



**HAL**  
open science

## Réhospitalisations précoces : peut-on les prédire à partir des données du système d'information hospitalier ?

Lionel Bardoël

### ► To cite this version:

Lionel Bardoël. Réhospitalisations précoces : peut-on les prédire à partir des données du système d'information hospitalier ?. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02066268

**HAL Id: dumas-02066268**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02066268v1>**

Submitted on 13 Mar 2019

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

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

**UNIVERSITE DE PICARDIE JULES VERNE  
FACULTE DE MEDECINE D' AMIENS**

---

Année 2018

Thèse n°2018-56

**THESE**

**Pour l'obtention du diplôme d'État de Docteur en Médecine  
Spécialité Santé Publique et Médecine Sociale**

**REHOSPITALISATIONS PRECOCES : PEUT-ON  
LES PREDIRE A PARTIR DES DONNEES  
DU SYSTEME D'INFORMATION HOSPITALIER**

**Présentée et soutenue publiquement le 26 juin 2018**

**Par Lionel BARDOËL**

**Devant un jury composé de :**

**Monsieur le Professeur Olivier GANRY, président du jury**

**Monsieur le Professeur Jean-Luc SCHMIT**

**Monsieur le Professeur Eric HAVET**

**Monsieur le Docteur Benoit VAYSSE, directeur de THESE**



**A Monsieur le Professeur Olivier GANRY, président du jury**

Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
(Epidémiologie, économie de la santé et Prévention)  
Responsable du service d'Epidémiologie, hygiène hospitalière et santé publique  
Pôle "Biologie, pharmacie et santé des populations"

J'ai eu la chance de passer dans votre service lors de mon tout début d'internat et vous avez su me faire découvrir et apprécier la Santé Publique et la Médecine Sociale. Vos conseils avisés, votre enseignement et la bienveillance dont vous avez fait preuve m'ont permis de m'épanouir dans cette discipline. Aujourd'hui vous me faites l'honneur de présider le jury de cette thèse, soyez assuré de ma reconnaissance et de ma profonde estime.



**A Monsieur le Professeur Jean-Luc SCHMIT**

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

(Maladies infectieuses et tropicales)

Responsable du service des maladies infectieuses et tropicales

Pôle "Médico-chirurgical digestif, rénal, infectieux, médecine interne et endocrinologie"

(D.R.I.M.E)

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

Vous me faites l'honneur de faire parti du jury de cette thèse,  
je vous en suis sincèrement reconnaissant et je suis certain que votre présence  
sera un plus pour la reconnaissance de mon travail.



**A Monsieur le Professeur Eric HAVET**

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier

Anatomie

Assesseur du Premier Cycle

Vous me faites l'honneur de siéger parmi les membres  
du jury. Vous avez accepté avec intérêt de juger mon travail.  
Je vous en remercie.





**A Monsieur le Docteur Benoit VAYSSE**

Praticien - Service d'information médicale du CHU d'Amiens

Je te suis très reconnaissant de m'avoir accompagné tout au long de ce projet. Un grand merci pour ta disponibilité, la pertinence de tes conseils et ton esprit d'analyse qui m'ont permis d'avancer sur ce travail. Sois assuré de l'estime et du profond respect que j'ai pour toi.



**A Madame le Docteur Elisabeth LEWANDOWSKI**

Un grand merci pour la qualité de votre accueil dans votre service, la pertinence de vos conseils et la bienveillance dont vous avez su faire preuve à mon égard. Merci de m'avoir permis d'organiser mon temps de travail ces dernières semaines afin de finir ce travail. Soyez assurée de ma profonde estime.



A mes chers parents, pour avoir toujours été présents pour moi, pour les valeurs qu'ils m'ont enseigné et pour les sacrifices qu'ils ont fait afin que je puisse m'enrichir aussi bien professionnellement que personnellement. Je vous en suis profondément reconnaissant.

A mes sœurs, dont leur soutien et leur présence ont toujours été un moteur pour moi.

A mes grands-parents, qui sont malheureusement partis trop tôt, je pense fort à vous.

A l'ensemble de ma famille et de mes amis, dont parfois la distance ou le manque de temps m'empêchent de vous voir aussi souvent que je le voudrais.

Aux internes Picards avec lesquels j'ai partagé ces dernières années

A mes anciens collègues et amis de l'ARS-Picardie et du service d'épidémiologie du CHU d'Amiens-Picardie

A mes maîtres de stage pour votre accompagnement durant mon Internat.

Au Docteur Matthieu Derancourt pour son enseignement, le temps qu'il m'a consacré et, avec qui, le terme « efficience » prend tout son sens. Au plaisir de te revoir

Au Docteur Caillet Pascal , un grand merci pour ton soutien et tes conseils avisés.

A l'ensemble de mes collègues du service d'information médicale



# Sommaire

1. Introduction.....	17
1.1 Contexte et justification de l'étude.....	17
1.1.1 Contexte économique et « poids » des réhospitalisations.....	17
1.1.2 Taux de (ré)hospitalisations et santé des populations.....	18
1.1.3 Réhospitalisations évitables : Définition, proportion, suivi et moyens de recours pour les éviter.....	18
1.1.3.1 Définition d'une réhospitalisation évitable.....	18
1.1.3.2 Proportion de réhospitalisations évitables.....	19
1.1.3.3 Suivi et moyens de recours pour les éviter.....	19
1.1.4 Utilité de prédire le risque de réadmission précoce.....	20
1.1.5 Les facteurs prédictifs de réhospitalisation.....	21
1.1.6 Intérêt d'une nouvelle étude .....	21
1.2 Le système d'information hospitalier (SIH).....	22
1.2.1 Définition du SIH.....	22
1.2.2 Le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI).....	22
1.3- Objectifs de l'étude .....	23
1.3.1 Objectif principal .....	23
1.3.2 Objectif secondaire.....	24
2 Matériel et méthode.....	24
2.1 Schéma de l'étude.....	24
2.2. Population étudiée.....	24
2.3 Critères d'exclusion .....	25
2.4 Définition de la Réhospitalisation .....	26
2.4.1 Définition de la réhospitalisation précoce à J30 .....	26
2.4.2 Définition de la réhospitalisation précoce à J7 .....	26
2.5 Définition d'un séjour précédent la réhospitalisation .....	27
2.5.1 Définition du séjour précédent la réhospitalisation à j30.....	27
2.5.2 Définition du séjour précédent la réhospitalisation à j7.....	27
2.6 Données explorées .....	27
2.6.1 Choix des variables à explorer .....	27
2.6.2 Quelques explications et définitions .....	28
2.6.3 Variables étudiées .....	29
2.6.3.1 Les variables quantitatives .....	29
2.6.3.2 Les variables qualitatives .....	29
2.7 Statistiques et data-management .....	31
2.7.1 Data-Management et particularité de la méthode d'approche « séjour » utilisée dans cette étude .....	32
2.7.2 Description statistique des données.....	35
2.7.3 Analyses univariées .....	35
2.7.4 Analyses multivariées .....	35
3 Résultats.....	36
3.1 Analyse descriptive.....	36
3.1.1 Analyse des flux.....	36
3.1.2 Flowchart de l'étude.....	37
3.1.3 Description statistique des données sur l'ensemble des séjours étudiés.....	38
3.1.3.1 Les variables qualitatives (explicatives et expliquées) .....	38



3.1.3.1.1 Les facteurs sociodémographiques.....	38
3.1.3.1.2 Les comorbidités.....	39
3.1.3.1.3 Les Catégories Majeures.....	40
3.1.3.1.4 Les autres facteurs explorées.....	41
3.1.3.1.5 Les « séjours précédents une réhospitalisation ».....	41
3.1.3.1.6 Zoom sur la répartition des séjours de réhospitalisation par regroupement en type de planification (Top 15).....	43
3.1.3.2 Variables quantitatives .....	44
3.2 Recherche des facteurs associés à une réhospitalisation précoce (Analyses univariées)	44
3.2.1 Les facteurs sociodémographiques.....	45
3.2.2 Les Catégories Majeures.....	46
3.2.3 Les comorbidités.....	49
3.2.4 Les autres variables qualitatives .....	50
3.2.5 Les variables quantitatives .....	50
3.3 Recherche des facteurs associés à une réhospitalisation précoce (Analyses multivariées)	51
3.3.1 Résultat du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 30 jours.....	51
3.3.2 Résultat du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 7 jours.....	53
4 Discussion .....	54
4.1 Limites et forces de cette étude.....	54
4.2 Discussion des résultats.....	55
4.3 Perspectives.....	59
5 Conclusion .....	60
Références bibliographiques.....	61
Annexes.....	64
Annexe 1 Liste des racines de Groupe Homogène de Malade (GHM) et des catégories majeures CM ayant permis le repérage des séjours répondant aux critères d'exclusion.....	65
Annexe 2 Liste des diagnostics utilisés pour l'identification des comorbidités.....	65
Annexe 3 Liste des Racines de GHM utilisées pour l'identification des séjours d'accouchements.....	69
Annexe 4 Liste des Racines de GHM utilisées pour l'identification des séjours de chirurgie de la cataracte.....	69
Annexe 5 Liste des Racines de GHM pour l'identification des séjours pour traitements prophylactiques, pour explorations et surveillance pour autres motifs de recours aux soins, ou, pour désensibilisations et tests allergologiques.....	69
Annexe 6 Résultats de l'analyse de sensibilité :réhospitalisations à 7 jours avec entrée par transfert ou par les urgences uniquement .....	70
Annexe 7 Résultats de l'analyse de sensibilité :réhospitalisations à 30 jours avec entrée par transfert ou par les urgences uniquement .....	71

# 1.Introduction

## 1.1 Contexte et justification de l'étude

### 1.1.1 Contexte économique et « poids » des réhospitalisations

Depuis de nombreuses années, les dépenses de santé, et notamment en France, ne cessent d'augmenter. Ces augmentations peuvent s'expliquer en grande partie par l'essor de nouvelles thérapeutiques de plus en plus perfectionnées et onéreuses, le vieillissement de la population et la chronicisation des pathologies.

Malheureusement, la situation économique dans laquelle la France est actuellement plongée ne permet plus d'assurer de façon pérenne ces augmentations de coût sans qu'une optimisation des prises en charge ne soit imposée.

De ce fait, il faut donc impérativement, si l'on souhaite garder un système de santé prospère et viable, maîtriser les dépenses : l'objectif primordial étant la qualité des soins au meilleur coût (efficacité économique)

En raison de leur poids économique et leur fréquence, les réhospitalisations constituent un excellent « cheval de bataille ».

Pour exemple, aux États-Unis, des chercheurs ont estimé à 12 milliards par an l'impact économique à Medicare des réadmissions évitables à trente jours.(1).

Pour se donner une idée sur leur fréquence, une autre étude basée sur une cohorte constituée de patients français âgés de plus de 75 ans a observé un taux de réhospitalisations à 30 jours non programmées de 14,2% (2)

### **1.1.2 Taux de (ré)hospitalisations et santé des populations**

Hormis l'enjeu économique, il en existe un second encore plus important, celui d'une prise en charge optimale de tous les patients avant et après l'hospitalisation, permettant de garantir un meilleur état de santé de la population.

En effet, il a été dépeint dans la littérature, qu'il existait un lien entre certains déterminants propres aux caractéristiques populationnelles (socio-économique, état de santé de la population étudiée et pathologies rencontrées dans celle-ci...) et le taux d'hospitalisations potentiellement évitables (HPE). Cependant, un autre déterminant a également été mis en exergue : la qualité de l'offre et de l'organisation du système de soins (3-4). L'idée est qu'une prise en charge optimale du patient en temps utile permettrait de prévenir l'apparition de complications, de favoriser la maîtrise des épisodes aigus et par ce phénomène, éviter les hospitalisations et par conséquent les réhospitalisations(5).

### **1.1.3 Réhospitalisations évitables : Définition, proportion, suivi et moyens de recours pour les éviter**

#### ***1.1.3.1 Définition d'une réhospitalisation évitable***

Une réhospitalisation évitable est «une hospitalisation précoce non programmée, en lien avec le séjour hospitalier précédant et survenant dans les trente jours suivant la sortie .Son caractère évitable suppose que la situation aurait pu être contrôlée par d'autres moyens en soins primaires, ainsi que grâce à des recommandations inscrites dans le courrier de sortie de l'hospitalisation précédente »(6)

Il est important de souligner que dans la littérature, deux types de réhospitalisations «précoces» sont décrites en fonction du paramètre temporel : les réhospitalisations précoces inférieures ou égales à sept jours et celles inférieures ou égales à trente jours.

Le taux de réhospitalisation à trente jours semble refléter l'impact de la prise en charge intra et extra-hospitalière. Celui-ci est fréquemment utilisé dans de nombreuses études, et notamment américaines. Il permet d'objectiver le facteur transition ville-hôpital. De plus, les études portant sur les pathologies à l'origine de réhospitalisations précoces sont le plus souvent réalisés à J30 .

Le taux de réhospitalisations à sept jours est également intéressant dans le sens où il permet d'apprécier la qualité des soins au moment de la prise en charge initiale du patient lors de l'hospitalisation index .(6)

### ***1.1.3.2 Proportion de réhospitalisations évitables***

Des études ont montré qu'une bonne partie des réhospitalisations précoces étaient évitables. Une méta-analyse publiée en 2012, dont le but principal était d'estimer la proportion des réhospitalisations précoces à trente jours considérées comme évitables, a montré que celle-ci était d'un peu moins d'un quart ( 23,1% IC 95 % [21,7 ;24,5]) en se basant sur les résultats obtenus de seize études préalablement réalisées sur le sujet (7)

### ***1.1.3.3 Suivi et moyens de recours pour les éviter***

Les réhospitalisations précoces constituent donc un véritable problème de Santé Publique. Compte-tenu de ces enjeux majeurs, la réduction de celles-ci est devenue, en l'espace de quelques années, une préoccupation majeure, notamment aux États-Unis, à tel point que des moyens ont été mis en œuvre pour éviter celles-ci, tels que des incitations financières , la mise en place de mesures réglementaires ou encore la mise à disposition d'outils (1,8,9)

En France, bien que l'on se soit penché plus tardivement sur le sujet que les Anglo-Saxons, des indicateurs ont vu le jour pour suivre les réhospitalisations dans un délai de sept jours et de trente jours après le séjour index. (6,10)

La réduction de ces taux de réhospitalisation précoce refléterait d'une certaine manière la qualité de prise en charge à l'intérieur de l'hôpital mais également celle de la coordination des

soins ville-hôpital.

De plus, de nombreuses études ont montré qu'il existait des moyens de recours pour diminuer ces réhospitalisations (11-18).

Ces moyens de recours, peuvent être déclinés en trois temps différents de la prise en charge de ces patients à risque de réhospitalisation :

- **Avant la sortie de l'hospitalisation** : les risques peuvent être diminuées par l'éducation du patient, la conciliation médicamenteuse, la création d'un plan de sortie en prenant en compte l'aspect médical et social actuel du patient
- **Au moment de la sortie** : les moyens pouvant être utilisés sont la transmission en temps utile des informations concernant le patient au médecin traitant permettant ainsi un suivi optimal de celui-ci en fonction des caractéristiques de son séjour à l'hôpital , la mise en place d'un accompagnement par une infirmière pendant la transition hôpital-domicile , le suivi par le même dispensateur de soins en ville qu'à l'hôpital et la remise de documents informatifs au patient lui-même.
- **Après la sortie** : un suivi précoce à domicile par l'équipe de proximité ou par un coordonnateur, le suivi par téléphone, l'accès à une hotline et les visites à domicile .

Cela dit , il a été prouvé que ces différents moyens de recours avaient peu d'efficacité sur la réduction du taux de réhospitalisation lorsqu'ils étaient utilisés seuls (18-20). Il faut donc les utiliser de façon synergique.

#### **1.1.4 Utilité de prédire le risque de réadmission précoce**

Nous avons pu constater précédemment que ces moyens de recours avait prouvé leur efficacité. Il serait par conséquent intéressant de les décliner à l'ensemble de la population.

Cependant, en raison du coût dispendieux de ces moyens et le climat économique auquel nous devons faire face actuellement, nous sommes dans l'impossibilité de les promouvoir à l'ensemble des patients hospitalisés.

De plus, si l'on voulait décliner tous ces moyens de recours à l'ensemble des patients

hospitalisés, il faudrait, afin de réaliser à bien cette tâche, dédier un capital-temps important aux différents personnels médicaux qualifiés pour chacun de ces moyens de recours. Or, nous ne disposons pas à ce jour de ce capital, le système de soins étant déjà largement engorgé

Comme nous ne disposons ni du budget, ni du personnel qualifié pour couvrir la totalité de la population concernée, il faudrait déterminer quels sont les patients les plus à risque de réhospitalisation .

Une sélection optimale de ces patients permettrait de déployer ces moyens de la façon la plus efficiente possible.

Pour ce faire, il serait essentiel de pouvoir repérer des facteurs de risque de réhospitalisation précoce afin de pouvoir agir en amont de la sortie du patient. Certaines études ont montré que le risque d'être réhospitalisé était tributaire d'une part des caractéristiques propres au patient et, d'autre part, des caractéristiques propres au séjour. .

### **1.1.5 Les facteurs prédictifs de réhospitalisation**

Des facteurs de risque ont déjà été identifiés . Ils peuvent être propres au patient ou au séjour précédent la réhospitalisation (comorbidités (comme l'insuffisance cardiaque, l'exacerbation de BPCO, la pneumonies, la dénutrition, le diabète), facteurs socio-économiques, la sévérité ...) (21-28)

### **1.1.6 Intérêt d'une nouvelle étude**

L'intérêt principal d'une nouvelle étude serait de conforter ou d'infirmer l'existence de ces « facteurs prédictifs » de réadmission précoce (à J7 et J30), déjà soulevés par des études préalables et, potentiellement d'identifier de nouveaux facteurs de risque non encore dépeints dans la littérature.

## **1.2 Le système d'information hospitalier (SIH)**

Le système d'information hospitalier contient un grand nombre de données recueillies de façon systématique sur chaque venue est un atout non négligeable dans la recherche des caractéristiques concernant le patient pris en charge mais aussi le séjour.

### **1.2.1 Définition du SIH**

Le système d'information hospitalier est défini dans la circulaire émanant du Ministère de la Santé français n°275 du 6 janvier 1989 comme « l'ensemble des informations, de leurs règles de circulation et de traitement nécessaires à son fonctionnement quotidien, à ses modes de gestion et d'évaluation ainsi qu'à son processus de décision stratégique »(29).

Ce système d'information hospitalier tend à évoluer. Le parlement a prévu une nouvelle forme de coopérations entre les établissements publics (les groupements hospitaliers de territoire (GHT)) par la promulgation d'une loi de modernisation de notre système de santé du 26 janvier 2016. Un Guide méthodologique publié par la direction générale de l'offre de soins (DGOS) en explique son évolution par l'instauration d'un système d'information hospitalier convergent entre les établissements constituant un même GHT (30). L'idée est qu'un système d'information hospitalier convergent permettra l'utilisation d'un même logiciel par les professionnels du GHT permettant un accès et un partage simplifié à la même information.

### **1.2.2 Le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI)**

Le Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information (PMSI) contient une partie des données du système d'information hospitalier. Il a fait son apparition en France en 1982, puis s'est généralisé en 1989 dans le secteur public, avant d'être devenu une obligation légale en 1991(31). Initialement, il a été présenté comme un outil épidémiologique avec un objectif de santé publique. (32).

Au fil du temps, cet outil purement descriptif est devenu un outil principalement d'allocation budgétaire permettant des mesures médico-économiques de l'activité hospitalière dans le

secteur public mais également dans le secteur privé. Il a d'abord été utilisé en court séjour MCO (Médecine, Chirurgie, Obstétrique). Puis son champs d'intervention s'est élargi dans le cadre des soins de suites et de réadaptation (SSR), de l'hospitalisation à domicile (HAD) et de la Psychiatrie (32)..

Le PMSI contient non seulement des données permettant la description des séjours effectués dans les différentes unités médicales de l'établissement mais aussi des données propres aux patients ayant effectués ces séjours, des données administratives, des données concernant l'utilisation de molécule onéreuse (MO), de dispositifs médicaux implantables (DMI)(33) .

L'instauration du PMSI et son développement depuis ces trente dernières années a donc permis d'obtenir un système d'information hospitalier plus riche, notamment dans le domaine MCO , créant ainsi des résumés détaillés de chaque séjour hospitalier dans un établissement de santé public ou privé (appelé résumé de sortie standardisé (RSS) ) lui même composé de résumés à chaque passage dans une unité médicale de ce même centre hospitalier(appelé résumé d'unité médicale (RUM)), permettant une vision holistique du séjour hospitalier d'un patient(34)

Ces données recueillies nous permettent aujourd'hui de réaliser des analyses sur les spécificités des séjours(tant sur les caractéristiques propres au séjour qu'au caractéristiques propres au patient lors de celui-ci). Néanmoins, il convient de rester prudent sur les résultats obtenus. En effet, bien qu'un contrôle qualité de plus en plus poussé a été mis en place, il subsiste parfois un défaut d'exhaustivité ou de précision. De plus, il convient de garder en mémoire que la vocation principale de ce programme est de déterminer le montant de l'allocation budgétaire.

### **1.3- Objectifs de l'étude**

#### **1.3.1 Objectif principal**

Pour permettre une étude sur l'ensemble des réhospitalisations précoces, l'objectif principal



de l'étude sera de déterminer si, à partir de certaines données du système d'information hospitalier, il existe des facteurs nous permettant de prédire un risque accru de réhospitalisation précoce dans les trente jours suivants la sortie du patient afin d'en éviter celles-ci.

### **1.3.2 Objectif secondaire**

Il serait également intéressant d'étudier la part des réhospitalisations "très précoces" qui seraient plus liées à la qualité de prise en charge au moment de l'hospitalisation qu'au facteur transition ville-hôpital. Les moyens de recours mis en œuvre pour lutter contre celles-ci ne seront donc pas les mêmes et seront plus ciblées sur "les moyens de recours avant la sortie de l'hospitalisation".

Notre objectif secondaire sera de déterminer si, à partir des données du système d'information hospitalier, il existe des facteurs nous permettant de prédire un risque accru de réhospitalisation "très" précoce dans les 7 jours suivants la sortie du patient afin d'en éviter celles-ci.

## **2 Matériel et méthode**

### **2.1 Schéma de l'étude**

Il s'agit d'une étude observationnelle, analytique, rétrospective et unicentrique.

### **2.2. Population étudiée**

Notre population d'étude est constituée de l'ensemble des séjours (hors critère d'exclusion)

ayant été réalisés en MCO au Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens-Picardie dont la date de sortie se situe entre le premier janvier 2013 et le trente novembre 2017, et ce, quel que soit le mode d'entrée et quel que soit le type d'hospitalisation (hospitalisation complète ou sans nuitée).

### **2.3 Critères d'exclusion**

Tous séjours et toutes séances dont on connaît le caractère itératif, programmé ont été exclus :

-Les « séances »

Une séance est une venue « dans un établissement de santé limitée à une journée ou à une nuit en cas de séance nocturne ( impliquant habituellement sa fréquentation itérative pour l'un des motifs thérapeutiques suivants à l'exclusion de tout autre : épuration extrarénale, chimiothérapie(pour tumeur ou pour affection non tumorale), radiothérapie (préparation et irradiation), transfusion sanguine, oxygénothérapie hyperbare, aphérèse sanguine, injection de fer (pour carence martiale) »(33)

-Les séjours pour « transplantations d'organes »

-Les séjours pour « dialyse rénale »

-Les séjours de « Chimiothérapie pour leucémie aiguë »

-Les séjours de « Chimiothérapie »

-Les séjours pour « Irradiation »

-Les séjours de « Curiethérapie de prostate »

-Les séjours pour « Autre curiethérapie ou irradiation interne »

-Les séjours de Curiethérapie toutes localisations, hors grains d'iode

-Les séjours d' « Irradiations internes »

-Les séjours de « Chimiothérapie pour affections non tumorale »

Tous les séjours en erreur et autres séjours inclassables

Il convient de préciser que la méthode de repérage de ces séjours a été ajoutée en annexe 1

Tous les séjours réalisés entre le premier décembre 2017 et le trente-et-un décembre 2017 ont été exclus : la prise en compte de ces séjours avait juste pour finalité de rechercher les séjours précédents la réhospitalisation permettant ainsi d'éviter un potentiel biais de classement. En effet, un séjour réalisé par exemple le trois décembre 2017 et dont le patient se faisait réhospitaliser le premier janvier 2018 (30 jours plus tard) ne pourra pas être considéré comme séjour précédent la réhospitalisation puisque l'inclusion se termine le 31 décembre 2017.

## **2.4 Définition de la Réhospitalisation**

### **2.4.1 Définition de la réhospitalisation précoce à J30**

La réhospitalisation précoce à J30 correspond à une nouvelle hospitalisation du patient , en MCO, au Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens, et ayant eu lieu dans un délai de un à trente jours après la sortie de son séjour précédent de MCO dans ce même établissement de santé sans tenir compte du mode d'entrée et du type d'hospitalisation (complète ou sans nuitée).

### **2.4.2 Définition de la réhospitalisation précoce à J7**

La réhospitalisation précoce à J7 correspond à une nouvelle hospitalisation du patient , en MCO, au Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens, et ayant eu lieu dans un délai de un à sept jours après la sortie de son séjour précédent de MCO dans ce même établissement de santé sans tenir compte du mode d'entrée et du type d'hospitalisation (complète ou sans

nuitée).

## **2.5 Définition d'un séjour précédent la réhospitalisation**

### **2.5.1 Définition du séjour précédent la réhospitalisation à j30**

Le séjour précédent la réhospitalisation à j30 correspond à un séjour effectué entre le premier janvier 2013 et le trente novembre 2017, et dont le séjour suivant répond à la définition d'une réhospitalisation précoce à J30.

### **2.5.2 Définition du séjour précédent la réhospitalisation à j7**

Le séjour précédent la réhospitalisation à j7 correspond à un séjour effectué entre le premier janvier 2013 et le trente novembre 2017, et dont le séjour suivant répond à la définition d'une réhospitalisation précoce à J7.

## **2.6 Données explorées**

### **2.6.1 Choix des variables à explorer**

Les variables à explorer ont été sélectionnées en fonction des données de la littérature et des données pouvant être extraites du Système d'Information hospitalier et nous permettre de nous donner des renseignements sur les caractéristiques propres des séjours précédents une réhospitalisation mais également sur les caractéristiques du patient au moment du séjour.

## 2.6.2 Quelques explications et définitions

Il convient préalablement de définir certains termes et d'apporter quelques explications, pour faciliter la compréhension sur les variables explorées et leurs intérêts .

Le **diagnostic principal** (DP) est par définition " le problème de santé qui a motivé l'admission du patient, déterminé à la sortie » (glossaire ATIH).

Le **diagnostic relié** (DR) est une information complétant et précisant le diagnostic principal, il est obligatoire pour certains DP en permettant de décrire l'étiologie de la prise en charge réalisée (par exemple suivi d'une pathologie cancéreuse avec prise en charge chirurgicale : DP = « Z080 Examen de contrôle après traitement chirurgical d'une tumeur maligne » ; DR : « C18.7 Tumeur maligne du côlon sigmoïde »).

Un **diagnostic associé significatif** (DAS) est un diagnostic ou un autre problème de santé significatif d'une majoration de l'effort de soins et de l'utilisation des moyens, par rapport à la morbidité principale (glossaire ATIH)

Le **groupe homogène de malade** (GHM) est la catégorie élémentaire de la classification médicoéconomique propre au PMSI en MCO. Chaque séjour groupe dans un GHM

Les **catégories majeures** (CM) constituent le premier niveau de classement des Résumés de Sortie Standardisé (RSS) dans les GHM (Groupes Homogènes de Malade). En général, elles correspondent à un système fonctionnel (affection de l'œil, de l'appareil circulatoire....) et c'est le diagnostic principal du séjour qui détermine leur classement dans l'une ou l'autre des catégories. En raison de cette spécificité, elles sont dites "catégories majeures de diagnostic" (CMD). D'autres ne dépendent pas du diagnostic principal du RSS mais peuvent par exemple résulter d'un acte réalisé pendant le séjour (ex : la catégorie majeure : "transplantation d'organes" sera celle retenue en cas de réalisation d'un acte de transplantation d'organe ). D'autres encore sont dites "transversales" car le diagnostic principal n'est pas la donnée déterminante. C'est le cas pour la CM « traumatismes multiples graves » ou encore la CM « maladies dues à une infection par le VIH ». Les CM nous donnent par conséquent une idée synthétique de la prise en charge réalisée lors du séjour.

Les **complications ou morbidités associées** (CMA) permettent de prendre en compte la sévérité des cas traités. Il en existe quatre niveaux, rangés par ordre croissant (de 1 à 4 ou A à

D). Les niveaux de sévérité segmentent les racines de GHM en GHM.

Le **groupement par type de planification** : est en quelques sortes un regroupement de GHM à mi-chemin entre les catégories majeures et les racines de GHM (ex :« chirurgie urologique »)

### 2.6.3 Variables étudiées

#### 2.6.3.1 Les variables quantitatives

- Le **nombre d'Unités Médicales** de spécialités différentes fréquentées : pour le nombre d'UM fréquentées lors du séjour nous avons choisi de faire des regroupements en fonction des centre de responsabilité (CR, utilisés dans la hiérarchie des Unité Médicale du CHU Amiens-Picardie) afin qu'un patient ayant réalisé un séjour dans deux UM de spécialité identique soit comptabilisé qu'une seule fois .Par exemple, un patient se faisant hospitaliser dans une unité de cardiologie puis dans une autre unité de cardiologie a été considéré comme ayant fréquenté qu'une seule spécialité lors de son séjour.

- L'**âge** : calculé à partir de l'âge à l'entrée du séjour

Pour les analyses, cette variable a été secondairement discretisée en variable catégorielle à 3 classes : de 0 à15 ans, de 16 à 49 ans et de 50 ans et plus

- La **durée du séjour** : délai entre la date d'entrée et la date de sortie du séjour

#### 2.6.3.2 Les variables qualitatives

Différentes variables qualitatives ont été explorées. Il s'agit :

- de l'ensemble des **catégories majeures** (hormis les CM "transplantations d'organes",

"séances" et « erreurs et autres séjours inclassables » qui font parties des critères d'exclusion de notre étude) ont été explorées.

Pour les analyses multivariées la difficulté à résider dans le choix de la modalité de référence Nous avons opté pour la catégorie majeure N°1 « affection du système nerveux» qui représentait une bonne candidate de par la fréquence de celles-ci dans cette étude.

- du **niveau de sévérité**, qui a été préalablement extrait à partir du Groupe homogène de malade (GHM) du séjour de chaque séjour. Il convient de préciser que les séjours réalisés en ambulatoire et les séjours de très courte durée dont la complexité n'est pas chiffré ont été affiliés au niveau 1, car nous avons considéré qu'ils ne relevaient pas, en raison de leur durée, d'une sévérité importante des cas traités. Les niveaux de sévérité des catégories majeure de diagnostics « Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum » et « Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale » codés en A,B,C,D ont été transformés pour l'intérêt de l'étude en données chiffrables et comparables aux autres catégories majeures (respectivement 1,2,3 et 4).

Remarque : Pour l'analyse univariée, cette variable a fait l'objet d'un regroupement (sévérité « faible » ( 1 et 2) et sévérité « élevé » ( 3 et 4)).

- Du **sexe**

Au vu des études préalablement réalisées de la littérature, il semble intéressant d'étudier certaines **comorbidités** du patient lors de son séjour et d'en analyser l'influence sur le risque de réhospitalisation précoce.

Il s'agit de :

- Insuffisance cardiaque
- Chute à répétition
- Confusion mentale
- Dénutrition
- Dépression

- Diabète
- Escarre
- Exacerbation de BPCO
- Pneumopathie
- Syndrome coronaire aigu
- Hémorragies digestives
- Précarité
- handicap

Les codes diagnostics de la CIM-10 permettant leur repérage ont été ajoutés en annexe 2.

- du **mode d'entrée du séjour** : A l'exception des entrées par le domicile et de celles par un passage aux urgences, les modes d'entrée ont été regroupés. En effet, ils ne représentent qu'un faible pourcentage des séjours de cette étude.
- du **mode de sortie du séjour** : Pour la même raison, à l'exception des sorties par le domicile les autres modes de sortie ont été regroupés (transfert SSR, HAD...) .
- du **type de séjour** (de médecine, chirurgie, d'endoscopie...)
- de la **Couverture CMU**

## 2.7 Statistiques et data-management

Les statistiques et le data-management ont été réalisés à l'aide du logiciel R.

(R : A language and Environment for Statistical Computing, <http://R-project.org/>.)



### 2.7.1 Data-Management et particularité de la méthode d'approche « séjour » utilisée dans cette étude

Tous les séjours des patients ont été analysés et aucun point d'arrêt n'a été utilisé. Ainsi à chaque fois qu'un patient a réalisé un séjour au CHU d'Amiens et respecté les règles d'inclusion et d'exclusion pendant la période d'étude, le délai était calculé de façon successive (entre le premier et le deuxième puis entre le deuxième et le troisième et ainsi de suite...).

Ce premier traitement des données a permis de « flaguer » les séjours de « réhospitalisations » et par conséquent les séjours « précédents ces réhospitalisations »

La schématisation de deux cas de figure, se trouvant ci-dessous, permet d'illustrer ce traitement des données.

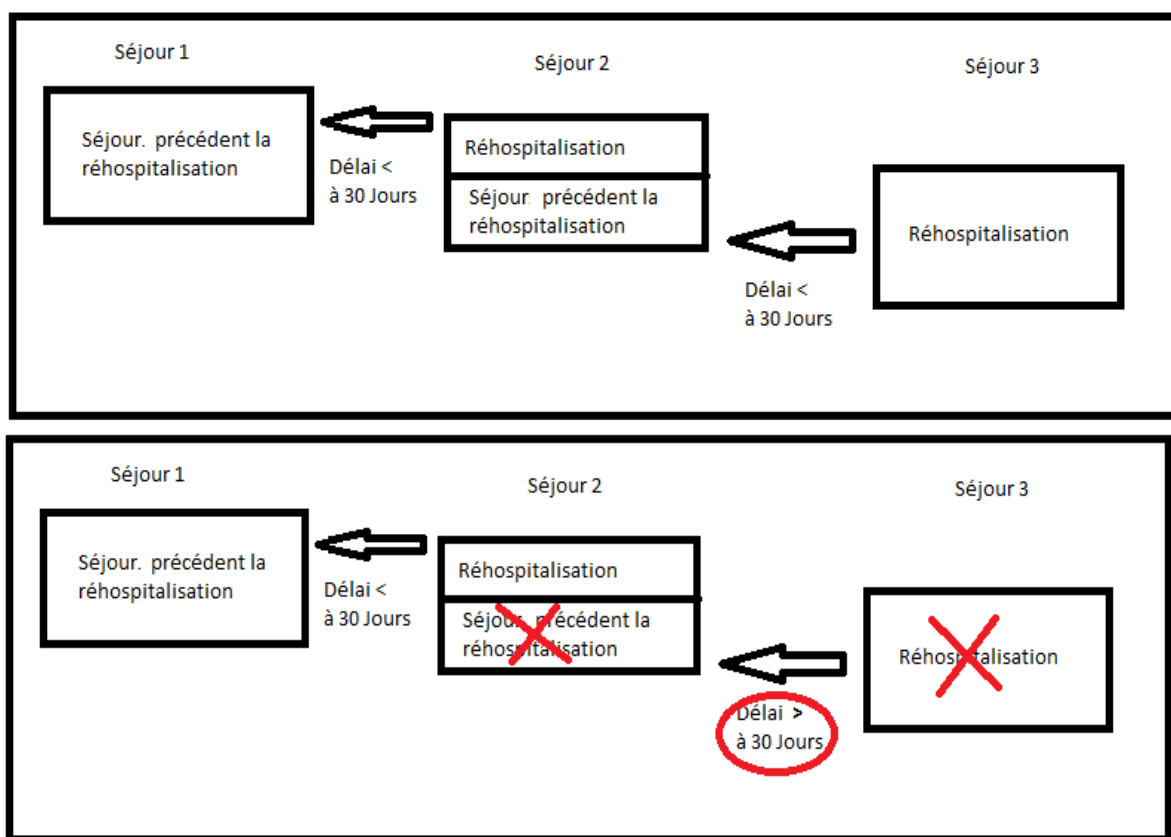


Figure 1. Exemple de trois séjours effectués par un même patient dans deux situations différentes (J30)

Au vu des deux cas de figures ci-dessus, plusieurs possibilités pour un séjour apparaisse :

- 1er cas de figure :

Il peut être un séjour de réhospitalisation (séjour3), un séjour précédent la réhospitalisation (séjour1), voire même être les deux (séjour2).

- 2ème cas de figure :

Il peut ne pas constituer un séjour de réhospitalisation ou un séjour précédent la réhospitalisation (séjour 3) .

Puis, un deuxième traitement des données a été effectué afin d'affiner la sélection sur des séjours étiquetés « séjours précédent la réhospitalisation » mais dont on savait que le caractère de ceux-ci n'était pas évitable car à priori programmé ou attendu.

Ainsi, un séjour en rapport avec la grossesse (séjour de la catégorie majeure de diagnostics : « Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum ») repéré préalablement comme séjour « précédent une réhospitalisation » et dont le séjour suivant était un accouchement n'a plus été considéré comme tel puisque cette hospitalisation était attendue et non évitable.

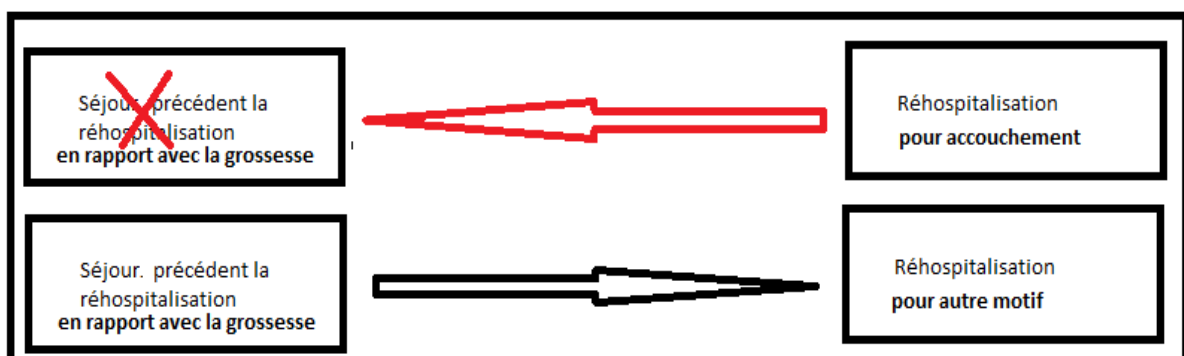


Figure 2. séjours pour accouchement et réhospitalisation

Il convient de préciser que la méthode de sélection des accouchements est décrite en annexe 3

De même, si un séjour effectué pour une opération de la cataracte suivait un séjour de même nature (chirurgie de la cataracte) , il n'était plus considéré comme un séjour précédant une réhospitalisation puisque cette hospitalisation était attendue et par conséquent, non évitable.

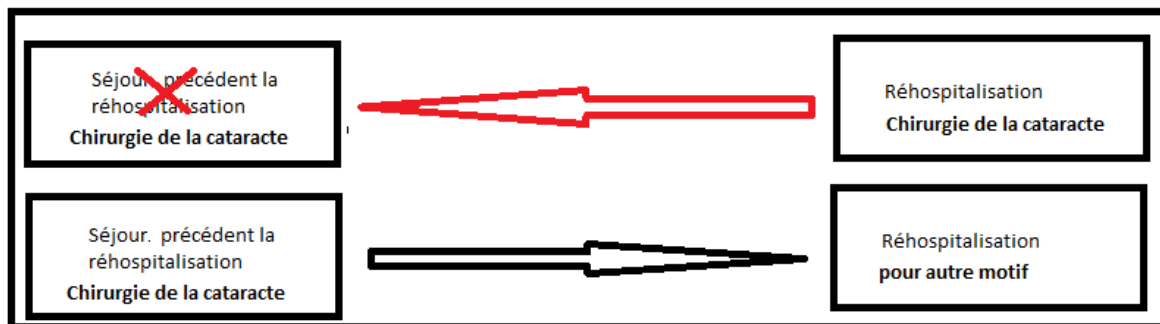


Figure 3. Séjours pour chirurgie de la cataracte et réhospitalisation

Il convient de préciser que la méthode de sélection des séjours pour chirurgie de la cataracte est décrite en annexe 4

Ensuite, un séjour qui suivait un séjour pour traitements prophylactiques, pour explorations et surveillance pour autres motifs de recours aux soins (par exemple examen endoscopique poste résection) ou pour désensibilisations et tests allergologiques nécessitant une hospitalisation n'était plus considéré comme un séjour précédant une réhospitalisation puisque cette hospitalisation était attendue et par conséquent, non évitable

La méthode de sélection de ces séjours est décrite en annexe 5

Pour finir, les séjours dont le mode de sortie était un décès ont été exclus de l'étude, un séjour se terminant par un décès ne pouvant faire l'objet d'une réadmission. La prise en compte de ces séjours avait juste pour finalité de rechercher les séjours précédents la réhospitalisation permettant ainsi d'éviter un potentiel biais de classement.

### **2.7.2 Description statistique des données**

Un premier temps exploratoire a permis de décrire la base de données au moyen des outils descriptifs habituels : moyenne, écart-type, médiane en ce qui concerne les variables quantitatives, leur effectif, pourcentage et intervalle de confiance à 95% (IC95) pour les variables qualitatives. Les variables expliquées dans les analyses univariées ont fait l'objet d'une représentation visuelle à l'aide d'un diagramme en barre.

### **2.7.3 Analyses univariées**

Les analyses univariées ont été réalisées à l'aide de tests statistiques inférentiels, paramétriques quand les conditions de validités de ceux-ci étaient respectées, non paramétriques dans le cas contraire. Le seuil de significativité a été fixé à 5%

Lorsque les variables explicatives étaient quantitatives nous avons utilisé le test de Student quand celui-ci était réalisable (conditions de validité respectées). Dans le cas contraire, nous avons utilisé le test de test de Wilcoxon-Mann-Whitney .

En ce qui concerne les variables explicatives qualitatives nous avons utilisé le test de Chi2 quand celui-ci était réalisable (conditions de validité respectées). Dans le cas contraire, nous avons utilisé le test exact de Fisher .

### **2.7.4 Analyses multivariées**

Des analyses multivariées ont également été réalisées à l'aide de régressions logistiques. Les modèles sélectionnés sont ceux maximisant la vraisemblance . Les modèles ont été repérés à l'aide du critère d'information Akaike (AIC) en utilisant la méthode descendante . Le modèle maximisant la vraisemblance étant celui qui a le plus petit AIC.

## 3 .Résultats

### 3.1 Analyse descriptive

#### 3.1.1 Analyse des flux

Au total, entre le 1er janvier 2013 et le 31 décembre 2017 ,377 195 séjours (hors séances) ont été effectués au CHU d'Amiens-Picardie. Parmi ces 377 195 séjours 21 241 séjours ont été exclus : 8 645 séjours pour décès sans possibilité de réhospitalisation, 6 503 séjours se situant après le 30 novembre 2017, 4 031 séjours de Chimiothérapie , 925 séjours de Chimiothérapie pour leucémie aiguë , 856 séjours pour transplantations d'organes, 774 séjours de Chimiothérapie pour affections non tumorales, 183 séjours pour Irradiations internes, 107 séjours de Curiethérapie toutes localisations hors grains d'iode, 97 séjours pour irradiation et 43 séjours en erreur .

Trois mille neuf cents soixante-dix séjours repérés comme séjours précédents une réhospitalisation dont le séjour de “réhospitalisation” était un accouchement ont fait l'objet d'un reclassement dans le bras : séjours ne précédent pas une réhospitalisation.

Trois mille sept cents sept séjours suivant un séjour pour traitements prophylactiques, pour explorations et surveillance pour autres motifs de recours aux soins, ou, pour désensibilisations et tests allergologiques nécessitant une hospitalisation ont fait l'objet d'un reclassement dans le bras : séjours ne précédents pas une réhospitalisation.

Enfin, deux mille cinq cents trente-sept séjours pour chirurgie de la cataracte repérés comme séjours précédents une réhospitalisation suivaient un séjour de même type et ont fait l'objet d'un reclassement dans le bras : séjours ne précédent pas une réhospitalisation.

Au final, 354 527 séjours ont été analysés, 308 483 séjours ne correspondaient pas à un séjour précédent la réhospitalisation et 46 044 séjours (soit 12,99 %) étaient un séjour précédent une réhospitalisation dans un délai de 30 jours dont 17 332 (soit 4,89 %) séjours dans un délai de 7 jours.

### 3.1.2 Flowchart de l'étude

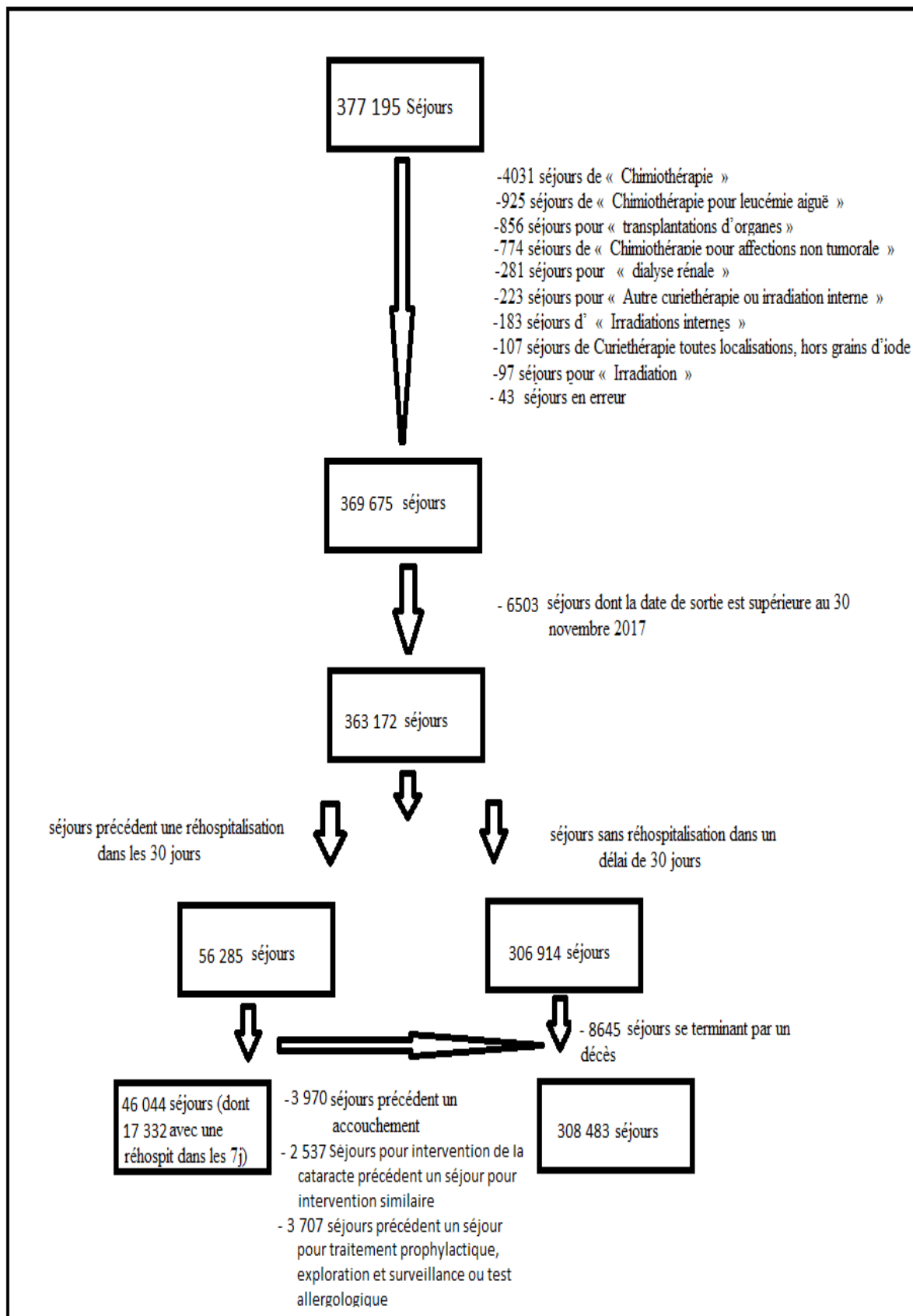


Figure.4 Flowchart de l'étude

### 3.1.3 Description statistique des données sur l'ensemble des séjours étudiés

#### 3.1.3.1 Les variables qualitatives (explicatives et expliquées)

Pour chaque variable étudiée, leurs effectifs, leurs proportions et leurs intervalles de confiance à 95% calculés selon la loi binomiale. Elles sont présentées dans le tableau I – II – III - IV

##### 3.1.3.1.1 Les facteurs sociodémographiques

Les caractéristiques des variables sociodémographiques étudiées sont décrites dans le Tableau I.

Variabes	Modalités	Nombre de séjours	Pourcentage	IC (95%)
Sexe	Femme	180 470	50,90%	[50,74;51,07]
	Homme	174 057	49,10%	[48,93;49,26]
Age	0 à 15 ans	105 562	16,30%	[16,19;49,43]
	16 à 49 ans	191 143	29,80%	[29,62;29,93]
	50 ans et +	191 143	53,90%	[53,75;54,08]
CMU		30 010	8,50%	[8,38;8,56]

Tableau I. Caractéristiques des facteurs sociodémographiques de l'ensemble des séjours

### 3.1.3.1.2 Les comorbidités

Les caractéristiques des comorbidités sont détaillées dans le tableau II

Diagnostics / Comorbidités	Nombre de séjours	Pourcentage	IC [95%]
Diabète	40 283	11,40%	[11,26;11,47]
Handicap	27 919	7,90%	[7,79;7,96]
Dénutrition	15 348	4,30%	[4,26 ;4,40]
Insuffisance cardiaque	10 243	2,90%	[2,83;2,94]
Pneumopathie	8 857	2,50%	[2,45;2,55]
Confusion mentale	8 818	2,50%	[2,44;2,54]
Escarre	6 691	1,90%	[1,84;1,93]
Dépression	5 998	1,70%	[1,65;1,73]
Exacerbation de BPCO	3 607	1,00%	[0,98;1,05]
Syndrome coronaire aigu	3 366	0,90%	[0,92;0,98]
Chute à répétition	2 383	0,70%	[0,65;0,7]
Hémorragies digestives	2 351	0,70%	[0,64;0,69]
Précarité	1 393	0,40%	[0,37;0,41]

Tableau II. Caractéristiques des « comorbidités » de l'ensemble des séjours



### 3.1.3.1.3 Les Catégories Majeures

Chaque catégorie majeure est décrite par sa fréquence, sa proportion et son intervalle de confiance à 95% dans le tableau III

Catégories Majeures	Nombre de séjours	Pourcentage	IC (95%)
Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	40 639	11,46%	[11,36;11,57]
affections du système nerveux	34 789	9,81%	[9,72;9,91]
Affections de l'appareil circulatoire	34 635	9,77%	[9,67;9,87]
Affections du tube digestif	30 379	8,57%	[8,48;8,66]
Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	21 529	6,07%	[5,99;6,15]
Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	21 043	5,94%	[5,86;6,01]
Affections de l'appareil respiratoire	19 685	5,55%	[5,48;5,63]
Affections du rein et des voies urinaires	18 607	5,25%	[5,18;5,32]
Affections de l'oeil	18 153	5,12%	[5,05;5,9]
Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	17 312	4,88%	[4,81;4,95]
Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	13 178	3,72%	[3,65;3,78]
Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	12 364	3,49%	[3,43;3,55]
Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	11 595	3,27%	[3,21;3,33]
Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	10 166	2,87%	[2,81;2,92]
Traumatismes, allergies et empoisonnements	8 792	2,48%	[2,43;2,53]
Affections de l'appareil génital féminin	8 682	2,45%	[2,40;2,50]
Maladies et troubles mentaux	7 514	2,12%	[2,07;2,17]
Affections du sang et des organes hématopoïétiques	7 342	2,07%	[2,02;2,12]
Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	6 443	1,82%	[1,77;1,86]
Affections de l'appareil génital masculin	4 779	1,35%	[1,31;1,39]
Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	2 716	0,77%	[0,74;0,80]
Maladies infectieuses et parasitaires	2 320	0,65%	[0,63;0,68]
Brûlures	1 060	0,30%	[0,28;0,32]
Traumatismes multiples graves	690	0,19%	[0,18;0,21]
Maladies dues à une infection par le VIH	117	0,03%	[0,03;0,04]

Tableau III. Caractéristiques des Catégories Majeures de l'ensemble des séjours

### 3.1.3.1.4 Les autres facteurs explorés

Les caractéristiques du mode d'entrée et de sortie des séjours ainsi que leur type (médecine, chirurgie....) et le niveau de sévérité sont décrits dans le tableau IV.

Variables	Modalités	Nombre de séjours	Pourcentage	IC (95%)
<b>Mode d'entrée du séjour</b>				
	Domicile	215 940	60,90%	[60,75;61,07]
	Passage aux urgences	120 574	34,00%	[33,85;34,17]
	Transfert	18 013	5,10%	[5,01;5,15]
<b>Mode de sortie du séjour</b>				
	Domicile	328 788	92,70%	[92,65;92,83]
	Transfert_HAD	25 739	7,30%	[7,17;7,35]
<b>Type de séjour</b>				
	Médecine [M]	186 154	52,50%	[52,34;52,67]
	Chirurgie [C]	112 899	31,80%	[31,69;32]
	Endoscopie et interventionnelle[k]	32 138	9,10%	[8,97;9,16]
	Indifférencié[Z]	23 336	6,60%	[6,50;6,66]
<b>Niveau de sévérité</b>				
	1	221 974	71,10%	[70,97;71,29]
	2	48 555	15,60%	[15,43;15,69]
	3	29 436	9,40%	[9,33;9,54]
	4	12 102	3,90%	[3,81;3,95]

Tableau IV. Caractéristiques des autres facteurs étudiées de l'ensemble des séjours

### 3.1.3.1.5 Les « séjours précédents une réhospitalisation »

Au total, on compte 46 044 séjours précédents une réhospitalisation dans un délai de 30 jours (soit 12,99% de l'ensemble des séjours) dont 17 332 dans un délai de 7 jours (soit 4,9% de l'ensemble des séjours) .

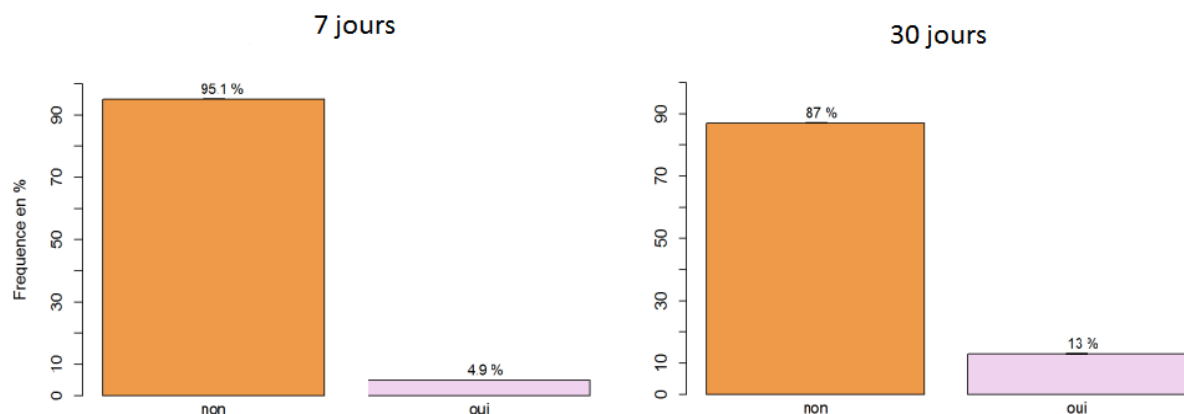


Figure 5 :Proportion de séjours précédents une réhospitalisation dans un délai de 7 ou 30 jours

La répartition des séjours précédents une réhospitalisation par regroupement en type de planification (Top 15) est présentée dans la figure 6.

Les groupements par type de planification nous donnent un bon aperçu du type de prise en charge effectuée lors des séjours ayant abouti à une réhospitalisation.

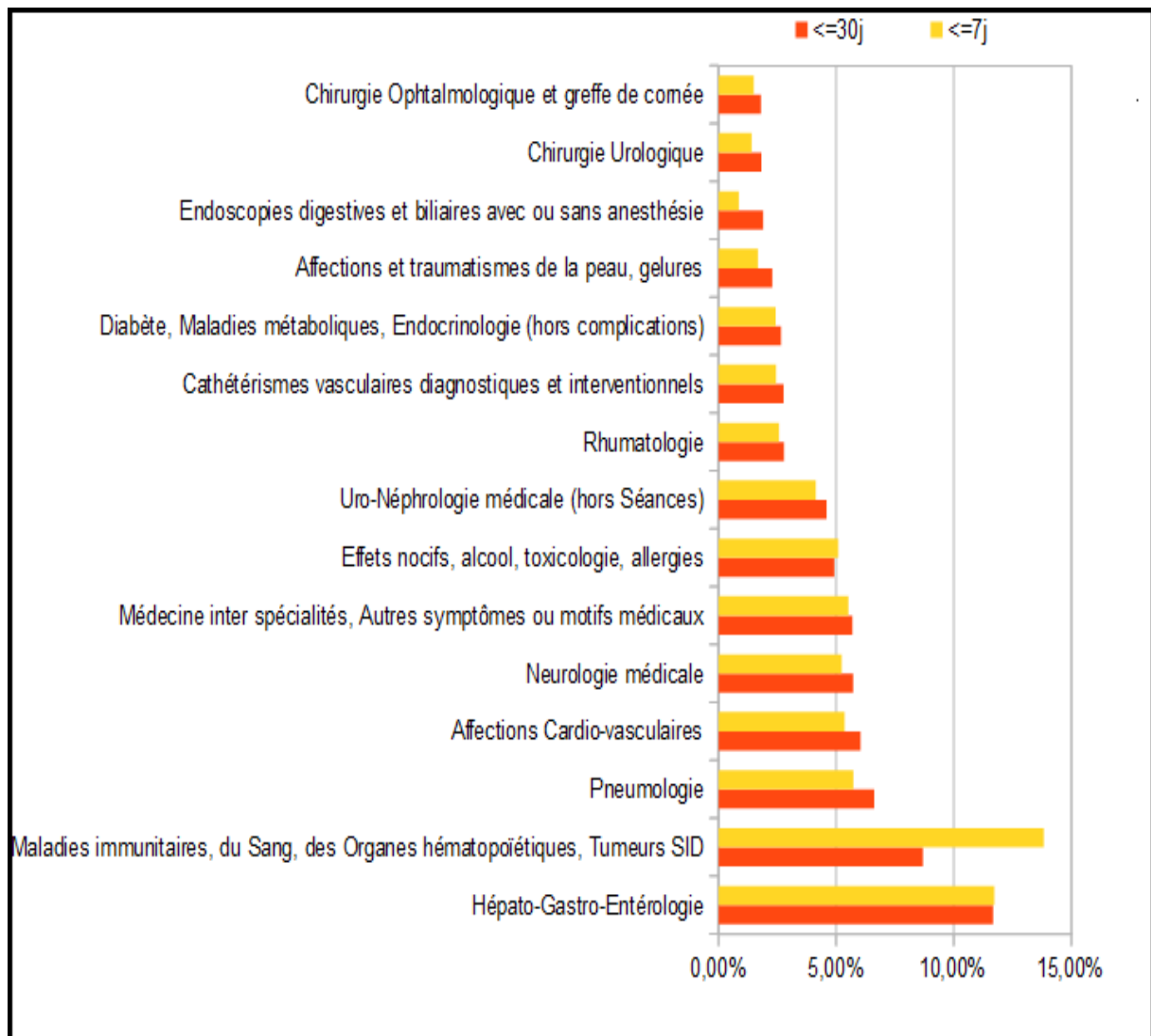


Figure 6. Répartition des séjours précédents une réhospitalisation par groupements par type de planification (Top 15)

### 3.1.3.1.6 Zoom sur la répartition des séjours de réhospitalisation par regroupement en type de planification (Top 15)

A titre indicatif, nous avons jugé bon de mettre en miroir les groupements par type de planification les plus représentés des séjours de réhospitalisations même si ce n'est pas eux que l'on étudie

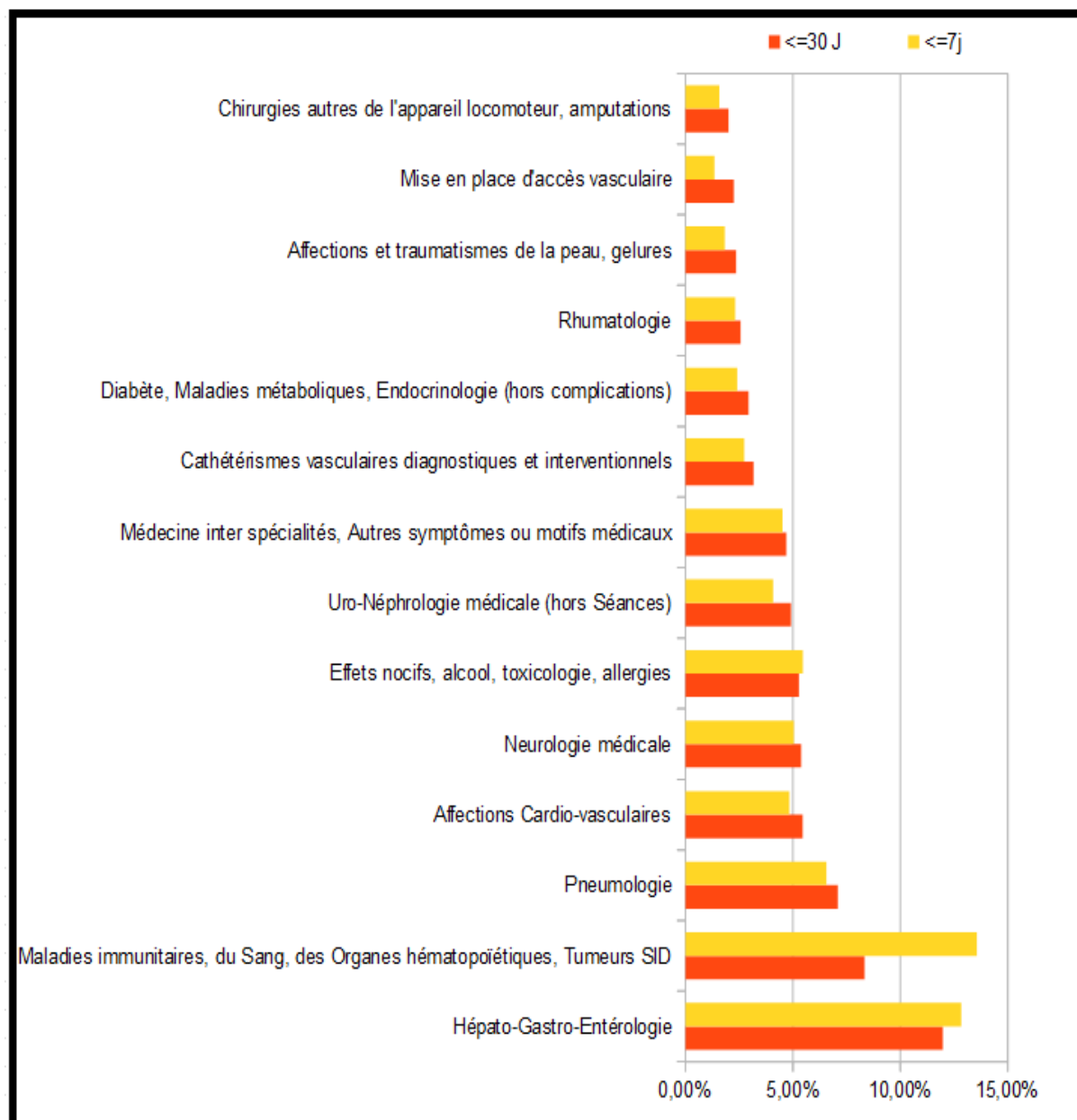


Figure 7. Répartition des séjours de réhospitalisations par groupement par type de planification (Top 15)

Nous observons une répartition par groupe de planification assez semblable entre les séjours de réhospitalisation dans un délai de 7 ou 30 jours. On note tout de même une proportion de réhospitalisation pour le groupe de planification "maladies immunitaires, du sang, des organes hématopoïétiques, tumeurs SID" bien plus importante à 30 jours qu'à 7 jours retrouvée également pour les séjours précédents la réhospitalisation.

### 3.1.3.2 Variables quantitatives

Les variables durée du séjour et nombre d'unités médicales fréquentées sont décrites par leur moyenne (en jours pour la durée et en nombre d'unités médicales) des séjours inclus, leur médiane et l'écart-type.

Variables	Moyenne	Ecart-type	Médiane
Durée du séjour	4,32	8,28	2
Nombre d' Unité Médicales fréquentées	1,14	0,42	1

Tableau V. Caractéristiques des variables quantitatives étudiées

## 3.2 Recherche des facteurs associés à une réhospitalisation précoce (Analyses univariées)

Les facteurs associés à une réhospitalisation précoce (dans un délai de 7 ou 30 jours) ont été recherchés à l'aide d'analyses univariées.

Les résultats de ces analyses sont présentés dans les tableaux V, VII, VIII, IX, X

### 3.2.1 Les facteurs sociodémographiques

L'association entre les séjours précédents la réhospitalisation (à J7 et J30) et les facteurs sociodémographiques sont présentés dans le tableau VII .

- Interprétation des résultats du tableau:

La proportion des séjours de l'étude amenant à une réhospitalisation est décrite pour chaque modalité de chaque variable . Par exemple, pour la variable sexe (à J30) , le tableau nous montre que 15,20 % des séjours de l'étude réalisés par les hommes sont des séjours ayant entraîné une réhospitalisation alors que seul 10,80 % des séjours ont entraîné une réhospitalisation pour les femmes. Le p nous montre qu'il existe une différence statistiquement significative entre les deux groupes. Pour les variables binaires un odds ratio et son IC 95% a été ajouté . Dans notre exemple, le risque qu'un séjour amène à une réhospitalisation quand on est une femme est 0,68 fois plus faible que lorsque l'on est un homme.

Variables	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Sexe	homme	15,20%			5,90%		
	femme	10,80%	0,68 [ 0.66 ; 0.69 ]		4,00%	0,66 [ 0.64 ; 0.68 ]	
Age	0 à 15 ans	10,30%		<0,001	4,30%		<0,001
	16 à 49 ans	9,00%			3,50%		
	50 ans et +	16,00%			5,80%		
CMU	Non	12,90%			4,80%		
	Oui	13,70%	1.07 [ 1.03 ; 1.1 ]	<0,001	5,40%	1.12 [ 1.06 ; 1.18 ]	<0,001

Tableau VI. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des facteurs sociodémographiques

### 3.2.2 Les Catégories Majeures

Les catégories majeures ont toutes été recodées en variable binaire lors de l'analyse univariée.

Pour chacune d'entre-elles et pour chaque modalité, la proportion de séjours ayant amené une réhospitalisation, l'OR et son IC95% permettant d'étudier l'association entre la catégorie majeure et le risque d'être réhospitalisé et le p sont accessibles dans les tableaux VIIa-VIIb-VIIc .

Catégories Majeures	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Affections du système nerveux	Non	13,30%			5,10%		
	Oui	9,90%	0,72 [0,69 ; 0,74]	<0,001	3,40%	0,66 [0,62 ; 0,7]	<0,001
Affections de l'oeil	Non	13,40%			5,00%		
	Oui	6,20%	0,43 [0,4 ; 0,46]	<0,001	2,10%	0,4 [0,36 ; 0,44]	<0,001
Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	Non	13,10%			4,90%		
	Oui	9,80%	0,72 [0,68 ; 0,77]	<0,001	3,90%	0,79 [0,72 ; 0,87]	<0,001
Affections de l'appareil respiratoire	Non	12,70%			4,80%		
	Oui	17,20%	1,42 [1,37 ; 1,48]	<0,001	5,60%	1,17 [1,09 ; 1,24]	<0,001
Affections de l'appareil circulatoire	Non	12,70%			4,90%		
	Oui	15,50%	1,26 [1,22 ; 1,3]	<0,001	5,20%	1,07 [1,02 ; 1,13]	0,005
Affections du tube digestif	Non	12,80%			4,90%		
	Oui	15,00%	1,2 [1,16 ; 1,24]	<0,001	5,20%	1,08 [1,03 ; 1,14]	0,003

Tableau VIIa. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des facteurs relatifs aux catégories majeures

Catégories Majeures	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	Non	12,50%			4,70%		
	Oui	29,00%	2,86 [2.73 ; 2.99]	<0,001	11,20%	2,55 [2.39 ; 2.72]	<0,001
Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	Non	13,10%			5,20%		
	Oui	10,10%	0,48 [0.46 ; 0.5]	<0,001	2,50%	0,48 [0.45 ; 0.51]	<0,001
Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	Non	13,10%			5,00%		
	Oui	10,10%	0,74 [0.71 ; 0.78]	<0,001	2,70%	0,53 [0.48 ; 0.58]	<0,001
Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	Non	13,10%			4,90%		
	Oui	10,50%	0,78 [0.74 ; 0.83]	<0,001	3,60%	0,72 [0.66 ; 0.8]	<0,001
Affections du rein et des voies urinaires	Non	12,80%			4,90%		
	Oui	16,50%	1,35 [1.3 ; 1.4]	<0,001	5,40%	1,12 [1.05 ; 1.2]	<0,001
Affections de l'appareil génital masculin	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	11,20%	0,84 [0.77 ; 0.92]	<0,001	5,60%	1,15 [1.01 ; 1.31]	0,024
Affections de l'appareil génital féminin	Non	13,20%			5,00%		
	Oui	5,20%	0,36 [0.32 ; 0.39]	<0,001	1,80%	0,36 [0.3 ; 0.42]	<0,001
Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	Non	13,60%			5,10%		
	Oui	3,50%	0,23 [0.21 ; 0.25]	<0,001	1,00%	0,19 [0.17 ; 0.22]	<0,001
Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	Non	13,20%			5,00%		
	Oui	7,20%	0,51 [0.48 ; 0.55]	<0,001	2,10%	0,41 [0.36 ; 0.46]	<0,001
Affections du sang et des organes hématopoiétiques	Non	12,30%			4,40%		
	Oui	47,20%	6,39 [6.09 ; 6.7]	<0,001	30,20%	9,52 [9.03 ; 10.03]	<0,001

Tableau VIIb. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des facteurs relatifs aux catégories majeures



Catégories Majeures	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	Non	12,90%			4,90%		
	Oui	27,90%	2,63 [2.41 ; 2.86]	<0,001	8,80%	1,9 [1.65 ; 2.17]	<0,001
Maladies infectieuses et parasitaires	Non	12,90%			4,90%		
	Oui	19,80%	1,66 [1.5 ; 1.84]	<0,001	7,40%	1,56 [1.33 ; 1.83]	<0,001
Maladies et troubles mentaux	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	10,30%	0,76 [0.71 ; 0.82]	<0,001	4,10%	0,82 [0.73 ; 0.92]	<0,001
Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	Non	12,80%			4,80%		
	Oui	21,10%	1,81 [1.71 ; 1.93]	<0,001	8,50%	1,83 [1.67 ; 2]	<0,001
Traumatismes, allergies et empoisonnements	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	13,10%	1,01 [0.95 ; 1.07]	0,79	5,30%	1,09 [0.99 ; 1.2]	0,078
Brûlures	Non	12,90%			4,80%		
	Oui	48,80%	6,44 [5.7 ; 7.28]	<0,001	47,40%	17,99 [15.9 ; 20.35]	<0,001
Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	Non	12,70%			4,80%		
	Oui	17,90%	1,5 [1.45 ; 1.56]	<0,001	6,20%	1,3 [1.23 ; 1.38]	<0,001
Maladies dues à une infection par le VIH	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	22,20%	1,91 [1.19 ; 2.99]	0,003	9,40%	2,02 [0.98 ; 3.76]	0,023
Traumatismes multiples graves	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	8,40%	0,6 [0.46 ; 0.8]	<0,001	2,60%	0,52 [0.31 ; 0.83]	0,005

Tableau VIIc. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des facteurs relatifs aux catégories majeures

### 3.2.3 Les comorbidités

Pour chaque comorbidité, la proportion de séjours de l'étude ayant amené a une réhospitalisation en fonction de la modalité de la comorbidité , l'OR et son IC95% décrivant le lien entre la comorbidité et le risque de réhospitalisation et le p pour la significativité sont décrits dans le tableau VIII.

Diagnostics/Comorbidités	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Insuffisance cardiaque	Non	12,60%			4,80%		
	Oui	24,40%	2,23 [ 2.13 ; 2.34 ]	<0,001	8,20%	1,77 [ 1.65 ; 1.9 ]	<0,001
Chute à répétition	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	16,30%	1,33 [ 1.17 ; 1.46 ]	<0,001	6,20%	1,29 [ 1.08 ; 1.53 ]	0,003
Confusion mentale	Non	12,90%			4,80%		
	Oui	17,20%	1,41 [ 1.33 ; 1.49 ]	<0,001	6,50%	1,36 [ 1.24 ; 1.48 ]	<0,001
Dénutrition	Non	12,40%			4,70%		
	Oui	25,00%	2,35 [ 2.26 ; 2.44 ]	<0,001	8,60%	1,9 [ 1.79 ; 2.02 ]	<0,001
Dépression	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	13,60%	1,06 [ 0.98 ; 1.14 ]	0,15	4,80%	0,98 [ 0.86 ; 1.1 ]	0,7
Diabète	Non	12,50%			4,80%		
	Oui	16,80%	1,41 [ 1.38 ; 1.46 ]	<0,001	5,70%	1,2 [ 1.15 ; 1.26 ]	<0,001
Escarre	Non	12,80%			4,80%		
	Oui	21,30%	1,84 [ 1.73 ; 1.95 ]	<0,001	7,70%	1,64 [ 1.49 ; 1.79 ]	<0,001
Exacerbation de BPCO	Non	12,90%			4,90%		
	Oui	24,90%	2,25 [ 2.08 ; 2.42 ]	<0,001	7,80%	1,33 [ 1.22 ; 1.45 ]	<0,001
Pneumopathie	Non	12,80%			4,90%		
	Oui	19,00%	1,59 [ 1.51 ; 1.68 ]	<0,001	6,40%	1,67 [ 1.47 ; 1.88 ]	<0,001
Syndrome coronaire aigu	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	15,50%	1,23 [ 1.12 ; 1.35 ]	<0,001	5,70%	1,17 [ 1.01 ; 1.36 ]	0,03
Hémorragies digestives	Non	12,90%			4,90%		
	Oui	28,20%	2,66 [ 2.42 ; 2.91 ]	<0,001	9,30%	2,01 [ 1.74 ; 2.31 ]	<0,001
Précarité	Non	13,00%			4,90%		
	Oui	15,80%	1,26 [ 1.08 ; 1.45 ]	0,002	6,00%	1,23 [ 0.98 ; 1.54 ]	0,06
Handicap	Non	12,40%			4,70%		
	Oui	19,70%	1,73 [ 1.67 ; 1.78 ]	<0,001	6,90%	1,49 [ 1.42 ; 1.57 ]	<0,001

Tableau VIII. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des facteurs relatifs aux comorbidités

### 3.2.4 Les autres variables qualitatives

Les résultats des analyses univariées des variables (type de séjours, mode d'entrée et de sortie du séjour et niveau de sévérité) s'interprètent de la même manière que précédemment et sont décrits dans le tableau IX.

Variables	Modalités	J 30			J 7		
		Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p	Proportion séjours précédents réhospitalisation	OR avec IC 95%	p
Type de séjour				<0,001			<0,001
	Médecine [M]	17,20%			6,60%		
	Chirurgie [C]	7,30%			2,60%		
	Endoscopie et interventionnelle[k]	8,30%			4,10%		
	Indifférencié[Z]	7,30%			3,00%		
Mode d'entrée							
	Domicile	14,10%			5,30%		
	Avec passage aux urgences	12,30%	0,85 [ 0.83 ; 0.87 ]	<0,001	4,70%	0,88 [ 0.85 ; 0.91 ]	<0,001
Mode de sortie							
	Domicile	13,00%			5,00%		
	Transfert_HAD	12,70%	0,97 [ 0.94 ; 1.01 ]	0,19	4,00%	0,80 [ 0.75 ; 0.85 ]	<0,001
Niveau de sévérité							
	Niveau 1 et 2	11,40%			4,60%		
	Niveau 3 et 4	22,00%	2,19 [ 2.13 ; 2.25 ]	<0,001	7,50%	1,68 [ 1.62 ; 1.75 ]	<0,001

Tableau IX. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des autres variables qualitatives

### 3.2.5 Les variables quantitatives

Pour chacune des variables quantitatives (durée de séjour et nombre d'UM fréquentées) les résultats de la moyenne des séjours ayant entraîné une réhospitalisation ainsi que celle des séjours n'en ayant pas entraîné, l'écart type et le p sont décrits dans le tableau X.

Variables	Séjours précédents une réhospitalisation	J 30			J 7		
		Moyenne (en j)	écart type	p	Moyenne (en j)	SD	p
Durée de séjour (en j)	Non	4,09			4,26		
	Oui	5,84	1,36	<0,001	5,36	1,35	<0,001
Nombre de UM	Non	1,14			1,14		
	Oui	1,19	1,19	<0,001	1,18	1,1	<0,001

Tableau X. Séjours précédents la réhospitalisation en fonction des autres variables quantitatives

### **3.3 Recherche des facteurs associés à une réhospitalisation précoce (Analyses multivariées)**

Les facteurs associés à une réhospitalisation précoce (dans un délai de 7 ou 30 jours) ont été recherchés à l'aide de modèles de régression logistique multiple .

L'avantage de ces modèles est qu'ils prennent en compte les autres variables explicatives présentes dans le modèle (à la différence des analyses univariées réalisées précédemment).

Une sélection du modèle maximisant la vraisemblance a ensuite été réalisée.

Les résultats de ces analyses multivariées dans un délai de 30 et 7 jours sont présentés dans le tableau XI et XII

#### **3.3.1 Résultat du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 30 jours**

L'association entre les variables explicatives sélectionnées par le modèle (l'âge, la précarité...) et le risque de réhospitalisation à 30 jours (la variable expliquée étant le séjour précédent la réhospitalisation) est consultable dans le tableau 11.

Pour les variables binaires explicatives (exemple : précarité ) l'odds ratio affiché compare le risque qu'un séjour soit suivi d'une réhospitalisation si le patient présente la comorbidité(noté oui dans le tableau) ou non (exemple le risque de réhospitalisation est multiplié par 1,29 lorsque , lors du séjour, la comorbidité précarité est retrouvée) et ce indépendamment des autres facteurs explicatifs du modèle.

Pour les variables catégorielles à plus de deux modalités, une modalité de référence a été choisie. Un Odds Ratio est calculé pour chaque modalité et est interprétable par rapport à la modalité de référence (noté ref dans le tableau).

	Variables	OR	OR avec IC 95%	p
Catégories socio-démographiques	âge de 16 à 49 ans	Ref		
	âge de 50 à 110 ans	1,39	[1,34;1,43]	<0,001
	âge de 0 à 15 ans	0,99	[0,95;1,03]	0,602
	Patient bénéficiaire de la CMU oui	1,23	[1,19;1,28]	<0,001
Comorbidités	handicap oui	1,33	[1,28;1,38]	<0,001
	Précarité oui	1,29	[1,1;1,51]	0,002
	Insuffisance cardiaque oui	1,26	[1,19;1,33]	<0,001
	Syndrome coronaire aigu oui	1,26	[1,14;1,4]	<0,001
	Hémorragies digestives oui	1,24	[1,13;1,37]	<0,001
	Exacerbation de BPCO oui	1,13	[1,04;1,23]	0,005
	Dénutrition oui	1,05	[1;1,1]	0,051
	Diabète oui	1,04	[1;1,07]	0,025
	Confusion mentale oui	0,87	[0,81;0,93]	<0,001
	Chute à répétition oui	0,81	[0,7;0,93]	0,004
Pneumopathie oui	0,8	[0,75;0,85]	<0,001	
Catégories Majeures	affections du système nerveux	Ref		
	Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	16,67	[13,22;21,03]	<0,001
	Brûlures	15,2	[13,31;17,36]	<0,001
	Affections du sang et des organes hématopoïétiques	7,37	[6,92;7,86]	<0,001
	Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	3,53	[3,32;3,75]	<0,001
	Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	3,25	[2,94;3,6]	<0,001
	Maladies dues à une infection par le VIH	2,05	[1,31;3,2]	0,002
	Maladies infectieuses et parasitaires	1,86	[1,67;2,09]	<0,001
	Affections du tube digestif	1,76	[1,67;1,85]	<0,001
	Affections du rein et des voies urinaires	1,76	[1,66;1,86]	<0,001
	Affections de l'appareil circulatoire	1,65	[1,56;1,74]	<0,001
	Affections de l'appareil génital masculin	1,61	[1,46;1,79]	<0,001
	Traumatismes, allergies et empoisonnements	1,59	[1,47;1,71]	<0,001
	Affections de l'appareil respiratoire	1,58	[1,49;1,68]	<0,001
	Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	1,58	[1,47;1,69]	<0,001
	Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	1,44	[1,34;1,55]	<0,001
	Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	1,14	[1,07;1,22]	<0,001
	Traumatismes multiples graves	1,11	[0,84;1,46]	0,476
	Affections de l'appareil génital féminin	1,06	[0,95;1,19]	0,286
	Affections de l'oeil	1,03	[0,95;1,11]	0,506
	Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	1,03	[0,96;1,11]	0,357
	Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	0,98	[0,92;1,03]	0,39
	Maladies et troubles mentaux	0,86	[0,79;0,94]	0,001
	Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	0,81	[0,71;0,93]	0,003
Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	0,66	[0,61;0,72]	<0,001	
Autres	Mode d'entrée Domicile	Ref		
	Mode d'entrée Domicile avec passage aux urgences	0,77	[0,75;0,8]	<0,001
	Mode d'entrée Transfert	0,77	[0,73;0,82]	<0,001
	Mode de sortie Domicile	Ref		
	Mode de sortie HAD-Transfert	0,68	[0,65;0,71]	<0,001
	séjours de Médecine	Ref		
	Séjours d'endoscopie et interventionnelle	0,49	[0,47;0,52]	<0,001
	Séjours de Chirurgie	0,43	[0,41;0,44]	<0,001
	Séjours indifférenciés	0,16	[0,13;0,2]	<0,001
	Niveau de sévérité du GHM 1	Ref		
	Niveau de sévérité du GHM 4	1,82	[1,72;1,94]	<0,001
	Niveau de sévérité du GHM 3	1,68	[1,61;1,76]	<0,001
	Niveau de sévérité du GHM 2	1,4	[1,35;1,44]	<0,001
	Durée du séjour	1,01	[1,01;1,01]	<0,001
Nombre d'UM fréquentées	1,05	[1,02;1,07]	<0,001	

Tableau XI. Résultats du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 30 jours

### 3.3.2 Résultat du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 7 jours

Variables	OR	OR avec IC 95%	p
<b>Catégories socio démographiques</b>			
âge de 16 à 49 ans	Ref		
âge de 50 à 110 ans	1,3	[1,25;1,36]	<0,001
âge de 0 à 15 ans	1,02	[0,96;1,09]	0,579
<b>Comorbidités</b>			
Patient bénéficiaire de la CMU oui	1,16	[1,09;1,23]	<0,001
Syndrome coronaire aigu oui	1,45	[1,24;1,7]	<0,001
handicap oui	1,35	[1,28;1,44]	<0,001
Précarité oui	1,25	[0,99;1,59]	0,063
Insuffisance cardiaque oui	1,25	[1,15;1,36]	<0,001
Escarre oui	1,15	[1,03;1,27]	0,011
Dépression oui	0,91	[0,8;1,03]	0,144
Pneumopathie oui	0,81	[0,73;0,89]	<0,001
<b>Catégories Majeures</b>			
affections du système nerveux	Ref		
Brûlures	40,43	[34,96;46,76]	<0,001
Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	11,75	[8,35;16,52]	<0,001
Affections du sang et des organes hématopoïétiques	10,68	[9,82;11,62]	<0,001
Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	3,36	[3,06;3,68]	<0,001
Maladies dues à une infection par le VIH	2,52	[1,34;4,73]	0,004
Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	2,51	[2,15;2,94]	<0,001
Affections de l'appareil génital masculin	2,26	[1,96;2,61]	<0,001
Maladies infectieuses et parasitaires	1,91	[1,61;2,27]	<0,001
Affections du tube digestif	1,86	[1,71;2,02]	<0,001
Traumatismes, allergies et empoisonnements	1,76	[1,57;1,98]	<0,001
Affections de l'appareil circulatoire	1,56	[1,43;1,7]	<0,001
Affections de l'appareil respiratoire	1,55	[1,41;1,7]	<0,001
Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	1,53	[1,36;1,71]	<0,001
Affections du rein et des voies urinaires	1,51	[1,38;1,66]	<0,001
Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	1,5	[1,34;1,67]	<0,001
Traumatismes multiples graves	1,13	[0,7;1,82]	0,608
Affections de l'appareil génital féminin	1,06	[0,89;1,27]	0,511
Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	1,04	[0,93;1,17]	0,517
Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	1,01	[0,92;1,11]	0,87
Affections de l'oeil	0,93	[0,82;1,05]	0,245
Maladies et troubles mentaux	0,93	[0,81;1,08]	0,347
Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	0,92	[0,82;1,03]	0,159
Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	0,84	[0,67;1,05]	0,118
Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	0,52	[0,45;0,61]	<0,001
<b>Autres</b>			
Niveau de sévérité du GHM 1	Ref		
Niveau de sévérité du GHM 4	1,43	[1,31;1,57]	<0,001
Niveau de sévérité du GHM 3	1,32	[1,25;1,41]	<0,001
Niveau de sévérité du GHM 2	1,11	[1,06;1,17]	<0,001
Mode d'entrée Domicile	Ref		
Mode d'entrée Domicile avec passage aux urgences	0,77	[0,74;0,81]	<0,001
Mode d'entrée Transfert	0,8	[0,74;0,87]	<0,001
séjours de Médecine	Ref		
Séjours d'endoscopie et interventionnelle	0,47	[0,43;0,51]	<0,001
Séjours de Chirurgie	0,44	[0,42;0,47]	<0,001
Séjours indifférenciés	0,23	[0,17;0,32]	<0,001
Mode de sortie Domicile	Ref		
Mode de sortie HAD-Transfert	0,62	[0,57;0,67]	<0,001
Durée du séjour	1,01	[1;1,01]	<0,001
Nombre d' UM fréquentée	1,04	[1;1,09]	0,043

Tableau XII. Résultats du modèle de régression logistique évaluant le risque d'une réhospitalisation dans un délai de 7 jours

## 4 Discussion

### 4.1 Limites et forces de cette étude

Une des limites de cette étude porte sur le schéma de l'étude. Celle-ci a été réalisée de manière unicentrique, seules les données accessibles et présentes dans le système d'informations du CHU d'Amiens ont été analysées. Or, un premier séjour d'un patient a pu être réalisé dans un délai de 7 à 30 jours dans un autre établissement sans que nous en ayons l'information. Le séjour précédent la réhospitalisation ne pourra pas être analysé entraînant ainsi un biais de classement pour notre étude. Plus grave encore, un séjour réalisé au CHU d'Amiens par un patient qui se fait réhospitalisé dans un délai de 7 à 30 jours dans un autre établissement entrainera aussi un biais de classement puisque le séjour ne sera pas considéré comme un séjour précédent une réadmission mais comme une hospitalisation simple. L'accès aux bases nationales pourrait être une solution à ce problème en permettant le chaînage des séjours au niveau national.

De plus, notre étude n'est pas exempte d'autres biais. En effet, il existe un potentiel biais d'information répandu dans ce type d'étude rétrospective. Une des difficultés majeures réside dans le repérage du caractère programmé ou non programmé d'un séjour. Le système d'information hospitalier actuel ne nous permet pas de les différencier avec certitude et, malgré le soin apporté pour exclure les séjours dont on connaît leur caractère itératif, il n'est pas exclu que certains séjours à caractère programmé n'ont pas été repérés et, par conséquent, ont été inclus dans l'étude.

De plus, malgré les efforts continus des responsables des Départements d'Information Médicale, il persiste un défaut d'exhaustivité important pour certaines variables présentes dans le système d'information, celles-ci n'ont pas été explorées. Pour exemple, nous avons décidé de ne pas explorer la variable nombre de diagnostics. En effet nous savons que l'attention portée au dossier médical peut être différente entre des séjours de courte et de longue durée. N'oublions pas que le recueil de ce type d'information présente dans le système hospitalier s'est développé à l'unisson avec l'instauration du PMSI et que celui-ci est devenu au fil des années un outil principalement d'allocation budgétaire. Hors certains diagnostics

associés permettent de faire gagner des "niveaux de sévérité", valorisant ainsi mieux notre séjour. Cependant, la durée influe également sur le niveau de sévérité (par exemple, un séjour de 2 jours ne peut gagner en niveau de sévérité). Toutes les informations présentes dans le dossier médical pour les longs séjours seront scrutées et détaillées au maximum dans le résumé de sortie du séjour alors que la vigilance sera moins exacerbée sur un séjour de courte durée car l'impact financier sera moindre.

L'étude des interactions entre les différentes variables n'a pas été effectuée mais elle aurait pu être également intéressante pour connaître s'il existait une synergie entre une ou plusieurs variables, responsables d'un risque accru de réadmissions.

Une des forces de cette étude est principalement son nombre de séjours inclus qui lui confère une puissance non négligeable nous permettant d'obtenir des résultats statistiquement significatifs tant dans l'analyse univariée que dans l'analyse multivariée. La pertinence clinique restant à évaluer.

## **4.2 Discussion des résultats**

### Les résultats des analyses univariées

Les résultats retrouvés lors des analyses univariées nous montrent que le risque d'une réhospitalisation précoce est en général plus élevée lorsque que les patients présentent, lors de leur séjour d'hospitalisation, une des comorbidités étudiées et cela de manière statistiquement significative. Il existe tout de même une exception pour la comorbidité « dépression » où l'on ne retrouve pas de différence significative au risque alpha de 5%.

De même, les facteurs socio-démographiques nous montrent un risque accru de réadmissions pour les patients âgés de moins de 16 ans et les personnes âgées de 50 ans et plus par rapport à la population de référence (16 à 49 ans).

Pour les hommes et pour les patients bénéficiaires de la CMU le risque de réhospitalisation est également significativement plus élevé.



Les caractéristiques du séjour et notamment, le type du séjour (médecine par rapport autres types) , l'augmentation de la durée du séjour ou l'augmentation du nombre d'unité médicale fréquentée, ainsi que l'appartenance des séjours à certaines catégories majeures de diagnostic (brûlure, affections du sang et des organes hématopoïétiques, les troubles mentaux organiques liées à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci) sont également liés significativement à une élévation des réhospitalisations précoces.

Mais cette méthode d'approche a la faiblesse de ne pas prendre en compte les autres variables explicatives.

### Les résultats des analyses multivariées

Lorsque nous avons étudié ces différents facteurs en analyse multivariée les résultats différaient quelque peu de ceux de l'analyse univariée. En effet, après ajustement sur les autres variables présent en compte dans le modèle de régression logistique ,certains sont toujours liés à une augmentation des réhospitalisations précoces et ce, de façon significative.

Ainsi certaines comorbidités présentent lors du séjour comme l'insuffisance cardiaque (OR 1,26 (IC 95%[1,19;1,33])), le syndrome coronarien aigu (OR 1,26 (IC 95%[1,14;1,40])), le handicap(OR 1,33 (IC 95%[1,28;1,38])) ou la précarité (OR 1,29 (IC 95%[1,10;1,51])) restent associés significativement à un risque de réhospitalisation précoce dans les 30 jours. Ceci est également le cas dans un délai de 7 jours.

Le constat est également le même en ce qui concerne l' augmentation du niveau de sévérité, le type de séjour (médecine) et certaines catégories majeures qui sont associés à un risque augmenté de réhospitalisation. Ce lien est parfois très élevé pour certaines catégories majeures par rapport à celle de référence (par exemple(à J30), «les troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogue ou induits par celles-ci» (OR 16,67 (IC 95%[13,22;21,03]) ,«les brûlures» (OR 15,2 (IC 95%[13,31;17,36]),ou encore «les affections du sang et des organes hématopoïétiques»(7,37 OR (IC 95%[6,92;7,86])).

Les séjours avec un diagnostic d'exacerbation de BPCO ou d'hémorragie digestive gardaient également un risque augmenté de réhospitalisations précoces mais seulement dans un délai de 30 jours (exacerbation de BPCO OR 1,13 (IC 95%[1,04;1,23]), hémorragie digestive (1,24

OR (IC 95%[1,13;1,37])).

Être un homme ou une femme perdait tout intérêt informatif sur le risque de réadmissions. La durée du séjour et le nombre d'unités médicales fréquentées étaient peu prédictifs d'une réhospitalisation précoce. Les patients âgés de 0 à 15 ans n'étaient pas liés, de manière statistiquement significatif, à une augmentation du risque de réhospitalisations précoces par rapport à la population de référence (16 à 49 ans). Les patients de plus de 50 ans gardaient quant à eux un risque plus élevé de réhospitalisation précoce quelque soit le délai (7 ou 30 jours).

Mais il faut tout de même rester prudent sur l'interprétation de ces résultats car, comme expliqué précédemment, malgré la réflexion entreprise lors de la construction de cette étude pour éviter au maximum les séjours à caractère attendu ou programmé, certains ont pu tout de même nous échapper.

#### Analyse de sensibilité

Cette éventualité nous a poussé à réaliser une analyse de sensibilité à J7 et à J30 ou seul les séjours dont le mode d'entrée était un transfert ou avec passage par les urgences pouvaient être considérés comme des séjours de réadmission. Par conséquent, les séjours considérés comme séjours précédents une réhospitalisation précoce ne pouvaient précéder qu'un séjour dont l'entrée s'est faite par les urgences ou par transfert.

Cette méthode de sélection des séjours de réadmission n'a pas été choisie en première instance car celle-ci est très discriminante et le problème aurait été inverse puisque les séjours non programmés qui n'auraient pas transité par les urgences auraient été exclus de l'étude, entraînant également au passage une perte de puissance.

Les résultats de cette nouvelle analyse multivariée sont présentés en annexe 6 et 7 et nous confirment une association statistiquement significative de certains facteurs à un risque augmenté de réhospitalisations précoces dans un délai de 7 ou 30 jours.

On retrouve parmi ces facteurs de risque:

- les facteurs de comorbidités tel que l'insuffisance cardiaque(OR 1,36 (IC 95%[1,27;1,45]), le syndrome coronarien aigu(OR 1,24 (IC 95%[1,14;1,34]), le handicap (OR 1,33 (IC 95%[1,27;1,40]) et la précarité (OR 1,66 (IC 95%[1,4;1,97]). Les odds ratio présentés ici sont ceux obtenus pour le délai J30.
- L'exacerbation de BPCO devient associée à un risque augmenté de réhospitalisation à J7 de façon statistiquement significative (OR 1,37 (IC 95%[1,18;1,59]))
- les facteurs sociodémographiques tel qu'un âge de 50 ans ou plus et les patients bénéficiaires de la CMU
- le niveau de sévérité du séjour ; au plus le niveau de sévérité augmente au plus le risque de réhospitalisation augmente et ce, de manière statistiquement significatif.
- certaines catégories majeures («troubles mentaux liés à l'absorption de drogues ou induits par celles ci», «affections du système hépato-biliaire et du pancréas».....)

On remarque que la catégorie majeure «troubles mentaux liés à l'absorption de drogues ou induits par celles ci » conservent un risque très élevé de réhospitalisation précoce dans cette nouvelle analyse à J7 (OR 15,34 (IC 95%[10,29;22,87]) ou à J30 (OR 25,8 (IC 95%[19,63;33,92])). Cela est probablement explicable en bonne partie par les passages fréquents et réguliers de certains patients addicts aux drogues (alcoolisme...) par les urgences.

La catégorie majeure « brûlure » devenait associée à une diminution statistiquement significative de réhospitalisations précoces par rapport à la modalité de référence et ce, quelque soit le délai (J7 ou J30). L'explication plausible de cette différence est probablement dû au fait que les patients reviennent en hospitalisation de façon programmée dans le service pour refaire les pansements et pour la surveillance de leur brûlure de manière récurrente et prévue.

### 4.3 Perspectives

Cette étude réalisée à partir des données recueillies continuellement dans le système d'information hospitalier nous permet de mettre en évidence de manière statistiquement significative certains facteurs « prédictifs » de réhospitalisations précoces que ce soit dans un délai de 7 ou 30 jours . Ces résultats ouvrent une perspective sur la possibilité de prédire le risque de réadmissions avant la sortie du patient afin de pouvoir mettre en œuvre des moyens de recours dans le but de les limiter.

Cependant, même si de nombreux facteurs ressortent statistiquement significatifs le schéma de l'étude et l'impossibilité de déterminer avec certitude le caractère programmé et évitable de ces réhospitalisations précoces nous confère un faible niveau de preuve.

D'autres travaux à partir des systèmes d'informations sur la recherche de facteurs prédictifs de réhospitalisations précoces permettraient de conforter ces résultats et notamment la réalisation d'études plus puissantes, à caractère multicentrique qui auraient l'avantage de limiter les biais de classement décrits précédemment. Cela dit, les pratiques de codages étant différentes d'un établissement à un autre il serait opportun d'utiliser des modèles multiniveaux. Seul des études prospectives (qui pourraient être mener au CHU d'Amiens-Picardie) permettraient de s'assurer du caractère non programmé et évitable des réhospitalisations tout en évitant les nombreux biais des études rétrospectives.

Parallèlement il faudrait également réaliser des études sur les moyens de recours permettant d'éviter ce type de réhospitalisation et leurs actions synergiques. Celles-ci étant encore trop peu documentés.

## 5. Conclusion

Les réhospitalisations précoces constituent un véritable problème de Santé Publique. Compte-tenu des enjeux économiques et sur la santé des populations, la réduction de celles-ci est devenue, en l'espace de quelques années, une préoccupation majeure. Les résultats de cette étude nous conforte dans l'idée que certains facteurs recueillis dans le système d'information hospitaliers peuvent nous permettre d'identifier certaines hospitalisations à risque de réhospitalisations précoces dans un délai de 7 ou 30 jours. Cette étude conforte également l'idée que les soins de continuité permettent d'éviter les réhospitalisations précoces à 7 ou à 30 jours puisque qu'un mode de sortie par transfert ou en hospitalisation à domicile entraîne une diminution significative de celles-ci. D'autres travaux portant sur les facteurs prédictifs de réhospitalisations précoces évitables ainsi que sur les mesures à mettre en place pour les limiter seraient profitables tant pour la santé des patients que pour la pérennité de notre système de santé.

## Références bibliographiques

1. Burton R. et Coleman. Health Policy Brief : Improving Care Transitions. 2012.
2. Lanièce I, Couturier P, Dramé M, Gavazzi G, Lehman S, Jolly D, et al. Incidence and main factors associated with early unplanned hospital readmission among French medical inpatients aged 75 and over admitted through emergency units. *Age Ageing*. juill 2008;37(4):416-22.
3. Chang P-Y, Chien L-N, Bai C-H, Lin Y-F, Chiou H-Y. Continuity of care with physicians and risk of subsequent hospitalization and end-stage renal disease in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:511-21.
4. 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*. 11 nov 2013;173(20):1879-85.
5. Claudia Sanmartin, Saeeda Khan et al. Hospitalisations pour des conditions propices aux soins ambulatoires (CPSA) : les facteurs qui importent. 2011.
6. DGOS. Les réhospitalisations à 30 jours (RH30) : Guide méthodologique de calcul de l'indicateur et présentation des principaux résultats. 2018.
7. van Walraven C, Jennings A, Forster AJ. A meta-analysis of hospital 30-day avoidable readmission rates. *J Eval Clin Pract*. déc 2012;18(6):1211-8.
8. 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*. 14 août 2012;60(7):607-14.
9. McIlvennan CK, Eapen ZJ, Allen LA. Hospital readmissions reduction program. *Circulation*. 19 mai 2015;131(20):1796-803.
10. DGOS et ATIH. Le taux de réhospitalisation dans un délai de 1 à 7 jours en MCO :outil pour accompagner la mise à disposition d'un indicateur hospitalier de vigilance pour analyser, alerter et agir. 2018.
11. Parker SG, Peet SM, McPherson A, Cannaby AM, Abrams K, Baker R, et al. A systematic review of discharge arrangements for older people. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2002;6(4):1-183.
12. Hesselink G, Schoonhoven L, Barach P, Spijker A, Gademan P, Kalkman C, et al. Improving patient handovers from hospital to primary care: a systematic review. *Ann Intern Med*. 18 sept 2012;157(6):417-28.
13. Takeda A, Taylor SJC, Taylor RS, Khan F, Krum H, Underwood M. Clinical service organisation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 12 sept 2012;(9):CD002752.
14. Allen J, Ottmann G, Roberts G. Multi-professional communication for older people in transitional care: a review of the literature. *Int J Older People Nurs*. déc 2013;8(4):253-69.

15. Shepperd S, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, Cameron ID, Barras SL. Discharge planning from hospital to home. *Cochrane Database Syst Rev.* 31 janv 2013; (1):CD000313.
16. Chiu WK, Newcomer R. A systematic review of nurse-assisted case management to improve hospital discharge transition outcomes for the elderly. *Prof Case Manag.* déc 2007;12(6):330-6; quiz 337-8.
17. Boutwell A, Hwu S. Effective interventions to reduce rehospitalizations: A survey of the published evidence. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2009.
18. Hansen LO, Young RS, Hinami K, Leung A, Williams MV. Interventions to reduce 30-day rehospitalization: a systematic review. *Ann Intern Med.* 18 oct 2011;155(8):520-8.
19. Rennke S, Nguyen OK, Shoeb MH, Magan Y, Wachter RM, Ranji SR. Hospital-initiated transitional care interventions as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 5 mars 2013;158(5 Pt 2):433-40.
20. Crocker JB, Crocker JT, Greenwald JL. Telephone follow-up as a primary care intervention for postdischarge outcomes improvement: a systematic review. *Am J Med.* sept 2012;125(9):915-21.
21. Epstein AM, Jha AK, Orav EJ. The relationship between hospital admission rates and rehospitalizations. *N Engl J Med.* 15 déc 2011;365(24):2287-95.
22. Eby E, Hardwick C, Yu M, Gelwicks S, Deschamps K, Xie J, et al. Predictors of 30 day hospital readmission in patients with type 2 diabetes: a retrospective, case-control, database study. *Curr Med Res Opin.* janv 2015;31(1):107-14.
23. Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T, Steurer J. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality -- a systematic review. *Respir Res.* 8 juin 2005;6:54.
24. Zapatero A, Barba R, Ruiz J, Losa JE, Plaza S, Canora J, et al. Malnutrition and obesity: influence in mortality and readmissions in chronic obstructive pulmonary disease patients. *J Hum Nutr Diet Off J Br Diet Assoc.* juill 2013;26 Suppl 1:16-22.
25. Naessens JM, Leibson CL, Krishan I, Ballard DJ. Contribution of a measure of disease complexity (COMPLEX) to prediction of outcome and charges among hospitalized patients. *Mayo Clin Proc.* déc 1992;67(12):1140-9.
26. Silverstein MD, Qin H, Mercer SQ, Fong J, Haydar Z. Risk factors for 30-day hospital readmission in patients  $\geq 65$  years of age. *Proc Bayl Univ Med Cent.* oct 2008;21(4):363-72.
27. Amarasingham R, Moore BJ, Tabak YP, Drazner MH, Clark CA, Zhang S, et al. An automated model to identify heart failure patients at risk for 30-day readmission or death using electronic medical record data. *Med Care.* nov 2010;48(11):981-8.
28. Howell S, Coory M, Martin J, Duckett S. Using routine inpatient data to identify patients at risk of hospital readmission. *BMC Health Serv Res.* 9 juin 2009;9:96.

29. EVIN Claude. CIRCULAIRE n° 275 du 6 janvier 1989 relative à l'informatisation des hôpitaux publics ; Ministère de la solidarité, de la santé, république française et de la protection sociale. 1989;
30. DGOS. Guide méthodologique stratégie, optimisation et gestion commune d'un système d'information convergent d'un GHT. 2016;
31. Joyce R. L'histoire du PMSI. 2009;
32. Morkos M. Le PMSI, qu'est-ce que c'est ? 2009.
33. ATIH. Guide méthodologique de production des informations relatives à l'activité médicale et en sa facturation en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie. 2017;
34. ATIH. Programme de médicalisation des systèmes d'information en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (PMSI MCO). 2014.



## **Annexes**

**Annexe 1 Liste des racines de Groupe Homogène de Malade (GHM) et des catégories majeures CM ayant permis le repérage des séjours répondant aux critères d'exclusion**

Séjours /Séances	Catégorie majeure
« transplantations d'organes »	CM 27 "transplantations d'organes"
« séances »	CM 28 "séances"
« séjours en erreurs »	CM 90 « erreurs et autres séjours inclassables »

Séjours	Racine de GHM
« Chimiothérapie pour leucémie aiguë »	17M05 Chimiothérapie pour leucémie aiguë
« Chimiothérapie »	17M06 Chimiothérapie pour autre tumeur
« Irradiation »	17K04 Autres irradiations
« Curiethérapie de prostate »	17K05 Curiéthérapies de la prostate par implants permanents
« Autre curiethérapie ou irradiation interne »	17K06 Autres curiéthérapies et irradiations internes
« Curiethérapie toutes localisations, hors grains d'iode »	17K08 Autres curiéthérapies
« dialyse rénale »	11K02:Insuffisance rénale, avec dialyse
« Irradiations internes »	17K09 Irradiations internes
« Chimiothérapie pour affections non tumorale »	23M09 Chimiothérapie pour affections non tumorales

**Annexe 2 Liste des diagnostics utilisés pour l'identification des comorbidités**

Dénutrition :

E43 :Malnutrition protéino-énergétique [dénutrition] grave, sans précision
E44 :Malnutrition protéino-énergétique [dénutrition] légère ou modérée

Diabète :

E10 Diabète de type 1
E11 Diabète sucré de type 2
E12 Diabète sucré de malnutrition
E13 Autres diabètes sucrés précisés
E14 Diabète sucré, sans précision

Dépression:

F32:Episodes dépressifs
F33:Trouble dépressif récurrent

Insuffisance Cardiaque :

I11.0 : Cardiopathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque (congestive)
I13.0 : Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque (congestive)
I13.2 : Cardionéphropathie hypertensive, avec insuffisance cardiaque (congestive) et rénale
I50 : Insuffisance cardiaque
P29.0 : Insuffisance cardiaque du nouveau-né

Syndrome Coronarien Aigu :

I20.0 Angine de poitrine instable
I21 Infarctus aigu du myocarde
I22 Infarctus aigu du myocarde à répétition

Pneumopathie :

J11.0 : Grippe avec pneumopathie, virus non identifié
J12 Pneumopathies virales, non classées ailleurs
J13 Pneumonie due à Streptococcus pneumoniae
J14 Pneumopathie due à Haemophilus influenzae
J15 Pneumopathies bactériennes, non classées ailleurs
J16 Pneumopathie due à d'autres micro-organismes infectieux, non classée ailleurs
J17* Pneumopathie au cours de maladies classées ailleurs
J18 Pneumopathie à micro-organisme non précisé

Exacerbation\_BPCO:

J44.0 Maladie pulmonaire obstructive chronique avec infection aigüe des voies respiratoires inférieures
---

J44.1 Maladie pulmonaire obstructive chronique avec épisodes aigus, sans précision
--

Escarre:

L89 Ulcère de décubitus et zone de pression
---

Chute à répétition :

R29.6 Chutes à répétition, non classées ailleurs
--

Confusion mentale :

R41.0 Désorientation, sans précision
--------------------------------------

Hémorragie Digestive :

K29.0:K29.0 Gastrite hémorragique aigüe
---

K25.0 Ulcère de l'estomac aigu avec hémorragie
--

K25.2 Ulcère de l'estomac aigu avec hémorragie et perforation
---

K25.4 Ulcère de l'estomac chronique ou non précisé, avec hémorragie
---

K25.6 Ulcère de l'estomac chronique ou non précisé, avec hémorragie et perforation
--

K26.0 Ulcère du duodénum aigu avec hémorragie
---

K26.2 Ulcère du duodénum aigu avec hémorragie et perforation
--

K26.4 Ulcère du duodénum chronique ou non précisé, avec hémorragie
--

K26.6 Ulcère du duodénum chronique ou non précisé, avec hémorragie et perforation
---

K27.0 Ulcère digestif, de siège non précisé aigu avec hémorragie
--

K27.2 Ulcère digestif, de siège non précisé aigu avec hémorragie et perforation
---

K27.4 Ulcère digestif, de siège non précisé chronique ou non précisé, avec hémorragie
---

K27.6 Ulcère digestif, de siège non précisé chronique ou non précisé, avec hémorragie et perforation
--

K28.0 Ulcère digestif, de siège non précisé aigu avec hémorragie
--

K28.2 Ulcère digestif, de siège non précisé aigu avec hémorragie et perforation
---

K28.4 Ulcère digestif, de siège non précisé chronique ou non précisé, avec hémorragie
K28.6 Ulcère digestif, de siège non précisé chronique ou non précisé, avec hémorragie et perforation
K92.0 Hématémèse
K92.1 Mélaena
K92.2 Hémorragie gastro-intestinale, sans précision

Précarité :

Z5500 Analphabétisme et illettrisme
Z5508 Faibles niveaux éducatifs, autres et sans précision
Z551 Scolarisation inexistante ou inaccessible
Z590 Sans abri
Z5910 Logement insalubre ou impropre à l'habitation
Z5911 Logement sans confort
Z5912 Logement inadéquat du fait de l'état de santé de la personne
Z5913 Logement en habitat temporaire ou de fortune
Z5918 Logements inadéquats, autres et non précisés
Z5950 Absence totale de revenu, d'aide et de prestation financières
Z5958 Situations de pauvreté extrême, autres et sans précision
Z5960 Bénéficiaire de la CMUc
Z5961 Bénéficiaire de l'AME
Z5962 Bénéficiaire de minima sociaux
Z5968 Faibles revenus, autres et non précisés
Z5970 Absence de couverture sociale
Z5978 Couverture sociale et secours insuffisants, autres et non précisés
Z6020 Personne vivant seule à son domicile
Z6028 Solitudes, autres et non précisées
Z6030 Difficultés liées à la langue
Z6038 Difficultés d'acculturation, autres et non précisées

handicap (lourd) :

La liste des diagnostics utilisés est celle publiée par l'ATIH « Recommandations de codage pour l'identification du polyhandicap », en 2013. Celle-ci est consultable à l'adresse suivante (<https://www.atih.sante.fr/codage-du-polyhandicap>)

**Annexe 3 Liste des Racines de GHM utilisées pour l'identification des séjours d'accouchements**

14C03	Accouchements uniques par voie basse avec autres interventions
14C06	Césariennes avec naissance d'un mort-né
14C07	Césariennes pour grossesse multiple
14C08	Césariennes pour grossesse unique
14Z10	Accouchements par voie basse avec naissance d'un mort-né
14Z11	Accouchements multiples par voie basse chez une primipare
14Z12	Accouchements multiples par voie basse chez une multipare
14Z13	Accouchements uniques par voie basse chez une primipare
14Z14	Accouchements uniques par voie basse chez une multipare

**Annexe 4 Liste des Racines de GHM utilisées pour l'identification des séjours de chirurgie de la cataracte**

02C05	Interventions sur le cristallin avec ou sans vitrectomie
02C12	Interventions sur le cristallin avec trabéculéctomie

**Annexe 5 Liste des Racines de GHM pour l'identification des séjours pour traitements prophylactiques, pour explorations et surveillance pour autres motifs de recours aux soins, ou, pour désensibilisations et tests allergologiques**

23M14	Traitements prophylactiques
23M19	Explorations et surveillance pour autres motifs de recours aux soins
23M21	Désensibilisations et tests allergologiques nécessitant une hospitalisation

## Annexe 6 Résultats de l'analyse de sensibilité : réhospitalisations à 7 jours avec entrée par transfert ou par les urgences uniquement

Variables		OR	OR avec IC 95%	p	
Catégories socio démographiques	âge de 16 à 49 ans	Réf			
	âge de 50 à 110 ans	1,34	[1,25;1,43]	<0,001	
	âge de 0 à 15 ans	1,1	[1;1,2]	0,051	
Comorbidités	Patient bénéficiaire de la CMU oui	1,27	[1,17;1,37]	<0,001	
	Précarité oui	1,62	[1,26;2,09]	0,000	
	Exacerbation de BPCO oui	1,37	[1,18;1,59]	<0,001	
	Syndrome coronaire aigu oui	1,36	[1,09;1,68]	0,005	
	Handicap oui	1,35	[1,25;1,45]	<0,001	
	Insuffisance cardiaque oui	1,31	[1,18;1,46]	<0,001	
	Escarre oui	1,31	[1,16;1,47]	<0,001	
Catégories Majeures	Diabète oui	1,1	[1,03;1,18]	0,007	
	affections du système nerveux	Réf			
	Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	15,34	[10,29;22,87]	<0,001	
	Maladies dues à une infection par le VIH	2,72	[1,25;5,92]	0,012	
	Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	2,16	[1,88;2,47]	<0,001	
	Affections du tube digestif	2,13	[1,91;2,36]	<0,001	
	Affections de l'appareil génital masculin	1,89	[1,55;2,31]	<0,001	
	Traumatismes, allergies et empoisonnements	1,74	[1,51;2,02]	<0,001	
	Affections du sang et des organes hématopoïétiques	1,7	[1,44;2,01]	<0,001	
	Affections du rein et des voies urinaires	1,68	[1,48;1,9]	<0,001	
	Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	1,42	[1,08;1,87]	0,011	
	Affections de l'appareil génital féminin	1,42	[1,14;1,77]	0,001	
	Maladies infectieuses et parasitaires	1,42	[1,11;1,81]	0,006	
	Affections de l'appareil respiratoire	1,41	[1,26;1,59]	<0,001	
	Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	1,41	[1,17;1,7]	<0,001	
	Maladies et troubles mentaux	1,37	[1,16;1,63]	<0,001	
	Affections de l'appareil circulatoire	1,35	[1,19;1,52]	<0,001	
	Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	1,24	[1,07;1,45]	0,005	
	Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	1,21	[1;1,46]	0,053	
	Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	1,04	[0,87;1,25]	0,670	
	Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	0,91	[0,7;1,18]	0,484	
	Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	0,83	[0,73;0,94]	0,004	
	Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	0,79	[0,67;0,93]	0,005	
	Traumatismes multiples graves	0,67	[0,37;1,19]	0,173	
	Brûlures	0,63	[0,31;1,28]	0,201	
	Affections de l'oeil	0,5	[0,4;0,63]	<0,001	
	Autres	Mode d'entrée Domicile avec passage aux urgences	Réf		
		Mode d'entrée Transfert	0,74	[0,66;0,81]	<0,001
		Mode d'entrée Domicile	0,5	[0,47;0,53]	<0,001
		Mode de sortie Domicile	Réf	[;]	
		Mode de sortie HAD-Transfert	0,84	[0,77;0,91]	<0,001
		séjours de Médecine	Réf		
		Séjours de Chirurgie	0,9	[0,84;0,96]	0,002
		Séjours d'endoscopie et interventionnelle	0,51	[0,44;0,59]	<0,001
		Séjours indifférenciés	0,28	[0,19;0,41]	<0,001
		Niveau de sévérité du GHM 1	Réf		
		Niveau de sévérité du GHM 4	1,83	[1,63;2,05]	<0,001
Niveau de sévérité du GHM 3		1,69	[1,56;1,84]	<0,001	
Niveau de sévérité du GHM 2		1,5	[1,4;1,6]	<0,001	
Durée du séjour		1	[1;1]	0,054	
Nombre d'UM fréquentées	0,96	[0,91;1,01]	0,078		

## Annexe 7 Résultats de l'analyse de sensibilité : réhospitalisations à 30 jours avec entrée par transfert ou par les urgences uniquement

	Variables	OR	OR avec IC 95%	p	
Catégories socio démographiques	âge de 16 à 49 ans	Réf			
	âge de 50 à 110 ans	1,39	[1,33;1,45]	<0,001	
	âge de 0 à 15 ans	1,04	[0,97;1,1]	0,277	
Comorbidités	Patient bénéficiaire de la CMU oui	1,32	[1,25;1,39]	<0,001	
	Précarité oui	1,66	[1,4;1,97]	<0,001	
	Exacerbation de BPCO oui	1,53	[1,39;1,69]	<0,001	
	Insuffisance cardiaque oui	1,36	[1,27;1,45]	<0,001	
	Handicap oui	1,33	[1,27;1,4]	<0,001	
	Syndrome coronaire aigu oui	1,24	[1,14;1,34]	<0,001	
	Hémorragies digestives oui	1,14	[1,01;1,28]	0,041	
	Diabète oui	1,12	[1,07;1,17]	<0,001	
	Dénutrition oui	1,1	[1,03;1,16]	0,003	
	Pneumopathie oui	0,94	[0,87;1,01]	0,111	
	Confusion mentale oui	0,94	[0,87;1,01]	0,095	
Catégories Majeures	affections du système nerveux	Réf			
	Troubles mentaux organiques liés à l'absorption de drogues ou induits par celles-ci	25,8	[19,63;33,92]	<0,001	
	Maladies dues à une infection par le VIH	2,91	[1,73;4,9]	<0,001	
	Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale	2,17	[1,94;2,42]	<0,001	
	Affections du système hépatobiliaire et du pancréas	1,98	[1,8;2,17]	<0,001	
	Affections du tube digestif	1,88	[1,75;2,03]	<0,001	
	Traumatismes, allergies et empoisonnements	1,85	[1,68;2,03]	<0,001	
	Affections myéloprolifératives et tumeurs de siège imprécis ou diffus	1,77	[1,5;2,08]	<0,001	
	Affections du sang et des organes hématopoïétiques	1,76	[1,58;1,96]	<0,001	
	Affections du rein et des voies urinaires	1,71	[1,57;1,85]	<0,001	
	Affections de l'appareil génital masculin	1,61	[1,4;1,86]	<0,001	
	Affections de l'appareil respiratoire	1,6	[1,48;1,73]	<0,001	
	Affections de l'appareil circulatoire	1,57	[1,46;1,7]	<0,001	
	Maladies infectieuses et parasitaires	1,52	[1,3;1,78]	<0,001	
	Facteurs influant sur l'état de santé et autres motifs de recours aux services de santé	1,41	[1,26;1,58]	<0,001	
	Maladies et troubles mentaux	1,39	[1,25;1,56]	<0,001	
	Affections de l'appareil génital féminin	1,32	[1,13;1,54]	<0,001	
	Affections endocriniennes, métaboliques et nutritionnelles	1,32	[1,19;1,45]	<0,001	
	Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum	1,07	[0,9;1,26]	0,446	
	Affections des oreilles, du nez, de la gorge, de la bouche et des dents	0,98	[0,87;1,11]	0,761	
	Affections et traumatismes de l'appareil musculosquelettique et du tissu conjonctif	0,89	[0,82;0,96]	0,005	
	Affections de la peau, des tissus sous-cutanés et des seins	0,87	[0,79;0,97]	0,009	
	Traumatismes multiples graves	0,65	[0,44;0,95]	0,025	
	Affections de l'oeil	0,54	[0,46;0,62]	<0,001	
	Brûlures	0,41	[0,23;0,72]	0,002	
	Autres	Mode d'entrée Domicile avec passage aux urgences	Réf		
		Mode d'entrée Transfert	0,68	[0,64;0,73]	<0,001
		Mode d'entrée Domicile	0,53	[0,51;0,55]	<0,001
		Mode de sortie Domicile	Réf		
		Mode de sortie HAD-Transfert	0,95	[0,9;1]	0,039
		séjours de Médecine	Réf		
		Séjours de Chirurgie	0,74	[0,71;0,78]	<0,001
		Séjours d'endoscopie et interventionnelle	0,49	[0,44;0,53]	<0,001
Séjours indifférenciés		0,19	[0,14;0,24]	<0,001	
Niveau de sévérité du GHM 1		Réf			
Niveau de sévérité du GHM 4		1,95	[1,81;2,11]	<0,001	
Niveau de sévérité du GHM 3		1,85	[1,75;1,95]	<0,001	
Niveau de sévérité du GHM 2		1,61	[1,54;1,68]	<0,001	
Durée du séjour		1	[1;1,01]	<0,001	







## REHOSPITALISATIONS PRECOCES : PEUT-ON LES PREDIRE A PARTIR DES DONNEES DU SYSTEME D'INFORMATION HOSPITALIER

**Introduction :** Les réhospitalisations précoces constituent un véritable problème de Santé Publique. De par les enjeux économiques et sur la santé des populations, leur réduction est devenue une préoccupation majeure.

Nous avons souhaité dans cette étude déterminer si, à partir des données du système d'information hospitalier, il existe des facteurs permettant de prédire un sur-risque de réhospitalisation dans les 30 jours (et 7 jours) suivants la sortie du patient.

**Matériels et Méthode :** Il s'agit d'une étude rétrospective, analytique réalisée sur l'ensemble des séjours de MCO (hors critères d'exclusion) entre janvier 2013 et novembre 2017 d'un centre hospitalier.

**Résultats :** 354527 séjours ont été analysés, 13% précédaient une réhospitalisation à 30 jours et 4,9% à 7 jours. Certains facteurs de risque de réadmissions à 30 jours apparaissent statistiquement significatifs : la sévérité du séjour, l'âge, la CMU, certaines catégories majeures dont « troubles mentaux liés à l'absorption de drogues... » (OR 16,7 (IC95% [13,2;21])) et certaines comorbidités dont le handicap (OR 1,3 (IC95% [1,3;1,4])) et l'insuffisance cardiaque (OR 1,3 (IC95% [1,2;1,3])). Le constat est le même à 7 jours.

**Discussion :** La difficulté principale de cette étude a résidé dans la sélection des séjours non programmés car potentiellement évitables.

**Conclusion :** Les résultats confortent l'idée que des facteurs peuvent permettre d'identifier des hospitalisations à risque de réadmissions. D'autres travaux portant sur les facteurs prédictifs de réhospitalisations évitables et les mesures à instaurer pour les limiter seraient profitables tant pour la santé des patients que pour la pérennité de notre système de santé.

Mots clés : Réadmissions à l'hôpital, Coopération intersectorielle, Santé Publique, Rationnement des ressources en santé, Soins transitionnels, SIH (Système d'Information Hospitalier)

## EARLY READMISSIONS : CAN THEY BE PREDICTED FROM HOSPITAL INFORMATION SYSTEM DATA

**Introduction:** Early readmissions are a real public health problem. Because of the economic and population health issues, reducing them has become a major concern. In this study, we wanted to determine whether, based on the data from the hospital information system, there are factors that make it possible to predict an increased risk of rehospitalization within 30 days (and 7 days) following discharge.

**Materials and Method:** This is a retrospective, analytical study carried out on all MCO stays (excluding exclusion criteria) between January 2013 and November 2017 of a hospital center. Results: 354527 stays were analyzed, 13% preceded rehospitalization at 30 days and 4.9% at 7 days. Some risk factors for 30-day readmissions appear statistically significant: severity of stay, age, CMU, some major categories including "mental disorders related to drug abuse ..." (OR 16.7 (95% CI % [13,2; 21])) and some comorbidities including disability (OR 1,3 (95% CI [1,3; 1,4])) and heart failure (OR 1,3 (95% CI [1,2; 1,3])). The report is the same at 7 days.

**Discussion:** The main difficulty of this study resided in the selection of unplanned stays as potentially avoidable.

**Conclusion:** The results support the idea that factors can help to identify hospitalizations at risk of readmissions. Further work on the predictors of preventable re-hospitalization and the measures to be taken to limit them would be beneficial for both the health of the patients and for the sustainability of our health system

Keywords: Hospital Readmission, Collaboration, Intersectoral, Public Health, Health Care Rationing, Transitional Care., Hospital Information System