

UNIVERSITE DE NANTES

---

FACULTE DE MEDECINE

---

Année : 2018

N°

**THESE**

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES DE  
SANTÉ PUBLIQUE ET MEDECINE SOCIALE

par

Bastien FORESTIER

né le 07 février 1990 à Parthenay

---

Présentée et soutenue publiquement le 15 octobre 2018

---

**Délais de consultations chez un généraliste et un cardiologue  
dans les suites d'une première hospitalisation pour insuffisance cardiaque  
et impact du traitement reçu sur le devenir des patients à 1 an**

**Exploitation du Système National des Données de Santé  
à l'échelle de la région Pays de la Loire**

---

**Présidente** : Madame le Professeur Leïla MORET

**Directeur de thèse** : Monsieur le Docteur Anicet CHASLERIE

## REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Leïla Moret, pour m'avoir permis d'effectuer mon premier cours à la faculté de Nantes au début de mon internat et fait l'honneur d'accepter de présider ce jury.

A Monsieur le Professeur Pierre-Antoine Gourraud, pour m'avoir accueilli au sein de votre service, pour m'avoir fait participer à ma première publication scientifique, et pour avoir accepté d'être membre de ce jury.

A Monsieur le Professeur Jean-Noël Trochu, pour votre implication dans cette étude et pour avoir accepté d'être membre de ce jury.

A Monsieur le Docteur Anicet Chaslerie, pour m'avoir accueilli en stage, pour votre gentillesse, pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et pour avoir renoncé à un séjour à Biarritz avec votre épouse pour être présent le jour de ma soutenance.

A Monsieur le Docteur Brice Leclère, pour m'avoir accueilli en stage et pour sa pédagogie.

A l'équipe du Service Médical Régional de l'Assurance Maladie, pour votre accueil et votre bonne humeur. Aux équipes qui m'ont reçu en stage et m'ont encadré, notamment les membres de l'Unité INSERM 1246 SPHERE qui m'ont permis d'entrevoir le vaste champ des biostatistiques au cours de mon Master 2 de modélisation en épidémiologie.

A l'ensemble des personnes qui m'ont accompagné, à mes proches et ma famille qui m'ont supporté tout au long de cette première décennie d'études.

## AVERTISSEMENTS

Les objectifs de ce travail et la méthodologie employée pour y répondre ont été élaborés par l'équipe de la Direction Régionale du Service Médical des Pays de la Loire en collaboration avec le Centre d'Investigation Clinique du CHU de Nantes. Le travail présenté (requêtes, analyses statistiques, rédaction) a été réalisé par l'auteur avec le soutien de la Direction Régionale du Service Médical des Pays de la Loire.

L'introduction qui présente le contexte, la problématique et les objectifs de cette étude est suivie de quatre chapitres qui précèdent la partie "*Matériels et Méthodes*". Ces chapitres traitent tour à tour de l'insuffisance cardiaque et de sa prise en charge, de l'épidémiologie de l'insuffisance cardiaque, de l'histoire de la Sécurité Sociale en France et du Système National des Données de Santé (SNDS). Ils sont destinés à apporter au lecteur des informations utiles à la compréhension de la problématique de l'étude et de la méthodologie employée. Ces quatre chapitres sont indépendants et peuvent être lus de manière séparée. Les informations concernant l'insuffisance cardiaque et sa prise en charge sont issues pour la plupart des recommandations et documents publiés par la Haute Autorité de Santé et les sociétés françaises et européennes de cardiologie. La partie "*Matériels et Méthodes*" a été détaillée de manière à ce que chaque utilisateur du SNDS puisse avoir le détail des requêtes effectuées et des tables et variables utilisées. Le lecteur non initié à la manipulation du SNDS ne doit donc pas s'inquiéter des détails fournis sous peine de se perdre dans des descriptions qui lui paraîtront superflues. Malgré cela, cette thèse n'est en aucun cas exhaustive. Pour un approfondissement des connaissances, les lecteurs sont invités à se reporter aux articles, textes réglementaires et recommandations en vigueur mentionnés dans le texte et la partie "*Bibliographie*".

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	2
AVERTISSEMENTS.....	3
TABLE DES MATIERES .....	4
<b>1 INTRODUCTION.....</b>	<b>10</b>
1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE .....	10
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	12
<b>2 L'INSUFFISANCE CARDIAQUE.....</b>	<b>13</b>
2.1 GENERALITES .....	13
2.2 CAUSES.....	14
2.3 DEFINITION.....	14
2.4 INTERETS DE L'ECHOCARDIOGRAPHIE.....	14
2.5 RECOMMANDATIONS POUR LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE .....	15
2.5.1 <i>Pour l'insuffisance cardiaque à fonction systolique diminuée</i> .....	15
2.5.2 <i>Pour l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée</i> .....	16
2.6 PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE .....	16
2.7 STADE DE LA MALADIE.....	16
2.8 TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX .....	17
2.9 SUIVI POST-HOSPITALISATION .....	17
<b>3 DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES CONCERNANT L'INSUFFISANCE CARDIAQUE.....</b>	<b>20</b>
3.1 PREVALENCE DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE EN FRANCE .....	20
3.2 MORTALITE .....	21
3.3 HOSPITALISATIONS POUR DECOMPENSATION CARDIAQUE.....	21
3.4 RISQUES DE DECES ET DE REHOSPITALISATION APRES UNE PREMIERE DECOMPENSATION CARDIAQUE.....	22
3.5 COUTS FINANCIERS .....	23
3.6 FOCUS SUR LA REGION PAYS DE LA LOIRE .....	23
3.6.1 <i>Prévalence et ALD</i> .....	23
3.6.2 <i>Mortalité</i> .....	24
3.6.3 <i>Hospitalisations</i> .....	24

<b>4</b>	<b>BREF HISTORIQUE DE LA SECURITE SOCIALE EN FRANCE .....</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>LE SYSTEME NATIONAL DES DONNEES DE SANTE (SNDS) .....</b>	<b>27</b>
5.1	CONTENU ET FINALITE DU SNDS .....	27
5.2	SECURITE DES DONNEES.....	28
5.3	IDENTIFIANT ET PROCEDURE D'ANONYMISATION .....	28
5.4	LE SNIIRAM : SYSTEME NATIONAL D'INFORMATION INTER-REGIMES DE L'ASSURANCE MALADIE .....	29
5.5	LE PMSI : PROGRAMME DE MEDICALISATION DU SYSTEME D'INFORMATION .....	31
<b>6</b>	<b>MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>32</b>
6.1	SOURCES DE DONNEES .....	32
6.2	POPULATION D'ETUDE.....	33
6.2.1	<i>Critères d'inclusion</i> .....	33
6.2.2	<i>Critères d'exclusion</i> .....	34
6.3	VARIABLES UTILISEES.....	35
6.3.1	<i>Variables d'intérêt</i> .....	35
6.3.1.1	Délai de la première consultation chez le généraliste et le cardiologue .....	35
6.3.1.2	Taux de décès et de réhospitalisations pour insuffisance cardiaque .....	36
6.3.1.3	Traitements pharmacologiques à visée cardiologique .....	37
6.3.1.3.1	Traitement optimal, critères « stricts » .....	38
6.3.1.3.2	Traitement optimal sans prise en compte des bêta-bloquants.....	38
6.3.2	<i>Variables explicatives</i> .....	39
6.3.2.1	Variables socio-démographiques et variables rattachées à la commune de résidence des bénéficiaires.....	39
6.3.2.1.1	Age et sexe .....	39
6.3.2.1.2	Lieu de résidence .....	39
6.3.2.1.3	Grille communale de densité .....	39
6.3.2.1.4	Aires Urbaines (AU) .....	40
6.3.2.1.5	Accessibilité Potentielle Localisée (APL).....	40
6.3.2.2	Variables socio-économiques .....	41
6.3.2.2.1	CMUc et ACS .....	41
6.3.2.2.2	Indice de défavorisation sociale (FDep) à l'échelle de l'IRIS.....	42
6.3.2.3	Comorbidités .....	43
6.3.2.3.1	Séjours en EHPAD.....	43
6.3.2.3.2	L'allocation adultes handicapés (AAH) .....	44
6.3.2.3.3	Score de Charlson.....	44
6.4	ANALYSES STATISTIQUES .....	45
6.4.1	<i>Facteurs liés aux délais de consultation et à l'optimisation du traitement reçu</i> .....	45
6.4.1.1	Analyses uni et bivariées.....	45

6.4.1.1	Analyses multivariées : régression logistique .....	46
<b>6.4.2</b>	<b><i>Impact du traitement médicamenteux</i></b> .....	<b>46</b>
6.4.2.1	Survie 1 an après la fin de la première hospitalisation pour décompensation cardiaque .....	46
6.4.2.1.1	Courbes de Kaplan Meyer et test du log-rank.....	47
6.4.2.1.2	Modèle de Cox .....	47
6.4.2.1.2.1	Principe .....	47
6.4.2.1.2.2	L'hypothèse des risques proportionnels.....	48
6.4.2.1.2.3	Vérification des hypothèses et validation du modèle.....	49
6.4.2.2	Risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque à 6 mois .....	50
6.4.2.2.1	Modèles de survie à risques compétitifs.....	50
6.4.2.2.1.1	Modèle cause-spécifique .....	51
6.4.2.2.1.2	Modèle de Fine and Gray.....	51
<b>7</b>	<b>RESULTATS.....</b>	<b>53</b>
7.1	SELECTION DES PATIENTS .....	53
7.2	CARACTERISTIQUES DES PATIENTS INCLUS.....	53
7.2.1	<i>Variables sociodémographiques</i> .....	53
7.2.2	<i>Traitements et comorbidités recensés au cours de l'année précédant la 1ère hospitalisation</i> .....	57
7.2.3	<i>Consultations et traitements à visée cardiologique au cours de l'année précédant la première hospitalisation</i> .....	57
7.2.4	<i>Points clés : Caractéristiques des patients inclus</i> .....	61
7.3	PRISE EN CHARGE DES PATIENTS DANS LES SUITES DE LEUR PREMIERE HOSPITALISATION .....	62
7.3.1	<i>Taux de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque et de décès dans les suites de la première séquence hospitalière</i> .....	62
7.3.2	<i>Première consultation chez le médecin généraliste</i> .....	63
7.3.2.1	Délai de la première consultation.....	63
7.3.2.2	Facteurs liés à un délai de première consultation jugé optimal .....	64
7.3.2.2.1	Analyses bivariées .....	64
7.3.2.2.2	Régression logistique .....	67
7.3.2.3	Points clés : première consultation chez le médecin généraliste .....	68
7.3.3	<i>Première consultation effectuée par un cardiologue</i> .....	69
7.3.3.1	Délai de la première consultation.....	69
7.3.3.2	Facteurs liés à un délai de première consultation jugé optimal .....	69
7.3.3.2.1	Analyses bivariées .....	69
7.3.3.2.2	Régression logistique .....	72
7.3.3.3	Points clés : première consultation effectuée par un cardiologue .....	73
7.3.4	<i>Traitements médicamenteux post-hospitalisation</i> .....	74
7.3.4.1	Traitements reçus au cours des 2 mois ayant suivi la première hospitalisation pour IC .....	74

7.3.4.2	Facteurs liés à la délivrance d'un traitement jugé optimal .....	75
7.3.4.2.1	Analyses bivariées .....	75
7.3.4.2.2	Régression logistique .....	78
7.3.4.3	Analyses de sensibilité .....	79
7.3.4.1	Points clés : traitements médicamenteux post-hospitalisation .....	82
<b>7.3.5</b>	<b>Facteurs liés aux risques de réhospitalisation et de décès.....</b>	<b>83</b>
7.3.5.1	Analyse de survie : risque de décès à 1 an.....	83
7.3.5.1.1	Comparaison des courbes de survie.....	83
7.3.5.1.2	Analyses multivariées : Modèle de Cox.....	84
7.3.5.1	Risque de réhospitalisation à 6 mois .....	85
7.3.5.1.1	Comparaison des fonctions d'incidences cumulées.....	85
7.3.5.1.2	Modèles à risques compétitifs .....	85
7.3.5.2	Points clés : Facteurs liés aux risques de réhospitalisation et de décès.....	88
<b>8</b>	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>89</b>
8.1.1	<i>Caractéristiques des patients inclus : âge, sexe et comorbidités.....</i>	<i>89</i>
8.1.2	<i>Prise en charge post-hospitalisation .....</i>	<i>90</i>
8.1.2.1	Délais de consultations .....	90
8.1.2.2	Traitements médicamenteux.....	91
8.1.2.3	Facteurs associés à la prise en charge post-hospitalisation.....	92
8.1.2.3.1	Délais de consultations .....	92
8.1.2.3.2	Traitements médicamenteux .....	94
8.1.3	<i>Risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque et de décès à 1 an.....</i>	<i>95</i>
8.1.3.1	Facteurs associés aux risques de réhospitalisation et de décès .....	96
8.1.3.1.1	Influence du traitement sur les risques de réhospitalisation et de décès.....	97
<b>8.2</b>	<b>FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE .....</b>	<b>99</b>
8.2.1.1	Données disponibles.....	99
8.2.1.2	Biais d'indication.....	100
8.2.1.2.1	Solutions envisagées pour limiter les biais d'indication .....	101
8.2.1.2.1.1	Variable instrumentale .....	102
8.2.1.2.1.2	Appariement des données.....	102
8.2.1.3	Problème des données censurées .....	103
8.2.1.1	Extraction des données.....	104
8.2.1.1	Identifiants disponibles.....	105
8.2.1.2	Validité des données.....	106
<b>9</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>108</b>
<b>10</b>	<b>PROPOSITIONS D' ACTIONS.....</b>	<b>109</b>
10.1	ACTIONS JUGEES EFFICACES DANS LA LITTERATURE.....	109
10.1.1	<i>La logique de parcours de soins.....</i>	<i>109</i>

10.1.2	<i>La transition hôpital-ville</i> .....	110
10.2	PROPOSITIONS D' ACTIONS DANS LA REGION .....	112
10.2.1	<i>Faciliter le partage d'informations lors de la sortie d'hospitalisation</i> .....	112
10.2.1.1	Propositions d'actions .....	112
10.2.1.1.1	Diffusion d'un modèle de compte-rendu d'hospitalisation facilitant la transition hôpital-ville.....	112
10.2.1.1.2	Promotion du Dossier Médical Partagé .....	113
10.2.1.1.3	Aides financières en direction des équipes favorisant la transition hôpital-ville .....	114
10.2.2	<i>Programmes d'accompagnement de retour à domicile et d'éducation thérapeutique en ambulatoire : le rôle clé des infirmiers</i> .....	115
10.2.2.1	L'exemple du PRADO Assurance Maladie.....	115
10.2.2.2	Importance de l'éducation thérapeutique .....	116
10.2.2.3	Propositions d'actions .....	117
10.2.2.3.1	Formation d'infirmiers spécialisés dans le suivi des patients insuffisants cardiaques .....	117
10.2.2.3.2	Renforcement de l'implication des pharmaciens dans le suivi des patients .....	118
10.2.3	<i>La télémédecine : une réponse possible face aux inégalités d'accès aux soins ?</i> .....	120
10.2.3.1	Propositions d'actions .....	122
10.2.3.1.1	Mise en place d'une plateforme régionale de télé-expertise .....	122
10.2.3.1.2	Promouvoir et évaluer les dispositifs de téléconsultations, cabines ou véhicules de consultation, notamment au sein des établissements médico-sociaux ou dans les zones les plus isolées .....	124
10.2.4	<i>Améliorer l'enseignement, la formation, et le déploiement des professionnels nécessaires à la prise en charge des patients insuffisants cardiaques</i> .....	125
10.3	SYNTHESE : PROPOSITIONS D' ACTIONS.....	127
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>128</b>
<b>12</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>147</b>
12.1	LISTE DES ABREVIATIONS .....	147
12.2	PARCOURS DE SOINS DES PATIENTS SOUFFRANT D'INSUFFISANCE CARDIAQUE .....	151
12.3	PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE SELON LE STADE FONCTIONEL NYHA DE L'ICS OU DE L'ICFEP.....	152
12.4	TRAITEMENTS PHARMACOLOGIQUES DE L'ICS.....	153
12.5	SUIVI SELON LE STADE FONCTIONEL NYHA DE L'ICS .....	154
12.6	ALGORITHMES UTILISES POUR LA DETECTION DES PATIENTS INSUFFISANTS CARDIAQUE AU SEIN DE LA CARTOGRAPHIE DES PATHOLOGIES ET DES DEPENSES DE LA CNAM.....	155
12.6.1	<i>Insuffisance cardiaque aiguë (variable top_CvIC_aig)</i> .....	155
12.6.2	<i>Insuffisance cardiaque chronique (variable top_CvIC_chr)</i> .....	156
12.7	LES DIFFERENTES OPTIONS TARIFAIRES EN EHPAD .....	157
12.8	VARIABLES COLLECTEES .....	158

12.8.1	<i>Au sein de la cartographie des pathologies et des dépenses pour les années 2013, 2014, 2015 de la CNAM (version dite G4)</i> .....	158
12.8.2	<i>Au sein du DCIR</i> .....	167
12.8.3	<i>Au sein du PMSI</i> .....	170
12.8.4	<i>Au sein des tables RESID EHPAD</i> .....	172
12.8.5	<i>Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique (ATC) et Code Identifiant de Présentation (CIP)</i> .....	173
12.8.5.1	Codes ATC des traitements médicamenteux évalués .....	174
12.8.6	<i>CCAM ET NGAP</i> .....	177
12.8.6.1	Codes consultations .....	178
12.8.6.2	Codes échographie-doppler du coeur et des vaisseaux intrathoraciques (échocardiographie) .....	179
12.8.6.3	Codes échocardiogramme (ECG) .....	180
12.8.7	<i>Pondérations et codes CIM 10 des pathologies utilisées pour le calcul du score de Charlson</i> 181	
12.9	<b>SCHÉMATISATION : MODÈLE CAUSE-SPECIFIQUE ET MODÈLE DE FINE AND GRAY</b> .....	183
12.10	<b>FACTEURS ASSOCIÉS AU RISQUE DE REHOSPITALISATION D'UN PATIENT INSUFFISANT CARDIAQUE</b> .....	184
12.11	<b>PRINCIPE D'UNE VARIABLE INSTRUMENTALE</b> .....	185
12.12	<b>SCHÉMATISATION DU CIRCUIT DES DEMANDES D'ACCÈS AU SNDS</b> .....	186
12.13	<b>RECOMMANDATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES POUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS INSUFFISANTS CARDIAQUES AU COURS D'UNE HOSPITALISATION</b> .....	187
12.14	<b>INTERVENTIONS POUR ORGANISER LE RETOUR AU DOMICILE APRÈS UNE HOSPITALISATION POUR INSUFFISANCE CARDIAQUE</b> .....	188
12.15	<b>PRÉCONISATIONS DE SOINS ET D'AIDE À LA SORTIE DU PATIENT INSUFFISANT CARDIAQUE</b> .....	189
12.16	<b>PARCOURS DE RETOUR À DOMICILE (PRADO) DE L'ASSURANCE MALADIE</b> .....	190
12.17	<b>POINTS DE VIGILANCE ET D'ÉDUCATION POUR LE PHARMACIEN D'OFFICINE</b> .....	191
	<b>SIGNATURES</b> .....	192

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

L'insuffisance cardiaque (IC) est une maladie chronique incurable à l'heure actuelle, mais pour laquelle il existe des traitements permettant d'améliorer les symptômes et d'éviter la survenue de décompensation aiguë. C'est aussi une des principales causes d'hospitalisation après 65 ans en France. Entre 2013 et 2015, le taux de croissance annuel moyen des effectifs des personnes prises en charge pour IC aiguë était de 3,84%<sup>1</sup>. En 2015, on dénombrait 146 800 personnes prises en charge pour IC aiguë dans le pays. Si les taux d'hospitalisation standardisés pour l'insuffisance cardiaque tendent globalement à diminuer dans plusieurs pays, les taux de mortalité et de réhospitalisation à moyen terme restent cependant élevés (1). D'après les chiffres nationaux issus du PMSI (Programme de Médicalisation du Système d'Information), sur 91 028 personnes hospitalisées pour décompensation cardiaque en 2010, 60 796 sont retournées à domicile. 34% ont ensuite été réhospitalisées pour décompensation cardiaque dans les 6 mois suivants et 16% sont décédées. Or la réduction du taux de réhospitalisation des personnes souffrant de maladies chroniques est un objectif visant à améliorer à la fois la qualité des soins fournis aux patients et l'efficacité du système de santé (2,3). L'hypothèse étant qu'un certain nombre d'hospitalisations pourraient être potentiellement prévenues. Ce thème est actuellement une préoccupation majeure dans notre pays (4).

De nombreuses recherches ont porté sur les déterminants des taux de réhospitalisation. Certaines études se sont intéressées aux interventions qui pourraient contribuer à réduire les réadmissions et ont montré qu'au-delà de la qualité des soins hospitaliers, l'éducation du patient et l'organisation de sa sortie avaient un impact important sur le devenir des patients (5,6). Plusieurs travaux dans la littérature ont en effet montré qu'améliorer la transition de l'hôpital à la maison et y associer un meilleur suivi du patient pendant les premières semaines après la sortie semblaient essentiels pour réduire les réadmissions précoces (7–12). Des programmes de prise en charge avant et après la sortie de l'hôpital, comprenant l'organisation des soins, la formation des professionnels de santé et la surveillance à domicile ont démontré leur efficacité dans plusieurs essais, et plusieurs études ont rapporté des taux de réadmission à 30 jours plus faibles pour les patients bénéficiant d'une visite

---

<sup>1</sup> Personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque (IC) aiguë en 2015, (Fiche pathologie CNAMTS/DSES/DEPP & DEOS, mise à jour le 24/05/2017)

médicale précoce (13). Un suivi régulier par un médecin de famille semble aussi réduire les risques de décès et de réadmissions à 6 mois (14).

Des recommandations nationales et internationales ont donc été publiées pour la prise en charge des patients insuffisants cardiaques dans les suites d'une hospitalisation pour décompensation (15,16), au sein desquelles une coordination des différents professionnels de santé impliqués et un suivi rapproché des patients dans les suites de leur séjour hospitalier sont souvent considérés comme des leviers majeurs pour éviter les réadmissions. En France comme dans beaucoup d'autres pays, le médecin généraliste est considéré comme l'acteur clé de la coordination des soins permettant d'assurer le suivi des malades chroniques. Selon les recommandations publiées par la HAS<sup>1</sup>, une visite doit être programmée chez le généraliste dès la première semaine suivant l'hospitalisation d'un patient pour insuffisance cardiaque, notamment pour adapter le traitement médicamenteux qui doit associer au minimum un IEC (inhibiteur de l'enzyme de conversion), un beta-bloquant (sauf contre-indication) et un diurétique en cas de signes congestifs. Une consultation auprès d'un cardiologue doit quant à elle être prévue dans les 2 mois suivant la sortie.

Dans l'ensemble, il existe encore peu de preuves quantitatives dans la littérature française concernant la prise en charge des patients insuffisants cardiaques en post-hospitalier et l'impact des interventions de soins en ambulatoire sur les taux de réadmission. Les taux de réhospitalisation ne sont pas suivis régulièrement et ne sont pas utilisés comme une mesure de performance hospitalière comme dans d'autres pays. Tuppin et al. (17,18) qui ont étudié une cohorte française de patients hospitalisés en 2009 pour insuffisance cardiaque à partir du Système National des Données de Santé (SNDS) ont montré que les taux de réadmission pour IC demeuraient élevés. Ils mettaient également en avant une marge d'amélioration importante concernant la proportion de patients revus par un cardiologue dans l'année ou la prise en charge médicamenteuse. Cependant cette étude purement descriptive n'étudiait pas les facteurs liés aux délais de consultation chez un généraliste et un cardiologue et n'établissait pas de liens entre un traitement médicamenteux non optimal et un risque de réadmission ou de décès plus élevé.

L'étude observationnelle rétrospective qui fait l'objet de cette thèse a aussi été menée à partir de l'exploitation du SNDS et a consisté à inclure l'ensemble des patients résidant en Pays de la Loire et hospitalisés pour un premier épisode d'insuffisance cardiaque aiguë en 2015.

---

<sup>1</sup> Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

## 1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les objectifs de ce travail étaient les suivants :

- Dans un premier temps, décrire les caractéristiques des patients inclus et estimer les taux de réhospitalisation et de mortalité à 1 an parmi les patients sortis à domicile ou vers une structure d'hébergement médico-sociale.
- Dans un second temps, évaluer la proportion de patients dont la prise en charge post-hospitalière pouvait être jugée conforme aux recommandations publiées par la HAS<sup>1</sup>, à la fois en termes d'optimisation du traitement médicamenteux et de délais de première consultation chez un généraliste et un cardiologue. Puis étudier les facteurs (socio-démographiques, géographiques ou médicaux) liés aux délais de consultations et à la délivrance d'un traitement médicamenteux jugé optimal.
- Dans un troisième temps, évaluer les facteurs associés à un risque de décès ou de réhospitalisation pour IC, et tester l'hypothèse selon laquelle les patients qui bénéficient d'un traitement médicamenteux optimal au cours du premier semestre post hospitalisation seraient moins à risque de réhospitalisation pour IC à 6 mois et de décès à 1 an par rapport à ceux dont la prise en charge médicamenteuse initiale était non optimale.

---

<sup>1</sup> Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.  
[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

## 2 L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

### 2.1 GÉNÉRALITÉS

L'insuffisance cardiaque (IC) est une maladie chronique grave mais de nombreux traitements permettent de la stabiliser. Le cœur est une pompe musculaire. Lorsque le cœur perd sa capacité de contraction normale et n'apporte plus un débit de sang suffisant aux organes, il y a survenue d'une insuffisance cardiaque. L'IC est définie comme une anomalie structurelle ou fonctionnelle du cœur conduisant à un apport en oxygène insuffisant pour répondre aux besoins métaboliques des différents organes. C'est un syndrome complexe et hétérogène qui regroupe des étiologies, des mécanismes physiopathologiques et des expressions cliniques divers. L'organisme va réagir en mettant en jeu un certain nombre de mécanismes compensateurs à la fois cardiaques et extra-cardiaques. Tous ces mécanismes compensateurs sont bénéfiques à court terme car ils ont pour objet de maintenir le débit cardiaque et les pressions de perfusion des différents organes. Cependant ils sont le plus souvent délétères à long terme car ils contribuent à augmenter la consommation en oxygène du cœur. De nombreux systèmes neuro-hormonaux sont activés en cas d'IC, dont les principaux sont le système sympathique et le système rénine-angiotensine-aldostérone :

- La vasoconstriction, en réponse à l'activation du système sympathique et du système rénine angiotensine, contribue à maintenir une pression de perfusion. Mais elle est inhomogène car elle épargne certains territoires (circulation cérébrale et coronaire) aux dépens d'autres territoires (comme le rein) et provoque une augmentation délétère du travail cardiaque.
- La rétention hydro sodée (liée à l'activation du système rénine angiotensine, elle-même liée à la baisse de la perfusion rénale) contribue à augmenter le volume circulant et la pré-charge (loi de Starling) ce qui entraîne une augmentation de la pression du sang en amont du ventricule gauche et des signes congestifs (œdèmes, épanchements...).
- La tachycardie sous la dépendance de l'activation du système sympathique contribue également à maintenir le débit cardiaque mais a pour effet délétère une augmentation du travail cardiaque et de la consommation en oxygène du cœur. De plus, l'augmentation des catécholamines entraîne des effets proarythmiques et toxiques directs sur les myocytes.
- Enfin, pour assurer un débit sanguin suffisant, le cœur augmente sa force contractile, hypertrophie ses parois et dilate ses cavités. Ce phénomène appelé remodelage cardiaque entraîne une augmentation de la rigidité des parois et risque de provoquer à terme une perte d'étanchéité des valves cardiaques.

## 2.2 CAUSES

La plupart des pathologies cardiaques, si elles ne sont pas dépistées ou traitées à temps, peuvent conduire à l'IC. La perte de la force de contraction du muscle cardiaque peut être due à une maladie du muscle cardiaque (cardiomyopathie) ou à l'existence d'une zone qui se contracte mal (maladie coronarienne, notamment quand un infarctus du myocarde a transformé une partie du muscle en cicatrice fibreuse). L'IC peut aussi survenir sans dilatation des cavités cardiaques, surtout en cas d'hypertension artérielle (HTA) et chez les personnes âgées. L'IC est donc un syndrome qui est souvent la conséquence d'une autre maladie cardio-vasculaire (maladie coronarienne, cardiopathie valvulaire, HTA...).

## 2.3 DÉFINITION

L'IC telle que décrite par la société européenne de cardiologie est donc un syndrome clinique où les patients présentent les caractéristiques suivantes (16) :

- Des symptômes et des signes cliniques caractéristiques de l'IC : dyspnée, fatigue, tachycardie, polypnée, râles crépitants pulmonaires, épanchement pleural, turgescence jugulaire, œdèmes périphériques, hépatomégalie...
- Des preuves objectives d'une anomalie structurelle ou fonctionnelle du cœur au repos : cardiomégalie, 3e bruit cardiaque, souffle cardiaque, élévation du dosage des peptides natriurétiques, critères échocardiographiques.

L'IC est le plus souvent prouvée par une échocardiographie. Une FEVG < 50 % (ou parfois < 40 ou 45 % suivant les définitions) affirme l'IC systolique (ICS), tandis que des critères de trouble de la relaxation et de dysfonction diastolique précis doivent être mesurés par un échographiste expérimenté pour affirmer l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICFEP) (19).

## 2.4 INTÉRÊTS DE L'ÉCHOCARDIOGRAPHIE

Un examen d'imagerie, quel qu'il soit, n'est indiqué qu'après un bilan clinique permettant une prise de décision argumentée. L'échocardiographie doppler transthoracique (ETT) est très largement utilisée dans l'exploration de nombreuses affections cardio-vasculaires. Non invasive, non irradiante, elle visualise les structures cardiaques et leur dynamique, et le Doppler caractérise les flux sanguins et les déplacements tissulaires. La HAS a évalué et mis à jour ses indications en précisant pour chacune leurs limites et les différents paramètres à recueillir obligatoirement (20).

L'échocardiogramme permet de distinguer les deux formes d'IC précitées :

- L'IC à fonction systolique diminuée (ou IC à fraction d'éjection (FE) basse) définie par une fraction d'éjection < 50% (ou parfois < 40 ou 45% suivant les définitions). Le mécanisme

principal est alors un défaut de contraction et donc d'éjection du ventricule gauche (VG). Le VG a tendance à se dilater du fait d'une éjection moindre de sang à chaque systole.

- L'IC à fonction systolique préservée (ou IC diastolique) définie par une FE > 50% (parfois > 40-45% suivant les définitions). Le mécanisme principal est un problème de remplissage : le cœur se vide correctement mais se remplit moins bien. En général la cavité du VG n'est pas dilatée et les parois sont souvent épaissies : le VG est donc plus rigide et toute augmentation de volume va entraîner une augmentation importante de pression diastolique. Ce mécanisme d'IC est plus fréquent chez le sujet âgé et chez la femme et plus souvent associé à l'HTA.

La différence entre ces deux mécanismes a surtout des implications thérapeutiques. Même si la symptomatologie clinique est voisine, le traitement se pose en termes très différents : bien codifié et efficace pour l'ICS, mais très limité pour l'ICFEP pour laquelle le traitement des causes favorisantes et la prévention des facteurs déclenchant sont essentiels L'ETT est indiquée lors du bilan initial d'une insuffisance cardiaque, qu'elle soit systolique ou à fraction d'éjection conservée, mais également lors du suivi d'une insuffisance cardiaque dans les cas suivants :

- Modification de l'état clinique du patient ;
- Traitement susceptible de modifier la fonction cardiaque ;
- Réévaluation des pressions de remplissage du VG après optimisation du traitement ;
- Réévaluation de la fonction du VG 6 à 12 mois après le diagnostic d'une insuffisance cardiaque systolique ;
- Réévaluation avant chirurgie extra-cardiaque à risque élevé.

## **2.5 RECOMMANDATIONS POUR LE TRAITEMENT DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE**

Les recommandations publiées par la HAS<sup>1</sup> s'appuient sur les principales recommandations publiées depuis 2008 (notamment les recommandations de la Société européenne de cardiologie et de la Société Française de Cardiologie) et sur les avis émis concernant les dispositifs médicaux, actes professionnels, recommandations de santé publique, complétés pour les médicaments par les AMM (Autorisation de Mise sur le Marché).

### **2.5.1 Pour l'insuffisance cardiaque à fonction systolique diminuée**

Concernant l'ICS, la plupart des références relatives au traitement médicamenteux et au traitement par dispositifs intracardiaques, reposent sur un fort niveau de preuve. Concernant l'organisation des soins et le suivi, les recommandations s'appuient sur un accord professionnel. Dans le cas où les

---

<sup>1</sup> Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.  
[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

recommandations existantes n'abordent pas la question posée (c'est le cas le plus souvent du rythme et des modalités de suivi, des modalités organisationnelles), le groupe de travail de la HAS (réunissant l'ensemble des professionnels intervenants dans la prise en charge de la maladie ainsi que les représentants d'associations de patients) a fait des propositions qui ont été soumises au groupe de lecture, à forte majorité constitué de médecins généralistes, avant leur validation définitive par le groupe de travail.

### **2.5.2 Pour l'insuffisance cardiaque à fonction systolique préservée**

Aucun traitement n'a fait la preuve de son efficacité dans l'ICFEP à l'exception des traitements préventifs. Les recommandations formulées reposent sur l'avis des experts du groupe de travail. Il en est de même pour l'organisation des soins et le suivi.

## **2.6 PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE**

L'algorithme de prise en charge publié par la HAS est repris page 151.

La découverte de l'IC nécessite de réaliser un bilan de santé comprenant un examen clinique, un électrocardiogramme, un bilan sanguin et le plus souvent une échocardiographie pour définir la nature de l'insuffisance cardiaque, en évaluer la gravité et rechercher :

- les facteurs aggravant la maladie. Il peut s'agir d'une consommation excessive d'alcool, mais aussi des facteurs de risque cardio-vasculaire (dyslipidémie, HTA, tabagisme, obésité ou surpoids, sédentarité...);
- d'éventuelles atteintes d'autres organes (comme le rein), qui peuvent exister sans nécessairement se manifester.

Les résultats du bilan initial permettent de définir les traitements qui seront les plus adaptés et les modalités de suivi. Le traitement dépend de la gravité des symptômes et du retentissement de la maladie sur les autres organes.

## **2.7 STADE DE LA MALADIE**

Les nouvelles définitions américaine et européenne pour mieux décrire l'évolution progressive de la maladie incluent 4 stades définis selon la classification fonctionnelle des cardiopathies de la New York Heart Association (NYHA) (voir page 152). Les premiers stades asymptomatiques où les patients risquent de développer une IC ne sont pas proprement de l'insuffisance cardiaque mais rappellent toute l'importance de la prévention et de la prise en charge des causes favorisantes, notamment l'HTA, le diabète et l'insuffisance coronarienne, et des facteurs de risque cardio-vasculaire (FDRCV). Les traitements seront ainsi adaptés au stade de la maladie.

## 2.8 TRAITEMENTS MÉDICAMENTEUX

Le traitement médicamenteux sert à réduire les symptômes et éviter les épisodes d'insuffisance cardiaque aiguë. Le traitement comprend généralement 3 sortes de médicaments :

- un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) qui réduit le travail cardiaque en dilatant les veines et les artères et en augmentant le débit du cœur ;
- un bêta-bloquant (B-B) pour réduire le travail cardiaque en le ralentissant ;
- et un diurétique qui augmente l'élimination de sel et d'eau dans les urines et qui peut également faire perdre du potassium.

Les lignes directrices européennes (16) concernant le traitement de l'insuffisance cardiaque aiguë recommandent la prescription en première intention d'un IEC (ou d'un antagoniste du système rénine-angiotensine (ARA II) lorsque l'IC n'est pas bien tolérée), suivie de l'introduction d'un B-B. Les diurétiques sont recommandés pour diminuer les symptômes ou les signes de congestion. Les traitements pharmacologiques de l'ICS préconisés par la HAS sont repris page 153<sup>1</sup>.

La prescription de ces trois classes thérapeutiques au cours des premiers mois ayant suivi la première décompensation cardiaque sera l'un des trois éléments du parcours de soins des patients évalués au cours de cette thèse.

Aucune directive spécifique n'a été proposée pour l'IC diastolique en dehors du traitement symptomatique et du traitement de la maladie cardiovasculaire sous-jacente (16). La stratégie médicale vise donc :

- à traiter la maladie cardiaque causale (hypertension artérielle, insuffisance coronaire, etc.) ;
- à réduire les facteurs de risque cardiovasculaires (obésité, diabète, tabac, etc.) ;
- à traiter les maladies cardiaques associées (fibrillation atriale, etc..)

## 2.9 SUIVI POST-HOSPITALISATION

Quels que soient l'étiologie ou le type d'insuffisance cardiaque (à fraction d'éjection ventriculaire gauche préservée ou altérée), l'IC est associée à des épisodes de décompensation aiguë nécessitant le plus souvent des soins hospitaliers en urgence. L'hospitalisation pour IC aiguë est un marqueur

---

<sup>1</sup>Lorsque le score de la New York Heart Association est de III ou IV, il est recommandé d'ajouter un antagoniste de l'aldostérone. Si aucune amélioration de la fraction d'éjection ventriculaire gauche (<35%) n'est observée, l'ivabradine peut être utilisée et, si aucune amélioration n'est obtenue, on envisage alors la mise en place d'un dispositif de resynchronisation cardiaque et l'utilisation de digoxine.

Un régime peu salé est souvent nécessaire (les doses maximales quotidiennes de sel sont précisées par le praticien. Un régime pauvre en sel ( $\leq 6$  g/j) est en général conseillé. Les régimes restrictifs ( $< 2$  g/j) sont à éviter. Des compléments comme le potassium sont parfois nécessaires). De même, le traitement des pathologies en cause (HTA, maladie coronarienne, valvulopathies...) et des complications cardiaques les plus fréquentes (troubles du rythme) est indispensable. Ces traitements doivent être compatibles avec celui de l'insuffisance cardiaque.

de gravité qui signe un risque élevé de réadmission et de mortalité dans l'année suivante. Les objectifs principaux du suivi post hospitalier sont :

- de poursuivre la titration du traitement ;
- d'assurer l'éducation thérapeutique du patient ;
- d'assurer la surveillance clinique et un accès rapide aux soins en cas d'alerte.

### **Consultations et examens de surveillance :**

Le suivi à domicile nécessite un suivi commun par le médecin traitant et le cardiologue du patient. Ce binôme définit, en fonction des risques présentés par les patients, l'intensité du suivi, la stratégie thérapeutique et les modalités de surveillance. Ils prennent en compte l'avis des autres membres de l'équipe pluri professionnelle, notamment des infirmiers, ainsi que celui du patient. Le respect des consultations de surveillance est essentiel afin de dépister un déséquilibre ou une aggravation de l'IC. Une prise de poids doit faire craindre une rétention de sel et d'eau, signe d'aggravation de l'insuffisance cardiaque avant l'apparition de dyspnée et d'œdème. L'insuffisance cardiaque peut aussi s'aggraver avec apparition de symptômes pour des efforts de moins en moins importants. Ces signes d'aggravation doivent conduire à consulter rapidement.

Une campagne d'information a d'ailleurs été lancée très récemment sur ce sujet, avec l'acronyme E-P-O-F désignant les symptômes à ne pas négliger (E pour essoufflement, P pour prise de poids, O pour œdème, F pour fatigue intense). Devant ces signes, le traitement doit alors être modifié.

Le détail des modalités du suivi avec la fréquence des consultations chez le médecin traitant et le cardiologue en fonction du stade de l'IC est détaillé page 154. La durée de ce suivi est variable (2 à 6 mois selon la situation des patients), et renouvelable. Il comprend :

- l'optimisation du traitement de l'insuffisance cardiaque sous la responsabilité du médecin traitant en coopération avec le cardiologue.
- en cas d'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection altérée, l'augmentation progressive des doses (titration) des IEC puis, une fois la situation stabilisée, titration des bêta-bloquants pour atteindre la dose maximale tolérée par le patient. Prescription de diurétiques de l'anse selon la rétention hydrosodée et d'autres thérapeutiques selon les recommandations.
- en cas d'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée, contrôle de l'hypertension artérielle et du rythme cardiaque.
- une surveillance clinique et biologique adaptée associée à une réévaluation régulière par le cardiologue. Les types d'exams (prise de sang, ECG, échocardiogramme, etc.) et le rythme de réalisation dépendent de l'atteinte cardiaque constatée et des médicaments prescrits.

Dans tous les cas le suivi repose sur un suivi spécifique et coordonné qui comprend au moins une consultation par le médecin traitant dans la semaine après la sortie d'hospitalisation et une consultation de contrôle par le cardiologue 1 semaine à 2 mois après la sortie. En plus de l'optimisation des traitements décrits page 17, ce sont ces délais de consultations, considérés comme des éléments clés du suivi des patients hospitalisés pour décompensation cardiaque, qui seront également évalués au cours de cette thèse.

### **3 DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES CONCERNANT L'INSUFFISANCE CARDIAQUE**

Plusieurs sources de données portant sur les caractéristiques épidémiologiques de l'insuffisance cardiaque sont disponibles en France<sup>1</sup>. De manière globale, les caractéristiques épidémiologiques (prévalence, incidence, population exposée) de l'insuffisance cardiaque en France sont comparables à celles décrites dans d'autres pays de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) (23–26). Aux États-Unis, on estime que la prévalence de l'IC devrait augmenter de 25 % entre 2010 et 2030, ce qui en fait un sujet d'intérêt majeur (27,28).

#### **3.1 PRÉVALENCE DE L'INSUFFISANCE CARDIAQUE EN FRANCE**

En 2015 en France, on dénombrait 146 800 personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque aiguë, dont 52% de femmes. Les âges moyen et médian étaient respectivement de 80 ans et 83 ans. La part des personnes âgées de plus de 75 ans était de 74%, dont 58% étaient des femmes. Entre 2013 et 2015, le taux de croissance annuel moyen des effectifs des personnes prises en charge pour IC aiguë à l'échelle nationale était de 3,84%<sup>2</sup>. L'incidence de l'IC est stable dans les pays industrialisés, mais sa prévalence continue d'augmenter, notamment en raison de la répartition de la population et des améliorations thérapeutiques qui permettent une survie plus longue, et augmentent mécaniquement la prévalence de la maladie. D'après la Société européenne de cardiologie, elle touche 1 à 2% de la population adulte dans les pays développés et plus de 10% des personnes de 70 ans et plus (16). En France, les enquêtes déclaratives Handicap-Santé, menées en 2008 (ménages ordinaires) et 2009 (en institutions), ont permis d'estimer la prévalence de l'insuffisance cardiaque à 2,3% dans la population française adulte (21), soit 1 130 000 personnes (IC 95 % [1 039 000 – 1 224 000]). Une étude réalisée en 2002 par les médecins généralistes du réseau Sentinelles avait estimé la prévalence de l'insuffisance cardiaque à 2,2% (IC95%: [1,9-2,5]) dans la population générale et à 11,9% [10,5-13,5] chez les patients âgés de 60 ans et plus consultant en médecine générale (29). Cette prévalence augmentait fortement avec l'âge, atteignant 15 % des personnes de

---

<sup>1</sup> Citons les travaux de l'Institut de veille sanitaire (InVS), ceux du régime général de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), l'analyse des bases de remboursement de l'Assurance maladie (Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie : SNIIRAM), des bases du Programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (PMSI MCO), les bases nationales des causes des décès – CépiDEC, et les enquêtes déclaratives Handicap Santé et la cohorte FRENch Survey on Heart Failure (FRESH) de la Société française de cardiologie (dont l'objectif est de décrire les caractéristiques des patients insuffisants cardiaques pris en charge en ambulatoire) (1,4,17,18,21,22).

<sup>2</sup> Personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque (IC) aiguë en 2015, (Fiche pathologie CNAMTS/DSES/DEPP & DEOS, mise à jour le 24/05/2017)

85 ans et plus. En 2008, 75% de la population française souffrant d'insuffisance cardiaque avait 75 ans ou plus (21,30).

En 2010, 165 000 personnes étaient en ALD (Affection Longue Durée) au titre de cette pathologie<sup>1</sup>. Ce nombre ne reflète que partiellement la prévalence réelle de l'insuffisance cardiaque car cette maladie concerne parfois des malades déjà en ALD pour une autre pathologie chronique grave (notamment la maladie coronaire et le diabète)<sup>2</sup>.

### **3.2 MORTALITÉ**

L'insuffisance cardiaque est une maladie grave et fréquente puisqu'elle est la troisième cause de mortalité cardiovasculaire, derrière les accidents vasculaires cérébraux et les infarctus du myocarde (23). En 2010, l'insuffisance cardiaque était responsable directement ou indirectement de plus de 95 000 décès. Plus des deux-tiers (67,1%) des personnes décédées étaient âgés de 85 ans ou plus.

Des données ont été extraites des bases nationales sur les causes médicales initiales ou multiples de décès du CépiDc (Centre d'épidémiologie sur les causes médicales Décès). Le taux de létalité global standardisé était de 31/100 000 (en cause initiale) et 97/100 000 (en causes multiples). Le taux de mortalité avait diminué de 4% annuellement en cause initiale et de 3,5% causes multiples entre 2000 et 2010. Donc malgré des écarts importants de mortalité entre cause initiale et causes multiples, leurs évolutions étaient similaires (4). Même si une réduction de 20 % de la mortalité pour insuffisance cardiaque a été observée entre 1998 et 2010, l'insuffisance cardiaque reste une cause majeure de décès en France (18). Elle reste également forte pourvoyeuse de décès en Europe, avec un taux de mortalité standardisé de 32,6 / 100 000 en 2008 (24).

### **3.3 HOSPITALISATIONS POUR DÉCOMPENSATION CARDIAQUE**

L'IC est une des premières causes d'hospitalisations non programmées, notamment dans la population âgée. Entre 2002 et 2008, le nombre de patients hospitalisés pour IC a augmenté de 14,4% (1). En 2009, on dénombrait 152 601 hospitalisations pour insuffisance cardiaque dans la population française bénéficiant du régime général de l'Assurance maladie (18). La Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques (DRESS) rapporte que la majorité (96%)

---

<sup>1</sup> Les ALD sont des affections nécessitant un traitement prolongé et une thérapeutique particulièrement coûteuse (article L.324-1). Depuis la loi n°2004-810 du 13 août 2004 relative à l'Assurance Maladie, l'exonération du ticket modérateur pour l'assuré, est soumise à l'admission en ALD à l'aide d'un protocole de soins établi de façon conjointe entre le médecin traitant et le médecin-conseil de la Sécurité sociale, signé par le patient.

<sup>2</sup> Merlière et al. ont étudié en 2012 la prévalence des ALD pour autre maladie chronique chez les patients souffrant d'IC (ALD n°5, n = 153 965 patients). Elles notaient, en plus des maladies cardio-vasculaires associées à l'IC (hypertension artérielle, insuffisance coronaire, etc.), 26 % de diabète, 24 % de cancer, 14 % d'insuffisance respiratoire chronique grave et 16 % de troubles cognitifs ou psychiatriques (22).

des séjours hospitaliers pour IC en 2008 concernaient des personnes de 65 ans et plus<sup>1</sup>. Les patients hospitalisés pour décompensation cardiaque aiguë ont un âge moyen de 78 ans et un âge médian de 80 ans (15). Tuppin et al ont montré que l'incidence des hospitalisations pour IC était multipliée par 3 entre 60 et 95 ans (17).

### **3.4 RISQUES DE DÉCÈS ET DE RÉHOSPITALISATION APRÈS UNE PREMIÈRE DÉCOMPENSATION CARDIAQUE**

Alors que l'on observe une baisse de la mortalité intrahospitalière depuis 10 ans en France, la période qui suit une hospitalisation pour insuffisance cardiaque est toujours associée à un sur-risque de décès à court et à moyen terme et à un risque majoré de réadmission. Ainsi, la fréquence des décès précoces (30-60 jours après la sortie) est multipliée par 6, les décès à court et à moyen terme (à 6 mois et à 2 ans) par 2, et le risque de réhospitalisation dans les deux ans double (31). Dans l'année qui suit une première hospitalisation pour insuffisance cardiaque sévère, un tiers des patients décède et 50 à 70 % sont réhospitalisés. Les réadmissions correspondent à des situations cliniques différentes. La moitié des réadmissions sont d'origine cardiaque, l'autre moitié résulte de décompensations de maladies associées ou de facteurs sociaux (32). La population réhospitalisée est très hétérogène et les réadmissions peuvent être paradoxalement associées aux progrès de la prise en charge. Leur augmentation semble en effet liée à la baisse de la mortalité hospitalière (33,34). Le risque de réadmission n'est pas constant au cours du temps : il est majoré après une hospitalisation et à la phase terminale de la maladie (35,36). La moitié des patients réhospitalisés sont réadmis dans les 30 jours (réadmissions précoces) et les réadmissions précoces majorent le risque de décès dans l'année (31,37). Dans la cohorte française constituée à partir des données du Système national d'information inter-régimes de l'Assurance maladie (SNIIRAM – 152 601 patients suivis après une hospitalisation pour décompensation cardiaque en 2009), on note un tiers de décès dans l'année, 40 % dans les 2 ans, 25 % de réadmission dans les 30 jours et 50 % dans l'année (17,18). Au sein de la cohorte du réseau RESICARD – RESeau Insuffisance CARDiaque (454 patients suivis en ambulatoire après hospitalisation pour insuffisance cardiaque 2001-2003), on recensait 22 % de décès et 50 % de réadmission dans l'année (38). Une amélioration de la survie a toutefois été constatée même si elle reste faible, notamment après une première hospitalisation (24). Les taux de survie rapportés varient en fonction de la période et du mode de sélection des patients, mais également en fonction de leurs caractéristiques sociodémographiques et cliniques (39).

---

<sup>1</sup> Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Objectif 73. Insuffisance cardiaque. Dans: L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. Rapport 2011. Paris: DREES; 2011. p. 298-9.

### 3.5 COÛTS FINANCIERS

Les hospitalisations itératives pèsent sur le coût de la prise en charge. Les coûts de l'IC devraient augmenter en France et dans d'autres pays de l'OCDE au vu de l'évolution de la prévalence de la maladie (25). L'IC représente 1 à 2% des dépenses de santé dans les pays industrialisés (40,41). En 2007, les hospitalisations des patients en ALD pour insuffisance cardiaque représentaient, tous types de séjours confondus et hors honoraires du secteur privé, plus d'un milliard d'euros pour le Régime général (22). Sur les 158 milliards d'euros de dépenses tous régimes confondus, 1448 millions d'euros (0,9%) étaient attribués à la prise en charge pour insuffisance cardiaque aiguë : 338 millions d'euros pour les soins de ville, 1104 millions d'euros pour les dépenses hospitalières, 6 millions d'euros pour les prestations en espèces (indemnités journalières maladie, AT/MP, maternité et invalidité)<sup>1</sup>. La dépense annuelle moyenne remboursée était estimée à 8 130 euros par personne (Régime Général et Sections Locales Mutualistes). Entre 2013 et 2015 en France, le taux de croissance annuel moyen des dépenses attribuables à l'insuffisance cardiaque (IC) aiguë était de 6,35%. L'évolution de la dépense annuelle moyenne remboursée par personne était de +2,72%.

### 3.6 FOCUS SUR LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE

En France, l'incidence des hospitalisations pour IC diffère d'une région à l'autre, avec une répartition régionale qui suit celles des facteurs de risques cardio-vasculaires et des maladies neuro-cardio-vasculaires<sup>2</sup>.

#### 3.6.1 Prévalence et ALD

Chez les affiliés au seul régime général, les maladies cardiovasculaires concernent 216 000 Ligériens en 2014, soit près de 6 % de la population. 2,3 % étaient pris en charge pour une cardiopathie ischémique chronique, 0,9 % pour les séquelles d'un accident vasculaire cérébral (AVC), et 0,7 % pour une insuffisance cardiaque chronique (42).

Selon la CNAMTS<sup>3</sup>, 22 600 Ligériens affiliés au régime général étaient pris en charge en 2014 pour une insuffisance cardiaque chronique. Cela correspond à un taux de 0,7 % (équivalent chez les hommes et les femmes). Par ailleurs, près de 2 500 Ligériens ont été admis en ALD pour insuffisance cardiaque chaque année en moyenne en 2012-2014. En outre, dans la région comme en

---

<sup>1</sup> Personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque (IC) aiguë en 2015, (Fiche pathologie CNAMTS/DSES/DEPP & DEOS, mise à jour le 24/05/2017).

<sup>2</sup> Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. Objectif 73. Insuffisance cardiaque. Dans: L'état de santé de la population en France. Suivi des objectifs annexés à la loi de santé publique. Rapport 2011. Paris: DREES; 2011. p. 298-9. [http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Etat\\_sante-population\\_2011.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Etat_sante-population_2011.pdf)

<sup>3</sup> Personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque (IC) aiguë en 2015, (Fiche pathologie CNAMTS/DSES/DEPP & DEOS, mise à jour le 24/05/2017).

France, on observe pour l'insuffisance cardiaque une augmentation des admissions en ALD (43). Cette tendance n'est pas uniquement liée à l'évolution de la morbidité, et doit être interprétée avec prudence. L'augmentation du taux d'admissions en ALD pour insuffisance cardiaque s'est en effet nettement accélérée à partir de 2011, année marquée par d'importantes évolutions réglementaires concernant les critères d'admissions en ALD. L'ALD pour HTA a notamment été supprimée (cette suppression n'ayant concerné que les admissions et pas les patients déjà en ALD pour HTA). L'insuffisance cardiaque étant la conséquence directe de l'HTA chronique, il est possible qu'une partie des patients qui auraient été autrefois admis en ALD pour HTA, soient depuis 2011 en ALD pour insuffisance cardiaque.

### **3.6.2 Mortalité**

Chaque année en moyenne en 2011-2013, 1 200 Ligériens sont décédés d'une insuffisance cardiaque, dont une majorité de femmes (58%). Ces décès concernaient essentiellement des personnes âgées de 75 ans ou plus (94%). Cette mortalité a diminué de manière importante depuis le début des années 2000, dans la région (-4,1% par an en moyenne) comme en France (- 4,8%). Cette mortalité suit une nette tendance à la baisse, mais un peu moins marquée dans la région que celle observée au plan national. Cette surmortalité régionale n'apparaît toutefois qu'à partir de 75 ans chez les hommes, et de 85 ans chez les femmes. Globalement, les Pays de la Loire connaissent toujours pour l'insuffisance cardiaque une mortalité inférieure à la moyenne nationale avant 75 ans (42).

### **3.6.3 Hospitalisations**

6700 Ligériens ont été hospitalisés en 2014 pour un épisode d'insuffisance cardiaque aiguë, soit 0,2 % de la population concernée chez les hommes comme chez les femmes. Appliquées à l'ensemble de la population ligérienne, ces deux proportions correspondent respectivement à 26 700 et 8 000 Ligériens. Près de 9 900 Ligériens ont été hospitalisés au moins une fois en 2015 en service de court séjour pour insuffisance cardiaque en diagnostic principal, dont autant de femmes (51%) que d'hommes, et une très large majorité (93%) de personnes âgées de 65 ans ou plus. Entre 2009 et 2015, le taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque a légèrement progressé, de 0,5% par an en moyenne dans la région comme en France (42). Cette tendance à la hausse concerne, dans les Pays de la Loire comme au plan national, les personnes âgées de 65 ans et plus. Au sein de la région, le taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque tend à augmenter dans le Maine-et-Loire, en Mayenne et en Vendée, alors qu'il est resté assez stable en Loire-Atlantique et dans la Sarthe. La Sarthe présente toutefois une situation assez préoccupante puisque ce département conserve un niveau d'hospitalisation nettement plus élevé que dans les autres départements, et même supérieur à la moyenne nationale (+ 5%).

## 4 BREF HISTORIQUE DE LA SÉCURITÉ SOCIALE EN FRANCE

Ce court chapitre reprend les dates clés de l'évolution de la sécurité sociale en France de la fin de la Seconde Guerre Mondiale à nos jours<sup>1</sup>. Ces quelques mots permettront au lecteur d'avoir un rapide aperçu de l'étendue des missions de l'Assurance maladie et lui permettront de s'approprier des termes qui seront repris plus tard au sein de cette thèse, notamment ceux concernant les différents régimes de sécurité sociale.

Riche d'une longue histoire, l'Assurance Maladie a évolué et s'est adaptée au fil du temps aux besoins et enjeux de la société. Les ordonnances des 4 et 19 octobre 1945 ont créé une organisation de la Sécurité sociale et imposé un « régime général » à tous ceux n'étant pas inclus dans les « régimes spéciaux » pré-existants, garantissant à chacun qu'en toutes circonstances il disposera des moyens pour assurer sa subsistance et celle de sa famille dans des conditions décentes.

En 1967, une réorganisation du régime général de la Sécurité sociale définit la séparation financière des risques dans 3 « branches » autonomes : maladie, famille et vieillesse. Chaque branche devient responsable de ses ressources et de ses dépenses. Trois caisses nationales sont ainsi créées pour en assurer la gestion :

- la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), qui hérite également de la gestion des risques professionnels ;
- la Caisse nationale d'assurance vieillesse des travailleurs salariés (CNAVTS) ;
- la Caisse nationale des allocations familiales (CNAF) ;

La gestion de la trésorerie des différentes branches étant confiée à l'Agence centrale des organismes de sécurité sociale (Acos).

En 1996, un vaste plan de réforme de la Sécurité sociale transforme en profondeur la CNAMTS. Il vise notamment à créer un « régime universel d'Assurance Maladie » permettant l'ouverture automatique de droits à toute personne âgée de plus de 18 ans résidant régulièrement sur le territoire français. La CNAMTS est désormais en charge de la maîtrise des dépenses de soins. Cette réforme implique une nouvelle chaîne de responsabilités entre les acteurs du système de protection sociale (Gouvernement, Parlement, gestionnaires des systèmes de sécurité sociale, professions de santé et assurés sociaux) et crée les lois de financement de la Sécurité sociale (LFSS), gages de l'association de la représentation nationale à la détermination de l'équilibre financier de la Sécurité sociale.

---

<sup>1</sup> Ces données sont présentées en ligne sur le site de l'Assurance Maladie à l'adresse suivante : <https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/notre-histoire/histoire>

Le financement de la Sécurité sociale est assuré par les cotisations sociales payées par les employeurs et les salariés, par la contribution sociale généralisée (CSG), ainsi que par diverses contributions et taxes.

En 2000, la CMU (Couverture Maladie Universelle) est mise en place et permet à toute personne française ou étrangère résidant en France depuis plus de 3 mois de manière stable et régulière d'accéder aux soins (à condition de n'être pas déjà couverte par un régime de Sécurité sociale).

En 2004, l'aide au paiement d'une complémentaire santé (ACS), est créée pour permettre aux personnes qui rencontrent des difficultés financières de bénéficier d'une réduction sur le coût de leur complémentaire santé sous conditions de ressources. Elle ouvre également droit au bénéfice de tarifs médicaux sans dépassement et à des montants maximum de dépassement pour certains soins de prothèse dentaire et d'orthodontie. En 2016, la couverture maladie universelle (CMU) devient la Protection Universelle Maladie (PUMa). Elle accorde des droits continus – et non plus limités dans le temps – à toute personne travaillant et résidant en France de façon stable

Les principes d'universalité et d'unité sont en effet au cœur des priorités de la Sécurité sociale, tout en étant gérée par différents régimes de base : le régime général pour les salariés et les personnes sans emploi, le régime des salariés et des exploitants agricoles, gérés par la caisse centrale de la mutualité sociale agricole (MSA) et le régime social des indépendants (RSI) qui couvre les artisans, les commerçants et, pour le risque maladie, les professions libérales. De nombreux autres régimes, propres à certaines professions, viennent compléter cette architecture (fonctionnaires, Société nationale des chemins de fer français (SNCF), Régie autonome des transports parisiens (RATP), industries électriques et gazières, etc.). Le régime général représente à lui seul environ les trois quarts des charges de l'ensemble des régimes de base. Au 1<sup>er</sup> janvier 2018, les près de 4,6 millions d'assurés du régime social des travailleurs indépendants (RSI) qui couvre les artisans, commerçants, industriels et professions libérales sont progressivement intégrés (sur 2 ans) dans le régime général<sup>1</sup>. La CNAMTS, devient alors Caisse nationale de l'assurance maladie (CNAM), et le régime social des indépendants (RSI) devient sécurité sociale des indépendants (SSI).

---

<sup>1</sup> LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018.

## **5 LE SYSTÈME NATIONAL DES DONNÉES DE SANTÉ (SNDS)**

Ce chapitre est destiné à fournir au lecteur un aperçu des différentes bases de données exploitées au cours de ce travail, et s'appuie essentiellement sur le rapport du haut conseil de santé publique de 2012 intitulé "Pour une meilleure utilisation des bases de données administratives et médico-administratives nationales pour la santé publique et la recherche" (44).

La France dispose de bases de données médico-sociales et économiques nationales centralisées, constituées et gérées par des organismes publics, couvrant de façon exhaustive et permanente l'ensemble de la population dans divers domaines stratégiques pour la santé publique et la recherche : recours aux soins, hospitalisations, handicaps, prestations et situation professionnelle, sociale et économique. Malgré certaines limites en termes de couverture, de qualité et de validité des données, ces bases qui concernent plus de 60 millions de personnes, constituent un patrimoine "vraisemblablement sans équivalent dans le monde" (44).

### **5.1 CONTENU ET FINALITÉ DU SNDS**

Unique en Europe, le Système National des Données de Santé (SNDS) constitue une avancée considérable pour analyser la santé de la population. Le SNDS a pour finalité la mise disposition de ces données, initialement destinées aux administrations, afin de favoriser les études, recherches ou évaluations présentant un caractère d'intérêt public et contribuant à l'une des finalités suivantes :

- l'information sur la santé ;
- la mise en œuvre des politiques de santé ;
- la connaissance des dépenses de santé ;
- l'information des professionnels et des établissements sur leurs activités ;
- l'innovation dans les domaines de la santé et de la prise en charge médico-sociale ;
- la surveillance, la veille et la sécurité sanitaire.

Géré par la CNAM, le SNDS permet de chaîner :

- les données de l'Assurance Maladie (base SNIIRAM) ;
- les données des hôpitaux (base PMSI) ;
- les causes médicales de décès (base du CépiDc : Centre d'épidémiologie sur les causes médicales Décès, de l'INSERM : Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale) ;
- les données relatives au handicap (en provenance des MDPH : Maisons Départementales du Handicap, données de la CNSA : Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie) ;
- un échantillon de données en provenance des organismes d'Assurance Maladie complémentaire.

Les deux premières catégories de données (SNIIRAM et PMSI) constituent la première version du SNDS. Les causes médicales de décès ont alimenté le SNDS dès le deuxième semestre 2017.

Les premières données en provenance de la CNSA arriveront à partir de 2018 et l'échantillon des organismes complémentaires en 2019.

## **5.2 SÉCURITÉ DES DONNÉES**

Le SNDS étant principalement constitué de données personnelles de santé, les traitements de données qui en sont issues doivent être strictement encadrés afin de protéger les libertés et droits fondamentaux des personnes. A ce titre, ces traitements sont soumis aux dispositions :

- de la Loi Informatique et Libertés<sup>1</sup> ;
- du règlement européen sur la protection des données (depuis le 25 mai 2018) ;
- du Code de la Santé Publique.

Le cadre juridique permettant d'accéder aux données à caractère personnel des bases nationales est complexe et dépend notamment de la nature de la base de données concernée et de celle de l'organisme utilisateur : organismes de recherche et agences de santé, service statistique public, organismes privés à but lucratif. La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) est chargée de surveiller l'application de ces textes. En cas de méconnaissance de leurs dispositions, les responsables de traitement peuvent faire l'objet de sanctions administratives importantes.

## **5.3 IDENTIFIANT ET PROCÉDURE D'ANONYMISATION**

Les assurés sociaux disposent d'un numéro de Sécurité sociale d'identification (Numéro d'Inscription au Répertoire – NIR). Il est unique et attribué par l'INSEE dès la naissance. Ce numéro composé de 13 chiffres permet l'édition de la carte vitale<sup>2</sup>. C'est aussi l'identifiant individuel actuellement utilisé dans les bases nationales de façon directe ou cryptée. L'anonymisation des variables identifiantes est réalisée par le module FOIN (Fonction d'occultation des informations nominatives). Les données sont anonymisées en deux étapes : au niveau locorégional (FOIN-1), et au niveau national (FOIN-2). L'application des algorithmes FOIN construit un identifiant anonyme non réversible : à partir d'un identifiant, on ne peut pas retrouver les données nominatives qui ont servi à son calcul.

---

<sup>1</sup> La loi n° 2018-493 du 20 juin 2018, promulguée le 21 juin 2018, a modifié la loi Informatique et Libertés du 6 janvier 1978 afin d'exercer certaines des « marges de manœuvre nationales » autorisées par le Règlement général sur la protection des données (RGPD) européen.

<sup>2</sup> "Créée en 1998 pour moderniser le système de remboursement des assurés et simplifier leurs démarches, la carte Vitale est une carte électronique individuelle d'assuré social. Elle atteste de l'affiliation d'une personne à un régime d'Assurance Maladie et des droits spécifiques dont elle bénéficie au regard de sa situation. Elle ne contient aucun renseignement médical mais comporte toutes les informations administratives nécessaires au remboursement des soins

Cette fonction repose sur le NIR de l'ouvrant droit, la date de naissance et le sexe du bénéficiaire. Pour les ayants droit (comme les enfants), la CNAM gère un fichier intitulé "Référentiel Individus" (RFI) qui permet de retrouver le NIR de l'ouvrant droit et ainsi de calculer leurs propres identifiants FOIN en introduisant la date de naissance et le sexe du bénéficiaire.

#### **5.4 LE SNIIRAM : SYSTÈME NATIONAL D'INFORMATION INTER-RÉGIMES DE L'ASSURANCE MALADIE**

L'ensemble des bases de données concernant les événements de santé est réuni au sein du Système national d'information inter-régimes de l'assurance maladie (SNIIRAM). Les données du SNIIRAM incluent depuis 2009 tous les régimes de l'assurance maladie : CNAMTS, MSA, RSI, et les seize autres régimes spéciaux (y compris les sections locales mutualistes-SLM) et concernent aussi bien la médecine de ville que les hospitalisations. Les objectifs du SNIIRAM sont la connaissance des dépenses de l'ensemble des régimes de l'assurance maladie, le retour de ces informations auprès des professionnels de santé (informations pertinentes relatives à leur activité, à leurs prescriptions), la définition, le suivi et l'évaluation des politiques de santé publique<sup>1</sup>. Depuis sa création et la constitution en 2003 d'un entrepôt limité aux remboursements du régime général, le SNIIRAM s'est considérablement enrichi et l'accès à ses données a été facilité, notamment avec la mise en place, en 2005, d'un échantillon au 1/100 dédié aux institutions publiques, aux agences et au monde de la recherche (EGB). L'enrichissement du SNIIRAM s'est traduit par la mise à disposition des utilisateurs :

- du chaînage en routine des données ambulatoires et du PMSI (en 2007),
- de l'exhaustivité de l'activité médicale (actes techniques) codée (en 2007),
- de l'activité externe des hôpitaux publics (en 2009),
- des dates de décès provenant de l'Insee (en 2009),
- des médicaments et dispositifs médicaux facturés en sus des forfaits d'hospitalisation (en 2009),
- des données provenant de l'ensemble des régimes d'assurance maladie (en 2009),
- des dates exactes d'hospitalisation (en 2010).

L'architecture du SNIIRAM est donc composée de plusieurs sous-ensembles :

- L'entrepôt SNIIRAM, contenant toutes les données de remboursement issues des différents régimes d'assurance maladie obligatoire, sert à construire les autres sous-ensembles. Les données de cet entrepôt ne sont pas accessibles.

---

et à la prise en charge en cas d'hospitalisation". Source : site de l'Assurance Maladie : <https://assurance-maladie.ameli.fr/qui-sommes-nous/notre-histoire/histoire>

<sup>1</sup> LOI n° 2004-810 du 13 août 2004 relative à l'assurance maladie .

- La base DCIR (Données de Consommation Inter-Régimes) est une extraction de l'entrepôt SNIIRAM. Il est important de noter que le DCIR ne contient que les données du régime général, de la MSA, du RSI et de quelques régimes spéciaux.  
Les données du DCIR sont détaillées par bénéficiaire (identifiants anonymes) et par offreur de soins (prescripteur et exécutant, identifiant en clair pour l'assurance maladie obligatoire). Par construction, le DCIR concerne les bénéficiaires ayant « consommé » des soins au cours de la période couverte car toutes les informations sont centrées sur les prestations remboursées. À une table centrale « Prestations » est donc rattaché un ensemble de tables caractérisant de façon plus précise les éléments de ces prestations (bénéficiaires, établissements, biologie, pharmacie...)<sup>1</sup>.
- L'EGB (Echantillon Généraliste des Bénéficiaires) permet de réaliser des études longitudinales grâce à une plus grande antériorité des données (profondeur de 20 ans) et de suivre l'évolution de la consommation de soins de 660 000 personnes (identifiants anonymes) sélectionnés à partir d'une clé de tirage.
- Les Datamarts (magasins de données) contiennent, à la différence du DCIR et de l'EGB, des données agrégées orientées vers une finalité particulière : suivi des dépenses (Univers DAMIR), analyse de l'offre de soins libérale, biologie, pharmacie, dispositifs médicaux, établissements privés...
- Les données du PMSI (détaillées, exhaustives et anonymisées) sont accessibles aux utilisateurs ayant accès à la base DCIR. L'identifiant anonyme (NIR anonymisé) des patients est commun à la base DCIR et au PMSI, ce qui autorise le chaînage par les utilisateurs des données issues de ces deux bases.

La base SNIIRAM est alimentée par les fichiers des bases de données citées ci-dessus et gérée par le Centre national de traitement informatique de la CNAM. Pour résumer, le SNIIRAM est donc une base de données individuelles mais anonymes qui rassemble : les données de remboursement avec le détail du codage des actes et des médicaments ; les identifiants des professionnels de santé et des établissements de santé qui ont participé aux soins du patient ; les informations sur la pathologie traitée pour les patients en ALD et en AT-MP ; les données issues du PMSI.

---

<sup>1</sup> Une fois qu'un sujet est identifié, pour avoir l'ensemble des informations sur ses consommations de soins, il faut d'abord extraire les prestations dont il a bénéficié à partir de la table « Prestations » (ER\_PRS\_F). Ceci permet de savoir de quel type de prestation l'individu a bénéficié (consultation, acte de biologie, remboursement de médicament...). Ensuite, pour avoir une description plus précise de la prestation, il faut chercher dans les tables annexes : table « Prestation affinée Biologie », table « Prestation affinée Pharmacie », table « Prestation affinée Transport »... Par exemple, la prestation permet de savoir que l'individu a eu une prescription, mais pour avoir le code CIP (Code Identifiant de Présentation) du médicament (voir page 186), il faut extraire l'information présente dans une autre table « Prestation affinée Pharmacie » à partir du numéro de la prestation.

## **5.5 LE PMSI : PROGRAMME DE MÉDICALISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION**

Le PMSI a pour objectif de produire des informations à contenu médical sur les fonctions hospitalières et de permettre une allocation de ressources dépendante de l'activité hospitalière. Il consiste en un recueil systématique et un traitement automatisé d'informations administratives et médicales. Chaque séjour est classé dans l'un des 560 GHM (Groupes Homogènes de Malades), économiquement et médicalement considérés comme « homogènes ». Les données recueillies sont soumises au secret médical et sont sous la responsabilité du département d'information médicale (DIM). Les établissements transmettent trimestriellement les fichiers anonymisés aux Agences régionales de santé (ARS), et celles-ci les transmettent à l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH) en vue de la constitution des bases de données nationales. Cette transmission se fait sous la forme de résumés de sortie anonymisés (RSA), qui contiennent les informations suivantes :

- *Identification du séjour* : modes d'entrée et de sortie de l'établissement – nombre d'unités médicales fréquentées – mois et année de sortie - durée de séjour de la totalité de l'hospitalisation– numéro Finess (Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux) de l'établissement.
- *Identification du patient* : sexe - âge en année ou en jours pour les enfants de moins d'un an - numéro d'anonymat, construit par l'anonymisation irréversible du NIR, de la date de naissance et du sexe du patient.
- *Données médicales* : poids de naissance - diagnostic principal et ensemble des diagnostics associés et des actes pratiqués. Les diagnostics sont codés selon la CIM 10 (Classification Internationale des Maladies). Depuis 2005, la Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM), qui harmonise la codification des actes entre médecine de ville et médecine hospitalière, est utilisée pour le PMSI.

D'abord utilisé en court séjour MCO (Médecine, chirurgie et obstétrique), le PMSI est aussi utilisé pour les soins de suite et de réadaptation (PMSI SSR), la psychiatrie (PMSI PSY) et les hospitalisations à domicile (PMSI HAD). L'activité du PMSI obéit cependant à des méthodes d'analyse différentes suivant l'activité de l'établissement concerné. On distingue par exemple les principes du PMSI MCO des principes du PMSI SSR, adapté aux établissements de moyen séjour.

## 6 MATÉRIELS ET MÉTHODES

### 6.1 SOURCES DE DONNÉES

Cette étude a été réalisée à partir des données du SNDS. Les données du DCIR ont été analysées avec une « vue patient » (profil 60) au travers d'un accès permettant d'avoir une vision complète du parcours des patients résidant et affiliés dans la région Pays de la Loire aux régimes couverts par l'Assurance maladie, même lorsqu'ils ont pu bénéficier de soins dans une structure extérieure à la région ou auprès d'un professionnel n'exerçant pas dans les Pays de la Loire. Les données du PMSI disponibles concernent quant à elles les patients et les établissements de la France entière.

La CNAM a également mis à disposition dans le SNDS une cartographie des pathologies et des dépenses pour les années 2013, 2014, 2015 (version dite G4). A partir des données médico-administratives du SNIIRAM (ALD, médicaments et parfois actes traceurs), chaînées à celle du PMSI, ont donc été cartographiés les 57 millions de bénéficiaires du régime général (sections locales mutualistes comprises) en 2013, 2014 et 2015. Toutes les personnes ayant eu au moins une prestation dans l'année (12 mois de soins et 18 mois de flux) au Régime Général (RG), aux Sections Locales Mutualistes (SLM), à la Caisse d'Assurance Maladie des Industries Electriques et Gazières (CAMIEG) ou à la Banque De France (BDF) ont donc été incluses dans cette cartographie. De même que toutes les personnes ayant eu au moins un séjour en établissement public ou privé dans l'année, en Médecine, Chirurgie, Obstétrique et Odontologie (MCO), en établissement Psychiatrique (PSY), en Soins de Suite et de Réadaptation (SSR), en Actes et Consultations Externes (ACE) ou en Hospitalisation A Domicile (HAD) au Régime Général ou aux Sections Locales Mutualistes. Cette cartographie consiste à identifier les patients pris en charge pour des pathologies chroniques fréquentes et/ou graves et/ou coûteuses, les femmes prises en charge pour le risque maternité, ainsi que les patients qui ont eu des hospitalisations ponctuelles et ceux qui n'ont bénéficié que de soins courants. Au total, 56 groupes de pathologies et 13 grandes catégories ont été identifiés : maladies cardiovasculaires (dont l'insuffisance cardiaque), facteurs de risque vasculaire traités, diabète, cancers, maladies neurologiques ou dégénératives, maladies psychiatriques, traitements psychotropes, maladies respiratoires chroniques, maladies inflammatoires ou rares ou VIH/Sida, maladies du foie ou du pancréas, insuffisance rénale chronique terminale traitée, et autres affections de longue durée. Les variables binaires renseignant le repérage d'un groupe de pathologies sont mises à disposition, ainsi qu'une table de dépenses (par poste de dépenses de soins de ville, d'hôpital, et de prestations en espèces).

Les algorithmes qui définissent les 56 groupes de pathologies utilisent certains des éléments suivants :

- codes de la 10<sup>ème</sup> classification internationale des maladies (CIM10) des affections de longue durée (ALD), recherchés sur 3 caractères seulement,
- médicaments quasi spécifiques de certaines pathologies,
- codes CIM10 des diagnostics des hospitalisations (diagnostics principaux, reliés, associés du PMSI en médecine, chirurgie et obstétrique (MCO), et diagnostics principaux et associés du PMSI Psychiatrique (RIM-P : Recueil d'Information Médicalisée en Psychiatrie ), les données du PMSI étant interrogées sur les 5 dernières années pour chaque cartographie,
- et parfois des actes, forfaits ou GHS (Groupe Homogène de Séjours).

Ces algorithmes ont fait l'objet d'analyses de sensibilité. Une prestation externe a permis de recueillir le regard critique des partenaires sur ces algorithmes et l'existence d'autres algorithmes.

Les algorithmes utilisés pour l'insuffisance cardiaque et repris au cours de cette étude sont disponibles page 155. Ils ont permis de repérer les patients avec insuffisance cardiaque aiguë au sein de la cartographie de 2015 et non identifiés comme étant atteints d'insuffisance cardiaque dans les cartographies de 2013 ou 2014.

## **6.2 POPULATION D'ÉTUDE**

Nous avons choisi d'inclure tous les patients résidant dans les Pays de la Loire et hospitalisés en 2015 pour un premier épisode d'insuffisance cardiaque. Ceci de manière à obtenir un recul suffisant pour l'évaluation de leur consommation de soins et de leurs antécédents avant la première hospitalisation (les données du SNDS étant accessibles avec une antériorité limitée), afin de s'assurer notamment qu'il s'agissait bien d'une première hospitalisation pour décompensation cardiaque. Cela permettait aussi d'obtenir une période de suivi suffisante après la fin de la première hospitalisation pour pouvoir juger de la prise en charge des patients et des taux de décès et de réhospitalisation à 1 an. Cette temporalité de l'étude semblait également appropriée d'un point de vue clinique puisque les pratiques en termes de prise en charge des patients insuffisants cardiaques n'ont globalement pas connues d'évolution majeure au cours de cette période.

### **6.2.1 Critères d'inclusion**

Ont été inclus les patients identifiables au sein des cartographies de la CNAM (donc affiliés régime général ou SLM) et qui résidaient en Pays de la Loire en 2015 lors de leur dernière date de soins de l'année. Ces patients devaient avoir été hospitalisés en 2015 pour insuffisance cardiaque (DP d'un des RUM), ou pour complication aiguë d'une IC, c'est à dire pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardionéphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP d'un des RUM) avec un DA ou DR d'insuffisance cardiaque (pour plus de détails, voir l'algorithme utilisé présenté page 155).

## 6.2.2 Critères d'exclusion

Ont été exclus :

- Les patients mineurs.
- Les bénéficiaires avec plusieurs identifiants SNIIRAM<sup>1</sup>.
- Les bénéficiaires non affiliés au régime général ou à une SLM info-gérée, dont le parcours ne pouvait être correctement tracé dans le DCIR.
- Les patients résidant hors Pays de la Loire en 2015 lors de leur dernière date de soins de l'année.
- Les patients sans consommation de soins de ville dans l'année ayant suivi ou précédé la première hospitalisation pour IC :
  - Soit parce que ces patients résidaient mais n'étaient pas affiliés dans la région, il n'était donc pas possible de suivre leur consommation de soins dans le DCIR,
  - Soit parce que ces patients étaient institutionnalisés dans une structure soumise à la tarification forfaitaire<sup>2</sup>.
- Les patients non retrouvés dans la cartographie de 2014 du fait de l'appartenance à un autre régime avant 2015, laissant supposer une mauvaise traçabilité de leurs antécédents.
- Les patients dont la date d'entrée de leur 1<sup>er</sup> séjour hospitalier pour IC précédait le 1er janvier 2015 ou dont la date de sortie était postérieure au 31 décembre 2015.
- Les patients hospitalisés pour les motifs suivants :
  - Insuffisance cardiaque après chirurgie cardiaque ou due à la présence d'une prothèse cardiaque (I97.1)

---

<sup>1</sup> Actuellement, l'identifiant individuel du SNIIRAM est obtenu à partir du NIR de l'ouvrant droit. Le fichier RFI permet d'attribuer leurs propres identifiants FOIN aux ayants droits du régime général par ajout du sexe et de la date de naissance. Cependant des difficultés sont observées dans certaines situations (enfants couverts par les deux parents, jumeaux de même sexe, changement de statut ayant droit/ouvreur de droits...) ce qui peut s'avérer problématique pour certaines utilisations du SNIIRAM et du PMSI.

<sup>2</sup> Le système de tarification forfaitaire de certains établissements rend impossible l'évaluation du suivi des résidents. En EHPAD (Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes), le forfait de soins permet de financer les prestations de soins dispensées aux résidents et est versé mensuellement sous forme de dotation globale à l'établissement. Le périmètre du forfait de soins varie en fonction de l'option tarifaire choisie par l'EHPAD et en fonction de l'existence ou non d'une Pharmacie à Usage Intérieur (PUI).

On distingue ainsi 4 modalités tarifaires :

- Tarif partiel sans pharmacie à usage intérieur
- Tarif partiel avec pharmacie à usage intérieur
- Tarif global sans pharmacie à usage intérieur
- Tarif global avec pharmacie à usage intérieur

Un schéma récapitulatif des différentes options tarifaires en fonction de la présence ou non de PUI est repris page 157.

- Acte de chirurgie obstétricale ou acte à visée diagnostique et thérapeutique obstétrical (O75.4)
  - Avortement, grossesse extra-utérine ou molaire (O00-O07, O08.8)
  - Insuffisance cardiaque du nouveau-né (P29.0)
- Les patients déjà connus comme étant insuffisants cardiaques avant 2015, identifiés dans la cartographie de 2013 ou 2014 :
- Patients avec ALD-5 ou ALD avec code CIM-10 d'insuffisance cardiaque (I50), de cardiopathie hypertensive (I11), cardio-néphropathie hypertensive (I13) antérieure à 2015,
  - et/ou personnes hospitalisées durant au moins une des cinq dernières années pour insuffisance cardiaque (DP d'un des RUM ou DR), et/ou personnes hospitalisées durant au moins une des cinq dernières années pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardio-néphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP ou DP d'un des RUM) avec un DA ou DR d'insuffisance cardiaque,
  - et/ou personnes hospitalisées l'année *n* pour tout autre motif avec une IC comme complication ou morbidité associée (DA).

## 6.3 VARIABLES UTILISÉES

### 6.3.1 Variables d'intérêt

Plusieurs évènements ont été étudiés au cours de cette étude. L'ensemble des données ayant servi à la construction des variables utilisées au cours de ce travail sont présentées en annexes page 158.

#### 6.3.1.1 Délai de la première consultation chez le généraliste et le cardiologue

Les analyses portant sur le délai de la première consultation effectuée chez un généraliste ou un cardiologue ont concerné uniquement les patients sortis à domicile ou vers une structure d'hébergement médico-sociale à la suite de la première hospitalisation et encore en vie à 7 jours. Les autres patients transférés vers d'autres unités (établissements de soins de longue durée, établissements de réadaptation, hôpitaux psychiatriques...) ou pris en charge en HAD n'ont pas été pris en compte car ils ont été considérés comme relevant d'un parcours de soins plus complexe et sortant du cadre du parcours de soins « classique » que nous souhaitons évaluer.

Le terme consultation est abusif puisqu'en réalité, tout acte de la CCAM ou de la NGAP (Nomenclature Générale des Actes Professionnels) exécuté en ambulatoire par un médecin généraliste (codes spécialité « 01 », « 22 » ou « 23 », voir page 178) a été pris en compte. Les

consultations pour lesquels la spécialité de l'exécutant était inconnue mais qui correspondaient à des codes dédiés spécifiquement aux médecins généralistes ont également été prises en compte (exemple des consultations avec code "MCG : Majoration de coordination des généralistes" , voir page 178).

La même méthode a été utilisée pour les consultations auprès des cardiologues (code spécialité : « 03 »). Les consultations pour lesquelles la spécialité de l'exécutant était inconnue (ou renseignées à tort à la valeur "1" comme c'est souvent le cas en l'absence de transmission d'information) mais qui correspondaient à des codes dédiés spécifiquement aux cardiologues (par exemple : consultation avec code "MCC : Majoration de coordination des cardiologues", voir page 178) ont également été prises en compte. Les électrocardiogrammes (ECG) pouvant ne pas être systématiquement codés lors d'une visite (les niveaux de remboursement pouvant être similaires pour une visite avec ou sans échocardiographie), le terme consultation chez un cardiologue regroupe en réalité les actes : consultation et ECG réalisés par un cardiologue et échographie cardiaque. Les échographies cardiaques et ECG ont été identifiés à l'aide de codes CCAM spécifiques (voir page 179), qu'ils aient été réalisés à l'hôpital en externe ou en ambulatoire.

Les actes et consultations externes (ACE) correspondent à des actes ou à des consultations sans hospitalisation, réalisés par des praticiens dans un établissement de santé. Ces actes sont retrouvés dans le PMSI pour les établissements publics ou privés d'intérêt collectif, et également dans le DCIR pour les établissements privés à but lucratif. Ces actes et consultations peuvent correspondre à un suivi médical après une hospitalisation ou une intervention. Ils peuvent également correspondre à un passage aux urgences sans hospitalisation (code acte « ATU » : accueil et traitement des urgences)<sup>1</sup>. Le motif du passage en ATU n'est cependant pas renseigné, un passage aux urgences sans hospitalisation ne peut donc être directement relié à une pathologie. Nous nous sommes alors simplement contentés de décrire le pourcentage de patients ayant connu un passage aux urgences qui n'a pas entraîné d'hospitalisation au cours de la première année de suivi, sans toutefois pouvoir exploiter davantage le motif de ces passages.

### **6.3.1.2 Taux de décès et de réhospitalisations pour insuffisance cardiaque**

Les analyses portant sur les risques de décès et de réhospitalisation pour IC à distance du premier épisode de décompensation ont également porté uniquement sur les patients sortis à domicile ou vers une structure d'hébergement médico-sociale à la suite de la première hospitalisation.

---

<sup>1</sup> Accueil et traitement des urgences : code 2238 : forfait d'accueil et de traitement des urgences; Variable "Act\_cod" ; Tables : "Oravue\_t\_mco\_14fbstc" ; "Oravue\_t\_mco\_15fbstc" ; "Oravue\_t\_mco\_16fbstc".

Seules les réhospitalisations pour insuffisance cardiaque aiguë ont été considérées, qu'elles aient été ou non réalisées dans la région, en utilisant le même algorithme que celui utilisé par la CNAM et présenté page 155. Les hospitalisations pour un autre motif que l'IC n'ont donc pas été prises en compte.

Les délais de première réhospitalisation pour IC et de décès ont été obtenus en calculant le nombre de jours entre la date de fin de la première hospitalisation et la date de début de première réhospitalisation pour IC ou la date de décès. Seul le délai de la première réhospitalisation a été pris en compte. Un patient réhospitalisé une première fois pour insuffisance cardiaque à 2 mois puis réhospitalisé une seconde fois à 6 mois a été comptabilisé une seule fois avec comme délai considéré le délai le plus court.

La durée de la première hospitalisation a été calculée en nombre de jours. Cette variable a ensuite été dichotomisée de manière à comparer les patients selon leur durée d'hospitalisation initiale inférieure ou supérieure à 8 jours. La date de fin de première hospitalisation a été déterminée à la date de sortie de la première hospitalisation si celle-ci n'a pas nécessité de nouvelle hospitalisation dans les 7 jours à suivre. Les réhospitalisations pour IC survenue dans les 7 jours suivants la première hospitalisation ont donc été considérées comme des séjours poursuivant la première hospitalisation et non comme des réhospitalisations. Cette méthodologie a déjà été utilisée dans une précédente étude de la CNAMTS (17) pour éviter de considérer à tort les transferts précoces comme des réhospitalisations. C'est la raison pour laquelle dans cette étude aucune réhospitalisation n'a été retrouvée dans les 7 jours suivant la première hospitalisation pour IC.

### **6.3.1.3 Traitements pharmacologiques à visée cardiologique**

Les différentes classes pharmaceutiques d'intérêt dans le traitement de l'insuffisance cardiaque (IEC, ARAII, bêta-bloquants, diurétiques...) qui ont été dispensées aux patients ont été identifiées grâce au code CIP (Code Identifiant de Présentation) fourni dans la table ER\_BIO\_F du DCIR. Nous avons sélectionné les molécules d'intérêt grâce aux tables de correspondance entre le code CIP et la classification ATC (Anatomique, Thérapeutique et Chimique) de la Base Des Médicaments et Informations Tarifaires (BDM\_IT) de l'Assurance Maladie<sup>1</sup>. Le détail des codes ATC recherchés pour évaluer les traitements délivrés en ambulatoire est présenté page 173.

---

<sup>1</sup> La base des médicaments et Informations Tarifaires comprend à la fois les médicaments :

- remboursables aux assurés sociaux et agréés aux collectivités (identifiés par un code CIP). Ces données sont actualisées toutes les semaines
- rétrocédés et facturables en sus des GHS par les établissements de santé (identifiés par un code UCD pour Unité Commune de Dispensation). Ces données sont actualisées toutes les semaines en fonction des parutions au journal officiel.

Nous avons fait le choix d'étudier la conformité des traitements dispensés en découpant artificiellement la période de suivi post-hospitalisation en deux périodes (0 à 2 mois et 2 à 6 mois). La dispensation d'au moins un médicament agissant sur le SRAA (IEC ou ARAII), un bêta-bloquant et un diurétique a été vérifiée sur chacune des deux périodes. Ces périodes étaient assez larges pour pouvoir prendre en compte le fait que certaines molécules soient dispensées sous des conditionnements permettant des délivrances très espacées.

#### 6.3.1.3.1 Traitement optimal, critères « stricts »

Les patients ayant bénéficié à la fois d'au moins une dispensation d'un médicament agissant sur le SRAA, d'un bêta-bloquant, et d'un diurétique au cours des deux premiers mois puis des 4 mois suivants ont été considérés comme ayant reçu un traitement optimal. Les patients ayant reçu un traitement jugé optimal uniquement au cours des deux premiers mois puis aucun traitement en ambulatoire au cours des 4 mois suivants du fait d'un décès ou de la survenue d'une réhospitalisation ont été tout de même considérés comme ayant reçu un traitement optimal. En revanche, les patients ayant bénéficié de l'association des trois classes indiquées uniquement au cours des deux premiers mois et d'une délivrance de seulement une ou deux des trois classes indiquées au cours des 4 mois suivants ont été classés parmi les individus n'ayant pas bénéficié d'un traitement optimal sur la période des 6 mois. Enfin les individus pour lesquels cette triple association thérapeutique n'a été retrouvée pour aucune des deux périodes de suivi ont également été considérés comme des patients n'ayant pas reçu un traitement optimal. Les patients n'ayant reçu aucune des trois classes thérapeutiques en ambulatoire au cours du premier semestre ont été exclus des analyses car supposés non traçables dans nos bases.

#### 6.3.1.3.2 Traitement optimal sans prise en compte des bêta-bloquants

Afin de pouvoir prendre en compte le fait que les patients les plus âgés et présentant davantage de comorbidités pourraient avoir moins souvent bénéficié d'un traitement optimal du fait de contre-indications aux bêta-bloquants, nous avons réalisé des analyses de sensibilité en considérant que les patients ayant reçu un médicament agissant sur le SRAA et un diurétique sans adjonction de bêta-bloquant au cours des 6 premiers mois présentaient un traitement optimal et n'avaient pas reçu de bêta-bloquant du fait de contre-indications. Les individus ayant bénéficié seulement de médicaments agissant sur le SRAA, de bêta-bloquants ou de diurétiques seuls ou bien de bêta-bloquants et de diurétiques en association ont quant à eux été considérés comme insuffisamment traités.

## **6.3.2 Variables explicatives**

Les caractéristiques socio-démographiques, le lieu de résidence et les antécédents (cardiologiques ou non) de chacun des patients inclus ont été décrits afin de pouvoir évaluer leurs liens statistiques avec les variables d'intérêt précédemment mentionnées.

### **6.3.2.1 Variables socio-démographiques et variables rattachées à la commune de résidence des bénéficiaires**

#### **6.3.2.1.1 Age et sexe**

Les variables sexe et année de naissance du bénéficiaire ont été récupérées dans la table du référentiel des bénéficiaires (IR\_BEN\_R). L'âge des patients en 2015 a ensuite été calculé puis catégorisé selon la distribution des âges observés et afin que cela fasse sens d'un point de vue clinique en 4 classes différentes : « moins de 70 ans », « 70 à 80 ans », « 80 à 90 ans », « 90 ans ou plus ».

#### **6.3.2.1.2 Lieu de résidence**

Les variables correspondant à la commune et au département de résidence des bénéficiaires ont été collectées à partir de la bibliothèque "CONSOPAT" du DCIR et du code INSEE de la commune de résidence qui correspond à une concaténation du code département et du code commune.

#### **6.3.2.1.3 Grille communale de densité**

Pour prendre en compte la population communale et sa répartition dans l'espace, la grille communale de densité s'appuie sur la distribution de la population à l'intérieur de la commune en découpant le territoire en carreaux de 1 kilomètre de côté. Elle repère ainsi des zones agglomérées. C'est l'importance de ces zones agglomérées au sein des communes qui va permettre de les caractériser (et non la densité communale habituelle). Cette classification reprend les travaux d'Eurostat, en introduisant une catégorie supplémentaire pour tenir compte des espaces faiblement peuplés, plus fréquents en France que dans d'autres pays européens. Ainsi, on distingue parmi les communes peu denses, des communes très peu denses. Les données utilisées étaient celles publiées par l'Insee selon le code officiel géographique 2015 disponibles sur le site de l'observatoire des territoires (45). La variable correspondant à la grille communale de densité permettait ainsi de distinguer quatre catégories de communes :

- les communes densément peuplées ;
- les communes de catégorie intermédiaire ;
- les communes peu denses ;
- les communes très peu denses (qui ont été regroupées au cours de cette étude avec les communes peu denses).

#### 6.3.2.1.4 Aires Urbaines (AU)

Pour permettre d'étudier les villes et leur territoire d'influence immédiate, l'INSEE a défini en février 1996 une nouvelle nomenclature spatiale sur la base des données du recensement de population de 1990 : le zonage en aires urbaines (AU). Il s'agit d'un découpage fonctionnel ayant comme maille de base les unités urbaines et les communes rurales. Fondé sur les emplois et les déplacements domicile-travail, il permet de distinguer l'espace à dominante urbaine de l'espace à dominante rurale. Le regroupement des communes en aires urbaines s'appuie essentiellement sur les flux d'actifs entre communes de résidence voisines, mettant en exergue la complémentarité entre les territoires de l'emploi et les zones résidentielles.

Le zonage en AU a été actualisé en 2002 en coopération avec l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) puis en 2010. Les aires urbaines, datées de 2010<sup>1</sup>, ont été établies par l'INSEE en référence à la population connue au recensement de 2008. Les détails de la méthodologie employée par l'INSEE est disponible en ligne (46). Nous avons au cours de ce travail considéré 4 catégories de communes :

- Les "grandes aires urbaines" : Grands pôles urbains (plus de 10 000 emplois), couronnes des grands pôles urbains et communes multipolarisées des grandes aires urbaines ;
- Les "moyennes aires urbaines" : Moyens pôles (5 000 à 10000 emplois) et couronnes des moyens pôles ;
- Les "petites aires urbaines" : Petits pôles (moins de 5000 emplois) et couronnes des petits pôles;
- Les communes "Hors de l'espace urbain" : Autres communes multipolarisées ou communes isolées hors influence des pôles situées en dehors de l'espace des autres aires.

#### 6.3.2.1.5 Accessibilité Potentielle Localisée (APL)

L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) a été développé par la DREES (Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques) et l'IRDES (Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé) pour mesurer l'adéquation spatiale entre l'offre et la

---

<sup>1</sup> "Grandes aires urbaines" : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

"Moyennes aires urbaines" : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle (unité urbaine) de 5 000 à 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

"Petites aires urbaines" : ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle (unité urbaine) de 1 500 à 5 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci (46).

demande de soins de premier recours à un échelon géographique fin. Il vise à améliorer les indicateurs usuels d'accessibilité aux soins (distance d'accès au plus proche, densité par bassin de vie ou département...). Il mobilise pour cela les données de l'assurance-maladie (SNIIRAM) ainsi que les données de population de l'INSEE. L'APL est donc un indicateur local qui tient compte de l'offre et de la demande issue des communes environnantes. Calculé à l'échelle communale, l'APL met en évidence des disparités d'offre de soins qu'un indicateur usuel de densité calculé sur des mailles plus larges aura tendance à masquer. La méthodologie de l'APL aux médecins généralistes libéraux est explicitée en détails dans les documents publiés en 2012 par la DREES (47). Le calcul de l'APL aux médecins généralistes repose sur plusieurs principes (48) :

- l'accessibilité au professionnel diminue avec la distance : les choix des seuils de distance étant estimés à partir des taux de fréquentation des médecins généralistes observés dans les bases de l'assurance-maladie ;
- l'activité de chaque médecin généraliste est convertie en « équivalents temps plein » (ETP), calculés en fonction du nombre d'actes (consultations et visites), suivant certaines hypothèses ;
- enfin, la demande de soins de médecins généralistes est différenciée par classe d'âge, d'après l'observation des consommations par tranche d'âge disponibles dans les bases de l'assurance-maladie.

L'APL tient donc compte non seulement de la distance d'accès mais également de la densité et du niveau d'activité des professionnels en exercice ainsi que de la structure par âge de la population de chaque commune qui influence les besoins de soins.

Pour cette étude, c'est l'APL "tous âges" médecins généralistes libéraux de 2015<sup>1</sup>, en nombre de consultations et visites "accessibles" à la population par habitant et par an qui a été utilisée. Nous avons également catégorisé arbitrairement cette variable APL en 2 catégories : communes avec une accessibilité potentielle supérieure ou inférieure à 5 consultations chez un généraliste (quel que soit son âge) par habitant et par an.

### **6.3.2.2 Variables socio-économiques**

#### **6.3.2.2.1 CMUc et ACS**

La couverture maladie universelle complémentaire (CMUc) est une protection complémentaire santé gratuite. Elle est attribuée sous conditions de résidence et de ressources.

---

<sup>1</sup> INSEE, 2015, SNIIR-AM 2015, EGB 2013, CNAM-TS ; populations par sexe et âge 2013, distancier METRIC (MEsure des TRajets Inter-Communes), INSEE ; traitements Drees.

L'aide pour une complémentaire santé (ACS) est une aide financière pour payer une complémentaire santé (mutuelle). L'ACS ouvre aussi d'autres droits (tiers-payant par exemple). Elle est comme la CMUc attribuée sous conditions de résidence et de ressources.

Une fois attribuées, la CMUc comme l'ACS sont accordées pour un an. Les patients ayant bénéficié au moins une fois de l'ACSc ou de la CMUc au cours de l'année 2014 ont été identifiés grâce à la cartographie des pathologies et des dépenses de la CNAM.

#### 6.3.2.2.2 Indice de défavorisation sociale (FDep) à l'échelle de l'IRIS

Les indices de désavantage social (ou "deprivation index" dans la littérature anglophone) constituent une mesure écologique (agrégée), caractérisant le milieu socio-économique dans lequel vivent les individus d'une aire géographique donnée, à un moment donné, et que l'on attribue à l'ensemble des individus de cette aire (49). Plusieurs indices de ce type ont été développés (50–53). Ils caractérisent donc les individus d'un territoire pris collectivement et non la situation individuelle d'une personne et peuvent être utilisés de deux façons (54) :

- soit pour caractériser un territoire (ou identifier les populations vivant dans les territoires les plus défavorisés) ;
- soit comme proxy de données socio-économiques individuelles, lorsque celles-ci ne sont pas disponibles, comme dans les bases de remboursements de l'assurance maladie.

Au cours de ce travail, c'est le French Deprivation index (FDep) (52,53) qui a été utilisé, notamment du fait de sa disponibilité dans le SNIIRAM<sup>1</sup>.

Le FDep a été calculé à l'échelle communale pour la France métropolitaine à l'aide d'une analyse en composantes principales (ACP) conduite sur quatre variables identifiées dans la littérature et issues du recensement de la population et des déclarations fiscales (données de l'INSEE datant de 2009) :

---

<sup>1</sup> L'indice a été construit à l'échelle des communes, des cantons et des régions en utilisant les données disponibles à l'échelle des IRIS sur l'ensemble du territoire. Afin de préparer la diffusion du recensement de la population de 1999, l'INSEE avait développé un découpage du territoire en mailles de taille homogène appelées IRIS 2000, sigle qui signifiait « Ilots Regroupés pour l'Information Statistique » et qui faisait référence à la taille visée de 2 000 habitants par maille élémentaire. Depuis, l'IRIS constitue la brique de base en matière de diffusion de données infra-communales. Il doit respecter des critères géographiques et démographiques et avoir des contours identifiables sans ambiguïté et stables dans le temps. En 2008, une retouche très partielle du découpage (limitée à une centaine d'IRIS) est intervenue pour prendre en compte les évolutions importantes de la voirie et de la démographie. Le découpage en IRIS peut être affecté par les modifications de la géographie communale (fusions de communes, créations ou rétablissements de communes, échanges de parcelles), aussi il est utile de spécifier son année de référence (IRIS-géographie 1999 ou IRIS-géographie 2008).

- le revenu fiscal médian par unité de consommation ;
- la part des diplômés de niveau baccalauréat (au minimum) dans la population de 15 ans ou plus non scolarisée ;
- la part des ouvriers dans la population active de 15 à 64 ans ;
- la part des chômeurs dans la population active de 15 à 64 ans.

Alors que les deux premières variables représentent une dimension négative du désavantage social, les deux dernières en représentent une dimension positive. L'association entre défavorisation sociale et mortalité sur la période 1997-2001 a été observée quelle que soit l'échelle spatiale choisie (commune, canton, zone d'emploi, département et région) (52). Le FDep calculé pour les échelles autres que communale était obtenu comme la moyenne pondérée sur la population des valeurs obtenues au niveau communal.

Après pondération par le nombre d'habitants de la commune, le FDep permet de définir des quintiles de population en fonction du niveau de désavantage social. Les 20% de la population habitant dans les communes les moins défavorisées font partie du premier quintile (Q1), les 20% de la population habitant dans les communes les plus défavorisées font partie du dernier quintile (Q5).

La variable utilisée au cours de ce travail prenait donc les valeurs « 1 », « 2 », « 3 », « 4 » et « 5 ».

La valeur « 1 » signifiait que l'individu résidait dans une commune faisant partie des 20% les plus favorisées (tout en tenant compte de la taille de la commune en terme de population), alors que la valeur « 5 » signifiait que l'individu résidait dans une commune faisant partie des 20% les plus défavorisées de France. Cet indicateur présente un grand avantage par rapport à d'autres indices, qui apparaissent plus adaptés à des contextes urbains (55). En effet, le sens de la proportion de ménages sans voiture, qui est une variable utilisée pour définir d'autres indices, diffère selon que les zones rurales ou urbaines sont prises en compte, créant ainsi des distorsions de ces indicateurs sur les gradients rural/urbain.

### **6.3.2.3 Comorbidités**

Plusieurs pathologies chroniques fréquentes et/ou graves ainsi que certains traitements pris de manière chronique et listés au sein de la cartographie de la CNAM ont été recherchés pendant l'année ayant précédé la première hospitalisation des patients, de même qu'un antécédent d'hospitalisation en 2014 pour un autre motif que l'IC. Les pathologies et traitements considérés ainsi que les algorithmes ayant permis leur détection sont présentés page 158.

#### **6.3.2.3.1 Séjours en EHPAD**

Les séjours en EHPAD antérieurs ou postérieurs à la première hospitalisation pour IC ont été recherchés au sein de la table RESID EHPAD présente dans le SNDS (voir page 172).

#### 6.3.2.3.2 L'allocation adultes handicapés (AAH)

L'allocation aux adultes handicapés (AAH) est une aide financière qui permet d'assurer un minimum de ressources. Cette aide est attribuée sous réserve de respecter des critères d'incapacité, d'âge, de résidence et de ressources. Elle est accordée sur décision de la commission des droits et de l'autonomie des personnes handicapées. Son montant vient compléter les éventuelles autres ressources de la personne en situation de handicap. Les patients ayant bénéficié de l'AAH au cours de l'année 2014 ont été identifiés grâce à la cartographie des pathologies et des dépenses de la CNAM.

#### 6.3.2.3.3 Score de Charlson

L'indice de Charlson est un des scores de comorbidités les plus utilisés dans la littérature. Ce score associé à la mortalité à 1 an et à 10 ans (56) utilise un ensemble de 17 comorbidités et correspond à la somme des poids affectés à chaque comorbidité présentées par un sujet, les poids variant de 1 à 6<sup>1</sup>. Chaque pathologie possède donc un poids qui détermine son importance relative dans l'indicateur de mortalité. Nous avons choisi d'opter pour les pondérations "historiques" présentées dans les travaux initiaux de Charlson (58) et reprises page 181<sup>2</sup>.

Les pathologies ont été identifiées à partir des codes diagnostiques décrits au sein de la Classification Internationale des maladies (CIM 10). Les codes CIM-10 utilisés pour définir les pathologies à partir des diagnostics d'hospitalisation et des ALD ont été adaptés à la pratique française pour être utilisés dans des bases médico-administratives à partir des algorithmes développés par Quan (59) qui sont présentés page 181.

Plusieurs sources ont donc servi à identifier la présence de ces pathologies au cours de l'année 2014 : les diagnostics principaux, reliés et associés du PMSI, les codes des ALD, ainsi que la cartographie des pathologies et des dépenses de la CNAM de 2014 pour les pathologies présentes au sein de cette dernière (voir les codes utilisés page 158). L'identification d'une pathologie au sein d'au moins l'une de ces sources était suffisante pour attribuer la comorbidité au patient. Nous avons également discrétisé ce score en deux catégories : « inférieur à 3 » ou « supérieur ou égal à 3 ».

---

<sup>1</sup> Des poids différents peuvent être attribués à chaque pathologie selon les références choisies. Une variante du score de Charlson prend en compte l'âge du patient afin de permettre d'utiliser cet indice de comorbidité sans avoir en plus à ajuster sur l'âge (57). Au-delà de 40 ans, 1 point est ajouté au score total par décennie (soit 1 point pour une personne entre 41 et 50 ans, 2 points entre 51 et 60 ans et ainsi de suite jusqu'à 5 points pour un âge > 90 ans).

<sup>2</sup> Toutes les comorbidités peuvent être cumulées à l'exception du cancer et des pathologies métastatiques et du diabète sans complication et avec complications qui sont mutuellement exclusives.

## **6.4 ANALYSES STATISTIQUES**

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide des logiciels SAS EnterpriseGuide, version 4.3 (SAS Institute Inc., Cary, NC,USA) et R version 3.5.0.

### **6.4.1 Facteurs liés aux délais de consultation et à l'optimisation du traitement reçu**

Afin de déterminer quels étaient les facteurs (socio-démographiques, géographiques, socio-économiques ou médicaux) en lien avec les délais de consultation, nous avons fait le choix de comparer les patients ayant pu avoir accès à un médecin dans un délai optimal (dans les 7 jours pour la consultation chez le généraliste, dans les 2 mois pour la consultation chez le cardiologue, comme préconisé par la HAS) aux patients ayant eu accès à ces spécialistes dans un délai plus long (dans les 28 jours pour la consultation chez le généraliste, dans les 6 mois pour la consultation chez le cardiologue). Nous avons choisi de ne pas inclure dans ces analyses les patients qui n'avaient pas de consultation retrouvée puisqu'il est difficile d'établir avec certitude dans le SNDS qu'une absence de consultation ne soit pas due en réalité à un défaut de traçabilité (cas par exemple des patients vus par un spécialiste au cours d'une hospitalisation ou des patients avec consultation d'un généraliste en institution bénéficiant d'un forfait global, voir page 157).

Les critères utilisés pour distinguer les patients ayant bénéficié d'un traitement médicamenteux optimal ou non ont été décrits précédemment (voir page 38). Les caractéristiques des patients avec et sans traitement optimal ont également été comparées.

#### **6.4.1.1 Analyses uni et bivariées**

L'analyse des caractéristiques des patients a consisté dans un premier temps en une analyse descriptive de chacune des variables recueillies, avec relevé des données manquantes, mention des effectifs et des pourcentages de patients présentant chaque modalité pour les variables qualitatives, et présentation de la moyenne ou la médiane et de l'écart-type ou l'intervalle inter-quartile pour les variables quantitatives.

Dans un second temps, les caractéristiques des différents groupes (patients avec consultation chez un généraliste dans la semaine vs patients avec consultation chez un généraliste dans le mois ; patients avec consultation chez un cardiologue dans les 2 mois vs patients avec consultation chez un cardiologue dans les 6 mois ; patients avec traitement médicamenteux optimal vs patients avec traitement non optimal) ont été comparées avec réalisation de tests du Chi<sup>2</sup> ou de Fisher pour les variables qualitatives et de tests de Student ou de Wilcoxon pour les variables quantitatives, selon que la distribution des variables évaluées suivit une loi Normale ou non. Les tests statistiques ont été effectués de manière bilatérale avec un risque de première espèce alpha fixé à 5%. Les associations ont été jugées significatives pour un degré de significativité p inférieur à 0,05.

### **6.4.1.1 Analyses multivariées : régression logistique**

Nous avons choisi de sélectionner les variables statistiquement liées aux délais de consultation (discrétisés en 2 catégories, optimal ou retardé) et au fait de recevoir un traitement optimal ou non à l'aide de modèles de régressions logistiques (60).

Certaines variables potentiellement explicatives étant de nature quantitative, l'hypothèse de linéarité du logit a été vérifiée afin de s'assurer qu'il existait bien une relation linéaire entre celles-ci et la variable à prédire. Nous avons pu juger de la linéarité de la relation entre les variables quantitatives testées et la variable réponse grâce à l'utilisation de modèles additifs généralisés avec lissage par méthode spline (fonction *gam*, package R *gam*). Lorsqu'une relation non linéaire apparaissait entre la variable explicative et la variable à prédire, nous avons choisi, dans un souci de facilitation d'interprétation des résultats, de catégoriser la variable en question.

La sélection des variables à maintenir au sein des modèles s'est faite pas à pas de manière descendante à partir de la maximisation de l'AIC (Akaike Informative Criterion) (61). Seules les variables présentant une p-value inférieure à 0,3 lors des analyses bivariées ont été introduites au sein de la procédure de sélection. Seules les interactions d'ordre deux qui faisaient sens entre les variables maintenues au sein des modèles ont été testées. En termes de validation, la qualité d'ajustement globale des modèles a été évaluée à l'aide du test d'adéquation d'Hosmer Lemeshow<sup>1</sup>. La vérification des hypothèses du modèle s'est faite de manière graphique (analyse des résidus : résidus de déviance, résidus partiels) et l'influence des observations sur l'estimation des paramètres (points influents) a été évaluée à l'aide de la distance de Cook. Les Odds-Ratio (OR) ont été présentés avec leur intervalle de confiance pour un risque alpha fixé à 5% (IC 95%).

## **6.4.2 Impact du traitement médicamenteux**

### **6.4.2.1 Survie 1 an après la fin de la première hospitalisation pour décompensation cardiaque**

Nous avons tenté d'évaluer l'impact d'un traitement médicamenteux optimal au cours du 1er semestre de suivi sur la survie à 1 an des patients, tout en ajustant sur les variables significativement liées au risque de décès.

---

<sup>1</sup> Hosmer D. & Lemeshow S. (2000). Applied Logistic Regression.

#### 6.4.2.1.1 Courbes de Kaplan Meyer et test du log-rank

Le délai (en jours) entre la fin de la première hospitalisation pour IC et la survenue du décès (pour les patients décédés) a été calculé pour chaque patient jusqu'à 1 an après la fin de leur première hospitalisation pour IC. Les patients non décédés 1 an après la fin de leur première hospitalisation ont donc été censurés à 1 an. Nous avons ensuite représenté à l'aide de l'estimateur de Kaplan-Meier les courbes de survie à 1 an des deux groupes de patients avec ou sans traitement optimal. Puis nous avons comparé ces courbes de survie à l'aide d'un test du log-rank.

#### 6.4.2.1.2 Modèle de Cox

##### *6.4.2.1.2.1 Principe*

Afin de tenir compte de la dynamique temporelle (délai de survenue du décès) et de la présence de données censurées liées notamment à l'interruption du suivi 1 an après la fin de leur première hospitalisation et donc avant le décès de tous les patients, nous avons modélisé le risque de décès à l'aide d'un modèle de Cox.

Le modèle à risques proportionnels proposé par Cox (62) au début des années 1970 est dit semi-paramétrique. C'est le modèle le plus souvent rencontré dans le domaine médical car il permet de prendre en compte l'effet de plusieurs variables explicatives pour expliquer la survenue d'un événement (partie paramétrique) sans faire d'hypothèse sur la fonction de risque instantané de base (partie non-paramétrisée). Ces modèles évitent donc des hypothèses paramétriques inutiles lorsque le seul objectif est d'évaluer l'effet des facteurs qui accélèrent ou ralentissent le temps étudié (sans pour autant estimer les vitesses elles-mêmes).

Le modèle de Cox exprime la fonction de risque instantané de décès  $\lambda$  en fonction du temps  $t$  et des covariables  $X$ . On a alors :

$$\lambda(t, X_1, \dots, X_n) = \lambda_0(t) \exp\left(\sum_{i=1}^n \beta_i X_i\right)$$

Pour un individu, la fonction correspond au risque instantané de décès à l'instant  $t$  sachant qu'il est vivant juste avant le temps  $t$ .  $\lambda_0(t)$  désigne le risque de base. Il correspond au risque instantané de décès lorsque toutes les covariables sont nulles. L'estimation des coefficients  $\beta$  se fait par la méthode du maximum de vraisemblance. Sans rentrer dans les détails puisque ce n'est pas l'objet de cette thèse, la vraisemblance d'un échantillon est en fait la probabilité d'observer cet échantillon, intuitivement, le principe est donc de maximiser cette probabilité.

On peut donc séparer la formule en deux parties : la première  $\lambda_0(t)$  est dépendante du temps contrairement à la seconde qui elle ne dépend que des covariables<sup>1</sup>. C'est la raison pour laquelle on dit que le modèle de Cox est semi-paramétrique. On ne cherche pas à estimer la fonction  $\lambda_0(t)$  qui en fait, est la même pour tous les individus à un instant donné. Ce qui nous importe c'est le rapport des risques instantanés de décès pour deux individus exposés à des facteurs de risques différents.

#### 6.4.2.1.2.2 L'hypothèse des risques proportionnels

Il découle de la formule précédente une hypothèse essentielle du modèle de Cox : celle des risques proportionnels. Pour comprendre cette notion, prenons deux individus  $j_1$  et  $j_2$  qui ne diffèrent que par une seule covariable, la variable  $X_k$  correspondant au traitement délivré.

On peut imaginer que cette covariable vaut 0 chez  $j_1$  qui a reçu le traitement non optimal et 1 chez  $j_2$  qui a reçu le traitement optimal. On obtient alors, quel que soit  $t$  :

$$\frac{\lambda(t, j_2)}{\lambda(t, j_1)} = \frac{\lambda_0(t) \exp(\beta_1 X'_1 + \dots + \beta_{k-1} X'_{k-1} + \beta_k \times 1 + \beta_{k+1} X'_{k+1} + \dots + \beta_n X'_n)}{\lambda_0(t) \exp(\beta_1 X'_1 + \dots + \beta_{k-1} X'_{k-1} + \beta_k \times 0 + \beta_{k+1} X'_{k+1} + \dots + \beta_n X'_n)} = \exp(\beta_k)$$

Le rapport est donc indépendant du temps, autrement dit, quel que soit le temps  $t$ , l'individu  $j_2$  a un risque instantané de mourir égal à  $\exp(\beta_k)$  fois celui de l'individu  $j_1$ .  $\exp(\beta_k)$  désigne ce qu'on appelle le Hazard Ratio (HR) qui correspond au risque instantané (à chaque moment) de décès dans le groupe avec traitement optimal divisé par le risque instantané de décès dans le groupe sans traitement optimal, ajusté sur l'ensemble des variables explicatives introduites dans le modèle.  $\exp(\beta_k)$  correspond donc au risque relatif (rapport des risques instantanés) de décès associé au traitement optimal par rapport au traitement non optimal. Autrement dit, les individus prenant le traitement optimal ont un risque instantané de décès multiplié par  $\exp(\beta_k)$  par rapport aux individus prenant le traitement non optimal. Le modèle de Cox permet donc de modéliser le risque de décès tout en ajustant sur l'influence de plusieurs variables. Le « rapport de risque » de décès (HR) a pu ainsi être obtenu entre le groupe de patients avec traitement optimal et le groupe sans traitement optimal, tout en ajustant sur l'effet d'autres facteurs influençant le risque de décès.

---

<sup>1</sup> Le modèle de Cox peut aussi s'étendre à des covariables qui dépendent du temps. Si l'effet d'une covariable varie au cours du temps, on peut essayer de modéliser les données avec un effet dépendant du temps pour cette variable. D'un point de vue mathématique, il n'est pas difficile d'inclure des variables qui dépendent du temps. C'est l'interprétation des coefficients qui est par contre plus délicate. On ne peut plus interpréter leur exponentiel simplement comme un risque relatif.

#### 6.4.2.1.2.3 Vérification des hypothèses et validation du modèle

Nous l'avons vu, le modèle de Cox fait l'hypothèse que le rapport des risques instantanés ("hazard rate" en anglais) entre les groupes de patients comparés est constant au cours du temps, le risque de décès dans les différents groupes d'étude étant lui-même supposé constant. Dans notre exemple, on supposait donc que l'effet du traitement optimal par rapport au traitement non optimal était constant au cours du temps sur le risque de décès. Or si l'hypothèse des risques proportionnels n'est pas valide en pratique, il se peut que l'effet d'une covariable ne soit pas visible dans le modèle de Cox ou soit atténué<sup>1</sup>.

Afin de tester l'hypothèse de proportionnalité des risques, nous avons vérifié que l'effet de chaque covariable était constant et indépendant du temps avant leur sélection au sein des modèles, en traçant les graphes de la fonction de survie estimée en fonction du temps ( $\log(-\log(S_t))$ ) pour les différents sous-ensembles de valeurs des covariables.

Après sélection des variables, nous avons fait le choix d'utiliser la fonction *cox.zph* de R proposée par Grambsch et Therneau (63). Ce test analytique basé sur les résidus de Schoenfeld calcule la corrélation entre les résidus et une fonction du temps basée sur l'estimateur de Kaplan-Meier et fournit un test global de validité de l'hypothèse de proportionnalité des risques. En plus de la statistique de test, il est courant d'effectuer une représentation graphique des résidus en fonction du temps. Des tests graphiques basés sur les résidus standardisés de Schoenfeld ont donc aussi été utilisés pour vérifier l'absence de tendance temporelle<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Il existe de nombreuses méthodes de validation de cette hypothèse. La plupart sont difficiles à utiliser en pratique car elles supposent que le modèle est vrai pour toutes les variables sauf celle que l'on évalue. Si l'hypothèse des risques proportionnels n'est pas vérifiée, une des solutions est d'introduire un effet dépendant du temps ou bien de stratifier sur les covariables catégorielles qui ne vérifient pas l'hypothèse des risques proportionnels. Le modèle de Cox stratifié peut aussi être utile pour vérifier si l'hypothèse des risques proportionnels est vérifiée pour chaque covariable. Contrairement à la terminologie utilisée en épidémiologie, il ne s'agit pas de l'estimation d'un modèle entièrement différent par strate. Pour un modèle de Cox stratifié, chaque strate possède une fonction de risque instantané de base spécifique. En revanche, les coefficients de régression sont le plus souvent supposés communs à l'ensemble des strates (Même si une interaction entre variables et strates peut être introduite. En stratifiant les analyses sur plusieurs événements étudiés et en ajoutant une interaction entre le type d'évènement et les variables explicatives il est même possible d'évaluer un effet différent de ces covariables sur chacun des deux événements d'intérêt). L'estimation des paramètres d'un tel modèle est obtenue en maximisant la vraisemblance partielle qui est équivalente au produit des vraisemblances partielles par strate.

<sup>2</sup> Les résidus standardisés sont des résidus divisés par leur variance. Si l'hypothèse des risques proportionnels est vérifiée, alors les résidus doivent être distribués de la même manière au cours du temps. Tout éloignement de

Le modèle de Cox repose sur une seconde hypothèse, l'hypothèse de log-linéarité qui nécessite une relation log-linéaire entre la fonction de risque instantané et les covariables. L'hypothèse de log-linéarité a été vérifiée pour les variables continues à l'aide du package R *smoothHR*.

Les variables ont ensuite été sélectionnées par une procédure « pas-à-pas » descendante à partir de la statistique de Wald. Seules les variables avec un degré de significativité  $p < 0,05$  ont été maintenues au sein des modèles. La qualité d'ajustement globale du modèle a été évaluée à partir des tests fournis par la fonction *coxph* de la librairie *survival* dans R. Les HR ont été présentés avec leur intervalle de confiance pour un risque alpha fixé à 5% (IC 95%).

## **6.4.2.2 Risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque à 6 mois**

### 6.4.2.2.1 Modèles de survie à risques compétitifs

Dans certains cas, le patient peut être exposé simultanément à la survenue de plusieurs événements, la survenue de l'un annulant ou modifiant la probabilité de survenue des autres, c'est ce qu'on appelle des risques compétitifs. Dans notre cas, la survenue d'un décès empêche nécessairement la survenue d'une réhospitalisation pour IC par la suite. Afin d'évaluer l'impact d'un traitement optimal sur le risque de réhospitalisation à 6 mois, il était donc nécessaire de prendre en compte simultanément les risques de décès et de réhospitalisation. En effet dans le cas contraire, il serait impossible de différencier une diminution du taux de réhospitalisation à 6 mois due à une meilleure prise en charge, d'une diminution du taux de réhospitalisation due à un taux de décès précoces plus élevé, les patients décédés ne pouvant mécaniquement pas être réhospitalisés par la suite.

Plusieurs stratégies de modélisation peuvent être utilisées en présence de risques compétitifs. Les deux méthodes principales reposent sur des approches semi-paramétriques :

- l'approche des risques cause-spécifiques, proposée en 1978 par Prentice et al. (64), qui consiste à évaluer l'effet d'une variable explicative sur un événement en supposant que les autres types d'événement ont été censurés ;
- l'approche des fonctions de sous-répartition ou incidence cumulée (cumulative incidence function : CIF), proposée en 1999 par Fine et Gray (65) afin de modéliser une association entre les incidences cumulées, en considérant un univers où tous les événements sont possibles.

---

l'horizontale traduisant un effet dépendant du temps. La fonction R *cox.zph* trace le graphe des résidus en incluant par défaut les intervalles de confiance pour un risque alpha à 5 % ainsi qu'un lissage par des splines.

Bien entendu d'autres méthodes auraient pu être utilisées pour vérifier l'hypothèse de proportionnalité des risques comme les résidus martingales cumulés, le lecteur pourra par exemple pour plus de détails se reporter à la fonction *Cox.aalen* du package *timereg* dans R.

#### 6.4.2.2.1.1 *Modèle cause-spécifique*

Si on cherche à estimer l'effet de facteurs de risque sur le risque instantané d'un évènement, il est plus approprié d'utiliser un modèle cause-spécifique (66,67). Dans ce modèle de Cox, le temps de l'évènement d'intérêt (dans notre cas la date de 1ère réhospitalisation pour IC) pour les patients ayant subi l'évènement compétitif est censuré au temps de l'évènement compétitif (dans notre cas la date de décès), si celui-ci a lieu avant l'évènement d'intérêt. Les coefficients de régression peuvent donc être directement interprétés comme des rapports de risques instantanés, autrement dit des risques relatifs. Ces points ont été discutés dans plusieurs articles (68–70) (voir schéma De Lau et al. (66) représenté page 183). Les modèles cause-spécifique ont été obtenus dans cette étude à l'aide de la fonction *CSC* du package R *riskRegression*.

La sélection des variables s'est faite "pas à pas" de manière descendante. Seules les variables avec un degré de significativité  $p < 0,05$  ont été maintenues au sein des modèles. La validation des modèles a été effectuée en utilisant les méthodes décrites précédemment pour le modèle de Cox.

#### 6.4.2.2.1.2 *Modèle de Fine and Gray*

Le modèle de Fine-Gray (ou Subdistribution hazards (SHs) model) est un modèle de Cox particulier. La différence entre la fonction de risque cause-spécifique et la fonction de risque de sous-répartition est que les événements concurrents sont traités différemment. Le premier considère les événements compétitifs comme une censure non informative, tandis que le second tient compte de la nature informative de la censure des événements à risque concurrents (71). Dans un modèle de Fine and Gray (65), les patients qui ont subi l'évènement compétitif sont maintenus dans les effectifs à risque après la survenue de cet évènement, avec des poids qui diminuent au cours du temps. La conséquence est que les coefficients associés aux facteurs explicatifs (subdistribution hazard ratio : SHR) n'ont pas d'interprétation en termes de risques relatifs à l'inverse des HR. Ils sont cependant utiles pour comparer les fonctions d'incidence cumulée (probabilité d'évènement dans un intervalle de temps donné). Alors que le risque de réhospitalisation dans un modèle cause spécifique est le risque d'être réhospitalisé par unité de temps parmi les patients encore en vie, dans un modèle de Fine and Gray, il correspond au risque d'être réhospitalisé par unité de temps et ceci que les patients soient en vie ou bien déjà décédés. En d'autres termes, les patients décédés font toujours partie des individus à risque après leur décès (voir schéma De Lau et al. (66) représenté page 183).

L'estimateur de Kaplan-Meier en censurant les patients ayant connu l'évènement compétitif peut donc fournir des estimations biaisées du risque de survenue de l'évènement d'intérêt en présence de risques compétitifs. Ainsi, on préférera représenter les courbes d'incidences cumulées. La comparaison non paramétrique des courbes d'incidences cumulées s'est faite à l'aide du test de Gray basé sur la statistique du  $\chi^2$  (72) et implémenté dans la fonction *cuminc* du package R *cmprsk*.

Les modèles de Fine and Gray ont été obtenus grâce aux fonctions *crr* et *FGR* des package R *cmprsk* et *riskRegression*. La validation des modèles a été effectuée initialement en comparant graphiquement l'allure des courbes d'incidences cumulées selon les différents groupes de patients comparés. Puis l'hypothèse de proportionnalité des risques a été évaluée en testant des effets des covariables dépendants du temps à l'aide des fonctions R *crr* et *riskRegression*. La sélection des variables s'est faite pas à pas de manière descendante. Seules les variables avec un degré de significativité  $p < 0,05$  ont été maintenues dans les modèles.

## 7 RÉSULTATS

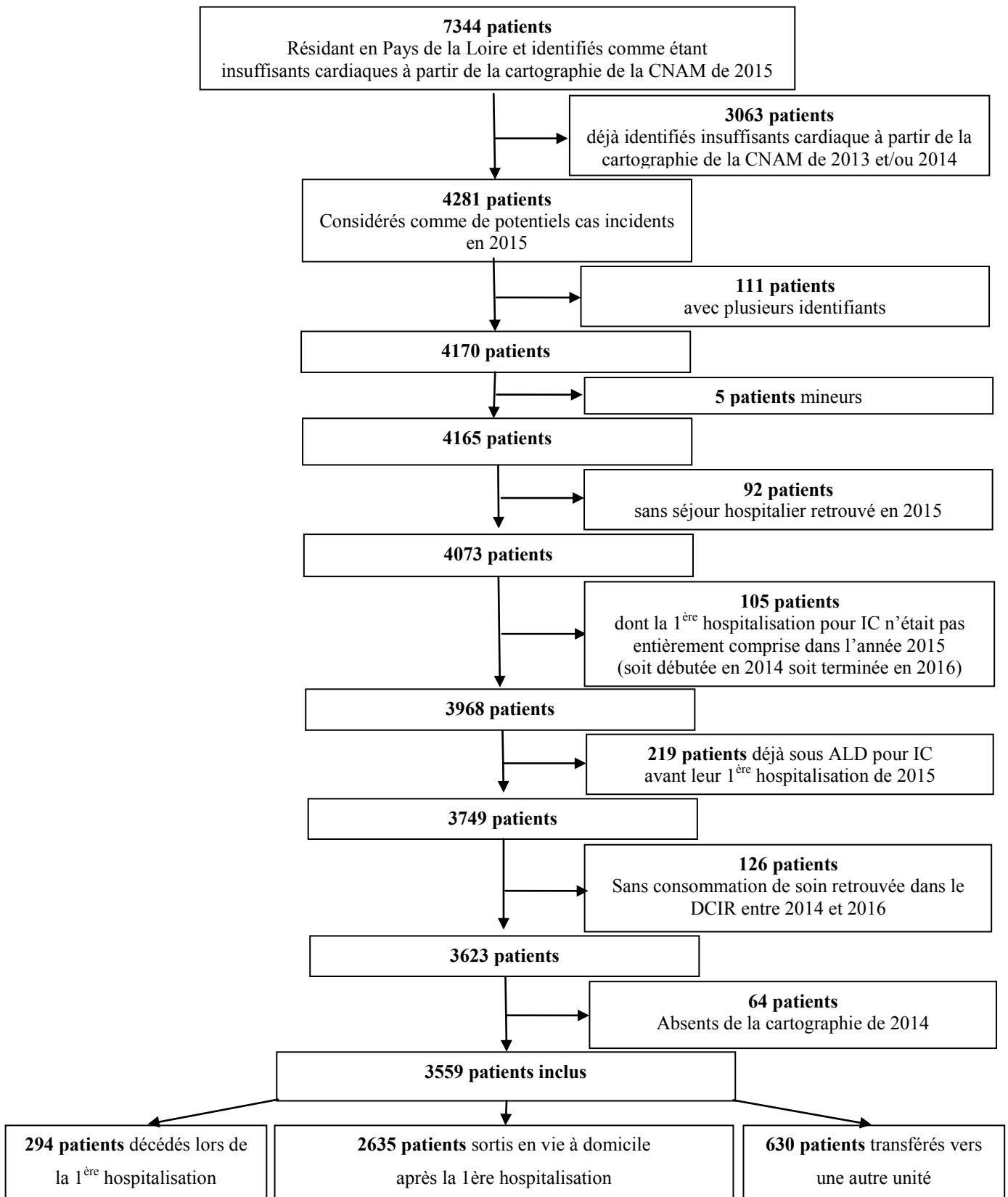
### 7.1 SÉLECTION DES PATIENTS

L'ensemble de la procédure ayant conduit à la sélection des patients inclus est représentée **Figure 1**. Parmi les 7 344 patients identifiés comme étant insuffisants cardiaques à partir de la cartographie de la CNAM de 2015 et résidant dans les Pays de la Loire, 3 063 (41,7%) avaient déjà été identifiés comme étant insuffisants cardiaques au sein des cartographies de 2013 et/ou 2014. Ces patients ne pouvaient donc être considérés comme des cas incidents en 2015 et ont été exclus. Parmi les 4 281 patients restant, 111 présentaient plusieurs identifiants et ont été exclus car jugés plus difficilement traçables dans leur parcours de soins, 5 patients ont été retirés des analyses car ils étaient mineurs, et 197 patients ont été exclus soit parce que l'intégralité de leur 1<sup>er</sup> séjour hospitalier pour IC n'était pas compris dans l'année 2015 (date de début d'hospitalisation en 2014 ou date de fin d'hospitalisation en 2016 pour 105 patients) soit parce qu'il n'a pas été possible de retrouver de date d'hospitalisation pour IC pour ces patients au cours de l'année 2015 (92 patients avec la totalité du séjour hospitalier en 2014 ou en 2016 mais sans hospitalisation retrouvée en 2015). Enfin, 219 patients déjà en ALD pour insuffisance cardiaque avant leur première hospitalisation de 2015 ont été considérés comme étant déjà suivis pour IC avant leur hospitalisation. Il n'a pas été possible de retrouver de consommation de soins dans le DCIR pour 126 des 3749 patients restant (patients en institution forfaitaire ou résidant dans la région mais affilié à une autre région) et 64 patients qui n'étaient pas recensés dans les cartographies de la CNAM de 2014 ont aussi été exclus puisque nous avons jugé qu'ils pouvaient potentiellement appartenir à un autre régime avant 2015 et que leurs antécédents pourraient ne pas avoir été correctement tracés dans les bases de données. Au final, 3559 patients ont été inclus.

### 7.2 CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS INCLUS

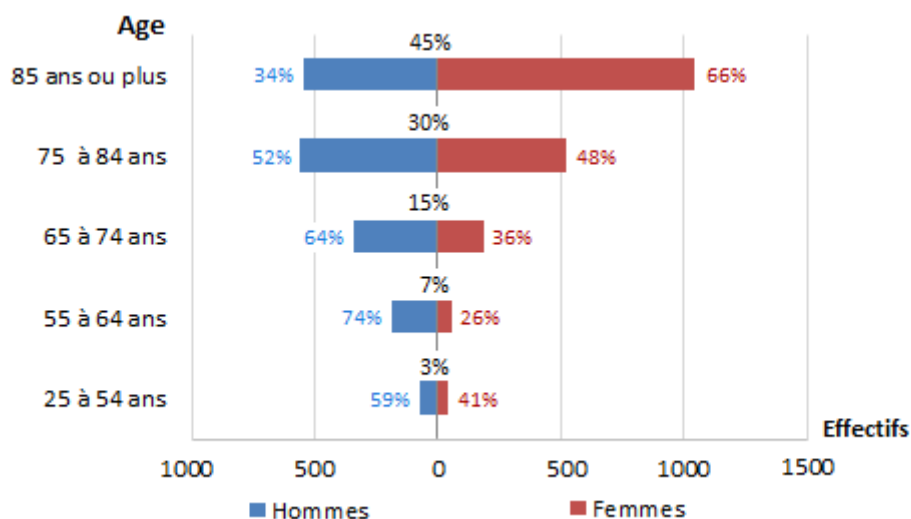
#### 7.2.1 Variables sociodémographiques

La moyenne d'âge des 3 559 patients inclus était de 80,6 ans (sd : 11,6) et la médiane d'âge de 83 ans. 50 % des individus avaient un âge compris entre 75 et 89 ans et 25 % des individus avaient plus de 89 ans en 2015. L'âge minimum était de 27 ans et l'âge maximum de 105 ans. Ces 3559 patients représentaient plus de 0,14% de la population des Pays de la Loire en 2015, l'incidence retrouvée chez les plus de 85 ans était de plus de 1%.



**Figure 1 :** Flowchart représentant la procédure de sélection des patients résidants dans les Pays de la Loire pour lesquels a été découvert une insuffisance cardiaque ayant conduit à une hospitalisation en 2015.

52,5% des patients inclus étaient des femmes, ces dernières représentaient les 2/3 des patients de plus de 85 ans, alors que les hommes étaient eux sur représentés parmi les catégories d'âges inférieures (**Figure 2**). Les autres variables sociodémographiques sont décrites dans le **Tableau I**.



**Figure 2** : Pyramide des âges des 3 559 patients inclus

Près d'un tiers (32,8%) des patients résidaient en Loire-Atlantique, environ un cinquième résidaient dans le Maine-et-Loire (21,5%), en Vendée (20,7%) ou dans la Sarthe (19,1%), et seulement 5,9% résidaient en Mayenne. Plus de 20 % des patients ont connu un premier passage en EHPAD avant (n=410) ou après (n=401) leur première hospitalisation pour IC en 2015 et 1,6% des patients avaient bénéficié de l'AAH. Cent trente patients (3,7%) avaient été bénéficiaires au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année 2014. Concernant les variables se rapportant à la commune de résidence des patients en 2015, plus d'un sur cinq (21,1%) résidaient au sein de communes appartenant au quintile de défavorisation le plus important (Q5), plus d'un sur quatre résidaient au sein de communes appartenant au 4<sup>ème</sup> (27,2%) ou au 3<sup>ème</sup> quintile (26,9%), et les 24,1% restant résidaient au sein de communes appartenant aux deux quintiles les moins défavorisés. Environ un patient sur cinq (20,8%) vivaient dans une commune densément peuplée, un tiers (33,6%) dans une commune de densité intermédiaire, et 44,9% dans une commune peu ou très peu dense. Plus de trois quarts des patients (78,6%) résidaient dans une grande ou moyenne aire urbaine et 20,7% vivaient dans une petite aire urbaine ou hors de l'espace urbain. Enfin, 200 patients (5,6%) vivaient dans une commune présentant une accessibilité potentielle à un médecin généraliste jugée critique (inférieure à 2,5 consultations par habitant et par an).

**Tableau I** : Caractéristiques sociodémographiques des 3 559 patients inclus.

<u>Variables</u>	<u>Effectifs</u>	<u>Pourcentages</u>
<b>Département de résidence en 2015</b>		
Loire-Atlantique	1168	32,8%
Maine-et-Loire	765	21,5%
Mayenne	210	5,9%
Sarthe	680	19,1%
Vendée	736	20,7%
<b>Allocation Adulte Handicapé (AAH) en 2014</b>	60	1,6%
<b>Patients pour la première fois en EHPAD</b>		
Avant la 1ère hospitalisation pour insuffisance cardiaque de 2015	410	11,5%
Après la 1ère hospitalisation pour insuffisance cardiaque de 2015	401	11,3%
Pas de passage en EHPAD	2748	77,2%
<b>Bénéficiaire au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année 2014</b>	130	3,7%
<b>Quintile de l'indice de défavorisation sociale (Fdep) de la commune de résidence du bénéficiaire à la date de soin la plus récente en 2015</b>		
Q1 : quintile le moins défavorisé	230	6,5%
Q2	628	17,6%
Q3	957	26,9%
Q4	967	27,2%
Q5 : quintile le plus défavorisé	751	21,1%
Manquant	26	0,7%
<b>Denisité de la commune de résidence en 2015</b>		
Espaces densément peuplés	739	20,8%
Espaces de densité intermédiaire	1197	33,6%
Espaces peu ou très peu denses	1597	44,9%
Manquant	26	0,7%
<b>Zonage en aires urbaines de la commune de résidence en 2015</b>		
Grande Aire Urbaine	2549	71,6%
Moyenne Aire Urbaine	249	7,0%
Petite Aire Urbaine	330	9,3%
Hors de l'espace urbain	405	11,4%
Manquant	26	0,7%
<b>Accessibilité potentielle localisée (APL) "tous âges" médecins généralistes libéraux</b> (En nombre de consultations et visites "accessibles" à la population par habitant par an)		
APL >=2,5	3334	93,7%
APL <2,5 (commune sous-dense)	200	5,6%
Manquant	25	0,7%

### **7.2.2 Traitements et comorbidités recensés au cours de l'année précédant la 1ère hospitalisation**

Les différentes comorbidités présentées par les patients inclus ainsi que les traitements qui leur avaient été délivrés au cours de l'année ayant précédé leur hospitalisation sont présentés

#### **Tableau II.**

Quatre patients sur cinq (82,8%) prenaient un traitement antihypertenseur, et près de la moitié (45,2%) prenait un traitement hypolipémiant. Environ 46,2% des patients avaient reçu au moins 6 délivrances (à différentes dates) d'antalgiques en cours de l'année précédente et plus d'un tiers (36,8%) avaient reçu au moins 3 délivrances de psychotropes sans pour autant qu'une maladie psychiatrique n'ait fait l'objet d'une hospitalisation ou d'une demande de prise en charge au titre d'une ALD. Ont été retrouvées parmi les comorbidités les plus fréquentes après l'HTA et les dyslipidémies, le diabète (27,4%), les troubles du rythme ou de la conduction cardiaque (23,9%), ainsi que les coronaropathies (22,9%). S'en suivaient les cancers (20,7%) et les maladies respiratoires chroniques (16,1%). Les autres comorbidités retrouvées telles que l'AOMI (9,8%), les maladies valvulaires (7,8%) ou encore les AVC (7,1%) concernaient une moindre proportion de patients (moins de 10%).

Le détail des autres comorbidités composant le score de Charlson est fourni **Tableau III** : 17,9% des patients présentaient un score de Charlson au moins égal à 3 et 7,1% des patients présentaient une maladie neuro-dégénérative (démence dont Alzheimer, ou Parkinson).

Enfin il est à noter que près d'1 patient sur 3 (31,3%) avaient déjà été hospitalisé ponctuellement en 2014 pour un motif autre que l'IC et que seulement 129 patients (3,6%) ne présentaient aucune des comorbidités ni n'avaient bénéficié d'aucun des traitements listés au sein de la cartographie de la CNAM en 2014.

### **7.2.3 Consultations et traitements à visée cardiologique au cours de l'année précédant la première hospitalisation**

Parmi les patients inclus, 744 (20,9%) avaient consulté un cardiologue dans les deux mois ayant précédé leur première hospitalisation pour IC et 1357 patients (38,1%) avaient consulté un cardiologue plus de 2 mois avant leur première hospitalisation pour IC.

**Tableau II** : Traitements ou comorbidités recensés au sein de la cartographie de la CNAM\* en 2014 pour les 3559 patients inclus.

<u>Variables</u>	<u>Effectifs</u>	<u>Pourcentages</u>
<b>Traitement antihypertenseur</b>	2948	82,8%
<b>Traitement antalgique</b>	1645	46,2%
<b>Traitement hypolipémiant</b>	1609	45,2%
<b>Maladies psychiatriques ou psychotropes</b>	1515	42,6%
• <i>Traitements psychotropes (hors pathologies)</i>	1309	36,8%
• <i>Maladies psychiatriques</i>	206	5,8%
<b>Diabète</b>	975	27,4%
<b>Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque</b>	851	23,9%
<b>Maladie coronaire</b>	815	22,9%
<b>Cancers</b>	737	20,7%
<b>Maladies respiratoires chroniques (hors mucoviscidose)</b>	572	16,1%
<b>Artériopathie oblitérante du membre inférieur</b>	348	9,8%
<b>Maladie valvulaire</b>	279	7,8%
<b>Accident vasculaire cérébral</b>	252	7,1%
<b>Maladies dégénératives</b>	251	7,1%
<b>Maladies inflammatoires ou rares ou VIH ou SIDA</b>	151	4,2%
<b>Maladies du foie ou du pancréas (hors mucoviscidose)</b>	88	2,5%
<b>Maladies neurologiques</b>	68	1,9%
<b>Insuffisance rénale chronique terminale</b>	36	1,0%
<b>Embolie pulmonaire aiguë</b>	13	0,4%

\*Détails des codes utilisés fournis page 158.

**Tableau III** : Index de comorbidités de Charlson\* : détail des comorbidités présentées en 2014 par les 3 559 patients inclus

<u>Pathologies</u>	<u>Effectifs</u>	<u>Pourcentages</u>	<u>Pondération</u> <u>(Charlson et al. (1984))</u>
Insuffisance cardiaque congestive	0	0,0%	1
Infarctus du myocarde	815	22,9%	1
Maladie vasculaire périphérique	385	10,8%	1
Pathologie cérébro-vasculaire (hors hémiplégié)	294	8,3%	1
Démence	251	7,1%	1
Maladie pulmonaire chronique	604	17,0%	1
Connectivite	134	3,8%	1
Ulcère gastroduodéal	1	0,0%	1
Hépatopathie légère	63	1,8%	1
Diabète sans complication chronique	932	26,2%	1
Diabète avec atteinte d'organe cible	43	1,2%	2
Hémiplégié ou paraplégie	63	1,8%	2
Atteinte rénale modérée ou sévère	158	4,4%	2
Tumeur maligne, leucémie, lymphome	685	19,2%	2
Hépatopathie modérée à sévère	24	0,7%	3
Cancer métastasé	52	1,5%	6
SIDA/VIH	9	0,3%	6
<b>Score Charlson total</b>			
≤ 2	1998	56,1%	
>2	637	17,9%	
<b>Age</b>			
50 à 59 ans	142	4,0%	
60 à 69 ans	394	11,1%	
70 à 79 ans	700	19,7%	
80 à 89 ans	1445	40,6%	
90 ans ou plus	814	22,9%	

\*Détails des codes utilisés fournis page 181.

S'agissant des traitements à visée cardiologique (**Tableau IV**), près de 2 patients sur 3 (63,7%) s'étaient déjà vu délivrer un diurétique dans les 2 mois ayant précédé leur hospitalisation, plus de la moitié (56,1%) avaient bénéficié d'une dispensation d'un médicament agissant sur le système rénine angiotensine aldostérone (SRAA) et près d'1 patient sur 2 (49,6%) s'était vu prescrire un bêta-bloquant (BB).

La combinaison de ces trois types de molécule a été étudiée plus largement au cours des 6 mois ayant précédé la première hospitalisation. Plus d'un quart des patients (26,0%) s'étaient déjà vu prescrire à la fois un médicament agissant sur le SRAA, un bêta bloquant et un diurétique au cours du semestre ayant précédé l'hospitalisation pour décompensation cardiaque. Seuls 17% des patients ne se sont vus prescrire aucune de ces trois classes thérapeutiques avant leur 1ère hospitalisation.

**Tableau IV :** Traitements\* à visée cardiologique dans les 2 mois ayant précédé la première hospitalisation (n=3559)

<u>Traitements à visée cardiologique</u> <u>au cours des 2 mois précédant la première hospitalisation</u>	<u>Effectifs</u>	<u>Pourcentages</u>
Diurétiques	2266	63,7%
SRAA**	1995	56,1%
Bêta-bloquants	1766	49,6%
Hypolipidémiants	1577	44,3%
Inhibiteurs calciques	1253	35,2%
Médicaments en cardiologie	1063	29,9%
Antihypertenseurs	281	7,9%
Vasodilatateurs périphériques	35	1,0%
Vasculoprotecteurs	12	0,3%
Aucun traitement à visée cardiologique	413	11,6%
<u>Combinaisons : Diurétiques / SRAA** / Bêta-bloquant</u> <u>au cours des 6 mois précédant la première hospitalisation</u>		
SRAA + Diurétique + Bêta-bloquant	925	26,0%
Diurétique + Bêta-bloquant	389	10,9%
Diurétique seul	364	10,2%
SRAA + Diurétique	588	16,5%
SRAA + Bêta-bloquant	247	6,9%
SRAA seul	235	6,6%
Bêta-bloquant seul	205	5,8%
Aucun de ces traitements	606	17,0%

\* Détails des codes utilisés pour les traitements fournis page 173

\*\* SRAA : Médicaments agissant sur le système rénine-angiotensine-aldostérone (IEC ou ARA II).

#### **7.2.4 Points clés : Caractéristiques des patients inclus**

- Plus de la moitié des individus inclus avaient un âge compris entre 75 et 89 ans et un quart avaient plus de 89 ans. Les femmes étaient majoritaires et représentaient les 2/3 des patients de plus de 85 ans
- Plus de 20 % des patients ont connu un passage en EHPAD.
- 82,8% des patients s'étaient vu délivrer un traitement contre l'HTA et 45,2% un traitement contre les dyslipidémies (45,2%). Ont aussi été retrouvées parmi les comorbidités les plus fréquentes : le diabète (27,4%), les troubles du rythme ou de la conduction cardiaque (23,9%) ainsi que les coronaropathies (22,9%).
- Près d'un patient sur trois (31,3%) avait déjà été hospitalisé ponctuellement en 2014 pour un motif autre que l'IC. Un patient sur cinq avait consulté un cardiologue dans les deux mois ayant précédé leur première hospitalisation pour IC.
- Plus d'un quart des patients (26,0%) s'étaient déjà vu prescrire à la fois un médicament agissant sur le SRAA, un bêta bloquant et un diurétique au cours du semestre ayant précédé l'hospitalisation pour décompensation cardiaque.

## 7.3 PRISE EN CHARGE DES PATIENTS DANS LES SUITES DE LEUR PREMIÈRE HOSPITALISATION

### 7.3.1 Taux de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque et de décès dans les suites de la première séquence hospitalière

Parmi les 3559 patients inclus, 294 (8,3%) sont décédés au cours de leur première hospitalisation pour décompensation cardiaque (voir **Figure 1**). Les durées moyenne et médiane d'hospitalisation retrouvée étaient respectivement de 9,6 jours (sd=7,9) et de 8 jours avec une durée d'hospitalisation supérieure à 5 jours pour 75% des patients et supérieure à 12 jours pour 25% des patients inclus.

Les analyses à suivre portant sur les risques de décès et de réhospitalisation pour IC à distance du premier épisode de décompensation concernaient les 2635 patients (74,0% des patients inclus et 80,7% des patients encore en vie à l'issue de l'hospitalisation) sortis à domicile ou bien vers une structure d'hébergement médico-social à la suite de leur première séquence hospitalière (**Tableau V**). Les autres patients (n=630, voir **Figure 1**) avaient été transférés vers une autre unité, dans un établissement de soins de longue durée, un établissement de réadaptation, en hôpital psychiatriques ou en hospitalisation à domicile. Vingt-quatre patients (0,9%) sont décédés dans la semaine ayant suivi leur première décompensation, 6,5% étaient décédés dans les 2 mois et 14,6% dans les 6 mois. Un an après, plus d'un patient sur cinq (21,8%) étaient décédés hospitalière (**Tableau V**). Concernant les taux de réhospitalisation pour IC observés, ils s'élevaient à 8,4% à 2 mois et 16,1% à 6 mois. Au bout d'un an, plus d'un cinquième (21,3%) des patients avaient été réhospitalisés pour une nouvelle décompensation.

**Tableau V** : Taux de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque et de décès chez les 2635 patients sortis à domicile ou en structure d'hébergement médico-social suite à leur première hospitalisation pour IC.

<u>Délai depuis la fin de la 1<sup>ère</sup> hospitalisation</u>	<u>Décès</u>			<u>1<sup>ère</sup> réhospitalisation pour IC</u>			<u>Individus encore en vie à la fin de la période</u>
	Effectif	%	Cum.%	Effectif	%	Cum.%	Effectif
1 semaine	24	0,9%	0,9%	-	-	-	2611
1 semaine à 2 mois	148	5,6%	6,5%	222	8,4%	8,4%	2463
2 à 6 mois	213	8,1%	14,6%	201	7,6%	16,1%	2250
6 mois à 1 an	189	7,2%	21,8%	138	5,2%	21,3%	2061

*NB : les réhospitalisations survenues dans les 7 jours ayant suivis la fin de la 1<sup>ère</sup> hospitalisation ont été considérées comme des poursuites de la première hospitalisation, c'est la raison pour laquelle aucune réhospitalisation n'apparaît en deçà de 7 jours.*

Deux mois après leur première décompensation, 131 patients (5,0%) ont connu un passage aux urgences n'ayant pas donné suite à une hospitalisation. Le pourcentage de patient avec passage aux urgences s'élevait à plus de 10% (10,9%) à 6 mois et 18,1% à 1an. Le motif de passage aux urgences demeure cependant inconnu (forfait « passage aux urgences » sans diagnostic CIM 10), ces venues aux urgences ne pouvaient donc être directement imputées à la sévérité de l'insuffisance cardiaque.

### 7.3.2 Première consultation chez le médecin généraliste

#### 7.3.2.1 Délai de la première consultation

Un tiers des patients (33,9%) ont bénéficié d'une consultation chez un médecin généraliste en ville dans la semaine ayant suivi leur sortie d'hospitalisation pour première décompensation d'IC, comme préconisé dans les recommandations<sup>1</sup>. Plus de la moitié (52,0%) des patients avaient vu un généraliste dans les 15 jours, 62,6% dans les 3 semaines, 73,0% à 1 mois et à 2 mois 86,2% des patients avaient consulté un médecin de ville (**Tableau VI**).

**Tableau VI** : Délai entre la fin de la première hospitalisation pour IC et la 1<sup>ère</sup> consultation chez un médecin généraliste en ville pour les 2611 patients encore en vie à 7 jours.

<u>Délai depuis la fin de la 1<sup>ère</sup></u> <u>hospitalisation</u>	<u>1<sup>er</sup> acte effectué par un médecin généraliste</u>		
	Effectif	%	Cum.%
1 semaine	885	33,9%	33,9%
1 semaine à 2 semaines	472	18,1%	52,0%
2 semaines à 3 semaines	278	10,6%	62,6%
3 semaines à 1 mois	272	10,4%	73,0%
1 à 2 mois	342	13,1%	86,2%
2 à 6 mois	160	6,1%	92,3%
6 mois à 1 an	36	1,4%	93,7%

<sup>1</sup> Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

### 7.3.2.2 Facteurs liés à un délai de première consultation jugé optimal

#### 7.3.2.2.1 Analyses bivariées

Afin de prendre en compte le fait que les patients sans consultation retrouvée chez le généraliste dans le mois aient pu être décédés ou réhospitalisés et de ce fait ne puisse pas rentrer dans le parcours de soin recommandé, nous avons choisi de comparer les 885 patients dont le délai de la première consultation chez le généraliste avait été jugée optimale, aux 1022 patients pour lesquels nous avons pu tracer une consultation dans le mois mais plus de 7 jours après leur sortie. Les analyses comparant les caractéristiques de ces deux groupes de patients sont présentées

#### **Tableau VII.**

Il apparaissait que les patients ayant consulté un généraliste au cours de la première semaine étaient en proportion plus souvent des femmes ( $p=0.031$ ) et avaient une moyenne d'âge de 80,7 ans ( $sd=11,1$ ) soit légèrement plus élevée que celle de l'autre groupe qui s'élevait à 79,7 ans ( $sd=11,5$ ). Cette différence d'âge minime était cependant à la limite de la significativité ( $p=0.051$ ). La commune de résidence semblait également avoir un impact sur le délai de consultation puisque les patients résidant en Loire-Atlantique ou dans le Maine-et-Loire étaient davantage représentés dans le groupe avec consultation à 7 jours, contrairement aux patients des trois autres départements ( $p=0.003$ ). Les patients résidant dans des communes plus densément peuplées étaient en proportion plus nombreux parmi les patients avec une consultation à J7 (24,2% vs 19,7% dans le groupe de patients avec un délai de consultation plus élevé,  $p=0.035$ ), de même que les patients résidant dans des communes avec un score APL au moins égale à 5 consultations accessibles chez un généraliste par habitant et par an (14,6% vs 9,3% dans le groupe de patients avec un délai de consultation plus élevé,  $p<0.001$ ). A l'inverse, les patients résidant dans les communes présentant les quintiles de défavorisation les plus importants étaient en proportion moins représentés dans le groupe avec un délai de consultation optimal (44,7% vs 49,4% dans le groupe de patients avec un délai de consultation plus élevé,  $p=0,038$ ). Les patients consultant précocement semblaient présenter davantage de comorbidités puisque la proportion de patients présentant une maladie dégénérative y était plus importante ( $p=0.006$ ), de même que les patients ayant bénéficié de traitements psychotropes ( $p=0,010$ ), ou ayant été hospitalisés au cours de l'année précédente ( $p=0,022$ ).

**Tableau VII** : Comparaison des patients avec un délai de consultation chez le généraliste jugé optimal ( $\leq 7j$ ) par rapport à ceux dont le délai de consultation était compris entre 8 j et 1 mois.

Variables	Total des patients avec une consultation le 1 <sup>er</sup> mois (n=1907)		Consultation la 1 <sup>ère</sup> semaine (n=885)		Consultation entre 1 semaine et 1 mois (n=1022)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Age en 2015 (en années)</b>	80,2	11,3	80,7	11,1	79,7	11,5	0,0511
Moins de 70 ans	330	17,3%	142	16,0%	188	18,4%	0,3317
70 à 79 ans	402	21,1%	179	20,2%	223	21,8%	
80 à 89 ans	777	40,7%	370	41,8%	407	39,8%	
Plus de 90 ans	398	20,9%	194	21,9%	204	20,0%	
<b>Femmes</b>	988	51,8%	482	54,5%	506	49,5%	<b>0,0309</b>
<b>Département de résidence en 2015</b>							<b>0,0026</b>
Loire-Atlantique	624	32,7%	310	35,0%	314	30,7%	
Maine-et-Loire	419	22,0%	215	24,3%	204	20,0%	
Mayenne	104	5,5%	46	5,2%	58	5,7%	
Sarthe	347	18,2%	135	15,3%	212	20,7%	
Vendée	413	21,7%	179	20,2%	234	22,9%	
<b>Patients avec passage en EHPAD avant la 1<sup>ère</sup> hospitalisation pour IC</b>	187	9,8%	91	10,3%	96	9,4%	0,5150
<b>Bénéficiaire au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année ayant précédé la première hospitalisation pour IC</b>	79	4,1%	36	4,1%	43	4,2%	0,8787
<b>Quintile de défavorisation de la commune égal à 4 ou 5*</b>	901	47,2%	396	44,7%	505	49,4%	<b>0,0384</b>
<b>Accessibilité potentielle localisée <math>\geq 5</math> consultations par habitant par an*</b>	224	11,7%	129	14,6%	95	9,3%	<b>0,0004</b>
<b>Densité de la commune de résidence en 2015*</b>							<b>0,0348</b>
Espaces densément peuplés	415	21,8%	214	24,2%	201	19,7%	
Espaces de densité intermédiaire	631	33,1%	274	31,0%	357	34,9%	
Espaces peu ou très peu denses	853	44,7%	394	44,5%	459	44,9%	
<b>Zonage en aires urbaines de la commune de résidence en 2015*</b>							0,4394
Grande Aire Urbaine	1389	72,8%	654	73,9%	735	71,9%	
Moyenne Aire Urbaine	129	6,8%	51	5,8%	78	7,6%	
Petite Aire Urbaine	155	8,1%	72	8,1%	83	8,1%	
Hors de l'espace urbain	226	11,9%	105	11,9%	121	11,8%	

\*8 données manquantes

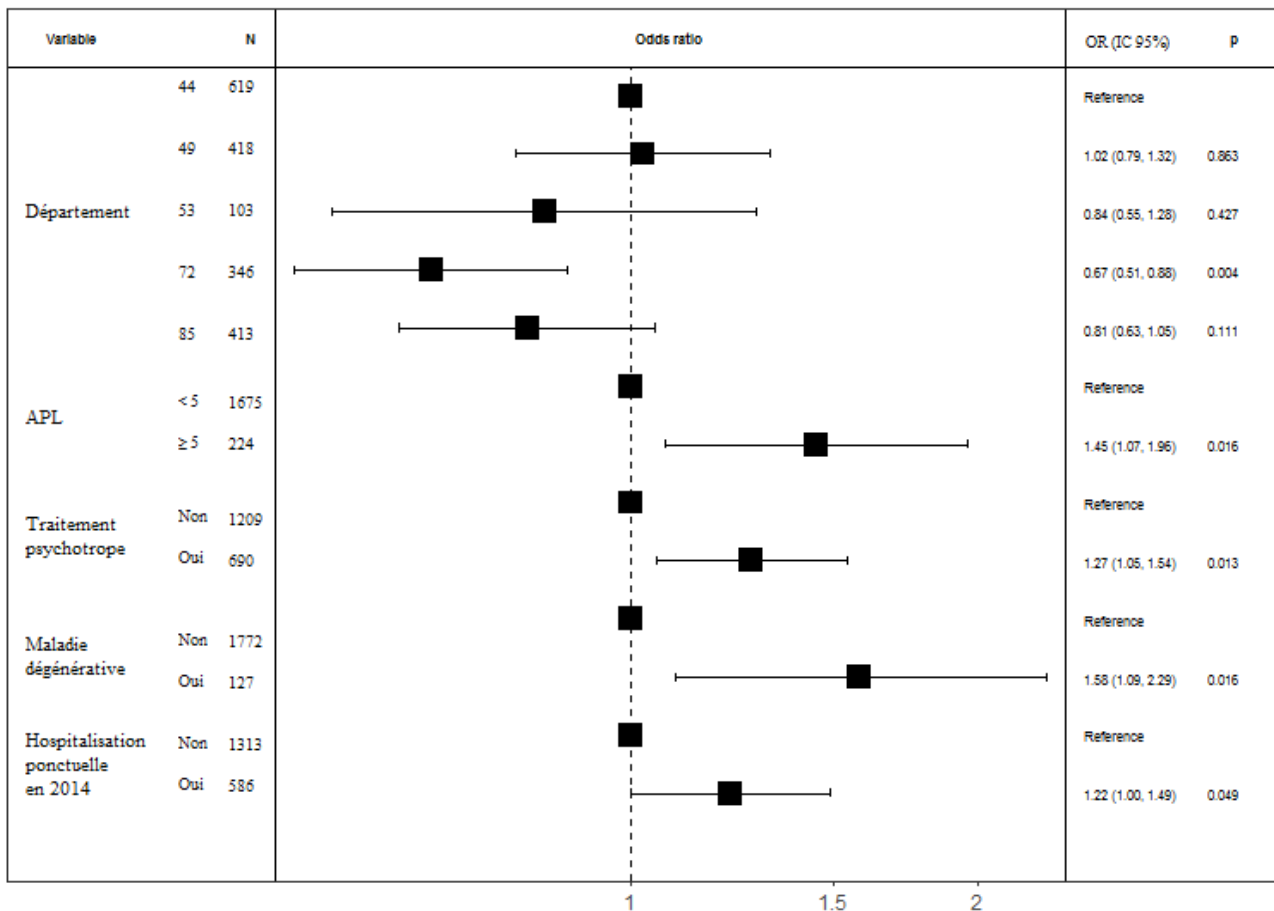
**Tableau VII (suite) :** Comparaison des patients avec un délai de consultation chez le généraliste jugé optimal ( $\leq 7$ j) par rapport à ceux dont le délai de consultation était compris entre 8 j et 1 mois.

Variables	Total des patients avec une consultation le 1 <sup>er</sup> mois (n=1907)		Consultation la 1 <sup>ère</sup> semaine (n=885)		Consultation entre 1 semaine et 1 mois (n=1022)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Comorbidités en 2014</b>							
Traitement antihypertenseur	1623	85,1%	753	85,1%	870	85,1%	0,9793
Traitement hypolipémiant	916	48,0%	417	47,1%	499	48,8%	0,4568
Traitement antalgique chronique	916	48,0%	437	49,4%	479	46,9%	0,2740
Traitement psychotrope	694	36,4%	349	39,4%	345	33,8%	<b>0,0102</b>
Maladie psychiatrique	99	5,2%	48	5,4%	51	5,0%	0,6704
Maladie coronaire	459	24,1%	217	24,5%	242	23,7%	0,6684
Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque	490	25,7%	223	25,2%	267	26,1%	0,6439
Maladie valvulaire	146	7,7%	76	8,6%	70	6,8%	0,1545
Maladie vasculaire périphérique	201	10,5%	89	10,1%	112	11,0%	0,5222
Pathologie cérébro-vasculaire (sauf hémiplégie)	145	7,6%	69	7,8%	76	7,4%	0,7673
Hémiplégie ou paraplégie	32	1,7%	16	1,8%	16	1,6%	0,6811
Maladie dégénérative	127	6,7%	74	8,4%	53	5,2%	<b>0,0055</b>
Diabète	550	28,8%	250	28,2%	300	29,4%	0,5951
Maladie respiratoire chronique	331	17,4%	156	17,6%	175	17,1%	0,7720
Cancer	398	20,9%	186	21,0%	212	20,7%	0,8836
Maladie rénale modérée ou sévère	77	4,0%	41	4,6%	36	3,5%	0,2669
<b>Score de charlson non pondéré par l'âge &gt;2</b>	452	23,7%	213	24,1%	239	23,4%	0,7268
<b>Hospitalisation ponctuelle en 2014</b>	<b>588</b>	<b>30,8%</b>	<b>296</b>	<b>33,4%</b>	<b>292</b>	<b>28,6%</b>	<b>0,0215</b>
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	754	39,5%	341	38,5%	413	40,4%	0,4024

### 7.3.2.2.2 Régression logistique

Après procédure de sélection au sein d'un modèle de régression logistique (**Figure 3**), les variables statistiquement liées au fait de pouvoir bénéficier d'une consultation chez un généraliste dans la semaine suivant la sortie d'hospitalisation et non entre 8 jours et 1 mois étaient :

- le département de résidence : la cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation dans la semaine était divisée par environ 1,5 (OR= 0,67 [0,81 ; 0,88]) pour les habitants de la Sarthe comparativement aux habitants de Loire-Atlantique.
- l'APL : la cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation dans la semaine était multipliée par 1,45 [1,07; 1,96] pour les habitants résidant dans une commune avec un score APL supérieur ou égal à 5.
- le fait d'être atteint de maladie dégénérative (OR = 1,58 [1,09 ; 2,29]), d'avoir reçu un traitement par psychotrope dans l'année précédente (OR=1,27 [1,05 ; 1,54]), ou d'avoir déjà été hospitalisé pour un autre motif au cours de l'année précédente (OR = 1,22 [1,00 ; 1,49]) augmentaient également la chance de bénéficier d'une consultation dans la semaine.



**Figure 3** : Variables statistiquement liées au fait de pouvoir bénéficier d'une consultation chez un généraliste dans la semaine suivant la sortie d'hospitalisation au sein d'un modèle de régression logistique (n=1899).

### **7.3.2.3 Points clés : première consultation chez le médecin généraliste**

- Environ un tiers des patients a pu bénéficier d'une consultation chez un généraliste au cours de la semaine ayant suivi leur sortie d'hospitalisation comme préconisé par la HAS. Près de  $\frac{3}{4}$  des patients ont revu leur généraliste dans le mois suivant.
- Les analyses comparant les caractéristiques des patients vus dans un délai optimal à ceux vus plus tardivement au cours du premier mois ont mis en évidence l'influence de la zone de résidence (notamment du département et de l'accessibilité potentielle à un médecin généraliste) ainsi que des comorbidités sur le délai de consultation.

### 7.3.3 Première consultation effectuée par un cardiologue

#### 7.3.3.1 Délai de la première consultation

Deux mois après leur première hospitalisation, 1014 patients (38.8%) ont revu un cardiologue, 1532 patients (58,7%) ont revu un cardiologue dans les 6 mois et près de deux tiers (65,6%) avaient revu un cardiologue 1 an après leur première décompensation (**Tableau VIII**).

**Tableau VIII** : Délai entre la fin de la première hospitalisation pour IC et le 1er acte effectué par un cardiologue pour les 2611 patients encore en vie à 7 jours.

<u>Délai depuis la fin de la 1<sup>ère</sup> hospitalisation</u>	<u>1<sup>er</sup> acte effectué par un cardiologue</u>			<u>Individus encore en vie à la fin de la période</u>
	Effectif	%	Cum.%	Effectif
1 semaine	91	3,5%	3,5%	2611
1 semaine à 2 mois	923	35,3%	38,8%	2463
2 à 6 mois	518	19,8%	58,7%	2250
6 mois à 1 an	181	6,9%	65,6%	2061

#### 7.3.3.2 Facteurs liés à un délai de première consultation jugé optimal

##### 7.3.3.2.1 Analyses bivariées

Les 1014 patients dont le délai de la première consultation chez le cardiologue avait été jugé optimal (inférieur à 2 mois), ont ensuite été comparés aux 518 patients pour lesquels nous avons pu tracer une consultation dans les 6 mois mais plus de 2 mois après leur sortie. Les analyses comparant les caractéristiques de ces deux groupes de patients sont présentées

##### **Tableau IX.**

Les femmes étaient en proportion sous représentées parmi les patients ayant bénéficié d'une première consultation par un cardiologue dans les délais (41,9% des patients contre 51,9% des patients avec une 1<sup>ère</sup> consultation comprise entre 2 et 6 mois,  $p < 0,001$ ), et comme pour le délai de consultation chez le généraliste, la commune de résidence des bénéficiaires semblaient avoir un impact sur le délai de cette première consultation. Les patients résidant au sein des communes les plus défavorisées (quintile de défavorisation égal à 4 ou 5) étaient significativement sous représentés au sein du groupe ayant pu bénéficier d'une première consultation chez un cardiologue dans un délai optimal (42,7% des patients contre 50,8% des patients avec une 1<sup>ère</sup> consultation comprise entre 2 et 6 mois  $p = 0,003$ ).

**Tableau IX :** Comparaison des patients avec un délai de 1<sup>ère</sup> consultation par un cardiologue jugé optimal (dans les 2 mois) et des patients avec un délai de consultation compris entre 2 et 6 mois.

Variables	Total des patients avec une consultation dans les 6 mois (n=1532)		1 <sup>ère</sup> consultation dans les 2 mois (n=1014)		1 <sup>ère</sup> consultation entre 2 et 6 mois (n=518)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Age en 2015 (en années)</b>	77,5	11,4	77,6	11,02	77,5	12,08	0,875
Moins de 70 ans	350	22,8%	236	23,3%	114	22,0%	0,155
70 à 79 ans	395	25,8%	254	25,0%	141	27,2%	
80 à 89 ans	595	38,8%	408	40,2%	187	36,1%	
Plus de 90 ans	192	12,5%	116	11,4%	76	14,7%	
<b>Femmes</b>	694	45,3%	425	41,9%	269	51,9%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Département de résidence en 2015</b>							<b>&lt;0,001</b>
Loire-Atlantique	531	34,7%	396	39,1%	135	26,1%	
Maine-et-Loire	333	21,7%	222	21,9%	111	21,4%	
Mayenne	70	4,6%	40	3,9%	30	5,8%	
Sarthe	316	20,6%	194	19,1%	122	23,6%	
Vendée	282	18,2%	162	16,0%	120	23,2%	
<b>Patients avec passage en EHPAD avant la 1<sup>ère</sup> hospitalisation pour IC</b>	78	5,1%	44	4,3%	34	6,6%	0,061
<b>Bénéficiaire au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année ayant précédé la première hospitalisation pour IC</b>	54	3,5%	31	3,1%	23	4,4%	0,165
<b>Quintile de défavorisation de la commune égal à 4 ou 5*</b>	696	45,4%	433	42,7%	263	50,8%	<b>0,003</b>
<b>Accessibilité potentielle localisée ≥ 5 consultations par habitant par an*</b>	191	12,5%	146	14,4%	45	8,7%	<b>0,001</b>
<b>Densité de la commune de résidence en 2015*</b>							<b>0,047</b>
Espaces densément peuplés	339	22,1%	242	23,9%	97	18,7%	
Espaces de densité intermédiaire	517	33,7%	341	33,6%	176	34,0%	
Espaces peu ou très peu denses	670	43,7%	426	42,0%	244	47,1%	
<b>Zonage en aires urbaines de la commune de résidence en 2015*</b>							<b>0,008</b>
Grande Aire Urbaine	1150	75,1%	782	77,1%	368	71,0%	
Moyenne Aire Urbaine	88	5,7%	51	5,0%	37	7,1%	
Petite Aire Urbaine	129	8,4%	87	8,6%	42	8,1%	
Hors de l'espace urbain	159	10,4%	89	8,8%	70	13,5%	

\*5 données manquantes

**Tableau IX (suite) :** Comparaison des patients avec un délai de 1<sup>ère</sup> consultation par un cardiologue jugé optimal dans les 2 mois) et des patients avec un délai de consultation compris entre 2 et 6 mois.

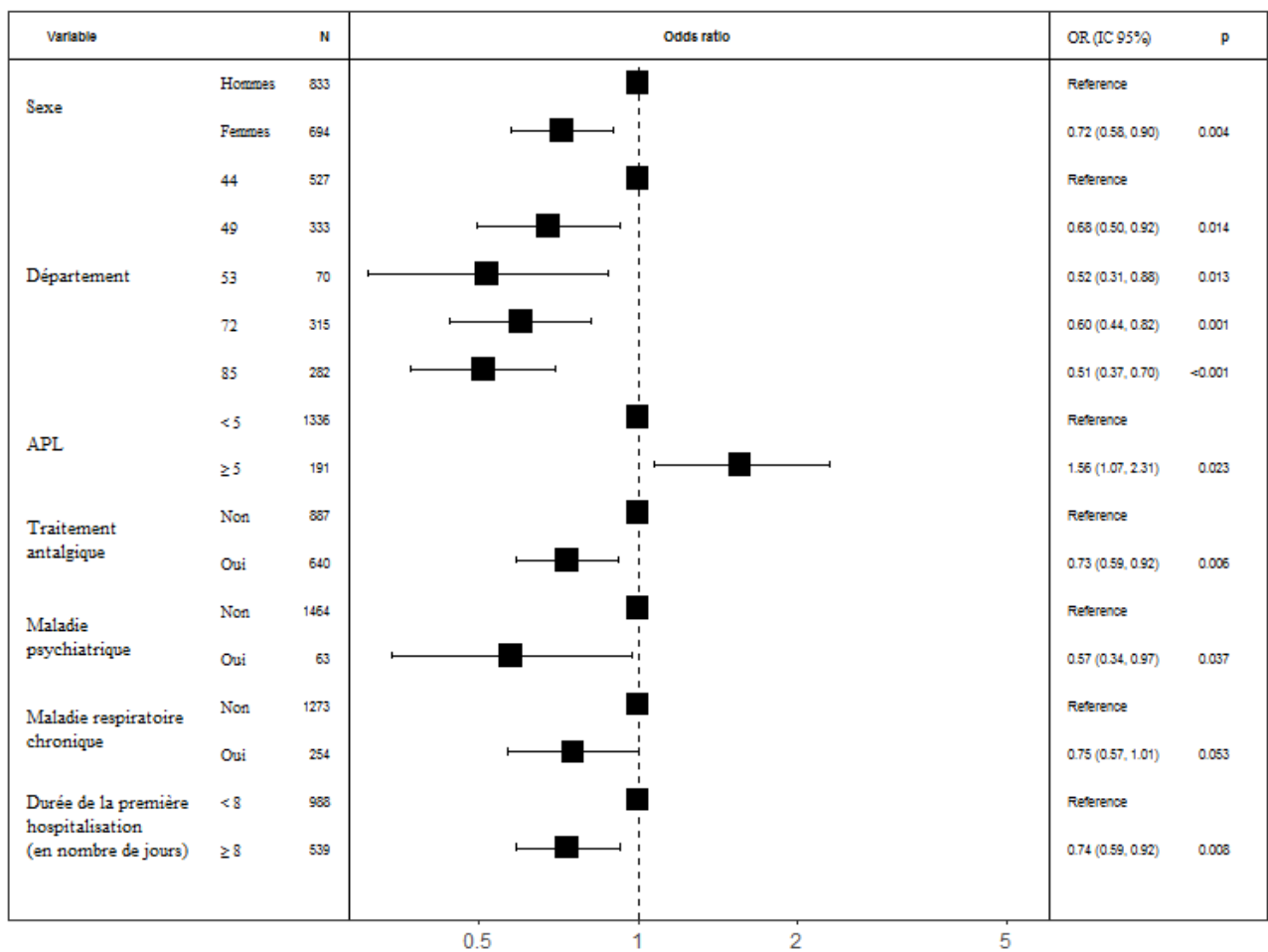
Variables	Total des patients avec une consultation dans les 6 mois (n=1532)		1 <sup>ère</sup> consultation dans les 2 mois (n=1014)		1 <sup>ère</sup> consultation entre 2 et 6 mois (n=518)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Comorbidités en 2014</b>							
Traitement antihypertenseur	1271	83,0%	842	83,0%	429	82,8%	0,914
Traitement hypolipémiant	773	50,5%	507	50,0%	266	51,4%	0,617
Traitement antalgique chronique	640	41,8%	388	38,3%	252	48,6%	<b>&lt;0,001</b>
Traitement psychotrope	484	31,6%	303	29,9%	181	34,9%	<b>0,044</b>
Maladie psychiatrique	63	4,1%	33	3,3%	30	5,8%	<b>0,018</b>
Maladie coronaire	393	25,7%	261	25,7%	132	25,5%	0,913
Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque	380	24,8%	255	25,1%	125	24,1%	0,663
Maladie valvulaire	132	8,6%	84	8,3%	48	9,3%	0,517
Maladie vasculaire périphérique	171	11,2%	112	11,0%	59	11,4%	0,839
Pathologie cérébro-vasculaire (sauf hémiplégié)	100	6,5%	61	6,0%	39	7,5%	0,257
Hémiplégié ou paraplégie	22	1,4%	16	1,6%	6	1,2%	0,514
Maladie dégénérative	62	4,0%	42	4,1%	20	3,9%	0,792
Diabète	465	30,4%	295	29,1%	170	32,8%	0,134
Maladie respiratoire chronique	254	16,6%	153	15,1%	101	19,5%	<b>0,028</b>
Cancer	298	19,5%	199	19,6%	99	19,1%	0,810
Maladie rénale modérée ou sévère	68	4,4%	45	4,4%	23	4,4%	0,998
<b>Score de charlson non pondéré par l'âge &gt;2</b>	349	22,8%	224	22,1%	125	24,1%	0,368
<b>Hospitalisation ponctuelle en 2014</b>	415	27,1%	275	27,1%	140	27,0%	0,969
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	542	35,4%	327	32,2%	215	41,5%	<b>&lt;0,001</b>

A l'inverse, les bénéficiaires résidant en Loire-Atlantique étaient sur représentés dans le groupe de patient ayant eu une consultation dans les 2 mois (39,1% vs 26,1% dans le groupe avec consultation dans un délai de 2 à 6 mois), de même que les bénéficiaires habitant au sein d'une grande aire urbaine (77,1% vs 71,0%), d'une commune densément peuplée (23,9% vs 18,7%) ou d'une commune avec une accessibilité à un médecin généraliste supérieure ou égale à 5 consultations par habitant et par an (14,4% vs 8,7%,  $p=0,001$ ).

Les patients avec antécédent de traitement antalgique chronique ( $p<0,001$ ) ou psychotrope ( $p=0,044$ ) au long court, les patients avec maladie psychiatrique ( $p=0,018$ ), ainsi que les patients avec maladie respiratoire chronique ( $p=0,028$ ) étaient en proportion plus nombreux parmi le groupe de patients ayant vu un cardiologue plus tardivement. Enfin, les patients ayant eu plus de 8 jours d'hospitalisation lors de leur premier séjour pour décompensation cardiaque semblaient également en proportion moins souvent vus par un cardiologue dans les 2 mois ( $p<0,001$ ).

#### 7.3.3.2.2 Régression logistique

Les analyses multivariées dont les résultats sont présentés **Figure 4** ont confirmé l'association statistique entre le fait d'avoir bénéficié d'une consultation auprès d'un cardiologue dans les 2 mois et le sexe puisque les femmes avaient une cote de chance multipliée par 0,72 [0,58 ; 0,90] de pouvoir bénéficier d'une consultation dans les 2 mois par rapport aux hommes. Les patients résidant dans le Maine-et-Loire, la Mayenne, la Sarthe ou la Vendée présentaient une cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation chez un cardiologue dans les deux mois significativement inférieure aux patients de Loire-Atlantique et les patients résidant dans une commune avec une forte accessibilité à un médecin généraliste ( $APL \geq 5$ ) avaient quant à eux une cote de chance multipliée par 1,56 [1,07 ; 2,31]. Les patients sous traitement antalgique au long court pendant l'année ayant précédé leur hospitalisation ( $OR= 0,73$  [0,59 ; 0,92]) ainsi que les patients avec antécédent de maladie psychiatriques ( $OR= 0,57$  [0,34 ; 0,97]) présentaient une cote de chance moindre de pouvoir bénéficier d'une consultation dans un délai optimal, de même que les patients ayant eu leur première hospitalisation d'une durée supérieure à 8 jours ( $OR= 0,74$  [0,59 ; 0,92]).



**Figure 4 :** Variables statistiquement liées au fait de pouvoir bénéficier d'une consultation chez un cardiologue au cours des 2 mois suivant la première sortie d'hospitalisation pour IC au sein d'un modèle de régression logistique (n=1527).

### 7.3.3.3 Points clés : première consultation effectuée par un cardiologue

- Deux mois après leur première hospitalisation, plus d'un tiers des patients avaient revu un cardiologue.
- Un tiers des patients n'ont pas revu de cardiologue dans l'année ayant suivi leur 1<sup>ère</sup> décompensation, si ce n'est au cours d'une éventuelle réhospitalisation.
- Comme pour le délai de 1<sup>ère</sup> consultation chez le généraliste, la commune et le département de résidence ont un impact sur le délai de 1<sup>ère</sup> consultation chez le cardiologue, de même qu'une comorbidité psychiatrique.
- Enfin, les femmes apparaissent moins souvent suivies dans un délai optimal que les hommes.

### 7.3.4 Traitements médicamenteux post-hospitalisation

#### 7.3.4.1 Traitements reçus au cours des 2 mois ayant suivi la première hospitalisation pour IC

Deux mois après leur 1<sup>ère</sup> hospitalisation, plus d'un tiers des patients (35,4%, n=924) ont reçu à la fois un médicament agissant sur le SRAA (IEC ou ARAII), un bêta-bloquant et un diurétique, près d'un quart (23,1%, n=604) ont reçu à la fois au moins un diurétique et un bêta-bloquant mais aucun médicament agissant sur le SRAA, 15,5% (n=404) ont reçu un diurétique seul, 12,5% (n=326) ont reçu un diurétique et un médicament agissant sur le SRAA mais aucun bêta-bloquant et 5% des patients ont reçu seulement soit des médicaments agissant sur le SRAA seuls, soit des bêta-bloquants seuls, soit à la fois des médicaments agissant sur le SRAA et des bêta-bloquants.

Au total, 86,5% des patients (n=2558) se sont vu délivrer au moins un diurétique, 63,1% (n=1647) ont reçu au moins un bêta-bloquant et un peu plus de la moitié (51,2%, n=1336) ont reçu au moins un médicament agissant sur le SRAA dans les 2 mois (**Tableau X**).

**Tableau X** : Classes médicamenteuses\* recommandées dans le traitement de l'insuffisance cardiaque et délivrées au moins une fois au cours des 2 mois post-hospitalisation aux 2611 patients encore en vie 7 jours après la fin de leur 1<sup>ère</sup> décompensation.

<u>Classes médicamenteuses recommandées</u> <u>dans le traitement de l'insuffisance cardiaque</u> <u>prescrites au cours des 2 mois suivant la première hospitalisation</u>	<u>Effectif</u>	<u>%</u>
SRAA	1336	51,2%
Bêta-bloquant	1647	63,1%
Diurétique	2258	86,5%

<u>Combinaisons : Diurétiques / SRAA / Bêta-bloquant</u> <u>au cours des 2 mois suivant la première hospitalisation</u>	<u>Effectif</u>	<u>%</u>
SRAA + Diurétique + Bêta-bloquant	924	35,4%
Diurétique + Bêta-bloquant	604	23,1%
Diurétique seul	404	15,5%
SRAA + Diurétique	326	12,5%
SRAA + Bêta-bloquant	56	2,1%
SRAA seul	30	1,1%
Bêta-bloquant seul	63	2,4%
Aucun de ces traitements	204	7,8%

\*Voir détails des codes utilisés pour les traitements médicamenteux page 173.

Nous n'avons retrouvé de délivrance d'aucune de ces 3 classes thérapeutiques pour 204 (7,8%) des 2611 patients sortis à domicile suite à leur 1<sup>ère</sup> décompensation et encore en vie 7 jours après, soit du fait du décès ou d'une réhospitalisation de ces patients dans un délai n'ayant pas permis une délivrance de traitements en ambulatoire dans les 2 mois, soit parce que ces patients résidaient en institution forfaitaire ne permettant pas de tracer les médicaments délivrés au cours de cette période. Entre 2 et 6 mois après leur première hospitalisation, 31 de ces patients se sont vus délivrer des traitements et ont pu être inclus pour la suite des analyses.

### **7.3.4.2 Facteurs liés à la délivrance d'un traitement jugé optimal**

#### 7.3.4.2.1 Analyses bivariées

Au total, 887 patients (36,4%) ont été considérés comme ayant bénéficié d'un traitement optimal au cours des 6 premiers mois et 1551 patients (63,6%) ont été classés dans le groupe de patients n'ayant pas reçu un traitement optimal. Les analyses comparant ces deux groupes de patients sont présentées

#### **Tableau XI.**

Des différences importantes ont pu être constatées entre les deux groupes. Tout d'abord, une différence d'âge puisque les patients ayant reçu un traitement optimal apparaissent plus jeunes avec une moyenne d'âge de 77,1 ans contre une moyenne de 81,2 ans dans l'autre groupe ( $p < 0,001$ ). Les femmes représentaient seulement 44,4% des patients dans le groupe avec traitement optimal alors qu'elles représentaient 54,4 % des patients de l'autre groupe ( $p < 0,001$ ). Ceci pouvait être lié au fait qu'elles étaient davantage représentées que les hommes parmi les patients les plus âgés.

Le département de résidence ( $p < 0,001$ ) et l'APL de la commune de résidence ( $p = 0,014$ ) étaient également statistiquement liés au fait d'avoir pu bénéficier d'un traitement optimal. Les patients résidant en Loire-Atlantique apparaissaient sous représentés dans le groupe avec traitement optimal, à l'inverse des patients avec une accessibilité potentielle élevée à un généraliste.

Enfin la présence de comorbidités semblaient également fortement liée à la délivrance ou non d'un traitement optimal. En effet, les patients ayant résidé en EHPAD avant leur première hospitalisation ( $p < 0,001$ ), les patients ayant déjà nécessité d'une hospitalisation en 2014 ( $p < 0,001$ ) ou ayant nécessité d'une durée d'hospitalisation supérieure à 8 jours au cours de leur 1<sup>er</sup> épisode de décompensation ( $p < 0,001$ ), ainsi que les patients avec score de Charlson supérieur ou égal à 3 ( $p = 0,009$ ) étaient sous représentés dans le groupe de patients avec traitement optimal.

**Tableau XI :** Comparaison des patients selon que le traitement médicamenteux reçu au cours des 6 premiers mois ait été jugé optimal ou non.

Variables	Total des patients (n=2438)		Patients avec traitement jugé optimal (n=887)		Patients avec traitement jugé non optimal (n=1551)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Age en 2015 (en années)</b>	79,7	11,4	77,1	11,5	81,2	11,1	<b>&lt;0,001</b>
Moins de 70 ans	457	18,7%	222	25,0%	235	15,2%	<b>&lt;0,001</b>
70 à 79 ans	531	21,8%	221	24,9%	310	20,0%	
80 à 89 ans	966	39,6%	336	37,9%	630	40,6%	
Plus de 90 ans	484	19,9%	108	12,2%	376	24,2%	
<b>Femmes</b>	1238	50,8%	394	44,4%	844	54,4%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Département de résidence en 2015</b>							<b>&lt;0,001</b>
Loire-Atlantique	789	32,4%	252	28,4%	537	34,6%	
Maine-et-Loire	516	21,2%	226	25,5%	290	18,7%	
Mayenne	130	5,3%	40	4,5%	90	5,8%	
Sarthe	494	20,3%	187	21,1%	307	19,8%	
Vendée	509	20,9%	182	20,5%	327	21,1%	
<b>Patients avec passage en EHPAD avant la 1ère hospitalisation pour IC</b>	267	11,0%	36	4,1%	231	14,9%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Bénéficiaire au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année ayant précédé la première hospitalisation pour IC</b>	97	4,0%	39	4,4%	58	3,7%	0,424
<b>Quintile de défavorisation de la commune égal à 4 ou 5*</b>	1177	48,3%	422	47,6%	755	48,7%	0,592
<b>Accessibilité potentielle localisée ≥ 5 consultations par habitant par an*</b>	279	11,4%	120	13,5%	159	10,3%	<b>0,014</b>
<b>Densité de la commune de résidence en 2015*</b>							0,381
Espaces densément peuplés	514	21,1%	200	22,5%	314	20,2%	
Espaces de densité intermédiaire	812	33,3%	294	33,1%	518	33,4%	
Espaces peu ou très peu denses	1103	45,2%	390	44,0%	713	46,0%	
<b>Zonage en aires urbaines de la commune de résidence en 2015*</b>							0,223
Grande Aire Urbaine	1783	73,1%	652	73,5%	1131	72,9%	
Moyenne Aire Urbaine	161	6,6%	51	5,7%	110	7,1%	
Petite Aire Urbaine	205	8,4%	85	9,6%	120	7,7%	
Hors de l'espace urbain	280	11,5%	96	10,8%	184	11,9%	

\*8 données manquantes

**Tableau XI (suite) :** Comparaison des patients selon que le traitement médicamenteux reçu au cours des 6 premiers mois ait été jugé optimal ou non.

Variables	Total des patients (n=2438)		Patients avec traitement jugé optimal (n=887)		Patients avec traitement jugé non optimal (n=1551)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Comorbidités en 2014</b>							
Traitement antihypertenseur	2061	84,5%	772	87,0%	1289	83,1%	<b>0,010</b>
Traitement hypolipémiant	1144	46,9%	473	53,3%	671	43,3%	<b>&lt;0,001</b>
Traitement antalgique chronique	1125	46,1%	361	40,7%	764	49,3%	<b>&lt;0,001</b>
Traitement psychotrope	879	36,1%	295	33,3%	584	37,7%	<b>0,030</b>
Maladie psychiatrique	125	5,1%	47	5,3%	78	5,0%	0,771
Maladie coronaire	575	23,6%	278	31,3%	297	19,1%	<b>&lt;0,001</b>
Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque	596	24,4%	218	24,6%	378	24,4%	0,909
Maladie valvulaire	188	7,7%	53	6,0%	135	8,7%	<b>0,015</b>
Maladie vasculaire périphérique	254	10,4%	89	10,0%	165	10,6%	0,6383
Pathologie cérébro-vasculaire (sauf hémiplégie)	186	7,6%	60	6,8%	126	8,1%	0,2238
Hémiplégie ou paraplégie	40	1,6%	14	1,6%	26	1,7%	0,855
Maladie dégénérative	158	6,5%	43	4,8%	115	7,4%	<b>0,013</b>
Diabète	716	29,4%	292	32,9%	424	27,3%	<b>0,004</b>
Maladie respiratoire chronique	423	17,4%	118	13,3%	305	19,7%	<b>&lt;0,001</b>
Cancer	499	20,5%	144	16,2%	355	22,9%	<b>&lt;0,001</b>
Maladie rénale modérée ou sévère	104	4,3%	28	3,2%	76	4,9%	<b>0,040</b>
<b>Score de charlson non pondéré par l'âge &gt;2</b>	578	23,7%	184	20,7%	394	25,4%	<b>0,009</b>
<b>Hospitalisation en 2014</b>	734	30,1%	236	26,6%	498	32,1%	<b>0,004</b>
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	957	39,3%	290	32,7%	667	43,0%	<b>&lt;0,001</b>

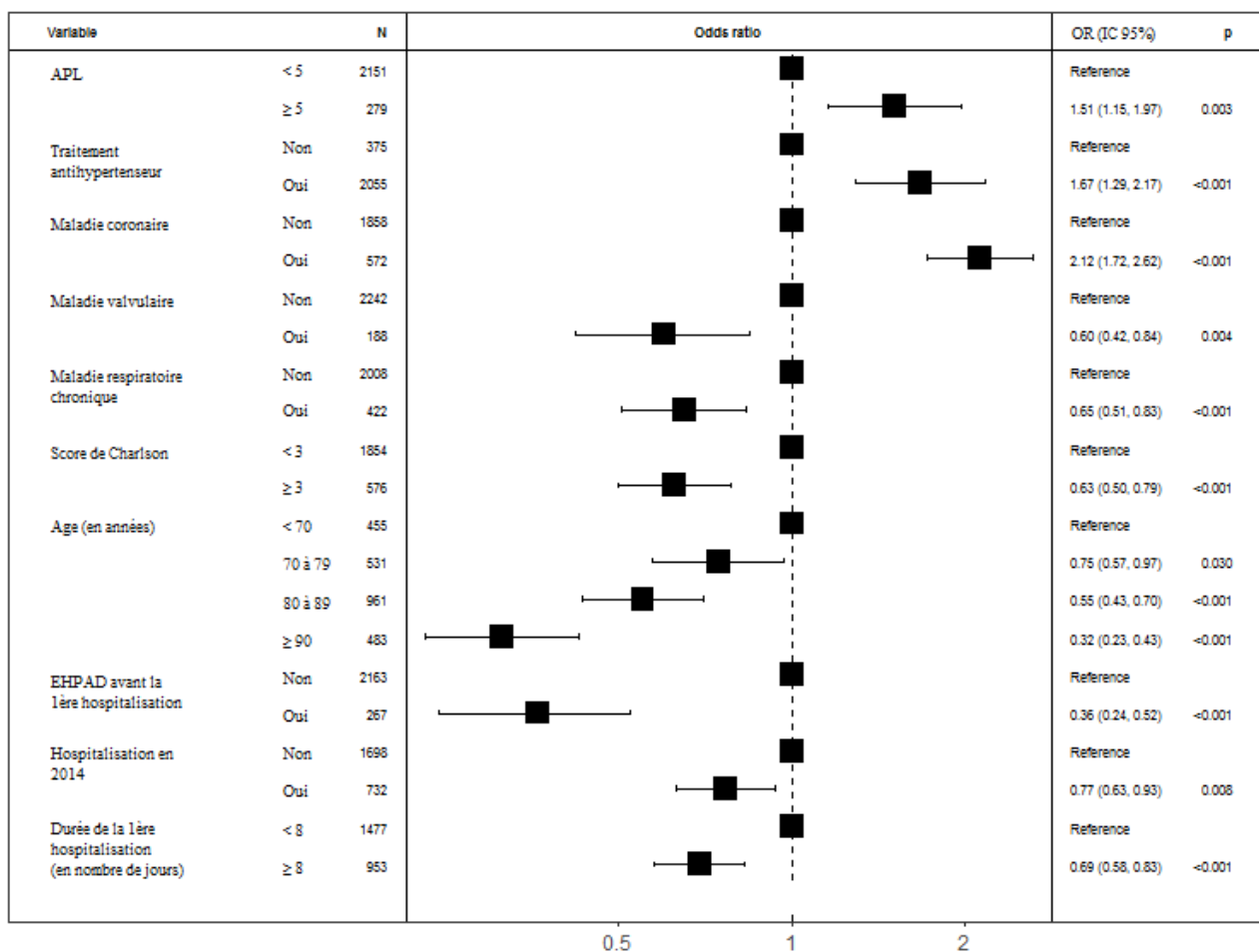
Si les patients avec antécédents cardio-vasculaires tels qu'un traitement antihypertenseur ( $p=0,010$ ), un traitement hypolipémiant ( $p<0,001$ ) ou un antécédent de diabète ( $p=0,004$ ) ou de maladie coronaire ( $p<0,001$ ) bénéficiaient davantage d'un traitement optimal, à l'inverse, les patients avec antécédent de maladie valvulaire ( $p=0,015$ ), de maladie respiratoire chronique ( $p<0,001$ ), d'atteinte rénale ( $p=0,040$ ), de maladie dégénérative ( $p=0,013$ ), de cancer ( $p<0,001$ ) ou de traitement antalgique au long court ( $p=0,010$ ) étaient sous représentés au sein de ce groupe.

#### 7.3.4.2.2 Régression logistique

Les analyses multivariées présentées **Figure 5**, confirmaient la relation statistique entre l'âge, la présence de comorbidités et la prescription d'un traitement optimal au cours des six premiers mois. En effet, la cote de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal semblaient diminuer avec l'âge (odds-ratio égal à 0,75 [0,57 ; 0,97] pour les patients avec un âge compris entre 80 et 89 ans, à 0,55 [0,43 ; 0,70] pour les patients avec un âge compris entre 70 et 79 ans, et à 0,32 [0,23 ; 0,43] pour les patients de plus de 90 ans par rapport aux patients de moins de 70 ans).

Les patients sous traitement anihypertenseur avaient eux une cote de chance multipliée par 1,67 [1,29 ; 2,17] de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal contrairement aux patients sans antihypertenseur, et les patients avec antécédent de maladie coronaire une cote de chance multipliée par 2,12 [1,72 ; 2,62].

A l'inverse les patients avec antécédent de maladie valvulaire présentaient une cote de chance moindre de bénéficier d'un traitement optimal par la suite (OR = 0,60 [0,42 ; 0,84]), de même que les patients avec antécédent de maladie respiratoire chronique (OR= 0,65 [0,51 ; 0,83]), les patients avec un score de Charlson supérieur ou égal à 3 (OR = 0,63 [0,50 ; 0,79]), les bénéficiaires qui résidaient en EHPAD avant leur première décompensation (OR = 0,36 [0,24 ; 0,52], les personnes déjà hospitalisés au cours de l'année précédente (OR= 0,77 [0,63 ; 0,93]) ou encore les patients ayant nécessité d'au moins 8 jours d'hospitalisation pour leur première décompensation (OR=0,69 [0,58 ; 0,83]). Enfin il est à noter que les patients résidant dans une commune ayant une accessibilité potentielle localisée à un médecin généraliste égale à au moins 5 consultations par habitant et par an avaient une cote de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal multipliée par 1,51 [1,15 ; 1,97] par rapport aux habitant résidant dans une commune avec un score APL inférieur à 5.



**Figure 5 :** Variables statistiquement liées au fait de bénéficier d'un traitement optimal au cours des 6 premiers mois suivant la sortie d'hospitalisation au sein d'un modèle de régression logistique (n=2430).

### 7.3.4.3 Analyses de sensibilité

Les analyses de sensibilité présentées

**Tableau XIII** et **Figure 6** réalisées en considérant cette fois les patients ayant reçu un médicament agissant sur le SRAA et un diurétique sans adjonction de bêta-bloquant au cours des 6 premiers mois comme intolérants aux bêta-bloquants et donc également traités de manière optimale menaient globalement aux mêmes constats que ceux présentés au cours des paragraphes précédents, à ceci près que les antécédents de maladie valvulaire, de maladie respiratoire chronique et d'hospitalisation au cours de l'année précédente n'apparaissent plus significativement liés au fait d'obtenir un traitement jugé optimal. A contrario, des antécédents de cancer (OR = 0,60 [0,49 ; 0,74]) ou de maladie rénale (OR = 0,37 [0,23 ; 0,57]) apparaissent désormais associés à une diminution de chance de recevoir un traitement optimal.

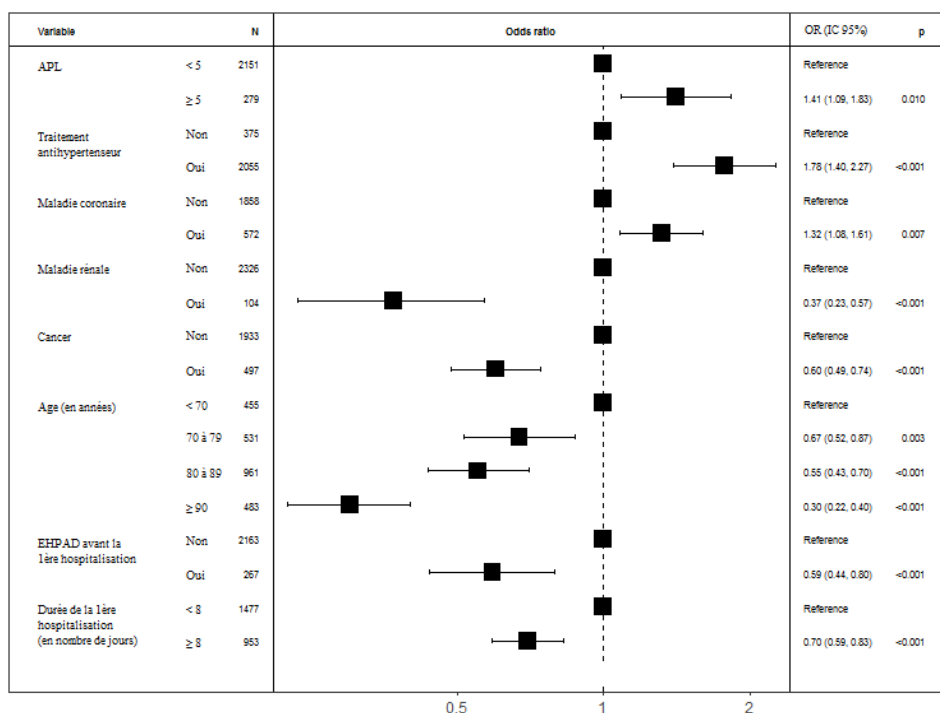
**Tableau XII** : Comparaison des patients selon que le traitement médicamenteux reçu au cours des 6 premiers mois ait été jugé optimal ou non (sans prise en compte des bêta-bloquants).

Variables	Total des patients (n=2438)		Patients avec traitement jugé optimal (n=1146)		Patients avec traitement jugé non optimal (n=1292)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Age en 2015 (en années)</b>	79,7	11,4	77,5	11,7	81,7	10,7	<b>&lt;0,001</b>
Moins de 70 ans	457	18,7%	274	23,9%	183	14,2%	<b>&lt;0,001</b>
70 à 79 ans	531	21,8%	271	23,6%	260	20,1%	
80 à 89 ans	966	39,6%	450	39,3%	516	39,9%	
Plus de 90 ans	484	19,9%	151	13,2%	333	25,8%	
<b>Femmes</b>	1238	50,8%	541	47,2%	697	53,9%	<b>0,001</b>
<b>Département de résidence en 2015</b>							<b>&lt;0,001</b>
Loire-Atlantique	789	32,4%	323	28,2%	466	36,1%	
Maine-et-Loire	516	21,2%	297	25,9%	219	17,0%	
Mayenne	130	5,3%	54	4,7%	76	5,9%	
Sarthe	494	20,3%	226	19,7%	268	20,7%	
Vendée	509	20,9%	246	21,5%	263	20,4%	
<b>Patients avec passage en EHPAD avant la 1ère hospitalisation pour IC</b>	267	11,0%	77	6,7%	190	14,7%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Bénéficiaire au moins une fois de la CMUc ou de l'ACS au cours de l'année ayant précédé la première hospitalisation pour IC</b>	97	4,0%	51	4,5%	46	3,6%	0,262
<b>Quintile de défavorisation égal à 4 ou 5*</b>	1177	48,3%	557	48,6%	620	48,0%	0,738
<b>Accessibilité potentielle localisée ≥ 5 consultations par habitant par an*</b>	279	11,4%	147	12,8%	132	10,2%	<b>0,043</b>
<b>Densité de la commune de résidence en 2015*</b>							0,564
Espaces densément peuplés	514	21,1%	249	21,7%	265	20,5%	
Espaces de densité intermédiaire	812	33,3%	370	32,3%	442	34,2%	
Espaces peu ou très peu denses	1103	45,2%	522	45,5%	581	45,0%	
<b>Zonage en aires urbaines de la commune de résidence en 2015*</b>							0,182
Grande Aire Urbaine	1783	73,1%	845	73,7%	938	72,6%	
Moyenne Aire Urbaine	161	6,6%	65	5,7%	96	7,4%	
Petite Aire Urbaine	205	8,4%	105	9,2%	100	7,7%	
Hors de l'espace urbain	280	11,5%	126	11,0%	154	11,9%	

\*8 données manquantes

**Tableau XIII** : Comparaison des patients selon que le traitement médicamenteux reçu au cours des 6 premiers mois ait été jugé optimal ou non (sans prise en compte des bêta-bloquants).

Variables	Total des patients (n=2438)		Patients avec traitement jugé optimal (n=1146)		Patients avec traitement jugé non optimal (n=1292)		p-value
	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	N ou m	% ou sd	
<b>Comorbidités en 2014</b>							
Traitement antihypertenseur	2061	84,5%	999	87,2%	1062	82,2%	<b>0,001</b>
Traitement hypolipémiant	1144	46,9%	572	49,9%	572	44,3%	<b>0,005</b>
Traitement antalgique chronique	1125	46,1%	507	44,2%	618	47,8%	0,076
Traitement psychotrope	879	36,1%	396	34,6%	483	37,4%	0,147
Maladie psychiatrique	125	5,1%	60	5,2%	65	5,0%	0,819
Maladie coronaire	575	23,6%	307	26,8%	268	20,7%	<b>&lt;0,001</b>
Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque	596	24,4%	276	24,1%	320	24,8%	0,695
Maladie valvulaire	188	7,7%	79	6,9%	109	8,4%	0,154
Maladie vasculaire périphérique	254	10,4%	115	10,0%	139	10,8%	0,559
Pathologie cérébro-vasculaire (sauf hémiplégie)	186	7,6%	82	7,2%	104	8,0%	0,407
Hémiplégie ou paraplégie	40	1,6%	17	1,5%	23	1,8%	0,565
Maladie dégénérative	158	6,5%	59	5,1%	99	7,7%	<b>0,012</b>
Diabète	716	29,4%	371	32,4%	345	26,7%	<b>0,002</b>
Maladie respiratoire chronique	423	17,4%	199	17,4%	224	17,3%	0,986
Cancer	499	20,5%	190	16,6%	309	23,9%	<b>&lt;0,001</b>
Maladie rénale modérée ou sévère	104	4,3%	31	2,7%	73	5,7%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Score de charlson non pondéré par l'âge &gt;2</b>	734	30,1%	330	28,8%	404	31,3%	0,184
<b>Hospitalisation en 2014</b>	957	39,3%	396	34,6%	561	43,4%	<b>&lt;0,001</b>
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	578	23,7%	244	21,3%	334	25,9%	<b>0,008</b>



**Figure 6 :** Variables statistiquement liées au fait de bénéficier d'un traitement optimal (sans prise en compte des bêta-bloquants) au cours des 6 premiers mois suivant la sortie d'hospitalisation au sein d'un modèle de régression logistique (n=2430).

### 7.3.4.1 Points clés : traitements médicamenteux post-hospitalisation

- Quels que soient les critères choisis pour définir un traitement jugé optimal (avec prise en compte des bêta-bloquants ou non), moins de la moitié des patients avaient pu bénéficier d'un traitement médicamenteux optimal au cours des 6 premiers mois ayant suivis leur 1ère décompensation.
- Les patients présentant certains antécédents cardio-vasculaires tels qu'un traitement antihypertenseur ou une maladie coronaire avaient davantage de chance de recevoir un traitement jugé optimal.
- A l'inverse, les sujets les plus âgés, présentant d'autres comorbidités (telles qu'une insuffisance rénale, une maladie respiratoire ou encore un cancer), et les patients dépendants qui résidaient en EHPAD ou qui ont nécessité d'une hospitalisation plus longue suite à leur premier épisode de décompensation, avaient moins de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal.
- Les patients résidant dans une commune avec une accessibilité potentielle localisée à un médecin généraliste élevée avaient davantage de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal.

### 7.3.5 Facteurs liés aux risques de réhospitalisation et de décès

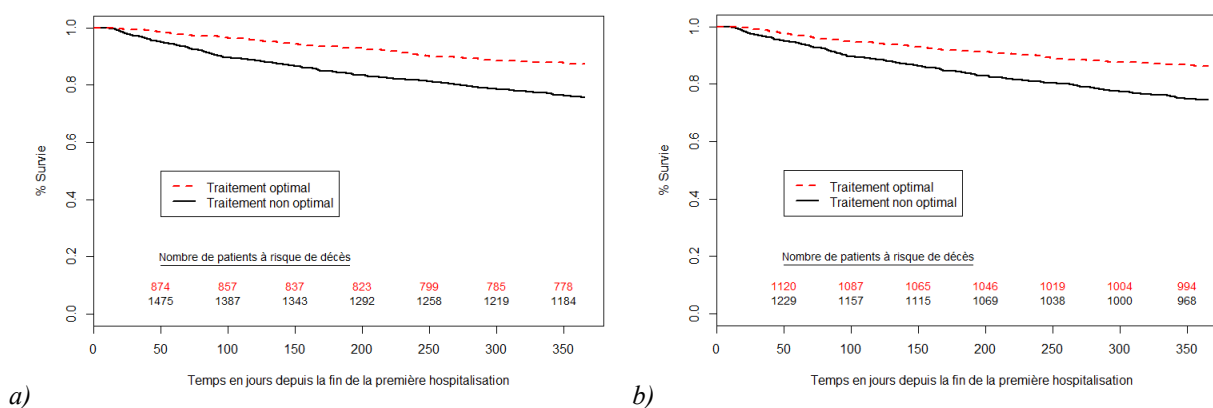
#### 7.3.5.1 Analyse de survie : risque de décès à 1 an

Nous avons voulu comparer les taux de survie des patients selon qu'ils aient pu ou non bénéficier d'un traitement optimal au cours du premier semestre. L'optimisation du traitement ayant été évaluée comme précisé dans la partie "*Matériels et Méthodes*" (voir page 38).

##### 7.3.5.1.1 Comparaison des courbes de survie

Nous avons commencé par comparer les courbes de survie pour chacun des deux groupes de patients, avec ou sans traitement optimal. Les courbes obtenues à l'aide de l'estimateur de Kaplan-Meier sont présentées **Figure 7**.

Un an après la fin de la première hospitalisation pour insuffisance cardiaque, 24,2% des patients ayant reçu un traitement non optimal étaient décédés (25,5% si non prise en compte des bêta-bloquants) contre 12,7% des patients ayant reçu un traitement optimal (13,9% si non prise en compte des bêta-bloquants). Dans les deux cas, le test du Log-Rank retrouvait une différence de survie statistiquement significative entre les groupes ( $p < 0,001$ ).



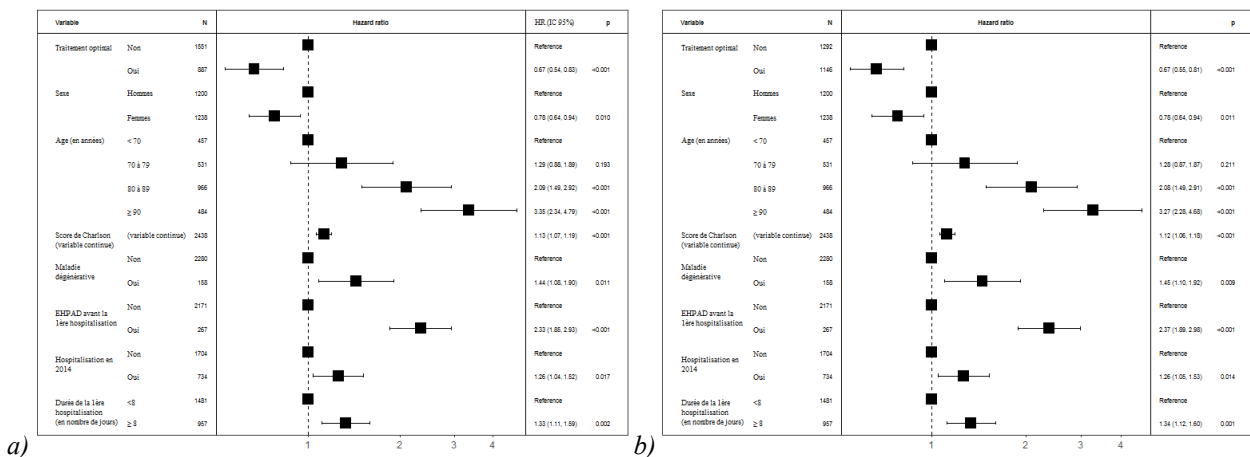
**Figure 7 :** Courbes de survie réalisées à partir de l'estimateur de Kaplan-Meier, selon que le traitement délivré au patient au cours des six premiers mois ait été jugé optimal ou non (n=2438) :

- Traitement optimal critères stricts : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un bêta-bloquant et d'un diurétique au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.
- Traitement optimal sans les bêta-bloquants : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un diurétique et possiblement d'un bêta-bloquant au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.

### 7.3.5.1.2 Analyses multivariées : Modèle de Cox

Nous avons ensuite ajusté l'effet de la variable correspondant aux traitements délivrés sur les autres variables disponibles qui se sont révélées être également en lien avec la survie à 1 an des patients au sein d'un modèle de Cox. Ces analyses sont présentées **Figure 8**.

Après ajustement, le fait d'avoir obtenu un traitement optimal avait un impact significatif sur la survie des patients à 1 an. Le risque instantané de décès pour les patients avec traitement optimal était divisé par 1,5 (HR= 0,67 [0,54 ; 0,83]) par rapport aux patients avec un traitement jugé non optimal et ceci toutes variables introduites dans le modèle égales par ailleurs. Les femmes présentaient une meilleure survie que les hommes (HR=0,78 [0,64 ; 0,94]). Le risque instantané de décès augmentait également avec l'âge (il était multiplié par 2,09 [1,49 ; 2,92] pour les patients âgés de 80 à 89 ans, et par 3,35 [2,34 ; 4,79] pour les patients âgés de plus de 90 ans par rapport aux patients de moins de 70 ans) avec l'élévation du score de Charlson (HR=1,13 [1,07 ; 1,19] pour chaque point supplémentaire). Les patients atteints de démence (HR = 1,44 [1,08 ; 1,90]) ainsi que les patients ayant effectué un séjour en EHPAD avant leur 1<sup>ère</sup> décompensation (HR= 2,33 [1,85 ; 2,93]) étaient également plus à risque de décès, de même que les patients déjà hospitalisés au cours de l'année précédente (HR= 1,26 [1,04 ; 1,52]), ou ayant nécessité au moins de 8 jours d'hospitalisation pour leur première épisode de décompensation cardiaque (HR = 1,33 [1,11 ; 1,59]). Des résultats comparables étaient obtenus que la dispensation de bêta-bloquants soit ou non prise en compte.



**Figure 8 :** Facteurs liés à la survie des patients à 1 an au sein d'un Modèle de Cox (n=2438).

- a) Traitement optimal critères stricts : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un bêta-bloquant et d'un diurétique au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.
- b) Traitement optimal sans les bêta-bloquant : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un diurétique et possiblement d'un bêta-bloquant au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.

### 7.3.5.1 Risque de réhospitalisation à 6 mois

#### 7.3.5.1.1 Comparaison des fonctions d'incidences cumulées

Les courbes d'incidences cumulées représentant les risques de décès et de réhospitalisation pour IC jusqu'à 6 mois après la première décompensation sont représentées **Figure 9** selon que les patients aient pu bénéficier ou non d'un traitement optimal au cours du 1<sup>er</sup> semestre.

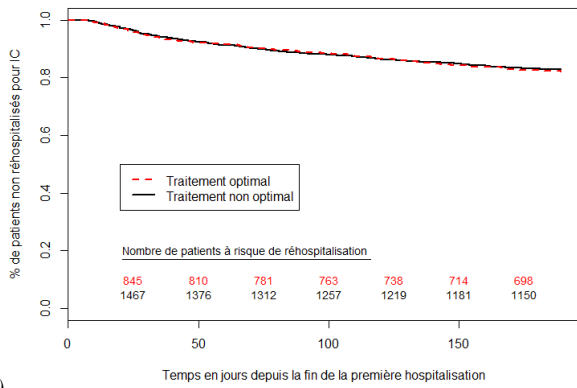
En considérant d'abord comme optimal un traitement associant un médicament agissant sur le SRAA, un bêta-bloquant et un diurétique, on n'observait pas de différence significative de risque de réhospitalisation entre les patients avec traitement optimal et les autres patients qui avaient pu bénéficier d'une seule de ces trois classes thérapeutiques ou de l'association de seulement 2 de ces trois classes (**Figure 9** (a)(c)). En revanche en incluant les patients ayant bénéficié d'un médicament agissant sur le SRAA et d'un diurétique dans le groupe de patients ayant bénéficié d'un traitement optimal, même s'il n'avait pas bénéficié de délivrance de bêta-bloquant, on constatait une diminution significative du risque de réhospitalisation par rapport au groupe de patients ayant pu bénéficier de bêta-bloquant et/ou de diurétiques seuls mais n'ayant pas bénéficié de médicament agissant sur le SRAA en association avec des diurétiques. En censurant simplement les individus décédés (**Figure 9** (b)), le taux de réhospitalisation à 6 mois des patients avec traitement optimal était alors estimé à 13,4% contre 19,7% de réhospitalisation pour les patients avec traitement non optimal ( $p < 0,001$  au test du log-rank). En maintenant artificiellement les individus décédés parmi les individus à risque de réhospitalisation (**Figure 9** : (d)), le taux de réhospitalisation à 150 jours pour les patients avec traitement optimal était alors estimé à 12,1% contre 17,4% de réhospitalisation pour les patients avec traitement non optimal ( $p < 0,001$  au test de Gray).

#### 7.3.5.1.2 Modèles à risques compétitifs

Nous avons ensuite modélisé le risque de réhospitalisation pour IC jusqu'à 6 mois après la sortie de la première hospitalisation, tour à tour à l'aide d'un modèle de Cox cause-spécifique (en considérant comme événement d'intérêt la réhospitalisation pour IC et en censurant les individus décédés), puis avec un modèle de Fine and Gray (en maintenant les individus décédés sans avoir connu de réhospitalisation pour IC parmi les individus à risque de réhospitalisation). Les résultats issus de ces modèles sont présentés **Tableau XIV**. Nous avons pu constater une différence de risque de réhospitalisation entre les patients avec ou sans traitement optimal uniquement lorsque les bêta-bloquant n'étaient pas pris en compte et que les analyses visaient donc à comparer les patients avec ou sans combinaison d'un traitement agissant sur le SRAA et d'un diurétique.

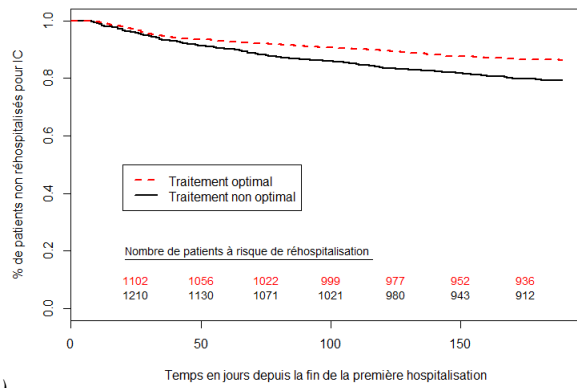
Le risque d'être réhospitalisé pour IC était alors divisé par environ 1,5 (HR = 0,68 [0,55 ; 0,84]) pour les patients avec traitement optimal par rapport aux autres patients, toutes les variables introduites dans le modèle cause-spécifique étant égales par ailleurs. Cette différence de risque se retrouvait également avec le modèle de Fine and Gray (SHR = 0,70 [0,57 ; 0,86]).

Traitement optimal critères stricts



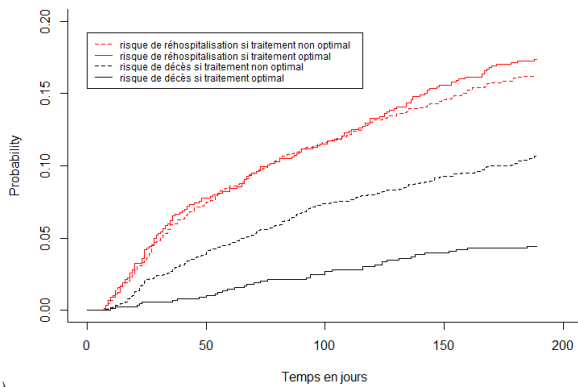
a)

Traitement optimal sans les bêta-bloquants



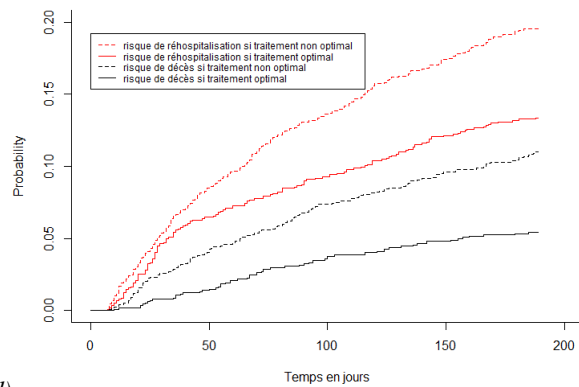
b)

Traitement optimal critères stricts



c)

Traitement optimal sans les bêta-bloquants



d)

**Figure 9 :** Risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque jusqu'à 6 mois après la fin de la première hospitalisation chez les patients avec traitement optimal par rapport à ceux sans traitement optimal (n=2438).

a) b) Courbes de Kaplan-Meier représentant le risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque après censure des individus décédés sans avoir connu de réhospitalisation pour IC.

c) d) Courbes d'incidences cumulées représentant les risques de décès et de réhospitalisation pour IC en maintenant les individus décédés sans avoir connu de réhospitalisation pour IC parmi les individus à risque de réhospitalisation.

a) c) Traitement optimal critères stricts : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un bêta-bloquant et d'un diurétique au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.

b) d) Traitement optimal sans les bêta-bloquants : délivrance d'au moins un médicament agissant sur le SRAA, d'un diurétique et possiblement d'un bêta-bloquant au cours des deux premiers mois puis entre 2 et 6 mois.

**Tableau XIV :** Variables statistiquement liées au risque de réhospitalisation pour IC jusqu'à 6 mois au sein de modèles à risques compétitifs prenant également en compte le risque de survenue de décès (n=2438).

<u>Traitement optimal critères stricts</u>	<u>Modèle cause spécifique</u>				<u>Modèle de Fine and Gray</u>			
	HR	IC95%	P-value		SHR*	IC95%	P-value	
<b>Traitement optimal</b>	1.14	0.93	1.40	0.222	1.17	0.95	1.44	0,140
<b>Département de résidence en 2015</b>								
Loire-Atlantique	-	-	-	-	-	-	-	-
Maine-et-Loire	1.08	0.82	1.42	0.601	1.08	0.82	1.41	0,610
Mayenne	1.61	1.08	2.39	<b>0.020</b>	1.64	1.09	2.46	<b>0,017</b>
Sarthe	1.18	0.89	1.55	0.248	1.18	0.90	1.55	0,240
Vendée	0.92	0.69	1.22	0.553	0.91	0.68	1.21	0,510
<b>Age</b>								
Moins de 70 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
70 à 79 ans	1.50	1.07	2.11	<b>0.020</b>	1.50	1.07	2.10	<b>0,020</b>
80 à 89 ans	1.69	1.24	2.30	<b>&lt;0,001</b>	1.66	1.22	2.26	<b>0,001</b>
Plus de 90 ans	2.09	1.47	2.96	<b>&lt;0,001</b>	1.98	1.40	2.78	<b>&lt;0,001</b>
<b>Diabète</b>	1.45	1.17	1.78	<b>&lt;0,001</b>	1.45	1.18	1.78	<b>&lt;0,001</b>
<b>Maladie rénale modérée ou sévère</b>	1.67	1.11	2.51	<b>0.014</b>	1.64	1.10	2.45	<b>0,016</b>
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	1.23	1.01	1.50	<b>0.043</b>	1.20	0.99	1.47	0,081
<u>Traitement optimal sans les bêta-bloquants</u>	<u>Modèle cause spécifique</u>				<u>Modèle de Fine and Gray</u>			
	HR	IC95%	P-value		SHR*	IC95%	P-value	
<b>Traitement optimal</b>	0.68	0.55	0.84	<b>&lt;0,001</b>	0.70	0.57	0.86	<b>&lt;0,001</b>
<b>Département de résidence en 2015</b>								
Loire-Atlantique	-	-	-	-	-	-	-	-
Maine-et-Loire	1.17	0.89	1.54	0.266	1.17	0.89	1.54	0,270
Mayenne	1.63	1.09	2.42	<b>0.016</b>	1.65	1.10	2.48	<b>0,015</b>
Sarthe	1.20	0.91	1.57	0.201	1.20	0.91	1.58	0,200
Vendée	0.96	0.71	1.28	0.757	0.94	0.71	1.26	0,680
<b>Age</b>								
Moins de 70 ans	-	-	-	-	-	-	-	-
70 à 79 ans	1.43	1.02	2.01	<b>0.041</b>	1.43	1.02	2.01	<b>0,040</b>
80 à 89 ans	1.58	1.16	2.16	<b>0.004</b>	1.55	1.14	2.11	<b>0,005</b>
Plus de 90 ans	1.82	1.28	2.58	<b>&lt;0,001</b>	1.72	1.22	2.44	<b>0,002</b>
<b>Diabète</b>	1.48	1.20	1.82	<b>&lt;0,001</b>	1.48	1.21	1.82	<b>&lt;0,001</b>
<b>Maladie rénale modérée ou sévère</b>	1.52	1.01	2.29	<b>0.044</b>	1.50	0.99	2.25	0,054
<b>Durée de la première hospitalisation pour IC supérieure à 8 jours</b>	1.17	0.96	1.43	0.119	1.15	0.94	1.40	0,190

\*Subdistribution Hazard Ratio: l'exponentiel du coefficient estimé avec un modèle de Fine and Gray reflète la force et le sens de l'association entre les modalités d'une variable et l'évènement d'intérêt mais ne peut s'interpréter comme un Hazard-ratio (HR) classique puisque les patients subissant les évènements compétitifs sont maintenus parmi les individus à risque.

Le risque de réhospitalisation augmentait également avec l'âge, on observait un risque multiplié par 1,43 [1,02 ; 2,01] pour les patients âgés de 70 à 79 ans, par 1,58 [1,16 ; 2,16] pour les patients âgés de 80 à 89 ans et par 1,82 [1,28 ; 2,58] pour les patients de plus de 90 ans par rapport aux patients de moins de 70 ans. Les patients diabétiques (HR= 1,48 [1,20 ; 1,82]) ainsi que les patients avec antécédent de pathologie rénale (HR=1,52 [1,01 ; 2,29]) présentaient aussi un sur risque de réhospitalisation, de même que les patients ayant nécessité lors de leur première décompensation d'un séjour hospitalier d'au moins 8 jours, même si cette différence était retrouvée significative dans un seul des 4 modèles testés. Enfin, les patients résidant dans la Mayenne apparaissaient comme étant plus à risque de réhospitalisation pour IC que les patients de Loire-Atlantique (HR= 1,63 [1,09 ; 2,42]).

### **7.3.5.2 Points clés : Facteurs liés aux risques de réhospitalisation et de décès**

- Un an après la fin de la première hospitalisation pour insuffisance cardiaque, 24,2% des patients ayant reçu un traitement non optimal étaient décédés contre 12,7% des patients ayant reçu un traitement optimal. Après ajustement, le fait d'avoir obtenu un traitement optimal avait toujours un impact significatif sur la survie des patients. Le risque instantané de décès pour les patients avec traitement optimal étant divisé par environ 1,5 par rapport aux patients avec un traitement jugé non optimal.
- Alors que l'augmentation de l'âge, la présence de comorbidités et d'antécédents de séjours hospitaliers récents augmentaient le risque de décès, ce dernier semblait moindre pour les femmes.
- Le taux de réhospitalisation à 6 mois des patients avec traitement optimal (sans prise en compte des bêta-bloquants) était estimé à 13,4% contre 19,7% pour les patients avec traitement non. Le risque d'être réhospitalisé était alors divisé par environ 1,5 (HR = 0,68 [0,55 ; 0,84]) pour les patients ayant bénéficié de délivrances de médicaments agissant sur le SRAA et de diurétiques par rapport aux autres.
- Le risque de réhospitalisation augmentait également avec l'âge, pour les patients diabétiques ainsi que pour les patients avec antécédent de pathologie rénale. Les patients résidant en Mayenne apparaissaient comme étant également plus à risque de réhospitalisation que les patients de Loire-Atlantique.

## 8 DISCUSSION

Cette étude rétrospective observationnelle menée à partir des données du SNDS incluait tous les patients résidants et affiliés en Pays de la Loire identifiés au sein de la cartographie des pathologies et des dépenses de la CNAM comme ayant été hospitalisés pour une première décompensation cardiaque en 2015. Ce travail a permis de décrire les caractéristiques des patients hospitalisés, les traitements délivrés et les délais de consultation chez un généraliste et un cardiologue dans les suites de leur séjour hospitalier ainsi que les taux de réhospitalisation pour IC et de décès à 1 an à l'échelle de toute la région. Les données retrouvées lors de cette étude étaient globalement concordantes avec celles retrouvées précédemment dans la littérature. Selon les estimations de la CNAM, 6 700 Ligériens ont été hospitalisés en 2014 pour un épisode d'insuffisance cardiaque aiguë, soit 0,2 % de la population concernée chez les hommes comme chez les femmes (43). Le pourcentage de la population retrouvé au sein de cette étude était plus faible (0,14%) mais cette différence s'explique en partie par le fait que seuls les patients considérés comme des cas incidents ont été inclus. Tuppin et al. (17) qui ont publié une étude à partir des données du SNIIRAM sur les bénéficiaires du régime général de l'Assurance Maladie hospitalisés pour la première fois en 2009 pour IC, rapportaient une incidence similaire à celle retrouvée au cours de cette étude (0,14%).

### 8.1.1 Caractéristiques des patients inclus : âge, sexe et comorbidités

La proportion de femmes (52%) ainsi que les moyennes (81ans) et médiane d'âge (83 ans) retrouvées étaient comparables à celles déjà rapportées par la CNAM<sup>1</sup> à partir de la cartographie des patients et des dépenses, de même que la part des personnes âgées de plus de 75 ans (proche de 75%). De nombreuses études épidémiologiques ont été menées sur l'IC, mais avec divers objectifs, méthodologies et critères d'inclusion, rendant difficile la comparaison des résultats. Si l'estimation de la prévalence des différentes comorbidités présentes chez les patients avec IC diffèrent selon les études (73–76), les comorbidités les plus fréquemment rencontrées au cours de ce travail sont également celles le plus souvent citées dans la littérature (77,78). On retrouve parmi ces comorbidités les pathologies cardio-vasculaires (HTA, dyslipidémies, diabète, troubles du rythme ou de la conduction cardiaque, coronaropathies, AOMI, maladies valvulaires, AVC) mais également les maladies respiratoires chroniques et, du fait de l'âge avancé des patients, les cancers et les démences. Merlière *et al.* qui ont étudié en 2012 la prévalence des ALD pour autre maladie chronique chez les patients souffrant d'IC mentionnaient les mêmes comorbidités (22). De plus,

---

<sup>1</sup> Personnes prises en charge pour insuffisance cardiaque (IC) aiguë en 2015, (Fiche pathologie CNAMTS/DSES/DEPP & DEOS, mise à jour le 24/05/2017)

nous avons retrouvé une proportion importante des patients sous antalgiques et/ou sous psychotropes au long court avant leur hospitalisation. Or l'utilisation d'antipsychotiques peut elle-même être associée à des risques de diabète, d'arythmies, ou de cardiomyopathies (79). Les patients inclus étaient donc des patients avec des comorbidités importantes (près d'1 patient sur 3 avaient d'ailleurs déjà été hospitalisés ponctuellement en 2014 pour un motif autre que l'IC) et également souvent des patients dépendants puisque plus de 20 % des patients inclus ont connu un passage en EHPAD au cours de leur suivi. Selon la DRESS (80), l'IC est diagnostiquée chez 23 % des résidents en institution et les personnes atteintes d'insuffisance cardiaque développent alors deux fois plus souvent que les autres, outre une coronaropathie ou des troubles du rythme, une insuffisance respiratoire. On estime qu'un patient sur 5 hospitalisés pour insuffisance cardiaque sévère ne sera plus suffisamment autonome pour retourner à son domicile. L'insuffisance cardiaque concerne donc le plus souvent des personnes très âgées et son pronostic est d'autant plus sombre qu'elle survient chez des malades polypathologiques et complexes (81).

### **8.1.2 Prise en charge post-hospitalisation**

La durée moyenne d'hospitalisation retrouvée au cours de cette étude était de 9,6 jours, soit légèrement supérieure à celle rapportée en France par Tuppin et al. égale à 9,2 jours (17). Elle était cependant inférieure à celle présentée par Pérel et al. égale à 9,9 jours (82) qui toutefois prenaient en compte les patients qui avaient été hospitalisés pour IC en 2008 mais qui pouvaient aussi l'avoir été antérieurement. A titre de comparaison, la durée moyenne de séjour à l'hôpital pour les patients victimes d'IC aux Etats-Unis était de 6,3 jours en 2006 (83). Cependant si la durée moyenne de séjour tend à décliner aux Etats-Unis, on observe également une augmentation des transferts vers des unités de long séjour ou de réadaptation. Un débat est toujours en cours concernant l'impact d'une sortie anticipée de l'hôpital, la réduction de la durée moyenne de séjour pouvant entraîner des taux de mortalité et de réadmissions précoces plus élevés (84).

#### **8.1.2.1 Délais de consultations**

S'agissant des délais de consultations, environ un tiers des patients a pu bénéficier d'une consultation chez un généraliste au cours de la semaine ayant suivi leur sortie d'hospitalisation comme préconisé par la HAS. Près de  $\frac{3}{4}$  des patients avaient revu leur généraliste dans le mois suivant, la grande majorité des patients étaient donc revus par un médecin généraliste dans un délai raisonnable bien que non optimal. Au cours d'un travail récent, l'IRDES (Institut de recherche et documentation en économie de la santé) (85) rapportait en 2012 un taux de consultation chez le généraliste plus élevé au cours de la première semaine (42,1%) et un taux de consultation plus

proche du notre à 1 mois (77,4%), la population d'étude était cependant composée uniquement de sujets de plus de 65 ans hospitalisés avec une moyenne d'âge plus élevée (81,4 ans).

Deux mois après leur première hospitalisation, 38.8% des patients avaient revu un cardiologue. Un tiers des patients n'avaient pas revu de cardiologue dans l'année ayant suivi leur 1<sup>ère</sup> décompensation, si ce n'est au cours d'une éventuelle réhospitalisation. Tuppin et al rapportaient un pourcentage assez proche avec environ 30% des patients ayant consulté un cardiologue ou ayant été évalués par échocardiographie au cours du premier mois (17). Merlière et al. rapportaient en 2008 que 40% des patients avec IC ne voyaient pas de cardiologue dans l'année (22). Bonnet et al. (86) qui ont étudié à partir de la base de données échantillon généraliste des bénéficiaires (EGB) les patients hospitalisés pour IC en 2012 rapportaient également des consultations chez le cardiologue trop peu fréquentes.

### **8.1.2.2 Traitements médicamenteux**

S'agissant des traitements médicamenteux dispensés dans les 2 mois ayant suivi la première hospitalisation pour IC, 86,5% des patients s'étaient vu délivrer au moins un diurétique, 63,1% avaient reçu au moins un bêta-bloquant et 51,2% avaient reçu au moins un médicament agissant sur le SRAA. Dans l'étude de Tuppin et al (17), la fréquence des traitements médicamenteux après 30 jours d'hospitalisation était assez similaire pour les diurétiques (85%), en revanche la proportion de patient avec au moins une délivrance d'IEC / ARAII était plus élevée (67%), à l'inverse de la proportion de patients avec délivrance de bêta-bloquant qui elle était plus faible (54%). L'étude EuroHeart Failure Survey II publiée en 2006 rapportait elle de bien meilleur taux : 90% de patients avec un diurétique, 80% de patients traités par IEC / ARAII, et 61% de patients traités par bêta-bloquant (77). La population étudiée était cependant peu comparable car composée de patients en moyenne plus jeunes et qui n'étaient considérés comme des cas incidents dans 37% des cas seulement. L'étude française IMPACT-RECO en 2005, basée sur 2 000 patients présentant une insuffisance cardiaque systolique de classe III et IV de la NYHA (âge moyen 70 ans également) suivie par des cardiologues de ville, rapportait des fréquences de traitement également bien meilleures : 70% pour les bêta-bloquants, 91% pour les IEC / ARA, 85% pour les diurétiques (87). Les patients de notre étude étaient cependant plus âgés en moyenne de 10 ans et présentaient probablement des contre-indications plus fréquentes à l'utilisation de médicaments tels que les IEC et les bêta-bloquants. Dans notre étude comme dans celle de Tuppin et al. les prescriptions de ces deux classes thérapeutiques étaient plus fréquentes chez les patients les plus jeunes. Concernant les combinaisons médicamenteuses retrouvées, 35,4% des patients avaient reçu à la fois au moins un médicament agissant sur le SRAA (IEC ou ARAII), un bêta-bloquant et un diurétique deux mois après leur 1<sup>ère</sup> hospitalisation dans notre étude. Ce pourcentage était assez proche de celui rapporté à

1 mois dans l'étude de Tuppin et al. égal à 37%. La trithérapie recommandée était délivrée dans seulement 16,4% des cas dans l'étude de Bonnet et al. qui a cependant été réalisée sur une population différente (seulement 47,3% des patients avaient été hospitalisés dans l'année avec un quart de ces séjours liés à l'IC) (86).

A noter qu'au cours de notre étude, seuls 67,0% des patients encore en vie en 2017 avaient été vaccinés contre la grippe au moins une fois au cours des 2 années ayant suivi leur hospitalisation. Ce taux de vaccination anti-grippale était similaire à celui retrouvé chez les insuffisants cardiaques en ALD5 dans la littérature (67,5%) (22).

### **8.1.2.3 Facteurs associés à la prise en charge post-hospitalisation**

#### 8.1.2.3.1 Délais de consultations

Il apparaissait que les patients ayant consulté un généraliste au cours de la première semaine avaient une moyenne d'âge légèrement plus élevée que celle de l'autre groupe ayant consulté un médecin généraliste entre 8 jours et 1 mois. Les patients ayant consulté un généraliste au cours de la première semaine semblaient également présenter davantage de comorbidités puisque le fait d'être atteint de maladie neurodégénérative, d'avoir reçu à plusieurs reprises des psychotrope dans l'année précédente, ou d'avoir déjà été hospitalisé pour un autre motif au cours de l'année précédente augmentaient également la cote de chance de bénéficier d'une consultation dans la semaine. Enfin la commune de résidence semblait avoir un impact sur le délai de consultation puisque les patients résidant en Loire-Atlantique ou dans le Maine-et-Loire étaient davantage représentés dans le groupe avec consultation à 7 jours, contrairement aux patients des trois autres départements ( $p=0.003$ ). La cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation dans la semaine était divisée par environ 1,5 ( $OR= 0,67 [0,81 ; 0,88]$ ) pour les habitants de la Sarthe comparativement aux habitants de Loire-Atlantique, alors que la cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation dans la semaine était multipliée par 1,45 [ $1,07; 1,96$ ] pour les habitants résidant dans une commune avec un score APL supérieur ou égal à 5 par rapport aux autres. L'IRDES (85) rapportait également une influence de l'APL, de l'âge et des comorbidités sur le délai de consultation des patients au cours du premier mois, avec une durée de séjour plus longue et une consommation de soins au cours du mois précédant la première hospitalisation plus importante parmi les patients ayant consulté au cours de la première semaine. Le délai de consultation semblait donc être fonction à la fois de l'accessibilité à un généraliste et de l'état clinique des patients.

Ces résultats sont à mettre en parallèle avec la démographie des généralistes dans la région. Depuis 2012, le nombre de praticiens libéraux a progressé de + 0,5 % par an dans la région Pays de la Loire (baisse de - 0,4 % en France), celui des salariés de + 2,3 % par an (+ 1,0 % en France) et l'APL moyenne aux médecins généralistes libéraux de moins de 65 ans s'élève, comme en France, à 3,7 consultations par habitant en 2016 pour l'ensemble de la région (88). Cette situation masque toutefois des disparités importantes selon les secteurs géographiques. L'APL moyenne est ainsi plus élevée en Maine-et-Loire (4,1) et en Loire-Atlantique (4,0). Elle est en revanche plus faible en Sarthe et en Mayenne (3,0), ces départements font partie des départements français ayant les plus faibles APL moyennes. Par ailleurs, l'APL moyenne aux médecins généralistes libéraux de moins de 65 ans est plus élevée dans les grands pôles urbains (4,4 consultations par habitant) que dans les autres territoires (88).

Comme pour le délai de 1<sup>ère</sup> consultation chez le généraliste, la commune et le département de résidence avaient un impact sur le délai de 1<sup>ère</sup> consultation chez le cardiologue, de même que la présence de comorbidités. Les patients résidant dans le Maine-et-Loire, la Mayenne, la Sarthe ou la Vendée présentaient une cote de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation chez un cardiologue dans les deux mois significativement inférieure aux patients de Loire-Atlantique et les patients résidant dans une commune avec une forte accessibilité à un médecin généraliste ( $APL \geq 5$ ) avaient quant à eux une cote de chance multipliée par 1,56 [1,07 ; 2,31]. Ce résultat est à mettre en relation avec la densité de cardiologues qui varie fortement selon les départements. La Mayenne, la Vendée et la Sarthe présentent les densités les plus faibles (4,6 à 5,5 pour 100 000 habitants), nettement inférieures à celle observée au plan national (10,6 pour 100 000 habitants). La Loire-Atlantique se caractérise avec la densité la plus élevée des départements ligériens (9,6 pour 100 000 habitants), mais celle-ci reste toutefois aussi inférieure à la moyenne nationale (89).

Les patients avec antécédent de maladie respiratoire chronique ou de maladie psychiatrique présentaient aussi moins de chance de pouvoir bénéficier d'une consultation dans un délai optimal. Si les patients présentant davantage de comorbidités semblaient donc être vus plus précocement par un généraliste, ils semblaient en revanche être vus plus tardivement par un cardiologue. Une hypothèse étant que ces patients pourraient avoir été dirigés vers d'autres spécialistes plus accessibles en priorité. En effet, beaucoup de ces patients n'ont vraisemblablement pas la possibilité de se déplacer auprès d'un cardiologue. Ezekowitz et al. (90) qui avaient mené une étude de cohorte rétrospective au Canada auprès de 3136 patients hospitalisés à la fin des années 90 suite une découverte d'insuffisance cardiaque, avaient également observé que les patients sans visite auprès d'un cardiologue présentaient un indice de Charlson en moyenne plus élevé que les patients ayant eu au moins une visite auprès d'un cardiologue en ambulatoire. Les patients sans consultation

auprès d'un cardiologue au cours des premiers mois étaient également plus âgés, plus susceptibles d'être des femmes, et plus susceptibles de vivre en milieu rural. Cette étude révélait donc aussi, comme nous l'avons-nous même observé, une différence d'accès à un cardiologue en fonction du lieu de résidence, du sexe et de la présence de comorbidités. Les femmes de la région avaient en effet une cote de chance moindre de pouvoir bénéficier d'une consultation dans les 2 mois par rapport aux hommes (OR=0,72 [0,58 ; 0,90]). Nous l'avons vu, les femmes représentaient une proportion importante des patients très âgés. Ces dernières présentaient donc peut-être aussi plus souvent un état général précaire rendant plus difficile la visite d'un cardiologue.

#### 8.1.2.3.2 Traitements médicamenteux

L'âge et la présence de comorbidités apparaissaient aussi être des facteurs liés à la délivrance d'un traitement jugé optimal. Si la cote de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal diminuait fortement avec l'âge, les patients sous traitement anihypertenseur et les patients avec antécédent de maladie coronaire avaient une cote de chance majorée de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal. Ceci pouvant s'expliquer simplement par le fait que les traitements de l'hypertension et de l'infarctus du myocarde sont communs à ceux de l'insuffisance cardiaque. A l'inverse les patients avec antécédent de maladie valvulaire présentaient une cote de chance moindre de bénéficier d'un traitement optimal, de même que les patients avec antécédent de maladie respiratoire chronique ou de maladie rénale. Une hypothèse étant que certains patients qui étaient suivis pour maladie valvulaire avant le premier épisode de décompensation se sont alors peut-être vu proposer suite à cet épisode une chirurgie ayant permis la récupération d'une fraction d'éjection jugée satisfaisante ne justifiant pas obligatoirement de traitement par la suite. Les patients avec antécédent de pathologie respiratoire telle que la BPCO pourraient quant à eux avoir été classés à tort dans le groupe de patients avec traitement non optimal du fait de la présence d'une contre-indication aux bêta-bloquants. De même pour les patients avec insuffisance rénale du fait de la présence d'une contre-indication aux IEC, ou pour les patients les plus fragiles (patients avec un score de Charlson supérieur ou égal à 3, patients avec antécédent de cancer, de séjour en EHPAD, d'hospitalisation au cours de l'année précédente) qui étaient probablement plus à risque de présenter des contre-indications à ces traitements.

Dans leur travail, Zugck et al. (91) ont regroupé les données de sept études aux designs différents, en sélectionnant des patients présentant une insuffisance cardiaque systolique chronique avec une FEVG<45% (n = 2 682). La qualité du traitement délivré à ces patients a été évaluée en calculant comme suggéré par Komajda et al. (73) un indicateur d'adhésion aux recommandations thérapeutiques, le GAI (Guideline Adherence Indicator), qui intègre les différentes classes de substances recommandées dans le traitement de l'insuffisance cardiaque en divisant le nombre de

médicaments pris par le nombre de médicaments indiqués tout en prenant en compte les contre-indications pour les classes concernées. Les auteurs ont alors montré que la mise en œuvre de médicaments contre l'insuffisance cardiaque devait encore être améliorée, notamment chez les femmes et les patients âgés, en particulier ceux de la classe NYHA > II, les patients présentant une FEVG  $\geq 30\%$  et les patients sous antidépresseurs. La présence des comorbidités participe donc à l'aggravation de l'insuffisance cardiaque et complexifie la mise en œuvre des traitements. Des précautions particulières d'utilisation des médicaments sont en effet souvent nécessaires en raison des comorbidités et des modifications pharmacocinétiques ou pharmacodynamiques liées au vieillissement.

Enfin, comme pour les délais de consultation, les patients résidant dans une commune ayant une accessibilité potentielle localisée à un médecin généraliste égale à au moins 5 consultations par habitant et par an avaient une cote de chance de pouvoir bénéficier d'un traitement optimal multipliée par 1,51 [1,15 ; 1,97] par rapport aux habitants résidant dans une commune avec un score APL inférieur à 5. Une accessibilité plus facile à un médecin pourrait donc également être synonyme d'un meilleur ajustement médicamenteux.

### **8.1.3 Risque de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque et de décès à 1 an**

Le taux de décès constaté d'environ 8,3% au cours de la première hospitalisation pour décompensation cardiaque était plus élevé que celui retrouvé dans les études de Tuppin et al. égal à 6,4%, de Pérel et al. égal à 7,5% ou encore dans l'enquête européenne EuroHeart Survey II où il était égal à 6,7%. A noter toutefois que les moyennes d'âges des populations étudiées au cours des deux études françaises pré citées étaient plus faibles (âge moyen respectivement de 77 ans et 70 ans contre 80,6 ans dans notre étude). Logeart et al. (2013) ont décrit les caractéristiques et les facteurs pronostiques de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque aiguë en France en 2009 (n = 1868), dans une étude transversale conduite par l'Observatoire français de l'insuffisance cardiaque aiguë (OFICA), menée dans 170 établissements hospitaliers (78). L'âge moyen des patients hospitalisés en cardiologie était comparable à celle de notre étude (79,3 ans) de même que la mortalité intrahospitalière observée (8 %). Le taux de décès à 1 an dans notre étude était égal à 22%, il était donc inférieur au taux de 29% retrouvé dans l'étude de Tuppin et al. (18). En revanche, le taux de réhospitalisation pour IC à 1 an retrouvé au cours de notre travail était d'environ 21,3%, soit légèrement supérieur à celui de 20% retrouvé en 2008 dans l'étude nationale de Pérel et al. (82) et de 18% retrouvé en 2009 dans l'étude de Tuppin et al. (18).

### 8.1.3.1 Facteurs associés aux risques de réhospitalisation et de décès

Au cours de cette étude, les femmes présentaient une meilleure survie que les hommes. Le risque de décès augmentait avec l'âge et le nombre de comorbidités, évaluées à l'aide du score de Charlson. Les patients atteints de démence ainsi que les patients ayant effectué un séjour en EHPAD avant leur 1<sup>ère</sup> décompensation étaient aussi plus à risque de décès, de même que les patients déjà hospitalisés au cours de l'année précédente ou ayant nécessité au moins de 8 jours d'hospitalisation pour leur première épisode de décompensation d'IC. Tuppin et al. (18) mettaient également en avant un faible taux de survie chez ces patients institutionnalisés après standardisation selon le sexe et l'âge, ce qui peut s'expliquer en grande partie par le nombre de comorbidités et l'état de santé général de ces patients. La présence de troubles cognitifs ou psychiatriques, les marqueurs de vulnérabilité sociale, dont un accès limité aux soins ou un isolement familial, sont aussi régulièrement cités comme majorant le risque d'événements indésirables graves dans les suites d'une hospitalisation (92).

Dans notre étude, les patients résidant dans la Mayenne apparaissaient comme étant plus à risque de réhospitalisation que les patients de Loire-Atlantique. A noter que seulement 5,9% des patients inclus résidaient en Mayenne. Le risque de réhospitalisation augmentait aussi avec l'âge et on observait un sur risque de réhospitalisation chez les patients diabétiques ainsi que chez les patients avec antécédent de pathologie rénale.

L'insuffisance rénale et l'aggravation de la fonction rénale ont déjà été démontrées comme significativement associées à la mortalité et au risque de réadmission des patients avec IC (78,93,94).

L'association d'un diabète de type 2 et d'une insuffisance cardiaque est fréquente et est aussi connue pour induire un risque accru de mortalité intra-hospitalière ou extra-hospitalière et d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque<sup>1</sup>(95). Le pronostic des insuffisants cardiaques dépend donc de l'âge et du nombre de comorbidités (74,78). Betihavas et al. (96), à la suite à d'une revue systématique de Ross et al. (97), ont réalisé une revue (non systématique) des études portant sur les facteurs associés au risque de réhospitalisation (toutes causes), avec un suivi de 30 jours à 18 mois

---

<sup>1</sup>" Le traitement de l'insuffisance cardiaque du patient diabétique n'est pas différent de celui préconisé chez le patient non diabétique mais le risque d'hyperkaliémie ou de détérioration de la fonction rénale est accru lors de l'utilisation des inhibiteurs du système rénine angiotensine aldostérone. De plus, la sécurité d'emploi des anciens médicaments antidiabétiques vis-à-vis du risque d'insuffisance cardiaque est mal connue en l'absence d'essais contrôlés randomisés. La metformine et l'insuline ne semblent pas associées à une augmentation de risque mais un doute subsiste pour les sulfamides hypoglycémiantes. L'utilisation des glitazones est contre-indiquée pour les patients avec IC à fraction d'éjection altérée et la saxagliptine est associée à un sur risque d'insuffisance cardiaque mais non la sitagliptine. Un doute subsiste sur le risque induit par les analogues GLP1. Enfin, les inhibiteurs SGLT2 réduisent significativement le risque d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque et sont actuellement testés dans cette dernière indication" (95).

des patients atteints d'insuffisance cardiaque. Les facteurs associés à une réhospitalisation étaient une insuffisance rénale, un antécédent d'hospitalisation dans l'année, une hyponatrémie persistante, une pression systolique basse, des facteurs sociaux et économiques marqueurs de pauvreté, des comorbidités associées. De multiples études ont déjà tenté de dégager des facteurs associés à un risque de décès ou de réadmission (78,98–100). Cependant la performance des scores prédictifs est discutée, en raison de l'hétérogénéité de la population étudiée et/ou les limites des méthodes utilisées (92,96). Les facteurs présentés par la HAS comme associés au risque de réhospitalisation sont présentés page 184. Ces facteurs doivent être recherchés par une évaluation globale du patient, préalable indispensable à la préparation du retour à domicile et au relais vers les équipes de soins primaires. L'organisation des soins de retour à domicile doit répondre aux besoins médicaux et sociaux du patient comme le préconisent les recommandations de bonne pratique.

#### 8.1.3.1.1 Influence du traitement sur les risques de réhospitalisation et de décès

Cette étude a montré un effet bénéfique de la trithérapie (IEC ou ARAII , bêta-bloquant et diurétiques) sur la survie des patients, en situation de vie réelle et ceci chez une population de patients très âgés, qui sont rarement recrutés dans les essais cliniques. Un an après la fin de la première hospitalisation pour insuffisance cardiaque, 24,2% des patients ayant reçu un traitement non optimal étaient décédés contre 12,7% des patients ayant reçu une trithérapie. Après ajustement, le fait d'avoir obtenu un traitement optimal avait un impact significatif sur la survie des patients à 1 an. Le risque instantané de décès pour les patients avec traitement optimal était en effet divisé par 1,5 (HR= 0,67 [0,54 ; 0,83]) par rapport aux patients avec un traitement jugé non optimal.

D'autres études populationnelles ou essais cliniques ayant pu prendre en compte la présence de contre-indications aux traitements préconisés ont démontré le bénéfice de la combinaison de ces traitements sur la survie des patients et le risque de réhospitalisation (16,91,101). Zugck et al. (91) ont montré qu'un haut niveau d'adhésion aux recommandations chez les patients qui reçoivent et tolèrent une pharmacothérapie optimale permet un meilleur pronostic. Le risque de mortalité à un an était étroitement lié à l'adhésion aux recommandations thérapeutiques à la fois parmi les patients classés NYHA I / II (7,2 vs 14,5%) ou III / IV (13,5 vs 21,5%). Maison et al (102) ont quant à eux mis en évidence avec une cohorte de 281 patients un risque de décès moindre chez les patients bénéficiant de deux ou trois classes médicamenteuses (HR=0.53 [0.36–0.77]) par rapport aux patients avec une seule ou aucune des trois classes.

En considérant d'abord les patients avec un traitement associant un médicament agissant sur le SRAA, un bêta-bloquant et un diurétique, comme ayant eu un traitement optimal, nous n'observons pas de différence significative de risque de réhospitalisation de ces patients par rapport aux autres patients qui avaient pu bénéficier d'une seule de ces trois classes thérapeutiques ou de l'association

de seulement 2 de ces trois classes. En revanche lorsque les bêta-bloquants n'étaient pas pris en compte et que les analyses visaient donc à comparer les patients avec diurétiques et traitement agissant sur le SRAA aux autres, on constatait une diminution significative du risque de réhospitalisation des patients avec IEC ou ARAII et diurétiques par rapport au groupe de patients ayant pu bénéficier de bêta-bloquant et/ou de diurétiques mais n'ayant pas bénéficié de médicament agissant sur le SRAA et de diurétiques. Le taux de réhospitalisation à 6 mois pour les patients avec traitement optimal était alors estimé à 13,4% contre 19,7% de réhospitalisation pour les patients avec traitement non optimal. Après ajustement, le risque d'être réhospitalisé était divisé par environ 1,5 (HR = 0,68 [0,55 ; 0,84]) pour les patients avec traitement optimal. Le fait de ne pas mettre en évidence de bénéfice d'un traitement optimal sur le risque de réhospitalisation en considérant les patients sans bêta-bloquant mais avec IEC ou ARA II et diurétiques parmi les patients avec traitement non optimal a probablement conduit à placer à tort des patients correctement traités mais n'ayant pas bénéficié de bêta-bloquant du fait de contre-indication parmi les patients avec traitement non optimal. Ces patients correctement traités ont pu ainsi "rapprocher" le taux de réhospitalisation observé au sein du groupe de patient avec traitement non optimal de celui observé dans l'autre groupe. A l'inverse, la considération des patients n'ayant pas bénéficié de bêta-bloquant du fait de contre-indication parmi les patients avec traitement non optimal a pu conduire à sous-estimer la survie des patients avec traitement non optimal, les patients avec contre-indication aux bêta-bloquants présentant potentiellement un risque de décès dû à d'autres causes qu'une IC plus importante que les autres. Or nous n'étions pas en mesure au cours de cette étude de pouvoir prendre en compte la présence d'éventuelles contre-indications aux traitements.

Il était également difficile de pouvoir prendre en compte la dynamique des traitements délivrés au fil du temps. Le système de tarification forfaitaire des établissements (hôpitaux, cliniques privées et certains établissements médico-sociaux) ne permet pas de tracer les molécules délivrées au sein de ces structures. Nous avons donc fait le choix d'exclure les patients sans trace de délivrance de traitement en supposant que ces derniers ne pouvaient être correctement tracés dans nos bases (ceci nous a conduit à exclure des sujets institutionnalisés, par exemple en EHPAD, du fait d'une consommation individuelle de médicament incluse dans les frais d'hébergement) la population étudiée pour ce critère n'était donc malheureusement pas représentative de la population initialement incluse. Comme dans la plupart des études, nous avons choisi d'étudier la conformité des traitements délivrés en découpant artificiellement la période d'étude en différentes périodes de suivi assez large pour pouvoir prendre en compte le fait que certaines molécules soient dispensées sous des conditionnements permettant des délivrances très espacées. Mais cette approche statique limite l'observation du traitement sur une seule période, définie aléatoirement, alors que les traitements peuvent changer au fil du temps. Cette procédure de comptabilisation du nombre de

délivrance par période pré définie ne peut être qu'imparfaite car elle ne prenait pas en compte les posologies délivrées et ne pouvait pas distinguer les prises concomitantes des phénomènes de switch entre plusieurs molécules prescrites au cours de la même période. Ceci nous conduit donc à évoquer les autres limites de cette étude.

## **8.2 FORCES ET LIMITES DE L'ÉTUDE**

L'intérêt potentiel des bases de données du SNIIRAM apparaît clairement dans la mesure où elles fournissent des données individuelles médicalisées, structurées et codées de manière standardisée (103), bien qu'elles n'informent évidemment pas sur de nombreuses données personnelles et environnementales pouvant être indispensables pour la recherche et la surveillance (comportements, expositions à des facteurs de risque de nature diverse, etc.). Ces données présentent en effet certaines limites et leur utilisation, notamment dans une optique épidémiologique, nécessite un important travail méthodologique (104). L'estimation de l'impact du suivi médical sur les réadmissions et les décès à partir de données d'observation soulève en effet plusieurs problèmes.

### **8.2.1.1 Données disponibles**

Il est important de rappeler que certains groupes de la population française (notamment les fonctionnaires, les professionnels libéraux et les agriculteurs) n'ont pas pu être inclus dans cette étude car ils sont couverts par d'autres régimes d'assurance santé.

Comme évoqué dans la partie « Matériels et Méthodes », Le PMSI ne contient pas d'information sur les passages aux urgences, il était donc hélas impossible d'exploiter ces données. Cependant, la DGOS (Direction Générale de l'Offre de Soins) envisage de généraliser la remontée d'informations sur les passages aux urgences (Résumés de passage aux urgences-RPU) et de les intégrer au PMSI en utilisant le même numéro d'anonymat individuel (44).

De plus, comme indiqué précédemment, les médicaments délivrés au sein des établissements soumis à une tarification forfaitaire, ainsi que les médicaments en vente libre ne pouvaient être tracés. Et même si les traitements délivrés et remboursés peuvent être étudiés, l'observance de ces traitements demeure elle inconnue. La nature des maladies traitées, les résultats d'examen clinique ou paraclinique, ainsi que la situation socioprofessionnelle des personnes (en dehors de la notion de CMUc ou d'ACS) nous étaient aussi inconnus. Certaines variables, notamment celles se rapportant à la commune de résidence des patients comme le Fdep, ont donc été utilisées afin de pouvoir approcher le niveau de défavorisation sociale des individus. Cependant, les individus vivant sur un même territoire n'ayant pas tous un niveau socio-économique identique, il y a toujours un risque en utilisant ces variables d'introduire un biais écologique. Ces indices, conçus pour documenter les inégalités sociales de santé, ne sont pas explicatifs, et ils n'intègrent pas l'ensemble des dimensions

territoriales et sociales en jeu. Par exemple, ils ne fournissent pas d'information sur l'enclavement des territoires ou sur l'accessibilité de l'offre de soins et de prévention. C'est la raison pour laquelle nous avons également utilisé des indices tels que l'APL. Bien entendu d'autres indices de défavorisation ou d'accessibilité aux soins auraient pu être utilisés mais le choix de l'utilisation de ces indicateurs a déjà été discuté dans la partie « *Matériels et Méthodes* ».

### **8.2.1.2 Biais d'indication**

Une des limites les plus importantes des études observationnelles est donc le manque d'information concernant certaines caractéristiques des patients.

Une prise en charge et un suivi précoces et réguliers par un généraliste (11,14,85) et/ou un cardiologue (13,90,105–107) ont déjà été identifiés comme des facteurs associés à un taux de décès et de réadmission plus faible dans la littérature. Cependant si ces meilleurs taux pouvaient s'expliquer par une meilleure prise en charge, ils pouvaient dans certaines études aussi s'expliquer par un meilleur état de santé ayant permis au patient de se rendre à la visite du cardiologue ou du généraliste. Nous n'avons pas présenté au cours de ce travail les résultats obtenus concernant l'influence des délais de consultation sur les taux de survie ou de réhospitalisation. En effet, il est apparu lors des analyses préliminaires que les patients ayant consulté un médecin généraliste ou un cardiologue plus précocement présentaient également davantage de risque de réhospitalisation ou de décès. Ces résultats laissent supposer qu'une partie importante des patients qui consultaient précocement le faisaient non pas dans le cadre d'un parcours de soins pré établi, mais plutôt parce que leur état l'imposait. Or il était difficile à partir des données dont nous disposons de savoir si les patients consultaient du fait d'un parcours de soins planifié ou bien à cause d'un déséquilibre de leur état de santé ayant imposé une consultation rapide. Par exemple, les patients présentant un état de santé plus précaire sont plus susceptibles de visiter rapidement leur généraliste après la sortie. Il est donc difficile de conclure sur la causalité et l'impact réel des visites pour réduire les réadmissions et les décès en raison des caractéristiques des patients qui ont un impact à la fois sur le recours aux soins primaires et sur l'outcome. Cette incapacité à pouvoir ajuster l'effet des délais de consultation selon la gravité de l'IC nous empêchait donc de pouvoir évaluer correctement l'impact d'un suivi optimal sur les taux de réhospitalisation ou de décès.

De la même manière, le constat d'un taux de survie plus faible parmi les patients bénéficiant d'un traitement non optimal pouvait aussi être en lien avec un biais d'indication et un état général de ces patients plus précaire (présence d'une insuffisance respiratoire par exemple) ayant justifié la non prescription de bêta-bloquant. Tuppin et al (18) ont en effet montré que les maladies du système respiratoire tendaient à aggraver le pronostic et à rendre plus difficile la prise en charge de l'insuffisance cardiaque, en particulier le traitement médicamenteux. Pour parer ce risque de biais,

nous avons choisi comme mentionné précédemment d'effectuer des analyses de sensibilité en retirant les bêta-bloquants des critères permettant de définir un traitement optimal. L'utilisation des modèles multivariés a permis ensuite d'ajuster les analyses sur un nombre important de facteurs de confusion potentiels. Malgré ces analyses complémentaires et les ajustements effectués à partir des variables indicatrices de l'état de santé des patients traçables dans les bases de données médico-administratives à disposition, nous ne pouvons exclure formellement la présence de facteurs de confusions résiduels. Par exemple, la méconnaissance du type d'insuffisance cardiaque (ICS ou ICFEP) est problématique. Or ces deux formes d'IC ne peuvent pas être distinguées dans la présente étude en raison du manque de données cliniques. Dans l'étude de Logeart et al. l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée concernait 36% des patients. Les données de la littérature indiquent une proportion de 35 à 50% d'ICFEP, et cette proportion augmente avec l'âge (108,109). Or l'âge moyen relativement élevé des patients dans notre étude pourrait suggérer une proportion élevée de patients avec ICFEP diastolique. Cependant, l'analyse des comorbidités a aussi révélé un taux relativement élevé de maladies responsables d'ICS, comme les cardiopathies coronariennes, le diabète, ou les arythmies. De plus, l'étude française FUTURE (2007-2008) n'a pas démontré de différences significatives dans les fréquences de traitement à la sortie de l'hôpital et aux consultations ambulatoires entre patients présentant ICS ou une ICFEP (108), ce qui laisse supposer que les patients aient été répartis de manière équitable au sein des différents groupes comparés.

#### 8.2.1.2.1 Solutions envisagées pour limiter les biais d'indication

Dans les études observationnelles, les caractéristiques initiales de l'état de santé du patient sont donc une source potentielle de biais. Le biais observable se traduit par des facteurs de confusion identifiables qui sont à la fois liés à la variable explicative étudiée et au critère de jugement. Ce biais peut alors être contrôlé en ayant notamment recours à une méthode par score de propension (Rosenbaum et Rubin, 1983) (110) et/ou, comme nous l'avons fait, à une méthode de régression standard (régression linéaire, régression logistique, régression de Cox...). Une approche de régression standard permet ainsi d'ajuster les différences entre patients sur les variables observables mais ne corrige pas les biais liés aux facteurs non observés. La corrélation entre des variables inobservables, la variable explicative étudiée et le critère de jugement risque donc d'induire des biais « cachés » que les approches de régressions classiques et/ou les scores de propension sont incapables de contrôler. Or dans les bases de données médico-administratives (ou les registres) un grand nombre de variables, notamment cliniques, ne sont pas documentées. Plusieurs solutions ont donc été envisagées pour parer à ce problème.

#### *8.2.1.2.1.1 Variable instrumentale*

Une des solutions pour neutraliser ces biais, consiste à chercher une variable dite « instrument ». Une variable instrumentale est une variable qui doit être liée à la variable explicative étudiée, non liée aux caractéristiques de santé des patients, et liée au critère de jugement exclusivement via la variable explicative étudiée. La méthode recherche une source de variation qui joue le rôle du tirage au sort effectué dans les études expérimentales, de manière à rendre les patients suffisamment comparables. A la façon d'un plan d'expérience quasi-randomisé, un instrument pertinent offre donc une source de variation aléatoire permettant d'identifier un effet causal (voir schéma page 185). L'IRDES a testé l'hypothèse selon laquelle le risque de réadmission après une hospitalisation pour insuffisance cardiaque en France était associé à la rapidité et à l'intensité du suivi en soins primaires, en mettant l'accent sur la consultation d'un généraliste, ceci en utilisant l'APL comme variable instrumentale (85). Leurs résultats suggéraient que le fait de consulter rapidement un généraliste dans les premières semaines après la sortie pouvait réduire le risque de réadmission de près de 50%. Les disparités géographiques dans l'accessibilité potentielle aux généralistes affectaient donc directement le recours à un généraliste et indirectement le risque de réadmission. Sans l'utilisation d'une variable instrumentale, les auteurs ont montré qu'ils auraient conclu à une augmentation du risque de réadmission chez les patients visitant davantage leur médecin du fait d'un biais d'indication. Ainsi, au lieu de s'intéresser directement au délai de consultation chez le généraliste qui était dépendant de l'état du patient, une solution a été de s'y intéresser indirectement par l'intermédiaire de l'APL. Cependant l'utilisation de l'APL comme variable instrumentale repose tout de même sur certaines hypothèses, notamment que l'APL est indépendante des caractéristiques du patient, corrélée au délai de consultation, et liée au risque de réhospitalisation uniquement via le délai de consultation. Or si on peut concevoir que l'APL soit liée au délai de consultation, admettre que l'APL soit indépendant des caractéristiques des patients et ne puisse influencer sur le taux de réadmission qu'au travers du délai de consultation est une hypothèse discutable. De plus, la qualité de la modélisation du délai de consultation à partir de l'APL était jugée peu satisfaisante à partir de nos données, or il est fortement conseillé d'abandonner cette méthode lorsque l'intensité de l'association entre l'instrument et la variable explicative étudiée est décevante. Nous avons donc choisi de ne pas retenir cette technique pour la présente étude.

#### *8.2.1.2.1.2 Appariement des données*

Une seconde possibilité pour diminuer les biais d'indication aurait pu être d'apparier les données médico-administratives disponibles à des données cliniques qui auraient été collectées à partir des dossiers des patients. Cela posait cependant plusieurs difficultés opérationnelles. Etant donné le nombre important de patients inclus, il aurait été nécessaire au préalable de sélectionner un

échantillon de patients représentatif pour lesquels nous aurions pu potentiellement retourner au dossier. Ce qui sous-entendait la participation d'acteurs de terrain qui le cas échéant auraient été autorisés et en capacité de retourner au dossier. Il aurait ensuite fallu solliciter l'INDS (Institut National des Données de Santé) qui aurait vérifié la bonne orientation et la complétude du projet avant de le transmettre au CEREES (Comité d'Expertise pour les Recherches, les Etudes et les Evaluations dans le domaine de la Santé) pour avis, puis à la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) pour autorisation d'une procédure d'appariement avec des données existantes (111). A noter qu'une procédure d'appariement avec collecte de nouvelles données (via un questionnaire ou un examen) entrant dans le champ de la Loi Jardé<sup>1</sup> aurait nécessité en plus au préalable de l'avis d'un CPP (Comité de Protection des Personnes) (un schéma récapitulatif du circuit des demandes d'accès au SNDS est représenté page 186). La complexité opérationnelle et la lourdeur de ce type de procédure ne permettait pas d'envisager cette option dans le temps qui nous était imparti. Ceci est assez dommageable étant donné les faibles qualités discriminantes et prédictives des modèles construits uniquement à partir de variables socio-administratives.

### **8.2.1.3 Problème des données censurées**

Le second problème majeur rencontré dans les études observationnelles est lié à la prise en compte d'événements de censure et d'événements concurrents. Plusieurs auteurs ont mis en évidence le fait que des taux de réadmissions plus importants puissent être associés aux progrès de la prise en charge et à une baisse de la mortalité (33,34). Les patients sont en effet davantage à risque de réadmission lorsque leur survie augmente. Il est donc nécessaire d'étudier simultanément les risques de décès et de réadmission pour pouvoir juger correctement de l'impact d'une prise en charge sur le taux de réhospitalisation. Pour cela, la plupart des études excluent la population qui a connu l'évènement compétitif (dans notre cas la survenue d'un décès) au cours de la période d'étude. Cela pose un problème majeur puisqu'une intervention pourrait être jugée efficace malgré le fait que la diminution du taux de réhospitalisation soit en fait liée à une augmentation du taux de décès précoce. L'utilisation au cours de cette étude de différents modèles à risques compétitifs a permis de prendre en compte ce phénomène et d'évaluer le risque de réadmission pour IC tout en prenant en compte le risque de décès, tour à tour en censurant puis en réintégrant artificiellement au sein des analyses les patients décédés précocement à l'aide d'un modèle de Fine and Gray.

De même, les consultations ou toute autre consommation de soins primaires sont conditionnelles au fait d'avoir ou non vécu les événements suivants: décès, réadmission en soins de courte durée ou

---

<sup>1</sup> Loi n° 2012-300 du 5 mars 2012 relative aux recherches impliquant la personne humaine (dite loi Jardé), telle que modifiée par l'ordonnance n° 2016-800 du 16 juin 2016.

admission dans un autre établissement (réadaptation ou soins de longue durée). Au cours de notre travail, seuls ont été considérés comme événements les réhospitalisations pour IC et les décès. Pourtant certains auteurs ont mis en évidence que seule la moitié des réadmissions des patients victimes d'IC était d'origine cardiaque, l'autre moitié résultant de décompensations de maladies associées ou de facteurs sociaux (17,32). Le taux de réhospitalisation toutes causes confondues à 1 an était par exemple de 63% dans l'étude de Tuppin et al. Or si ces réadmissions ne sont pas obligatoirement attribuables à la gravité de l'insuffisance cardiaque et ne peuvent être directement imputables à un parcours de soins défaillant, ces dernières pourraient avoir empêché certains patients d'entrer dans un parcours de soins optimal. Pour parer à ce problème, nous avons choisi d'analyser uniquement les patients sortis à domicile (exclusion des patients transférés vers des établissements de soins de longue durée, des établissements de réadaptation, les hôpitaux psychiatriques et les hôpitaux à domicile) puis de comparer les patients dont le délai de la première consultation chez le généraliste avait été jugée optimale, aux patients pour lesquels nous avons pu tracer une consultation dans le mois après leur sortie, en faisant l'hypothèse que ces derniers n'avaient pas été réhospitalisés pour une autre cause avant leur première visite. Si cette hypothèse reste acceptable, cela a restreint nos analyses à une sous population particulière. La récupération de l'ensemble des séjours en hospitalisation ou en institution aurait permis d'éluder ce problème et de pouvoir juger de la conformité des délais de consultations avec davantage de certitude. Cependant, la récupération de l'ensemble des séjours en structures sanitaires ou médico-sociales sur plusieurs années ne sont pas des procédures si simples qu'elles n'y paraissent.

### **8.2.1.1 Extraction des données**

Comme l'indique le HCSP (44), l'utilisation à des fins de recherche et de surveillance de ces bases de données nationales se heurte à des obstacles divers, dont les plus importants sont de nature juridique et opérationnelle. L'extraction proprement dite des données des bases implique en effet diverses étapes techniques lourdes et, malgré les très importants efforts de la CNAM, de l'INSEE et de la plupart des autres organismes gestionnaires de bases de données, la complexité des bases de données du SNDS rend l'utilisation des données particulièrement difficile. En effet, une connaissance suffisante de la complexité des bases de données, de leur structure, des données enregistrées, des nomenclatures utilisées, et des évolutions constantes est indispensable pour les utiliser correctement. Ceci implique un fort investissement, chaque demande d'extraction étant spécifique, générant donc chaque fois un travail long et fastidieux de gestion de données, qui nécessite des moyens spécialisés importants. Les tables de données du PMSI au sein du SNDS sont par exemple classées par année en fonction des différents champs (MCO, SSR, HAD et PSY) et chaque champ comprend plusieurs tables nécessaires à la facturation des séjours. Les tables de

séjours en établissement médico-social se trouvent elles dans des tables différentes. La multiplicité des tables dans le SNDS et le manque flagrant de documentation concernant les variables qui les composent rendent particulièrement compliqué leur utilisation. Ainsi pour obtenir l'ensemble des séjours en structures sanitaires ou médico-sociales d'un patient sur deux années, il est nécessaire d'interroger plus d'une dizaine de tables présentées de manière hétérogène, utilisant des identifiants différents et pouvant parfois contenir des informations redondantes ou à l'inverse contradictoires. Même si cela impose des contraintes techniques et de gestion importantes, la création d'une table commune destinées non pas aux administrations mais aux chercheurs et répertoriant l'ensemble des dates de séjour d'un patient quelques soient l'année ou le type d'établissement faciliterait donc grandement l'étude de son parcours.

### **8.2.1.1 Identifiants disponibles**

Le SNIIRAM a été conçu comme une base de données anonymes où les personnes sont enregistrées sous un numéro non signifiant et irréversible (FOIN-2). Il faut cependant souligner que la richesse et la diversité des données, qui s'accroît régulièrement grâce aux appariements avec d'autres bases et à l'augmentation de la profondeur de durée de conservation du SNIIRAM, rendra de plus en plus techniquement possible l'identification indirecte des personnes par croisement des données les concernant. Comme évoqué dans la partie « *Matériels et Méthodes* », il peut arriver qu'un même individu dispose de plusieurs identifiants (enfants couverts par les deux parents, changement de statut ayant droit/ouvreur de droits...) ce qui peut parfois conduire à apporter plus de poids dans les analyses à certains individus comptabilisés à deux reprises. Nous avons donc choisi d'exclure les individus identifiés comme ayant plusieurs identifiants. Depuis 2011, l'amélioration du système d'information a permis de repérer comme étant un même individu une personne qui a bénéficié de soins au titre de différents ouvrants droits au cours de sa vie. Ce chaînage efficace dans 19% des cas seulement pour les bénéficiaires des sections locales mutualistes en 2011, l'était dans 99% des cas en 2015 pour le régime général stricto sensu. Par exemple, on comptabilisait pour l'année 2011, 56,0 millions de bénéficiaires du régime général d'Assurance maladie après un chaînage réalisé en 2015, alors qu'on en décomptait 58,8 millions sans chaînage. Ce chaînage s'améliorera dans le temps. Il est cependant regrettable qu'un identifiant unique pour chaque individu ne puisse être utilisé comme clé de jointure entre les différentes tables du SNDS. En effet, la variété des clés de jointure selon les tables utilisés et le fait qu'un nombre non négligeable de bénéficiaires puissent présenter plusieurs identifiants complexifie toujours inutilement la manipulation et l'exploitation des données.

S'agissant de l'identifiant du prescripteur, il s'agit parfois du numéro de l'établissement dans lequel il exerce. En l'absence de transmission d'information pour ces cas, le code spécialité est souvent

renseigné à tort à la valeur 1 (et non "99-inconnue"). De plus dans le DCIR, un nombre important d'acte n'ont pas de spécialiste renseigné (actes codes 0), il n'est donc pas possible de connaître la spécialité de l'exécutant. Ces phénomènes ont donc pu nous conduire à sous-estimer des délais de consultation chez un généraliste ou un cardiologue. Il est donc important de rappeler aux établissements l'importance du codage de la spécialité de l'exécutant qui est indispensable pour pouvoir juger du bon suivi et de la qualité du parcours de soins des patients.

### **8.2.1.2 Validité des données**

D'autres réserves existent concernant la validité de la collecte et du codage des données dans le SNDS. Si la validité des données de santé de ces bases est de qualité variable, elle tend à s'améliorer avec le temps. Bien que l'ensemble des bases de données citées n'ait pas fait l'objet d'analyses systématiques de validité, quelques études plus ou moins ponctuelles ont porté sur les données issues des différents fichiers. L'utilisation du PMSI comme source d'information sur les pathologies s'avère délicate et les diagnostics ne sont pas toujours fiables (112,113). Les ALD ont des limites connues<sup>1</sup> mais la qualité du codage des pathologies est encore mal connue. Des travaux concernant les cancers menés avec la collaboration des registres du cancer montrent qu'utilisés isolément, ni le PMSI ni les ALD ne permettent d'avoir une bonne estimation de l'incidence et de la prévalence, mais que leur utilisation conjointe peut être efficace (114). La validité des bases médico-administratives (PMSI, certificats de décès) n'a à notre connaissance pas encore été évaluée concernant l'IC. En effet, sur les certificats de décès comme dans le PMSI, il peut y avoir codage de la pathologie à l'origine de l'IC, ou encore des causes immédiates de la décompensation aiguë, plutôt que de l'IC. Ainsi, l'exploitation de l'IC en tant que diagnostic principal d'hospitalisation conduit très probablement à une sous-estimation de la fréquence de cette pathologie (115). De plus, l'estimation du statut des maladies chroniques au moyen de l'ALD pourrait être sous-estimée car le remboursement à 100% des dépenses de santé n'est pas utile pour les personnes institutionnalisées ou celles qui ont une ALD préexistante.

L'utilisation du score de Charlson, score très répandu dans la littérature, a notamment permis d'ajuster les analyses en fonction du nombre et de la gravité de certaines comorbidités présentées par les patients. Cependant l'algorithme utilisé pour calculer ce score repose essentiellement sur les diagnostics renseignés lors d'hospitalisation ou d'ALD, ce qui laisse supposer que les prévalences des comorbidités étudiées ont pu être elles aussi sous-estimées. De plus, ce score, comme tout score pronostic, est imparfait et ne prend pas en compte un certain nombre de comorbidités qui présentaient une prévalence non négligeable au sein de notre échantillon (comme la présence de

---

<sup>1</sup> Incidence médico-sociale des ALD30 en 1999. CNAMTS-DSM-Mission des Soins de ville-Mission Statistique. Avril 2004. Disponible sur le site [www.ameli.fr/245/doc/1391/article\\_pdf.html](http://www.ameli.fr/245/doc/1391/article_pdf.html).

troubles du rythme cardiaque par exemple). Enfin, nous avons choisi d'utiliser les pondérations historiques présentées par Charlson mais l'utilisation des pondérations actualisées par Quan et al. 2011 (56) à partir de travaux basés sur des données canadiennes avec validation notamment sur des données françaises aurait peut-être permis d'obtenir de meilleurs ajustements.

Les diagnostics d'hospitalisation et les ALD ont également été les deux variables pivots ayant permis de sélectionner les patients hospitalisés pour première décompensation cardiaque. Étant donné le pourcentage important (26%) de patients déjà traités avec une triple combinaison bêta-bloquant, diurétique et IEC/ARAII avant leur première hospitalisation, on peut craindre qu'un certain nombre de patients était en réalité déjà suivis pour IC avant leur hospitalisation de 2015 (même si cette triple association médicamenteuse n'est pas spécifique de l'insuffisance cardiaque). Tuppin et al rapportaient également un pourcentage élevé de patients sous trithérapie avant leur première hospitalisation et un dosage de BNP avait été effectué dans 40% des cas au cours de l'année précédente. La possibilité de premières hospitalisations avant 2006 (soit plus de 3 ans avant la période d'inclusion de cette étude) pour les patients inclus ne peut être écarté avec certitude dans notre étude du fait de l'antériorité limitée des données disponibles. Malgré cela, des taux de mortalité à un an et à cinq ans de 20% à 30% et de 45% à 60% respectivement ont été rapportés pour l'IC (39) ce qui laisse penser que le nombre de patients hospitalisés avant 2006 et encore en vie 10 ans après en 2015 était limité. Pour terminer, l'utilisation des données de la cartographie de la CNAM a représenté un atout majeur ayant permis d'obtenir des informations sur un grand nombre de comorbidités avec une antériorité importante. L'utilisation de ces données doit être encouragée car elles permettent de définir des critères précis et reproductible pour évaluer la présence de comorbidités.

## 9 CONCLUSION

Cette étude a démontré des taux de mortalité et de réhospitalisation pour insuffisance cardiaque dans la région assez comparables à ceux retrouvés dans de précédentes études menées en France.

Malgré les limites des bases de données utilisées, il semble toujours possible d'améliorer la prise en charge médicamenteuse des patients en termes de combinaisons thérapeutiques afin d'abaisser les taux de décès et de réadmission.

Le délai de la première consultation chez un médecin généraliste retrouvé après une première hospitalisation pour décompensation cardiaque était hétérogène avec des disparités constatées en fonction des caractéristiques des patients et de leur lieu de résidence.

Le délai de la première consultation chez un cardiologue était jugé décevant. Une minorité de patient a pu avoir accès à un cardiologue au cours des mois ayant suivi leur première hospitalisation pour décompensation et comme pour l'accès à un généraliste, nous avons pu mettre en évidence des inégalités d'accès liées aux caractéristiques des patients et leur lieu de résidence.

Ainsi, comme le rapportait la DRESS il y a déjà de nombreuses années, "des inégalités d'accès persistent tant pour les spécialités les plus courantes que les plus rares. Les régions rurales, à faible densité de population, cumulent l'éloignement des soins de proximité et de la plupart des soins spécialisés" (116). Des mesures doivent donc être prises dans la région pour lutter contre ces inégalités territoriales de santé, et faciliter l'accès à un cardiologue notamment aux patients les plus fragiles.

## 10 PROPOSITIONS D' ACTIONS

Cette étude fournit certaines orientations sur les mesures à prendre pour améliorer la prise en charge des patients hospitalisés pour décompensation cardiaque dans la région Pays de la Loire et réduire les taux de réhospitalisation et de décès. Les objectifs prioritaires sont les suivants :

- promouvoir l'importance de la prescription d'un traitement médicamenteux optimal et adapté à chaque patient et faire en sorte que ce traitement puisse être réévalué de manière régulière,
- faciliter un égal accès à un médecin généraliste et à un cardiologue pour l'ensemble des patients de la région.

Il est en effet primordial de faire en sorte que les progrès des pratiques ne soient pas atténués en termes de résultat pour la santé des patients, parce qu'un certain nombre de mécanismes de transmission des informations, de suivi thérapeutique, d'accompagnement ou d'alertes préventives, n'auront pas été présents. L'objectif est donc que les parcours de soins<sup>1</sup> des patients soient sans rupture, assurant ainsi, par la coordination des prises en charge et des interventions, l'accessibilité et la continuité des soins pour tous (118).

### 10.1 ACTIONS JUGÉES EFFICACES DANS LA LITTÉRATURE

De manière générale, même si les hospitalisations itératives résultent de situations cliniques complexes et hétérogènes, les acteurs de santé s'accordent pour dire que certaines hospitalisations pourraient être évitées grâce à une meilleure qualité de prise en charge. Les registres et enquêtes de pratiques montrent que les recommandations ne sont que partiellement appliquées (119), que ce soit pour l'organisation des sorties d'hospitalisation (120), les traitements médicamenteux (121–127), l'éducation thérapeutique (128) ou la réadaptation cardiaque (129,130).

#### 10.1.1 La logique de parcours de soins

La coordination des acteurs tout au long de l'évolution de la maladie cardiaque figure dans toutes les recommandations (131,132). La HAS a souhaité inscrire ses travaux relatifs aux maladies chroniques dans une logique de parcours de soins.

Elle a ainsi initié cette approche pour 4 maladies chroniques (BPCO, maladie de Parkinson, maladie rénale chronique) dont l'insuffisance cardiaque, avec 3 enjeux (118) :

---

<sup>1</sup> « Le parcours de soins consiste à assurer l'accès aux consultations de 1er recours et, quand cela est nécessaire, aux autres lieux de soins : hospitalisation programmée ou non (urgences), hospitalisation à domicile (HAD), soins de suite et de réadaptation (SSR), unité de soins de longue durée (USLD) et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) » (117).

- promouvoir une gestion prospective et coordonnée de la prise en charge,
- conjuguer harmonisation des pratiques et personnalisation du parcours du patient,
- faciliter l'implication du patient dans sa prise en charge.

Pour la HAS, « L'amélioration de la qualité de la prise en charge clinique et thérapeutique et de l'accompagnement des malades atteints de maladies chroniques passe donc d'abord par de bonnes pratiques professionnelles, mais doit également s'appuyer sur la promotion de parcours de soins qui comprennent, pour le patient, le juste enchaînement et au bon moment de ces différentes compétences professionnelles liées directement ou indirectement aux soins : consultations, actes techniques ou biologiques, traitements médicamenteux et non médicamenteux, prise en charge des épisodes aigus (décompensation, exacerbation), autres prises en charge (médico-sociales notamment, mais aussi sociales) ». Depuis 2004, la stratégie thérapeutique recommandée par toutes les sociétés savantes et les agences pour la qualité n'est donc plus exclusivement centrée sur la prescription de médicaments efficaces (voir page 187). Elle comporte d'autres actions dites critiques pour le pronostic de la maladie et la qualité de vie du patient : qualité du diagnostic de l'insuffisance cardiaque, organisation des soins et aides des patients de retour à domicile, mise en œuvre d'un suivi régulier global, accès aux programmes d'éducation thérapeutique pour engager le patient dans une gestion active de sa maladie, accès aux programmes de reconditionnement à l'effort pour réduire l'impact fonctionnel et préserver l'autonomie (129,130).

### **10.1.2 La transition hôpital-ville**

La HAS a répertorié au sein d'une note méthodologique intitulée " Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ?" (15) les études attestant de l'efficacité des interventions organisant la sortie et le retour à domicile des patients hospitalisés pour IC.

Plusieurs revues systématiques et méta-analyses montrent qu'il est possible, en situation expérimentale, de réduire les risques de réhospitalisation et de mortalité grâce à des programmes d'interventions dits « multifacettes » mis en œuvre pendant l'hospitalisation, au moment de la transition et lors du suivi en ambulatoire (9,133-144). Les effets bénéfiques des interventions dites « multifacettes » ont aussi été rapportés en situation réelle dans plusieurs études (145,146). Ces interventions font appel à des compétences médicales, paramédicales et sociales : elles reposent donc sur une approche pluridisciplinaire, pluriprofessionnelle, concertée et coordonnée. Hansen et al. classent les interventions en 3 catégories : les interventions hospitalières de préparation de la sortie du patient de l'hôpital, les interventions de suivi ambulatoire et celles qui associent les 2 précédentes et assurent la cohérence de la prise en charge. Pour ces auteurs, les interventions isolées ne sont pas efficaces, la réduction des réadmissions est observée pour les interventions associant à la fois une préparation de la sortie par l'équipe hospitalière, un relais hôpital-ville et un suivi du

patient de retour à domicile (147). Dans la littérature, plusieurs interventions ont été montrées efficaces pour réduire le risque de mortalité et de réadmission, avec des niveaux de certitude variés. Le tableau page 188 présente les niveaux de certitude associés aux interventions montrées efficaces dans la littérature et recommandées par les sociétés savantes et agences pour la qualité. Les actions efficaces rapportées par la HAS sont (15) :

- "Pendant l'hospitalisation : la clarification des diagnostics à la fois du point de vue global et cardiaque (réalisation d'une échographie cardiaque en l'absence de disponibilité d'une écho récente), l'optimisation des traitements de l'insuffisance cardiaque selon les recommandations (134), l'élaboration et le suivi de protocoles pluriprofessionnels pour la prise en charge intra hospitalière (138), l'identification des facteurs à risque de réadmission et de mauvais pronostic (96), l'éducation du patient débuté à l'hôpital et poursuivi après la sortie, et la planification de la sortie (137).
- Au moment de la sortie : la transmission au médecin de ville et la qualité du document de sortie paraissent associées à un taux plus bas de réadmission (26). La prescription de tous les médicaments sur une ordonnance unique pourrait être utile, dès lors qu'elle procède en hiérarchisant les pathologies et symptômes à traiter (accord professionnel). Elle rend possible l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance, en vue de réduire le risque iatrogène.
- En ambulatoire, plusieurs interventions sont efficaces, en complément du suivi par le médecin traitant : le suivi intensif à domicile par des infirmiers spécialisés (134,139,143,144), le suivi structuré par téléphone associé à une hotline pour la gestion des alertes, la télésurveillance (148,149), le suivi par une équipe pluridisciplinaire incluant une réévaluation régulière et directe par un cardiologue (134,139,143)." Les programmes post-hospitalisation associent donc un suivi médical, des soins paramédicaux et souvent une prise en charge sociale. La question de l'élaboration d'un plan personnalisé de santé (PPS) doit être posée si l'insuffisance cardiaque est sévère ou associée à des problèmes sanitaires ou sociaux nécessitant une prise en charge pluriprofessionnelle de proximité (150). Le recours à une expertise gériatrique peut aussi être utile et une attention particulière doit être portée à la proposition de soins palliatifs pour accompagner une fin de vie (15).

## **10.2 PROPOSITIONS D' ACTIONS DANS LA RÉGION**

### **10.2.1 Faciliter le partage d'informations lors de la sortie d'hospitalisation**

Assurer le suivi des soins après la sortie semble être un levier efficace pour réduire les hospitalisations de patients souffrant de problèmes de santé chroniques. Les hôpitaux ont un rôle clé à jouer pour assurer un suivi approprié. Des interventions qui renforcent la transition des soins, en particulier la communication entre les hôpitaux et les acteurs de santé en ambulatoire, sont essentielles pour améliorer la prise en charge des patients. Plusieurs auteurs ont montré, dans des essais randomisés, que les interventions assurant le lien entre prises en charge hospitalière et ambulatoire, réduisaient le recours à l'hôpital et les coûts associés (131,132). Al-Damluji et al rapportait dans une étude de 2015 portant sur 46 hôpitaux et 1640 patients hospitalisés pour décompensation cardiaque inclus dans l'étude Tele-HF (151) et sortis à domicile, que la qualité des comptes rendus d'hospitalisation étaient insuffisante à la fois en termes de contenu et de délai de transmission (152). Or plusieurs travaux ont montré que la qualité des comptes rendus de sortie était associée à une réduction des réadmissions à l'hôpital (153,154). La planification de la sortie par l'équipe hospitalière est donc une étape fondamentale qui permet la transmission des informations sanitaires et sociales indispensables à la continuité et à la sécurité des soins, avec notamment la mise à jour du volet de synthèse médicale (VSM) transmis en cas d'hospitalisation ou de consultation spécialisée, ou du dossier de liaison d'urgence (DLU) pour les résidents en EHPAD.

#### **10.2.1.1 Propositions d'actions**

##### **10.2.1.1.1 Diffusion d'un modèle de compte-rendu d'hospitalisation facilitant la transition hôpital-ville**

Une première piste d'amélioration pourrait consister à diffuser, au sein des services hospitaliers de cardiologie de la région, un modèle de document de sortie pour les patients hospitalisés suite à une décompensation cardiaque. Ce document devra respecter les recommandations publiées par la HAS en la matière (155) et pourra s'inspirer des préconisations de soins reprises page 189, en y ajoutant un volet spécifiquement dédié à l'adaptation des traitements médicamenteux destiné au médecin traitant. Il pourrait être élaboré de manière collaborative avec l'ensemble des organisations régionales concernées : Assurance Maladie, ARS (Agence Régionale de Santé), URML (Union des Médecins Libéraux des Pays de la Loire), URPS infirmiers (Union Régionale des Professionnels de santé Infirmiers Libéraux des Pays de la Loire), associations de cardiologues de la région etc.

#### 10.2.1.1.2 Promotion du Dossier Médical Partagé

Une seconde piste d'amélioration consiste à promouvoir le DMP (Dossier Médical Partagé)<sup>1</sup> auprès des patients et des acteurs de santé de la région. Le DMP donne accès, simplement, rapidement et en toute sécurité, aux principales informations concernant le patient (volet de synthèse médicale, traitements, analyses de laboratoires, comptes rendus d'hospitalisation et de radiologie, antécédents et allergies, données de remboursement de l'Assurance Maladie, etc.).

Un médecin prescripteur d'un bilan biologique de suivi à la suite d'une consultation pourrait par exemple s'assurer des résultats de ce bilan à distance perturbé (exemple du dosage de la kaliémie pour les patients avec IC sous diurétiques). Il serait également possible d'imaginer une implication plus importante des biologistes qui pourraient contacter plus facilement le médecin prescripteur en cas de bilan très perturbé.

Le DMP faciliterait donc la prise en charge coordonnée des patients grâce au partage d'information médicale entre professionnels de santé. Le DMP d'un patient est accessible aux professionnels de santé qui le prennent en charge avec son autorisation. L'accès au DMP du patient est automatiquement autorisé pour l'ensemble de l'équipe de soins, tel que défini par l'article L1110-12 du Code de la santé publique. En cas d'urgence, un accès facilité est également prévu. Les données de santé personnelles contenues dans le DMP doivent rester confidentielles et sont conservées de façon hautement sécurisée. Le DMP respecte des exigences de sécurité fortes pour assurer la sécurité et la pérennité des informations échangées<sup>2</sup>.

Service publique gratuit, seul le patient peut décider de créer son DMP.

Le patient dispose toujours du droit de s'opposer, pour des motifs légitimes, à l'accès à ses données de santé<sup>3</sup>. Le DMP est aussi un support essentiel pour le patient dans le cadre d'une relation plus participative et éclairée de la démarche de soin.

---

<sup>1</sup> Décret n° 2016-914 du 4 juillet 2016 relatif au dossier médical partagé.

<sup>2</sup> La politique de sécurité du DMP s'appuie en effet sur 3 dispositifs importants (156) :

- Il est impossible de créer, consulter ou alimenter un DMP sans une Carte de Professionnel de Santé (ou un certificat). Les certificats CPS délivrés par l'ASIP santé à l'ensemble des professionnels libéraux et salariés, tels des pièces d'identités professionnelles électroniques, permettent de garantir l'intégrité des accès et des données échangées. Individuelle et nominative, cette carte est protégée par un code confidentiel. Elle atteste de l'identité professionnelle et des qualifications de son titulaire certifiées par l'autorité d'enregistrement (ordre professionnel, agence régionale de santé...).
- L'identifiant National de Santé (INS), permet l'utilisation d'un identifiant unique pour chaque patient.
- L'agrément des hébergeurs de données de santé à caractère personnel, qui permet de garantir les conditions de sécurité et de confidentialité pour le stockage du DMP.

<sup>3</sup> Le patient peut :

- gérer les accès : autoriser ou bloquer l'accès de son DMP à un professionnel de santé donné, accepter ou s'opposer aux accès en mode urgence (SAMU- Centre 15)

Enfin le DMP s'intègre dans une démarche de déploiement des usages, au sein de tout un territoire et nécessite donc une impulsion politique importante. Après 18 mois d'expérimentation et le passage du seuil symbolique du million de DMP créés, l'Assurance Maladie compte sur les pharmaciens pour déployer ce dispositif au cours des mois à venir<sup>1</sup>. Les pharmaciens peuvent d'ores et déjà ouvrir des DMP, chaque création étant rémunérée 1 euro. Possible avec la majorité des logiciels métier, la création d'un DMP ne prend que quelques minutes.

#### 10.2.1.1.3 Aides financières en direction des équipes favorisant la transition hôpital-ville

Enfin, le système actuel de financement des hôpitaux en France n'incite pas les équipes hospitalières à s'investir dans le suivi des patients après leur sortie. Des mesures financières visant à encourager les hôpitaux ou les Maisons de Santé Pluriprofessionnelles (MSP) mettant en place des actions pour améliorer la transition des soins et le suivi des patients après leur sortie pourraient être envisagées sous diverses formes.

A l'inverse, des pénalisations financières en direction des établissements à l'origine de taux de réhospitalisations élevés ne semble pas justifiées. Des différences dans les taux de réadmission peuvent refléter les différences dans la planification de la sortie à l'hôpital et le transfert d'informations pratiques aux acteurs de soins ambulatoires. Cependant, comme nous l'avons souligné à plusieurs reprises précédemment, des taux de réhospitalisations plus élevés ne sont pas forcément synonymes d'une moins bonne prise en charge.

Aux États-Unis ou au Canada, les hôpitaux affichant un taux de réadmission supérieur à la moyenne sont financièrement pénalisés. Cependant de nombreuses études montrent que ce critère utilisé seul et sans information supplémentaire sur la qualité des soins n'est pas un bon indicateur (120,157–160). De plus, se focaliser sur la réduction des hospitalisations pourrait entraîner un effet pervers et augmenter le risque de voir certains patients ne pas être réhospitalisés alors que cela s'avérerait nécessaire.

- 
- connaître les actions menées : l'historique des accès lui permet de voir qui a consulté son DMP, quand et pour quelle raison (traçabilité)
  - intervenir sur le contenu : il peut ajouter à son DMP une information (allergies, précision sur son niveau d'information sur la législation en matière de don d'organes ...), demander qu'un document ne soit pas ajouté à son DMP, masquer un document, demander la suppression d'un document de son DMP
  - fermer son DMP

<sup>1</sup> Avenant n° 11 à la convention pharmaceutique, signé en juillet 2017 et paru au Journal officiel le 16 décembre 2017, La liste des logiciels « DMP-compatibles » est référencée sur le site [www.sesam-vitale.fr](http://www.sesam-vitale.fr)

## **10.2.2 Programmes d'accompagnement de retour à domicile et d'éducation thérapeutique en ambulatoire : le rôle clé des infirmiers**

Dans de nombreux pays, il y a eu une réorientation de la politique de santé en faveur du renforcement des professionnels impliqués dans les soins primaires (161,162). Dans la littérature, un suivi médical précoce (163), régulier (164) et prolongé permet de réduire le taux de réadmission (14,163,164) en particuliers lorsqu'il est débuté dans les 7 jours après la sortie (163). Un accès rapide aux soignants doit donc être possible, particulièrement en cas de signes de décompensation cardiaque (134,165). Récemment, Murtaugh et al. ont comparé l'efficacité de deux interventions aux États-Unis à l'aide d'un modèle avec variable instrumentale : la réalisation de soins infirmiers à domicile et le suivi médical dans la semaine. Ils suggèrent qu'aucune de ces interventions n'avait un impact seul, alors que leur combinaison pouvait réduire le risque de réadmission à 30 jours (11).

### **10.2.2.1 L'exemple du PRADO Assurance Maladie**

C'est dans ce contexte qu'ont été mis en place en 2010 dans de nombreux départements en France un programme d'accompagnement de retour à domicile (PRADO) défini par l'Assurance maladie et la Société française de cardiologie, dont les mémos ont été validés par la HAS. Ce programme réservé aux patients volontaires hospitalisés suite à certaines pathologies chroniques, dont l'IC, vise à améliorer la transition des soins de l'hôpital au domicile en faisant le lien entre les patients et les professionnels de santé avant même leur sortie d'hospitalisation afin de réduire la durée du séjour et le taux de réadmissions.

Le programme propose une planification du suivi médical et médico-social par un conseiller de l'Assurance maladie qui s'assure d'une prise en charge pluriprofessionnelle respectant le libre choix du patient et répondant à ses besoins sanitaires et médico-sociaux pour sécuriser le retour au domicile. Des référentiels de bonnes pratiques sont remis à l'ensemble des professionnels.

L'identification des besoins par l'équipe hospitalière est complétée par le médecin traitant qui assure la coordination des professionnels auprès du patient. Médecin traitant et cardiologue collaborent pour une optimisation (titration) sécurisée (tolérance, effets indésirables) des traitements de l'insuffisance cardiaque avec une consultation du médecin traitant effectuée dans les 7 jours et une consultation longue du cardiologue dans les 2 mois.

Un suivi infirmier est également mis en place au domicile une fois par semaine pendant au moins 2 mois, pour surveiller l'état clinique du patient et renforcer les connaissances de ce dernier sur l'insuffisance cardiaque. Un schéma récapitulatif des différentes phases du suivi est repris page 190. En dehors du suivi de l'insuffisance cardiaque, une démarche ou un bilan de soins infirmiers peuvent être prescrits pour répondre aux besoins d'un patient transitoirement dépendant, notamment pour sécuriser la prise des médicaments. L'infirmier apporte une éducation, un soutien

psychosocial, vérifie l'observance, évalue l'efficacité et les effets secondaires des médicaments, l'évolution des habitudes alimentaires, la pratique d'une activité physique, le statut fonctionnel et la qualité de vie.

### **10.2.2.2 Importance de l'éducation thérapeutique**

L'éducation des patients à surveiller leurs symptômes, leur poids, à rechercher un avis médical quand nécessaire et à adapter leurs traitements réduit le risque de réadmission et de décès (135). Juillièrè et al. ont rapporté en 2013 les résultats de l'exposition à un programme d'éducation thérapeutique d'une cohorte de 2347 patients insuffisants cardiaques comparés à 890 témoins (166). L'éducation consistait en une déclinaison du programme I-CARE par 61 centres auprès de patients non hospitalisés, avec des variations entre les centres participants au programme (49 services de cardiologie, 7 centres de réadaptation, 5 réseaux de santé). Les différences entre les deux groupes en termes d'âge, de sexe, de gravité de la maladie et d'une utilisation moindre des traitements de l'IC dans le groupe contrôle étaient atténuées par une analyse utilisant un score de propension. Après un suivi médian de 27 mois, la mortalité était de 17,3 % dans le groupe éduqué vs 31 % dans le groupe non éduqué (OR ajusté 0,70 IC 95 % 0,50 – 0,83).

La Société française de cardiologie recommande d'apporter au patient des compétences plus que des connaissances, afin de prévenir une récurrence d'insuffisance cardiaque et/ou d'une autre complication cardio-vasculaire (167). Les thèmes proposés pour l'éducation thérapeutique sont : l'identification et la gestion des symptômes, la surveillance du poids (pesée au minimum une fois par semaine), la recherche rapide d'un avis médical en cas d'alerte, la reconnaissance et la gestion des effets secondaires des traitements, l'importance de l'observance, les conseils diététiques (modalités d'un régime pauvre en sel), la pratique d'une activité physique régulière et adaptée et, le cas échéant, les mesures de réduction des addictions (144,165,167).

Des conseils sur la pratique d'une activité physique sont également associés à l'efficacité des programmes de suivi. Les programmes d'activité physique adaptée réduisent le risque d'hospitalisation pour IC, et améliorent la qualité de vie des patients (129,129). L'adhésion aux programmes d'activité physique est souvent limitée, mais le suivi et l'écoute du patient permettent de mieux comprendre les barrières, et de réduire les freins à sa mise en œuvre (168,169).

Comme dans PRADO, les programmes de suivi comprennent quasiment tous une forte composante éducative le plus souvent délivrée lors du suivi infirmier à domicile. Les infirmiers sont donc des acteurs clés de cette éducation débutée à l'hôpital, poursuivie en ville et intégrée aux soins, sous forme d'une activité éducative ciblée ou d'un programme personnalisé. La participation du pharmacien à l'équipe pluriprofessionnelle et à l'éducation thérapeutique du patient pourrait aussi contribuer à la réduction du risque de réhospitalisation selon certaines études (136). D'autant que le

manque d'éducation des patients vis-à-vis de leur pathologie a encore été souligné très récemment dans une enquête menée par le groupe insuffisance cardiaque et cardiomyopathies de la société française de cardiologie qui rapportait qu'un tiers des patients sortant d'hospitalisation pour décompensation cardiaque n'avait pas conscience d'être insuffisants cardiaques (170).

### **10.2.2.3 Propositions d'actions**

#### 10.2.2.3.1 Formation d'infirmiers spécialisés dans le suivi des patients insuffisants cardiaques

Le suivi médical complété de visites à domicile par des infirmiers formés au suivi des patients avec IC réduit le risque de réadmission et de mortalité. Développer la formation d'infirmière spécialisée dans le dépistage et la promotion de l'éducation thérapeutique et de l'activité physique en direction des patients atteints d'IC est donc une piste d'amélioration forte, encouragée par les évolutions législatives récentes. L'article 51 de la loi Hôpital Patients Santé Territoires dites HPST<sup>1</sup> pose le principe général de coopération entre professionnels de santé et vise à l'étendre en le sortant du cadre expérimental qui a prévalu jusqu'alors. Il s'agit de favoriser les transferts d'activités et actes de soins, les réorganisations de prise en charge et modes d'intervention auprès des patients, ainsi que les modes d'exercice partagé qui répondent à des besoins de santé, pour mieux s'adapter aux pratiques des professionnels tout en garantissant, bien sûr, un haut niveau de sécurité et de qualité.

La loi de modernisation de notre système de santé<sup>2</sup> pose elle le cadre juridique de ce que l'on peut appeler « la pratique avancée ». Cet exercice en santé existe déjà dans de nombreux pays. En France, le choix a été fait de le déployer au sein d'une équipe, en commençant par la profession d'infirmier. La pratique avancée vise un double objectif : améliorer l'accès aux soins ainsi que la qualité des parcours des patients en réduisant la charge de travail des médecins sur des pathologies ciblées. En outre, la pratique avancée favorise la diversification de l'exercice des professionnels paramédicaux et débouche sur le développement des compétences vers un haut niveau de maîtrise. Le travail de l'infirmier en pratique avancée (IPA) est donc pleinement reconnu<sup>3</sup> (171).

---

<sup>1</sup> LOI n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires.

<sup>2</sup> LOI n° 2016-41 du 26 janvier 2016 de modernisation de notre système de santé - Article 119

<sup>3</sup> Décret n° 2018-629 du 18 juillet 2018 relatif à l'exercice infirmier en pratique avancée.

Le décret précise que la pratique avancée recouvre :

- des activités d'orientation, d'éducation, de prévention ou de dépistage
- des actes d'évaluation et de conclusion clinique, des actes techniques et des actes de surveillance clinique et paraclinique
- des prescriptions de produits de santé non soumis à prescription médicale, des prescriptions d'exams complémentaires, des renouvellements ou adaptations de prescriptions médicales.

Trois domaines d'intervention sont définis dans un 1er temps :

- les pathologies chroniques stabilisées et les polyopathologies courantes en soins primaires
- l'oncologie et l'hémato-oncologie
- la maladie rénale chronique, la dialyse, la transplantation rénale.

De plus, le 28 juin dernier est paru au journal officiel un nouvel acte médical infirmier (AMI 5,8) : « séance à domicile de surveillance clinique et de prévention à la suite d'une hospitalisation pour un patient à la suite d'un épisode de décompensation d'une insuffisance cardiaque ou d'exacerbation d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive »<sup>1</sup>. Ces séances s'inscrivent donc dans un programme de suivi infirmier en complément du suivi médical après sortie des patients hospitalisés pour décompensation d'une insuffisance cardiaque. Il est réalisé selon le protocole thérapeutique et de surveillance contenu dans le document de sortie adressé au médecin traitant et aux professionnels de santé désignés par le patient. Le programme du suivi infirmier comprend, comme dans le PRADO insuffisance cardiaque, une visite hebdomadaire pendant au moins deux mois avec une première visite dans les 7 jours après la sortie. Le rythme peut être adapté en fonction du protocole<sup>2</sup>. Cet acte sur prescription médicale peut donc se coter dès aujourd'hui pour tout patient sortant d'hospitalisation pour décompensation d'une insuffisance cardiaque. La facturation de cet acte est cependant conditionnée à la formation des IDE à ce suivi post hospitalisation. Cela permet aux IDE qui se forment d'élargir leurs champs de compétences et de développer de nouveaux rôles. La formation d'IDE spécialisées à ce suivi post-hospitalisation et d'IPA doit donc être encouragée à l'échelle de la région. Ces professionnels spécialisés sont en effet amenés à jouer un rôle de plus en plus essentiel dans le parcours de soins des patients pour les années à venir. L'Assurance Maladie devra mettre en place les moyens nécessaires pour suivre la montée en charge de cette nouvelle cotation, nouvel élément traceur du parcours de soins des patients insuffisants cardiaque.

#### 10.2.2.3.2 Renforcement de l'implication des pharmaciens dans le suivi des patients

Comme l'indique la HAS, les pharmaciens doivent également être associés au suivi des patients présentant une insuffisance cardiaque. Ils peuvent en effet contribuer à assurer (voir page 191) :

---

<sup>1</sup> Décision du 28 février 2017 de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie relative à la liste des actes et prestations pris en charge par l'assurance maladie.

<sup>2</sup> La durée de prise en charge est de 4 à 6 mois pour l'insuffisance cardiaque. Selon le protocole thérapeutique et de surveillance, la séance comprend :

- l'éducation du patient et/ou de son entourage ;
- la vérification de l'observance des traitements médicamenteux et des mesures hygiéno-diététiques dans la vie quotidienne ainsi que l'adhésion du patient aux traitements ;
- la surveillance des effets des traitements, de leur tolérance et de leurs effets indésirables ;
- la vérification de la bonne utilisation des dispositifs d'automesure tensionnelle et de l'oxygénothérapie éventuellement ;
- le contrôle des constantes cliniques (poids, œdèmes, pression artérielle, fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, cyanose, sueurs, dyspnée...) et de l'état général ;
- la participation au dépistage des complications de la maladie et des traitements.
- la tenue d'une fiche de surveillance ;
- la transmission des informations au médecin traitant dans les 48 heures par voie électronique sécurisée.

- Une éducation thérapeutique renforcée du patient en insistant sur l'importance de l'observance du traitement ;
- Un contrôle renforcé du traitement délivré au patient (présence de contre-indications, associations médicamenteuses déconseillées ou non optimales) ;
- Une surveillance des symptômes à chacune des visites afin de dépister une éventuelle nécessité d'ajuster le traitement prescrit.

La Rémunération sur Objectifs de Santé Publique (ROSP) est un nouveau moyen de rémunération introduit en France<sup>1</sup>. L'utilisation du paiement à la performance, en complément des autres systèmes de paiements existants, suscite en effet un intérêt croissant dans de nombreux pays.

Elle vient compléter le paiement à l'acte, qui reste le socle de la rémunération, et consiste à accorder une rémunération supplémentaire aux professionnels acceptant de faire évoluer leur pratiques sur certains critères aussi bien médicaux qu'économiques : on parle de paiement à la performance.

Le dispositif de la ROSP vise à favoriser la qualité des pratiques en valorisant l'atteinte d'objectifs déterminés par les partenaires conventionnels et évalués au moyen d'indicateurs. La ROSP s'applique également aux pharmaciens<sup>2</sup>.

Cependant la DRESS (172) rapporte que l'efficacité de ces nouveaux moyens de rémunération quant à la qualité et l'efficacité des soins est discutée, notamment en raison de la difficulté à mener des évaluations rigoureuses (173). La littérature scientifique indiquerait un impact positif mais limité sur la qualité des soins (174). Ces dispositifs sont relativement coûteux et l'effet positif sur la qualité des soins peut être affaibli si certains praticiens privilégient les tâches contractualisées les mieux rémunérées, au détriment d'autres actions nécessaires mais moins valorisées. Cet effet a déjà été mis en évidence au Royaume-Uni (175). La DRESS ajoute que « l'adhésion des professionnels au dispositif se heurte aussi au fait qu'à partir du moment où l'on rémunère une action considérée comme « allant de soi » dans l'exercice de son métier, on change son statut, passant de norme professionnelle, ou d'impératif déontologique, à un statut marchand. On prend alors le risque que l'action soit ramenée à une simple transaction avec certains professionnels qui

---

<sup>1</sup> Convention médicale conclue le 26 juillet 2011 et publiée au Journal officiel le 25 septembre 2011.

<sup>2</sup> Adoption de la convention nationale des pharmaciens titulaires d'officine publiée au Journal officiel du 6 mai 2012, et entrée en vigueur le 7 mai 2012.

Cette rémunération, déconnectée du prix médicament, est destinée à valoriser l'acte de dispensation qui comprend :

- l'analyse pharmaceutique de l'ordonnance ;
- la préparation éventuelle des doses à administrer ;
- les conseils aux patients.

La qualité de la dispensation se concentrait dans un premier temps deux objectifs :

- l'accompagnement des malades chroniques et la prévention des risques iatrogéniques, formalisé par un entretien pharmaceutique ;
- l'engagement de stabiliser la délivrance de génériques pour les patients de plus de 75 ans.

choisiraient de ne pas la réaliser, compte tenu de son niveau de rémunération. Il n'en reste pas moins que le paiement à la performance, en incitant à améliorer la qualité plutôt que la quantité de soins prescrits, constitue une alternative aux autres systèmes de rémunération, notamment au système de paiement à l'acte prépondérant en France, dont certains effets inflationnistes sur l'offre de soins ont pu être observés » (176). Plusieurs années de recul sur l'observation de ce système sont donc nécessaires pour mesurer son impact réel.

Il est important de promouvoir l'éducation thérapeutique du patient insuffisant cardiaque auprès des pharmaciens mais envisager sa valorisation au travers d'un indicateur supplémentaire de la ROSP paraît à l'heure actuelle très discutable.

Le développement de collaborations entre médecins de ville et pharmaciens d'officine devrait aussi être encouragé face à des situations thérapeutiques complexes chez des patients avec IC qui présentent souvent de nombreux traitements (polymédication) et un risque élevé d'interactions médicamenteuses ou de contre-indications à certaines molécules du fait de nombreuses comorbidités. Ces échanges pourraient par exemple prendre la forme de consultations de télé-expertise.

### **10.2.3 La télémédecine : une réponse possible face aux inégalités d'accès aux soins ?**

Les résultats sur l'efficacité des interventions de télémédecine sont contrastés selon les méta-analyses (143,148,149). Leur performance en population réelle peut être réduite par plusieurs difficultés : population âgée, maîtrise des nouvelles technologies, réticence des professionnels (177–179). Ceci souligne l'importance, au-delà du support, d'une organisation appropriée des soins pour assurer la validation, l'analyse des données et surtout la gestion de l'alerte. Les résultats d'une étude randomisée présentés au congrès de l'European Society of Cardiology et publiés très récemment dans la revue « Lancet » (180) ont montré qu'un télé-suivi à domicile des patients avec IC permettait de diminuer significativement la mortalité toutes causes et le nombre de jours passés à l'hôpital en raison d'hospitalisations en cardiologie non-programmées par rapport aux patients bénéficiant d'une prise en charge habituelle. Deux études prospectives randomisées contrôlées évaluant l'intérêt de la télésurveillance non médicale de patients insuffisants cardiaques sont en cours en France. Les résultats de ces études multicentriques PIMPS (Plateforme Interactive Médecins Patient Santé) et OSICAT (Optimisation de la Surveillance Ambulatoire des Insuffisants CARDIAques par TélécARDIOlogie) ne sont à notre connaissance pas encore parus. Malgré cela, le développement de la télémédecine fait actuellement l'objet d'une volonté politique forte dans notre pays.

Selon le code de santé publique (art. L.6316-1), la télémédecine est « une forme de pratique médicale à distance utilisant les technologies de l'information et de la communication. Elle met en

rapport, entre eux ou avec un patient, un ou plusieurs professionnels de santé, parmi lesquels figurent nécessairement un professionnel médical et, le cas échéant, d'autres professionnels apportant leurs soins au patient ». Selon la DGOS, « elle ne se substitue pas aux pratiques médicales actuelles mais constitue une réponse aux défis auxquels est confrontée l'offre de soins aujourd'hui. La télémédecine doit reposer sur un projet médical répondant à des priorités et aux besoins de la population d'un territoire et des professionnels de santé » (181).

La télémédecine permet d'établir un diagnostic, d'assurer, pour un patient à risque, un suivi à visée préventive ou un suivi post-thérapeutique, de requérir un avis spécialisé, de préparer une décision thérapeutique, de prescrire des produits, de prescrire ou de réaliser des prestations ou des actes, ou d'effectuer une surveillance de l'état des patients. Ses objectifs sont (181) : d'améliorer l'accès aux soins et la qualité de prise en charge, de diminuer les événements graves et d'améliorer la qualité de vie. La définition des actes de télémédecine ainsi que leurs conditions de mise en œuvre et de prise en charge financière sont fixées par décret, en tenant compte des déficiences de l'offre de soins dues à l'insularité et l'enclavement géographique (art. L6316-1 du code de la santé publique). Les actes de télémédecine, définis dans le décret n° 2010-1229 du 19 octobre 2010, sont des actes médicaux. Ils sont actuellement au nombre de cinq : téléconsultation, téléexpertise, télésurveillance, téléassistance médicale et régulation médicale. La loi de financement de la sécurité sociale pour 2014<sup>1</sup>, dans son article 36, a instauré le principe des expérimentations de télémédecine avec son programme ETAPES (Expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé). L'objectif de ces expérimentations est de développer les activités de télémédecine, de définir un cadre juridique dans lesquelles elles peuvent évoluer et de fixer une tarification préfiguratrice des actes permettant aux professionnels de santé de développer des projets cohérents et pertinents, en réponse aux besoins de santé et à l'offre de soins régionale<sup>2</sup>. L'article 54 de la loi de financement de la sécurité sociale pour 2018<sup>3</sup> prévoit l'entrée des actes de téléconsultation et de téléexpertise dans le droit commun du remboursement par l'assurance-maladie afin de l'intégrer pleinement au parcours de soin du patient<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> LOI n° 2013-1203 du 23 décembre 2013 de financement de la sécurité sociale pour 2014.

<sup>2</sup> Initialement, les expérimentations portaient sur la réalisation d'actes de télémédecine pour des patients pris en charge, d'une part, en médecine de ville et, d'autre part, en structures médico-sociales. L'objectif étant (182):

- de cibler les patients à risque d'hospitalisations récurrentes ou des patients à risque de complications à moyen et long termes
- de parvenir à un état de stabilité de la maladie, voire à une amélioration par un accès rapide à l'avis d'un spécialiste ou d'un expert dans son domaine
- d'améliorer la qualité des soins et leur efficacité
- d'améliorer la qualité de vie des patients

<sup>3</sup> LOI n° 2017-1836 du 30 décembre 2017 de financement de la sécurité sociale pour 2018.

<sup>4</sup> Le programme ETAPES se poursuit pour les téléconsultations et les téléexpertises jusqu'à l'entrée en vigueur des tarifs conventionnels et au plus tard le 1er juillet 2019 ;

### 10.2.3.1 Propositions d'actions

La densité de médecins spécialistes en cardiologie dans les Pays de la Loire est de 7,2 pour 100 000 habitants. Cette densité est inférieure de 32 % à la moyenne nationale (10,6 pour 100 000 habitants). Depuis le début des années 2000, cet écart est resté stable, en lien avec une progression identique de la densité de praticiens en région et en France. Au cours des cinq dernières années, le nombre de cardiologues dans la région a progressé, comme en France, d'environ + 1,5 % par an. La progression a été plus marquée pour l'exercice libéral (+ 1,8 % par an) que pour l'exercice salarié (+ 0,7 %), à l'inverse de ce qui est observé pour la France (respectivement + 1,0 % et + 2,4 %) (89).

Des actions doivent donc être entreprises pour permettre à tous un accès à un cardiologue malgré la faible densité observée dans la région. La télé-expertise et la téléconsultation sont deux options à envisager, de même que le développement de cabines ou de véhicules de consultations qui pourraient être mutualisés par exemple au sein de Groupements hospitaliers de Territoires (GHT). En effet, le développement de la médecine de parcours, inscrit dans la stratégie nationale de santé et la loi de santé, suppose une meilleure coordination territoriale entre hôpitaux publics afin de permettre une prise en charge continue des patients entre établissements de spécialisations de niveaux de recours différents. Le GHT, dispositif prévu par la loi de santé 2016<sup>1</sup>, est donc un nouveau mode de coopération entre les établissements publics de santé à l'échelle d'un territoire (183). Le but étant de garantir une égalité d'accès à des soins sécurisés et de qualité à chacun, et de favoriser les modes de prise en charge innovants comme la télémédecine (184). Les hôpitaux de la région, en investissant dans ces types de projets, pourraient ainsi mutualiser plus facilement leurs compétences.

#### 10.2.3.1.1 Mise en place d'une plateforme régionale de télé-expertise

A partir de février 2019, la télé-expertise permettra à un médecin de consulter un confrère afin d'échanger sur le cas d'un patient (diagnostic, lecture d'analyses ou pertinence d'exams complémentaires, traitement le plus adapté...). Si cette pratique existe déjà de façon informelle, elle sera désormais tracée et facturée afin de valoriser le temps médical qui permet d'assurer une prise en charge plus rapide et plus pertinente des patients, en leur évitant notamment de subir des délais d'attente souvent incompatibles avec leurs besoins de santé<sup>2</sup>. Contrairement à la téléconsultation, la

---

La télésurveillance médicale (interprétation à distance par un professionnel médical des données nécessaires au suivi médical d'un patient) demeure dans le cadre expérimental ETAPES pour une durée de 4 ans.

<sup>1</sup> Décret n° 2016-524 du 27 avril 2016 relatif aux groupements hospitaliers de territoire.

<sup>2</sup> Les médecins qui répondront à la télé-expertise seront rémunérés par l'Assurance Maladie mais cet acte ne sera pas facturé au patient concerné. Le médecin qui sollicite un confrère sera également rémunéré par l'Assurance Maladie car il favorise la coordination des soins autour du patient.

télé-expertise n'exige pas un échange vidéo. C'est un échange en direct ou en différé entre deux médecins, via une messagerie sécurisée<sup>1</sup>. Comme pour tout acte de télémédecine, le médecin demandant une télé-expertise préviendra le patient afin de recueillir son consentement, dans le respect de sa liberté de choix.

L'Agence Régionale de Santé (ARS) et le Groupement de Coopération Sanitaire (GCS) e-santé Pays de la Loire<sup>2</sup> ont choisi de développer une plateforme régionale e-santé et télémédecine, appelée QIMED (186). Ce portail coopératif est mis à disposition des établissements sanitaires, médico-sociaux et des professionnels de santé libéraux de la région. QIMED permet le partage et l'échange des données de santé du patient, en toute sécurité, en vue d'améliorer la qualité de sa prise en charge et la coordination de son parcours de santé. C'est aussi une interface pour différents projets dont un projet de télé-ECG en production depuis février 2017.

Une première mesure, au-delà de la simple promotion de la télé-expertise, pourrait être de s'appuyer sur cette plateforme pour favoriser la mise en relation de tout médecin ou professionnel de santé avec un cardiologue. En effet, nous avons pu constater que malgré les disparités importantes en fonction du lieu de résidence, la majorité des patients pouvait encore avoir accès à un médecin généraliste dans un délai raisonnable en 2015. Le médecin généraliste est donc l'acteur clé en charge de l'adaptation thérapeutique précoce du patient. Cependant, ce dernier devrait pouvoir être épaulé par un confrère spécialiste en cardiologie en cas de difficulté d'ajustement thérapeutique.

La mise en place d'une plateforme téléphonique régionale de cardiologie accessible à n'importe quel médecin en cas de besoin serait donc un atout majeur qui pourrait permettre d'éviter la réhospitalisation de certains patients pour simple avis cardiologique. En cas de nécessité de réhospitalisation, ce dispositif pourrait également permettre de privilégier un circuit d'admission directe dans un service spécialisé sans passer par un service d'accueil des urgences. Les modalités d'organisation techniques et humaines (organisation des permanences téléphoniques, modes de

---

Ce dispositif sera dans un premier temps réservé aux patients :

- en affection longue durée (ALD),
- atteints de maladies rares
- résidant en zones dites sous denses et dès lors qu'ils n'ont pas de médecin traitant ou rencontrent des difficultés à consulter rapidement,
- résidant en EHPAD ou dans des structures médico-sociales,
- détenus.

Au total, cela concernerait potentiellement 21,7 millions de personnes en France (185) et la télé-expertise devrait être élargie à tous les patients à partir de 2020.

<sup>1</sup> Déjà utilisée par 50 % des praticiens libéraux (185), elle permet d'examiner le dossier d'un patient, en disposant des données médicales utiles (clichés, tracés, analyses) transmises au confrère.

<sup>2</sup> Le GCS e-santé, créé en juillet 2011, est un relais opérationnel pour les politiques numériques de santé et la mise en œuvre des projets prioritaires de télémédecine, d'e-santé et d'information partagée en Pays de la Loire. Il travaille au déploiement des Systèmes d'Informations partagés pour faciliter la circulation des informations en toute sécurité et développe la télémédecine sur les territoires.

partage des documents utiles pour l'avis de télé-expertise (par exemple, transferts d'ECG) via la plateforme QIMED) devront être discutées par l'ensemble des organisations régionales concernées : ARS (Agence Régionale de Santé), URML (Union des Médecins Libéraux des Pays de la Loire), cardiologues salariés et libéraux de la région etc.

#### 10.2.3.1.2 Promouvoir et évaluer les dispositifs de téléconsultations, cabines ou véhicules de consultation, notamment au sein des établissements médico-sociaux ou dans les zones les plus isolées

Il sera également possible à tout assuré, quel que soit son lieu de résidence, et à tout médecin, quelle que soit sa spécialité, de recourir à la téléconsultation dès le 15 septembre 2018. Contrairement à la télé-expertise, la téléconsultation exige un échange vidéo. La téléconsultation permet de simplifier l'accès à un médecin pour des patients rencontrant des problèmes de mobilité. Elle peut donc éviter des déplacements et des passages aux urgences inutiles. La téléconsultation s'inscrit dans un parcours de soins et doit donc passer par le médecin traitant du patient sauf pour les spécialistes que l'on peut déjà consulter en accès direct<sup>1</sup>. La téléconsultation sera prise en charge comme une consultation classique. Le tiers payant sera appliqué dans son intégralité pour tous les patients pour lesquels il constitue un droit. Les modes de paiement restent les mêmes que pour une consultation en face à face. Sur le plan technologique, elle repose sur deux exigences :

- d'une part, le recours à un échange vidéo – exigé par la loi, pour garantir la qualité des échanges entre le médecin et le patient via une très bonne résolution d'image –
- et, d'autre part, la connexion à une solution sécurisée, une exigence essentielle dans la mesure où la téléconsultation fait transiter des informations à caractère médical dont la confidentialité doit être protégée<sup>2</sup>.

Un compte-rendu sera transmis au médecin demandeur qui l'ajoutera au dossier du patient, voire dans son Dossier Médical Partagé s'il en possède un. Ces comptes rendus permettront d'assurer la bonne coordination entre les médecins.

---

<sup>1</sup> Pour répondre aux difficultés d'accès aux soins, notamment dans certains territoires quand le patient ne parvient pas à désigner un médecin traitant ou que ce dernier n'est pas disponible dans le délai compatible avec l'état de santé du patient, le principe est de s'appuyer sur des maisons de santé, des centres de santé, des communautés professionnelles territoriales de santé (CPTS) qui pourront ainsi prendre en charge le patient et lui permettre d'accéder à un médecin par le biais notamment de la téléconsultation.

<sup>2</sup> Concrètement, c'est le médecin qui va envoyer un lien au patient, l'invitant à se connecter vers un site ou une application sécurisés, via son ordinateur ou une tablette équipée d'une webcam. Les patients qui n'ont pas d'accès à internet, ou qui ne sont pas à l'aise avec ces technologies, pourront être assistés par un autre professionnel de santé équipé, comme un pharmacien ou une infirmière venant à domicile, deux professions en contact très régulier avec les patients.

Plusieurs projets de télémédecine ont déjà été mis en place depuis 2012 dans les Pays de la Loire (187). La téléconsultation en EHPAD a déjà été introduite via la plateforme QIMED afin de permettre aux résidents de bénéficier de téléconsultations avec des professionnels membres de centres experts (plaies et escarres, psychiatrie, troubles du comportement, soins palliatifs...). Ce dispositif pourrait donc être étendu aux patients insuffisants cardiaques, ce qui permettrait aux patients les plus fragiles de pouvoir bénéficier d'un accès à distance facilité à un cardiologue. Ceci exige certes la mise en place de moyens humains, techniques et organisationnels, mais les investissements engagés pourraient être ensuite utilisés pour des téléconsultations auprès de tous types de spécialistes extérieurs aux établissements.

Sur conseil de leur médecin, les patients encore autonomes pourraient quant à eux se rendre dans une cabine de téléconsultation installée à proximité. Ce type de cabine offrirait l'avantage de disposer d'appareils de mesure et d'exams facilitant le diagnostic (poids, tensiomètre etc.). Ces cabines sont déjà actuellement en cours de déploiement dans les maisons de santé, dans les pharmacies ou dans d'autres lieux publics, facilement accessibles aux patients (185). En région Occitanie, un projet de coopération d'institutions publiques et privées sont à l'origine d'un camion de Télé-Imagerie-Médicale-Mobile, qui propose des examens de radiologie, de mammographie ou de télé-échographie en itinérance, notamment dans les EHPAD.

De nombreux projets de ce type voient le jour du Nord au Sud de la France, comme un « bus santé », cabinet médical mobile qui propose des consultations gratuites aux habitants des villages les plus isolés de Picardie. Ces initiatives pourraient donc également être encouragées, subventionnées (notamment par l'intermédiaire du FIR)<sup>1</sup> puis évaluées au sein de la région Pays de la Loire pour tenter de lutter contre les phénomènes de désertification médicale, qui comme ailleurs en France ne feront probablement que s'aggraver tant que les activités, notamment économiques, seront concentrées autour des grandes métropoles (188).

#### **10.2.4 Améliorer l'enseignement, la formation, et le déploiement des professionnels nécessaires à la prise en charge des patients insuffisants cardiaques**

Si ces outils de télémédecine pourraient permettre un meilleur partage et une meilleure diffusion des compétences au sein d'un territoire, ils ne pourront en revanche probablement pas combler à eux seuls le déficit de moyens humains constatés à la fois dans les établissements sanitaires et médico-

---

<sup>1</sup> Le Fonds d'Intervention Régional (FIR) est destiné à financer des actions et des expérimentations validées par les agences régionales de santé en faveur de : la performance, la qualité, la coordination, la permanence, la prévention, la promotion ainsi que la sécurité sanitaire.

sociaux. Un rapport récent sur les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) en France (189) évoque les apports et les limites de la télémédecine. Les rapporteurs ajoutent « qu'appeler à l'amélioration de la prise en charge (soignante, mais pas seulement) des résidents d'EHPAD ne sera qu'un vœu pieux si les moyens humains nécessaires n'accompagnent pas ces évolutions » et proposent notamment de définir un ratio opposable de personnel par résident. Comme le rappelle le Dr Marie-Paule Kieny, Sous-Directeur général de l'OMS chargé des Systèmes de santé et de l'innovation, au sujet d'un rapport de l'OMS de 2013, intitulé « il n'y a pas de santé sans ressources humaines » (190) : « Nous assistons de nos propres yeux à l'érosion de la solidité et de l'efficacité des personnels de santé car les professionnels disponibles aujourd'hui ne peuvent répondre aux besoins des populations de demain ». Elle ajoute : « Pour remédier à cette situation, nous devons repenser et améliorer l'enseignement, ainsi que la formation, le déploiement et la rémunération des agents de santé afin qu'ils puissent être plus efficaces ». Les auteurs d'un rapport publié en 2011 relatif aux métiers en santé indiquent (191) : « L'émergence des pathologies liées au vieillissement, avec en corollaire celles inhérentes à la dépendance, le développement des maladies chroniques et les enjeux de santé publique actuels, le cancer et la santé mentale entre autres, réclament que se développent de nouvelles prises en charge plus graduées et mieux coordonnées entre la ville et l'hôpital. Les professionnels de santé sont inégalement répartis en termes géographiques et certains ont une démographie qui s'annonce inquiétante. Pourtant les besoins ne vont et n'iront pas en diminuant ». Les auteurs avancent certaines propositions, telles que la réflexion et les discussions concernant les métiers socles et les programmes nationaux ou la mise en place de quelques nouveaux métiers en santé, qui pourront et devront être concrétisées rapidement de manière à redessiner la cartographie des métiers de santé pour une meilleure réponse aux besoins et aux attentes de la population. La présentation de la nouvelle réforme du système de santé dans les jours à venir, le rôle des assistants médicaux venant en appui aux médecins libéraux et la possible refonte du *numerus clausus* seront peut-être des éléments supplémentaires en faveur de l'émergence de nouvelles formations en santé. Si pour le moment les contraintes d'installation pour les médecins, qui ont été instaurées dans plusieurs pays dont l'Allemagne et le Canada, semblent encore politiquement peu envisageables en France<sup>1</sup>, il serait au moins souhaitable que tout professionnel de santé soit formé à la fois en milieu hospitalier mais également en ville dans des zones plus rurales de manière à favoriser leur installation dans les campagnes après la fin de leur formation.

---

<sup>1</sup> La cour des comptes évoquait pourtant dans son rapport de 2017 sur l'avenir de l'Assurance Maladie « des règles de conventionnement sélectif, subordonné à la recertification périodique des professionnels de santé et aux besoins des territoires d'installation » (192).

### 10.3 SYNTHÈSE : PROPOSITIONS D'ACTION

Deux objectifs majeurs ont été dégagés à la suite de cette étude :

- promouvoir l'importance de la prescription d'un traitement médicamenteux optimal et adapté à chaque patient et faire en sorte que ce traitement puisse être réévalué de manière régulière,
- faciliter un égal accès à un médecin généraliste et à un cardiologue pour l'ensemble des patients de la région.

Pour répondre à ces objectifs, 8 propositions d'actions ont été faites :

- Diffuser au sein des services hospitaliers de cardiologie de la région un modèle de document de sortie pour les patients hospitalisés suite à une décompensation cardiaque, en insistant sur les modalités d'adaptation du traitement médicamenteux et sur l'importance de ne pas sous-traiter l'insuffisance cardiaque au seul motif de l'âge.
- Promouvoir le Dossier Médical Partagé à l'échelle de la région auprès des patients et des professionnels de santé pour un partage efficace et sécurisé des informations médicales.
- Encourager les partenariats entre équipes hospitalières et professionnels libéraux.
- Promouvoir la formation d'infirmiers de pratique avancée et spécialisés dans le suivi des patients insuffisants cardiaques.
- Encourager l'implication des pharmaciens auprès des patients insuffisants cardiaques et la collaboration avec les médecins en particuliers en cas d'associations médicamenteuses complexes.
- Promouvoir et évaluer les dispositifs de télé-expertise : tester l'efficacité d'une plateforme téléphonique et numérique régionale d'aide à la prise en charge des patients insuffisants cardiaques à destination des médecins.
- Promouvoir et évaluer les dispositifs de téléconsultation, de cabines ou de véhicules mobiles de téléconsultation, notamment en direction des structures pour personnes âgées dépendantes, ou des patients dont l'accessibilité à un professionnel de santé est insuffisante.
- Améliorer l'enseignement, la formation, et le déploiement des professionnels nécessaires à la prise en charge des patients insuffisants cardiaques.

## 11 BIBLIOGRAPHIE

1. Pérel C. Taux de patients hospitalis es pour insuffisance cardiaque en 2008 et évolutions en 2002-2008, France. :5.
2. Pracht EE, Bass E. Exploring the link between ambulatory care and avoidable hospitalizations at the Veteran Health Administration. *J Healthc Qual Off Publ Natl Assoc Healthc Qual*. 2011 Apr;33(2):47–56.
3. Desai AS, Stevenson LW. Rehospitalization for heart failure: predict or prevent? *Circulation*. 2012 Jul 24;126(4):501–6.
4. Gabet A, Juillière Y, Lamarche-Vadel A, Vernay M, Oli e V. National trends in rate of patients hospitalized for heart failure and heart failure mortality in France, 2000–2012. *Eur J Heart Fail*. 2015 Jun 1;17(6):583–90.
5. Avaldi VM, Lenzi J, Castaldini I, Urbinati S, Pasquale GD, Morini M, et al. Hospital Readmissions of Patients with Heart Failure: The Impact of Hospital and Primary Care Organizational Factors in Northern Italy. *PLoS ONE* [Internet]. 2015 [cited 2018 Aug 15];10(5). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4444393/>
6. Bradley EH, Curry L, Horwitz LI, Sipsma H, Wang Y, Walsh MN, et al. Hospital Strategies Associated with 30-Day Readmission Rates for Patients with Heart Failure. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013 Jul;6(4):444.
7. Peikes D, Chen A, Schore J, Brown R. Effects of Care Coordination on Hospitalization, Quality of Care, and Health Care Expenditures Among Medicare Beneficiaries: 15 Randomized Trials. *JAMA*. 2009 Feb 11;301(6):603–18.
8. Gonseth J, Guallar-Castill on P, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. The effectiveness of disease management programmes in reducing hospital re-admission in older patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis of published reports. *Eur Heart J*. 2004 Sep 1;25(18):1570–95.
9. Holland R, Battersby J, Harvey I, Lenaghan E, Smith J, Hay L. Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart*. 2005 Jul;91(7):899.
10. Phillips CO, Wright SM, Kern DE, Singa RM, Shepperd S, Rubin HR. Comprehensive Discharge Planning With Postdischarge Support for Older Patients With Congestive Heart Failure: A Meta-analysis. *JAMA*. 2004 Mar 17;291(11):1358–67.

11. Murtaugh CM, Deb P, Zhu C, Peng TR, Barrón Y, Shah S, et al. Reducing Readmissions among Heart Failure Patients Discharged to Home Health Care: Effectiveness of Early and Intensive Nursing Services and Early Physician Follow-Up. *Health Serv Res.* 2017 Aug;52(4):1445.
12. Feltner C, Jones CD, Cené CW, Zheng Z-J, Sueta CA, Coker-Schwimmer E JL, et al. Transitional Care Interventions to Prevent Readmissions for Persons With Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2014 Jun 3;160(11):774.
13. Hernandez AF, Greiner MA, Fonarow GC, Hammill BG, Heidenreich PA, Yancy CW, et al. Relationship Between Early Physician Follow-up and 30-Day Readmission Among Medicare Beneficiaries Hospitalized for Heart Failure. *JAMA.* 2010 May 5;303(17):1716–22.
14. McAlister FA, Youngson E, Bakal JA, Kaul P, Ezekowitz J, Walraven C van. Impact of physician continuity on death or urgent readmission after discharge among patients with heart failure. *CMAJ Can Med Assoc J.* 2013 Oct 1;185(14):E681.
15. Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)
16. McMurray JJV, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail.* 2012 Aug;14(8):803–69.
17. Tuppin P, Cuerq A, de Peretti C, Fagot-Campagna A, Danchin N, Juillière Y, et al. First hospitalization for heart failure in France in 2009: Patient characteristics and 30-day follow-up. *Arch Cardiovasc Dis.* 2013 Nov 1;106(11):570–85.
18. Tuppin P, Cuerq A, de Peretti C, Fagot-Campagna A, Danchin N, Juillière Y, et al. Two-year outcome of patients after a first hospitalization for heart failure: A national observational study. *Arch Cardiovasc Dis.* 2014 Mar 1;107(3):158–68.
19. Masson E. Update of the French Society of Cardiology recommendations on indications for Doppler echocardiography published in 1999 [Internet]. EM-Consulte. [cited 2018 Jul 30]. Available from: <http://www.em-consulte.com/article/174395/update-of-the-french-society-of-cardiology-recomme>
20. Haute Autorité de Santé - Echocardiographie doppler transthoracique : principales indications et conditions de réalisation [Internet]. [cited 2018 Sep 9]. Available from: <https://www.has->

sante.fr/portail/jcms/c\_896375/fr/echocardiographie-doppler-transthoracique-principales-indications-et-conditions-de-realisation

21. de Peretti C, Perel C, Tuppin P, Iliou MC, Juilliere Y, Gabet A, et al. Prévalences et statut fonctionnel des cardiopathies ischémiques et de l'insuffisance cardiaque dans la population adulte en France : apports des enquêtes déclaratives « Handicap-Santé » [Internet]. 2014. 172-81 p. Available from: [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12012](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12012)
22. MERLIERE J, COUVREUX C, SMADJA L. Caractéristiques et trajet de soins des insuffisants cardiaques du régime général. POINTS REPERE. 2012 Aug;(38):1–14.
23. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2014 Update. *Circulation*. 2014 Jan 21;129(3):e28–292.
24. Laribi S, Aouba A, Nikolaou M, Lassus J, Cohen-Solal A, Plaisance P, et al. Trends in death attributed to heart failure over the past two decades in Europe. *Eur J Heart Fail*. 2012 Mar;14(3):234–9.
25. Guha K, McDonagh T. Heart Failure Epidemiology: European Perspective. *Curr Cardiol Rev*. 2013 May;9(2):123–7.
26. Dharmarajan K, Hsieh AF, Kulkarni VT, Lin Z, Ross JS, Horwitz LI, et al. Trajectories of risk after hospitalization for heart failure, acute myocardial infarction, or pneumonia: retrospective cohort study. *BMJ*. 2015 Feb 5;350:h411.
27. Chang AM, Rising KL. Cardiovascular Admissions, Readmissions, and Transitions of Care. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2014 Mar 1;2(1):45–51.
28. Heidenreich PA, Albert NM, Allen LA, Bluemke DA, Butler J, Fonarow GC, et al. Forecasting the Impact of Heart Failure in the United States. *Circ Heart Fail*. 2013 May;6(3):606–19.
29. Saudubray T, Saudubray C, Viboud C, Jondeau G, Valleron A-J, Flahault A, et al. Prévalence et prise en charge de l'insuffisance cardiaque en France : enquête nationale auprès des médecins généralistes du réseau Sentinelles. *Rev Médecine Interne*. 2005 Nov 1;26(11):845–50.
30. L'insuffisance cardiaque / Maladies cardio-neuro-vasculaires / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cited 2018 Sep 9]. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Maladies-cardio-neuro-vasculaires/L-insuffisance-cardiaque>
31. Sridharan L, Klein L. Prognostic factors in patients hospitalized for heart failure. *Curr Heart Fail Rep*. 2013 Dec;10(4):380–6.

32. Dharmarajan K, Hsieh AF, Lin Z, Bueno H, Ross JS, Horwitz LI, et al. Diagnoses and Timing of 30-Day Readmissions after Hospitalization For Heart Failure, Acute Myocardial Infarction, or Pneumonia. *JAMA J Am Med Assoc.* 2013 Jan 23;309(4):355–63.
33. Bueno H, Ross JS, Wang Y, Chen J, Vidán MT, Normand S-LT, et al. Trends in Length of Stay and Short-Term Outcomes among Medicare Patients Hospitalized for Heart Failure: 1993–2008. *JAMA J Am Med Assoc.* 2010 Jun 2;303(21):2141.
34. O'Connor CM, Fiuzat M. Is Rehospitalization After Heart Failure Admission a Marker of Poor Quality? *J Am Coll Cardiol.* 2010 Jul;56(5):369–71.
35. Desai AS. The three-phase terrain of heart failure readmissions. *Circ Heart Fail.* 2012 Jul 1;5(4):398–400.
36. Desai AS, Stevenson LW. Rehospitalization for heart failure: predict or prevent? *Circulation.* 2012 Jul 24;126(4):501–6.
37. Lum HD, Studenski SA, Degenholtz HB, Hardy SE. Early Hospital Readmission is a Predictor of One-Year Mortality in Community-Dwelling Older Medicare Beneficiaries. *J Gen Intern Med.* 2012 Nov;27(11):1467–74.
38. Assyag P, Renaud T, Cohen-Solal A, Viaud M, Krys H, Bundalo A, et al. RESICARD: East Paris network for the management of heart failure: absence of effect on mortality and rehospitalization in patients with severe heart failure admitted following severe decompensation. *Arch Cardiovasc Dis.* 2009 Jan;102(1):29–41.
39. Bui AL, Horwich TB, Fonarow GC. Epidemiology and risk profile of heart failure. *Nat Rev Cardiol.* 2011 Jan;8(1):30.
40. Zannad F, Agrinier N, Alla F. Heart failure burden and therapy. *EP Eur.* 2009 Nov 1;11(suppl\_5):v1–9.
41. Liao L, Allen LA, Whellan DJ. Economic burden of heart failure in the elderly. *Pharmacoeconomics.* 2008;26(6):447–62.
42. Maladies cardiovasculaires | Santé Pays de la Loire [Internet]. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://www.santepaysdelaloire.com/chiffres-et-donnees-de-sante/la-sante-observee/maladies-cardiovasculaires>
43. La santé des habitants des Pays de la Loire | ORS Pays de la Loire [Internet]. [cited 2017 Dec 6]. Available from: <http://www.santepaysdelaloire.com/ors/articles/la-sante-des-habitants-des-pays-de-la-loire>

44. HCSP. Pour une meilleure utilisation des bases de données administratives et médico-administratives nationales pour la santé publique et la recherche [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2012 Mar [cited 2018 Jul 18]. Available from: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=258>
45. L'Observatoire des Territoires [Internet]. [cited 2018 Sep 9]. Available from: <http://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr/node>
46. Base des aires urbaines | Insee [Internet]. [cited 2018 Jul 30]. Available from: <https://www.insee.fr/fr/information/2115011>
47. L'Accessibilité potentielle localisée (APL) : une nouvelle mesure de l'accessibilité aux soins appliquée aux médecins généralistes libéraux en France - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Jul 20]. Available from: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/documents-de-travail/serie-etudes-et-recherche/article/l-accessibilite-potentielle-localisee-apl-une-nouvelle-mesure-de-l>
48. L'indicateur d'accessibilité potentielle localisée (APL) - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Jul 20]. Available from: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/open-data/professions-de-sante-et-du-social/l-indicateur-d-accessibilite-potentielle-localisee-apl/article/l-indicateur-d-accessibilite-potentielle-localisee-apl>
49. L'état de santé de la population en France / Populations et santé / Rapports et synthèses / Publications et outils / Accueil [Internet]. [cited 2018 Jul 19]. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Populations-et-sante/L-etat-de-sante-de-la-population-en-France>
50. Havard S, Deguen S, Bodin J, Louis K, Laurent O, Bard D. A small-area index of socioeconomic deprivation to capture health inequalities in France. *Soc Sci Med* 1982. 2008 Dec;67(12):2007–16.
51. Pernet C, Delpierre C, Dejardin O, Grosclaude P, Launay L, Guittet L, et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. *J Epidemiol Community Health*. 2012 Nov;66(11):982–9.
52. Rey G, Jouglu E, Fouillet A, Hémon D. Ecological association between a deprivation index and mortality in France over the period 1997 – 2001: variations with spatial scale, degree of urbanicity, age, gender and cause of death. *BMC Public Health* [Internet]. 2009 Dec [cited 2018 Jul 19];9(1). Available from: <http://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-9-33>
53. Mesure des inégalités de mortalité par cause de décès. Approche écologique à l'aide d'un indice de désavantage social / Version française / BEH n°08-09/2011 / 2011 / Archives / BEH - Bulletin

épidémiologique hebdomadaire / Publications et outils / Accueil [Internet]. [cited 2018 Jul 19]. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2011/BEH-n-08-09-2011/Version-francaise/Mesure-des-inegalites-de-mortalite-par-cause-de-deces.-Approche-ecologique-a-l-aide-d-un-indice-de-desavantage-social>

54. HCSP. Indicateurs de suivi des inégalités sociales de santé [Internet]. Paris: Haut Conseil de la Santé Publique; 2013 Jun [cited 2018 Jul 19]. Available from: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=360>
55. Jordan H, Roderick P, Martin D. The Index of Multiple Deprivation 2000 and accessibility effects on health. *J Epidemiol Community Health*. 2004 Mar;58(3):250–7.
56. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and Validating the Charlson Comorbidity Index and Score for Risk Adjustment in Hospital Discharge Abstracts Using Data From 6 Countries. *Am J Epidemiol*. 2011 Mar 15;173(6):676–82.
57. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994 Nov;47(11):1245–51.
58. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373–83.
59. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J-C, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care*. 2005 Nov;43(11):1130–9.
60. Berkson J. Application of the Logistic Function to Bio-Assay. *J Am Stat Assoc*. 1944;39(227):357–65.
61. Akaike H. A New Look at the Statistical Model Identification. In: Parzen E, Tanabe K, Kitagawa G, editors. *Selected Papers of Hirotugu Akaike* [Internet]. New York, NY: Springer New York; 1998 [cited 2018 Sep 7]. p. 215–22. (Springer Series in Statistics). Available from: [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-1694-0\\_16](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-1694-0_16)
62. Cox DR. Regression Models and Life-Tables. *J R Stat Soc Ser B Methodol*. 1972;34(2):187–220.
63. Grambsch PM, Therneau TM. Proportional Hazards Tests and Diagnostics Based on Weighted Residuals. *Biometrika*. 1994;81(3):515–26.
64. Prentice RL, Kalbfleisch JD, Peterson AV, Flournoy N, Farewell VT, Breslow NE. The analysis of failure times in the presence of competing risks. *Biometrics*. 1978 Dec;34(4):541–54.

65. Fine JP, Gray RJ. A Proportional Hazards Model for the Subdistribution of a Competing Risk. *J Am Stat Assoc.* 1999;94(446):496–509.
66. Lau B, Cole SR, Gange SJ. Competing Risk Regression Models for Epidemiologic Data. *Am J Epidemiol.* 2009 Jul 15;170(2):244–56.
67. Andersen PK, Geskus RB, de Witte T, Putter H. Competing risks in epidemiology: possibilities and pitfalls. *Int J Epidemiol.* 2012 Jun;41(3):861–70.
68. Lim HJ, Zhang X, Dyck R, Osgood N. Methods of competing risks analysis of end-stage renal disease and mortality among people with diabetes. *BMC Med Res Methodol.* 2010 Oct 21;10:97.
69. Noordzij M, Leffondré K, van Stralen KJ, Zoccali C, Dekker FW, Jager KJ. When do we need competing risks methods for survival analysis in nephrology? *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 2013 Nov;28(11):2670–7.
70. Boucquemont J, Heinze G, Jager KJ, Oberbauer R, Leffondre K. Regression methods for investigating risk factors of chronic kidney disease outcomes: the state of the art. *BMC Nephrol.* 2014 Mar 14;15:45.
71. Satagopan JM, Ben-Porat L, Berwick M, Robson M, Kutler D, Auerbach AD. A note on competing risks in survival data analysis. *Br J Cancer.* 2004 Oct 4;91(7):1229–35.
72. Gray RJ. A Class of K-Sample Tests for Comparing the Cumulative Incidence of a Competing Risk. *Ann Stat.* 1988 Sep;16(3):1141–54.
73. Komajda M, Hanon O, Hochadel M, Follath F, Swedberg K, Gitt A, et al. Management of octogenarians hospitalized for heart failure in Euro Heart Failure Survey I. *Eur Heart J.* 2007 Jun 1;28(11):1310–8.
74. Oudejans I, Mosterd A, Zuithoff NP, Hoes AW. Comorbidity Drives Mortality in Newly Diagnosed Heart Failure: A Study Among Geriatric Outpatients. *J Card Fail.* 2012 Jan 1;18(1):47–52.
75. Braunstein JB, Anderson GF, Gerstenblith G, Weller W, Niefeld M, Herbert R, et al. Noncardiac comorbidity increases preventable hospitalizations and mortality among medicare beneficiaries with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2003 Oct 1;42(7):1226–33.
76. Rodriguez-Pascual C, Paredes-Galan E, Vilches-Moraga A, Ferrero-Martinez AI, Torrente-Carballido M, Rodriguez-Artalejo F. Comprehensive geriatric assessment and 2-year mortality in elderly patients hospitalized for heart failure. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2014 Mar;7(2):251–8.
77. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola V-P, et al. EuroHeart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. *Eur Heart J.* 2006 Nov 1;27(22):2725–36.

78. Logeart D, Isnard R, Resche-Rigon M, Seronde M-F, de Groote P, Jondeau G, et al. Current aspects of the spectrum of acute heart failure syndromes in a real-life setting: the OFICA study. *Eur J Heart Fail.* 2013 Apr;15(4):465–76.
79. Drici M-D, Priori S. Cardiovascular risks of atypical antipsychotic drug treatment. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2007 Aug 1;16(8):882–90.
80. Les personnes âgées en institution - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Aug 28]. Available from: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/les-dossiers-de-la-drees/dossiers-solidarite-et-sante/article/les-personnes-agees-en-institution>
81. Bouilly C, Hanon O. Insuffisance cardiaque et pathologies associées. *Gériatrie Psychol Neuropsychiatr Vieil.* 2015 Mar 1;13(1):13–22.
82. Perel C, Chin F, Tuppin P, Danchin N, Alla F, Juilliere Y, et al. Taux de patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque en 2008 et évolutions en 2002-2008, France [Internet]. 2012. 466-70 p. Available from: [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=11071](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=11071)
83. Liu L. Changes in cardiovascular hospitalization and comorbidity of heart failure in the United States: findings from the National Hospital Discharge Surveys 1980-2006. *Int J Cardiol.* 2011 May 19;149(1):39–45.
84. Divergent Trends in Survival and Readmission Following a Hospitalization for Heart Failure in the Veterans Affairs Health Care System 2002 to 2006. *J Am Coll Cardiol.* 2010 Jul 27;56(5):362–8.
85. Communiqué de presse DT 73 : Does an Early Primary Care Follow-up after Discharge Reduce Readmissions for Heart Failure Patients? - IRDES [Internet]. [cited 2018 Aug 15]. Available from: <http://www.irdes.fr/presse/communiques/170-does-an-early-primary-care-follow-up-after-discharge-reduce-readmissions-for-heart-failure-patients.html>
86. Bonnet C, Millot I, Achouba A, Thonnellier C, Czekala M, Cottin Y, et al. Prise en charge de l'insuffisance cardiaque en France : étude de cohorte nationale à partir de la base de données « échantillon généralistes des bénéficiaires » (EGB). *Rev DÉpidémiologie Santé Publique.* 2016 Dec 1;64:S298.
87. de Groote P, Isnard R, Clerson P, Jondeau G, Galinier M, Assyag P, et al. Improvement in the management of chronic heart failure since the publication of the updated guidelines of the European Society of Cardiology. The Impact-Reco Programme. *Eur J Heart Fail.* 2009 Jan;11(1):85–91.
88. Médecins généralistes | Santé Pays de la Loire [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <http://www.santepaysdelaloire.com/chiffres-et-donnees-de-sante/la-sante-observee/medecins-generalistes>

89. Cardiologues | Santé Pays de la Loire [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <http://www.santepaysdelaloire.com/chiffres-et-donnees-de-sante/la-sante-observee/cardiologues>
90. Ezekowitz JA, Walraven C van, McAlister FA, Armstrong PW, Kaul P. Impact of specialist follow-up in outpatients with congestive heart failure. *CMAJ Can Med Assoc J*. 2005 Jan 18;172(2):189.
91. Zugck C, Franke J, Gelbrich G, Frankenstein L, Scheffold T, Pankuweit S, et al. Implementation of pharmacotherapy guidelines in heart failure: experience from the German Competence Network Heart Failure. *Clin Res Cardiol*. 2012 Apr 1;101(4):263–72.
92. Kansagara D, Englander H, Salanitro A, Kagen D, Theobald C, Freeman M, et al. Risk Prediction Models for Hospital Readmission: A Systematic Review. *JAMA J Am Med Assoc*. 2011 Oct 19;306(15):1688–98.
93. Butler J, Chirovsky D, Phatak H, McNeill A, Cody R. Renal function, health outcomes, and resource utilization in acute heart failure: a systematic review. *Circ Heart Fail*. 2010 Nov;3(6):726–45.
94. Metra M, Davison B, Bettari L, Sun H, Edwards C, Lazzarini V, et al. Is worsening renal function an ominous prognostic sign in patients with acute heart failure? The role of congestion and its interaction with renal function. *Circ Heart Fail*. 2012 Jan;5(1):54–62.
95. Diabète et insuffisance cardiaque : données épidémiologiques et implications thérapeutiques [Internet]. Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps. 2018 [cited 2018 Aug 29]. Available from: <http://www.academie-medecine.fr/diabete-et-insuffisance-cardiaque-donnees-epidemiologiques-et-implications-therapeutiques/>
96. Betihavas V, Davidson PM, Newton PJ, Frost SA, Macdonald PS, Stewart S. What are the factors in risk prediction models for rehospitalisation for adults with chronic heart failure? *Aust Crit Care Off J Confed Aust Crit Care Nurses*. 2012 Feb;25(1):31–40.
97. Ross JS, Mulvey GK, Stauffer B, Patlolla V, Bernheim SM, Keenan PS, et al. Statistical models and patient predictors of readmission for heart failure: a systematic review. *Arch Intern Med*. 2008 Jul 14;168(13):1371–86.
98. O'Connor CM, Abraham WT, Albert NM, Clare R, Gattis Stough W, Gheorghiade M, et al. Predictors of mortality after discharge in patients hospitalized with heart failure: an analysis from the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *Am Heart J*. 2008 Oct;156(4):662–73.
99. O'Connor CM, Hasselblad V, Mehta RH, Tasissa G, Califf RM, Fiuzat M, et al. Triage After Hospitalization with Advanced Heart Failure: The ESCAPE Risk Model and Discharge Score. *J Am*

Coll Cardiol [Internet]. 2010 Mar 2 [cited 2018 Aug 26];55(9). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3835158/>

100. Lee DS, Austin PC, Rouleau JL, Liu PP, Naimark D, Tu JV. Predicting mortality among patients hospitalized for heart failure: derivation and validation of a clinical model. *JAMA*. 2003 Nov 19;290(19):2581–7.
101. Störk S, Hense HW, Zentgraf C, Uebelacker I, Jahns R, Ertl G, et al. Pharmacotherapy according to treatment guidelines is associated with lower mortality in a community-based sample of patients with chronic heart failure: a prospective cohort study. *Eur J Heart Fail*. 2008 Dec;10(12):1236–45.
102. Maison P, Desamericq G, Hemery F, Elie N, Del'Volgo A, Dubois-Randé JL, et al. Relationship between recommended chronic heart failure treatments and mortality over 8 years in real-world conditions: a pharmacoepidemiological study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013 Apr 1;69(4):901–8.
103. Masson E. Épidémiologie, santé publique et bases de données médico-tarifaires [Internet]. EM-Consulte. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <http://www.em-consulte.com/article/107125/article/epidemiologie-sante-publique-et-bases-de-donnees-m>
104. Goldberg M, Coeuret-Pellicer M, Ribet C, Zins M. Cohortes épidémiologiques et bases de données d'origine administrative - Un rapprochement potentiellement fructueux. *médecine/sciences*. 2012 Apr 1;28(4):430–4.
105. Emdin CA, Hsiao AJ, Kiran A, Conrad N, Salimi-Khorshidi G, Woodward M, et al. Referral for Specialist Follow-up and Its Association With Post-discharge Mortality Among Patients With Systolic Heart Failure (from the National Heart Failure Audit for England and Wales). *Am J Cardiol*. 2017 Feb 1;119(3):440–4.
106. Avaldi VM, Lenzi J, Urbinati S, Molinazzi D, Descovich C, Campagna A, et al. Effect of cardiologist care on 6-month outcomes in patients discharged with heart failure: results from an observational study based on administrative data. *BMJ Open*. 2017 Nov 1;7(11):e018243.
107. Jong P, Gong Y, Liu PP, Austin PC, Lee DS, Tu JV. Care and outcomes of patients newly hospitalized for heart failure in the community treated by cardiologists compared with other specialists. *Circulation*. 2003 Jul 15;108(2):184–91.
108. Cohen Solal A, Leurs I, Assyag P, Beauvais F, Clerson P, Contre C, et al. Optimization of heart Failure medical Treatment after hospital discharge according to left ventricular Ejection fraction: The FUTURE survey. *Arch Cardiovasc Dis*. 2012 Jun 1;105(6):355–65.

109. Steinberg BA, Zhao X, Heidenreich PA, Peterson ED, Bhatt DL, Cannon CP, et al. Trends in patients hospitalized with heart failure and preserved left ventricular ejection fraction: prevalence, therapies, and outcomes. *Circulation*. 2012 Jul 3;126(1):65–75.
110. Rosenbaum PR, Rubin DB. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*. 1983;70(1):41–55.
111. Processus d'accès aux données | SNDS [Internet]. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <https://www.snds.gouv.fr/SNDS/Processus-d-acces-aux-donnees>
112. Couris CM, Colin C, Rabilloud M, Schott AM, Ecochard R. Method of correction to assess the number of hospitalized incident breast cancer cases based on claims databases. *J Clin Epidemiol*. 2002 Apr;55(4):386–91.
113. Couris CM, Forêt-Dodelin C, Rabilloud M, Colin C, Bobin J-Y, Dargent D, et al. Sensibilité et spécificité de deux méthodes d'identification des cancers du sein incidents dans les services spécialisés à partir des données médico-administratives. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique*. 2004 Apr 1;52(2):151–60.
114. Utilité des bases de données médico-administratives pour le suivi épidémiologique des cancers. Comparaison avec les données des registres au niveau individuel / Version française / BEH n°5-6/2012 / 2012 / Archives / BEH - Bulletin épidémiologique hebdomadaire / Publications et outils / Accueil [Internet]. [cited 2018 Aug 31]. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/BEH-Bulletin-epidemiologique-hebdomadaire/Archives/2012/BEH-n-5-6-2012/Version-francaise/Utilite-des-bases-de-donnees-medico-administratives-pour-le-suivi-epidemiologique-des-cancers.-Comparaison-avec-les-donnees-des-registres-au-niveau-individuel>
115. L'insuffisance cardiaque / Maladies cardio-neuro-vasculaires / Maladies chroniques et traumatismes / Dossiers thématiques / Accueil [Internet]. [cited 2018 Aug 26]. Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Maladies-cardio-neuro-vasculaires/L-insuffisance-cardiaque>
116. Distances et temps d'accès aux soins en France métropolitaine - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Aug 30]. Available from: <http://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/distances-et-temps-d-acces-aux-soins-en-france-metropolitaine>
117. DGOS\_Michel.C. Parcours de santé, de soins et de vie [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2015 [cited 2018 Sep 4]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/parcours-des-patients-et-des-usagers/article/parcours-de-sante-de-soins-et-de-vie>

118. Haute Autorité de Santé - Promouvoir les parcours de soins personnalisés pour les malades chroniques [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1247611/fr/promouvoir-les-parcours-de-soins-personnalises-pour-les-malades-chroniques](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1247611/fr/promouvoir-les-parcours-de-soins-personnalises-pour-les-malades-chroniques)
119. McDonagh TA, Blue L, Clark AL, Dahlström U, Ekman I, Lainscak M, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Association Standards for delivering heart failure care. *Eur J Heart Fail*. 2011 Mar;13(3):235–41.
120. Bradley EH, Curry L, Horwitz LI, Sipsma H, Thompson JW, Elma M, et al. Contemporary evidence about hospital strategies for reducing 30-day readmissions: a national study. *J Am Coll Cardiol*. 2012 Aug 14;60(7):607–14.
121. Maggioni AP, Anker SD, Dahlström U, Filippatos G, Ponikowski P, Zannad F, et al. Are hospitalized or ambulatory patients with heart failure treated in accordance with European Society of Cardiology guidelines? Evidence from 12,440 patients of the ESC Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2013 Oct;15(10):1173–84.
122. Zugck C, Franke J, Gelbrich G, Frankenstein L, Scheffold T, Pankuweit S, et al. Implementation of pharmacotherapy guidelines in heart failure: experience from the German Competence Network Heart Failure. *Clin Res Cardiol Off J Ger Card Soc*. 2012 Apr;101(4):263–72.
123. Brocco S, Zamboni M, Fantin F, Marchesan M, Schievano E, Zamboni F, et al. Quality of care in congestive heart failure in the elderly: epidemiological evidence of a gap between guidelines and clinical practice. *Aging Clin Exp Res*. 2010 Jun;22(3):243–8.
124. Coupet M, Renvoize D, Rousseau C, Fresil M, Lozachmeur P, Somme D. [Validity of cardiovascular prescriptions to the guidelines in the elderly according to the STOPP and START method]. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2013 Sep;11(3):237–43.
125. Fonarow GC, Albert NM, Curtis AB, Gheorghiu M, Liu Y, Mehra MR, et al. Incremental Reduction in Risk of Death Associated With Use of Guideline-Recommended Therapies in Patients With Heart Failure: A Nested Case-Control Analysis of IMPROVE HF. *J Am Heart Assoc*. 2012 Feb;1(1):16–26.
126. Maison P, Desamericq G, Hemery F, Elie N, Del'volgo A, Dubois-Randé JL, et al. Relationship between recommended chronic heart failure treatments and mortality over 8 years in real-world conditions: a pharmacoepidemiological study. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013 Apr;69(4):901–8.

127. Heidenreich PA, Hernandez AF, Yancy CW, Liang L, Peterson ED, Fonarow GC. Get With The Guidelines program participation, process of care, and outcome for Medicare patients hospitalized with heart failure. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2012 Jan;5(1):37–43.
128. Fonarow GC. Improving quality of care and outcomes for heart failure. -Role of registries-. *Circ J Off J Jpn Circ Soc*. 2011;75(8):1783–90.
129. Taylor RS, Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, Coats AJS, Dalal H, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Apr 27;(4):CD003331.
130. Writing Committee Members, Thomas RJ, King M, Lui K, Oldridge N, Piña IL, et al. AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services: a report of the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation and the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Cardiac Rehabilitation). *Circulation*. 2010 Sep 28;122(13):1342–50.
131. Coleman EA. Falling through the cracks: challenges and opportunities for improving transitional care for persons with continuous complex care needs. *J Am Geriatr Soc*. 2003 Apr;51(4):549–55.
132. Jack BW, Chetty VK, Anthony D, Greenwald JL, Sanchez GM, Johnson AE, et al. A reengineered hospital discharge program to decrease rehospitalization: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009 Feb 3;150(3):178–87.
133. Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2011 Oct 18;155(8):520–8.
134. Yu DSF, Thompson DR, Lee DTF. Disease management programmes for older people with heart failure: crucial characteristics which improve post-discharge outcomes. *Eur Heart J*. 2006 Mar;27(5):596–612.
135. Jovicic A, Holroyd-Leduc JM, Straus SE. Effects of self-management intervention on health outcomes of patients with heart failure: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Cardiovasc Disord*. 2006 Nov 2;6:43.
136. Koshman SL, Charrois TL, Simpson SH, McAlister FA, Tsuyuki RT. Pharmacist care of patients with heart failure: a systematic review of randomized trials. *Arch Intern Med*. 2008 Apr 14;168(7):687–94.

137. Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisis D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing re-admissions: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2012 May;49(5):610–24.
138. Kul S, Barbieri A, Milan E, Montag I, Vanhaecht K, Panella M. Effects of care pathways on the in-hospital treatment of heart failure: a systematic review. *BMC Cardiovasc Disord*. 2012 Sep 25;12:81.
139. Takeda A, Taylor SJC, Taylor RS, Khan F, Krum H, Underwood M. Clinical service organisation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;(9):CD002752.
140. Wakefield BJ, Boren SA, Groves PS, Conn VS. Heart failure care management programs: a review of study interventions and meta-analysis of outcomes. *J Cardiovasc Nurs*. 2013 Feb;28(1):8–19.
141. OHTAC OCDM Collaborative. Optimizing chronic disease management in the community (outpatient) setting (OCDM): an evidentiary framework. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2013;13(3):1–78.
142. Shepperd S, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, Cameron ID, Barras SL. Discharge planning from hospital to home. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jan 31;(1):CD000313.
143. John M. Eisenberg Center for Clinical Decisions and Communications Science. Transitional Care Interventions To Prevent Readmissions for People With Heart Failure. In: *Comparative Effectiveness Review Summary Guides for Policymakers* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2011 [cited 2018 Sep 1]. (AHRQ Comparative Effectiveness Reviews). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379846/>
144. Health Quality Ontario. Community-based care for the specialized management of heart failure: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2009;9(17):1–42.
145. Agrinier N, Altieri C, Alla F, Jay N, Dobre D, Thilly N, et al. Effectiveness of a multidimensional home nurse led heart failure disease management program--a French nationwide time-series comparison. *Int J Cardiol*. 2013 Oct 9;168(4):3652–8.
146. Comín-Colet J, Verdú-Rotellar JM, Vela E, Clèries M, Bustins M, Mendoza L, et al. Efficacy of an integrated hospital-primary care program for heart failure: a population-based analysis of 56,742 patients. *Rev Espanola Cardiol Engl Ed*. 2014 Apr;67(4):283–93.
147. Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Ann Intern Med*. 2011 Oct 18;155(8):520–8.

148. Inglis SC, Clark RA, Dierckx R, Prieto-Merino D, Cleland JGF. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Oct 31;(10):CD007228.
149. Pandor A, Thokala P, Gomersall T, Baalbaki H, Stevens JW, Wang J, et al. Home telemonitoring or structured telephone support programmes after recent discharge in patients with heart failure: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2013 Aug;17(32):1–207, v–vi.
150. Haute Autorité de Santé - Plan personnalisé de santé (PPS) PAERPA [Internet]. [cited 2018 Aug 2]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1638463/fr/plan-personnalise-de-sante-pps-paerpa](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1638463/fr/plan-personnalise-de-sante-pps-paerpa)
151. Chaudhry SI, Mattera JA, Curtis JP, Spertus JA, Herrin J, Lin Z, et al. Telemonitoring in patients with heart failure. *N Engl J Med*. 2010 Dec 9;363(24):2301–9.
152. Al-Damluji MS, Dzara K, Hodshon B, Punnanithinont N, Krumholz HM, Chaudhry SI, et al. Hospital variation in quality of discharge summaries for patients hospitalized with heart failure exacerbation. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2015 Jan;8(1):77–86.
153. Horwitz LI, Jenq GY, Brewster UC, Chen C, Kanade S, Van Ness PH, et al. Comprehensive quality of discharge summaries at an academic medical center. *J Hosp Med*. 2013 Aug;8(8):436–43.
154. Li JYZ, Yong TY, Hakendorf P, Ben-Tovim D, Thompson CH. Timeliness in discharge summary dissemination is associated with patients' clinical outcomes. *J Eval Clin Pract*. 2013 Feb;19(1):76–9.
155. Haute Autorité de Santé - Document de sortie d'hospitalisation supérieure à 24h [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1777678/fr/document-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1777678/fr/document-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h)
156. Découvrir le DMP - SI-Portail [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <http://www.dmp.gouv.fr/web/dmp/professionnel-de-sante/decouvrir-le-dmp>
157. Butler J, Kalogeropoulos A. Hospital strategies to reduce heart failure readmissions: where is the evidence? *J Am Coll Cardiol*. 2012 Aug 14;60(7):615–7.
158. Burke LG, Jha AK. Less is not always more: embracing (appropriate) medical intensity. *BMJ Qual Saf*. 2014 Dec;23(12):968–9.
159. Press MJ, Scanlon DP, Navathe AS, Zhu J, Chen W, Mittler JN, et al. The importance of clinical severity in the measurement of hospital readmission rates for Medicare beneficiaries, 1997-2007. *Med Care Res Rev MCRR*. 2013 Dec;70(6):653–65.

160. Press MJ, Scanlon DP, Ryan AM, Zhu J, Navathe AS, Mittler JN, et al. Limits of readmission rates in measuring hospital quality suggest the need for added metrics. *Health Aff Proj Hope*. 2013 Jun;32(6):1083–91.
161. Cohen JW. Medicaid policy and the substitution of hospital outpatient care for physician care. *Health Serv Res*. 1989 Apr;24(1):33–66.
162. Fortney JC, Steffick DE, Burgess JF, Maciejewski ML, Petersen LA. Are Primary Care Services a Substitute or Complement for Specialty and Inpatient Services? *Health Serv Res*. 2005 Oct;40(5 Pt 1):1422–42.
163. Hernandez AF, Greiner MA, Fonarow GC, Hammill BG, Heidenreich PA, Yancy CW, et al. Relationship Between Early Physician Follow-up and 30-Day Readmission Among Medicare Beneficiaries Hospitalized for Heart Failure. *JAMA*. 2010 May 5;303(17):1716–22.
164. Nyweide DJ, Anthony DL, Bynum JPW, Strawderman RL, Weeks WB, Casalino LP, et al. Continuity of care and the risk of preventable hospitalization in older adults. *JAMA Intern Med*. 2013 Nov 11;173(20):1879–85.
165. Coats AJS, Shewan LG. Inconsistencies in the development of the ESC Clinical Practice Guidelines for Heart Failure. *Int J Cardiol*. 2013 Oct 3;168(3):1724–7.
166. Juillièrè Y, Jourdain P, Suty-Selton C, Béard T, Berder V, Maître B, et al. Therapeutic patient education and all-cause mortality in patients with chronic heart failure: A propensity analysis. *Int J Cardiol*. 2013 Sep 20;168(1):388–95.
167. Education thérapeutique du patient atteint d'insuffisance cardiaque chronique : proposition d'un programme structuré multiprofessionnel par la Task Force française sur l'Éducation Thérapeutique dans l'Insuffisance Cardiaque sous l'égide de la Société Française de Cardiologie : Bib-Bop JOURDAIN P., JUILLIERE Yves [Internet]. [cited 2018 Sep 1]. Available from: [http://www.bib-bop.org/base\\_bib/bib\\_detail.php?ref=12740&titre=education-therapeutique-du-patient-atteint-d-insuffisance-cardiaque-chronique--proposition-d-un-programme-structure-multiprofessionnel-par-la-task-force-francaise-sur-l-ucation-the...](http://www.bib-bop.org/base_bib/bib_detail.php?ref=12740&titre=education-therapeutique-du-patient-atteint-d-insuffisance-cardiaque-chronique--proposition-d-un-programme-structure-multiprofessionnel-par-la-task-force-francaise-sur-l-ucation-the...)
168. Karmali KN, Davies P, Taylor F, Beswick A, Martin N, Ebrahim S. Promoting patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jun 25;(6):CD007131.
169. Conraads VM, Deaton C, Piotrowicz E, Santaularia N, Tierney S, Piepoli MF, et al. Adherence of heart failure patients to exercise: barriers and possible solutions: a position statement of the Study Group on Exercise Training in Heart Failure of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2012 May;14(5):451–8.

170. Actualités de l'Urgence - APM / Société Française de Médecine d'Urgence - SFMU [Internet]. [cited 2018 Sep 17]. Available from: [http://www.sfm.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/un-tiers-des-patients-sortant-d-hospitalisation-pour-decompensation-cardiaque-n-ont-pas-conscience-d-etre-insuffisants-cardiaques/new\\_id/61327](http://www.sfm.org/fr/actualites/actualites-de-l-urgences/un-tiers-des-patients-sortant-d-hospitalisation-pour-decompensation-cardiaque-n-ont-pas-conscience-d-etre-insuffisants-cardiaques/new_id/61327)
171. DGOS\_Michel.C. L'infirmier en pratique avancée [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2017 [cited 2018 Sep 5]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/acces-territorial-aux-soins/article/la-pratique-avancee-417776>
172. Les médecins généralistes face au paiement à la performance et à la coopération avec les infirmiers - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/les-medecins-generalistes-face-au-paiement-a-la-performance-et-a-la-cooperation>
173. La rémunération à la performance (RLP) - OCDE [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <http://www.oecd.org/fr/gov/emploi-public/laremunerationalaperformancerlp.htm>
174. Petersen LA, Woodard LD, Urech T, Daw C, Sookanan S. Does pay-for-performance improve the quality of health care? *Ann Intern Med.* 2006 Aug 15;145(4):265–72.
175. Campbell SM, Reeves D, Kontopantelis E, Sibbald B, Roland M. Effects of pay for performance on the quality of primary care in England. *N Engl J Med.* 2009 Jul 23;361(4):368–78.
176. Trésor-Éco n° 42 - Mode de rémunération des médecins - Trésor-Info [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <https://www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/2008/09/05/tresor-eco-n-42-mode-de-remuneration-des-medecins>
177. Boyne JJJ, Vrijhoef HJM. Implementing telemonitoring in heart failure care: barriers from the perspectives of patients, healthcare professionals and healthcare organizations. *Curr Heart Fail Rep.* 2013 Sep;10(3):254–61.
178. van Veldhuisen DJ, Maass AH. Telemonitoring of outpatients with heart failure: a search for the holy grail? *Circulation.* 2012 Jun 19;125(24):2965–7.
179. Lamothe L, Paquette M-A, Fortin J-P, Labbé F, Messikhs D, Duplantie J. [Using telemedicine to improve chronic disease monitoring]. *Sante Publique Vandoeuvre--Nancy Fr.* 2013 Apr;25(2):203–11.
180. Koehler F, Koehler K, Deckwart O, Prescher S, Wegscheider K, Kirwan B-A, et al. Efficacy of telemedical interventional management in patients with heart failure (TIM-HF2): a randomised, controlled, parallel-group, unmasked trial. *The Lancet* [Internet]. 2018 Aug 25 [cited 2018 Sep 17];0(0). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)31880-4/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)31880-4/abstract)

181. DGOS. La télémédecine [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2017 [cited 2018 Sep 3]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/la-telemedecine>
182. DGOS. ÉTAPES : expérimentations de télémédecine pour l'amélioration des parcours en santé [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2017 [cited 2018 Sep 3]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/telemedecine/article/etapes-experimentations-de-telemedecine-pour-l-amelioration-des-parcours-en>
183. Groupements hospitaliers de territoire - Ministère des Solidarités et de la Santé [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/groupements-hospitaliers-de-territoire/>
184. Les groupements hospitaliers de territoires [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <http://www.ars.sante.fr/les-groupements-hospitaliers-de-territoires>
185. Généralisation de la télémédecine en France [Internet]. [cited 2018 Sep 3]. Available from: <https://www.ameli.fr/assure/actualites/generalisation-de-la-telemedecine-en-france>
186. Site officiel GCS e-santé Pays de la Loire [Internet]. [cited 2018 Sep 5]. Available from: [https://www.esante-paysdelaloire.fr/fr/plateforme\\_regionale\\_esante\\_qimed/](https://www.esante-paysdelaloire.fr/fr/plateforme_regionale_esante_qimed/)
187. Retour sur la journée régionale de télémédecine | Agence régionale de santé Pays de la Loire [Internet]. [cited 2018 Sep 5]. Available from: <https://www.pays-de-la-loire.ars.sante.fr/retour-sur-la-journee-regionale-de-telemedecine>
188. 2017/2027 - Dynamiques et inégalités territoriales [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <http://www.strategie.gouv.fr/publications/20172027-dynamiques-inegalites-territoriales>
189. N° 769 - Rapport d'information de Mmes Monique Iborra et Caroline Fiat déposé en application de l'article 145 du règlement, par la commission des affaires sociales en conclusion des travaux de la mission sur les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <http://www.assemblee-nationale.fr/15/rap-info/i0769.asp>
190. WHO | A Universal Truth: No Health Without a Workforce [Internet]. WHO. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/resources/hrhreport2013/en/>
191. française LD. Rapport relatif aux métiers en santé de niveau intermédiaire - Professionnels d'aujourd'hui et nouveaux métiers : des pistes pour avancer [Internet]. [cited 2018 Sep 4]. Available from: <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/114000061/index.shtml>

192. L'avenir de l'assurance maladie [Internet]. Cour des comptes. [cited 2018 Sep 18]. Available from: <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/lavenir-de-lassurance-maladie>
193. [parcours\\_de\\_soins\\_ic.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/parcours_de_soins_ic.pdf) [Internet]. [cited 2018 Aug 25]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/parcours\\_de\\_soins\\_ic.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/parcours_de_soins_ic.pdf)
194. Haute Autorité de Santé - ALD n°5 - Insuffisance cardiaque systolique [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_534689/fr/ald-n5-insuffisance-cardiaque-systolique](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_534689/fr/ald-n5-insuffisance-cardiaque-systolique)
195. Haute Autorité de Santé - Check-list de sortie d'hospitalisation supérieure à 24h [Internet]. [cited 2018 Sep 6]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2035081/fr/check-list-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2035081/fr/check-list-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h)
196. Banna A, Chaignot C, Blotière P-O, Weill A, Ricordeau P, Alla F. Score de Charlson à partir des données du Sniiram chaînées au PMSI : faisabilité et valeur pronostique sur la mortalité à un an. [/data/revues/03987620/v61sS1/S0398762013000163/](http://data.revues/03987620/v61sS1/S0398762013000163/) [Internet]. 2013 Mar 5 [cited 2018 Sep 6]; Available from: <http://www.em-consulte.com/en/article/792176>
197. PETALE | Adaptation aux données du SNIIRAM chaîné au PMSI du score de comorbidité de Charlson et valeur pronostique à un an [Internet]. [cited 2018 Sep 6]. Available from: <https://petale.univ-lorraine.fr/notice/view/univ-lorraine-ori-24285?resultBackUrl=>

## 12 ANNEXES

### 12.1 LISTE DES ABREVIATIONS

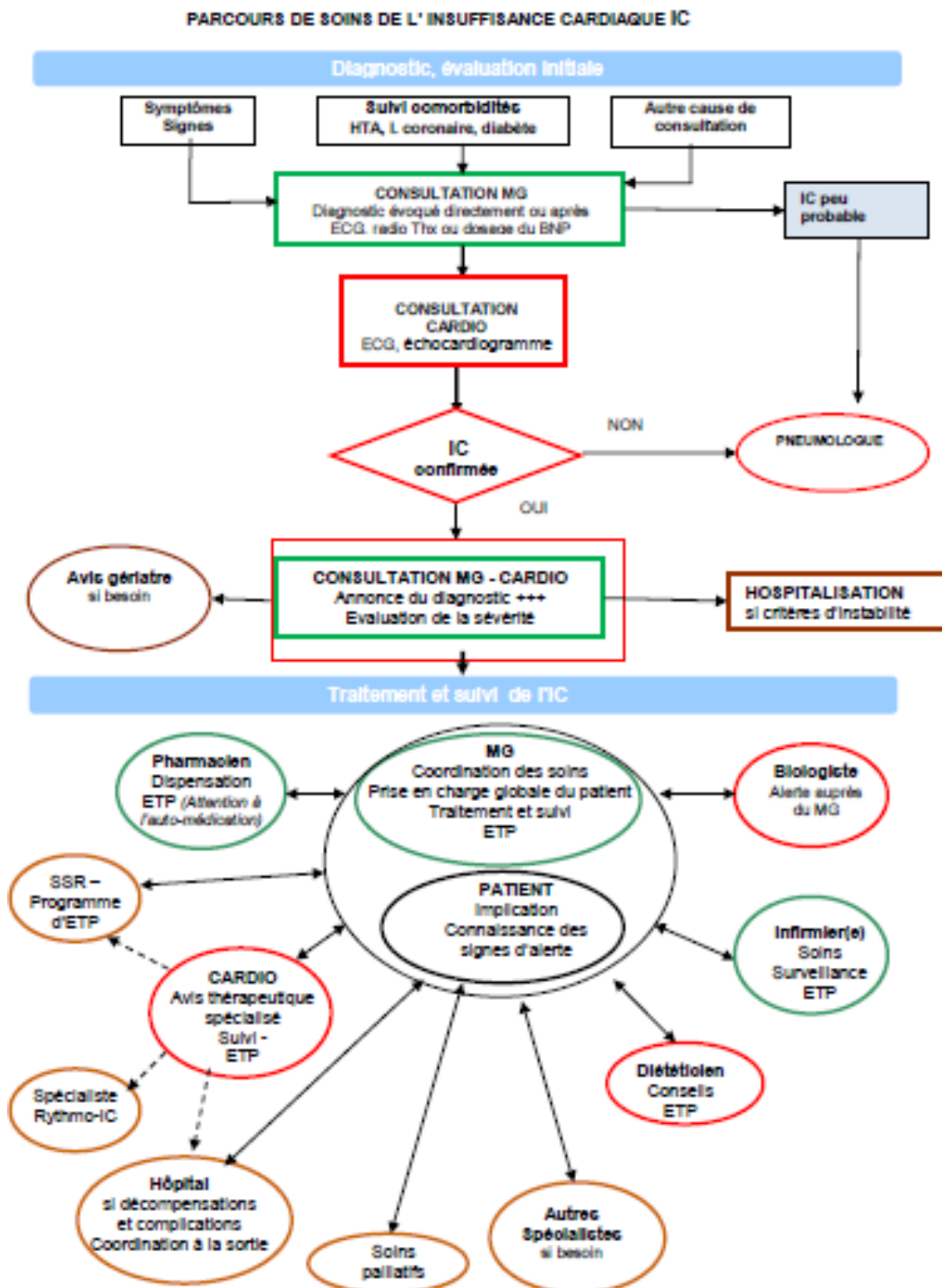
AAH	Allocation Adultes Handicapés
ACE	Actes et Consultations Externes
ACOSS	Agence Centrale des Organismes de Sécurité Sociale
ACP	Analyse en Composantes Principales
ACS	Aide au paiement d'une Complémentaire Santé
AIC	Akaike Informative Criterion
AINS	Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien
ALD	Affections de Longue Durée
AME	Aide Médicale de l'Etat
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
APL	Accessibilité Potentielle Localisée
ARA II	Antagonistes de l'Angiotensine II
ARS	Agence Régionale de Santé
ATC	Anatomique, Thérapeutique et Chimique
ATIH	Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation
AT-MP	Arrêt de Travail Maladie Professionnelle
ATU	Accueil et Traitement des Urgences
AU	Aires Urbaines
B-B	Bêta-Bloquant
BDF	Banque De France
BDM_IT	Base Des Médicaments et Informations Tarifaires
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive
CAMIEG	Caisse d'Assurance Maladie des Industries Electriques et Gazières
CCAM	Classification Commune des Actes Médicaux
CépiDc	Centre d'épidémiologie sur les causes médicales Décès
CEREES	Comité d'Expertise pour les Recherches, les Etudes et les Evaluations dans le domaine de la Santé
GHT	Groupements Hospitaliers de Territoires
CIF	Cumulative Incidence Function
CIM 10	10 <sup>ème</sup> Classification Internationale des Maladies
CIP	Code Identifiant de Présentation
Classification ATC	Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique
CMU	Couverture Maladie Universelle
CMUc	Couverture Maladie Universelle Complémentaire
CNAF	Caisse Nationale des Allocations Familiales
CNAM	Caisse Nationale d'Assurance Maladie
CNAMTS	Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés
CNAVTS	Caisse Nationale d'Assurance Vieillesse des Travailleurs Salariés

CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
CNSA	Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie
CPP	Comité de Protection des Personnes
CPTS	Communautés Professionnelles Territoriales de Santé
CSG	Contribution Sociale Généralisée
DA	Diagnostic Associé
DCIR	Données de Consommation Inter-régimes
DGF	Dotation Globale de Financement
DGOS	Direction Générale de l'Offre de Soins
DIM	Départements d'Information Médicale
DLU	Dossier de Liaison Urgence
DMP	Dossier Médical Partagé
DP	Diagnostic Principal
DR	Diagnostic Relié
DREES	Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Evaluation et des Statistiques
ECG	Electrocardiogramme
EGB	Echantillon Généraliste des Bénéficiaires
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EPCI	Etablissements Publics de Coopération Intercommunale
ET	Education Thérapeutique
ETP	Equivalents Temps Plein
ETT	Echocardiographie Doppler Trans-Thoracique
FDep	French Deprivation index
FDRCV	Facteur De Risque Cardio-Vasculaire
FE	Fraction d'Ejection
FEVG	Fraction d'Ejection Ventriculaire Gauche
FINESS	Fichier National des Établissements Sanitaires et Sociaux
FIR	Fonds d'Intervention Régional
FOIN	Fonction d'Occultation des Informations Nominatives
FRESH	FREnch Survey on Heart Failure
GAI	Guideline Adherence Indicator
GCS	Groupement de Coopération Sanitaire
GHM	Groupe Homogène de Malades
GHS	Groupe Homogène de Séjours
HAD	Hospitalisation A Domicile
HAS	Haute Autorité de Santé
HR	Hazard Ratio
HCSP	Haut Conseil de Santé Publique
HTA	Hyper-Tension Artérielle
IC 95%	Intervalle de Confiance pour un risque alpha de 5%
IC	Insuffisance Cardiaque
ICC	Insuffisance Cardiaque Chronique

ICFEP	Insuffisance Cardiaque à Fraction d'Ejection Préservée
ICS	Insuffisance Cardiaque Systolique
IEC	Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion
INDS	Institut National des Données de Santé
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSERM	Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale
IPA	Infirmier en Pratique Avancée
IRDES	Institut de Recherche et Documentation en Economie de la Santé
IRIS	Ilots Regroupés pour l'Information Statistique
JO	Journal Officiel
LFSS	Loi de Financement de la Sécurité Sociale
LPP	Liste des Produits et Prestations
M	Moyenne
MCO	Médecine Chirurgie Obstétrique
MDPH	Maisons Départementales du Handicap.
METRIC	MEsure des TRajets Inter-Communes
MSA	Mutualité Sociale Agricole
MSP	Maison de Santé Pluriprofessionnelle
N	Effectifs
NGAP	Nomenclature Générale des Actes Professionnels
NIR	Numéro d'Inscription au Répertoire
NYHA	New York Heart Association
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OR	Odds-Ratio
PDL	Pays de la Loire
PUI	Pharmacie à Usage Intérieur
PMSI	Programme de Médicalisation du Système d'Information
PPS	Programme Personnalisé de Soins
PRADO	PRogramme d'Accompagnement de retour à DOmicile
PSY	Psychiatrie
PUI	Pharmacie à Usage Intérieur
PUMa	Protection Universelle Maladie
Q1	Premier Quartile
Q3	Troisième Quartile
RFI	Référentiel Individus
RIM-P	Recueil d'Information Médicalisée en Psychiatrie
RPU	Résumés de Passage aux Urgences
RR	Risque Relatif
RSA	Résumés de Sortie Anonymisés
RGPD	Règlement Général sur la Protection des Données

ROSP	Rémunération sur Objectifs de Santé Publique
RSI	Régime Social des Indépendants
RUM	Résumé d'Unité Médicale
SD	Standard Deviation
SH	Subdistribution Hazard
SHR	Subdistribution Hazard Ratio
SSI	Sécurité Sociale des Indépendants
SSR	Soins de Suite et de Réadaptation
SLM	Sections Locales Mutualistes
SNDS	Système National des Données de Santé
SNIIRAM	Système National d'Information Interrégimes de l'Assurance Maladie
SRAA	Système Rénine Angiotensine Aldostérone
TUU	Tranche d'Unité Urbaine
UNCAM	Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie
VG	Ventricule Gauche
VD	Ventricule Droit
VSM	Volet de Synthèse Médicale

## 12.2 PARCOURS DE SOINS DES PATIENTS SOUFFRANT D'INSUFFISANCE CARDIAQUE



Source : (193) parcours\_de\_soins\_ic.pdf [Internet]. [cited 2018 Aug 25]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/parcours\\_de\\_soins\\_ic.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/parcours_de_soins_ic.pdf)

## 12.3 PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE SELON LE STADE FONCTIONNEL NYHA DE L'ICS OU DE L'ICFEP

### Prise en charge thérapeutique\* selon le stade fonctionnel NYHA de l'insuffisance cardiaque systolique (ICS)

Stade I NYHA	Stade II NYHA	Stade III NYHA	Stade IV NYHA
<b>Caractéristiques</b>			
■ Pas de symptômes	■ Symptômes pour effort important ■ Réduction modérée de l'activité physique	■ Symptômes à l'effort ■ Réduction marquée de l'activité physique	■ Symptômes au repos ■ Limitation sévère de l'activité physique
<b>Traitement systématique</b>			
<b>Implication du patient dans sa prise en charge :</b> tous les professionnels de santé <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance de la maladie et des signes d'alerte, mesure régulière du poids noté, éviter l'automédication</li> <li>• Régime sans sel modéré, activité physique adaptée</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC + <math>\beta</math>-bloquant : titration progressive par médecin ayant l'expérience de l'IC chronique, après avis du cardiologue</li> <li>• Vaccinations antigrippale tous les ans et antipneumococcique : médecin traitant</li> </ul>			
<b>Traitement selon les symptômes</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diurétiques si signes congestifs : médecin traitant</li> <li>• Antialdostérone ou ARA II (ne JAMAIS associer) après avis cardiologique</li> <li>• Traitement de la FA (anticoagulants oraux, digoxine, amiodarone) : médecin traitant et/ou cardiologue</li> <li>• Réadaptation cardiaque, selon avis cardiologique</li> <li>• Stimulation biventriculaire +/- DAI, selon avis cardiologique</li> <li>• Dispositif d'assistance ventriculaire gauche DAVG Transplantation cardiaque</li> </ul>			

\* Hors épisodes aigus

### Prise en charge thérapeutique\* selon le stade fonctionnel NYHA de l'insuffisance cardiaque à fraction d'éjection préservée (ICFEP)

Stade I NYHA	Stade II	Stade III	Stade IV
<b>Caractéristiques</b>			
■ Pas de symptômes	■ Symptômes pour effort important ■ Réduction modérée de l'activité physique	■ Symptômes à l'effort ■ Réduction marquée de l'activité physique	■ Symptômes au repos ■ Limitation sévère de l'activité physique
<b>Traitement systématique</b>			
<b>Implication du patient dans sa prise en charge :</b> tous les professionnels de santé <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance de la maladie et des signes d'alerte, mesure régulière du poids noté, éviter l'automédication</li> <li>• Régime sans sel modéré, activité physique adaptée</li> </ul>			
<b>Prise en charge des FDR CVS :</b> tous les professionnels de santé <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaccinations antigrippale et antipneumococcique : médecin traitant</li> </ul>			
<b>Traitement selon les symptômes</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diurétiques (courte période), si signes congestifs : médecin traitant</li> </ul>			
<b>Traitement de la cardiopathie sous-jacente</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement de la cardiopathie sous-jacente si elle existe : HTA, insuffisance coronarienne, diabète</li> <li>• Traitement des facteurs déclenchants <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle FC (<math>\beta</math>-bloquant ou vérapamil) : médecin traitant et/ou cardiologue</li> <li>• Traitement FA (ACO, digoxine, amiodarone ; Anti-arythmiques classe 1 et sotalol contre-indiqués) : médecin traitant et/ou cardiologue</li> </ul> </li> <li>• Traitement des infections : médecin traitant</li> <li>• Corriger l'anémie : médecin traitant</li> <li>• S'assurer de l'observance thérapeutique et rechercher l'automédication : médecin traitant</li> </ul>			

\* Hors épisodes aigus.

Source : Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

## 12.4 TRAITEMENTS PHARMACOLOGIQUES DE L'ICS

<b>Traitement symptomatique</b>	
Diurétiques de l'anse (furo-sémide, bumétanide)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de rétention hydrosodée</li> <li>• Adaptation à chaque patient (posologie minimale)</li> <li>• Surveillance de la fonction rénale et du ionogramme</li> </ul>
<b>Traitement de fond recommandé associe un inhibiteur de l'enzyme de conversion et un <math>\beta</math>-bloquant</b>	
<b>Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) :</b> captopril, cilazapril, enalapril, fosinopril, lisinopril, périndopril, quinapril, ramipril, trandolapril	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les patients, sauf contre-indication</li> <li>• Adaptation individuelle à chaque patient (posologie maximale recommandée si tolérée)</li> <li>• Trandolapril seulement après infarctus du myocarde récent</li> </ul>
<b><math>\beta</math>-bloquants :</b> bisoprolol, carvedilol, métoprolol, nébivolol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les patients, sauf contre-indication</li> <li>• Adaptation individuelle à chaque patient (posologie maximale recommandée si tolérée)</li> </ul> <p><b>Sotalol est contre-indiqué en cas d'insuffisance cardiaque</b></p>
Antialdostérone spironolactone ou éplérénone)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chez les patients restant symptomatiques pouvant faire l'objet d'un suivi biologique attentif, sans insuffisance rénale</li> <li>• Éplérénone seulement après infarctus du myocarde récent</li> </ul> <p><b>Les autres diurétiques « épargneurs » de potassium sont contre-indiqués</b></p>
Antagonistes de des récepteurs de l'angiotensine II : candesartan, losartan, valsartan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sur avis cardiologique</li> <li>• En 2<sup>me</sup> intention, en cas d'intolérance vraie aux IEC</li> <li>• Peuvent être associés aux IEC chez les patients restant symptomatiques et pouvant faire l'objet d'un suivi attentif</li> </ul> <p><b>La triple association - inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II) et antialdostérone est contre-indiquée</b></p>

Source : (194) Haute Autorité de Santé - ALD n°5 - Insuffisance cardiaque systolique

*Les guides mentionnent généralement une classe thérapeutique. Le prescripteur doit s'assurer que les médicaments prescrits appartenant à cette classe disposent d'une indication validée par une autorisation de mise sur le marché (AMM). Dans le cas d'une prescription hors AMM, établie en l'absence d'alternative médicamenteuse appropriée, celle-ci doit faire l'objet d'une information complémentaire spécifique pour le patient.*

## 12.5 SUIVI SELON LE STADE FONCTIONNEL NYHA DE L'ICS

### Suivi minimal de l'insuffisance cardiaque systolique

	Stade I NYHA	Stade II NYHA	Stade III NYHA
Fréquence des consultations en cas d'ICS stable	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médecin traitant : au moins 2 fois/an</li> <li>Cardiologue : 1 fois/an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médecin traitant : au moins 4 fois/an</li> <li>Cardiologue : 2 fois/an</li> <li>Visite de contrôle technique du matériel, si dispositif de resynchronisation : 2-4 fois/an</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Médecin traitant : 4-12 fois/an</li> <li>Cardiologue : 4-12 fois/an</li> <li>Visite de contrôle technique du matériel, si dispositif de resynchronisation +/- DAI : 2-4 fois/an</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infirmière, autres professionnels : selon besoins dus à état clinique, changements de comportement, etc.</li> </ul>		
Évaluation clinique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités de la vie quotidienne</li> <li>Symptômes notamment dyspnée, fatigue, palpitations</li> <li>Rythme cardiaque, PA, signes de rétention hydrosodée, mesure du poids</li> <li>Observance médicamenteuse</li> <li>Présence de complications</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode de vie adapté</li> <li>Activité physique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect des règles hygiéno-diététiques (sel, apports hydriques)</li> <li>Activité physique</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>État nutritionnel, anxiété, dépression</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluation de l'indication d'une resynchronisation, surveillance des dispositifs</li> </ul>		
Examens biologiques à réaliser et fréquence	Surveillance adaptée selon l'évolution clinique		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance adaptée selon l'évolution clinique et en fonction des modifications de traitement, de coup de chaleur, de déshydratation</li> <li>Au minimum 2 fois/an et lors de toute modification de traitement : natrémie, kaliémie, créatinémie, urée</li> <li>Si AVK : INR au moins une fois par mois</li> <li>Dosage BNP ou NT-proBNP<sup>1</sup> si suspicion de décompensation</li> </ul>	
Examens complémentaires à réaliser et fréquence	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECG (consultation de cardiologie)</li> <li>Échocardiogramme si symptômes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECG à chaque consultation de cardiologie</li> <li>Échocardiogramme tous les 1-2 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECG à chaque consultation de cardiologie</li> <li>Échocardiogramme en cas d'aggravation</li> </ul>
	D'autres examens peuvent être nécessaires selon le contexte et l'état clinique du patient (holter, radio thoracique...)		
Consultations supplémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Événement intercurrent : décompensation, complication, épisode infectieux</li> <li>Détérioration de l'état clinique</li> <li>Consultation de pneumologie, gériatrie, néphrologie, endocrinologie si besoin</li> </ul>		
Au décours d'une hospitalisation pour décompensation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultation par le médecin traitant dans la semaine après la sortie d'hospitalisation</li> <li>Consultation de contrôle par le cardiologue : 1 semaine à 2 mois après la sortie</li> <li>Si état de base non atteint : consultations supplémentaires selon l'évolution</li> </ul>		

<sup>1</sup> Garder toujours le même peptide natriurétique BNP ou NT-proBNP au cours du suivi

Source : Haute Autorité de Santé. Insuffisance cardiaque. Guide du parcours de soins. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2014.

[http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide\\_parcours\\_de\\_soins\\_ic\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_ic_web.pdf)

## 12.6 ALGORITHMES UTILISÉS POUR LA DÉTECTION DES PATIENTS INSUFFISANTS CARDIAQUE AU SEIN DE LA CARTOGRAPHIE DES PATHOLOGIES ET DES DÉPENSES DE LA CNAM

### 12.6.1 Insuffisance cardiaque aiguë (variable top CvIC aig)

Personnes hospitalisées l'année n pour insuffisance cardiaque (DP d'un des RUM), ou pour complication aiguë, c'est à dire pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardionéphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP d'un des RUM) avec un DA ou DR d'insuffisance cardiaque.

L'épisode aigu d'IC prime sur l'IC chronique.

#### Codes CIM10 utilisés

- *PMSI (insuffisance cardiaque) :*
  - I50 (Insuffisance cardiaque).
    - I50.0 Insuffisance cardiaque congestive Insuffisance ventriculaire droite (secondaire à une insuffisance cardiaque gauche)
    - I50.1 Insuffisance ventriculaire gauche
    - I50.9 Insuffisance cardiaque, sans précision
  
- *PMSI (complications) :*
  - I11.0 (Cardiopathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque congestive) ;
  - I13.0 (Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque) ;
  - I13.2 (Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque (congestive) et rénale) ;
  - I13.9 (Cardionéphropathie hypertensive, sans précision) ;
  - K76.1 (Congestion passive chronique du foie) ;
  - J81 (Œdème pulmonaire).

### **12.6.2 Insuffisance cardiaque chronique (variable top CvIC chr)**

Personnes en ALD au cours de l'année n avec codes CIM-10 d'insuffisance cardiaque, cardiopathie hypertensive, ou cardionéphropathie hypertensive,

et/ou personnes hospitalisées durant au moins une des 5 dernières années (n à n-4) pour insuffisance cardiaque (DP d'un des RUM ou DR),

et/ou personnes hospitalisées durant au moins une des 5 dernières années (n à n-4) pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardionéphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP ou DP d'un des RUM) avec un DA ou DR d'insuffisance cardiaque,

et/ou personnes hospitalisées l'année n pour tout autre motif avec une IC comme complication ou morbidité associée (DA),

et sans hospitalisation pour insuffisance cardiaque aiguë l'année n.

#### **Codes CIM10 utilisés**

- *PMSI (insuffisance cardiaque) :*
  - I50 (Insuffisance cardiaque).
- *PMSI (complications) :*
  - I11.0 (Cardiopathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque congestive) ;
  - I13.0 (Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque) ;
  - I13.2 (Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque (congestive) et rénale) ;
  - I13.9 (Cardionéphropathie hypertensive, sans précision) ;
  - K76.1 (Congestion passive chronique du foie) ;
  - J81 (Œdème pulmonaire).
- *ALD :*
  - I50 (Insuffisance cardiaque) ;
  - I11 (Cardiopathie hypertensive) ;
  - I13 (Cardionéphropathie hypertensive).

## 12.7 LES DIFFÉRENTES OPTIONS TARIFAIRES EN EHPAD

Option tarifaire	Partiel		Global	
	avec PUI	sans PUI	avec PUI	sans PUI
Rémunération du médecin coordonnateur	X	X	X	X
Rémunération des infirmiers salariés et auxiliaires médicaux salariés	X	X	X	X
70% des rémunération des aides-soignants et aides médico-psychologiques	X	X	X	X
Rémunération des infirmiers libéraux	X	X	X	X
Rémunération des médecins généralistes libéraux			X	X
Rémunération des autres auxiliaires médicaux libéraux			X	X
Medicaments (sauf médicaments à usage hospitalier)	X		X	
Dispositifs médicaux (sauf DM hors liste)	X		X	
Biologie (sauf recours à un équipement lourd)			X	X
Radiologie (sauf recours à un équipement lourd)			X	X

Source : CNAM : BASE RESID EHPAD, COMITE PMSI DCIR, 19/06/2017

## 12.8 VARIABLES COLLECTÉES

### 12.8.1 Au sein de la cartographie des pathologies et des dépenses pour les années 2013, 2014, 2015 de la CNAM (version dite G4)

LABEL	DESCRIPTION	VARIABLE	TABLE
Identifiant bénéficiaire cartographie	Construction de l'identifiant : Si identifiant bénéficiaire (ben_nir_ano) renseigné, id_carto = ben_nir_ano  "U" ; sinon, si qualité d'affiliation du bénéficiaire (ben_qaf_cod) = 10 alors id_carto = ass_nir_ano  "U" ; sinon id_carto = ben_nir_psa  ben_rng_gem. Il faut donc utiliser le BEN_NIR_PSA présent dans la table CT_IDE_yyyy_G4 pour joindre ces données avec celles du PMSI ou DCIR, puis grouper sur l'ID_CARTO.	id_carto	ORAVUE.CT_IND_2015_G4
Identifiant anonyme du patient dans le SNIIR-AM	L'identifiant SNIIR-AM du patient est composé du triplet "NIR de l'assuré + Date de naissance du bénéficiaire + Code sexe du bénéficiaire". Ce triplet est crypté et restitué aux utilisateurs dans la variable BEN_NIR_PSA sur 17 caractères	ben_nir_psa	ORAVUE.CT_IDE_2015_G4
Rang de naissance	Le rang de naissance permet de distinguer les naissances gémellaires	ben_rng_gem	ORAVUE.CT_IDE_2015_G4
Département de résidence du bénéficiaire	Département de résidence du bénéficiaire lors de la dernière date de soins de l'année	dpt	ORAVUE.CT_IND_2015_G4
Insuffisance cardiaque aiguë	Personnes hospitalisées au cours de l'année n pour insuffisance cardiaque (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale)), ou pour complication aiguë, c'est-à-dire pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardionéphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP d'un des RUM) avec un diagnostic associé (DA) ou diagnostic relié (DR) d'insuffisance cardiaque. L'épisode aigu d'IC prime sur l'IC chronique	top_CvIC_aig	ORAVUE.CT_IND_2013_G4 ORAVUE.CT_IND_2014_G4 ORAVUE.CT_IND_2015_G4

Insuffisance cardiaque chronique	Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 d'insuffisance cardiaque, cardiopathie hypertensive, ou cardionéphropathie hypertensive, et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour insuffisance cardiaque (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour cardiopathie hypertensive avec IC, cardionéphropathie hypertensive avec IC ou sans précision, foie cardiaque ou œdème aigu pulmonaire (DP ou DP d'un des RUM) avec un diagnostic associé (DA) ou DR d'insuffisance cardiaque, et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une IC comme complication ou morbidité associée (DA) (et sans hospitalisation pour insuffisance cardiaque aiguë au cours de l'année n)	top_CvIC_chr	ORAVUE.CT_IND_2013_G4 ORAVUE.CT_IND_2014_G4 ORAVUE.CT_IND_2015_G4
Insuffisance cardiaque	Regroupement des pathologies insuffisance cardiaque aiguë et insuffisance cardiaque chronique	sup_CvIC_cat	ORAVUE.CT_IND_2013_G4 ORAVUE.CT_IND_2014_G4 ORAVUE.CT_IND_2015_G4
Bénéficiaire de l'allocation adulte handicapé	Assuré bénéficiant de l'AAH (Allocation Adulte Handicapé)	BEN_AAH_TOP	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Bénéficiaire de l'aide à la complémentaire santé	Bénéficiaire de l'ACS (Aide à la Complémentaire Santé) au moins une fois dans l'année	BEN_ACS_TOP	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Bénéficiaire de la Couverture Maladie Universelle complémentaire	Bénéficiaire au moins une fois dans l'année 2014 de la CMUC (Couverture Maladie Universelle complémentaire)	CMU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Maladies psychiatriques	Regroupement des pathologies troubles psychotiques, troubles névrotiques et de l'humeur, déficience mentale, troubles addictifs, troubles psychiatriques débutant dans l'enfance et autres troubles psychiatriques	SUP_PSYPAT_C AT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Traitements psychotropes (hors pathologies)	Regroupement des traitements antidépresseurs ou régulateurs de l'humeur (hors pathologies), traitements neuroleptiques (hors pathologies), traitements anxiolytiques (hors pathologies) et traitements hypnotiques (hors pathologies)	SUP_PSYMED_ CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

Maladies psychiatriques ou psychotropes	Regroupement des pathologies troubles psychotiques, troubles névrotiques et de l'humeur, déficience mentale, troubles addictifs, troubles psychiatriques débutant dans l'enfance, autres troubles psychiatriques et des traitements antidépresseurs ou régulateurs de l'humeur (hors pathologies), traitements neuroleptiques (hors pathologies), traitements anxiolytiques (hors pathologies) et traitements hypnotiques (hors pathologies)	SUP_PSY_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Diabète	Personnes ayant reçu au moins 3 délivrances (à différentes dates) d'antidiabétiques oraux ou d'insuline (ou au moins 2 en cas d'au moins 1 grand conditionnement) au cours de l'année n, et/ou personnes ayant reçu au moins 3 délivrances (à différentes dates) d'antidiabétiques oraux ou d'insuline (ou au moins 2 en cas d'au moins 1 grand conditionnement) au cours de l'année n-1, et/ou personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 de diabète et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-1 avec codes CIM10 de diabète (diagnostic principal (DP) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-1 pour une complication du diabète (DP ou DR) avec un code CIM10 de diabète en diagnostic associé (DA), ou en DP ou DR de RUM (Résumé d'Unité Médicale)	TOP_FDIABET_IND	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Troubles du rythme ou de la conduction cardiaque	Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 de troubles du rythme ou de la conduction cardiaque, et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour les mêmes motifs (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec un trouble du rythme ou de la conduction cardiaque comme complication ou morbidité associée (diagnostic associé (DA))	TOP_CVTRRYC_IND	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

Maladie coronaire	<p>Regroupement des pathologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• syndrome coronaire aigu : Personnes hospitalisées au cours de l'année n pour cardiopathie ischémique aiguë (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale))</li> <li>• et maladie coronaire chronique : Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 de cardiopathie ischémique, et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour ces mêmes motifs (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une cardiopathie ischémique comme complication ou morbidité associée (diagnostic associé (DA)), (et sans hospitalisation pour syndrome coronaire aigu au cours de l'année n)</li> </ul>	SUP_CVIDMCO R_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Cancers	Regroupement des pathologies cancer du sein de la femme actif, cancer du sein de la femme sous surveillance, cancer du côlon actif, cancer du côlon sous surveillance, cancer du poumon actif, cancer du poumon sous surveillance, cancer de la prostate actif, cancer de la prostate sous surveillance, autres cancers actifs et autres cancers sous surveillance	SUP_CAN_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Maladies respiratoires chroniques (hors mucoviscidose)	Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n, avec codes CIM-10 de maladies chroniques des voies respiratoires inférieures, insuffisance respiratoire, et autres troubles respiratoires et/ou personnes hospitalisées pour ces mêmes motifs au cours des années n à n-4 (diagnostic principal (DP) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées pour ces mêmes motifs au cours de l'année n (DP ou DR d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic associé (DA)), et/ou personnes ayant reçu au moins trois délivrances (à différentes dates) au cours de l'année n de médicaments spécifiques. Les personnes ayant une mucoviscidose sont exclues de ce groupe	TOP_ABPCOIR_ IND	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

<p>Artériopathie oblitérante du membre inférieur</p>	<p>Personnes ayant une ALD (Affections de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 d'athérosclérose des artères distales ou autres maladies vasculaires périphériques, et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour athérosclérose des artères distales, ou claudication intermittente et spasme artériel, ou embolie et thrombose de l'aorte abdominale, ou embolie et thrombose des artères des membres inférieurs, ou embolie et thrombose des artères distales sans précision, ou embolie et thrombose de l'artère iliaque (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une athérosclérose des artères distales, ou claudication intermittente et spasme artériel, ou embolie et thrombose de l'aorte abdominale, ou embolie et thrombose des artères des membres inférieurs, ou embolie et thrombose des artères distales sans précision, ou embolie et thrombose de l'artère iliaque comme complication ou morbidité associée (diagnostic associé (DA))</p>	<p>TOP_CVAOMI_I ND</p>	<p>ORAVUE.CT_IND_2014_G4</p>
<p>Maladie valvulaire</p>	<p>Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) avec codes CIM-10 de maladie valvulaire (à l'exclusion des affections congénitales) au cours de l'année n, et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour les mêmes motifs (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une maladie valvulaire comme complication ou morbidité associée (diagnostic associé (DA))</p>	<p>TOP_CVVALVE _IND</p>	<p>ORAVUE.CT_IND_2014_G4</p>

<p>Maladies dégénératives (démences et Parkinson)</p>	<p>Regroupement des pathologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>démences (dont maladie d'Alzheimer) : Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 de démences, et/ou personnes ayant reçu au moins 3 délivrances de médicaments de la maladie d'Alzheimer au cours de l'année n (à différentes dates), et/ou personnes ayant reçu au moins 3 délivrances de médicaments de la maladie d'Alzheimer au cours de l'année n-1 (à différentes dates), et/ou personnes hospitalisées pour maladie d'Alzheimer ou autres démences au cours des années n à n-4 (diagnostic principal (DP) ou diagnostic relié (DR) du PMSI-MCO), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une démence comme complication ou morbidité associée (DP ou DR d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic associé (DA) du PMSI-MCO), et/ou personnes hospitalisées pour maladie d'Alzheimer ou autres démences au cours des années n à n-4 (DP ou DA du RIM-P) (à l'exclusion de la démence en lien avec l'infection par le VIH et la maladie de Parkinson)</li> <li>et maladie de Parkinson : Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec code CIM-10 de maladie de Parkinson, et/ou personnes ayant reçu au moins trois délivrances d'un médicament spécifique au cours de l'année n (à différentes dates), et/ou personnes hospitalisées MCO (diagnostic principal (DP) ou diagnostic relié (DR)) ou RIM-P (DP ou diagnostic associé (DA)) pour maladie de Parkinson ou démence de la maladie de Parkinson au cours des années n à n-4 (DP ou DR), et/ou personnes hospitalisées MCO au cours de l'année n pour tout autre motif avec une maladie de Parkinson ou démence de la maladie de Parkinson comme complication ou morbidité associée (DP ou DR d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou DA)</li> </ul>	<p>SUP_NDEMPAR _CAT</p>	<p>ORAVUE.CT_IND_2014_G4</p>
---	---	-----------------------------	------------------------------

Accident vasculaire cérébral	<p>Regroupement des pathologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• accident vasculaire cérébral aigu : Personnes hospitalisées au cours de l'année n pour maladies cérébrovasculaires aiguës (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale)), à l'exclusion des occlusions et sténoses des artères cérébrales et précérébrales n'ayant pas entraîné d'infarctus cérébral. L'épisode aigu d'AVC prime sur la séquelle d'accident vasculaire cérébral</li> <li>• et séquelle d'accident vasculaire cérébral : Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n avec codes CIM-10 de maladies cérébrovasculaires (hémiplégie incluses), et/ou personnes hospitalisées au cours des années n à n-4 pour maladies cérébrovasculaires, à l'exclusion des occlusions et sténoses des artères cérébrales et précérébrales n'ayant pas entraîné d'infarctus cérébral (diagnostic principal (DP) d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une maladie cérébrovasculaire comme complication ou morbidité associée (diagnostic associé (DA)), à l'exclusion des occlusions et sténoses des artères cérébrales et précérébrales n'ayant pas entraîné d'infarctus cérébral (et sans hospitalisation pour accident vasculaire cérébral aigu au cours de l'année n)</li> </ul>	SUP_CVAVC_C AT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Maladies inflammatoires ou rares ou VIH ou SIDA	Regroupement des pathologies maladies inflammatoires chroniques intestinales, polyarthrite rhumatoïde et maladies apparentées, spondylarthrite ankylosante et maladies apparentées, autres maladies inflammatoires chroniques, maladies métaboliques héréditaires ou amylose, mucoviscidose, hémophilie ou troubles de l'hémostase graves et VIH ou SIDA	SUP_INFRARVI H_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

Maladies du foie ou du pancréas (hors mucoviscidose)	Personnes ayant une ALD (Affection de Longue Durée) au cours de l'année n, avec codes CIM-10 d'affections hépatiques ou pancréatiques, et/ou personnes hospitalisées pour ces mêmes motifs ou varices œsophagiennes au cours des années n à n-4 (diagnostic principal (DP) ou diagnostic relié (DR)), et/ou personnes hospitalisées au cours de l'année n pour tout autre motif avec une affection hépatique ou pancréatique comme complication ou morbidité associée (DP ou DR d'un des RUM (Résumé d'Unité Médicale) ou diagnostic associé (DA)), et/ou personnes ayant eu une délivrance à 3 dates différentes d'au moins un médicament spécifique au traitement des hépatites chroniques au cours de l'année n. Les personnes ayant une mucoviscidose sont exclues de ce groupe	TOP_HFOIPAN_IND	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Maladies neurologiques	Regroupement des pathologies sclérose en plaque, paraplégie, myopathie ou myasthénie, épilepsie et autres affections neurologiques	SUP_NEURO_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Insuffisance rénale chronique terminale	Regroupement des pathologies dialyse chronique, transplantation rénale et suivi de transplantation rénale	SUP_RIRCT_CAT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Traitements antihypertenseurs (avec ou sans pathologies)	Personnes ayant reçu au moins 3 délivrances de médicaments spécifiques au cours de l'année n (à différentes dates), et en cas de grands conditionnements au moins 1 grand et 1 petit, ou 2 grands. La liste comprend l'ensemble des médicaments ayant une indication thérapeutique remboursable dans le traitement de l'hypertension artérielle (et l'historique depuis le 1er janvier 2000). Sont exclus les médicaments à action antihypertensive des codes ATC (classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique) commençant par C02, C07, C08, C09 n'ayant pas d'indication selon l'autorisation de mise sur le marché (AMM) dans le traitement de l'hypertension artérielle	SUP_FANTIHTA_MED_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Traitement antalgique (avec ou sans pathologies, traitements, maternité ou hospitalisations)	Personnes ayant reçu au moins 6 délivrances (à différentes dates) d'antalgiques, dans l'année n	SUP_ANTALG_MED_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

Traitements hypolipémiant (avec ou sans pathologies)	Personnes ayant reçu au moins 3 délivrances de médicaments spécifiques au cours de l'année n (à différentes dates), et en cas de grands conditionnements au moins 1 grand et 1 petit, ou 2 grands	SUP_FHYPOLI_MED_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Traitement corticoïde (avec ou sans pathologies, traitements, maternité ou hospitalisations)	Personnes ayant reçu au moins 6 délivrances (à différentes dates) de corticoïdes oraux, dans l'année n	SUP_ACORTI_MED_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Traitement AINS (avec ou sans pathologies, traitements, maternité ou hospitalisations)	Personnes ayant reçu au moins 6 délivrances (à différentes dates) d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, dans l'année n	SUP_AINS_MED_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Au moins une pathologie	Regroupement des 49 pathologies identifiées dans la cartographie (variables commençant par "top" et ne se terminant pas par "med" à l'exclusion de la maternité)	SUP_PATHO_CAT_EXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Au moins une pathologie ou traitement	Regroupement des 55 pathologies et traitements identifiés dans la cartographie (variables commençant par "top" à l'exclusion de la maternité)	SUP_PATHO_CAT_NNEXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Pas de pathologies, traitements, maternité, hospitalisations ou traitement antalgique ou anti-inflammatoire en 2014	Personnes n'ayant aucune des 56 pathologies, traitements et événement de santé identifiés dans la cartographie (variables commençant par "top"), ni hospitalisations ponctuelles, ni traitement antalgique ou anti-inflammatoire en 2014	SUP_PETIT_CONSO_EXCLU	ORAVUE.CT_IND_2014_G4
Hospitalisations ponctuelles (avec ou sans pathologies, traitements ou maternité) en 2014	Personnes ayant ou non des pathologies chroniques repérées, mais hospitalisés pour des pathologies autres que celles-ci au cours de l'année 2014	SUP_HOSPIT_PONCT	ORAVUE.CT_IND_2014_G4

### 12.8.2 Au sein du DCIR

<b>LABEL</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>TABLE</b>
NIR anonyme du bénéficiaire		BEN_NIR_ANO	ORAVUE.IR_BEN_R
Année de naissance du bénéficiaire		BEN_NAI_ANN	ORAVUE.IR_BEN_R
Code sexe du bénéficiaire	L'information est extraite des flux de prestations des bénéficiaires consommateurs. Elle est systématiquement mise à jour par les nouveaux flux de consommations de soins, si elle n'est pas nulle.	BEN_SEX_COD	ORAVUE.IR_BEN_R
Date de décès du bénéficiaire		BEN_DCD_DTE	ORAVUE.IR_BEN_R
Commune de résidence du bénéficiaire	Rang de la commune dans son département, selon la codification géographique INSEE.	BEN_RES_COM	ORAVUE.IR_BEN_R
Département de résidence du bénéficiaire		BEN_RES_DPT	ORAVUE.IR_BEN_R
NIR anonyme du bénéficiaire dans l'échantillon		BEN_NIR_IDT	EB_IMB_R
Sexe du bénéficiaire		BEN_SEX_COD	ER_PRS_F
Année de naissance du bénéficiaire	(format AAAA)	BEN_NAI_ANN	ER_PRS_F
Département de résidence du bénéficiaire		BEN_RES_DPT	IR_BEN_R
Commune de résidence du bénéficiaire		BEN_RES_COM	IR_BEN_R
Code commune Insee (concaténation du code département et du code commune)	Le code commune contient cinq chiffres ou lettres (concaténation du code département et de la codification de la commune de deux à trois chiffres)	depcom	CONSOPAT.EXTRACTION_PATIENTS2016TR

Quintile de Défavorisation	Lorsqu'un identifiant cartographie (ID_CARTO) a plusieurs identifiants SNIIR-AM (BEN_NIR_PSA  BEN_RNG_GEM), c'est la commune de résidence du bénéficiaire ayant la date de soin la plus récente dans la table des prestations (ER_PRS_F) qui est retenue. Cette variable peut avoir des données manquantes pour les identifiants résidant dans les DOM ou dont la commune de résidence n'est pas connue.	quint_defa	CONSOPAT.EXTRACTION_PATIENTS2016TR
Date de début d'exonération du ticket modérateur attribuée par les services médicaux	La date de début de l'exonération est la date de début de l'ALD. Si la date de la maladie saisie est très ancienne, la date de début est la date du protocole des soins.	IMB_ALD_DTD	ORAVUE.IR_IMB_R
Date de fin de l'exonération attribuée par les services médicaux		IMB_ALD_DTF	ORAVUE.IR_IMB_R
Numéro d'ALD	Les codes actualisés des affections de longue durée (ald 30) doivent être recherchés dans les tables de valeurs IR_CIM_V et IR_ALD_V	IMB_ALD_NUM	ORAVUE.IR_IMB_R
Motif médical ou pathologie (code CIM 10)	Le code CIM 10 fait référence au fichier de la Classification Internationale des Maladies (en version 10) conçu par la CNAMTS pour les besoins des traitements qui lui incombent. Il est issu de la base HIPPOCRATE du service médical.	MED_MTF_COD	ORAVUE.IR_IMB_R
Nature de la prestation de référence	Cette donnée contient l'acte générateur auquel une majoration ou un complément est associé.	PRS_NAT_REF	ORAVUE.ER_PRS_F
Date de début des soins / Date d'exécution de la prestation	(jour + mois + année)	EXE_SOI_DTD	ORAVUE.ER_PRS_F
Spécialité médicale du PS prescripteur	Il n'est pas possible pour le moment d'identifier individuellement les médecins salariés exerçant en établissements hospitaliers, et donc de déterminer leur spécialité. En effet, l'identifiant utilisé est le numéro de l'établissement dans lequel ils exercent. En l'absence de transmission d'information pour ces cas, le code spécialité est souvent renseigné à tort à la valeur 1 (et non ""99-inconnue""). Il est donc conseillé de prendre en compte le mode d'exercice du PS (variables PSP_STJ_COD et PSE_STJ_COD) lorsque l'on étudie la spécialité. Pour les médecins exerçant en milieu hospitalier, nous préconisons aux utilisateurs de forcer la spécialité à 99 au lieu de 1 dans leurs traitements	PSP_SPE_COD	ORAVUE.ER_PRS_F

Spécialité médicale du PS exécutant	Il n'est pas possible pour le moment d'identifier individuellement les médecins salariés exerçant en établissements hospitaliers, et donc de déterminer leur spécialité. En effet, l'identifiant utilisé est le numéro de l'établissement dans lequel ils exercent. En l'absence de transmission d'information pour ces cas, le code spécialité est souvent renseigné à tort à la valeur 1 (et non ""99-inconnue""). Il est donc conseillé de prendre en compte le mode d'exercice du PS (variables PSP_STJ_COD et PSE_STJ_COD) lorsque l'on étudie la spécialité. Pour les médecins exerçant en milieu hospitalier, nous préconisons aux utilisateurs de forcer la spécialité à 99 au lieu de 1 dans leurs traitements	PSE_SPE_COD	ORAVUE.ER_PRS_F
N° FINESS géographique établissement prescripteur		ETB_PRE_FIN	ORAVUE.ER_PRS_F
Code de la prestation affinée CCAM	Identifiant du code acte CCAM	CAM_PRS_IDE	ORAVUE.ER_CAM_F
Code de la prestation affinée de biologie	Le code de la prestation affinée de biologie correspond au code à 4 chiffres qui est associé à chaque acte de la nomenclature des actes de biologie médicale (NABM).	BIO_PRS_IDE	ORAVUE.ER_BIO_F
Code de la prestation affinée de pharmacie (CIP 13)	Chaque conditionnement d'une spécialité pharmaceutique est identifié par un code CIP. Depuis le 1er janvier 2013, le code CIP comportant 13 caractères est le nouveau code CIP de référence. Il est composé de la manière suivante : 2 c = code pays (34 pour la France), 2 c = série de classification permettant de distinguer les médicaments (00) et les dispositifs médicaux, 1 c = distinction de l'allopathie et de l'homéopathie, 7 c = identification du produit, 1 c = clé de contrôle.	PHA_PRS_C13	ORAVUE.ER_PHA_F
Quantité affinée signée (exemple : nombre de boîtes)	Dans le cas d'un médicament non déconditionné (PHA_DEC_TOP ≠ D), cette variable contient le nombre de conditionnements facturés (exemple : le nombre de boîtes). Dans le cas d'un médicament déconditionné (PHA_DEC_TOP = D), cette variable contient le nombre de conditionnements utilisés pour le déconditionnement et la quantité déconditionnée facturée (exemple : le nombre de comprimés) se trouve dans la variable PHA_DEC_QSU.	PHA_ACT_QSN	ORAVUE.ER_PHA_F

### 12.8.3 Au sein du PMSI

LABEL	DESCRIPTION	CODE	TABLE
N° anonyme	une ligne par triplet (BEN_NIR_IDT / ETA_NUM / RSA_NUM)	NIR_ANO_17	ORAVUE.T_MCO14CSTC ORAVUE.T_MCO15CSTC ORAVUE.T_MCO16CSTC
Date d'entrée		EXE_SOI_DTD	ORAVUE.T_MCO14CSTC ORAVUE.T_MCO15CSTC ORAVUE.T_MCO16CSTC
Date de sortie		EXE_SOI_DTF	ORAVUE.T_MCO14CSTC ORAVUE.T_MCO15CSTC ORAVUE.T_MCO16CSTC
N° séquentiel		SEQ_NUM	ORAVUE.T_MCO14C ORAVUE.T_MCO15C ORAVUE.T_MCO16C
N° FINESS de l'établissement	une ligne par séjour (ETA_NUM  RSA_NUM)	ETA_NUM	ORAVUE.T_MCO14C ORAVUE.T_MCO15C ORAVUE.T_MCO16C
N° d'index du RSA	une ligne par séjour (ETA_NUM  RSA_NUM)	RSA_NUM	ORAVUE.T_MCO14C ORAVUE.T_MCO15C ORAVUE.T_MCO16C
N° de version du format du RSA		RSS_NUM	ORAVUE.T_MCO14UM ORAVUE.T_MCO15UM ORAVUE.T_MCO16UM
Diagnostic principal (DP)		DGN_PAL	ORAVUE.T_MCO14UM ORAVUE.T_MCO15UM ORAVUE.T_MCO16UM
Diagnostic relié (DR)		DGN_REL	ORAVUE.T_MCO14UM ORAVUE.T_MCO15UM ORAVUE.T_MCO16UM
Diagnosics associés	Il y a autant de lignes que de NBR_DGN (table B), 1 enregistrement par diagnostic associé significatif (nDAS)	ASS_DGN	ORAVUE.T_MCO14D ORAVUE.T_MCO15D ORAVUE.T_MCO16D
Région de l'établissement		REG_ETA	ORAVUE.T_MCO14E ORAVUE.T_MCO15E ORAVUE.T_MCO16E
Statut de l'établissement		STA_ETA	ORAVUE.T_MCO14E ORAVUE.T_MCO15E ORAVUE.T_MCO16E
Nombre de diagnostics associés significatifs (nDAS) dans ce RSA		NBR_DGN	ORAVUE.T_MCO14B ORAVUE.T_MCO15B ORAVUE.T_MCO16B

Mode d'entrée dans le champ du PMSI-MCO		ENT_MOD	ORAVUE.T_MCO14B ORAVUE.T_MCO15B ORAVUE.T_MCO16B
Mode de sortie du champ PMSI-MCO		SOR_MOD	ORAVUE.T_MCO14B ORAVUE.T_MCO15B ORAVUE.T_MCO16B
Durée totale du séjour dans le champ du PMSI (vide si séances)		SEJ_NBJ	ORAVUE.T_MCO14B ORAVUE.T_MCO15B ORAVUE.T_MCO16B
Destination		SOR_DES	ORAVUE.T_MCO14B ORAVUE.T_MCO15B ORAVUE.T_MCO16B
Spécialité exécutant		EXE_SPE	ORAVUE.T_MCO14FBSTC ORAVUE.T_MCO15FBSTC ORAVUE.T_MCO16FBSTC
Code acte	Prestations hospitalières, Utilisable par ETA_NUM  RSA_NUM	ACT_COD	ORAVUE.T_MCO14FBSTC ORAVUE.T_MCO15FBSTC ORAVUE.T_MCO16FBSTC
Code CCAM	Utilisable par ETA_NUM  RSA_NUM, CCAM	CCAM_COD	ORAVUE.T_MCO14FMSTC ORAVUE.T_MCO15FMSTC ORAVUE.T_MCO16FMSTC
Code acte	Code acte biologie	NABM_COD	ORAVUE.T_MCO14FLSTC ORAVUE.T_MCO15FLSTC ORAVUE.T_MCO16FLSTC

#### 12.8.4 Au sein des tables RESID EHPAD

LABEL	DESCRIPTION	VARIABLE	TABLE
<b>RESID EHPAD</b>			
NIR anonyme du bénéficiaire		BEN_NIR_ANO	ORAVUE.ZO_ RES_FT
Identifiant anonyme du patient dans le SNIIR-AM	L'identifiant SNIIR-AM du patient est composé du triplet "NIR de l'assuré + Date de naissance du bénéficiaire + Code sexe du bénéficiaire". Ce triplet est crypté et restitué aux utilisateurs dans la variable BEN_NIR_PSA sur 17 caractères	BEN_NIR_PSA	ORAVUE.ZO_ RES_FT
Date d'entrée dans l'établissement (EHPAD)	Table résident RESID-EHPAD	RES_ENT_DTE	ORAVUE.ZO_ RES_FT
Date de sortie de l'établissement (EHPAD)	Table résident RESID-EHPAD	RES_SOR_DTE	ORAVUE.ZO_ RES_FT

### **12.8.5 Classification Anatomique, Thérapeutique et Chimique (ATC) et Code Identifiant de Présentation (CIP)**

- Les médicaments ont été sélectionnés à partir de la classification ATC (Anatomique, Thérapeutique, Chimique). Cette classification internationale, établie par l’OMS et mise à jour régulièrement, classe les médicaments en différents groupes selon l’organe ou le système sur lequel ils agissent, selon leurs propriétés chimiques, pharmacologiques et thérapeutiques.

Les médicaments sont classés en 5 niveaux différents :

- 1<sup>er</sup> niveau, ou niveau principal, est le niveau anatomique (c’est-à-dire le corps humain) (1 lettre)
- 2<sup>ème</sup> niveau est le sous-groupe désignant le principal usage thérapeutique (2 chiffres)
- 3<sup>ème</sup> niveau correspond à un sous-groupe thérapeutique plus spécifique (1 lettre)
- 4<sup>ème</sup> niveau est le sous-groupe chimique/thérapeutique (1 lettre)
- 5<sup>ème</sup> et dernier niveau est la substance chimique simple, c’est-à-dire le principe actif ou l’association de principes actifs contenu(s) dans le médicament (2 chiffres), correspondant à la dénomination ATC7.

La classification ATC permet de caractériser un médicament jusqu’à son niveau le plus précis, la Dénomination Commune (DC), avec un code (code ATC7) et un libellé (libellé ATC7). Le principal intérêt de la classification ATC réside dans la facilité d'extraire des données statistiques sur la prescription des médicaments. Il est ainsi possible d'effectuer des études de comparaison sur l'utilisation d'un médicament.

- Le code CIP vise à identifier chaque médicament remboursable dans la base de données nationale. Depuis le 1er janvier 2013, le code CIP 13 est composé de la manière suivante : 2 c = code pays (34 pour la France), 2 c = série de classification permettant de distinguer les médicaments (00) et les dispositifs médicaux, 1 c = distinction de l'allopathie et de l'homéopathie, 7 c = identification du produit, 1 c = clé de contrôle.

### 12.8.5.1 Codes ATC des traitements médicamenteux évalués

Dénomination	Code ATC	Association
<b><u>Vaccins</u></b>		
Vaccins antipneumococciques	J07al	
Vaccins antigrippaux	J07bb	
<b><u>Medicaments en cardiologie</u></b>	C01	
Antiarythmique de classe i	C01ba, c01bb, c01bc	
<b><u>Antihypertenseurs</u></b>	C02	
<b><u>Diuretiques</u></b>	C03	
Antihypertenseurs et diurétiques en association	C02l	
Bêta-bloquants et thiazidiques	C07b	
Bêta-bloquants et autres diurétiques	C07c	
Bêta-bloquants, thiazidiques et autres diurétiques	C07d	
Inhibiteurs calciques et diurétiques	C08g	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) et diurétiques	C09ba	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) autres associations	C09bx	Perindopril, amlodipine et indapamide
Antagonistes de l'angiotensine et diurétiques	C09da	
Antagonistes de l'angiotensine ii, autres associations : antagonistes de l'angiotensine et inhibiteurs calciques, incluant les associations avec les diurétiques	C09dx	

Antagonistes de l'aldostérone	C03da	
Autres diurétiques épargneurs potassiques	C03db	
<b><u>Vasodilatateurs périphériques</u></b>	C04	
<b><u>Vasculoprotecteurs</u></b>	C05	
<b><u>Beta-bloquants</u></b>	C07	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) autres associations	C09bx	Perindopril et bisoprolol
<b><u>Inhibiteurs calciques</u></b>	C08	
Bêta-bloquants et inhibiteurs de canaux calciques	C07fb	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) et inhibiteurs calciques	C09bb	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) autres associations	C09bx	Perindopril, amlodipine et indapamide
Antagonistes de l'angiotensine et inhibiteurs calciques	C09db	
Antagonistes de l'angiotensine ii, autres associations : antagonistes de l'angiotensine et inhibiteurs calciques, incluant les associations avec les diurétiques	C09dx	
Inhibiteurs de l'hmg-coa réductase en association (hors hypolipémiants)	C10bx	Atorvastatine et amlodipine ; Rosuvastatine et amlodipine ; Rosuvastatine, amlodipine et lisinopril ; Atorvastatine, amlodipine et perindopril
Inhibiteurs calciques bradycardisants	C08d	

<b><u>Médicaments agissant sur le système rénine angiotensine aldostérone</u></b>	C09	
<b><u>Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec)</u></b>		
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) non associés	C09a	
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (iec) en association	C09b	
Inhibiteurs de l'hmg-coa réductase en association (hors hypolipémiants)	C10bx	Rosuvastatine, amlodipine et lisinopril ; Atorvastatine, amlodipine et perindopril ; Simvastatine, acide acetylsalicylique et ramipril ; Atorvastatine, acide acetylsalicylique et ramipril ; Atorvastatine, acide acetylsalicylique et perindopril
<b><u>Antagonistes de l'angiotensine ii (araii)</u></b>		
Antagonistes de l'angiotensine ii	C09c	
Antagonistes de l'angiotensine ii en association	C09d	
Antagonistes de l'angiotensine ii, autres associations	C09dx	
Inhibiteurs de l'hmg-coa réductase en association (hors hypolipémiants)	C10bx	Rosuvastatine et valsartan
<b><u>Hypolipidémiant</u></b>	C10	
<b><u>Autres médicaments déconseillés chez l'insuffisant cardiaque</u></b>		
Antiinflammatoires et antirhumatismaux, non stéroïdiens	M01a	
Antiinflammatoires et antirhumatismaux, en association avec des corticoïdes	M01ba	
Corticoïdes à usage systémique	H02	

### **12.8.6 CCAM ET NGAP**

Depuis la loi du 13 août 2004, les actes pris en charge par l'Assurance Maladie doivent être inscrits sur la liste des actes et des prestations (art L.162-1-7 du code de la sécurité sociale). La décision de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie (Uncam) du 11 mars 2005 (JO du 30 mars 2005), au moment de la mise en œuvre de la classification commune des actes médicaux (CCAM), a distingué deux parties dans cette liste :

1. **la CCAM** qui regroupe les actes techniques réalisés par les médecins, décrits au Livre I, et les dispositions générales et diverses s'y rapportant qui figurent au Livre I et au Livre III aux articles 1, 2 et 3 ;
2. **la NGAP** (Nomenclature Générale des Actes Professionnels) qui reste en vigueur pour les actes cliniques médicaux et les actes des chirurgiens-dentistes, des sages-femmes et des auxiliaires médicaux. Seules les modifications entraînées par la mise en œuvre de la CCAM sont mentionnées au Livre III à l'article III-4.

Depuis la décision de l'Uncam du 11 mars 2005, toutes les modifications de la liste des actes et des prestations font l'objet de décisions de l'Uncam publiées au JO. Les évolutions concernant la NGAP pour les actes cliniques, dentaires ou les actes des auxiliaires médicaux, sont signalées à l'article III-4 du Livre III de la Liste.

### 12.8.6.1 Codes consultations

- Variables et Tables utilisées :
  - PMSI :
    - Variable : Act\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fbstc ; Oravue.t\_mco15fbstc ; Oravue.t\_mco16fbstc
    - Variable : Ccam\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fmstc ; Oravue.t\_mco15fmstc ; Oravue.t\_mco16fmstc
    - Variable : EXE\_SPE / Tables : ORAVUE.T\_MCO14FBSTC ; ORAVUE.T\_MCO15FBSTC ; ORAVUE.T\_MCO16FBSTC
  - DCIR :
    - Variable : Cam\_prs\_ide / Table : Er\_cam\_f
    - Variable : Prs\_nat\_ref / Table : Er\_prs\_f
    - Variable : PSE\_SPE\_COD / Table : ORAVUE.ER\_PRS\_F
  
- Codes spécialité médicale du prescripteur exécutant :
  - Codes médecin généraliste : "01" ; "22" ; "23"
  - Codes médecin cardiologue : "03".
  
- Codes consultations :
  - 1111 : c : Consultation cotée c
  - 1112 : cs : Consultation cotée cs
  - 1114 : csc : Consultation spécifique Cardiologie
  - 1120 : ccs Complément consultation Spécialiste
  - 1126 : mcs : majoration de coordination Spécialiste
  - 1127 : mcc majoration de coordination des Cardiologues
  - 1153 : mic majoration consultation pour Insuffisant cardiaque après Hospitalisation (mt ou cardio)
  - 1154 : msh : majoration consultation suivi Après hospitalisation patients à forte comorbidité (médecin traitant)

## 12.8.6.2 Codes échographie-doppler du coeur et des vaisseaux intrathoraciques (échocardiographie)

- Variables et Tables utilisées :
  - PMSI
    - Variable : Act\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fbstc ; Oravue.t\_mco15fbstc ; Oravue.t\_mco16fbstc
    - Variable : Ccam\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fmstc ; Oravue.t\_mco15fmstc ; Oravue.t\_mco16fmstc
  - DCIR :
    - Variable : Cam\_prs\_ide / Table : Er\_cam\_f
    - Variable : Prs\_nat\_ref / Table : Er\_prs\_f
- Codes CCAM :
  - Dzqj001 : Échographie-doppler du coeur et des vaisseaux intrathoraciques, par voie oesophagienne [Échocardiographie-doppler transoesophagienne]
  - Dzqj006 : Échographie-doppler du coeur et des vaisseaux intrathoraciques par voie oesophagienne, au lit du malade
  - Dzqj008 : Échographie-doppler transthoracique et échographie-doppler par voie oesophagienne du coeur et des vaisseaux intrathoraciques
  - Dzqj009 : Échographie-doppler transthoracique du coeur et des vaisseaux intrathoraciques, avec injection intraveineuse de produit de contraste ultrasonore ne franchissant pas le poumon
  - Dzqj010 : Échographie-doppler transthoracique et échographie-doppler par voie oesophagienne du coeur et des vaisseaux intrathoraciques, avec injection intraveineuse de produit de contraste ultrasonore ne franchissant pas le poumon
  - Dzqj011 : Échographie-doppler du coeur et des vaisseaux intrathoraciques par voie oesophagienne, avec injection intraveineuse de produit de contraste ultrasonore ne franchissant pas le poumon
  - Dzqm005 : Échographie-doppler transthoracique du coeur et des vaisseaux intrathoraciques, au lit du malade
  - Dzqm006 : Échographie-doppler transthoracique du coeur et des vaisseaux intrathoraciques
- Codes :
  - 1324 : ade : acte d'échographie
  - 1320 : kfd forfait radiologie échographie

### 12.8.6.3 Codes échocardiogramme (ECG)

- Variables et Tables utilisées
  - PMSI
    - Variable : Act\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fbstc ; Oravue.t\_mco15fbstc ; Oravue.t\_mco16fbstc
    - Variable : Ccam\_cod / Tables : Oravue.t\_mco14fmstc ; Oravue.t\_mco15fmstc ; Oravue.t\_mco16fmstc
  - DCIR :
    - Variable : Cam\_prs\_ide / Table : Er\_cam\_f
    - Variable : Prs\_nat\_ref / Table : Er\_prs\_f
- Codes CCAM :
  - DEQA001 : Échocardiographie avec implantation sous-cutanée d'un dispositif d'enregistrement continu
  - DEQP001 : Échocardiographie, avec enregistrement événementiel déclenché et télétransmission
  - DEQP002 : Échocardiographie à haute amplification
  - DEQP003 : Échocardiographie sur au moins 12 dérivations
  - DEQP004 : Surveillance continue de l'échocardiogramme par échocardiographie et/ou télésurveillance, par 24 heures
  - DEQP005 : Échocardiographie sur au moins 2 dérivations, avec enregistrement continu pendant au moins 24 heures
  - DEQP006 : Vectocardiographie
  - DEQP007 : Surveillance continue de l'échocardiogramme par échocardiographie et/ou télésurveillance, avec surveillance continue de la pression intra-artérielle et/ou de la saturation artérielle en oxygène par méthodes non effractives, par 24 heures
  - DEQP008 : Restitution tridimensionnelle informatisée de l'activité électrophysiologique cardiaque [Cartographie cardiaque tridimensionnelle], au cours d'une intervention sur le système cardiaque

## 12.8.7 Pondérations et codes CIM 10 des pathologies utilisées pour le calcul du score de Charlson

*Charlson Comorbidity Index*

PATHOLOGIE	RISQUE RELATIF	POINTS
Infarctus du myocarde	$\geq 1,2$ et $< 1,5$	1
Insuffisance cardiaque congestive		
Maladie vasculaire périphérique		
Accident vasculaire cérébral sauf hémiplégie		
Démence		
Maladie pulmonaire chronique		
Connectivite		
Ulcère gastroduodénal		
Hépatopathie légère		
Diabète		
Hémiplégie	$\geq 1,5$ et $< 2,5$	2
Atteinte rénale modérée ou sévère		
Diabète avec atteinte d'organe cible		
Tumeur		
Leucémie		
Lymphome	$\geq 2,5$ et $< 3,5$	3
Hépatopathie modérée à sévère		
Cancer métastaté	$\geq 3,5$	6
Sida		

Source : (195) : Haute Autorité de Santé - Check-list de sortie d'hospitalisation supérieure à 24h. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2035081/fr/check-list-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2035081/fr/check-list-de-sortie-d-hospitalisation-superieure-a-24h).

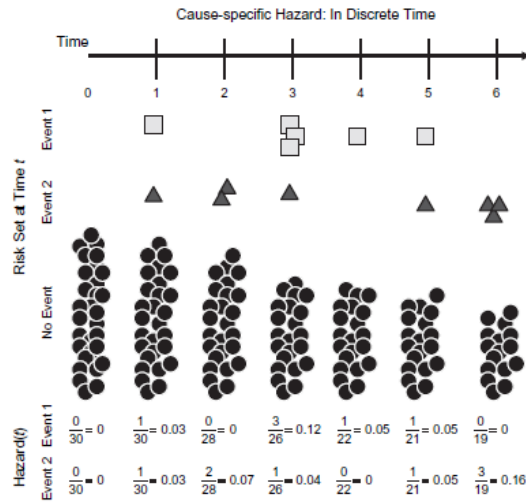
*Si les pathologies « Diabète » et « Diabète avec atteinte d'organe cible » sont toutes les deux sélectionnées, alors seul le poids de la comorbidité la plus sévère – c'est-à-dire « Diabète avec atteinte d'organe cible » est considéré. Il en est de même pour les listes « Hépatopathie légère » et « Hépatopathie modérée à sévère », ainsi que pour les listes « Tumeur » et « Cancer métastaté ».*

Pathologies	Codes CIM-10 (diagnostics d'hospitalisation ou ALD)
Infarctus du myocarde	I21;I22;I252;I255
Insuffisance cardiaque	I110;I130;I132;I50
Pathologie vasculaire périphérique	I70;I71;I731;I738;I739;I771;I790;I792;K551;K558;K559; Z958;Z959
Pathologie cérébrovasculaire	G45;G46;H340;I60-I69
Démence	F00-F03;F051;G30;G311
Pathologie pulmonaire chronique	I278;I279;J40-J47;J60-J67;J684;J701;J703
Connectivite	M05;M06;M315;M32;M33;M34;M351;M353;M360
Pathologie ulcéreuse	K25-K28
Pathologie hépatique légère	B18;K700-K703;K709;K713;K715;K717;K73;K74;K760; K762-K764;K768;K769;Z944
Diabète sans complication	E100;E101;E106;E108;E109;E110;E111;E116;E118;E119; E120;E121; E126;E128-E131;E136;E138-E141; E146;E148; E149
Hémiplégie	G041;G114;G801;G802;G81;G82; G830;G831-G834;G839
Pathologie rénale modérée ou sévère	I120;I131;N032-N037;N052-N057;N18;N19;N250;Z490;Z491; Z492;Z940;Z992
Diabète avec complication <sup>2</sup>	E102-E105;E107;E112-E115;E117; E122-E125;E127;E132-E135;E137; E142-E145;E147
Cancer (comprenant les lymphomes et les leucémies et excluant les pathologies néoplasiques de la peau)	C00-C26;C30-C34;C37-C41;C43; C45-C58;C60-C76;C81-C85;C88; C90-C97
Pathologie hépatique modérée ou sévère	I850;I859;I864;I982;K704;K711; K721;K729;K765-K767
Pathologie métastatique	C77-C80
VIH-SIDA	B20-B22;B24;Z21

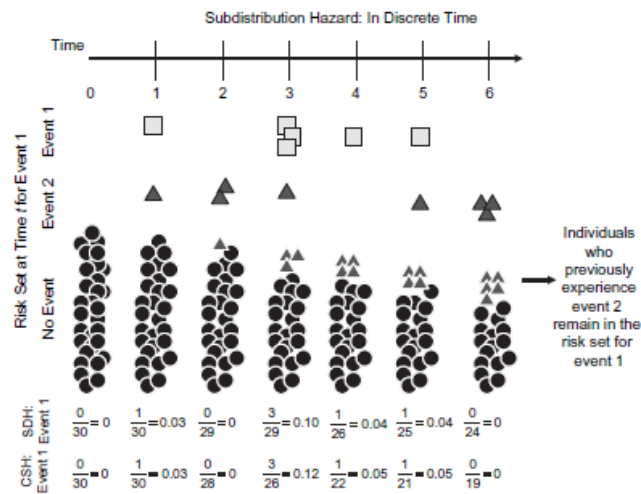
Sources : (59,196,197) :

- Figure : Bannay A, Chaignot C, Blotière P-O, Weill A, Ricordeau P, Alla F. Score de Charlson à partir des données du Sniiram chaînées au PMSI : faisabilité et valeur pronostique sur la mortalité à un an.
- Codes CIM 10 : Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J-C, et al. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. Med Care. 2005 Nov;43(11):1130-9.

## 12.9 SCHÉMATISATION : MODÈLE CAUSE-SPÉCIFIQUE ET MODÈLE DE FINE AND GRAY



Source : (66) Schéma de Lau et al reprenant le principe d'un modèle cause spécifique. On compte initialement 30 individus à risque (cercles pleins). Au fil du temps, les individus subissent soit l'évènement 1 (carré) soit l'évènement 2 (triangle). Lorsque les individus subissent l'un ou l'autre des évènements, ils sont supprimés des individus à risque quelque soit l'évènement considéré.



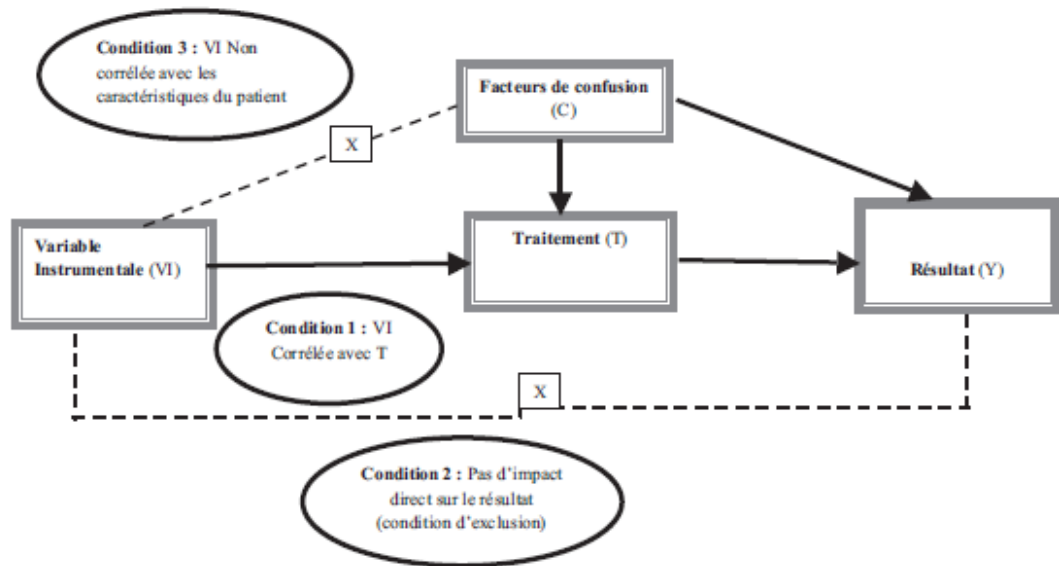
Source : (66) Schéma de Lau et al reprenant le principe d'un modèle de Fine and Gray. On compte initialement 30 individus à risque (cercles pleins). Au fil du temps, les individus subissent soit l'évènement 1 (carré) soit l'évènement 2 (triangle). Lorsque que les individus subissent l'évènement compétitif (évènement 2, triangle), ils sont maintenus dans le groupe des individus à risques sous forme de triangles. Ainsi, au fil du temps, une plus grande proportion des individus à risque est constituée d'individus qui ont subi l'évènement compétitif. Le risque de sous-distribution (SDH) pour l'évènement 1 qui est l'évènement d'intérêt est donné au bas de la figure avec le risque cause spécifique (CSH) à titre de comparaison. Notez que, puisque les individus sont maintenus parmi les individus à risque, le SDH a tendance à être inférieur au CSH.

## 12.10 FACTEURS ASSOCIÉS AU RISQUE DE RÉHOSPITALISATION D'UN PATIENT INSUFFISANT CARDIAQUE

• Admission pour pneumopathie ou exacerbation de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)	<input type="checkbox"/>
• Admission pour syndrome coronarien aigu	<input type="checkbox"/>
• Cancer métastasé ou probabilité de soins palliatifs < 1 an	<input type="checkbox"/>
• Antécédent d'hospitalisation non programmée < 6 mois	<input type="checkbox"/>
• Syndrome gériatrique : troubles cognitifs, confusion, dénutrition, chute, escarre, dépression	<input type="checkbox"/>
• Situation sociale défavorable : précarité, isolement, veuvage récent ou instabilité de l'état de santé de l'aidant naturel	<input type="checkbox"/>
• Polymédication : prise régulière ≥ 10 médicaments / jour ou ≥ 5 médicaments dont 1 à risque élevé : anticoagulant, double antiagrégation, diurétique, psychotropes	<input type="checkbox"/>
• Diminution récente de la capacité à gérer les activités de la vie quotidienne, en particulier à se nourrir soi-même	<input type="checkbox"/>
• Incapacité à comprendre son traitement attestée par l'échec à la reformulation des explications données	<input type="checkbox"/>
• Facteurs de mauvais pronostic : pressions de remplissage toujours élevées malgré traitement optimal ; fréquence cardiaque élevée sous traitement bradycardisant ; faible pression artérielle systolique	<input type="checkbox"/>
• Paramètres biologiques péjoratifs : insuffisance rénale sévère, hyponatrémie persistante, maintien d'un taux élevé de peptides natriurétiques (BNP) malgré un traitement optimal de la décompensation aiguë	<input type="checkbox"/>

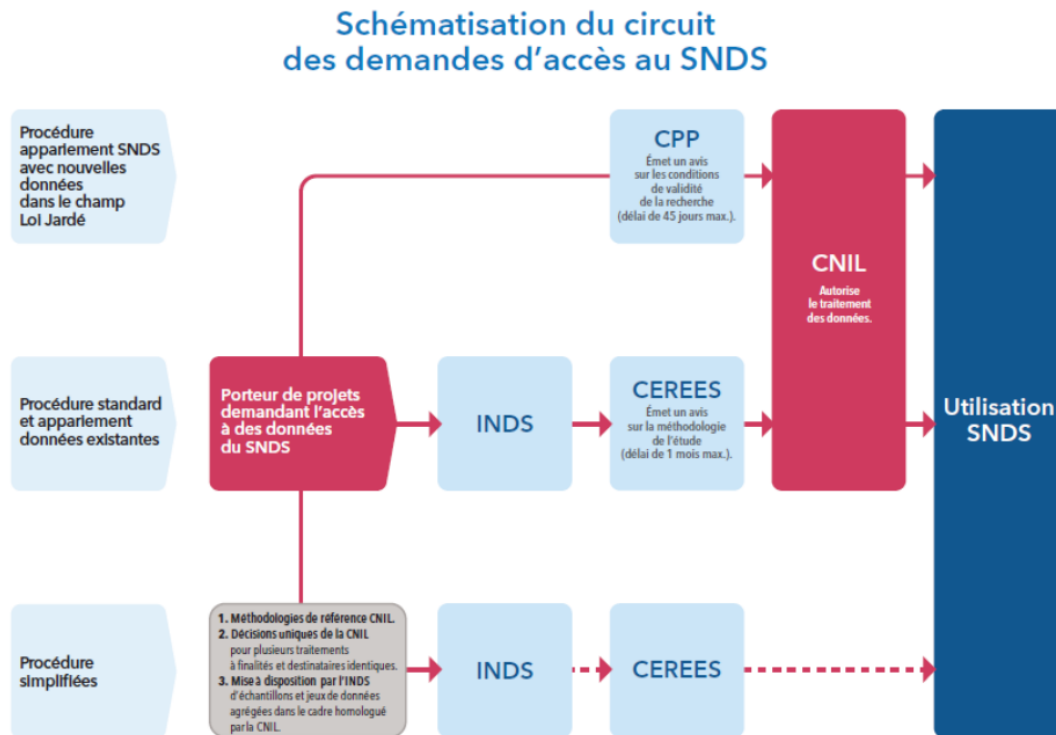
Source : (15) Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.hassante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.hassante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)

## 12.11 PRINCIPE D'UNE VARIABLE INSTRUMENTALE



Source : Journal de Gestion et d'Economie Médicales 2014, Vol.32, n°5-6, 371-388.

## 12.12 SCHEMATISATION DU CIRCUIT DES DEMANDES D'ACCÈS AU SNDS



Source : Processus d'accès aux données | SNDS [Internet].  
 Available from: <https://www.snds.gouv.fr/SNDS/Processus-d-acces-aux-donnees>

## 12.13 RECOMMANDATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES POUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTS INSUFFISANTS CARDIAQUES AU DÉCOURS D'UNE HOSPITALISATION

	HFSA 2010	ESC 2012	ACCF/ AHA 2013	ISCI 2013	NICE 2014	HAS 2014
<b>Coordination d'une équipe pluridisciplinaire/pluriprofessionnelle experte pour approche globale du patient</b> <i>Expertise cardiologique, généraliste, gériatre, infirmier, soins palliatifs. Expertise kinésithérapeute, pharmacien et assistante sociale</i> <i>Concertation pluridisciplinaire pluriprofessionnelle</i> <i>Suivi partagé</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Qualité du diagnostic</b> <i>Typage et étiologie de la maladie cardiaque établis</i> <i>Impact fonctionnel/sévérité</i> <i>Impact des comorbidités</i> <i>Annonce du diagnostic/décision partagée</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Qualité du suivi médical</b> <i>Surveillances clinique et biologique adaptées à la sévérité de la maladie cardiaque et aux pathologies associées</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Médicaments</b> <i>Optimisation thérapeutique (titration)/ réduction du risque iatrogène</i> <i>Observance/sécurisation de la prise</i> <i>Gestion des alertes</i> <i>Révision régulière de la stratégie médicale</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Activité physique</b> <i>Améliorer l'accès à la réadaptation cardiaque</i> <i>Inciter les patients à la pratique régulière d'une activité physique</i> <i>Lutter contre la sédentarité</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Participation active du patient/éducation thérapeutique</b> <i>Auto-surveillance : pesée, alertes, auto -traitement, gestion du suivi médical</i> <i>Réduction des facteurs de risque cardio-vasculaire et addictions (diète, tabac, activité physique)</i> <i>Impact psychologique et social de la maladie, des traitements</i> <i>Soutien psychologique et éducation renforcés</i>	X	X	X	X	X	X
<b>Retour au domicile</b> <i>Repérage des patients à haut risque de réadmission et protocole de sortie</i> <i>Suivi médical organisé/continuité des soins</i> <i>Instructions précises sur les médicaments, les thérapeutiques non pharmacologiques et les aides</i> <i>Poursuite de l'éducation thérapeutique</i>	X	X	X	X	X	X

HFSA : Heart Failure Society of America ; ESC : European Society of Cardiology ; ACCF/AHA : American College of Cardiology Foundation/American Heart Association ; ISCI : Institute for Clinical Systems Improvement ; NICE : National Institute for Health and Care Excellence ; HAS : Haute Autorité de Santé.

Source : (15) Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)

## 12.14 INTERVENTIONS POUR ORGANISER LE RETOUR AU DOMICILE APRÈS UNE HOSPITALISATION POUR INSUFFISANCE CARDIAQUE

Interventions pour organiser le retour au domicile après une hospitalisation	Niveau de certitude
Le traitement de l'insuffisance cardiaque systolique par inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) et bêtabloquant réduit le risque d'hospitalisation et de mortalité	Élevé
Le traitement de l'hypertension artérielle et le contrôle du rythme cardiaque sont conseillés en cas d'insuffisance cardiaque diastolique	Accord d'experts
Les programmes pluriprofessionnels réduisent la mortalité toutes causes, le risque de réadmission toutes causes et pour IC des patients atteints d'insuffisance cardiaque	Élevé
L'utilisation de protocoles de soins réduit la mortalité intrahospitalière des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque	Modéré
La planification et l'accompagnement de la sortie réduisent le risque de réhospitalisation toutes causes	Modéré
Le suivi intensif à domicile par des infirmiers spécialisés réduit le risque de réadmission toutes causes et la mortalité à 30 jours	Faible
Le suivi intensif à domicile par des infirmiers spécialisés réduit les risques de réadmission toutes causes, de réadmission pour IC et de mortalité à 3 – 6 mois	Respectivement élevé, modéré et modéré
Le suivi intensif de type « case management » réduit les risques de réadmission pour ICC et de mortalité globale à 12 mois	Élevé
Le suivi pluriprofessionnel incluant un cardiologue réduit le risque de réadmission toutes causes et de mortalité à 3 – 6 mois	Respectivement élevé et modéré
Le suivi structuré par téléphone réduit les risques de réadmission pour ICC et de mortalité à 3 – 6 mois, mais non le risque de réadmission toutes causes	Modéré
La télésurveillance réduit les risques de réadmission pour IC et de mortalité des patients atteints d'ICC	Faible
Les programmes multifacettes efficaces comprennent une forte composante d'éducation thérapeutique	Elevé
Les programmes d'éducation thérapeutique ciblés sur l'acquisition par les patients de compétences d'auto-surveillance de leurs symptômes, de recherche d'un avis médical et d'adaptation de leurs traitements en cas d'alerte, réduisent les réadmissions toutes causes et pour ICC	Modéré
L'exposition à un programme pluriprofessionnel d'éducation thérapeutique réduit la mortalité toutes causes des patients atteints d'IC	Faible
Les interventions des pharmaciens, au sein d'équipes pluriprofessionnelles réduisent le risque d'hospitalisation toutes causes et pour ICC	Modéré
La réadaptation cardiaque, fondée sur l'activité physique, réduit le risque d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque, et améliore la qualité de vie des patients (IC systolique classe NHYA II-III), de sexe masculin et âgés de moins de 72 ans. Des éléments de preuves existent également pour les plus âgées (jusqu'à 81 ans), de sexe féminin ou atteintes d'IC à fraction d'éjection préservée	Modéré/élevé

Source : (15) Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)

## 12.15 PRÉCONISATIONS DE SOINS ET D'AIDE À LA SORTIE DU PATIENT INSUFFISANT CARDIAQUE

### VOLET CONTINUITÉ DES SOINS

- Poursuite de la titration du le traitement IEC et  $\beta$ -bloquant selon préconisations
- Poids, fréquence cardiaque et pression artérielle de sortie
- Poursuite du traitement du facteur déclenchant jusqu'à résolution
- Schéma de surveillance clinique et biologique préconisé
- Suivi infirmier pour sécuriser surveillance et observance : Non  Oui
- Inclusion dans le programme PRADO ou dans un autre programme de suivi ambulatoire : Non  Oui
- RDV médicaux : Non  Oui  si oui les indiquer en précisant si RDV pris ou à prendre par le patient
- Examens complémentaires à faire : Non  Oui  si oui les indiquer en précisant si RDV pris ou à prendre par le patient
- Réadaptation cardiaque immédiate ou différée : Non  Oui
- Examens dont les résultats sont en attente : Non  Oui  si oui les indiquer
- Objectifs personnalisés d'éducation thérapeutique en indiquant ce qui a été débuté pendant l'hospitalisation
- Proposition au médecin traitant d'éléments pour un plan personnalisé de santé (PPS) si l'équipe hospitalière pense qu'une coordination pluriprofessionnelle formalisée est nécessaire

### VOLET MÉDICO-SOCIAL

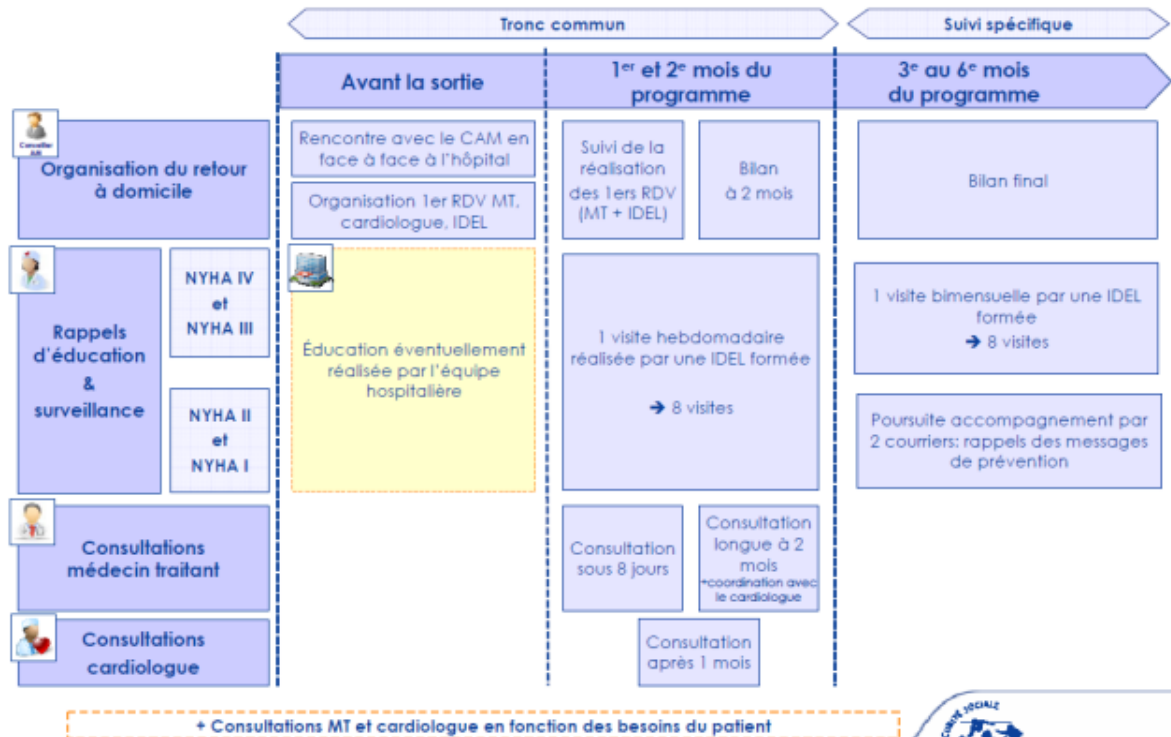
- Actions déjà mises en place (par l'hôpital avant la sortie) : Non  Oui  si oui les indiquer
- Actions préconisées (dont la mise en place est à organiser) : Non  Oui  si oui les indiquer
- Demande d'ALD : Non applicable  Faite  À demander
- Points de vigilance : \_\_\_\_\_

### SURVEILLANCE PARTICULIÈRE POUR ANTICOAGULANTS (PARTICULIÈREMENT EN CAS D'ANTIBIOTHÉRAPIE), DIURÉTIQUES, PSYCHOTROPES

Source : (15) Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)

## 12.16 PARCOURS DE RETOUR À DOMICILE (PRADO) DE L'ASSURANCE MALADIE

### Le détail du parcours proposé sur la base du guide HAS



 IC - Expérimentation PRADO


**l'Assurance Maladie**  
 Caisse Nationale

Source : CNAM

## 12.17 POINTS DE VIGILANCE ET D'ÉDUCATION POUR LE PHARMACIEN D'OFFICINE

### EN SORTIE D'HÔPITAL

- Vérifier les changements thérapeutiques réalisés et leur justification
- S'assurer que tous les médicaments sont prescrits sur une même ordonnance
- Procéder à une analyse pharmaceutique de l'ordonnance : rechercher une interaction médicamenteuse, vérifier que les posologies sont adaptées à la fonction rénale

**POSER RÉGULIÈREMENT LA QUESTION : AVEZ-VOUS DES DIFFICULTÉS À SUIVRE VOTRE TRAITEMENT ?**

**RÉPÉTER LES MESSAGES SUR LES COMPÉTENCES DE SÉCURITÉ (CF. ANNEXE 4)**

**RAPPELER LES MÉDICAMENTS À ÉVITER ET LES PRÉCAUTIONS À PRENDRE**

- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les corticoïdes
- L'automédication
- Les laxatifs hypokaliémisants
- Les interactions entre antibiotiques et antivitamines K
- Les alpha-bloquants à visée prostatique
- Les comprimés effervescents

Source : (15) Haute Autorité de Santé - Comment organiser la sortie des patients hospitalisés pour insuffisance cardiaque ? [Internet]. [cited 2017 Dec 1]. Available from: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2041354/fr/comment-organiser-la-sortie-des-patients-hospitalises-pour-insuffisance-cardiaque)

## **SIGNATURES**

Vu, le Président du Jury,

Professeur Leïla MORET

Vu, le Directeur de Thèse,

Docteur Anicet Chaslerie

Vu, le Doyen de la Faculté,

Professeur Pascale JOLLIET

**NOM** : FORESTIER

**PRENOM** : Bastien

## **TITRE DE THESE**

Délais de consultations chez un généraliste et un cardiologue dans les suites d'une première hospitalisation pour insuffisance cardiaque et impact du traitement reçu sur le devenir des patients à 1 an  
Exploitation du Système National des Données de Santé à l'échelle de la région Pays de la Loire

Consultation time with a general practitioner and a cardiologist following a first hospitalization for heart failure and impact of treatment on patient's outcome at 1 year  
Exploitation of the National Health Data System

---

## **RESUME**

Cette étude observationnelle rétrospective menée à partir du Système National des Données de Santé incluait tous les patients des Pays de la Loire identifiés comme ayant été hospitalisés pour un 1er épisode d'insuffisance cardiaque (IC) en 2015. Ce travail a permis de décrire les caractéristiques des patients hospitalisés, les délais de consultation chez un généraliste et un cardiologue et les traitements délivrés dans les suites de leur séjour hospitalier ainsi que les taux de réhospitalisation pour IC et de décès à 1 an.

Il semble toujours possible d'améliorer la prise en charge médicamenteuse des patients en matière de combinaisons thérapeutiques afin d'abaisser les taux de décès et de réadmission. Le délai de la première consultation chez un médecin généraliste est hétérogène avec des disparités constatées en fonction des caractéristiques des patients et de leur lieu de résidence. Une minorité de patient a pu avoir accès à un cardiologue au cours des mois ayant suivi leur première hospitalisation pour décompensation. Nous proposons des mesures régionales à mettre en place pour lutter contre ces inégalités territoriales de santé.

This retrospective observational study, based on the National Health Data System, included all patients living in a specific French area (Pays de la Loire) and hospitalized for a first episode of heart failure (HF) in 2015. This work described patients' characteristics, consultation time with a general practitioner and a cardiologist and treatments delivered after their hospital stay, as well as HF readmission rates and death at 1 year. Despite databases limitations, it still seems possible to improve patients' medication management to decrease death and readmission rates. The time limit for consultation with a general practitioner was heterogeneous with disparities noted according to patients' characteristics and place of residence. A minority of patients had access to a cardiologist in the months following their first hospitalization for decompensation. We propose regional public actions to correct these territorial health inequalities.

---

## **MOTS-CLES**

Insuffisance cardiaque ; Etude observationnelle ; Adhérence aux recommandations ; Qualité des soins ; Impact des traitements.

Heart Failure ; Observational study ; Guideline adherence ; Quality of healthcare ; Treatment outcome.