



UNIVERSITÉ DE LILLE
FACULTÉ DE MÉDECINE HENRI WAREMBOURG
Année : 2022

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR LE DIPLÔME D'ETAT
D'INFIRMIER EN PRATIQUE AVANCEE

SPECIALITE:

PATHOLOGIES CHRONIQUES STABILISEES

**Mise en place de la télésurveillance pour les patients porteurs
d'assistance circulatoire au Centre Hospitalier Universitaire de Lille**

Présenté et soutenu publiquement le 30 juin 2022 à 16 heures
au Pôle Formation
par Mathilde CUVELIER

MEMBRES DU JURY

Personnel sous statut enseignant et hospitalier, Président :

Monsieur le Professeur Pierre FONTAINE

Enseignant infirmier :

Madame Catherine BARGIBANT

Directeur de mémoire :

Madame le docteur Céline GOEMINNE

Remerciements

A Madame le Docteur Goeminne d'avoir accepté d'être ma directrice de mémoire et de m'avoir soutenue dans la réalisation de ce projet d'infirmière en pratique avancée.

A Monsieur le Professeur Fontaine de me faire l'honneur d'être le président des membres du jury et d'évaluer mon travail.

A Madame Bargibant de me faire l'honneur d'être membre du jury et de juger mon travail.

Aux équipes du Plateau Technique Interventionnel et de l'Unité de Transplantation et d'Assistance Cardiaque du Centre Hospitalier Universitaire de Lille pour leur soutien.

A la promotion 2020-2022 de pratique avancée infirmière de l'université de Lille, sans qui ces deux années n'auraient pas eu les mêmes couleurs, aux belles personnes que j'ai eu la chance de rencontrer.

A mes parents, ma sœur Lucie et mon frère Benoît, pour tout le soutien que vous apportez dans mes projets et pour avoir eu la gentillesse de relire mon travail.

A mon compagnon Nassim, d'être là pour m'épauler, m'encourager et m'accompagner dans les projets que j'entreprends, à nos futurs projets à deux.

A mes amis, d'avoir été présents durant cette reprise d'étude.

SOMMAIRE

<u>SOMMAIRE</u>	3
<u>GLOSSAIRE</u>	4
<u>INTRODUCTION GENERALE</u>	6
<u>INTRODUCTION</u>	8
1. <u>Contexte</u>	8
2. <u>Récit de situation clinique</u>	9
3. <u>Recherche conceptuelle</u>	13
3.1. <u>Insuffisance cardiaque</u>	13
3.2. <u>La transplantation cardiaque</u>	18
3.3. <u>Assistance circulatoire</u>	23
3.4. <u>Télésurveillance</u>	27
4. <u>Mise en place de la télésurveillance au Centre Hospitalier Universitaire de Lille</u>	31
4.1. <u>« Les journées de la Pitié »</u>	31
4.2. <u>Le système de télésurveillance Satélia</u>	32
4.3. <u>La mise en place de la télésurveillance à Lille</u>	34
5. <u>Recherche documentaire</u>	36
5.1. <u>Sur la télésurveillance en cardiologie</u>	36
5.2. <u>Sur la télésurveillance pour l'assistance circulatoire</u>	37
<u>METHODE</u>	39
6. <u>Audit des centres sur la télésurveillance</u>	40
<u>RESULTATS</u>	41
<u>ANALYSE</u>	45
<u>DISCUSSION</u>	47
<u>CONCLUSION</u>	50
<u>Bibliographie</u>	52
<u>Table des matières</u>	56
<u>ANNEXES</u>	58

GLOSSAIRE

ATIH : Agence Technique de l'information sur l'Hospitalisation

ARS : Agence Régionale de la Santé

CCB : Score Cardiaque Composite Brut

CHI : Centre Hospitalier Intercommunal

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CII : Conseil International des Infirmiers

CPP : Score Cardiaque Composite Pondéré

CSBM : Consommation en Soins et Biens Médicaux

DAI : Défibrillateur Automatique Implantable

DAVG : Dispositifs d'Assistance Ventriculaire Gauche

DMN : Dispositifs Médicaux Numériques

ECMO : Oxygénation pour Membrane ExtraCorporelle

ETAPES : Expérimentation de Télémédecine pour l'Amélioration des Parcours de Santé

ETP : Education Thérapeutique du Patient

HAS : Haute Autorité en Santé

IC : Insuffisance cardiaque

ICAR : Index de Risque Cardiaque

IDE : Infirmier(e) Diplômé(e) d'Etat

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INR : International Normalized Ratio

IPA : Infirmier(e) en Pratique Avancée

LDH : Lactates déshydrogénases

LVAD : Left Ventricular Assist Device

NYHA : New York Heart Association

PMSI : Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information

SNAGC : Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques

TLS : Télésurveillance

UTAC : Unité de Transplantation et d'Assistance Cardiaque

INTRODUCTION GENERALE

Avec le vieillissement de la population et l'essor des maladies chroniques, l'infirmier en pratique avancée est devenu un des acteurs stratégique du parcours de soins des patients atteints de maladies chroniques stabilisées comme par exemple pour les patients atteints d'insuffisance cardiaque.

Suite à mes différents stages effectués pour mes études en pratique avancée, j'ai pu constater que la télésurveillance pour le suivi cardiologique des patients était de plus en plus utilisée. Cette utilisation a eu une nette accélération depuis l'épidémie à SARS COV2 pour le suivi des patients avec une insuffisance cardiaque ou des porteurs de défibrillateur automatique implantable (DAI).

La mise en place de la télésurveillance pour les patients vivant avec une insuffisance cardiaque, porteur d'assistance circulatoire gauche ou Left Ventricular Assistance Device (LVAD) était un projet à très court terme pour l'unité d'assistance et de transplantation cardiaque (UTAC) du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Lille.

Je me suis alors posée la question suivante : en quoi la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permettrait l'amélioration de la prise en charge ainsi qu'un gain de temps pour les professionnels ?

Avec les hypothèses que la télésurveillance permettrait un gain de temps pour les professionnels de santé dans la prise en charge des personnes vivant avec un LVAD; la télésurveillance permettrait la détection précoce des complications et des décompensations; la télésurveillance permettrait la diminution de la durée d'hospitalisation pour complications.

Pour répondre à cette question, j'ai tout d'abord énoncé le contexte dans lequel s'inscrit mon travail de recherche. Puis, j'ai développé la situation d'une consultation de suivi d'une personne porteuse de LVAD.

Après avoir détaillé le cadre conceptuel en définissant l'insuffisance cardiaque, la télésurveillance et la mise en place de la télésurveillance pour le centre lillois, j'ai ajouté les recherches bibliographiques que j'ai effectuées.

Ensuite, avec ma directrice de mémoire, le Docteur GOEMINNE, nous avons élaboré un questionnaire afin de réaliser une étude quantitative en auditant des centres ayant déjà débuté la télésurveillance pour les patients porteurs de LVAD.

L'objectif de ce travail est de pouvoir étudier la mise en place de la télésurveillance, son utilité dans les différents centres, mais aussi de connaître les difficultés de ces centres et quels conseils nous seraient utiles pour la mise en place de cet outil pour le centre lillois.

Le projet de télésurveillance pour les patients sous assistance circulatoire a vu le jour en 2019. La mise en place de la télésurveillance pour les patients porteurs de LVAD au CHU de Lille s'étant fait en parallèle de l'écriture de ce travail de recherche avec une implantation prévue en mars 2022.

Malheureusement, la mise en place de la télésurveillance au centre lillois a été retardée pour des raisons institutionnelles. La date de mise en place finalement a été fixée au mardi 7 juin 2022. Nous n'avons pas pu la mettre en place et avoir un retour d'expérience avant la fin de la rédaction de ce mémoire.

INTRODUCTION

1. Contexte

Depuis 2011, avec à l' «*arrivée aux 65 ans des générations nombreuses nées après-guerre* »¹, le vieillissement de la population ne cesse de s'accroître. Selon les données de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), au 1^{er} janvier 2020, les personnes ayant 65 ans ou plus représentaient 20,5% de la population française. Selon les projections de population, en 2040, en France, « *plus d'un habitant sur quatre aurait 65 ans ou plus* ».

L'Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation² a établi les chiffres relatifs aux hospitalisations en 2019 avec le traitement des données de programme de médicalisation des systèmes d'information. 12,9 millions de patients ont été hospitalisés en France, dont 1,6 million de 80 ans ou plus. 7,3 millions de patients ont été hospitalisés en secteur public. Le secteur médecine chirurgie obstétrique représente 12,4 millions de patients (dont 12% de 80 ans ou plus), et 1,4 million de patients pour une pathologie cardio-vasculaire (dont 96 000 pour infarctus du myocarde). Pour rappel, les maladies de l'appareil circulatoire font partie des principales causes de décès en 2016.³

Du point de vue économique, en France, depuis plusieurs années, la Consommation en Soins et Biens Médicaux (CSBM) ne cesse d'augmenter⁴. Près de 47% de la CSBM correspond aux soins hospitaliers. En 2014, ils correspondaient à une dépense de 89,1 milliards d'euros, 93,8 milliards en 2017 pour atteindre 97,1 milliards en 2019.

Avec l'évolution de l'offre de soins, l'obligation d'assurer la continuité des soins mais aussi avec l'augmentation du recours à la télémédecine, la pratique avancée infirmière devient une solution stratégique afin d'optimiser l'offre et le réseau de soins. Elle permet aussi de renforcer le travail en collaboration de façon pluridisciplinaire et de dégager du temps médical afin de pouvoir effectuer par exemple des travaux de recherche.

¹ « Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee ».

² « Chiffres clés de l'hospitalisation | Publication ATIH ».

³ « TABLEAU DE BORD DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE - Santé – Handicap – Dépendance - Causes de décès selon le sexe en 2016 ».

⁴ « TABLEAU DE BORD DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE - Santé – Handicap – Dépendance - Consommation de soins et de biens médicaux ».

Le Conseil International des Infirmiers (CII) définit l'infirmier(e) en pratique avancée (IPA) comme un(e) infirmier(e) qui « *a acquis des connaissances théoriques, le savoir-faire aux prises de décisions complexes, de même que les compétences cliniques indispensables à la pratique avancée de sa profession. Les caractéristiques de cette pratique avancée sont déterminées par le contexte dans lequel l'infirmier-ère sera autorisé-e à exercer* ».

Le Ministère des Solidarités et de la Santé explique ⁵ que l' « *IPA exercera dans une forme innovante de travail interprofessionnel. En acquérant des compétences relevant du champ médical, il suivra des patients qui lui auront été confiés par un médecin, avec son accord et celui des patients. Il verra régulièrement ceux-ci pour le suivi de leurs pathologies, en fonction des conditions prévues par l'équipe. L'IPA discutera du cas des patients lors des temps d'échange, de coordination et de concertation réguliers organisés avec l'équipe. Il reviendra vers le médecin lorsque les limites de son champ de compétences seront atteintes ou lorsqu'il repèrera une dégradation de l'état de santé d'un patient.* »

C'est dans ce contexte que j'ai intégré la formation d'infirmier(e) en pratique avancée avec le projet professionnel d'intégrer la nouvelle unité de transplantation et d'assistance circulatoire de l'Institut Cœur Poumon du CHU de Lille.

Mon travail au sein de cette unité sera inscrit dans le suivi des patients stabilisés sous assistance circulatoire et post-transplantation cardiaque.

2. Récit de situation clinique

Etudiante en pratique avancée, j'ai pu réaliser un stage au sein de l'Unité de Transplantation et d'Assistance Cardiaque (UTAC) lors de ma deuxième année d'étude.

L'équipe de cette unité se compose de deux cardiologues, d'une infirmière de coordination d'assistance circulatoire (Vascular Assist Device (VAD)coordinator), d'une secrétaire médicale et d'une psychologue à mi-temps. L'équipe s'occupe du suivi et de la prise en charge de patients sous assistance circulatoire (Left Ventricular Assist Device (LVAD)) ainsi que des patients transplantés cardiaques.

⁵ (ministère des solidarités et de la santé, DGOS_Michel.C 2022)

Ces assistances circulatoires sont proposées à des patients avec une insuffisance cardiaque sévère, en attente de transplantation cardiaque ou dont la transplantation est contre-indiquée.

Le centre hospitalier universitaire lillois implante en moyenne 10 LVAD par an et a une file active de 15 à 20 patients sous LVAD.

Le suivi des personnes vivant avec une assistance circulatoire est particulièrement rigoureux et chronophage, notamment avec la gestion du risque infectieux, la gestion de l'anticoagulation et des paramètres de la machine, sans oublier toute la prise en charge psychologique et l'éducation thérapeutique.

La gestion du risque infectieux inhérent à l'orifice de sortie de la driveline se fait au moment de la réfection du pansement de ce dernier. Elle se fait soit au domicile, par le patient lui-même ou l'infirmier-e libéral-e ou un aidant formé, soit lors d'une consultation « heartmate » au CHU. Des photos de l'orifice de sortie sont prises à chaque pansement, envoyées à l'équipe de l'UTAC du CHU de Lille et répertoriées dans un dossier sécurisé informatisé. Ce qui permet un suivi précis de l'évolution de l'état cutané des patients.

Concernant la gestion/modification des paramètres du LVAD, il se fait uniquement par un médecin, au CHU, lors de ces consultations. Il arrive que le LVAD émette des alertes. Dans ce cas, le contrôleur indique au patient la problématique. Il existe différentes alertes de différents niveaux de gravités. Le patient et ses aidants sont formés à la compréhension de ces alertes.

Cependant, cela n'enlève pas le caractère anxiogène de ces dernières pour le patient et ses aidants. Pour certaines alertes, le patient doit contacter l'équipe d'assistance circulatoire du CHU. Il peut être amené à venir rapidement au CHU afin que l'équipe soignante puisse consulter la machine et agir en conséquence.

Pour la gestion des anticoagulations, elle se fait grâce au suivi hebdomadaire du dosage de l'INR. Les résultats sont transmis aux médecins et à la VADcoordinator (et par la suite à l'IPA) par l'infirmier-e libéral-e ou le patient lui-même. Les traitements anticoagulants sont adaptés si nécessaire en fonction des résultats. S'il y a une modification, elle est transmise et tracée dans le dossier informatisé du patient.

La vie avec une assistance circulatoire nécessite un apprentissage important pour la personne porteuse d'un LVAD, mais aussi pour ses aidants et ses professionnels libéraux. L'Education

Thérapeutique du Patient (ETP) débute le plus rapidement possible après la pose de l'assistance circulatoire, en fonction des capacités et de l'état du patient.

L'ETP a différentes thématiques : la gestion de la machine, des batteries, des alertes. La surveillance de l'intégrité de la machine et des câbles, mais aussi l'observance thérapeutique, l'attention à apporter à la réalisation des bilans sanguins.

Il est essentiel que la personne vivant avec une assistance circulatoire soit rigoureuse sur l'observance thérapeutique mais aussi sur la surveillance de son état général. Elle doit informer l'équipe d'assistance et de transplantation cardiaque dès qu'un évènement survient, si son état général se dégrade ou si de nouveaux symptômes apparaissent.

Par exemple si la personne subit un choc, fait tomber son contrôleur, a un point d'appel infectieux, les conséquences et complications peuvent être gravissimes voire létales. D'autant plus dans le cas où la personne sous LVAD est en attente de greffe cardiaque et qu'elle est appelée pour être transplantée.

Le suivi des LVAD se fait en consultations « Heartmate » (modèle de LVAD implanté à Lille). Ces dernières ont lieu au CHU, au centre des consultations cardiaques, selon les patients toutes les deux ou trois semaines, ou tous les mois.

Ces consultations permettent de faire la réfection du pansement, d'interroger la machine sur les alertes, de modifier les paramètres, d'évaluer l'état général du patient, mais aussi de s'assurer de l'intégrité du LVAD, de l'observance et la rigueur du patient sur la réalisation du bilan, et la gestion de son LVAD.

Je me suis alors rendue compte que, dans la prise en charge des patients vivant avec un LVAD, il y a plusieurs freins importants dont le temps et l'observance du patient.

En effet, si la personne vivant avec un LVAD tarde à donner ses résultats de prise de sang ou à déclarer une dégradation de son état général, une problématique de sa machine, alors sa prise en charge sera différée. Les risques de complications voire d'hospitalisation seront exponentiels au retard de la gestion de la problématique.

Lors d'un précédent stage en insuffisance cardiaque, j'ai rencontré différentes équipes qui pratiquent la télésurveillance : la première pour les personnes vivant avec un Défibrillateur Automatique Implantable, la deuxième pour les personnes vivant avec une insuffisance cardiaque.

Pour cette deuxième équipe, les patients suivis en télésurveillance bénéficient de balances connectées, plus ou moins avec un tensiomètre connecté (selon le système de télésurveillance sélectionné). Plusieurs fois par semaine, le patient doit se peser et prendre sa tension artérielle avec les appareils connectés. Les informations sont transmises sur une tablette tactile connectée fournie avec le système de télésurveillance qui télétransmet les informations sur une base de données sécurisée. Cette dernière est consultée quotidiennement (hormis les week-ends) par les infirmières de programmation d'insuffisance cardiaque. Un algorithme génère des alertes de différents degrés de sévérité afin d'aider à la prise en charge.

Je me suis aperçue que ces systèmes de télésurveillance permettaient la détection précoce des complications ainsi qu'une amélioration de la prise en charge des patients. Elle peut aussi permettre de renforcer la relation de soin entre la personne vivant avec une insuffisance cardiaque et l'équipe soignante. La majorité des patients sont satisfaits, parfois même rassurés d'avoir ce système.

Malheureusement, l'efficacité de la télésurveillance était totalement liée à l'observance des personnes bénéficiant de ces systèmes, cela malgré le fait que la télésurveillance ne soit proposée qu'à un nombre restreint de personnes et que la décision collégiale de proposer ou non la télésurveillance soit faite en fonction des capacités/compétences de ces derniers.

Après avoir discuté avec une des cardiologues de l'unité de transplantation et d'assistance cardiaque, j'ai appris que l'unité avait pour projet de mettre en place à court terme la télésurveillance pour les patients sous LVAD.

Je me suis alors posé la question suivante : En quoi la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permettrait l'amélioration de la prise en charge ainsi qu'un gain de temps pour les professionnels ?

Plusieurs hypothèses s'articulent autour de cette question de recherche :

- la télésurveillance permettrait un gain de temps pour les professionnels de santé dans la prise en charge des personnes vivant avec un LVAD
- la télésurveillance permettrait la détection précoce des complications et des décompensations,
- la télésurveillance permettrait la diminution de la durée d'hospitalisation pour complication

Pour répondre à cela, j'exposerai tout d'abord dans la recherche conceptuelle l'insuffisance cardiaque, la transplantation cardiaque, l'assistance circulatoire et la télésurveillance.

Ensuite, je décrirai la mise en place de la télésurveillance au CHU de Lille.

Enfin, j'aborderai la recherche bibliographique sur la télésurveillance en cardiologie et la télésurveillance pour les patients bénéficiant d'une assistance circulatoire.

3. Recherche conceptuelle

3.1. Insuffisance cardiaque

3.1.1. Epidémiologie

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS)⁶, l'insuffisance cardiaque (IC) est une « *maladie chronique grave* » qui concernerait « *environ 500 000 français et représente la première cause d'hospitalisation. Sa prévalence est croissante et serait de 12% chez les personnes âgées de plus de 60 ans* ».

Selon Santé Publique France⁷, plus de 160 000 personnes sont hospitalisées chaque année pour une insuffisance cardiaque en France. Les personnes atteintes d'une insuffisance cardiaque représentent 2,3% de la population française, soit jusqu'à 10% des personnes de 70 ans ou plus.

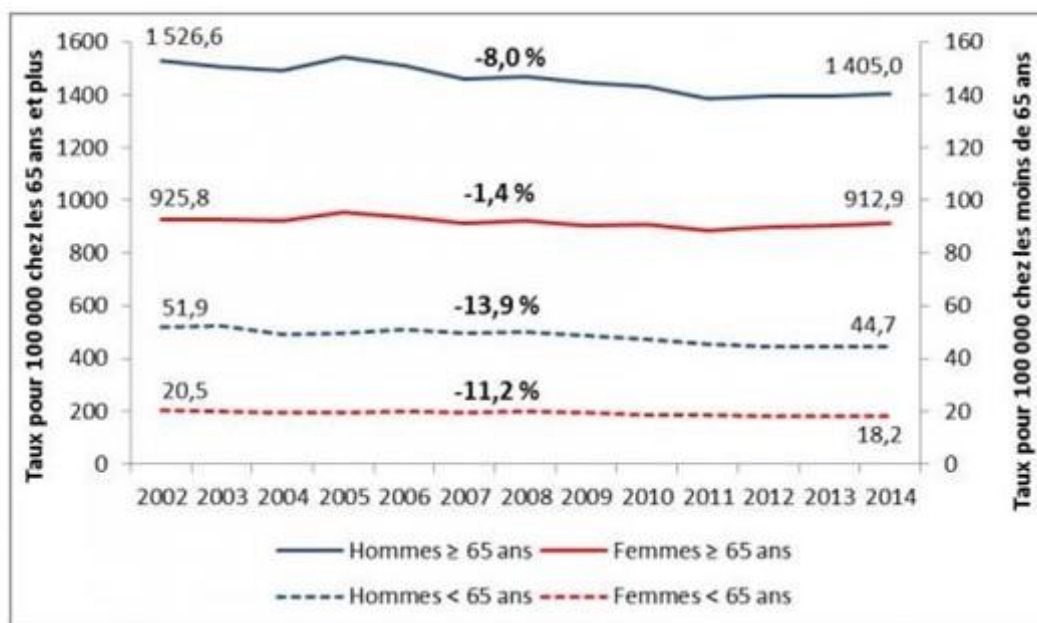
Depuis plusieurs années, le nombre d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque est en augmentation (voir figure 1 ci-après, graphique de la Base nationale PMSI(ATIH) sur les statistiques démographiques de l'Insee source www.santepubliquefrance.fr)).

⁶« Insuffisance cardiaque - Parcours de soins ».

⁷ (*Insuffisance cardiaque* [sans date])

Figure 1, Evolution des taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque selon le sexe de 2002 à 2014, Base nationale PMSI(ATIH) sur les statistiques démographiques de l'Insee
source www.santepubliquefrance.fr

Évolution des taux* de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque selon le sexe de 2002 à 2014

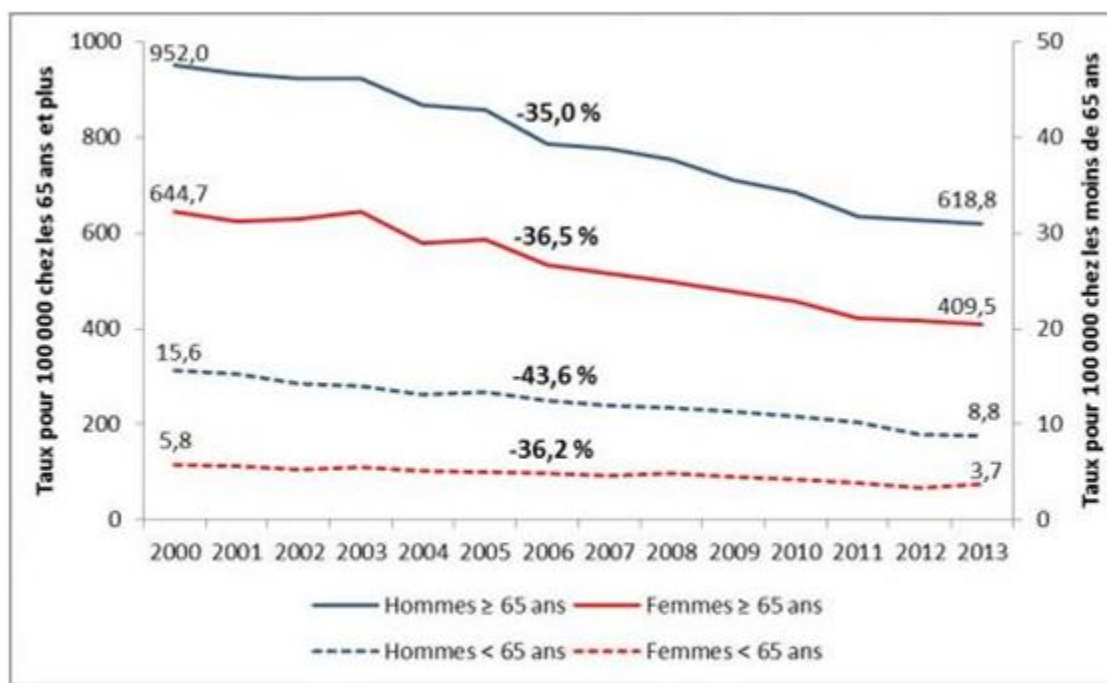


*Taux pour 100 000 habitants standardisés sur l'âge de la population européenne 2010 de référence (Eurostat 2013) Champ: France entière Sources: Base nationale PMSI (ATIH), statistiques démographiques: Insee

Le taux de mortalité est en baisse malgré le vieillissement de la population (voir la figure 2, données de mortalité de l'Inserm-CépiDc avec les statistiques démographiques de l'Insee, source su graphique : www.santepubliquefrance.fr)

Figure 2, Evolution des taux de décès par IC selon le sexe de 2000 à 2013, données de mortalité de l'Inserm-CépiDc avec les statistiques démographiques de l'Insee, source du graphique : www.santepubliquefrance.fr

Évolution des taux* de décès par IC selon le sexe de 2000 à 2013



*Taux pour 100 000 habitants, standardisés sur l'âge selon la population européenne 2010 (Eurostat 2013). Champ : France entière. Sources : données de mortalité : Inserm-CépiDc, statistiques démographiques : Insee.

Santé Publique France explique qu'il existe une inégalité importante sur le territoire français en ce qui concerne la mortalité et les hospitalisations liées à l'insuffisance cardiaque : pour le taux de mortalité « *Les Hauts-de-France, la Corse et la région Grand-Est présentaient des taux standardisés supérieurs à la moyenne nationale de plus de 10 %* » ; pour le taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque : « *La moitié Nord de la France (Hauts-de-France et Normandie) ont des taux supérieurs à la moyenne nationale de plus de 10 %* ».

Ces inégalités sont expliquées grâce aux déterminants de santé et à la « *prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires plus élevées dans certaines régions* ».

Le risque de ré-hospitalisation est important : « *20 % des personnes hospitalisées en 2013 ont été ré-hospitalisées au moins une fois pour le même motif au cours de cette année, et le nombre moyen d'hospitalisations par personne était estimé à 1,3. Le taux de ré-*

hospitalisations pour insuffisance cardiaque a augmenté de plus de 30 % depuis 2002. La létalité hospitalière de l'insuffisance cardiaque est assez élevée (7,8 % en 2013) mais en baisse depuis 2002. »

3.1.2. Sémiologie

Selon la Fédération Française de Cardiologie⁸, l'insuffisance cardiaque est un « *état pathologique indiquant que la pompe cardiaque n'est plus capable d'assurer un débit sanguin suffisant pour satisfaire les besoins de l'organisme [...]* En cas de maladie des valves, des artères ou du muscle lui-même, le cœur va fournir plus d'efforts pour remplir sa mission ce qui peut entraîner, à la longue, des modifications physiologiques, par exemple son hypertrophie ou un épaississement des parois des ventricules. A leur tour, celles-ci diminuent ses capacités à compenser».

Selon Bozkurt B et al.⁹, l'insuffisance cardiaque est un syndrome clinique caractérisé par la présence ou antécédent de symptômes et/ou signes cliniques résultant d'une anomalie structurelle et/ou fonctionnelle, associés à une augmentation des peptides natriurétiques et/ou une congestion pulmonaire ou systémique.

La congestion pulmonaire signe l'insuffisance cardiaque gauche, avec la présence d'une dyspnée, orthopnée, toux sèche, toux ou dyspnée paroxystique nocturne, fatigue, ainsi qu'une tachycardie, râles crépitants, galop, souffle d'insuffisance mitrale.

La congestion systémique signe l'insuffisance cardiaque droite, avec la présence d'une dyspnée, fatigue, gonflement des chevilles, prise de poids rapide (2-4 jours), ainsi que d'une tachycardie, galop « droit », turgescence jugulaire, œdèmes des membres inférieurs (voire ascite), hépatomégalie sensible ou douloureuse, reflux hépato-jugulaire.

Les principales causes de l'insuffisance cardiaque sont l'infarctus du myocarde et les cardiopathies primitives.

La symptomatologie est marquée par une dyspnée (évaluée avec le score NYHA, New York Heart Association), une asthénie, l'apparition d'œdème et une prise de poids.

⁸ (Fédération Française de cardiologie, *L'insuffisance cardiaque* [sans date])

⁹ (Bozkurt, et all. 2021) Eur J Heart Fail 2021; 23:352

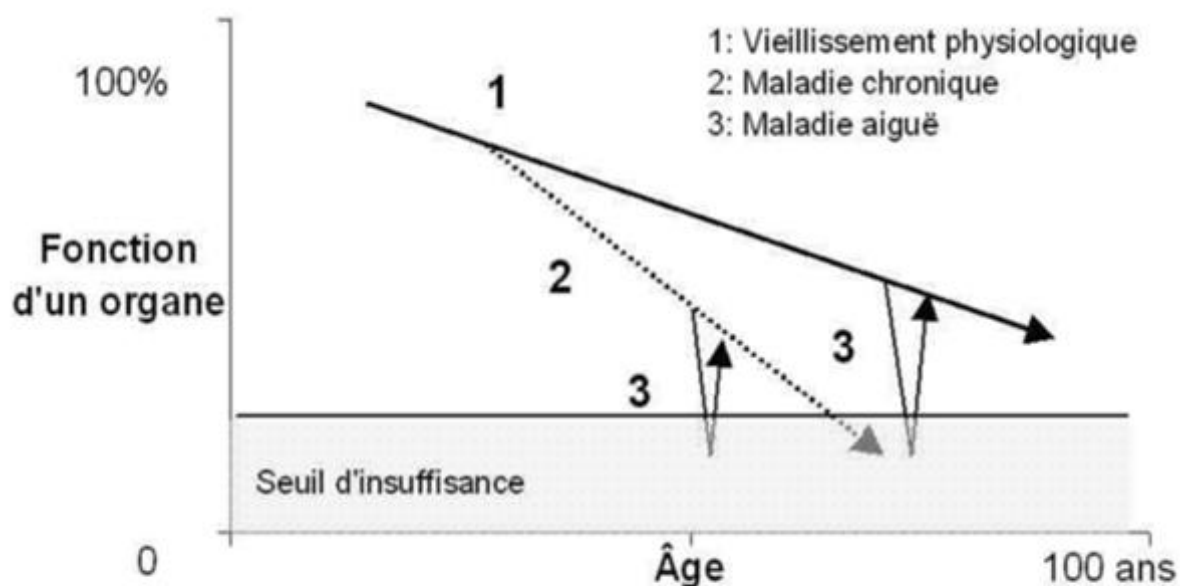
3.1.3. Qualité de vie et décompensations.

L'IC est une maladie chronique impactant fortement la qualité de vie. Selon le dossier thématique de l'insuffisance cardiaque de Santé Publique France¹⁰, « Plus de 50% des adultes avec insuffisance cardiaque se sont déclarés en "mauvaise" ou "très mauvaise" santé (versus 9 % pour les personnes sans IC). De même, 50% des IC s'estimaient fortement limités "dans les activités habituelles de la vie quotidienne" (10 % pour les adultes sans IC). Aux âges actifs, il y avait un retentissement important sur la vie professionnelle avec une proportion d'actifs occupés réduite».

L'insuffisance cardiaque est une maladie à haut risque de décompensations, d'hospitalisation et de ré-hospitalisation.

Grâce au schéma I+ II + III de Bouchon (voir figure 3) et au schéma du déclin de la fonction cardiaque (voir figure 4), on sait que, lors d'une l'insuffisance cardiaque plus il y a de décompensations, plus le déclin de la fonction cardiaque tendra vers une limite de décompensation irréversible, plus le risque de dépendance sera accru. Il est donc important d'éviter au maximum ces décompensations et de surveiller les patients les plus fragiles.

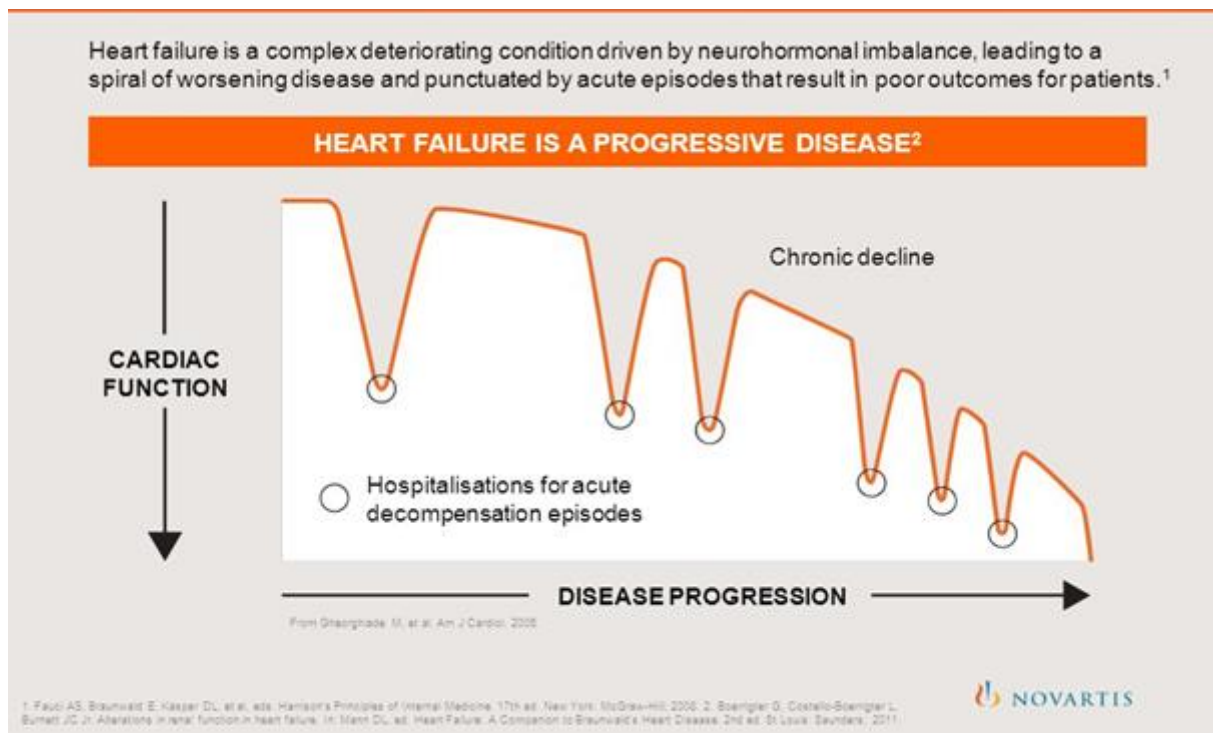
Figure 3, Schéma de J.P. Bouchon, 1+2+3



J.P. Bouchon, 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie, Rev, Prat 1984,34 :88

¹⁰ (Insuffisance cardiaque [sans date])

Figure 4, Schéma du déclin de la fonction cardiaque en cas d'insuffisance cardiaque



Les signes de décompensations de l'insuffisance cardiaque sont marqués par la présence de signes congestifs pulmonaires et systémiques.

Cependant, quand l'insuffisance cardiaque touche les deux ventricules ou si l'insuffisance cardiaque gauche retentit sur le ventricule droit, il est possible d'observer une association de ces deux congestions.

Lors de l'aggravation majeure de la fonction cardiaque, des prises en charges lourdes sont envisagées : la transplantation cardiaque pouvant être précédée ou non par la mise en place d'une assistance circulatoire.

3.2. La transplantation cardiaque

3.2.1. Transplantation cardiaque et répartition des greffons

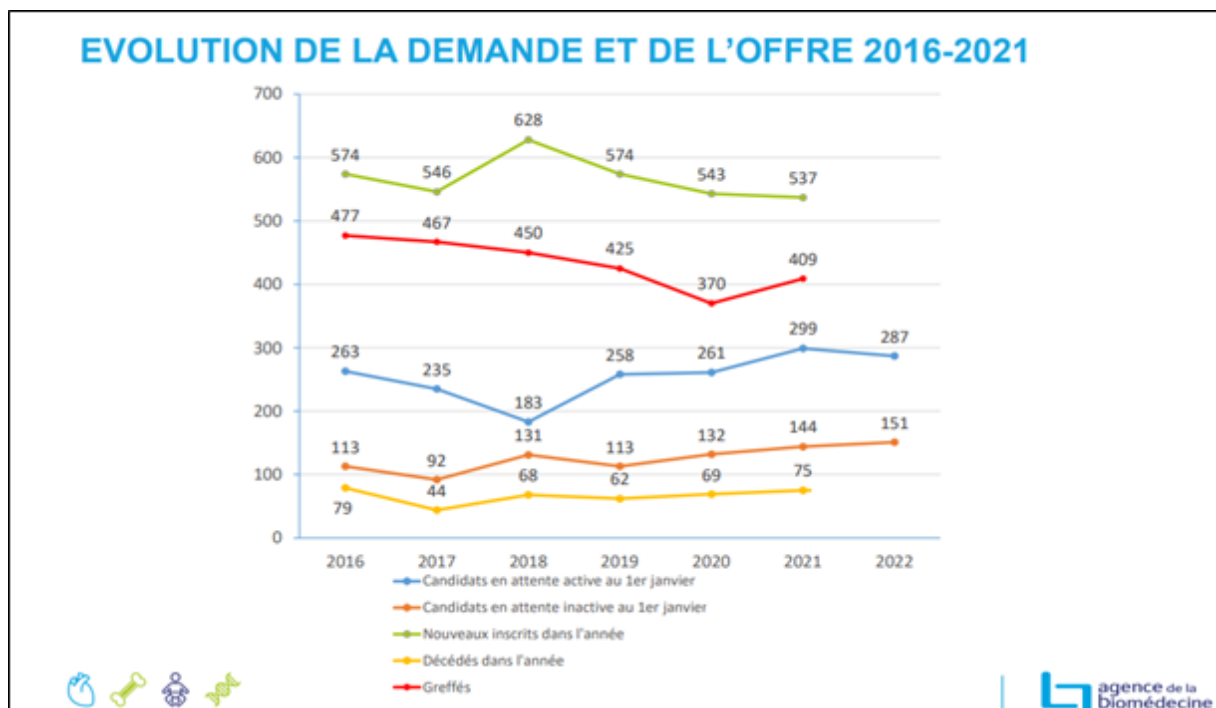
Depuis la première transplantation cardiaque en 1968, le nombre de transplantations cardiaques ne cesse d'augmenter. Selon les chiffres de l'agence de la biomédecine¹¹, le

¹¹ (Agence de la biomédecine [sans date])

nombre de greffes cardiaques en France fluctue : 398 en 2011, 409 transplantations en 2021 avec un pic à 477 en 2016 (tableau mis en annexe).

L'indice de pénurie est stable depuis de nombreuses années pour s'établir autour de 2 (deux receveurs pour un donneur) (figure 5 ci-après)

Figure 5, Evolution de la demande et de l'offre pour les greffons, données de l'agence de la biomédecine



Le nombre de greffons étant limité, leur attribution se fait de façon équitable, efficiente, transparente et réaliste¹².

Selon le « Guide du Score Cœur » de l'agence de la Biomédecine¹³, les règles de répartitions ont été modifiées et sont dorénavant basées sur le classement des candidats en liste d'attente avec le score national, la prise en compte de l'urgence sur des critères objectifs de la mortalité après greffe ; appariement entre le donneur et le receveur.

Le Score National d'Attribution des Greffons Cardiaques (SNAGC) est composé de 4 étapes :

La première étape est la réalisation de l'Index de Risque Cardiaque (ICAR), allant de 0 à 40, prenant en compte l'assistance de courte durée, les peptides natriurétiques (BNP ou

¹² (Guide du Score Cœur.pdf [sans date])

¹³ (Guide du Score Cœur.pdf [sans date])

NTproBNP), le Débit de Filtration Glomérulaire selon la méthode MDRD, la Bilirubine Totale.

La seconde étape est le calcul du Score Cardiaque Composite Brut (Score CCB) (figure 6 et tableau 1).

Figure 6, attribution de points pour la composante experte

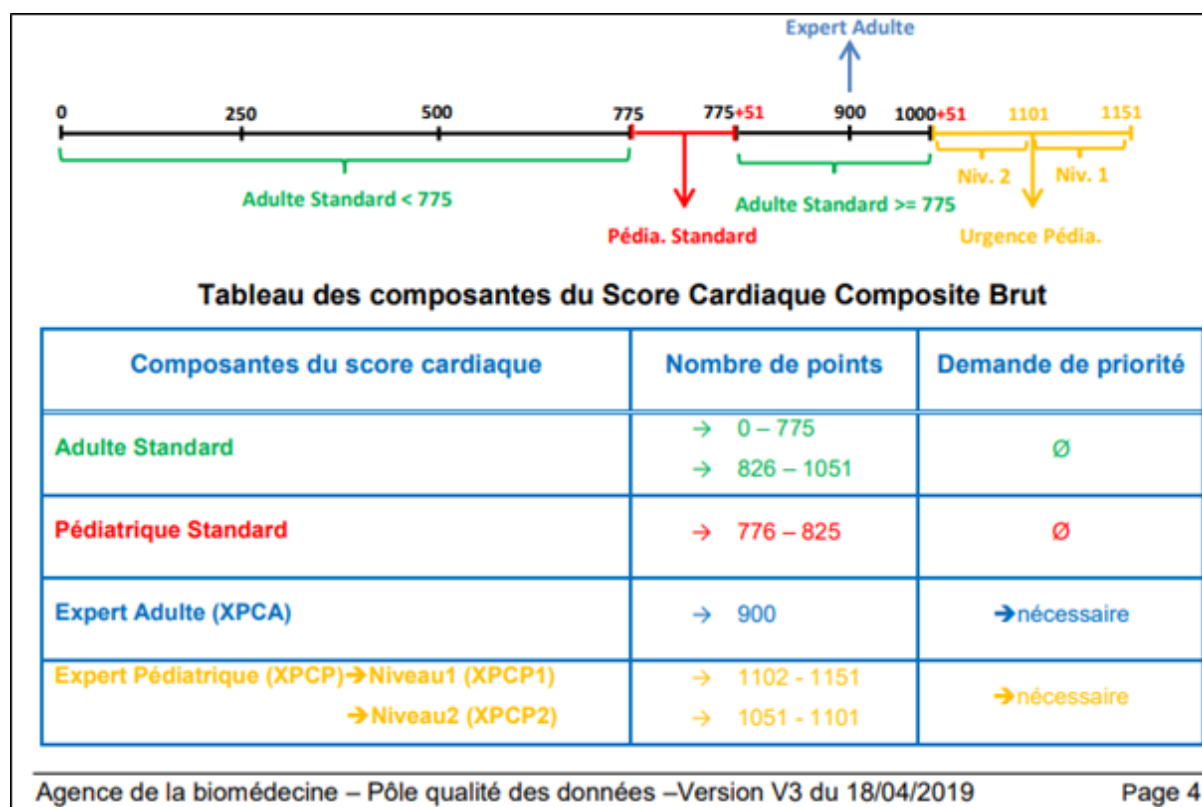


Tableau 1, Délai d'attribution des greffons en fonction des points attribués et de la composante experte

Délai d'attribution du maximum de points pour la Composante Expert Adulte (XPCA) selon la situation clinique du patient		
Situations cliniques pouvant faire l'objet d'une demande XPCA	Nombre de points max.	Délai d'attribution
Thrombose d'assistance circulatoire mécanique de longue durée	900	immédiat
Dysfonction d'assistance circulatoire mécanique de longue durée à l'exclusion des thromboses	900	immédiat
Orage rythmique ventriculaire non contrôlé	900	immédiat
Hémorragie chez les porteurs d'assistance circulatoire mécanique de longue durée	900	3 mois
Infection du dispositif d'assistance circulatoire mécanique de longue durée	900	3 mois
Contre-indication à l'implantation d'une assistance circulatoire mécanique de longue durée	900	3 mois
Assistance circulatoire mécanique bi ventriculaire ou cœur artificiel total	900	3 mois
Agence de la biomédecine – Pôle qualité des données –Version V3 du 18/04/2019		

La troisième étape reprend le calcul du score cardiaque composite pondéré (score CPP) prenant en compte l'appariement en âge entre le receveur et le donneur (figure 7), le filtre ABO entre le receveur et le donneur (tableau 2), l'appariement morphologique entre le receveur et le donneur (tableau3),

Figure 7, Appariement du greffon selon l'âge du receveur et du donneur

<u>Si le donneur est plus jeune que le receveur :</u>	
✓ différence d'âge ≤ 15 ans :	→ 100% des points
✓ différence d'âge ≥ 15 et ≤ 40 ans :	→ un pourcentage des points décroissant à partir de 100% jusqu'à 0%
✓ différence d'âge > 40 ans :	→ 0% points
<u>Si le donneur est plus âgé que le receveur :</u>	
✓ différence d'âge ≤ 40 ans :	→ 100% des points
✓ différence d'âge ≥ 40 et ≤ 65 ans :	→ un pourcentage des points décroissant à partir de 100% jusqu'à 0%
✓ différence d'âge > 65 ans :	→ 0% points
Agence de la biomédecine – Pôle qualité des données –Version V3 du 18/04/2019	

Tableau 2, Appariement du greffon selon le groupe sanguin du donneur et du receveur

Age Receveur	ABO Donneur	ABO Receveur
≥ 18 ans	A	→ A, AB
	AB	→ AB
	B	→ B, AB ⁽¹⁾
	O	→ O, B
< 18 ans	A	→ Groupe compatible
	AB	
	B	
	O	

⁽¹⁾ Les receveurs de groupe B sont prioritaires par rapport aux receveurs de groupe AB

Agence de la biomédecine – Pôle qualité des données –Version V3 du 18/04/2019

Tableau 3, attribution du greffon en fonction du type de receveur et des critères morphologiques du donneur

Type de receveur	Critères morphologiques donneur
Adulte	SCD* > 80% SCR** ou Homme ≥ 70 Kg
Pédiatrique	SCD ∈ [80% ; 300%] SCR ou Homme ≥ 70 Kg

SCD* : Surface corporelle donneur
SCR** : Surface corporelle receveur

Agence de la biomédecine – Pôle qualité des données –Version V3 du 18/04/2019

La quatrième étape est le calcul final du SNACG résultant d'une « *interaction entre le Score Cardiaque Composite Pondéré (Score CCP) et la durée du trajet entre les lieux de prélèvement et de greffe, calculée avec un modèle géographique* ».

3.2.2. Plan greffe 2022-2026 et place de l'IPA

Le 25 mars 2022, le Ministère des Solidarités et de la Santé a publié le nouveau plan greffe 2022-2026 ¹⁴.

¹⁴ (planprelevementgreffe_ot_2022_2026.pdf [sans date])

Dans celui-ci sont développés cinq axes d'innovations dont « *La mobilisation des infirmières en pratique avancée pour assurer la professionnalisation des coordinations hospitalières de prélèvement et faciliter le suivi des patients greffés* ».

Le recours aux IPA se fera donc « *au bénéfice des activités de prélèvement d'organes et de tissus* » ainsi qu' « *au bénéfice des activités de greffe, notamment du suivi des patients greffés sans complication* ».

Ce plan greffe permettra la définition du rôle des IPA « *dans la filière de la greffe et du prélèvement* » et des « *conditions de leur formation dans le cadre universitaire, en lien avec les universités concernées* ».

Il est prévu d'intégrer les IPA dans le suivi des donneurs vivants¹⁵, en les intégrant dans « *les activités « tissus* » » ; dans l'amélioration de l'évaluation des activités, avec l'axe « *Mettre en place des outils de mesure de la qualité de vie post-greffe* ».

De plus, dans la partie « *Améliorer les filières de prise en charge des patients greffés* », l'axe « *Renforcer les filières de prise en charge des patients greffés* » a dans ses actions « *favoriser le développement de la télémédecine et télé-expertise pour le suivi des patients greffés* » et « *Améliorer la saisie des données de suivi des patients par les équipes soignantes, en tenant compte du développement de la télésurveillance* ».

3.3. Assistance circulatoire

L'assistance circulatoire peut être de courte ou de longue durée. Elle dépend du caractère urgent de la prise en charge.

L'assistance aigüe, de courte durée est instaurée lors d'un choc cardiogénique. Elle peut se faire grâce au système Impella®, par oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) ou par la mise en place d'un ballon de contre-pulsion.

L'assistance de longue durée est mise en place pour les défaillances sévères chroniques de la fonction cardiaque. Elle correspond à une solution de remplacement cardiaque.

¹⁵ Lors de greffes rénales par exemple

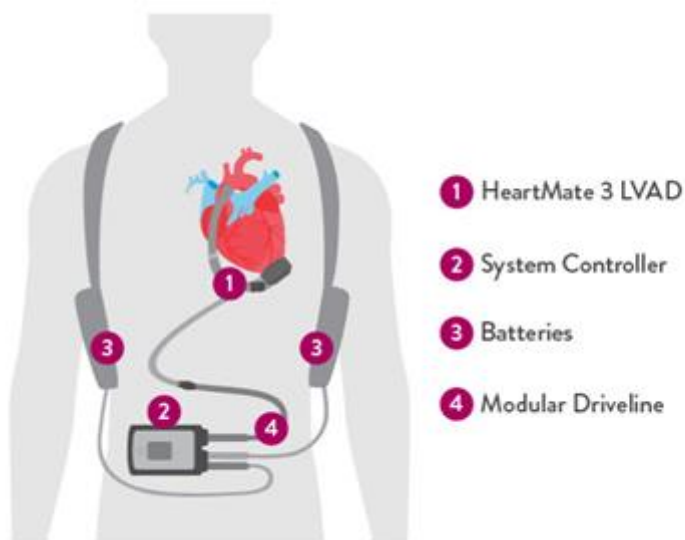
Elle peut être monoventriculaire gauche, lorsque la contractilité du ventricule droit est préservée ou biventriculaire. Cette dernière est particulièrement lourde. Elle consiste en la mise en place d'un cœur artificiel total, par Syncardia® ou Carmat® ou d'une assistance extra-corporelle de type Berlinheart®. Ces trois solutions sont uniquement réservées aux patients en attente d'une transplantation cardiaque.

3.3.1. Le dispositif d'assistance ventriculaire gauche de longue durée (LVAD)

Le LVAD est un dispositif intracorporel mis en place de façon chirurgicale sous anesthésie générale et circulation extracorporelle. Il est composé d'une pompe, d'une canule inflow, d'une canule outflow, d'une driveline, d'un contrôleur et de batteries externes.¹⁶ (figure 8). Il en existe de différents modèles : Heartmate (figures 8,9,10), HeartWare (figure 9).

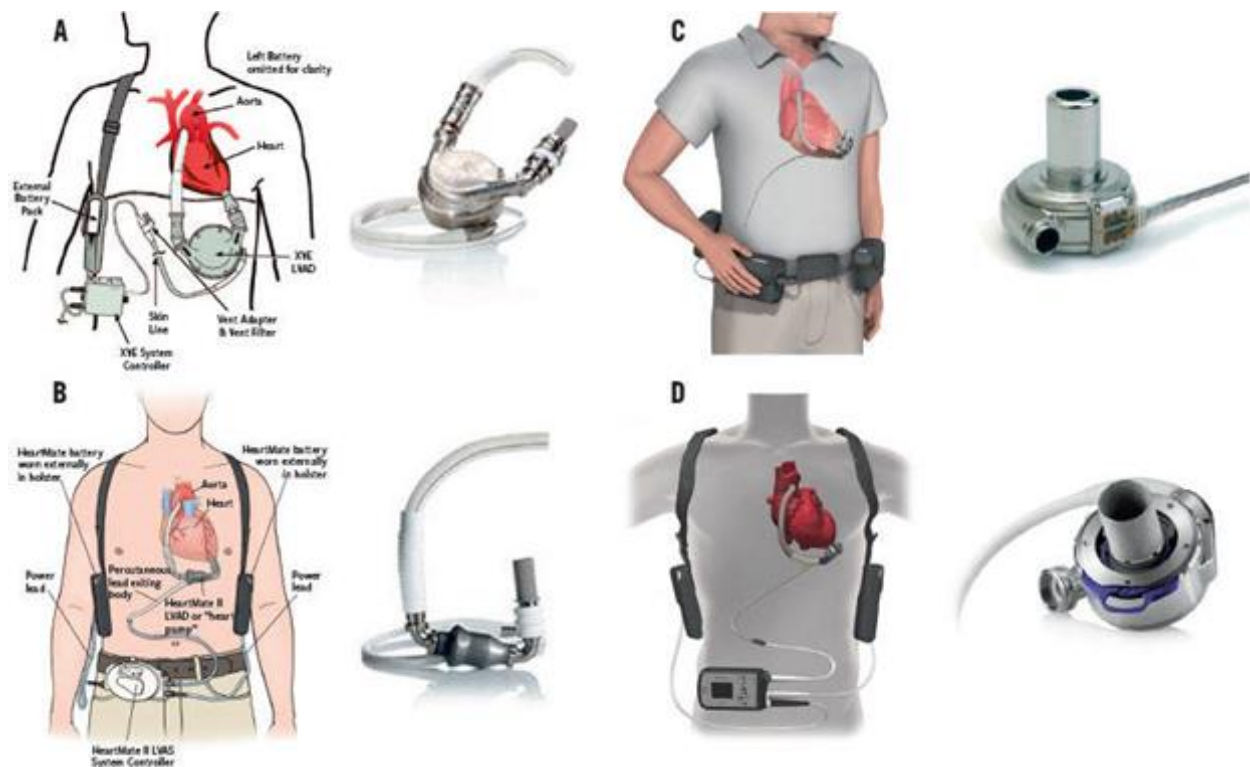
A noter que l'implantation d'un LVAD est contre-indiquée si la personne présente une fuite aortique significative.

Figure 8, Schéma explicatif d'une assistance circulatoire ventriculaire gauche de type HeartMate 3



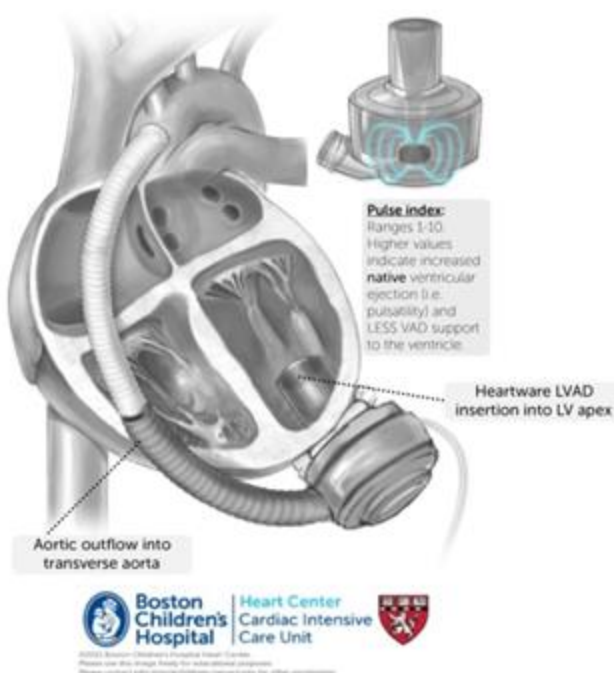
¹⁶ (Bizouarn et al. 2013)

Figure 9, Dispositifs d'assistance ventriculaire gauche (DAVG) utilisés comme option thérapeutique définitive dans l'insuffisance cardiaque terminale



A. Le Heartmate HVE (Thoratec Corporation, Etats-Unis), DAVG implantable de 1^{re} génération, pulsatile ; B. Le Heartmate 2 (St-Jude Medical, Etats-Unis), DAVG de 2^e génération, à flux axial continu ; C. Le Heartware HVAD (Medtronic, Etats-Unis), DAVG de 3^e génération, à flux centrifuge continu ; D. Le Heartmate 3 (Abbott Laboratories, Etats-Unis), DAVG de 3^e génération, à flux centrifuge continu.

Figure 10, HeartMate 3



Il existe différentes stratégies d'implantation de LVAD :

- La *Bridge to transplant* consiste à l'implantation d'un LVAD pour les patients présentant une insuffisance cardiaque aigue réfractaire ou une insuffisance cardiaque chronique avancée avec traitements à doses optimales. Dans cette situation, les patients sont en attente d'une transplantation.
- La *Bridge to candidacy ou destination therapy* est la solution pour les patients ayant une contre-indication temporelle ou définitive à la greffe. La *destination therapy* est mise en place si le risque majeur de décès est lié à une cause non cardiaque.

Les contre-indications à la transplantation cardiaque sont l'atteinte d'un cancer métastasé, un cancer de moins de 5 ans (à risque de récurrence) la défaillance rénale et/ou hépatique et/ou respiratoire terminale, l'hypertension pulmonaire supérieure à 4 Unités Wood ou des antécédents d'accident vasculaire cérébral avec un déficit neurologique sévère, l'artériopathie périphérique, le diabète multi-complicé, l'âge physiologique de plus de 65 ans, le profil psychologique défavorable, la toxicomanie et/ou addictions non sevrées, ou encore l'isolement social¹⁷.

Ces dispositifs ne sont pas sans conséquence et le risque de complications est important.

Ces dernières sont : la dysfonction de la machine, l'évènement thrombo-embolique, l'hémorragie, l'accident vasculaire cérébral, la défaillance du ventricule droit, l'arythmie, l'infection, la régurgitation aortique^{18,19}.

En post-opératoire immédiat, le patient est mis sous héparine et antiagrégant plaquettaire. Au long cours, l'anticoagulation est assurée par la mise sous anti-vitamine K avec un INR cible entre 2 et 3. Concernant le risque de thrombose, le marqueur d'hémolyse (lactates déshydrogénases (LDH)) est monitoré en même temps que l'INR.

L'assistance circulatoire est une solution nécessitant un suivi et un apprentissage conséquent pour le patient, ses aidants, les soignants libéraux sur la machine, la gestion des batteries, les alarmes, la réfection du pansement.

¹⁷ (Long et al. 2019)

¹⁸ (Long et al. 2019)

¹⁹ (Jezovnik', Gregoric', Poredos' 2017)

Le travail en collaboration entre les infirmiers coordinateurs d'assistance circulatoire (VADCoordinator), les cardiologues, les psychologues, les infirmier(e)s libéraux, les médecins de ville et, dans l'avenir, les IPA est primordial pour la prise en charge optimale et le suivi de ces patients, notamment pour le suivi des paramètres de la machine, des résultats biologiques, de la gestion des anticoagulants, et le suivi des pansements qui sont les axes stratégiques de la prise en charge des patients sous LVAD.

3.3.2. Le dispositif d'assistance ventriculaire de longue durée pour le centre de Lille

Comme mentionné dans le récit de situation, le centre lillois a une file active de 15 à 20 patients sous LVAD dont 50 à 75% en attente de greffe.

La première implantation de LVAD a été réalisée en 2007. Depuis, le nombre d'implantation augmente de façon significative. En 2019, 12 LVAD ont été implantés.

Concernant le profil des patients, l'âge moyen est de 53,5 ans avec un ratio de 1 femme pour 2,5 hommes. 55% des implantations a été réalisé de façon urgente dont 58% sous ECMO et/ou impella. 39% des patients implantés sont atteints d'une cardiomyopathie dilatée, 47% d'une cardiopathie ischémique.

3.4. La télésurveillance

3.4.1. Définition

La télésurveillance fait partie de la télémédecine tout comme la téléconsultation, la télé-expertise, la télésurveillance, la télé-assistance et la régulation médicale.

Selon la Haute Autorité de Santé²⁰, « *La télésurveillance est un acte de télémédecine qui permet à un professionnel de santé d'interpréter à distance des données pour le suivi médical d'un patient, voire d'adapter la prise en charge. L'enregistrement et la transmission des données, via des dispositifs médicaux numériques (DMN), peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé. Ce suivi à distance peut permettre de détecter une aggravation de l'état de santé du patient et de modifier sa prise en*

²⁰ (E-santé : la HAS publie 4 référentiels de télésurveillance médicale [sans date])

charge. Les effets attendus de la télésurveillance médicale concernent à la fois l'accessibilité, l'organisation, la qualité et la sécurité des soins ».

Dans son livre *Télémédecine, enjeux et pratiques*²¹, le Docteur SIMON explique qu'il existe deux systèmes de télésurveillance : la télésurveillance asynchrone et la télésurveillance synchrone. L'asynchrone peut être défini comme un recueil de données « *analysé par médecin traitant dans un temps différé de quelques jours ou quelques semaines, voire seulement lors de la consultation suivante en face à face* » ; la synchrone « *s'adresse aux patients qui ont une ou plusieurs maladies chroniques sévères qui génèrent de fréquentes hospitalisations. Elle nécessite une plateforme de télésurveillance opérationnelle 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7* ». « *La plupart des grandes études cliniques en cours, contrôlées et randomisées, sur la télésurveillance médicale des patients en insuffisance cardiaque concernent le télésuivi synchrone, c'est à dire l'intervention immédiate d'un professionnel de santé en cas d'alarme sévère* ».

La télésurveillance pour le suivi des patients sous LVAD est une télésurveillance synchrone.

Pour cette télésurveillance synchrone, selon le système de télésurveillance choisi par le médecin, les personnes prises en charge bénéficient d'un matériel connecté à une base de données (par exemple un défibrillateur, une balance de contrôle pondéral, un tensiomètre, une tablette tactile), et/ou d'une application sur leur téléphone de type smartphone elle aussi reliée à une base de données. Les données récoltées sont analysées par des algorithmes générant des alertes.

Les professionnels de santé habilités à l'utilisation de ces systèmes de télésurveillance consultent les bases de données quotidiennement (hors week-end) et s'assurent que les données récoltées ne correspondent pas à la symptomatologie d'une décompensation ou d'une complication.

Dans le cas où ces signes apparaissent, les professionnels appellent le patient suivi afin d'avoir un complément d'information sur son état de santé, puis contactent le médecin référent afin de connaître la conduite à tenir et en informer le patient.

Cela peut amener à des modifications de thérapeutiques, à la réalisation d'exams complémentaires, à une consultation en urgence voire à une hospitalisation.

²¹ SIMON, *Télémédecine, enjeux et pratiques*, 92-97.

3.4.2. Cadre législatif

Le plan « Ma santé 2022 » lutte contre les déserts médicaux avec la création de postes d'IPA mais aussi avec le déploiement de la télémédecine, notamment de la téléconsultation. Il y a la notion de « *prendre un virage numérique* »²².

Le décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010 relatif à la télémédecine²³ définit la télémédecine comme pouvant « *permettre à un professionnel médical d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical d'un patient et, le cas échéant, de prendre des décisions relatives à la prise en charge de ce patient. L'enregistrement et la transmission des données peuvent être automatisés ou réalisés par le patient lui-même ou par un professionnel de santé* ».

L'article 54 de la loi n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018²⁴, régit l'expérimentation de la télésurveillance pour une durée de 4 ans, pour le protocole ETAPES²⁵, Expérimentations de Télémédecine pour l'Amélioration des Parcours en Santé : « *Plusieurs catégories de professionnels se coordonnent autour du patient pour effectuer un acte médical, fournir une solution technique ou encore assurer un accompagnement thérapeutique* ».

L'arrêté du 23 décembre 2020 du code de la santé publique et de la sécurité sociale²⁶ décrit les cahiers des charges des expérimentations relatives à la prise en charge par télésurveillance mis en œuvre sur le fondement de l'article 54 de la loi n° 2017-1836 de financement de la sécurité sociale pour 2018 .

L'arrêté du 18 juillet 2018 du Code de la santé publique²⁷ reprend les référentiels d'activité et de compétences de l'IPA. Les activités en lien avec le télésurveillance sont l'observation, le recueil et l'interprétation de données dans le cadre du suivi d'un patient,

²² « « Ma Santé 2022 » ».

²³ « Légifrance - Publications officielles - Journal officiel - JORF n° 0245 du 21/10/2010 ».

²⁴ « Article 54 - LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 (1) - Légifrance ».

²⁵ DGOS_Michel.C « La télésurveillance ».

²⁶ « Arrêté du 23 décembre 2020 portant cahiers des charges des expérimentations relatives à la prise en charge par télésurveillance mis en œuvre sur le fondement de l'article 54 de la loi n° 2017-1836 de financement de la sécurité sociale pour 2018 - Légifrance ».

²⁷ Arrêté du 18 juillet 2018 relatif au régime des études en vue du diplôme d'Etat d'infirmier en pratique avancée.

l'observation et recueil de données à distance ; la conception, mise en œuvre, évaluation des actions de prévention et d'éducation thérapeutique, participation à l'organisation du parcours de soins et santé du patient et la contribution à des études et travaux de recherche. Concernant le référentiel de compétences, les compétences de l'IPA en lien avec la télésurveillance sont : évaluer l'état de santé des patients, définir et mettre en œuvre le projet de soins du patient à partir de son évaluation globale, concevoir et mettre en œuvre des actions de prévention et d'éducation thérapeutique, rechercher, analyser et produire des données professionnelles et scientifiques.

L'arrêté du 27 décembre 2019 du code de la santé publique²⁸ relatif à l'autorisation du protocole de coopération « Télésurveillance, consultation de titration et consultation non programmée, avec ou sans télémedecine, des patients traités pour insuffisance cardiaque, par un infirmier » reprend notamment le protocole de coopération, le protocole de formation des infirmiers, la fiche d'information au patient ainsi que la population éligible au protocole avec les critères d'inclusion et d'exclusion à la télésurveillance de l'insuffisance cardiaque.

3.4.3. Rôle de l'IPA dans la télésurveillance

Comme mentionné dans la partie précédente, la télésurveillance fait partie des activités et des compétences de l'IPA.

En pratique, l'inclusion dans un protocole de télésurveillance se fait sur prescription médicale après avoir été proposée au patient et acceptée par celui-ci. L'IPA peut aussi suggérer au médecin d'inclure un patient dans un protocole de télésurveillance.

Selon le matériel utilisé et le prestataire de la télésurveillance, les explications et l'éducation thérapeutique inhérentes au programme de télésurveillance seront données soit par le prestataire, soit par l'IPA. Le plus souvent, le matériel est donné au patient lors d'une consultation ou d'une hospitalisation.

²⁸ « Arrêté du 27 décembre 2019 relatif à l'autorisation du protocole de coopération « Télésurveillance, consultation de titration et consultation non programmée, avec ou sans télémedecine, des patients traités pour insuffisance cardiaque, par un infirmier » - Légifrance ».

De retour à son domicile, une fois le matériel mis en place, le patient pourra réaliser le relevé de ses paramètres en fonction des critères du protocole.

Les différents paramètres sont recueillis sur une base de données et analysés via des algorithmes générant différentes alertes en fonction de la gravité de ceux-ci.

Les données sont vérifiées par un(e) infirmier(e), une IPA ou un médecin de façon quotidienne ou pluri-hebdomadaire.

Si les relevés montrent des anomalies correspondant à ceux d'une décompensation ou d'une complication, le patient pourra être appelé afin d'avoir un complément d'informations sur sa situation clinique. Il pourra lui être demandé de réaliser une surveillance accrue, un bilan biologique et/ou de modifier son traitement, voire de venir en consultation en urgence. Cela peut aboutir éventuellement à une hospitalisation.

Selon son décret d'activités et de compétences l'IPA peut réaliser l'observation, le recueil de données à distance ; l'interprétation des données, signes et symptômes ainsi que l'interprétation des examens cliniques, le suivi de l'observance des traitements, le repérage des situations d'urgence ainsi que l'identification de la survenue des effets secondaires. Il sera donc en capacité de réaliser le suivi de la télésurveillance d'un patient.

De plus, si le protocole d'organisation encadrant son exercice le permet, elle pourra réaliser le renouvellement et l'adaptation de la posologie de certains traitements en lien avec la pathologie chronique, en dehors de la dégradation de l'état du patient ainsi que la prescription d'examens complémentaires. Elle pourra aussi se référer au médecin pour connaître la conduite à tenir mais aussi de transmettre et orienter le patient vers le médecin quand la situation le demande.

Une fois l'alerte gérée, l'IPA en informera le médecin référent et transmettra ces informations dans le dossier du patient selon les modalités du protocole d'organisation.

4. Mise en place de la télésurveillance au Centre Hospitalier Universitaire de Lille

4.1. « Les journées de la Pitié »

Historiquement, la mise en place de la télésurveillance pour les personnes vivant avec un LVAD a été présentée lors des « journées de la Pitié » d'octobre 2019 à l'hôpital La Pitié-Salpêtrière à Paris.

Ces journées annuelles permettent aux équipes des centres de transplantation cardiaque et/ou d'assistance circulatoire d'échanger et de communiquer ensemble autour des la prise en charge des patients transplantés cardiaques ou porteurs de LVAD.

Lors des « journées de la Pitié » de 2019, le Docteur Karine NUBRET, anesthésiste réanimateur, responsable du suivi des patients sous LVAD et des patients greffés cardiaque pour le centre de Bordeaux a présenté le système de télésurveillance Satélia. Elle a d'ailleurs participé à l'adaptation de ce système pour les LVAD.

En effet, ce système avait été initialement créé pour l'insuffisance cardiaque dans le cadre du programme ETAPES. Il possède maintenant une version dédiée et adaptable aux systèmes de LVAD (Heartmate et autres LVAD comme HeartWare, Jarvik).

Grâce à cette présentation, différents centres ont choisi de démarrer la télésurveillance pour les LVAD dont les centres de Toulouse, Montpellier, Grenoble, etc.

4.2. Le système de télésurveillance Satélia ²⁹

Satélia est une start-up bordelaise, créée par un médecin, à l'époque où il était interne en anesthésie réanimation à Bordeaux. D'où la collaboration avec les cliniciens pour la création de cette solution de télésurveillance et son applicabilité au suivi des patients sous LVAD.

Il s'agit d'une application web qui se veut simple pour la télésurveillance des patients avec un LVAD.

Son principe est le suivant : un message est envoyé sur le téléphone du patient de façon hebdomadaire avec un questionnaire à compléter. En cas de détection d'une dégradation de l'état de santé du patient le cardiologue est informé.

Satélia permet le suivi des paramètres du LVAD, de prendre des photos (primordial pour le suivi du pansement), de signaler la survenue d'évènements tels que troubles de vision, lipothymies etc, mais aussi l'accès à des vidéos pédagogiques, au suivi pondéral, à des questionnaires sur la qualité de vie, ce qui permet un atout majeur pour l'éducation thérapeutique du patient (ETP)

²⁹ Informations tirées de la présentation du système satélia et du dossier de presse

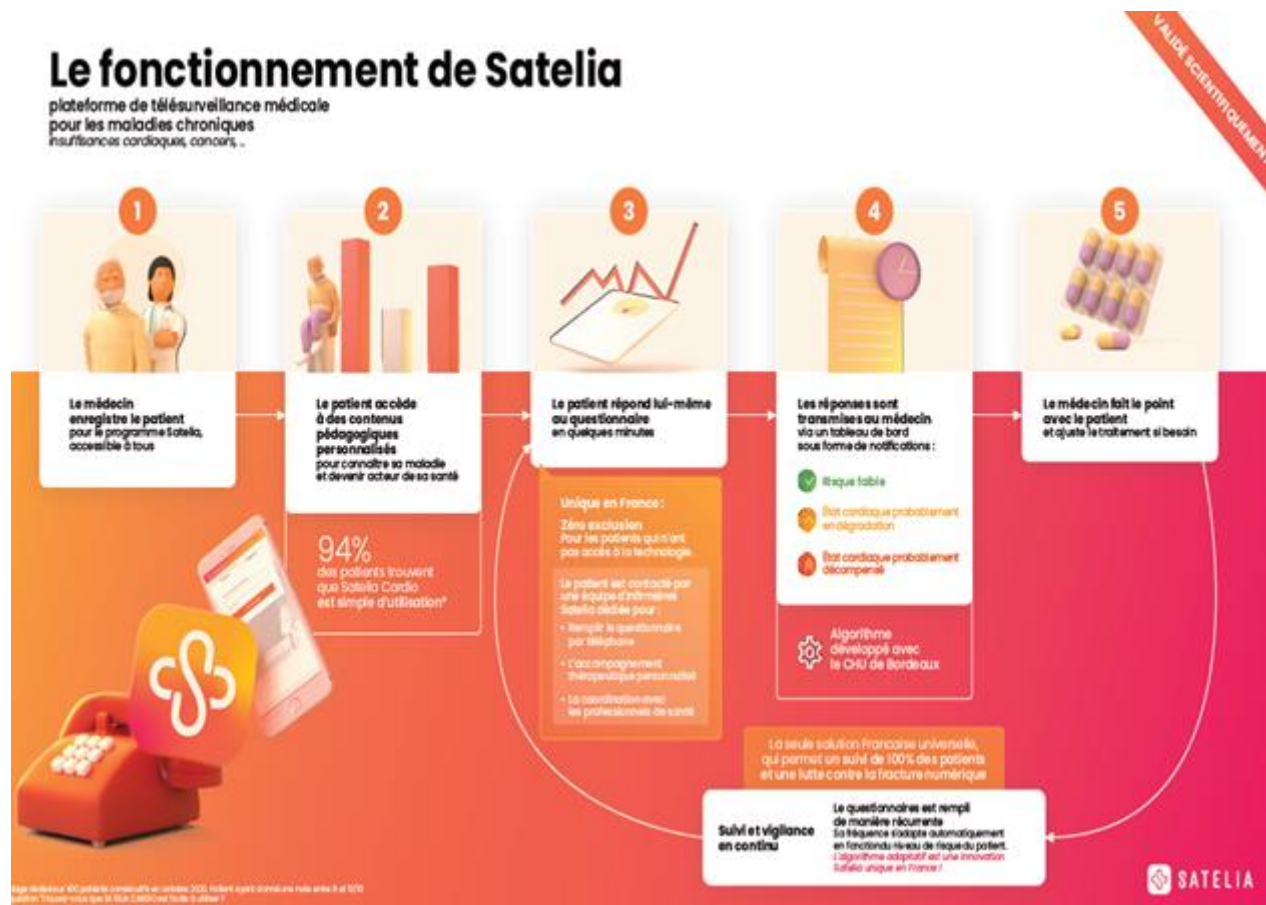
Il constitue ainsi une aide précieuse pour l'analyse, la prise de décision, et est accessible de façon sécurisée.

Le circuit du télé-suivi et le fonctionnement de Satélia sont retracés sur les schémas des figures 11 et 12 ci-après. (La présentation du système Satélia et son dossier de presse sont fournis en annexe.)

Figure 11, schéma du circuit de télé-suivi, tiré de la présentation du système Satélia



Figure 12 Fonctionnement de Satélia, issue du dossier de presse



4.3. La mise en place de la télésurveillance à Lille

4.3.1. Contexte actuel du suivi des LVAD à Lille et ses problématiques

Le suivi des patients sous LVAD nécessite d'assurer un lien constant et pérenne entre l'équipe d'assistance et les patients porteurs d'un LVAD, d'autant plus que la pandémie Covid a mis en exergue ce besoin d'accessibilité et de joignabilité tant des équipes que des patients.

A ce jour, le lien entre l'équipe d'assistance et les porteurs de LVAD est assuré grâce aux appels téléphoniques, à des échanges de courriel par le biais de boîte mail générique et l'utilisation de mails professionnels nominatifs.

Les problématiques de ce système actuel sont liées aux difficultés à se joindre réciproquement par téléphone, à la confidentialité des messageries électroniques, aux difficultés de traçabilité des prises en charge par courriel ou téléphone, mais aussi à la complexité de traçabilité dans le dossier médical, à la multiplicité des outils (dossier médical, bilans sanguins faxés, reçus par courriers, par courriel, photographies de pansements reçues par différentes voies) et à la perte de temps pour réunir les données dans le même dossier avec risque de perte d'information.

Il existe aussi la problématique de la continuité de soins en cas d'absence d'un membre de l'équipe, notamment si elle compte peu de professionnels.

4.3.2. Mise en place du système Satélia à Lille

Pour le CHU de Lille, le premier contact avec Satélia a été retardé à juillet 2020 en raison de la pandémie Covid.

Suite à ces échanges, une visioconférence a permis de présenter la solution Satélia, l'interface patient et l'interface médecin. Cette réunion a conforté l'intérêt de cette solution face aux problématiques actuelles de la prise en charge citées dans la partie précédente.

Une réunion a donc été demandée par le Dr GOEMINNE, cardiologue responsable du suivi des patients sous assistance cardiaque, auprès de la cellule de santé connectée du CHU de Lille. Ce groupe réunit divers corps de métiers: médecins spécialistes de télémedecine, spécialistes d'affaires juridiques, informaticiens, responsables de santé numérique.

Les problématiques de suivi des patients sous LVAD ont donc été soumises à cette réunion, courant décembre 2021 et les objectifs de la télésurveillance ont été soumis.

Le projet a été retenu et le Dr GOEMINNE a été nommée porteur de projet, soutenue par Monsieur CHARLET, responsable de Santé numérique au CHU de Lille et aidée par le Docteur GUEDON cardiologue responsable du service de Télémédecine à l'Institut Coeur Poumon.

Plusieurs réunions avec la société Satélia ont ensuite été régulièrement réalisées afin de vérifier l'adéquation entre la solution de télésurveillance et les besoins du service d'assistance cardiaque. Sachant qu'en parallèle, divers points réglementaires ont été revus et corrigés entre le service informatique du CHU et Satélia afin que les clauses de confidentialité soient parfaites. Par ailleurs, c'est le service informatique du CHU qui s'est occupé de la déclaration d'activité auprès de l'agence régionale de la santé (ARS).

Une lettre d'information et d'explication a été rédigée par le Dr GOEMINNE, validée par la cellule de santé connectée, en se basant sur les recommandations de la Société Française de Cardiologie afin de pouvoir recueillir le consentement des patients et de pouvoir leur prescrire la télésurveillance (mise en annexe). L'information des patients a par ailleurs été faite lors des consultations de suivi des patients.

La convention entre Satélia et le CHU de Lille a été donnée pour signature courant avril 2022.

Le parcours patient a été établi avec la direction des finances en vue de la valorisation des actes.

Dans ce but, un codage d'acte spécifique a été créé par les cadres gestionnaires du pôle afin de pouvoir identifier et valoriser cette nouvelle activité.

Enfin, les membres de l'équipe de l'UTAC ont été formés par Satélia à la gestion de la solution fin mai.

La mise en place de la télésurveillance au CHU de Lille s'est effectuée en parallèle de ce travail de recherche. Suite à des problématiques institutionnelles, l'inclusion du premier patient a été retardée au mardi 7 juin 2022.

5. Recherche documentaire

5.1. Sur la télésurveillance en cardiologie

Le protocole ETAPES³⁰ (Expérimentations de Télémédecine pour l'Amélioration des Parcours en Santé) est un essai de télémédecine sur 4 ans limité à 5 domaines spécifiques : l'insuffisance cardiaque, rénale, respiratoire, le diabète et les prothèses cardiaques implantables. Il est expliqué que la télésurveillance pourrait être un levier significatif pour l'accès aux soins, baisser le coût de prise en charge et réduire le nombre d'hospitalisation.

Dans le contexte de la fiche pratique « Télémédecine et insuffisance cardiaque » publiée sur le site de la Société Française de Cardiologie³¹, les docteurs Rémi SABATIER et Antonin TRIMAILLE expliquent que *« l'insuffisance cardiaque est une maladie fréquente et grave [...] sa morbi-mortalité reste élevée [...] L'évolution de l'insuffisance cardiaque est marquée après une période de stabilité, par la survenue de décompensations cardiaques nécessitant des hospitalisations itératives. Dans une majorité de cas, les patients présentent des signes de décompensation (prise de poids, congestion) qui, s'ils étaient décelés tôt, permettraient d'éviter une hospitalisation voire une évolution fatale. Toutes ces spécificités de l'insuffisance cardiaque expliquent que cette maladie représente une cible de choix pour la télésurveillance »*.

L'étude cardiauvergne, service de télésurveillance et de coordination des soins des insuffisants cardiaques³² montre que la télésurveillance améliore le pronostic (*« améliorer le pronostic tout en gardant le patient hors de l'hôpital »*) et la qualité de vie des patients. Les professionnels sont les « maîtres du jeu ». Il est par ailleurs nécessaire d'avoir une simplicité d'utilisation pour les usagers et professionnels. *« Une évaluation a été faite au terme des 2 ans de fonctionnement (355 jours de suivi moyen) sur les 558 premiers patients inclus. Le taux de décès est de 12% par an (contre 28 à 35% selon les séries avec prise en charge conventionnelle), quant aux ré-hospitalisations pour nouvelle poussée d'insuffisance cardiaque, elles sont réduites à 13,6% par an (contre 26% à 40% dans les cohortes européennes) »*.

³⁰ Le Douarin et al., « Telemonitoring and Experimentation in Telemedicine for the Improvement of Healthcare Pathways (ETAPES Program). Sustainability beyond 2021 ».

³¹ (Trimaille, Sabatier 2020)

³² Eschalier et al., « Cardiauvergne ».

Quelques points de la Vision de la E-santé par la société européenne de cardiologie³³ : elle permet de faciliter la mise en œuvre de la e-santé, de sensibiliser et de former les membres de la société européenne de cardiologie à l'utilisation appropriée de la e-santé, soutenir la recherche sur le développement, l'évaluation et la mise en œuvre des technologies de la e-santé en mettant l'accent sur l'établissement de la rentabilité clinique et de la rentabilité d'une telle innovation, et en tenant compte du point de vue du patient, mais aussi fournir une ressource aux citoyens des pays membres pour les aider à évaluer les avantages et les risques potentiels des applications de la cybersanté dans la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies cardiovasculaires

La filière FIL-EAS³⁴ (Filière d'Evaluation et d'Accompagnement dans le parcours de soins de l'insuffisance cardiaque) a été mise en place au CHI Toulon-La Seyne sur Mer à partir de juin 2018, avec la présence d'une infirmière de coordination et une infirmière en pratique avancée. Particulièrement pour la télésurveillance : « *l'utilisation d'infirmières de coopération et de pratique avancée paraît dès lors indispensable au regard du volume important de patient à surveiller et de la variété des pathologies à prendre en charge dans l'avenir* ».

L'étude de la littérature met donc en évidence que la télésurveillance chez les patients souffrant d'une insuffisance cardiaque permet d'améliorer le pronostic du patient, de réduire les hospitalisations, les décompensations et les complications.

5.2. Sur la télésurveillance pour l'assistance circulatoire

En 2018, dans son article *Advanced telemonitoring of left ventricular assist device patient for the early detection of thrombosis*³⁵, GLITZA démontre que des algorithmes permettent la détection précoce de thrombose.

Dans son article *Initial experience with telemonitoring in left ventricular assist device patients*³⁶ publié en 2019, HOHMANN explique que la télésurveillance est un outil

³³ Cowie et al., « E-Health ».

³⁴ TARTIERE et al., « FIL-EAS ic* : Changement de paradigme dans le parcours de soins du patient insuffisant cardiaque ».

³⁵ (Glitza et al. 2018)

³⁶ (Hohmann et al. 2019)

prometteur dans le suivi de l'assistance ventriculaire gauche, notamment avec le suivi du débit de la pompe, de la vitesse du moteur et de la consommation de la batterie. Il permet la détection rapide de complication comme la thrombose ou l'hypovolémie avec la diminution du débit.

Avec son article *Improved aftercare in LVAD patients : development and feasibility of a smartphone application as a first step for telemonitoring*³⁷, SCHMIDT montre que l'utilisation d'une application sur mobile est fiable et améliore le suivi de l'assistance circulatoire chez les patients sélectionnés.

L'article de Mariani publié dans *Artificial Organs* en 2020³⁸, explique que, avec l'épidémie de la COVID-19, le risque de perte de lien entre les patients LVAD et les centres de références est accru. L'auteur précise que l'utilisation d'algorithmes dans la télésurveillance peut être adaptée facilement à tous les centres et permet un maintien optimal de la qualité des soins.

L'étude qualitative de Christin WALTER publiée dans *The International Journal of Artificial Organs*³⁹ en 2020 interroge des soignants experts et des focus group de patients de deux centres de cardiologie allemands. Elle montre que les deux groupes interrogés s'attendent à ce que la télésurveillance amène une sécurité, la détection rapide de complications, l'intervention rapide en cas d'urgence, l'inspection régulière des paramètres de la pompe, un allègement du nombre de consultations de suivi, et un apport en informations sur le suivi et des informations pour les aidants. Elle mentionne également un équilibre entre la solution individualisée et l'installation sûre et facile d'utilisation.

Avec l'étude de la littérature scientifique sur le sujet, on comprend donc que l'utilisation de la télésurveillance, notamment grâce à des algorithmes permet une amélioration de la qualité des soins et du suivi des patients ainsi que la détection précoce de complications telles que la thrombose.

J'ai donc effectué un audit des centres français implantant des LVAD afin d'analyser le retour d'expérience des centres français ayant déjà débuté la télésurveillance des patients vivant avec un LVAD.

³⁷ (Schmidt et al. 2020)

³⁸ (Mariani et al. 2020)

³⁹ (Walter et al. 2020)

METHODE

6. Audit des centres sur la télésurveillance

Afin de pouvoir répondre à la question de recherche, nous avons décidé de réaliser un audit auprès des centres prenant en soins des personnes porteurs de LVAD.

Cet audit se fera par l'envoi d'un questionnaire réalisé en collaboration avec le docteur GOEMINNE.

Ce questionnaire (mis en annexe) se divise en différents items :

- La mise en place de la télésurveillance (date, système de télésurveillance, nombre de patients inclus/exclus...)
- La détection de complications
- Les améliorations que la télésurveillance pourrait amener (sur l'éducation thérapeutique, le suivi des pansements, la réévaluation du score cœur)
- Les difficultés et conseils pour la mise en place de la télésurveillance pour les patients sous LVAD.

Concernant les items sur la détection de complications et les améliorations qui pourraient être amenées grâce à la télésurveillance, les participants devaient évaluer l'utilité de la télésurveillance en cotant de 1 à 5 (1= inutile, 5= très utile).

Dans un premier temps, nous avons envoyé le questionnaire par courriel aux IDE VADCoordinator des centres mentionnés au début de la méthode. Le courriel a été mis en annexe.

Puis nous avons envoyé ce même questionnaire aux cardiologues référents de ces centres.

Les destinataires des courriels ont été sélectionnés car ils font partie des listes de contacts des centres d'assistance circulatoire de l'équipe de l'UTAC.

Face au nombre de réponses réduit, une relance a été faite le 1^{er} mars aux centres n'ayant pas répondu (mis en annexe). Nous avons demandé aux personnes de nous signaler si leur centre faisait ou non de la télésurveillance pour les patients porteurs de LVAD, ce qui a permis d'avoir rapidement des réponses supplémentaires.

La date butoire de réponse a été fixée au 15 mars, date initialement prévue pour la mise en place de la télésurveillance à Lille.

RESULTATS

46 questionnaires ont été envoyés pour 27 centres audités (3 centres belges, 1 centre suisse, et 23 centres français). Les questionnaires ont été envoyés en premier aux VADcoordinators puis aux médecins des centres.

Au total, 29 réponses sont revenues (63%), correspondant à 20 centres (74% des centres). Parmi lesquels 10 centres font de la télésurveillance (50%). Il ne s'agit que de centres français.

Le tableau 4 reprend le nombre d'implantations de LVAD par an par centre, le tableau 5 le nombre de LVAD en file active par centre. Le tableau 6 reprend le nombre de réponses par année de mise en place de télésurveillance.

Tableau 4, Nombre d'implantation de LVAD par an par centre

Médiane calculée à 7,5

LVAD implantés par an	<5	5<10	11<15	>15
Nombre de centres	2	3	4	2

Tableau 5, File active de LVAD

Médiane calculée de file active à plus de 15 LVAD

File active de LVAD	<5	5<10	11<15	>15
Nombre de centres	0	0	2	8

Tableau 6, Date de mise en place de la télésurveillance

Médiane calculée en 2020

Date de mise en place de la télésurveillance	Avant 2020	2020	2021	2022
Nombre de centres	4	3	1	1

Trois centres ont débuté la télésurveillance en 2020, à cette date quatre autres centres avaient déjà débuté la télésurveillance, deux autres centres ont commencé en 2021 et en 2022. Un centre n'a pas donné sa date de début de mise en place de télésurveillance.

Concernant le logiciel utilisé, 69% utilisent Satélia. Les autres utilisent Optified Self, chronicare, ou un système local ou des consultations téléphoniques.

Le temps passé est de moins de 5 heures par semaine pour 92% des centres. Pour 77% des centres, c'est un(e) VADcoordinator qui s'occupe de la télésurveillance, seul(e) ou avec un cardiologue et/ou un chirurgien. Seuls 5 centres ont un poste dédié à la télésurveillance, allant de 0,2 équivalent temps-plein à 2 équivalents temps plein.

Concernant le nombre de patients inclus, 7 centres ont inclus 5 patients ou moins. Un centre 6 à 10 patients, un centre de 21 à 30 patients, un centre de 41 à 50 patients et un dernier centre plus de 51.

67% des centres ont exclus des patients.

Les verbatims des réponses à l'exclusion des patients de la télésurveillance sont retransmis dans le tableau 7 ci-après.

Tableau 7, Verbatims sur l'exclusion des patients

Verbatims exclusion des patients
refus patient
pas internet
outils informatique non utilisé à la maison. Les nouveaux patients car nous prend du temps pour inscrire les patients pour une amélioration de prise en charge très limitée, nous préférons appeler les patients tous les 10-15 jours >> plus rapide et réponse directe
greffe et décès, sinon beaucoup de patients non inclus car non connectés sur internet ou ne sachant pas utiliser les nouvelles technologies ou préfèrent rester avec la balance connectée
Incapable de faire le suivi = pas le matériel, pas les compétences/ age-absence de matériel. Rares refus
refus du patient pour des problèmes d'accès informatique, surveillance téléphonique pour pouvoir surveiller d'autres paramètres pour certains patients
pas d'accès à internet, ni smartphone, refus du patient. Difficile pour les patients qui ne sont pas de la génération connectée
refus, problème de connexion internet, patient incapable de participer
patients myopathes en fauteuil, problème de prise en charge patients non adhérent (charge supplémentaire pour eux)

50% des centres ont arrêté la télésurveillance pour certains patients. Les verbatims sur les causes de cet arrêt ont été retransmis dans le tableau 8 ci-après.

Tableau 8, Verbatims sur l'arrêt de la télésurveillance

Verbatims sur l'arrêt de la télésurveillance
absence réponse aux sollicitations par patient
absence réponse aux sollicitations par patient
mais parfois je me pose la question pour certains patients
patient ne répondant plus au suivi
réponse inappropriée et inexploitable car répétée ex céphalées chroniques
épuisement du patient à répondre au même questionnaire répétitif, trop de rappel à la maladie- au fait de porter une assistance cardiaque
notre système est un système de télésurveillance/éducation qu'on utilise pendant 6 mois, éventuellement renouvelable mais de principe il ne s'agit pas d'un système qu'on laisse au long cours
non observance (pas de pesée, pas de transmissions des données) trop lourd pour certains patients

Le nombre de réponses par items est repris dans le tableau 9 ci-après. Pour rappel, l'item 1 correspond à inutile, l'item 5 à très utile.

Tableau 9, récapitulatif des réponses des centres sur l'utilité de la télésurveillance

Questions /items	1 Inutile	2	3	4	5 Très utile
Détection de décompensations cardiaques	1	2	1	2	4
Détection infections	2	3	0	3	2
Détection INR en dehors de la dose cible de l'anticoagulation	2	1	2	2	4
Détection de complications de la machine	3	2	0	3	2
Détection complications liées aux traitements	2	4	3	0	1
Détection d'autres complications	0	0	0	0	0
Améliorer l'éducation thérapeutique	1	0	3	3	5
Améliorer le suivi des pansements	3	1	1	2	4
Mettre à jour rapidement le score cœur	7	1	0	0	2

Les difficultés des centres lors de la mise en place de la télésurveillance sont reprises dans le tableau 10.

Tableau 10, Verbatims des difficultés rencontrées par les centres

Verbatims : Difficultés
pas de difficultés sur la mise en place. Les patients adhèrent facilement. La marge INR est la même pour tout le monde, il faut regarder les réponses des patients pour s'assurer qu'ils sont bien dans leur objectif
Ne pas pouvoir désactiver une alarme récurrente. Exemple un patient coche toutes les semaines : trouble de la vision et chaque semaine il déclenche une alarme rouge
manque de temps dédié à la TLS, difficultés lors des inclusions gérées avec le fournisseur, alertes répétitives chez certains patients (ex: troubles de la vision), les alertes déclenchées par le patient sont peu dépendantes de l'état psychologique du patient
ne pas pouvoir personnaliser la surveillance
nous avons juste démarré la TLS officiellement. Nos IDE VAD Coordinators réglaient déjà beaucoup de choses par téléphone (INR +++). Voir la place et son positionnement dans les mois à venir, nous n'avons que 2 mois de recul à Rennes
problème des vacances pendant lesquelles on doit transférer le suivi à une IDE qui n'a pas l'habitude des VAD; questions dyspnée, etc... répétitive. Il manque un item apparition de nouveau symptôme. Difficultés institutionnelles: quel interlocuteur pour instaurer la TLS et organiser la signature de la convention
manque de temps
comme expliqué plus haut pas de dispositif de télésurveillance adapté spécifiquement au VAD, globalement les limites sont le temps infirmier +++, manque de reconnaissance et donc des difficultés de mise en place avec du personnel dédié, et parfois des difficultés logistiques en raison de problèmes de réseau

Quant aux conseils fournis par les centres, ils sont retranscrits dans le tableau 11 ci-après.

Tableau 11, Verbatims, conseils des centres

Verbatims : Conseils
Outil très intéressant permet de savoir globalement où en sont les patients. Simple d'utilisation et assez rapide à déployer. Côté patient, peut-être un peu répétitif mais questionnaire vite rempli. Rassurant pour tout le monde. Permet d'anticiper les problèmes. Financièrement transparent pour les patients Aide du support logistique satelia lors de la mise en place
Bien insister que les paramètres même facultatifs sont importants à rentrer (INR, paramètres de la pompe). Insister auprès des patients qu'il faut appeler le service en cas de problème. Certains patients attendent qu'on se connecte à Satelia et qu'on les appelle car il y a un pb (prise de poids, écoulement, douleur, INR trop haut ou trop bas...)
plus adapté à chaque patient/ Pouvoir inhiber une alarme
Bien former les patients car certains ont toujours des alertes inutiles ou bien ils oublient de remplir tout le questionnaire, avoir un médecin référent qui gère les alertes avec vous. A mon avis, les patients qui vont très bien n'en ont pas besoin. Avoir du temps dédié à la TLS. Satelia est bien pour un suivi sur le long terme mais pas pour les "urgences" même si cela permet de repérer certains problèmes.
suivi par VAD coordinator +++ Il faut du temps dédié+++ et en tenir compte dans le profil de poste et le temps de travail du VAD coordinateur. Il faudrait pouvoir insérer un fichier de réalisation des pansements avec une vidéo, que le patient pourrait montrer à son équipe IDE du domicile via son smartphone. Idem pour avoir une vidéo explicative courte sur le LVAD pour le médecin traitant (3min). Idem pour le samu pour le changement de contrôleur. Il est dommage de ne pas pouvoir utiliser l'application de TLS pour améliorer l'info des autres intervenants sur le fonctionnement du LVAD
Nous suivons 230 patients en télésurveillance sur Besançon dans le cadre de l'insuffisance cardiaque Nous avons inclus 2 patients porteurs de LVAD pour surveiller leur poids et les signes de décompensation. Actuellement, nous n'utilisons pas la télésurveillance dans le cadre de l'assistance mais je pense que cela peut être très utile surtout par rapport aux pansements : chez Satelia, possibilité d'inclure les photos des émergences de câble et bien sûr les chiffres de la machine. Les difficultés rencontrées lors du démarrage de la télésurveillance étaient dues au manque de temps à consacrer à cette nouvelle activité. Il faut une personne dédiée à cette activité car c'est très chronophage.(inscription des patients, télésurveillance +/- Education thérapeutique, facturation) Si peu d'alerte, ça peut aller vite mais dès qu'un patient est en alerte, il faut l'appeler, modifier le ttt, envoyer une biologie +/- lui donner un RV)...
pas d'expertise localement
Le centre doit disposer dans son équipe d'une IDE coordinatrice d'assistance
paramètres spécifiques important (paramètres assistance, INR, état du pansement, saignement...); Education ++ du patient sur la réponse aux questions demandées

ANALYSE

En analysant les données, on s'aperçoit que la cohorte lilloise est en adéquation avec celles des centres faisant de la télésurveillance. En effet, l'équipe d'assistance cardiaque du CHU suit une file active composée de 15 et 20 patients porteurs de LVAD, ce qui la situe dans la médiane des centres.

Concernant les différents items, l'analyse permet de voir que la télésurveillance pour les patients porteurs de LVAD est utile pour la détection des décompensations cardiaques, des infections, des INR en dehors de la dose cible, des complications de la machine. Mais aussi pour améliorer l'éducation thérapeutique et le suivi des pansements.

Au contraire, la télésurveillance est « inutile » pour mettre à jour le score cœur et peu utile pour la détection des complications liées aux traitements.

Ce questionnaire nous permet de déduire que certains patients ont été exclus de la télésurveillance et pour d'autres, la télésurveillance a été interrompue. On peut donc dire que la télésurveillance est réservée à un nombre restreint de patients.

En effet, en analysant les verbatims, on comprend que l'exclusion des patients de la télésurveillance est due à plusieurs causes : le refus du patient, au fait que le patient n'ait pas d'accès à internet ou n'ait pas de smartphone, qu'il n'utilise pas d'outil informatique et/ou n'ait pas de connaissances ou compétences dans les nouvelles technologies, mais aussi, à cause du souhait du patient de rester en télésurveillance avec la balance connecté ou parce que les patients sont greffés ou décédés.

L'arrêt de la télésurveillance est due à l'absence de réponse aux sollicitations des équipes, à l'épuisement du patient, au fait que cela renvoie le patient à sa maladie ou encore au port du LVAD. L'interruption de la télésurveillance est aussi la conséquence de l'utilisation du système de télésurveillance, du fait que le questionnaire soit répétitif et que des réponses soient inappropriées, inexploitable. Un centre ne réalise pas la télésurveillance au long cours.

Grâce à cette analyse il serait donc possible de cibler la population à inclure dans le système de télésurveillance afin d'avoir une utilisation optimale et optimisée.

En analysant les difficultés rencontrées lors de la mise en place de la télésurveillance, il est envisageable d'établir un classement des réponses en deux parties.

La première partie concerne le temps. En effet, plusieurs personnes ont répondu qu'elles manquaient de temps, de « *temps dédié* », ou « *temps infirmier* ». Il est donc important que la télésurveillance fasse partie des missions et activités dans les profils de poste des infirmières VADcoordinator ainsi que ceux des IPA, ce qui permet aussi de souligner le rôle central de ces deux corps de métiers dans le suivi des patients porteurs de LVAD.

La seconde partie concerne la télésurveillance avec trois arguments : la mise en place du dispositif, la logistique et le dispositif en lui-même.

Les difficultés énoncées dans la mise en place du dispositif sont dues notamment à l'institution : « *quel interlocuteur pour instaurer la TLS et organiser la signature de la convention* », « *manque de reconnaissance et donc des difficultés de mise en place avec du personnel dédié* ».

Celles concernant la logistique décrivent des difficultés lors de problèmes de réseau, ou encore la problématique des congés « *problème des vacances pendant lesquelles on doit transférer le suivi à une IDE qui n'a pas l'habitude des VAD* ».

Pour les difficultés avec le dispositif, plusieurs faits ont été énoncés : les alertes sont répétitives, il n'est pas possible de pouvoir désactiver une alerte récurrente, ou encore les alertes « *déclenchées par le patient sont peu dépendantes de l'état de psychologique du patient* », le fait que le dispositif de télésurveillance utilisé ne soit pas « *adapté spécifiquement au VAD* », qu'il ne soit pas personnalisable, qu'il n'y ait pas d'item apparition de nouveau symptôme.

Une personne a cependant répondu qu'elle n'avait pas de difficultés sur la mise en place. « *pas de difficultés sur la mise en place. Les patients adhèrent facilement. La marge INR est la même pour tout le monde, il faut regarder les réponses des patients pour s'assurer qu'ils sont bien dans leur objectif* ».

Le retour d'expérience concernant les difficultés des centres permet de voir que les problèmes d'alerte et le besoin de personnalisation sont récurrents. Il assure ainsi l'amélioration du système Satélia en indiquant aux personnes référentes les modifications à apporter.

Après avoir demandé quelles étaient les difficultés rencontrées par les professionnels dans le questionnaire, nous leur avons demandé quels seraient leurs conseils pour la mise en place de la télésurveillance.

Ils peuvent être catégorisés en trois parties : l'outil de télésurveillance, la mise en place de la télésurveillance et le patient.

Pour l'outil de télésurveillance, la synthèse des conseils est de pouvoir insérer un fichier de réalisation des pansements avec une vidéo, et/ou une présentation sur le LVAD pour le médecin les autres intervenants ou pour les urgences.

Pour la mise en place de la télésurveillance, il serait utile d'avoir une aide du support logistique Satélia et d'avoir un temps de travail ou un poste dédié pour la télésurveillance, que ce suivi se fasse par un VAD-coordinator ou une IDE coordinatrice d'assistance et en tenir compte dans le profil de poste et le temps de travail. Enfin, qu'il y ait un médecin référent qui gère les alertes avec les VADcoordinator.

Pour les conseils inhérents aux patients, il serait important de bien insister sur le fait que les paramètres mêmes facultatifs sont essentiels à renseigner et rappeler aux patients qu'en cas de problème il ne faut pas attendre que les professionnels se connectent à la télésurveillance, il doivent eux-mêmes contacter le service.

Pour la mise en place de la télésurveillance à Lille, l'équipe d'assistance cardiaque a réalisé un travail en étroite collaboration avec celle du système Satélia afin d'adapter au mieux la solution de télésurveillance à leur future activité, notamment pour avoir la possibilité d'écarter/espacer certaines questions.

DISCUSSION

Ma question de recherche était la suivante : En quoi la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permettrait l'amélioration de la prise en charge ainsi qu'un gain de temps pour les professionnels ? Mes hypothèses étaient que la télésurveillance permettrait un gain de temps pour les professionnels de santé dans la prise en charge des personnes vivant avec un LVAD, qu'elle permettrait la détection précoce des complications et des décompensations, ainsi que la diminution de la durée d'hospitalisation pour complication.

Après une analyse des réponses au questionnaire, je peux confirmer que la télésurveillance permet une amélioration de la prise en charge.

Cependant, concernant le gain de temps pour les professionnels, le questionnaire ne me permet pas de le prouver. En effet, beaucoup de retours ont expliqué que la télésurveillance était chronophage et cela, malgré le fait que la réponse à la question sur le temps passé à la

télésurveillance est estimé en majorité à moins de 5 heures par semaine. Il semble par ailleurs que la télésurveillance est un outil facilitateur et sécuritaire dans la prise en charge des patients porteur de LVAD.

De même, concernant la diminution de la durée d'hospitalisation pour complication, le questionnaire n'a pas exploré cette partie.

Afin de répondre à ces hypothèses, il faudrait réaliser plusieurs études : la première serait une étude prospective comparative afin d'étudier le temps mis par l'équipe d'assistance circulatoire pour le suivi des patients porteurs de LVAD. La seconde serait une étude rétrospective afin de comparer la durée d'hospitalisation pour complication d'un patient porteur de LVAD bénéficiant de la télésurveillance versus celle d'un patient porteur de LVAD ne bénéficiant pas de la télésurveillance.

Concernant l'hypothèse traitant de la détection précoce des complications et des décompensations, l'audit réalisé permet de confirmer que la télésurveillance est plutôt utile quant à la détection de décompensations cardiaques ainsi que pour la détection des infections. Elle l'est un peu moins concernant la détection des INR en dehors de la dose cible de l'anticoagulation ainsi que la détection de complications de la machine. Cependant elle est peu utile pour la détection de complications liées aux traitements.

La limite de l'accès à la télésurveillance du fait des connaissances et compétences réduites des patients porteurs de LVAD dans les nouvelles technologies s'oppose au port même du LVAD. En effet, le LVAD fait partie des thérapies d'exception, de nouvelles technologies. Ce dernier nécessite, comme mentionné lors du récit de situation en introduction, un apprentissage et l'acquisition de nombreuses notions et compétences pour une utilisation optimale au quotidien.

Tous ces résultats concordent avec la recherche bibliographique réalisée au début de ce mémoire. Ceux-ci retrouvaient une amélioration du suivi des patients et la détection précoce de complications.

Néanmoins, dans cette recherche bibliographique, il était démontré que la télésurveillance améliore la qualité des soins. Il pourrait dès lors être intéressant d'analyser sur quels critères de qualité ces études se sont basées afin de voir si ces résultats seraient reproductibles à Lille.

Comme dans tout travail de recherche, nous avons différents biais et limites.

Ainsi, nous pouvons par exemple indiquer le fait que les centres audités ont débuté la télésurveillance à des dates différentes, et dans la majorité du temps, un seul professionnel a répondu pour un centre. L'évaluation de la télésurveillance étant subjective, il aurait été intéressant d'avoir l'avis des différents professionnels pour un même centre.

Ces limites sont dues au fait que je n'ai pas pu réaliser le retour d'expérience du centre lillois à trois mois comme prévu initialement.

En effet, la mise en place de la télésurveillance pour les personnes vivant avec un LVAD a été retardée à cause du délai inhérent à la signature de la convention par l'institution.

Comme je l'ai mentionné dans la partie conceptuelle, le programme de télésurveillance du centre de Lille a démarré le mardi 7 juin 2022. La télésurveillance n'a pas pu être débutée lors de mon travail de recherche, je n'ai donc pas pu réaliser un comparatif entre les résultats retrouvés grâce à l'audit et le début d'expérience du centre lillois.

CONCLUSION

Le but de ce travail de recherche était de pouvoir répondre à la question de recherche suivante: En quoi la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permettrait l'amélioration de la prise en charge ainsi qu'un gain de temps pour les professionnels ?

Les hypothèses étaient les suivantes : la télésurveillance permettrait un gain de temps pour les professionnels de santé dans la prise en charge des personnes vivant avec un LVAD ; la télésurveillance permettrait la détection précoce des complications et des décompensations; la télésurveillance permettrait la diminution de la durée d'hospitalisation pour complications.

Afin de répondre à cette question, j'ai tout d'abord effectué une recherche conceptuelle sur l'insuffisance cardiaque, l'assistance circulatoire, les conditions d'accès à la transplantation, mais aussi sur la télésurveillance et la mise en place de la télésurveillance pour le centre lillois.

Ensuite, j'ai réalisé une recherche bibliographique sur la mise en place de la télésurveillance en cardiologie puis, plus particulièrement sur la télésurveillance pour l'assistance circulatoire.

Avec le Docteur GOEMINNE, nous avons alors décidé de réaliser un audit des centres ayant déjà débuté la télésurveillance afin de pouvoir répondre à notre question de recherche.

Comme la mise en place de la télésurveillance au CHU de Lille a été réalisée en parallèle de ce travail de recherche, cet audit a aussi permis de pouvoir s'appuyer sur les résultats de ce dernier afin d'optimiser son implantation.

L'audit a aussi permis d'affirmer que la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permet l'amélioration de la prise en charge.

Pour la réponse aux hypothèses, l'audit et son analyse permettent d'affirmer que la télésurveillance pour les personnes porteuses de LVAD aide à la détection précoce des complications et des décompensations.

Cependant elles ne permettent pas de répondre au fait que la télésurveillance permettrait un gain de temps pour les professionnels de santé dans la prise en charge des patients vivant avec un LVAD ainsi que pour la diminution de la durée d'hospitalisation pour complication.

Pour répondre à ces hypothèses il serait intéressant de réaliser, pour la première, une étude prospective comparative pour évaluer le temps mis par l'équipe de télésurveillance pour le

suivi des patients porteurs de LVAD avec et sans la télésurveillance. Pour la seconde, il faudrait réaliser une étude rétrospective comparative sur la durée d'hospitalisation pour une même décompensation pour un patient avec un LVAD avec et sans télésurveillance. Mais cette étude nécessiterait une grande cohorte ou une grande période pour être significative tant la durée d'hospitalisation peut différer en fonction de l'état général du patient et de sa/ses pathologie(s) sous-jacentes.

Nous pourrions dans un avenir proche, comparer l'expérience du centre lillois pour la télésurveillance avec les résultats de cette étude.

Lors de ce travail de recherche, nous nous sommes particulièrement intéressés à la mise en place de la télésurveillance, ce que cette dernière implique et les difficultés et conseils des différents centres.

L'impact sur le patient et sa qualité de vie pourraient être une perspective d'étude qualitative. On pourrait alors interroger des patients porteurs de LVAD depuis qu'ils bénéficient de la télésurveillance afin de voir s'il existe un impact sur leur qualité de vie mais aussi sur leurs ressentis.

De même, le plan greffe 2022-2026 a mis en avant la profession d'IPA pour le suivi des patients transplantés. Il pourra être intéressant d'étudier le déploiement des IPA dans les centres de greffe et notamment des greffes cardiaques ainsi que leurs missions dans les différents établissements.

Pour conclure, on peut dire que la télésurveillance a permis une amélioration de la prise en charge des patients notamment durant la crise épidémique à SARS-COV2. Cependant, cette dernière nous a appris que le lien et les interactions humaines restent primordiaux dans la relation de soins entre les équipes soignantes et les patients.

Bibliographie

Agence de la biomédecine, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 20 mai 2022]. Disponible à l'adresse: <https://rams.agence-biomedecine.fr/greffe-cardiaque-0>

Arrêté du 18 juillet 2018 relatif au régime des études en vue du diplôme d'Etat d'infirmier en pratique avancée, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 14 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037218463/>

Arrêté du 23 décembre 2020 portant cahiers des charges des expérimentations relatives à la prise en charge par télésurveillance mis en œuvre sur le fondement de l'article 54 de la loi n° 2017-1836 de financement de la sécurité sociale pour 2018 - Légifrance, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 14 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042760548?page=1&pageSize=10&query=t%C3%A9l%C3%A9surveillance+transplantation+cardiaque&searchField=ALL&searchType=ALL&tab_selection=all&typePaging=DEFAULT

Arrêté du 27 décembre 2019 relatif à l'autorisation du protocole de coopération « Télésurveillance, consultation de titration et consultation non programmée, avec ou sans télémedecine, des patients traités pour insuffisance cardiaque, par un infirmier » - Légifrance, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 14 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000039699411?page=1&pageSize=10&query=t%C3%A9l%C3%A9surveillance+cardiaque&searchField=ALL&searchType=ALL&tab_selection=all&typePaging=DEFAULT

Article 54 - LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018 (1) - Légifrance, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 25 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.legifrance.gouv.fr/loda/article_lc/LEGIARTI000036358494/

BIZOUARN, Philippe, MICHEL, Magali, ROUSSEL, Jean-Christian, TREILHAUD, Michèle, TROCHU, Jean-Noël, GUEFFET, Jean-Pierre et DUVEAU, Daniel, 2013. Assistance ventriculaire gauche définitive et fin de vie : rôle de la médecine palliative. *Médecine Palliative : Soins de Support - Accompagnement - Éthique*. 1 août 2013. Vol. 12, n° 4, pp. 192-200. DOI 10.1016/j.medpal.2013.02.006.

BOZKURT, B et ET ALL., 2021. Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. . mars 2021. Vol. 23, pp. 352.

Chiffres clés de l'hospitalisation | Publication ATIH, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 20 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.atih.sante.fr/chiffres-cles-de-l-hospitalisation>

COWIE, Martin R., BAX, Jeroen, BRUINING, Nico, CLELAND, John G. F., KOEHLER, Friedrich, MALIK, Marek, PINTO, Fausto, VAN DER VELDE, Enno et VARDAS, Panos, 2016. e-Health: a position statement of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal*. 1 janvier 2016. Vol. 37, n° 1, pp. 63-66. DOI 10.1093/eurheartj/ehv416.

DGOS_MICHEL.C, 2021. La télésurveillance : ETAPES. *Ministère des Solidarités et de la Santé*. [en ligne]. 25 novembre 2021. [Consulté le 25 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telesante-pour-l-acces-de-tous-a-des-soins-a-distance/article/la-telesurveillance-etapes>

E-santé : la HAS publie 4 référentiels de télésurveillance médicale, [sans date]. *Haute Autorité de Santé*. [en ligne]. [Consulté le 26 avril 2022]. Disponible à l'adresse: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3312142/fr/e-sante-la-has-publie-4-referentiels-de-tele-surveillance-medicale

ESCHALIER, R., D'AGROSA-BOITEUX, M.-C., MANNENQ, P.-H., VALLOT, S., BASTARD, J.-P. et CASSAGNES, J., 2014. Cardiauvergne : service de télésurveillance et de coordination des soins des insuffisants cardiaques. *European Research in Telemedicine / La Recherche Européenne en Télémédecine*. décembre 2014. Vol. 3, n° 4, pp. 169-176. DOI 10.1016/j.eurtel.2014.09.002.

Fédération Française de cardiologie, L'insuffisance cardiaque, [sans date]. *Fédération Française de Cardiologie*. [en ligne]. [Consulté le 17 février 2022]. Disponible à l'adresse: <https://fedecardio.org/je-m-informe/l-insuffisance-cardiaque/>

GLITZA, Jenny I., MÜLLER-VON ASCHWEGE, Frerk, EICHELBERG, Marco, REISS, Nils, SCHMIDT, Thomas, FELDMANN, Christina, WENDL, Regina, SCHMITTO, Jan D. et HEIN, Andreas, 2018. Advanced telemonitoring of Left Ventricular Assist Device patients for the early detection of thrombosis. *Journal of Network and Computer Applications*. 15 septembre 2018. Vol. 118, pp. 74-82. DOI 10.1016/j.jnca.2018.04.011.

Guide du Score Cœur.pdf, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 4 mars 2022]. Disponible à l'adresse: https://www.agence-biomedecine.fr/IMG/pdf/guide_score_coeur_v3.pdf

HOHMANN, Stephan, VELTMANN, Christian, DUNCKER, David, KÖNIG, Thorben, BERLINER, Dominik, HANKE, Jasmin, DOGAN, Günes, CHATTERJEE, Anamika, FELDMANN, Christina, LYNCH, Bryan, BURKHOFF, Daniel, HAVERICH, Axel, BAUERSACHS, Johann et SCHMITTO, Jan D., 2019. Initial experience with telemonitoring in left ventricular assist device patients. *Journal of Thoracic Disease*. avril 2019. Vol. 11, n° Suppl 6, pp. S853-S863. DOI 10.21037/jtd.2018.10.37.

Insuffisance cardiaque, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 17 février 2022 a]. Disponible à l'adresse: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/insuffisance-cardiaque>

Insuffisance cardiaque, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 20 mai 2022 b]. Disponible à l'adresse: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-cardiovasculaires-et-accident-vasculaire-cerebral/insuffisance-cardiaque>

Insuffisance cardiaque - Parcours de soins, [sans date]. *Haute Autorité de Santé*. [en ligne]. [Consulté le 20 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2906058/fr/insuffisance-cardiaque-parcours-de-soins

JEZOVNIK', 'Mateja K., GREGORIC', 'Igor D. et POREDOS', 'Pavel, 2017. Medical complications in patients with LVAD devices. *European Society of Cardiology*. [en ligne]. 13 février 2017. [Consulté le 2 mars 2022]. Disponible à l'adresse: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-14/Medical->

complications-in-patients-with-LVAD-devices, <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-14/Medical-complications-in-patients-with-LVAD-devices>

LE DOUARIN, Yann, TRAVERSINO, Yannick, GRACIET, Armelle, JOSSERAN, Anne, BRIAC BILI, Anne, BLAISE, Lucile, CHATELLIER, Gilles, COULONJOU, Hélène, DELVAL, Cécile, DETOURNAY, Bruno, DURAND ZALESKI, Isabelle, FOREST, Jérémie, SAIDANI, Nejma et VANDENBERGUE, Julie, 2020. Telemonitoring and experimentation in telemedicine for the improvement of healthcare pathways (ETAPES program). Sustainability beyond 2021: What type of organisational model and funding should be used? *Therapies*. janvier 2020. Vol. 75, n° 1, pp. 43-56. DOI 10.1016/j.therap.2019.12.009.

Légifrance - Publications officielles - Journal officiel - JORF n° 0245 du 21/10/2010, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 14 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf?id=fWLjTJFJ-cKl85P75hPRrG3_jl-AG5OU8reAnxwY_iE=

LONG, Brit, ROBERTSON, Jennifer, KOYFMAN, Alex et BRADY, William, 2019. Left ventricular assist devices and their complications: A review for emergency clinicians. *The American Journal of Emergency Medicine*. 1 août 2019. Vol. 37, n° 8, pp. 1562-1570. DOI 10.1016/j.ajem.2019.04.050.

« Ma Santé 2022 » : une stratégie contre les déserts médicaux, [sans date]. *Gouvernement.fr*. [en ligne]. [Consulté le 14 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.gouvernement.fr/ma-sante-2022-une-strategie-contre-les-deserts-medicaux>

MARIANI, Silvia, HANKE, Jasmin S., DOGAN, Günes et SCHMITTO, Jan D., 2020. Out of hospital management of LVAD patients during COVID-19 outbreak. *Artificial Organs*. 2020. Vol. 44, n° 8, pp. 873-876. DOI 10.1111/aor.13744.

ma_sante_2022_pages_vdef_.pdf, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 14 novembre 2021]. Disponible à l'adresse: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/ma_sante_2022_pages_vdef_.pdf

MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS ET DE LA SANTÉ et DGOS_MICHEL.C, 2022. L'infirmier en pratique avancée. *Ministère des Solidarités et de la Santé*. [en ligne]. 4 janvier 2022. [Consulté le 4 janvier 2022]. Disponible à l'adresse: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/acces-territorial-aux-soins/article/l-infirmier-en-pratique-avancee>

planprelevementgreffe_ot_2022_2026.pdf, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 26 mars 2022]. Disponible à l'adresse: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/planprelevementgreffe_ot_2022_2026.pdf

Population par âge – Tableaux de l'économie française | Insee, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 18 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277619?sommaire=4318291>

SCHMIDT, Thomas, MEWES, Philipp, HOFFMANN, Jan-Dirk, MÜLLER-VON ASCHWEGE, Frerk, GLITZA, Jenny I., SCHMITTO, Jan D., SCHULTE-EISTRUP, Sebastian, SINDERMAN, Jürgen R. et REISS, Nils, 2020. Improved aftercare in LVAD patients: Development and feasibility of a smartphone application as a first step for telemonitoring. *Artificial Organs*. 2020. Vol. 44, n° 3, pp. 248-256. DOI 10.1111/aor.13560.

SIMON, Pierre, 2015. *Télémédecine, enjeux et pratiques*. . Le Coudrier. Synthèses et Repères. ISBN 978-2-919374-06-0.

TABLEAU DE BORD DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE - Santé – Handicap – Dépendance - Causes de décès selon le sexe en 2016, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 18 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/40_SOC/45_SHD/45E_Figure5#

TABLEAU DE BORD DE L'ÉCONOMIE FRANÇAISE - Santé – Handicap – Dépendance - Consommation de soins et de biens médicaux, [sans date]. [en ligne]. [Consulté le 18 octobre 2021]. Disponible à l'adresse: https://www.insee.fr/fr/outil-interactif/5367857/details/40_SOC/45_SHD/45G_Figure7#

TARTIERE, Jean-Michel, BIRGY, Caroline, CANDEL, Jocelyne et LE CAIGNEC, Mathilde, 2020. FIL-EAS ic* : Changement de paradigme dans le parcours de soins du patient insuffisant cardiaque. *Collège National des Cardiologues des Hopitaux*. mai 2020. N° 54, pp. 20-25.

TRIMAILLE, Antonin et SABATIER, Rémi, 2020. Télémédecine et Insuffisance Cardiaque [Fiche pratique] | Société Française de Cardiologie. *Société Française de Cardiologie*. [en ligne]. 16 juin 2020. [Consulté le 19 décembre 2021]. Disponible à l'adresse: <https://sfcardio.fr/node/495>

WALTER, Christin, FISCHER, Florian, HANKE, Jasmin S, DOGAN, Günes, SCHMITTO, Jan Dieter, HAVERICH, Axel, REISS, Nils, SCHMIDT, Thomas, HOFFMANN, Jan-Dirk et FELDMANN, Christina, 2020. Infrastructural needs and expected benefits of telemonitoring in left ventricular assist device therapy: Results of a qualitative study using expert interviews and focus group discussions with patients. *The International Journal of Artificial Organs*. 1 juin 2020. Vol. 43, n° 6, pp. 385-392. DOI 10.1177/0391398819893702.

Table des matières

SOMMAIRE	3
GLOSSAIRE	4
INTRODUCTION GENERALE.....	6
INTRODUCTION.....	8
1. Contexte	8
2. Récit de situation clinique	9
3. Recherche conceptuelle.....	13
3.1. Insuffisance cardiaque	13
3.1.1. Epidémiologie	13
Figure 1, Evolution des taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque selon le sexe de 2002 à 2014, Base nationale PMSI(ATIH) sur les statistiques démographiques de l’Insee source www.santepubliquefrance.fr	14
Figure 2, Evolution des taux de décès par IC selon le sexe de 2000 à 2013, données de mortalité de l’Inserm-CépiDc avec les statistiques démographiques de l’Insee, source du graphique : www.santepubliquefrance.fr	15
3.1.2. Sémiologie.....	16
3.1.3. Qualité de vie et décompensations.	17
Figure 3, Schéma de J.P. Bouchon, 1+2+3	17
Figure 4, Schéma du déclin de la fonction cardiaque en cas d'insuffisance cardiaque	18
3.2. La transplantation cardiaque.....	18
3.2.1. Transplantation cardiaque et répartition des greffons	18
Figure 5, Evolution de la demande et de l'offre pour les greffons, données de l'agence de la biomédecine.....	19
Figure 6, attribution de points pour la composante experte	20
Tableau 1, Délai d'attribution des greffons en fonction des points attribués et de la composante experte	21
Tableau 2, Appariement du greffon selon le groupe sanguin du donneur et du receveur	22
Tableau 3, attribution du greffon en fonction du type de receveur et des critères morphologiques du donneur.....	22
3.2.2. Plan greffe 2022-2026 et place de l’IPA	22
3.3. Assistance circulatoire	23
3.3.1. Le dispositif d’assistance ventriculaire gauche de longue durée (LVAD).....	24
Figure 8, Schéma explicatif d'une assistance circulatoire ventriculaire gauche de type HeartMate 3.....	24
Figure 9, Dispositifs d’assistance ventriculaire gauche (DAVG) utilisés comme option thérapeutique définitive dans l’insuffisance cardiaque terminale	25
Figure 10, HeartMate 3	25
3.3.2. Le dispositif d’assistance ventriculaire de longue durée pour le centre de Lille	27
3.4. La télésurveillance	27

3.4.1.	Définition	27
3.4.2.	Cadre législatif	29
3.4.3.	Rôle de l'IPA dans la télésurveillance	30
4.	Mise en place de la télésurveillance au Centre Hospitalier Universitaire de Lille	31
4.1.	« Les journées de la Pitié »	31
4.2.	Le système de télésurveillance Satélia	32
	Figure 12 Fonctionnement de Satélia, issue du dossier de presse.....	33
4.3.	La mise en place de la télésurveillance à Lille	34
4.3.1.	Contexte actuel du suivi des LVAD à Lille et ses problématiques.....	34
4.3.2.	Mise en place du système Satélia à Lille.....	34
5.	Recherche documentaire	36
5.1.	Sur la télésurveillance en cardiologie	36
5.2.	Sur la télésurveillance pour l'assistance circulatoire.....	37
METHODE		39
6.	Audit des centres sur la télésurveillance	39
RESULTATS		40
	Tableau 4, Nombre d'implantation de LVAD par an par centre.....	40
	Tableau 5, File active de LVAD	40
	Tableau 6, Date de mise en place de la télésurveillance	40
	Tableau 8, Verbatims sur l'arrêt de la télésurveillance.....	42
	Tableau 9, récapitulatif des réponses des centres sur l'utilité de la télésurveillance.....	42
	Tableau 11, Verbatims, conseils des centres.....	44
ANALYSE		45
DISCUSSION		47
CONCLUSION		50
Bibliographie.....		52
Table des matières.....		56
ANNEXES		58

ANNEXES

Tableau C16. Evolution du nombre de greffes cardiaques (1986 - 2020), de l'agence de la biomédecine

Année de greffe	Nombre total de greffes	- dont domino
1986	294	0
1987	462	0
1988	556	0
1989	626	0
1990	639	0
1991	632	0
1992	559	0
1993	525	0
1994	430	0
1995	408	0
1996	397	0
1997	366	3
1998	370	0
1999	321	0
2000	328	0
2001	316	1
2002	319	0
2003	283	1
2004	317	0
2005	339	0
2006	358	0
2007	366	1
2008	360	0
2009	359	0
2010	356	0
2011	398	0
2012	397	0
2013	410	0
2014	423	0
2015	471	0
2016	477	0
2017	467	0
2018	450	0
2019	425	0
2020	370	0

Données extraites de CRISTAL le 03/03/2021

Ci-après, dossier de presentation du système Satélia



Satelia

Télésuivi des LVAD



Introduction

“Notre mission est d’aider à un meilleur système de soins, en fabriquant des outils qui permettent de faire gagner du temps et de prendre de meilleures décisions.

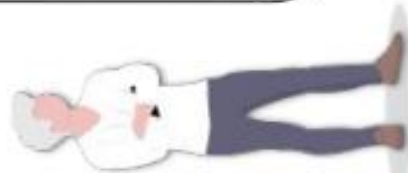
Les outils Satelia sont créés au **CHU de Bordeaux**. En utilisant les outils Satelia, vous nous soutenez et participez à l’innovation, française et venant du terrain, centrée vers la qualité des soins” .

Une question ? Une suggestion ? Un mot doux ? Écrivez-nous à contact@satelia.eu



Une application web simple pour le télésuivi des patients

*pas d'application à installer, pas d'objet connecté



SMS envoyé régulièrement au patient
Questionnaire à compléter

En cas de potentielle dégradation de l'état
de santé du patient,

le cardiologue est informé par SMS / mail

Le patient peut répondre chaque semaine





Acteur de sa santé

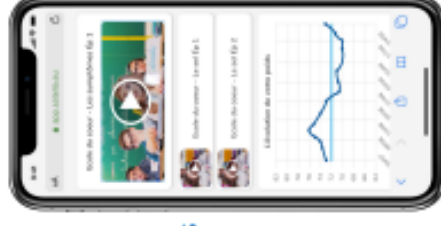
Suivi LVAD

- Débit / Puissance
- Prise de photos
- INR
- Température
- Pression artérielle
- Driveline
- Trouble de la vision
- Urine et selles
- Vertige



Notification hebdomadaire pour son suivi cardiologique

Réponse en ligne sur la surveillance du poids et des symptômes cliniques



Accès à des vidéos pédagogiques

Suivi de son poids

Questionnaire qualité de vie



Application du cardiologue

Prescrire le télésuivi, analyser, décider, soigner

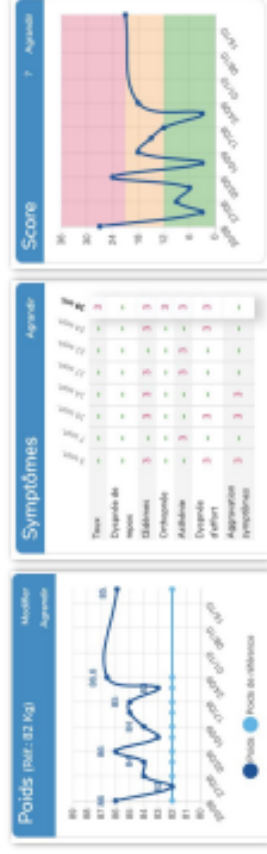
Accessible de façon sécurisée sur PC et Smartphones



Notifications (email et/ou sms)
du patient qui a une anomalie
constatée



Analyse des données du patient



Prise de décision thérapeutique

Quelle est la pertinence de l'alerte ? *

Plus de 100 pertinents 0 1 2 3 4 Tout à fait pertinents

Prise en charge thérapeutique *

Annuler Valider

Rapport d'anomalies
sur mesures
transmises par le
patient à la maison

Alertes

Tout voir

Température supérieure à 38

Le 10/12/2023 à 18h27

Troubles de la vision

Le 10/12/2023 à 18h27

INR inférieur à 2

Le 10/12/2023 à 18h27

-2 Lits par rapport au Flow de référence

Le 10/12/2023 à 18h27

Sang dans les selles

Le 10/12/2023 à 18h27

Alarmes récentes

Le 10/12/2023 à 18h27

Ecoulement

Le 10/12/2023 à 18h27





Contact



Jean-Baptiste Loridon
Satelia

+33 (0)6 79 29 11 15
jbl@satelia.eu



SATELIA

[Prendre un rendez-vous](#)

Ci-après, dossier presse du système Satélia



Satelia est une plateforme humaine et digitale de suivi des maladies chroniques

insuffisances cardiaques, cancers, ...

OBJECTIF PRINCIPAL

Limiter les hospitalisations

en réduisant le délai de détection des signaux d'aggravation de l'état de santé

en renforçant le niveau de connaissance des patients sur leur maladie.



100% prise en charge par la sécurité sociale
pour les patients insuffisants cardiaques



Satelia® est une réponse à un des 17 objectifs des nations unies pour un développement durable :
#3: To ensure healthy lives and promote well-being for all at all ages

Satelio Cardio est un dispositif médical de classe I destiné au suivi des patients souffrant d'insuffisance cardiaque. Ce dispositif n'est ni destiné aux personnes de moins de 18 ans ni aux femmes enceintes.

Distributeur et fabricant :
SP MEDICAL, 1 place LARA, 33008 Bordeaux.
Imagés non contractuels.
Numéro de référence 25 NPM Call 006 18 - 18 022

Le fonctionnement de Satelia

plateforme de télésurveillance médicale
pour les maladies chroniques
insuffisances cardiaques, cancers, ...

VALUÉ SCIENTIFIQUEMENT



1
**Le médecin
enregistre le patient
pour le programme Satelia,
accessible à tous**



2
**Le patient accède
à des contenus
pédagogiques
personnalisés
pour connaître sa maladie
et devenir acteur de sa santé**

94%
des patients trouvent
que Satelia Cardio
est simple d'utilisation*



3
**Le patient répond lui-même
au questionnaire
en quelques minutes**

Unique en France :
Zéro exécution
Pour les patients qui n'ont
pas accès à la technologie,
le patient est contacté par
une équipe d'infirmières
Satelia dédiée pour :
• Remplir le questionnaire
par téléphone
• L'accompagnement
technologique personnalisé
• La coordination avec
les professionnels de santé



4
**Les réponses sont
transmises au médecin
via un tableau de bord
sous forme de notifications :**

- ✅ Risque faible
- ⚠️ Risk cardiaque probablement
en élévation
- ❌ Risk cardiaque probablement
décompensé

Algorithme
développé avec
le CHU de Bordeaux



5
**Le médecin fait le point
avec le patient
et ajuste le traitement si besoin**

La seule solution Française universelle,
qui permet un suivi de 100% des patients
et une lutte contre la fracture numérique

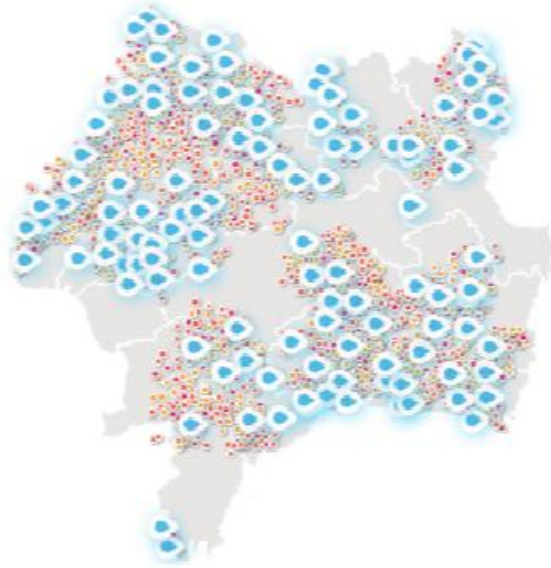
**Suivi et vigilance
en continu**

Le questionnaire est rempli
de manière sécurisée
Son traitement automatisé permet
un traitement instantané du risque du patient
L'algorithme développé est une innovation
Satelia unique en France!



*enquête menée sur 400 patients inscrits en octobre 2023. Patient ayant servi une fois entre 1 et 10 fois.

Une présence sur tout le territoire français



En mars 2022

+5 000
patients suivis

220
centres



Un réel appui pour les médecins

En identifiant précocement les patients pour programmer la bonne consultation au bon moment

En augmentant les connaissances du patient via les programmes d'accompagnement humains et digitaux de Sateila



L'HISTOIRE DE SATELIA

- 2017** création fondée par le Dr Nicolas pages anesthésiste-réanimateur
- 2018** Prise en charge par la Sécurité sociale à 100%, en cardiologie, en insuffisance rénale, et en oncologie dans les prochains mois
- Avril 2022** Une équipe de 70 personnes

Quelques chiffres

50% des patients hospitalisés présentent des signes cliniques annonciateurs dans les 5 jours avant leur passage aux urgences
(source : BSH-IA(2022) Anilivaa)

1,1 millions de Français sont insuffisants cardiaques bénéficiant d'un programme de télé-suivi et d'accompagnement thérapeutique.

81% des médecins estiment que la santé connectée est une opportunité pour la qualité des soins.
(source : Baromètre santé 2020 - La santé connectée, Outils pour Orange et Sateila)

« Voici presque 3 ans que je me fais suivre par l'équipe médicale de Sateila pour une insuffisance cardiaque assez sévère. [...] cela m'a bien aidé à me rétablir, à me stabiliser, et à conserver le moral ! »
Océane
patient Sateila

« J'apprécie le lien qui se crée avec les patients grâce au temps que l'on peut leur accorder et ce, malgré des contacts téléphoniques uniquement. J'ai pu retrouver du sens à mon métier d'infirmière. »
Adeline
Infirmière Sateila

« Ce projet répond aux besoins; le maillon ville-hôpital reste fragile [...] »
Dr Carlos B Khoury
Médipôle Hôpital Mutualiste, Villeneuve

CONTACTS PRESSE

Anne-Lise Villet
06 28 47 30 01
anne.lise@opcommunication.fr

Pauline Saint-Martin
06 63 00 97 40
pauline@opcommunication.fr

NOUS SUIVRE



Ci-après, lettre d'information à destination des patients pour le système Satélia,

Pôle Cardio – Vasculaire – Pulmonaire
Chirurgie Cardio Vasculaire
INSTITUT CŒUR POU MON
59037 Lille Cedex



Lille, le 25/05/2022

**UNITE DE TRANSPLANTATION
CARDIAQUE ET ASSISTANCE
CIRCULATOIRE**

**Lettre d'information sur la Télésurveillance au CHU de Lille des patients
porteurs d'un dispositif d'Assistance Ventriculaire Gauche (HeartMate)**

Cardiologues
Dr. C. GOEMINNE
Dr. E. HEBBAR

Psychologue
Mme N. SULE

Secrétariat
☎ 03 20 44 53 52
📠 03.20.44.53.62
transplantation.cardiaque@chru-lille.fr

Infirmière coordinatrice
Mme C. BLONDEAU
☎ 03.20.44.58.58
assistance.cardiaque@chru-lille.fr

Madame, Monsieur,

Votre état de santé a nécessité la mise en place d'un dispositif d'assistance ventriculaire gauche (de type HeartMate). Ce dispositif est une pompe cardiaque (cœur artificiel) qui assure en permanence la perfusion de l'organisme (maintien du débit sanguin). Son alimentation électrique est assurée grâce à une ligne de vie qui sort au niveau de l'abdomen. L'orifice de ligne nécessite la réalisation de pansements réguliers ainsi qu'une surveillance locale attentive. Un traitement anticoagulant vous est prescrit et sa surveillance régulière est préconisée afin d'éviter tout risque de formation de caillot (thrombose) ou de saignement (hémorragie).

Des consultations de surveillance régulières sont nécessaires afin de s'assurer du bon fonctionnement du dispositif, et si besoin d'optimiser les réglages. Pour cela, le Cardiologue spécialisé interroge les paramètres du HeartMate avec le matériel adapté et réalise un contrôle échocardiographique. L'évolution locale de l'orifice de ligne est également vérifiée et le protocole de pansement peut être éventuellement modifié si nécessaire. Le traitement médicamenteux peut par ailleurs être modifié selon les données de l'examen clinique réalisé en consultation et les paramètres biologiques et/ou échographiques.

En dehors des visites auprès du Cardiologue spécialisé, le dispositif ne peut pas être interrogé à distance, cependant, vous avez la possibilité de visualiser les paramètres du dispositif en interrogeant le contrôleur et de nous transmettre les données grâce à un logiciel de télésurveillance, mis à disposition par la société Satelia. Vous pouvez également nous transmettre les photographies des orifices de lignes lors de la réfection hebdomadaire ou pluri hebdomadaire de vos pansements, ainsi que les résultats des bilans sanguins, en particulier les résultats des bilans de coagulation (INR) notamment les INR réalisés par auto mesure (Coaguchek), grâce à ce logiciel.

Ces informations sont transmises de manière sécurisée à l'équipe dédiée au suivi des Assurances Circulatoires du CHU de Lille. Un questionnaire est par ailleurs envoyé une fois par semaine, le but de ce questionnaire est de détecter des signes d'alerte: des alarmes sur le dispositif, des signes d'éventuelles complications du dispositif, des signes d'insuffisance

cardiaque pouvant amener à anticiper une consultation, afin de réaliser des investigations complémentaires, optimiser des réglages ou modifier les traitements.

L'équipe du service d'Assistance Cardiaque du CHU de Lille prendra connaissance des informations transmises pour le système de télésurveillance Satelia les jours ouvrés entre 8h30 et 16h30 et vous contactera si nécessaire afin d'optimiser votre prise en charge.

La télésurveillance ne remplace en aucun cas les circuits d'urgence. Elle est une aide supplémentaire au suivi de votre dispositif. En cas d'urgence, vous devez appeler, comme habituellement:

- En heures ouvrables: le service d'assistance au 03.20.44.58.58 ou 03.20.44.53.52
- En réanimation ccv: 03.62.94.35.65
- Le 15

En cas de question relative à la télésurveillance de votre dispositif, vous pouvez directement contacter l'équipe du service au 03.20.44.58.58.

La télésurveillance peut prendre fin à votre demande ou sur décision de votre Cardiologue qui doit alors vous en informer préalablement. Vous êtes libres de ne pas opter pour la télésurveillance, sans que cela ne modifie votre prise en charge médicale actuelle.

La télésurveillance est approuvée par la Commission Nationale Informatique et Liberté. L'équipe du service dédiée est composée de Cardiologues spécialisés en insuffisance cardiaque avancée, d'infirmières diplômées d'état « VAD coordinatrice », d'infirmières en pratique avancée. Ce service est sous la responsabilité du Docteur Céline GOEMINNE.

Courriel à destination des IDE VADcoordinator et centres d'assistance circulatoire envoyé le 20 janvier 2022:

Madame, Monsieur,

Je suis Mathilde Cuvelier, infirmière étudiante en pratique avancée à l'université de Lille.

Je réalise mon mémoire de fin d'études sur la mise en place de la télésurveillance des assistances circulatoires chez les patients insuffisants cardiaques dans le centre hospitalier universitaire de Lille.

Avec ce questionnaire nous aimerions avoir votre retour d'expérience quant à la télésurveillance des assistances circulatoires chez les patients insuffisants cardiaques.

Pourriez-vous envoyer vos réponses à l'adresse suivante s'il vous plaît?

mathilde.cuvelier.etu@univ-lille.fr

Merci par avance pour votre participation

Puis courriel de relance envoyé le 1er mars 2022:

Madame, Monsieur,

Je suis Mathilde Cuvelier, infirmière étudiante en pratique avancée à l'université de Lille pour la mention pathologies chroniques stabilisées.

Je me permets de vous envoyer une dernière relance concernant la réponse au questionnaire pour mon mémoire de fin d'études sur la mise en place et l'utilisation de la télésurveillance chez les personnes vivant avec une assistance circulatoire. (Il est en pièce jointe et, est assez bref et rapide à remplir)

Si vous ne faites pas de télésurveillance pour vos patients bénéficiant d'une assistance circulatoire pourriez-vous me le signaler par mail s'il vous plaît?

Je vous remercie par avance pour votre temps et votre participation,
Bien cordialement,

Mathilde Cuvelier

mathilde.cuvelier.etu@univ-lille.fr

Questionnaire sur la mise en place de la Télésurveillance (TLS) pour l'Assistance Circulatoire

- Dans quel centre travaillez-vous ?

- Combien d'assistances circulatoires implantez-vous par an ? ☐ <5 ☐ 5 à 10 ☐ 11 à 15 ☐ > 15
- Quelle est votre file active d'assistances circulatoires? ☐ <5 ☐ 5 à 10 ☐ 11 à 15 ☐ > 15
- Quand avez-vous débuté la TLS pour l'assistance circulatoire ? _____
- Quel système de TLS utilisez-vous ? ☐ Satelia ☐ Autre :

- Combien de temps par semaine passez-vous sur la TLS de l'assistance circulatoire?
☐ < 5h (1h par jour) ☐ 5-10 h (2h par jour) ☐ > 10h (> 2h/j)
- Par qui est-elle réalisée ? plusieurs cases peuvent être cochées
☐ IDE non spécialisée ☐ IPA ☐ VAD Coordinator ☐ Cardiologue ☐ chirurgien
☐ autre _____
- Avez-vous un poste dédié à la TLS ? si oui, quel pourcentage équivalent temps plein ?
☐ Oui : _____

☐ Non
- Combien de patients avez-vous inclus?

- Avez-vous exclus des patients de la télésurveillance ? si oui pourquoi ?
☐ Oui : _____

☐ Non
- Avez-vous cessé la TLS chez certains patients (hormis décès/greffe) ? si oui, pourquoi ?
☐ Oui : _____

☐ Non
- Est-ce que la TLS de l'assistance circulatoire vous a permis de détecter de façon précoce....
Merci de coter de 1 à 5 ; 1 = inutile ; 5 = très utile
 - des décompensations cardiaques ? inutile ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Très utile
 - des infections ? Inutile ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Très utile

- des INR en dehors de la dose cible de l'anticoagulation ? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5
Très utile
- des complications de la machine ? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 Très utile
- des complications liées aux traitements? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 Très utile
- d'autres complications :

■ **La TLS vous permet-elle selon vous...**

- d'améliorer l'éducation thérapeutique ? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 Très utile
- d'améliorer le suivi des pansements ? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 Très utile
- de mettre à jour rapidement le score cœur ? Inutile ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 Très utile

■ **Quelles difficultés avez-vous rencontré lors de la mise en place de la TLS ?**

■ **Quels conseils donneriez-vous pour la mise en place de la TLS pour l'assistance circulatoire ?**

AUTOR : Last name : CUVELIER

First name : Mathilde

Presentation date : June 30, 2022

Title: Telemonitoring implementation for Left Ventricular Device patients in Lille University Hospital

Key words : Advanced Practice Nurse, Left Ventricular Assistance Device, telemonitoring, cardiology, heartfailure

Astract :

With the ageing of population and the increase in chronic diseases, Advanced Practice Nurses implementation is one of the strategic points of stabilised chronic disease patients' care. For the follow-up of these patients, monitoring is increasingly used., in particular for heart failure.

This research work goal is to show that telemonitoring for patients with left ventricular assistance device (LVAD) would improve their care and save time for professionals. We have conducted a quantitative study by sending questionnaires to LVAD teams.

Results have proven that telemonitoring improve care. But, time saving for professionals could not be proven.

2022-2026 transplantation plan puts forward the implementation of Advanced Praticice Nurse in transplant teams. It could be interesting to study the implementation and missions of these specialized nurses in these teams in various institutions.

Directrice de mémoire : Docteur Céline GOEMINNE

AUTEURE : Nom : CUVELIER

Prénom :Mathilde

Date de soutenance : 30 juin 2022

Titre du mémoire : Mise en place de la télésurveillance pour les patients porteurs d'assistance circulatoire au Centre Hospitalier Universitaire de Lille

Mots-clés libres: Infirmier(e) de Pratique Avancée, assistance circulatoire, télésurveillance, cardiologie, insuffisance cardiaque

Résumé :

Avec le vieillissement de la population et l'augmentation des maladies chroniques, le recours à l'Infirmier(e) de Pratique Avancée (IPA) est un des points stratégiques de la prise en charge des patients atteints de maladies chroniques stabilisés. Pour le suivi de ces patients, la télésurveillance est de plus en plus utilisée et notamment pour l'insuffisance cardiaque.

Ce travail de recherche a pour but de montrer que la télésurveillance de patients sous assistance circulatoire permettrait l'amélioration de leur prise en charge ainsi qu'un gain de temps pour les professionnels.

Nous avons mené une étude quantitative par l'envoi de questionnaires aux équipes d'assistance circulatoire de différents centres.

Les résultats ont démontrés que la télésurveillance permettait une amélioration de la prise en charge. Cependant, le gain de temps pour les professionnels n'a pas pu être prouvé.

Le plan greffe 2022-2026 met en avant le recours aux IPA au sein des équipes de transplantation. Il pourrait être intéressant d'étudier le déploiement et les missions de ces infirmières spécialisées au sein de ces équipes dans différents établissements.

Directrice de mémoire : Docteur Céline GOEMINNE