



UNIVERSITE DE LILLE – SECTEUR DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année 2017

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Epidémiologie des cholécystectomies :  
Etude de la base nationale du PMSI, de  
2008 à 2014**

Présentée et soutenue publiquement le 10 Novembre 2017  
à 18h00 au pôle formation

**Par Fabien BRAY**

---

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Emmanuel BOLESLAWSKI

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Alain DUHAMEL

Madame le Docteur Anne GANDON

Directeur de thèse :

Monsieur le Docteur Emmanuel CHAZARD

---

# Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

# Sigles

<b>ARS</b>	Agence Régionale de Santé
<b>ATIH</b>	Agence Technique de l'Information Hospitalière
<b>CCAM</b>	Classification Commune des Actes Médicaux
<b>CIM</b>	Classification Internationale des Maladies
<b>CMD</b>	Catégorie Majeure de Diagnostic
<b>DGF</b>	Dotation Globale de Fonctionnement
<b>DIM</b>	Département de l'Information Médicale
<b>DMI</b>	Dispositifs Médicaux Implantables
<b>DMS</b>	Durée Moyenne de Séjour
<b>DP</b>	Diagnostic Principal
<b>GHM</b>	Groupe Homogène de Malades
<b>GHS</b>	Groupe Homogène de Séjours
<b>IGS2</b>	Indice de Gravité Simplifié, deuxième version
<b>MCO</b>	Médecine Chirurgie Obstétrique (= court séjour)
<b>MERRI</b>	Mission d'Enseignement Recherche Référence et Innovation
<b>MIGAC</b>	Missions d'Intérêt Général et d'Aide à la Contractualisation
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>OQN</b>	Objectif Quantifié National
<b>PMSI</b>	Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information
<b>RSA</b>	Résumé de Sortie Anonymisé
<b>RSS</b>	Résumé de Sortie Standardisé
<b>SGBD</b>	Système de Gestion de Bases de Données
<b>SSR</b>	Soins de Suite et de Réadaptation (= moyen séjour)
<b>TAA, T2A</b>	Tarifcation A l'Activité

**UM** Unité Médicale

**WHO** World Health Organization (voir OMS)

## Table des matières

Table des matières .....	4
1 Introduction .....	6
1.1 Définition.....	6
1.1.1 Anatomie de la vésicule biliaire (2).....	6
1.1.2 Physiologie (7).....	9
1.2 La Pathologie Biliaire (8) .....	11
1.2.1 La douleur biliaire .....	11
1.2.2 La cholécystite aiguë .....	11
1.2.3 L'ictère cholestatique .....	12
1.2.4 L'angiocholite .....	12
1.2.5 La grosse vésicule palpable.....	13
1.3 La chirurgie biliaire .....	14
1.3.1 La Laparoscopie .....	14
1.3.2 La laparotomie.....	16
1.3.3 Autres techniques .....	16
1.4 Vu dans la littérature : Epidémiologie des cholécystectomies .....	17
1.4.1 Le Type de chirurgie .....	17
1.4.2 L'incidence.....	17
1.4.3 Moyenne d'âge .....	17
1.4.4 Devenir des patients .....	17
1.4.5 Description succincte des études et de leurs principaux critères .....	17
1.5 Les bases nationales du PMSI (34).....	20
1.5.1 Historique .....	20
1.5.2 Le PMSI court séjour .....	20
1.5.3 La Classification Internationale des Maladies (CIM10) .....	21
1.5.4 La Classification Commune des Actes médicaux (CCAM).....	21
1.5.5 Les Groupes Homogènes de Malades (GHM) .....	21
1.5.6 La Tarification à l'Activité (T2A).....	22
1.5.7 La base nationale du PMSI.....	22
1.6 Intérêt de disposer d'analyses descriptives simples .....	23
1.7 Contexte.....	23
1.8 Objectif de l'étude .....	24
2 Article soumis .....	25

2.1	Introduction .....	27
2.2	Methods .....	28
2.2.1	Data Source .....	28
2.2.2	Study population .....	28
2.2.3	Patients outcomes .....	28
2.2.4	Patient analysis .....	28
2.2.5	Statistical analyses.....	29
2.3	Results .....	30
2.3.1	Outcomes.....	33
2.4	Discussion.....	35
2.5	Conclusion .....	37
3	Discussion en Français .....	38
3.1	Rappel des résultats principaux .....	38
3.2	Comparaison avec la littérature .....	39
3.3	Forces.....	39
3.4	Biais et limites .....	39
3.5	Perspectives .....	40
4	Annexes .....	41
5	Table des illustrations.....	52
5.1	Figures .....	52
5.2	Tableaux .....	52
5.3	Tables.....	52
6	Références .....	53

# 1 Introduction

## 1.1 Définition

La cholécystectomie est un acte chirurgical consistant à enlever la vésicule biliaire. Elle peut être réalisée par laparotomie, par incision sous-costale ou par coelioscopie (1).

### 1.1.1 Anatomie de la vésicule biliaire (2)

#### 1.1.1.1 Voies biliaires intra-hépatiques

Ce sont des canalicules intra-lobulaires (Figure 1), cheminant entre les cellules, qui se réunissent en canaux péri-lobulaires ; ces canalicules et ces canaux ont les mêmes divisions et les mêmes trajets que les branches terminales de la veine porte.

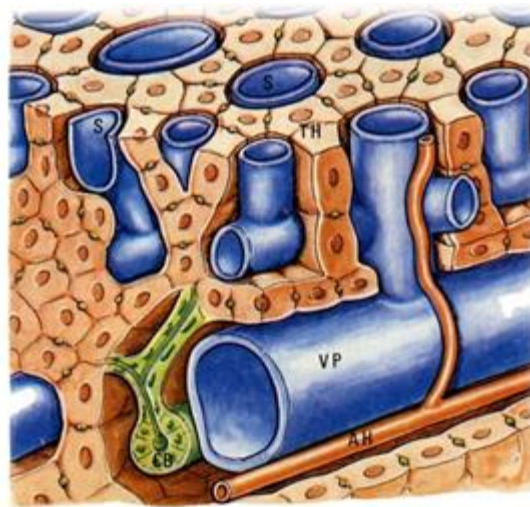


Figure 1. Figuration dans l'espace des rapports entre vascularisation, lames de cellules hépatiques et canaux biliaires.  
VP : veine porte, CB : canal biliaire, AH : artère hépatique, S : sinusoides, TH : travées hépatiques.(3)

Ces canaux péri-lobulaires se regroupent entre eux, et vont former le canal biliaire hépatique droit (qui draine le foie droit) et le canal biliaire hépatique gauche (qui draine le foie gauche) (Figure 2).

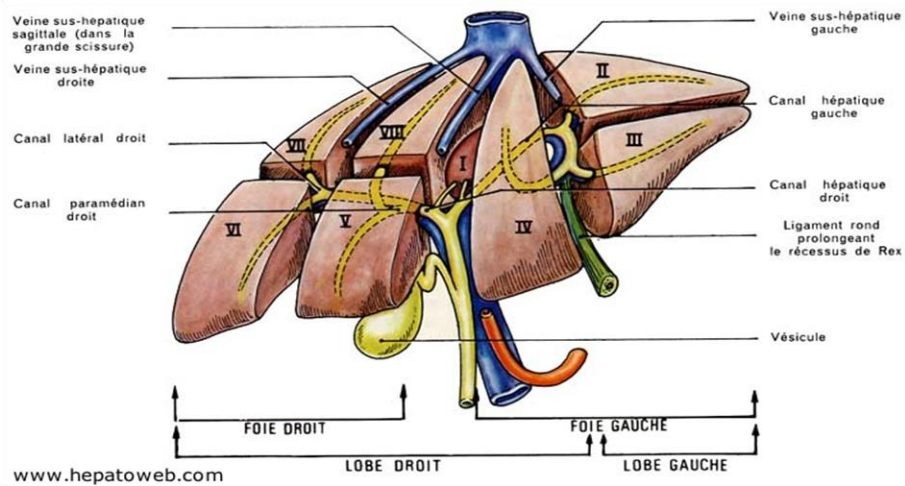


Figure 2. Segmentation hépatique(4)

**1.1.1.2 La voie biliaire principale**

Les canaux hépatiques droit et gauche se réunissent (au niveau de la convergence) pour former le canal hépatique.

Le canal hépatique descend dans le pédicule hépatique, et reçoit sur son bord droit le canal cystique.

Une fois réunis, ils forment le canal cholédoque.

Le canal cholédoque descend, passe en arrière du premier duodénum, puis pénètre dans la face postérieure de la tête du pancréas.

Il se réunit avec le canal de Wirsung, puis va se jeter dans le bord interne du deuxième duodénum au niveau de l'ampoule de Vater (Figure 3).

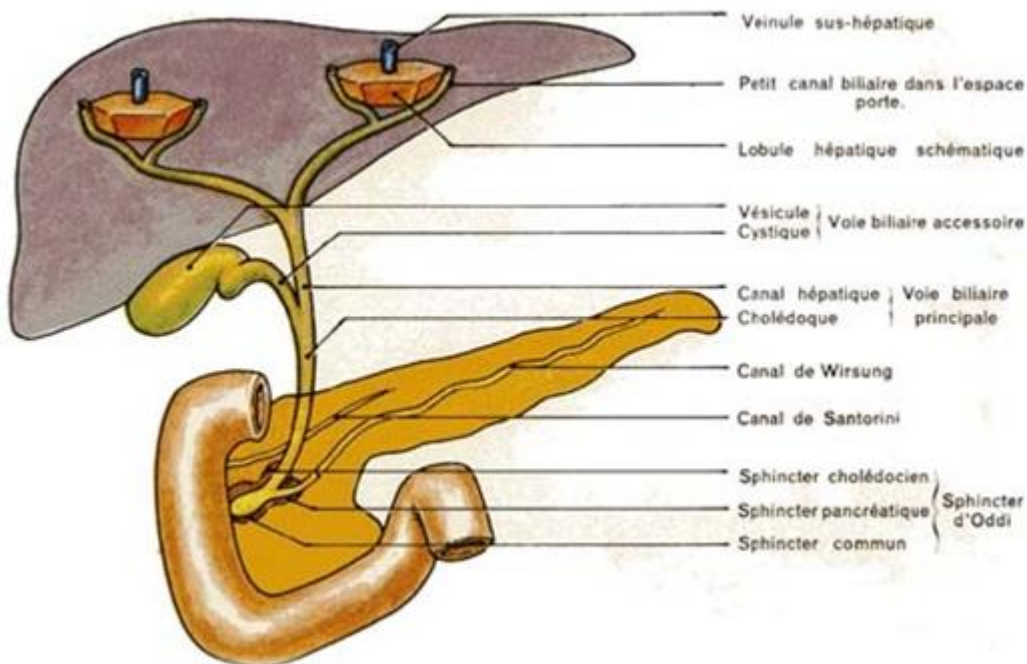


Figure 3. Schéma des voies biliaires(5)



### 1.1.1.3 La voie biliaire accessoire

Sur la voie biliaire principale, vient se brancher la voie biliaire accessoire, formée de la vésicule biliaire et du canal cystique.

Cette voie accessoire sert de « trop plein » à la voie biliaire principale. L'obstruction de cette voie biliaire accessoire ne gêne en rien l'écoulement de la bile vers le duodénum (Figure 4).

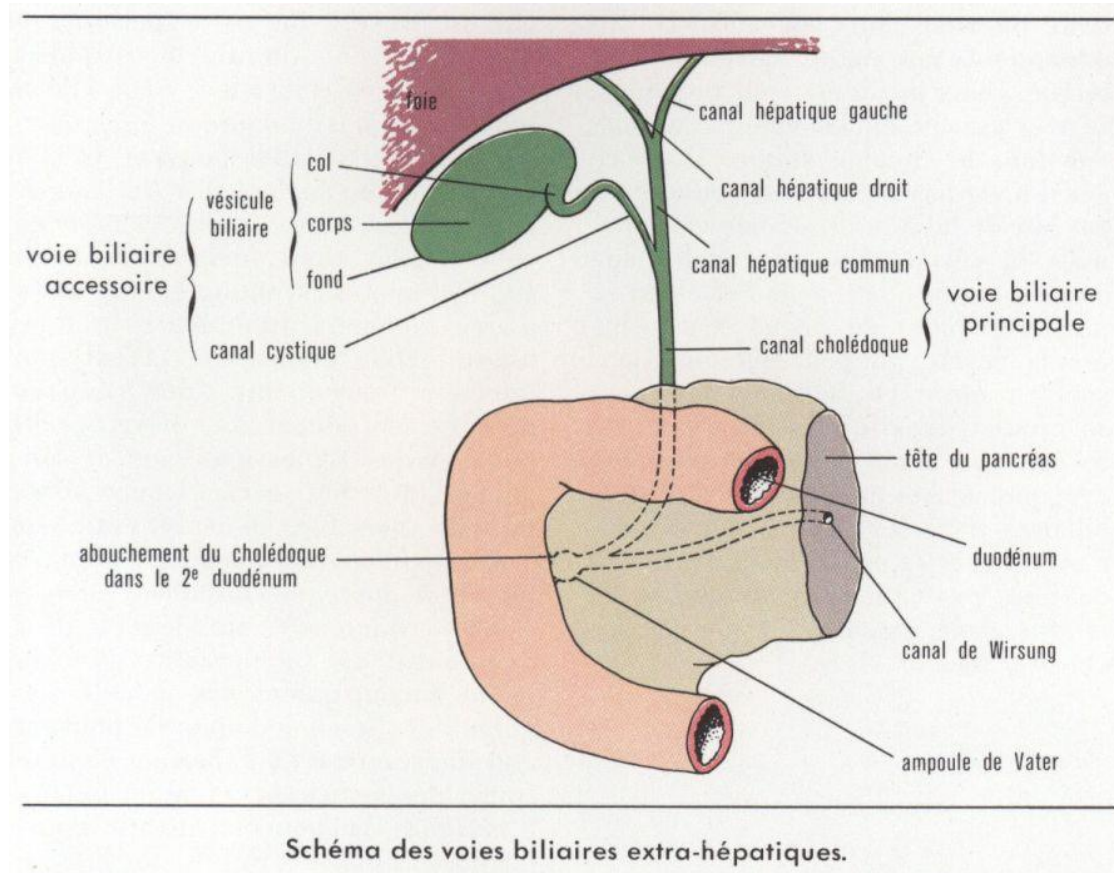


Figure 4. Tractus Hépatobiliaire(6)

### 1.1.1.4 La vésicule biliaire

C'est un réservoir membraneux accroché sous le foie, en forme de poire allongée, avec un fond antérieur renflé, un corps et un col (ou Bassinet). Elle mesure 7 à 8 cm de long et 3 cm de large.

## 1.1.2 Physiologie (7)

### 1.1.2.1 La Bile

La bile est un fluide jaune-verdâtre basique (pH = 7,6-8,6). C'est une sécrétion exocrine du foie produite en continu à un débit de 0,5 à 1 litre par jour chez l'homme. Elle circule dans les canaux biliaires jusqu'au sphincter d'Oddi ; lorsque celui-ci est ouvert la bile se vidange dans le duodénum, et s'il est fermé elle s'accumule dans la vésicule biliaire et se concentre, ce qui explique une composition différente pour la bile hépatique et la bile vésiculaire. Sa circulation s'effectue par un phénomène de sécrétion.

Tableau 1. Composition de la bile

	Bile hépatique (%)	Bile vésiculaire (%)
Eau	97,5	92
Sels biliaires	1,1	6
Bilirubine	0,04	0,3
Cholestérol	0,1	0, 3-0,9
Lécithine	0,04	0,3

La bile est principalement formée d'eau (97% pour la bile hépatique et 87% pour la bile vésiculaire) et d'acides biliaires (1,5 à 3% de la matière sèche de la bile), de cholestérol (rendu soluble par les sels biliaires et la lécithine), de phospholipides appelés lécithines, de pigments biliaires (déchets provenant de la dégradation de l'hémoglobine et donnant sa couleur à la bile) et d'ions notamment de bicarbonates.

### 1.1.2.2 Rôles principaux de la bile

Ses fonctions principales sont :

- La digestion des lipides par les sels biliaires,
- L'élimination des déchets (cholestérol, bilirubine, xénobiotiques, ...),
- Et, en association avec le suc pancréatique, le contrôle du pH duodénal.

### 1.1.2.3 Les pigments biliaires

Le principal pigment biliaire est la bilirubine. Elle provient de la dégradation de l'hémoglobine avec une production de l'ordre de 250 à 300 mg par jour pour un adulte de 70kg. Les pigments biliaires doivent être éliminés et leur accumulation plasmatique conduit à une coloration jaune des téguments : l'ictère.

La bilirubine est toxique (notamment pour les noyaux gris centraux) et non soluble, elle est transportée dans le sang par l'albumine. Elle est récupérée par les hépatocytes où elle est conjuguée avec un acide glucuronique afin de la rendre soluble et de permettre son élimination biliaire.

Dans l'intestin, la bilirubine est transformée en urobilinogène par les bactéries, urobilinogène qui sera à son tour soit éliminé dans les fèces (sous forme de stercobiline) soit réabsorbé et réexcrété par le foie et/ou le rein.

#### 1.1.2.4 Les sels biliaires

Les sels biliaires sont synthétisés à partir du cholestérol. Le rôle des acides biliaires est lié à leurs propriétés détergentes qui favorisent l'émulsification des lipides c'est-à-dire une dispersion des graisses dans l'eau. Pour ce faire, ils se combinent avec les phospholipides pour fractionner les gouttelettes de graisse, qui une fois émulsifiées vont former des micelles. La formation de micelles va permettre l'action de la lipase pancréatique et l'absorption des lipides. L'absorption des vitamines liposolubles (vitamines A, D, E et K) est liée à celle des lipides et elle est donc favorisée par les acides biliaires.

En cas de modification dans la composition des sels biliaires, le cholestérol est susceptible de précipiter et d'entraîner la formation de calcul biliaire.

#### 1.1.2.5 La vésicule biliaire

La vésicule biliaire stocke la bile produite par le foie entre les repas (au total moins de 50% de la bile totale produite par 24h), cela évite d'exposer inutilement la muqueuse digestive, pendant la période de jeûne, aux sels biliaires. La muqueuse vésiculaire va réabsorber de l'eau et des électrolytes ( $\text{Na}^+$  et  $\text{Cl}^-$ ) pour limiter le volume de bile à stocker et elle sécrète de la mucine (protectrice des parois) et des ions  $\text{H}^+$  (acidification de la bile). La bile vésiculaire devient filante et elle se concentre de 4 à 5 fois par rapport à la bile hépatique ce qui peut dépasser les limites de solubilité pour les acides biliaires, le cholestérol, et la bilirubine, avec des risques de formation de calculs. La vidange de la vésicule biliaire peut se faire soit de façon quasiment totale au cours d'un repas (chasse biliaire) ou périodiquement mais de façon partielle (environ 20% du contenu) en phase interprandiale (chez le sujet à jeun). Au cours d'un repas (homme, carnivores) la vésicule biliaire se vide presque complètement (80%) et exponentiellement en 15-45 minutes grâce aux contractions des fibres lisses de la paroi vésiculaire et une ouverture du sphincter d'Oddi. Les contractions de la vésicule et le relâchement du sphincter d'Oddi sont déclenchés au cours de la phase céphalique du repas par une stimulation vagale (possibilité d'une vidange biliaire anticipée par le conditionnement), une libération de CCK (Cholécystokinine, une hormone qui stimule également la production d'un suc pancréatique riche en enzymes digestives) et une libération de motiline (une hormone produite par la muqueuse duodénale). Un repas gras avec la présence de lipides dans le duodénum favorise la vidange biliaire via une sécrétion accrue de CCK.

Après un repas, la vésicule reste vide, la totalité de la bile produite par le foie en période post-prandiale étant directement dirigée vers l'intestin. Ce n'est qu'avec la période de jeûne (environ 6-8h après un repas chez l'homme) que la vésicule va à nouveau se remplir car le sphincter d'Oddi est fermé. Chez le sujet à jeun, la vésicule biliaire à nouveau remplie va se vider partiellement (20%) et périodiquement (environ toutes les 90 minutes chez l'homme) en synchronisation avec les phases du complexe moteur migrant (CMM) de l'intestin. Un bol de bile est ainsi délivré dans l'intestin au cours de chaque phase II du CMM (juste avant l'occurrence de la phase III). Le bol est immédiatement poussé vers l'aval de l'intestin grêle par la phase III du CMM jusqu'à l'iléon où se fera, environ 90 minutes plus tard, la réabsorption des acides biliaires. Compte tenu de ce caractère périodique, la réabsorption des sels biliaires au niveau du jéjunum est également périodique. Ce mécanisme de vidange partielle permet de renouveler la bile vésiculaire en période de jeûne (pendant la nuit) et de remplir la vésicule avec de la bile hépatique ce qui prévient la formation de micro calculs. Le sphincter d'Oddi régule les flux biliaires soit vers le duodénum (lorsqu'il est ouvert) soit vers le canal cystique et la vésicule lorsqu'il est fermé (7).

## 1.2 La Pathologie Biliaire (8)

La pathologie des voies biliaires est dominée par les obstacles (calcul ou tumeur).

Les obstacles biliaires sont schématiquement lithiasiques (calculs) ou tumoraux. Les tumeurs sont soit développées aux dépens de l'épithélium biliaire (cholangiocarcinomes) soit des tumeurs touchant un organe de voisinage (du fait des rapports étroits entre le cholédoque et la tête du pancréas, les cancers de la tête du pancréas sont de loin les plus fréquents). Les lithiasés biliaires sont formées de cholestérol ou de pigments biliaires. Elles naissent dans la vésicule car c'est à ce niveau que la bile stagne et que la concentration de ces substances (dépassant les possibilités de solubilisation biliaire) est la plus importante. Elles entraînent des complications lorsqu'elles obstruent le canal cystique provoquant des douleurs ou une cholécystite aiguë, ou une obstruction de la voie biliaire principale entraînant un ictère ou une angiocholite.

### 1.2.1 La douleur biliaire

La douleur biliaire témoigne de la mise en tension brutale de l'arbre biliaire. La cause la plus fréquente est l'obstruction du canal cystique ou du cholédoque par un calcul.

La douleur biliaire typique est la colique hépatique. Il s'agit d'une douleur :

- D'installation brutale, volontiers après un repas gras, atteignant rapidement son intensité maximale
- Epigastrique (dans les 2/3 des cas) ou de l'hypochondre droit
- Intense, continue, sans position antalgique
- Irradiant dans le dos (omoplate) ou vers l'épaule droite
- Augmentant à l'inspiration profonde et provoquant une inhibition respiratoire
- Souvent accompagnée de vomissements
- Dont la durée n'excède habituellement pas 2 à 4H
- A l'examen, la palpation de l'hypochondre droit est douloureuse. La douleur provoquée s'accompagne généralement d'un blocage inspiratoire. L'association d'une douleur provoquée de la région vésiculaire et d'une inhibition respiratoire constitue le signe de Murphy.

Toutes les douleurs biliaires ne sont pas aussi caractéristiques et certaines douleurs ont des caractères atypiques qui ne permettent pas de les différencier des autres douleurs abdominales. Le diagnostic est alors plus difficile.

Une durée supérieure à 6 heures doit faire évoquer une complication (cholécystite aiguë, angiocholite, ou pancréatite aiguë).

### 1.2.2 La cholécystite aiguë

La cholécystite aiguë est une lésion inflammatoire aiguë de la vésicule biliaire habituellement en rapport avec une obstruction prolongée du canal cystique par un calcul. Il en résulte une augmentation rapide de la pression vésiculaire et une distension de la vésicule qui sont à l'origine de la douleur biliaire. Dans les heures qui suivent, surviennent une inflammation et un œdème de la paroi vésiculaire. Secondairement, apparaît une infection biliaire du contenu et de la paroi vésiculaire. Si la situation se prolonge, la paroi vésiculaire peut se nécroser aboutissant à une perforation biliaire.

- La douleur, qui a initialement les caractéristiques de la douleur biliaire, se prolonge au-delà de 6 heures.

- Survenue d'une fièvre à 38-39°C.
- Apparition d'une défense de l'hypochondre droit.

Ce tableau de cholécystite doit être considéré comme une urgence. Très souvent le traitement en sera chirurgical par cholécystectomie

### 1.2.3 L'ictère cholestatique

Aussi dénommé ictère rétentionnel, il signe l'obstacle sur la voie biliaire principale. Les pathologies de la voie biliaire accessoire ne provoquent pas d'ictère car elles n'entravent pas le flux biliaire.

Cet ictère n'a pas de particularité sémiologique par rapport à l'ictère cholestatique que l'on rencontre dans les maladies du foie. Le caractère foncé des urines témoigne du passage dans les urines de la bilirubine et donc du caractère conjugué de l'hyperbilirubinémie. Les urines sont décolorées car, du fait de l'obstacle biliaire, la bile n'arrive pas dans l'intestin et en l'absence des produits du catabolisme intestinal de la bilirubine, les selles sont de couleur « mastic ». Le prurit provient du passage dans le sang de substances normalement éliminées par voie biliaire (les sels biliaires jouent peut-être un rôle mais d'autres substances mal identifiées sont certainement en cause). Biologiquement il existe un syndrome de cholestase.

### 1.2.4 L'angiocholite

Elle témoigne d'une infection bactérienne de la bile de la voie biliaire principale, qui se produit par voie rétrograde à partir des germes intestinaux. Elle ne survient que lorsqu'il existe un obstacle sur la voie biliaire principale. Très souvent, elle témoigne d'une obstruction lithiasique. En effet, les tumeurs se manifestent le plus souvent par un ictère isolé progressivement croissant (on parle d'ictère « nu »). Elle peut aussi succéder à des manœuvres instrumentales ou chirurgicales sur les voies biliaires.

L'angiocholite se définit par la succession rapide dans le temps, en moins de 48 heures, d'une douleur, d'une fièvre, puis d'un ictère.

La chronologie des signes.

- La douleur est évocatrice quand il s'agit d'une colique hépatique, mais elle peut être atypique
- La fièvre est évocatrice quand elle est de type bactériémique (frissons, pic fébrile à 39-40°C puis sueurs) mais elle peut être différente (la brièveté du pic explique que la température puisse être normale lorsqu'on voit le malade et dans ce cas il faut tenir compte de la notion à l'interrogatoire de frissons intenses).
- L'ictère est de type cholestatique (urines foncées, selles décolorées, prurit). Parfois, lorsque l'obstacle est incomplet, l'ictère est remplacé par une cholestase enzymatique. Il faut savoir que si le malade est vu tôt au moment de la douleur, la cholestase n'a pas eu le temps de s'installer et souvent il existe une cytolyse avec une élévation des transaminases très élevée qui pourrait mimer une hépatite. Cette cytolyse correspond à la mise en tension brutale de l'arbre biliaire qui se répercute sur les hépatocytes. Elle disparaît très rapidement même si l'obstacle persiste.

L'angiocholite est une urgence de prise en charge. En effet, les fièvres d'origine biliaire sont très rapidement responsables de bactériémies et de septicémies qui mettent en jeu le pronostic vital. La réalisation d'hémocultures est indispensable car elles permettent souvent d'isoler le germe en cause. Il est essentiel de débiter rapidement une antibiothérapie et de traiter la cause (lever l'obstacle).

### 1.2.5 La grosse vésicule palpable

Les pathologies biliaires peuvent être responsables d'une augmentation du volume vésiculaire qui peut parfois devenir palpable cliniquement.

- La grosse vésicule est rarement palpable en cas de cholécystite. L'une des raisons en est que la douleur empêche toute palpation de l'hypochondre droit.
- La grosse vésicule accompagnant un ictère permet d'affirmer l'existence d'une tumeur de la voie biliaire principale siégeant sous l'abouchement du canal cystique et donc en règle générale un cancer du pancréas (c'est la loi de Courvoisier-Terrier). Ce signe est difficile à percevoir cliniquement mais, lorsqu'il est présent, a une grande valeur diagnostique (permettant d'affirmer l'obstacle et sa nature tumorale). Il s'agit d'une masse arrondie, indolore ou légèrement sensible, rénitente, qui peut se voir de profil chez le sujet mince (réalisant une tuméfaction de l'hypochondre ou du flanc droit). Ce signe clinique est difficile à percevoir. C'est la raison pour laquelle, la grosse vésicule est souvent un signe radiologique et est signalée par l'échographiste.

## 1.3 La chirurgie biliaire

### 1.3.1 La Laparoscopie

La voie d'abord cœlioscopique utilisée pour la première fois par Philippe Mouret en 1987 pour la cholécystectomie permet aujourd'hui de réaliser la plupart des opérations de chirurgie abdominale. Elle implique trois à quatre petites cicatrices (de 5 à 12mm) qui permettent le placement d'une caméra et des instruments de travail. Il est nécessaire, comme pour toute chirurgie laparoscopique de créer un pneumopéritoine (« gonfler » le ventre) durant l'intervention qui est exsufflé dès la fin de l'intervention. Cette approche est actuellement sûre si tous les principes de sécurité sont suivis, notamment le principe de la «Critical View of Safety»(9) et la cholangiographie per-opératoire. La cholécystectomie laparoscopique a maintenant remplacé la chirurgie ouverte comme approche standard pour une cholécystectomie (10).

#### 1.3.1.1 Technique

Exemple de déroulement type d'une cholécystectomie par laparoscopie (11) :

1. Installation du malade en décubitus dorsal
2. Anesthésie générale
3. Mise en place d'une sonde naso-gastrique (soit systématique, soit selon l'avis de l'opérateur)
4. Création d'un pneumopéritoine
5. Introduction successive, d'un trocart de 10mm au niveau de l'ombilic, de deux trocarts de 5mm dans la partie haute et droite de l'épigastre et dans le flanc droit, et d'un trocart de 10mm dans l'hypochondre gauche.
6. Etude des éventuelles adhérences et description de la vésicule biliaire. En fonction de la suspicion d'infection, ponction de la vésicule pour analyse bactériologique.
7. Eventuelle section des adhérences.
8. Analyse du pédicule hépatique et de la voie biliaire principale.
9. Exposition du triangle de Calot (délimité par : en bas : le Canal Cystique, en haut : l'Artère Cystique, en dedans : La voie biliaire principale). Ouverture de la face antérieure et postérieure du péritoine.
10. Identification du canal cystique, de l'infundibulum de la vésicule biliaire et de l'artère cystique.
11. Cholangiographie, dont le but est de valider la dissection, éviter le risque de plaie biliaire grave.
12. Section de l'artère cystique après ligature/électrocoagulation/mise en place de clips.
13. Section du canal cystique après ligature/mise en place de clips.
14. Libération de la vésicule biliaire.
15. Aspiration et éventuellement lavage de l'écoulement biliaire/récupération des calculs/électrocoagulation du lit vésiculaire/du pédicule hépatique.
16. Extraction de la vésicule biliaire dans un sac.
17. Retrait des trocarts
18. Fermeture des orifices de trocarts de 10mm
19. Fermeture des orifices cutanés des trocarts (si pas de contamination lors de l'extraction de la vésicule biliaire).

A ces étapes il faut rajouter éventuellement :

- Une antibioprofylaxie. Cette antibioprofylaxie était initialement recommandée par une méta-analyse (12) qui a été contesté par les résultats de nombreuses études (13–18). La plupart de ces études tendent à recommander de réserver l'antibioprofylaxie aux malades présentant un état nutritionnel précaire ou pour une complication aiguë de la lithiase.
- Drainage urinaire vésical si la durée prévisible de l'intervention est supérieure à 120 minutes.
- Prophylaxie éventuelle des nausées et vomissements post-opératoires.
- Un examen anatomo-pathologique de la vésicule biliaire.
- Un examen bactériologique de la vésicule biliaire.
- Une transfusion de produits dérivés du sang.
- L'administration éventuelle de Ropivacaïne/Naporène en début et fin d'intervention.

L'anesthésie est similaire aux autres coelio-chirurgies :

- Intubation orotrachéale, ventilation contrôlée
- Utilisation d'agents communs (Desflurane, Propofol)
- Le protoxyde d'azote est utilisable
- Les curares utilisés sont de durée intermédiaire : Atracurium (Tracrium®), Cisatracurium (Nimbex®), Vécuronium (Norcuron®).

#### **1.3.1.2 Contre-indications**

La suspicion préopératoire de cancer de la vésicule est une contre-indication au traitement par coelioscopie. Les contre-indications absolues de la cholécystectomie par coelioscopie sont les contre-indications hémodynamiques ou respiratoires du pneumopéritoine(19), l'hypertension portale et les troubles primitifs ou secondaires de la coagulation difficiles à stabiliser, et plus rarement, l'hypertension intracrânienne, la dérivation ventriculopéritonéale, et le glaucome à angle fermé.

#### **1.3.1.3 Avantages de la voie d'abord**

Les avantages de la procédure laparoscopique, comparativement à la laparotomie sont les suivants :

- Pas de diminution de la réponse immunitaire (20).
- Réduction du risque de complications cardio-pulmonaires postopératoires (21,22) .

#### **1.3.1.4 Complications**

Parmi les complications les plus fréquentes on recense (10) :

- Les blessures vasculaires et viscérales, qui ont été rapportées quasi exclusivement lors de l'utilisation d'une méthode « à l'aveugle » de création du pneumopéritoine.
- Les plaies biliaires.
- Les hémorragies peropératoires et post-opératoires
- La fuite biliaire



### 1.3.2 La laparotomie

L'abord par laparotomie relève des contre-indications à la cœlioscopie ou redresse une situation difficile. Certaines situations opératoires sont plus faciles à traiter par laparotomie. Par ailleurs, les complications de la cholécystectomie faite par voie cœlioscopique étaient, encore en 2006 (23), 2 à 3 fois plus fréquentes que celles de la laparotomie, et l'on s'attendait alors à ce que leur taux de complication diminue jusqu'à rejoindre celui des cholécystectomies ouvertes, dont la maturité en faisait une opération simple et sûre sous réserve de précautions prises dans certaines situations difficiles.

Il s'agit d'effectuer la cholécystectomie par une incision sous-costale droite (en regard de la vésicule biliaire) ou horizontale selon la morphologie du sujet. Le chirurgien tient compte de la corpulence, des difficultés prévisibles de l'opération, des antécédents opératoires, des poussées anciennes de cholécystite ou de l'association à une autre opération abdominale.

### 1.3.3 Autres techniques

#### 1.3.3.1 La cholécystectomie par accès unique (*Single Access Endoscopic Surgery*)

La cholécystectomie peut être pratiquée par un accès unique, appelée parfois « chirurgie à un trou », ou Single Access Endoscopic Surgery (SAES). Cette technique implique que le chirurgien réalise l'opération, la cholécystectomie, par une seule petite incision (équivalente à une incision comme celle utilisée pour la laparoscopie). Cette incision est généralement placée dans la dépression du nombril permettant ainsi de la rendre invisible. Cette technique requiert l'utilisation d'une instrumentation chirurgicale spécifique et une formation spécifique à cette approche. En dehors de l'accès qui est miniaturisé au maximum, la cholécystectomie par accès unique reproduit la technique de la cholécystectomie laparoscopique. Cette approche offre des avantages en termes de récupération post-opératoire (récupération plus rapide), en termes de douleur post-opératoire (moins de douleurs), et un avantage esthétique évident (moins de cicatrices).

#### 1.3.3.2 La cholécystectomie NOTES (*Natural Orifice Trans-luminal Surgery*)

La cholécystectomie NOTES (natural orifice trans-luminal surgery) implique la réalisation de la cholécystectomie par un abord au travers d'un orifice naturel. L'approche trans-vaginale, pour les femmes, est celle qui est la mieux connue pour la cholécystectomie. Ces approches ne sont pas proposées de routine car elles sont encore en cours d'évaluation et ne peuvent être offertes qu'après discussion claire avec les patients quant à leurs éventuels risques. Cette approche est pour le moment réservée à des patients qui désirent ces approches pour des raisons personnelles, esthétiques ou autres.

## 1.4 Vu dans la littérature : Epidémiologie des cholécystectomies

### 1.4.1 Le Type de chirurgie

Selon *Kuy & Al.(24)* le taux de laparotomie est de 21,67%,  
*Pour Rosenmüller & Al.(25)* 28%,  
*Paat-Ahi & Al.(26)* ont calculé un taux de laparotomies de 7,3% (en France),  
*Dua & Al.(27)* un taux de 17,48%,  
*Harrison & Al.(28)* 27,23%,  
*Et Csikesz & Al.(29)* un taux de 7% de laparotomies (en 2005).

### 1.4.2 L'incidence

L'étude de *Rosenmüller & Al.(25)* a calculé un taux d'incidence de 116 cholécystectomies (pour pathologie biliaire) pour 100.000 habitants par an

*Liu & Al.(30)* ont calculé un taux d'incidence de 7,62 cholécystectomies pour 100.000 habitants par mois (soit 91,44 cholécystectomies pour 100.000 habitants par an).

### 1.4.3 Moyenne d'âge

Pour *Rosenmüller & Al.(25)* l'âge moyen était de 51,6 ans,

Pour *Paat-Ahi & Al.(26)*, il était de 54,6 ans (en France),

Pour *Dua & Al.(27)*, l'âge moyen était de 54 ans pour les femmes et 61 ans pour les hommes,

Pour *Harrison & Al.(28)*, l'âge était de 54 ans pour les centres hospitaliers à faible et gros volume et de 52 ans pour les centres hospitaliers de volume moyen.

Pour *Bahrami & Al.(31)*, l'âge moyen était de 52,2 ans pour les hommes et 50,4 ans pour les femmes,

Pour *Csikesz & Al.(29)*, il était de 54,2 ans.

### 1.4.4 Devenir des patients

La durée moyenne de séjour, varie selon les études entre 4,1 et 4,4 jours.

Le taux de réadmission a été régulièrement calculé sur les 30 jours suivant l'acte, dans les études citées. Au-delà des 30 jours, les réadmissions étaient pour la plupart sans rapport avec l'intervention initiale, selon les auteurs.

Les principales complications étudiées dans les études étaient les suivantes : Décès, plaie digestive, plaie biliaire, complication hémorragique, défaillance viscérale, SDRA, infection post-opératoire, complication thrombo-embolique.

### 1.4.5 Description succincte des études et de leurs principaux critères

#### *Kuy & Al.(24)*

*Lieu : Etats-Unis*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administrative*

*Effectif de la base de données : 1 332 195 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : Adultes hospitalisés avec une pathologie biliaire (selon CIM-9), codes de la cholécystectomie (selon CIM-9), critères d'âge, de 1999 à 2006.*

### **Langballe & Bardram(32)**

*Lieu : Danemark*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administratives associée à une base de données en ligne (construite par la Danish Surgical Society) regroupant les actes de cholécystectomie.*

*Effectif de la base de données : 35 444 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : enfants de moins de 15ans, opérés d'une cholécystectomie, de 2006 à 2010.*

*Critère d'exclusion : Cholécystectomie pour une pathologie non biliaire.*

### **Rosenmüller & Al.(25)**

*Lieu : Suède*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administratives*

*Effectif de la base de données : 43 072 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : De 2000 à 2003, Toutes les Cholécystectomies, puis exclusion des séjours pour chirurgie de tumeur bénigne ou maligne du rein.*

*Critères d'exclusion : Patients avec une tumeur bénigne ou maligne intra abdominale ou rénale, avec un code de résection tumorale.*

### **Paat-Ahi & Al.(26)**

*Lieu : Etude Estonienne, sur 10 pays européens (Angleterre, Estonie, Finlande, France, Allemagne, Autriche, Espagne, Suède, Irlande et Pologne)*

*Type de base de données : Multi-Nationales, données médico-administratives. En France : ENCC : échantillon représentatif d'hôpitaux volontaires.(33)*

*Effectif de la base de données : Autriche 14 887, Irlande 3 165, Pologne 73 545, Angleterre 44 300, Estonie 2 734, Finlande 1 854, France 11 201, Allemagne 3 320, Espagne 2 341, Suède 4 609.*

*Critères formels d'inclusion des séjours : Diagnostic principal de lithiase biliaire et Cholécystectomie (code CIM 10 K80 ou équivalent et code CIM 9 CM 51.2 ou équivalent).*

*Base de données française de 2007 et 2009(33)*

*Critères d'exclusion : Patients âgés de moins d'un an.*

### **Dua & Al.(27)**

*Lieu : Etats-Unis*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administratives, de 1999 à 2006*

*Effectif de la base de données : 795 031 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : Adultes âgés de 18 à 100 ans, hospitalisés pour un diagnostic de cholécystite (selon CIM-9)*

### **Harrison & Al.(28)**

*Lieu : Ecosse*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administratives*

*Effectif de la base de données : 59 918 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : De 1998 à 2007, Tous les patients ayant eu une cholécystectomie.*

*Critères d'exclusion : Les patients étaient exclus si le diagnostic principal était en rapport avec un cancer ou un traumatisme, ou si la procédure principale avait lieu en pédiatrie ou dans un hôpital privé.*

### **Bahrami & Al.(31)**

*Lieu : France*

*Type de base de données : Analyse du PMSI court séjour de 2002 à 2005 de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris*

*Effectif de la base de données : 8 275 séjours.*

*Critères formels d'inclusion des séjours : Diagnostic Principal : Pathologie bénigne de la vésicule biliaire (codes K80.x, K81.x, K82.x de la CIM10) et actes pratiqués : mention d'une cholécystectomie (L590, L800, L801, L830, L855, L871 (CdAM) et codes HMFA001 à HMFA008 et HMFC001 à HMFC005 (CCAM)). Utilisation des GHM : codes 271 à 274 et 707 pour la version 7 et codes 07C03V, 07C03W, 07C04V, 07C04W, et 24C14Z pour la version 9. Age : 15 ans ou plus. Mode de sortie : retour au domicile.*

### **Liu & Al.(30)**

*Lieu : Taïwan*

*Type de base de données : Nationale, données médico-administratives du système d'assurance maladie Taïwanais.*

*Effectif de la base de données : 192 833 patients*

*Critères formels d'inclusion des séjours : En soins ambulatoires et hospitalisations, recherche des cas de pathologies biliaires et des voies biliaires (Principal diagnosis for Cholecystectomy and its complications (ICD-9-CM code 574.xx and 571.1x)) de 1996 à 2008.*

*Critères d'exclusion : Patients avec des données démographiques incomplètes et patients de moins de 20 ans.*

### **Csikesz & Al.(29)**

*Lieu : Etats-Unis*

*Type de base de données : Nationales, données médico-administratives de 1998 à 2005.*

*Effectif de la base de données : 1,8 millions d'admissions pour cholécystites aiguës recueillies.*

*Critères formels d'inclusion des séjours : Tous les patients avec un diagnostic de cholécystite aiguë (selon CIM-9-CM codes 574.0, 574.3, 574.6, 574.8, 575.0, 575.12) ont été identifiés, puis l'acte de cholécystectomie a été recherché parmi ce groupe (51.23, 51.22).*

*Critères d'exclusion : Patients avec un cancer gastro-intestinal (GI) (code 150-159.9) et un cancer GI métastatique (code 197.4-197.8).*

## 1.5 Les bases nationales du PMSI (34)

### 1.5.1 Historique

En 1982 a été mis en place le projet de médicalisation des systèmes d'information, qui avait pour objectif de définir l'activité des établissements hospitaliers, et de calculer l'allocation budgétaire qui en découlait. Initialement le but était essentiellement descriptif (épidémiologie, connaissance de l'activité des établissements de santé). Progressivement, le PMSI s'est étendu avec des expérimentations dans les secteurs public et privé, dont l'objectif était d'étudier la faisabilité d'une tarification sur la base du PMSI.

Depuis la loi du 31 juillet 1991, les établissements de santé publics et privés doivent procéder à l'évaluation et à l'analyse de leur activité médicale, et depuis l'arrêté du 20 septembre 1994 et la circulaire du 10 mai 1995 ils doivent transmettre aux services de l'Etat et à l'Assurance maladie leurs données (35,36). A cette fin ils ont dû mettre en œuvre le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) : un système d'information tenant compte notamment des pathologies et des modes de prise en charge (34). Depuis 1997 tous les établissements privés ont dû mettre en place le PMSI (arrêté du 22 juillet 1996).

### 1.5.2 Le PMSI court séjour

Le PMSI est divisé en 5 champs distincts : Médecine-Chirurgie-Obstétrique (ou court séjour), Hospitalisation à domicile, secteur psychiatrique, moyen séjour et soins externes.

Nous nous intéresserons dans notre étude au PMSI court séjour (MCO).

Tout séjour hospitalier dans la partie MCO d'un établissement de santé public ou privé doit donner lieu à la production d'un résumé de sortie standardisé (RSS), constitué d'un ou plusieurs résumés d'unité médicale (RUM).

A chaque fois qu'un patient fréquente une unité médicale, un RUM est codé, et contient un nombre limité de rubriques. Les informations qu'il contient sont d'ordre administratif et médical :

#### Informations administratives

*Identifiants correspondant à l'ensemble du séjour dans les unités de médecine, chirurgie, obstétrique ou odontologie de l'établissement : numéro administratif local de séjour et numéro de RSS*

*Numéro de l'établissement dans le fichier national des établissements sanitaires et sociaux (FINESS)*

*Date de naissance*

*Sexe*

*Code postal de résidence*

*Numéro de l'unité médicale d'hospitalisation*

*Dates et modes d'entrée et de sortie, provenance et destination*

*Nombre de séances*

#### Informations médicales

*Diagnostics : diagnostic principal, diagnostic relié, diagnostics associés grâce au code CIM10 (Classification Internationale des Maladies, de l'OMS)*

*Actes médicaux réalisés CCAM (Classification Commune des Actes Médicaux)*  
*Types de dosimétrie et de machine en radiothérapie*  
*Poids à l'entrée dans l'unité médicale pour le nouveau-né*  
*Âge gestationnel de la mère et du nouveau-né, date des dernières règles de la mère*  
*Indice de gravité simplifié (IGS II)*  
*Données à visée documentaire*

L'ensemble des RUM produits lors de son séjour hospitalier sont alors regroupés grâce au numéro de séjour unique et permet la création d'un résumé de sortie standardisé (RSS) qui permet l'affectation du séjour dans un groupe homogène de malades.

### 1.5.3 La Classification Internationale des Maladies (CIM10)

La Classification statistique internationale des maladies (CIM) a pour but de permettre l'analyse systématique, l'interprétation et la comparaison des données de mortalité et de morbidité recueillies dans différents pays ou régions et à des époques différentes. La CIM est utilisée pour transposer les diagnostics de maladies ou autres problèmes de santé, en codes alphanumériques, ce qui facilite le stockage, la recherche et l'analyse des données et son utilisation en épidémiologie, en planification et gestion sanitaire ou encore à des fins cliniques.(37)

La première version date de 1893 et la dixième date de 1994. De nombreuses révisions ont été faites depuis 1994.(38)

### 1.5.4 La Classification Commune des Actes médicaux (CCAM)

La CCAM est une nomenclature Française qui ne concerne que les actes médicaux validés par la Haute Autorité de Santé. Elle permet de coder les différentes actes thérapeutiques et diagnostiques pratiqués uniquement par des médecins.(39)

Cette classification sert à établir :

- En médecine libérale et en milieu hospitalier, les honoraires des actes techniques réalisés lors des consultations
- Le seuil d'exonération du ticket modérateur pour les actes coûteux qui est passé en 2011 de 91 à 120 euros
- La participation forfaitaire de 18 euros à charge des patients pour les actes coûteux qui est passée en 2011 de 91 à 120 euros
- Dans les cliniques privées, les honoraires pour les interventions réalisées
- Dans les hôpitaux publics et privés, le PMSI et sa tarification des séjours hospitaliers transmis à l'assurance maladie dans le cadre de la T2 A.(40)

### 1.5.5 Les Groupes Homogènes de Malades (GHM)

La classification française des GHM est une adaptation de la classification américaine des Diagnosis Related Groups (DRGs). Comme toutes les classifications de type DRG, elle permet un classement exhaustif et unique : tout RSS est obligatoirement classé dans un GHM et dans un seul.

L'ensemble des tests effectués sur les informations du RSS pour le classement en GHM, constitue l'algorithme de la classification.

Les catégories majeures sont le premier niveau de classement des RSS. Elles correspondent le plus souvent à un système fonctionnel (affections du système nerveux, de l'œil, de l'appareil respiratoire...) et sont alors dites catégories majeures de diagnostic (CMD).

Dans un second temps le séjour est orienté vers une des racines de GHM par un algorithme de classement.

Et dans un dernier temps, des tests effectués sur les autres informations du RSS comme l'âge, la durée de séjour ou encore les comorbidités, vont permettre le classement en GHM.

Chaque GHM est alors associé à un Groupe Homogène de Séjour (GHS) qui est l'équivalent tarifaire de ce GHM.

### 1.5.6 La Tarification à l'Activité (T2A)

D'après le ministère de la santé :

*Jusqu'en 2003, les établissements de santé connaissaient des modes de financements différents selon leur nature juridique :*

- Les établissements publics de santé et les établissements privés participant au service public hospitalier étaient dotés depuis 1983 d'une enveloppe de fonctionnement annuelle et limitative (appelée dotation globale ou DG), calculée en fonction du nombre de journées et reconduite, chaque année, sur la base de l'exercice précédent modulée d'un taux directeur de croissance des dépenses hospitalières. Une très faible part du budget faisait l'objet d'une négociation entre tutelle et établissement et la situation figée en 1983 perdurait dans le temps.
- Les établissements de santé privés à but lucratif facturaient directement à l'assurance maladie des forfaits de prestations (rémunération de la structure) et des actes (rémunérations des professionnels de santé libéraux), sur la base de tarifs historiques, variables géographiquement et négociés avec l'Agence Régionale d'Hospitalisation (ARH). Les forfaits de prestations étaient encadrés par des Objectifs Quantifiés Nationaux (OQN) visant à assurer une régulation du financement par rapport à l'activité.

*La tarification à l'activité (T2A) est un mode de financement des établissements de santé.*

*Lancée en 2004 dans le cadre du plan Hôpital 2007, elle repose sur une logique de mesure de la nature et du volume des activités et non plus sur une autorisation de dépenses.(41)*

L'allocation des ressources se fait grâce aux GHS fournis par chaque établissement de santé.

### 1.5.7 La base nationale du PMSI

La transmission d'informations médicales à la direction de l'établissement, ou à l'extérieur de celui-ci, s'opère sur la base de données agrégées ou de Résumés de Sortie Anonymes (RSA) obtenus par transformation des RSS.

A partir du fichier de RSS groupés, la production des RSA est automatisée par un logiciel d'anonymisation.

L'établissement transmet ensuite le fichier RSA relatif aux patients sortis pendant le semestre à l'ARS afin de constituer la base de données nationale du PMSI.

Cette base est disponible pour les chercheurs notamment, moyennant une autorisation de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

## 1.6 Intérêt de disposer d'analyses descriptives simples

Bien qu'au premier abord les analyses descriptives en médecine générale ne paraissent pas opportunes, en 2002, la Société Européenne de Médecine Générale (WONCA) a publié « La définition Européenne de la médecine générale ». Dans ce document (42), la WONCA définit les différentes caractéristiques de la discipline de la médecine générale, notamment :

- « Elle est habituellement le premier contact avec le système de soins, permettant un accès ouvert et non limité aux usagers, prenant en compte tous les problèmes de santé, indépendamment de l'âge, du sexe, ou de toutes autres caractéristiques de la personne concernée. »
- « Elle utilise de façon efficiente les ressources du système de santé par la coordination des soins, le travail avec les autres professionnels de soins primaires et la gestion du recours aux autres spécialités, se plaçant si nécessaire en défenseur du patient. »
- « Elle développe une approche centrée sur la personne dans ses dimensions individuelles, familiales, et communautaires. »
- « Elle base sa démarche décisionnelle spécifique sur la prévalence et l'incidence des maladies en soins primaires. »
- « Elle a une responsabilité spécifique de santé publique dans la communauté. »

La WONCA expose également la dimension scientifique de la démarche en médecine générale : « adopter une approche critique basée sur la recherche et maintenir cette approche par une formation continue et une amélioration de la qualité. »

Des données descriptives récentes et régulièrement renouvelées sont donc un besoin en médecine générale, et plus largement dans le domaine des soins primaires.

Enfin, le médecin traitant va être confronté aux inquiétudes des patients et à leurs interrogations vis-à-vis des actes chirurgicaux, et il doit être en capacité de pouvoir les rassurer et de pouvoir leur répondre.

## 1.7 Contexte

Les calculs biliaires sont un des motifs abdominaux d'admission aux urgences les plus fréquents dans les pays développés et représentent une part importante des dépenses de santé (43).

L'augmentation de l'espérance de vie attendue dans la population française, et la prévalence des calculs biliaires augmentant avec l'âge, on peut probablement s'attendre à une augmentation des patients relevant d'un traitement pour pathologie lithiasique biliaire (44).

D'après la Haute Autorité de Santé (HAS), les indications de la cholécystectomie sont les suivantes : (45)

- Cholécystite aiguë
- Lithiase vésiculaire symptomatique
- En cas de risque de cancer (polype de taille supérieure à 10mm, et vésicule dite « porcelaine »)

Par ailleurs plusieurs études suggèrent qu'en cas de cholécystite aiguë sans défaillance viscérale la cholécystectomie doit être effectuée le plus précocement possible, avant que l'inflammation ne vienne accroître la difficulté opératoire (46–48). De plus, d'autres travaux prenant en compte des aspects socio-économiques ont confirmé l'intérêt de la chirurgie précoce (49,50).



## 1.8 Objectif de l'étude

Peu d'études ont étudié l'incidence de la cholécystectomie dans la population générale. En France, la dernière étude calculant l'incidence de la cholécystectomie dans la population générale date de 1973 (51). Une étude récente a décrit l'épidémiologie des cholécystectomies en France en utilisant le PMSI, mais elle était limitée à une population locale, ce qui limitait les possibilités de généralisation des résultats.

Le but de ce travail est d'utiliser une base de données hospitalière nationale afin d'analyser les tendances et les suites des cholécystectomies en rapport avec une pathologie biliaire, en France, de 2008 à 2014.

**2 Article soumis**

# Increased incidence of cholecystectomy related to gallbladder disease in France: a seven-year nationwide study

Fabien Bray<sup>1</sup>, Thibaut Balcaen<sup>1</sup>, Emilie Baro<sup>2</sup>, Anne Gandon<sup>3</sup>, Alexandre Georges<sup>2</sup>,  
Alexandre Caron<sup>2</sup>, Jean-Baptiste Beuscart<sup>4</sup>,  
Grégoire Ficheur<sup>1</sup>, Emmanuel Chazard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univ. Lille, EA 2694 Public Health, F-59000 Lille, France

<sup>2</sup>CHU Lille, Department of Public Health, F-59000 Lille, France

<sup>3</sup>CHU Lille, Department of Digestive Surgery, F-59000 Lille, France

<sup>4</sup>CHU Lille, Department of Geriatrics, F-59000 Lille, France

## Abstract

**Background.** Gallstones are one of the most common abdominal reasons for admission to hospital. The aim of this study was to analyze trends and outcomes in patients undergoing cholecystectomy with gallbladder related disease in France from 2008 to 2014.

**Methods.** We carried out a population-based, retrospective cohort study using data extracted from the French nationwide hospital discharge database (PMSI). We included all patients having a cholecystectomy related to gallbladder disease from January 2008 to December 2014. Patients' demographics, primary diagnosis, procedure type, length of stay (LOS), admission in an intensive care unit, discharge disposition, complications, and in-hospital mortality were analyzed.

**Results.** Overall, 807,307 cholecystectomies were performed in France over the study period, with an increase in the national incidence rate from 167.5 (95%CI [166.5 ; 168.5]) to 182.6 (95%CI [181.6 ; 183.6]) per 100,000 inhabitants. Females accounted for 66.5% of procedures ( $p < .001$ ). The mean age was lower for females than for males: 52.1 versus 60.2 ( $p < .001$ ). The ratio of laparoscopic cholecystectomy significantly increased from 90% in 2008 to 94% in 2014 ( $p < .001$ ). Average inpatient LOS decreased significantly from 6.5 days in 2008 to 4.7 days in 2014 ( $p < .001$ ). Most common complication type was intra-abdominal (23.09% for laparoscopic procedure (95%CI [22.7 ; 23.49])), and in-hospital mortality significantly decreased over time from 0.45% in 2008 to 0.38% in 2014 ( $p < .005$ ).

**Conclusion.** Our results showed that the national incidence rate of cholecystectomy related to gallbladder disease increased from 2008 to 2014.

## Keywords

Cholecystectomy, laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy, nationwide database, epidemiology, cholecystitis, cholelithiasis

## 2.1 Introduction

Gallstones are one of the most common abdominal reason for admission to hospital in developed countries and account for a large part of healthcare expenditure(43). The prevalence of gallstones increases with age in both sexes. Because of an increase in life expectancy and the maturation of the baby boom generation, the proportion of the population in France aged  $\geq$  65 years is expected to rise from 21% in 2005 to 31% in 2035(44). This will probably result in an increased number of patients presenting for treatment of gallstone-related disease.

In France, cholecystectomy is recommended for acute cholecystitis, for symptomatic cholelithiasis, polyp larger than 10 mm, and porcelain gallbladder(45). Many studies suggest that cholecystectomy should be performed immediately after the diagnosis of acute cholecystitis is established, before the inflammation becomes more intense which increases the technical difficulty of surgery(46–48). Other studies confirmed that early preference, taking into account medical and socio-economic aspects(49,50).

Few studies have reported the incidence of cholecystectomy in the general population. The incidence found in the literature varies from 91 per 100,000 inhabitants in Taiwan to 116 per 100,000 in Sweden(25,30). In France, no data about incidence of cholecystectomy has been available since 1973(51).

Administrative databases are frequently used for observational studies in populations. These data are readily available, inexpensive, and cover large populations. One previous study described the epidemiology of cholecystectomy in France using an administrative database but this study was based on local data, limiting the ability to generalize the results(31).

The aim of this study was to use a nationwide hospital discharge database to analyze trends and outcomes in patients undergoing cholecystectomy with gallbladder related disease in France from 2008 to 2014.

## 2.2 Methods

### 2.2.1 Data Source

We carried out a population-based, retrospective cohort study using data extracted from the French national hospital discharge database (PMSI)(34). The PMSI is based on standardized discharge reports from all patients admitted to acute care hospitals in France. Each discharge report describes the patient's background and procedures. Discharge reports include administrative and medical data. Diagnoses are encoded using the International Classification of Diseases, 10th revision (ICD-10) either as primary or associated diagnosis(38), and therapeutic or diagnostic procedures are recorded according to the French terminology of medical procedures (CCAM)(39). Discharge reports are compulsory and are the basis of hospitals funding. Approval from the French data protection agency (CNIL) was obtained to conduct the present study. The data provided was anonymized. The PMSI data include a patient identifier which provides to link the different stays of the same patient. Incidence rates were calculated using population data provided by the French National Institute for Statistics and Economic Studies(52).

### 2.2.2 Study population

All hospital discharge records in France from January 1, 2008 to December 31, 2014 were considered. The following CCAM codes were used to identify cholecystectomy: HMFA001 to HMFA008 and HMFC001 to HMFC005 (Tableau 2). All patients diagnosed with gallbladder related disease were identified using ICD-10 codes (Tableau 3).

### 2.2.3 Patients outcomes

For each patient, the following information was analyzed: age, sex, year of hospital discharge, primary diagnosis (i.e. reason for admission), type of cholecystectomy (laparoscopic versus open cholecystectomy), source of admission, length of stay (LOS, defined as the number of days), stays in an intensive care unit (ICU), discharge disposition, complications, and in-hospital mortality. Additionally, rate of outpatient stay was analyzed. Outcomes were secondarily identified by ICD-10 codes and categorized by intra-abdominal, hemorrhage, infection, renal, cardiac, transfusions, pulmonary and anesthesia complication.

### 2.2.4 Patient analysis

For each patient, we have described the healthcare pathway. The first stay on the period was tagged as the index stay, and all further stays (without selection criteria) were considered to calculate the delay between hospitalisations. For this analysis, we only have kept the first stay among the delay of 30 days after the beginning of the index stay. Then we have analysed the reason of these stays by categorizing the diagnosis (Tableau 4) in different complication groups. Lastly, we have described the distribution of these groups depending on the type of surgery (open cholecystectomy or laparoscopy).

### 2.2.5 Statistical analyses

Descriptive statistics were calculated for the variables of interest. Percentages were reported to describe categorical variables, means and standard deviations (SD) were reported to describe the distribution of the normally distributed continuous variables, and medians with first and third quartiles were reported for continuous variables with skewed distributions. Ninety-five percent confidence intervals (95% CI) of means were calculated using the central limit theorem. Ninety-five percent confidence intervals of categorical variables were calculated using the binomial distribution. Independence between categorical variables was tested using chi-squared or exact Fisher test, and independence between categorical and quantitative variables were tested using Student's t-test or analysis of variance (ANOVA). All tests were 2-sided with  $p < 0.05$  considered statistically significant. All analyses were performed using R software version 3.3.1 and R Studio version 0.99.903(53,54).

## 2.3 Results

From 2008 to 2014, 807,307 cholecystectomies were performed in France. The national incidence rate increased from 167.5 (95% CI [166.5; 168.5]) to 182.6 (95% CI [181.6; 183.6]) per 100,000 inhabitants (Figure 5). Over the study period, the average patient age was 55.34 (95% CI [55.30; 55.38]). The mean age decreased slightly from 56 in 2008 to 55 in 2014 ( $p < .001$ ). Regarding gender distribution, 536,782 (66.5%) were females and 270,525 (33.5% ( $p < .001$ )) were males. The mean age was lower for females than for men: 52.1 versus 60.2 ( $p < .001$ ).

Table 1 reports demographic characteristic and outcomes of patients undergoing cholecystectomy, Figure 5 pictures trends in cholecystectomies and Figure 6 shows comparison of age distribution in patients who underwent a cholecystectomy.

*Table 1. Demographic characteristics and outcomes of patients undergoing cholecystectomy in Franc, 2008-2014*  
(".":  $p > 0.05$ ; "\*":  $0.01 < p < 0.05$ ; "\*\*":  $0.001 < p < 0.01$ ; "\*\*\*":  $p < 0.001$ )

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	p-value
Patients undergoing cholecystectomy	107,152	111,450	113,602	116,882	119,077	118,899	120,245	
Incidence rate (per 100,000 inhabitants)	167.52	173.32	175.82	180.00	182.52	181.35	182.59	
Mean age (years)	56.01	55.60	55.62	55.22	55.11	54.95	54.96	***
Male (%)	32.88	33.12	33.58	33.49	33.61	33.92	33.87	***
Primary diagnosis								
Cholecystitis (%)	71.40	72.39	72.95	73.23	73.55	73.44	73.98	***
Cholelithiasis (%)	23.71	22.62	22.19	22.04	21.76	21.95	21.30	***
Cholangitis (%)	1.47	1.50	1.48	1.42	1.40	1.27	1.31	***
Acute biliary pancreatitis (%)	1.16	1.25	1.29	1.33	1.26	1.30	1.38	***
Other disease of the gallbladder (%)	1.18	1.26	1.19	1.16	1.22	1.22	1.20	***
Malignant tumor (%)	0.48	0.44	0.42	0.38	0.38	0.38	0.42	***
Benign tumor (%)	0.20	0.19	0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	***
Other acute pancreatitis (%)	0.33	0.27	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	***
Other disease of the biliary tract (%)	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	***
Trauma (%)	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	***
Operative procedure								
Laparoscopic (%)	90.02	90.89	91.63	92.41	92.97	93.57	93.95	***

Open cholecystectomy (%)	9.98	9.11	8.37	7.59	7.03	6.43	6.05	***
Outpatient stay (%)	0.74	1.04	1.69	3.03	5.66	11.01	18.66	***
Length of stay (days)	6.54	6.3	6.12	5.81	5.5	5.14	4.72	***
Stay in ICU at least 1 day (%)	1.65	1.63	1.67	1.62	1.6	1.47	1.46	***
Public hospital (%)	49.93	51.10	50.84	51.53	51.82	52.74	52.54	***
Source of admission								
Acute care unit (%)	2.08	2.03	1.84	1.94	1.79	1.77	1.71	***
Home (%)	97.92	97.97	98.16	98.06	98.21	98.23	98.29	***
Discharge disposition								
Acute care unit (%)	3.67	3.64	3.59	3.4	3.3	3.15	2.94	***
Home (%)	96.33	96.36	96.41	96.6	96.7	96.85	97.06	***
In-hospital mortality (%)	0.45	0.48	0.47	0.42	0.42	0.39	0.39	**



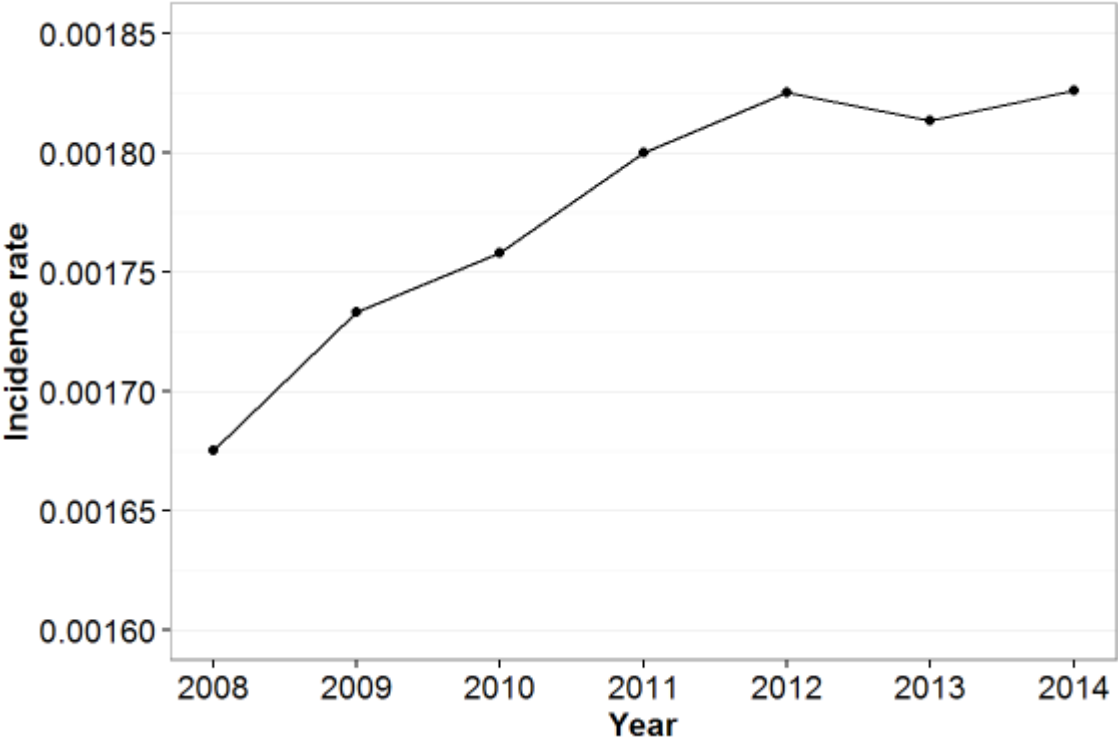


Figure 5. Trends in cholecystectomies performed in France from 2008 to 2014

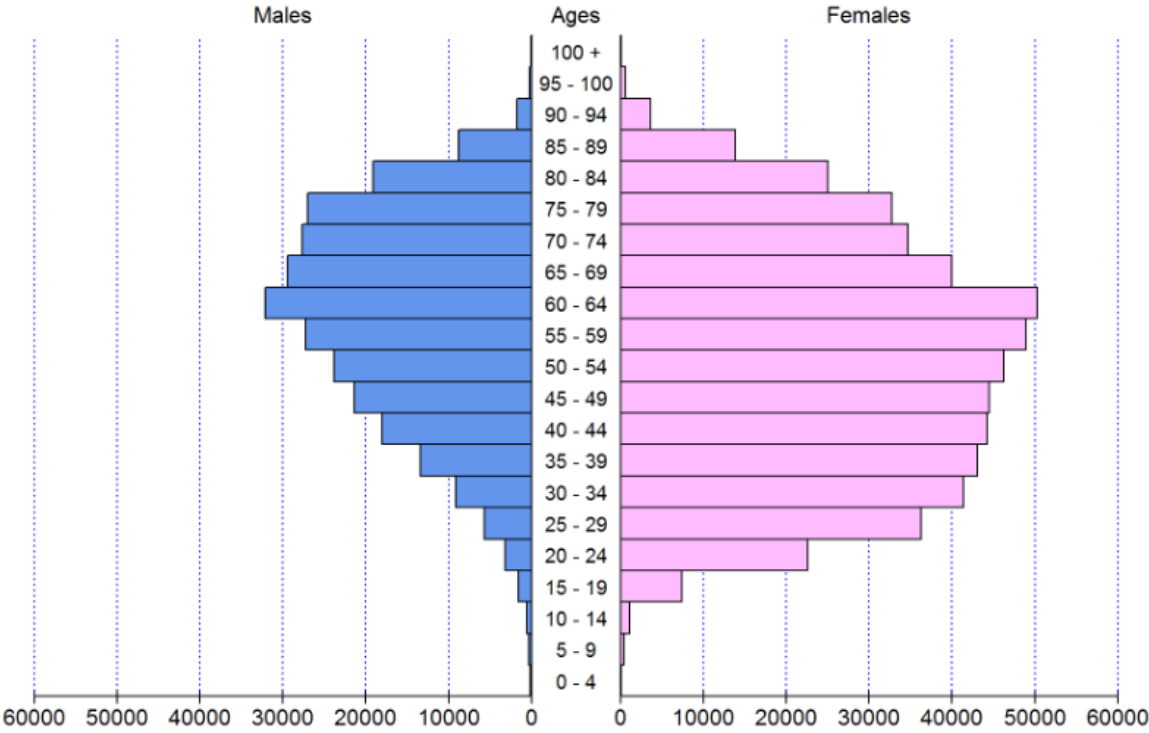


Figure 6. Age and gender distribution in patients who underwent a cholecystectomy from 2008 through 2014

Overall, 589,510 patients (73.02%) underwent cholecystectomy for cholecystitis from 2008 to 2014. The rate of cholecystectomies performed for cholecystitis increased from 71.4% in 2008 to 74.0% in 2014 (Table 1. Demographic characteristics and outcomes of patients undergoing cholecystectomy in Franc, 2008-2014). Cholecystitis was the most common primary diagnosis: 73.02% (95% CI [72.92; 73.12]), followed by cholelithiasis: 22.2% (95% CI [22.11; 22.29]). Over the study period, there were 744,779 (92.25%) laparoscopic cholecystectomies and 62,528 (7.75%) open cholecystectomies. The ratio of laparoscopic cholecystectomy increased significantly from 90% in 2008 to 94% in 2014 ( $p < .001$ ). Overall, 98% of patients undergoing cholecystectomy were admitted from home and 2% of patients were transferred from another acute care unit.

### 2.3.1 Outcomes

The average inpatient hospital length of stay (LOS) was 5.71. LOS decreased significantly from 6.5 days in 2008 to 4.7 days in 2014. Outpatient stays increased significantly from 0.74% in 2008 to 18.66% ( $p < .001$ ) in 2014 (Figure 7).

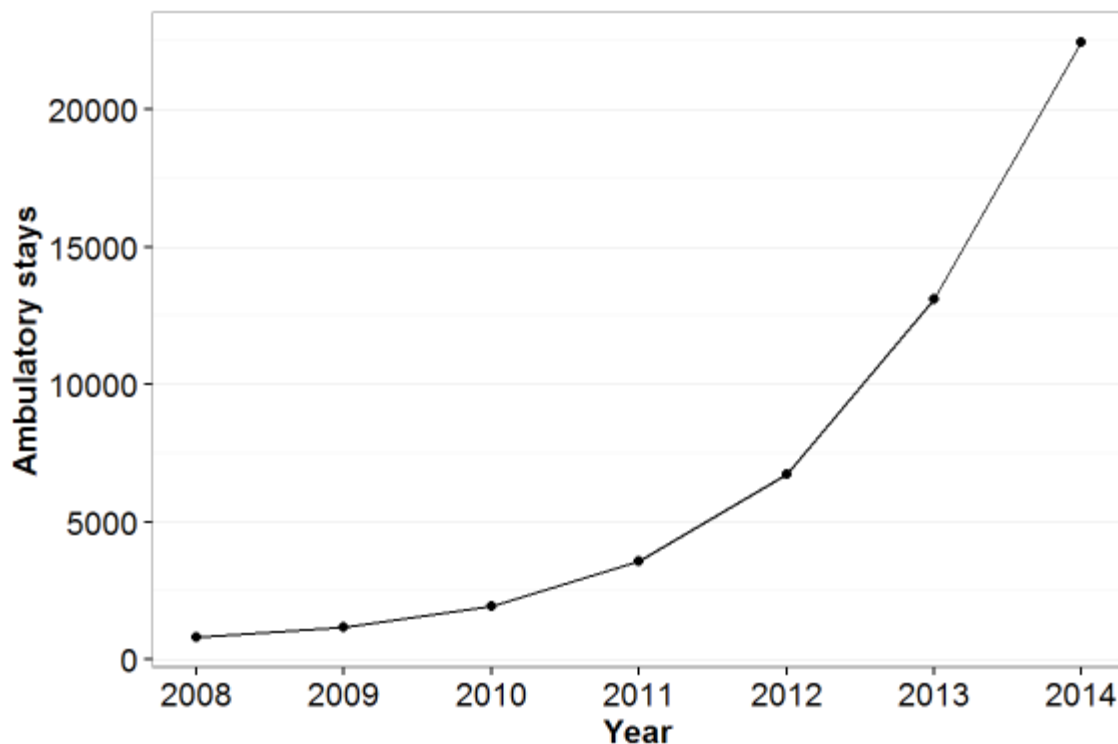


Figure 7. Trends in number of outpatient stays from 2008 to 2014

During the 7-year study period, 12,784 (1.58%) patients spent at least one day in an intensive care unit. The overall in-hospital mortality was 0.43% (95% CI [0.42% to 0.45%]). In-hospital mortality significantly decreased over time from 0.45% in 2008 to 0.38% in 2014 ( $p < .01$ ). In-hospital mortality was significantly higher for males (0.71%) than for females (0.29%) ( $p < .001$ ). After cholecystectomy, 96.6% of patients were discharged home (Table 1. Demographic characteristics and outcomes of patients undergoing cholecystectomy in Franc, 2008-2014).

Table 2 presents the prevalence rate for the 8 most common types of complications in the 30-days period after cholecystectomy, sorted by surgical technique. The most common complications were intra-abdominal complications (23.09% for laparoscopy, 27.52% for open cholecystectomy).

*Table 2. Complications in patients undergoing cholecystectomy. 2008-2014*

	Laparoscopy (%)	IC 95%	Open cholecystectomy (%)	IC 95%
Gastrointestinal	23.09	[22.7 ; 23.49]	27.52	[26.52 ; 28.54]
Hemorrhage	13.29	[12.97 ; 13.61]	13.33	[12.57 ; 14.11]
Infection	7.21	[6.97 ; 7.46]	13.35	[12.6 ; 14.14]
Transfusion	3.18	[3.02 ; 3.35]	7.00	[6.44 ; 7.6]
Renal	2.92	[2.77 ; 3.09]	6.40	[5.86 ; 6.97]
Cardiac	1.86	[1.73 ; 1.99]	3.04	[2.66 ; 3.45]
Pulmonary	1.09	[1 ; 1.2]	2.63	[2.28 ; 3.02]
Anesthesia complication	0.18	[0.14 ; 0.23]	0.20	[0.11 ; 0.32]

## 2.4 Discussion

In this study, we were able to examine demographic trends in cholecystectomy from 2008 to 2014 in France. The annual incidence rate of cholecystectomy increased from 167.5 in 2008 to 182.6 per 100,000 inhabitants in 2014. Our findings appear higher than in previous studies(25,30). We also confirmed that women clearly make up the majority of cholecystectomies. Women's predisposition for gallstone disease has been shown in multiple studies, increased body fat in women appeared to be associated with an increased risk of cholelithiasis(55). Bennion and al. found significant differences between men and women in the size of total bile acid and chenodeoxycholic acid pool, which could suggest a possible mechanism for the higher prevalence of gallstones among women(56). However, in our study we found that surgery occurred for younger and younger women, other mechanisms, probably of hormonal origin, are mentioned, such as the LPAC syndrome (low phospholipid-associated cholelithiasis)(57,58). Cholecystitis (73.02%) and cholelithiasis (22.20%) were the most common causes of cholecystectomy in our study. In a study conducted in Sweden, the main primary diagnosis was gallbladder disease(25). Cholelithiasis appeared to be the first primary diagnosis in a study performed in Scotland, followed by cholecystitis(28). Surgical techniques have been investigated in several studies. In the United States, between 78,33% and 93% of all cholecystectomy were laparoscopic(24,27,29). Similar rates have been found across Europe (72% in Sweden, 93% in France, and 73% in Scotland)(25,26,28). In the present study, we have shown that the laparoscopic procedure rate increased from 90% in 2008 to 94% in 2014. These results are consistent with many studies establishing the laparoscopic procedure as a "gold-standard" for acute cholecystitis and for symptomatic cholelithiasis(59–64). To support this, in our research work the laparoscopic procedure did not appear more complicated than open cholecystectomy, one of the reasons might be that the learning curve of the procedure is now acquired, not to mention that laparotomy surgeries are generally for patients at higher risk of complications. For example, in France, any patient under anticoagulant therapy will be operated by open surgery rather than laparoscopy.

Our study has shown that the mean patient age was 55 years old. This result is consistent with prior reports where mean patient age ranged from 51 to 55(24,25,27–29,31). Furthermore, women were found to be significantly younger than men. The length of stay after cholecystectomy decreased significantly from 6.5 days in 2008 to 4.7 in 2014. The mean length of stay ranges from 4.1 to 4.4 days(25,26), with longer length of stay among men and elderly patients. The decrease in length of stay could be partially related to the growth of outpatient surgery. Indeed, in 2008, 0.74% of stays were performed on an outpatient basis, while they were 18.66% in 2014. Outpatient surgery tends to be preferred due to its cost-effectiveness aspect for the management of health resources(65,66). Moreover, many recent studies have shown its safe side(67–80), even in the children population(81). In a study conducted in the United States on elderly patients, the most common complications were infections (7.02%), hematologic complications (4.95%), and renal complications (4.7%)(24). The mortality rate varies across studies from 0.4% for young patients to 3.2% for elderly patient(24–26,28).

Incidence of gallbladder disease in France has been described by Plant et al. in 1973. To our knowledge, no study since then has described the epidemiology of cholecystectomy in the general population in France(51). The strengths of this study include the use of a large database, which includes all cholecystectomies related to a gallbladder disease. Because the PMSI was created primarily for reimbursement, the database is reliable and comprehensive for surgery procedure. This nationwide database contains a lot of reliable information: age, sex, length of stay, admission, discharge, and in-hospital mortality.

There are limitations inherent to any administrative database. There can be coding errors, leading to missed diagnoses and procedures, as well as a lack of coding, leading to missing data. Operative details are not available in PMSI, a comorbidity unsupported during hospitalization or which did not cause additional burden on the health care team should not be coded for associated diagnostics. Thus, we cannot consider certain significant comorbidities such as smoking, diabetes or obesity. In CCAM classification, there is no code for surgical conversion (from laparoscopy to open cholecystectomy), thus we could not calculate the conversion rate, and the rate of laparoscopic complications may have been minimized at the expense of open cholecystectomies. Another limitation of this study is the absence of the cause of death in the database. Moreover, global mortality and outcomes are underestimated by in-hospital mortality and outcomes during hospitalization. In addition, we could not evaluate post-operative pain and analgesia.

## 2.5 Conclusion

This is the first nationwide study since 1973 to examine patients' characteristics and outcomes following cholecystectomy in the general population. It found that the incidence rate of cholecystectomies increased over time. The length of stay decreased significantly from 2008 to 2014 and the proportion of procedures performed on an outpatient basis has increased exponentially since 2008.

It would be interesting for future studies in this area to explore potential factors for increased incidence, outcomes, and post-hospital mortality. An economic approach would also complement the results of this study.

## 3 Discussion en Français

### 3.1 Rappel des résultats principaux

Sur la période étudiée 807 307 cholécystectomies ont été réalisées en France. Le taux d'incidence a augmenté de 167,5 en 2008 à 182,6 pour 100 000 habitants en 2014. Nos résultats apparaissent plus élevés que dans de précédents travaux (25,30).

La moyenne d'âge des patients était de 55 ans, ce qui est concordant avec de précédents travaux (24,25,27–29,31), de plus les femmes opérées sont apparues significativement plus jeunes que les hommes.

Nous avons également confirmé que les femmes représentent la majorité des cholécystectomies (66,5% de femmes contre 33,5% d'hommes). La prédisposition féminine pour les pathologies lithiasiques a été montrée dans plusieurs études ; l'augmentation de la masse grasseuse chez les femmes apparaissait associée à une augmentation du risque de lithiase biliaire (55). Bennion et al. ont trouvé des différences significatives entre hommes et femmes sur la quantité totale d'acides biliaires et le pool d'acides chénodésoxycholiques, ce qui pourrait suggérer un possible mécanisme expliquant cette différence de prévalence entre hommes et femmes (56). Toutefois, dans notre étude nous avons trouvé que la chirurgie survenait pour des femmes de plus en plus jeunes, d'autres mécanismes (probablement d'origine hormonale) sont mentionnés, tel que le syndrome LPAC (low-phospholipid-associated cholelithiasis) (57,58).

Dans notre étude, les principales causes de cholécystectomie étaient les cholécystites (73,02%) et les lithiases biliaires (22,20%).

Nous avons montré que le taux d'interventions par laparoscopie a augmenté de 90% en 2008 à 94% en 2014. Ce qui va dans le sens de nombreuses études établissant la voie laparoscopique comme le « Gold-Standard » dans le traitement des cholécystites aiguës et des lithiases vésiculaires symptomatiques (59–64). Pour étayer cela, dans notre travail de recherche la voie laparoscopique n'est pas apparue plus compliquée que la laparotomie, une des raisons pourrait être que la courbe d'apprentissage des techniques cœlioscopiques est maintenant acquise, sans oublier le fait qu'en général les laparotomies sont indiquées pour des patients lourds, à plus haut risque de complication. En France par exemple, un patient bénéficiant d'un traitement anticoagulant sera plutôt opéré par laparotomie que par laparoscopie.

La durée de séjour après intervention a diminué significativement de 6,5 jours en 2008 à 4,7 jours en 2014. Cette baisse de la durée de séjour pourrait notamment s'expliquer par le développement la chirurgie ambulatoire, ainsi, en 2008 0,74% des séjours étaient en ambulatoire alors que cette proportion passe à 18,66% en 2014. La chirurgie ambulatoire est de plus en plus privilégiée du fait de sa rentabilité supérieure et son plus faible coût en termes de ressources humaines. En plus de cet aspect, nombre d'études récentes ont montré son caractère sûr (67–80), même en population pédiatrique (81).

Les complications intra abdominales représentaient le type de complication principal (23,09% pour les laparoscopies contre 27,52% pour les laparotomies).

## 3.2 Comparaison avec la littérature

Dans des travaux suédois, les principales causes étaient les pathologies vésiculaires (25). Les lithiases biliaires sont apparues comme le diagnostic primaire principal dans une étude réalisée en Ecosse, suivies des cholécystites (28).

Les techniques chirurgicales ont été étudiées dans de nombreuses études. Aux Etats-Unis, entre 78,33% et 93% des interventions avaient lieu sous coelioscopie (24,27,29), des taux similaires ont été trouvés en Europe (72% en Suède, 93% en France et 73% en Ecosse) (25,26,28).

La durée moyenne de séjour constatée dans d'autres études varie de 4,1 à 4,4 jours (25,26), avec une durée plus longue pour les patients plus âgés.

Dans une étude conduite aux Etats-Unis sur une population âgée, les complications les plus fréquentes étaient infectieuses (7,02%), hématologiques (4,95%), et rénales (4,7%) (24). Le taux de mortalité varie selon les études, de 0,4% pour des populations jeunes à 3,2% pour des populations plus âgées (24–26,28).

## 3.3 Forces

L'incidence des pathologies biliaires en France a été décrite par Plant et al. en 1973. A notre connaissance, aucune étude n'a depuis décrit l'épidémiologie des cholécystectomies dans la population générale Française (51).

Cette étude a utilisé une large base de données, qui a inclus toutes les cholécystectomies pour pathologie biliaire. Parce que le PMSI a été initialement créé dans une optique de remboursement, la base de données est fiable et exhaustive pour les interventions chirurgicales, les informations qui y sont contenues sont objectives : âge, sexe, durée de séjour, admission, mode de sortie, et mortalité hospitalière.

## 3.4 Biais et limites

Les limites sont inhérentes à chaque base de données administrative. Il peut y avoir des erreurs de codage, conduisant à des mauvais diagnostics ou actes, comme il peut y avoir également une insuffisance de codage conduisant à des données manquantes. Les détails opératoires ne sont pas accessibles dans le PMSI, une comorbidité non liée à l'hospitalisation ou qui n'entraîne pas de charge de travail supplémentaire à l'équipe soignante ne devant pas être codée en tant que diagnostic associé. Ainsi nous ne pouvons pas prendre en compte des comorbidités significatives telles que le tabagisme, le diabète ou encore l'obésité.

Par ailleurs, la classification CCAM ne comprend pas de code pour les conversions opératoires (de laparoscopie à laparotomie) nous ne pouvons donc pas calculer ce taux de conversion, et le taux de complications laparoscopiques peut ainsi avoir été minimisé aux dépens des laparotomies.

L'absence de recommandations ou de consensus sur le regroupement des complications dans la littérature, ce dernier, tel qu'effectué dans ce travail peut être sujet à débat.



L'absence de la cause de la mort dans la base de données est une autre limite. En plus de cela, la mortalité globale et les complications sont sous-estimées par la mortalité intra-hospitalière et les complications intra-hospitalières. Pour terminer, nous n'avons pas pu évaluer la douleur post-opératoire et l'analgésie.

### **3.5 Perspectives**

Il serait intéressant que de futures études dans ce domaine recherchent d'éventuels facteurs de cette hausse du taux d'incidence, ou explorent les complications et la mortalité post-hospitalière. Une approche économique pourrait également compléter les résultats de cette étude.

## 4 Annexes

Tableau 2. Codes CCAM inclus

<b>Codes relatifs aux laparotomies</b>	
HMFA001	Cholécystectomie avec cholédochojéjunostomie, par laparotomie
HMFA002	Cholécystectomie avec cholédochogastrostomie ou cholédochoduodénostomie, par laparotomie
HMFA003	Cholécystectomie par cœlioscopie, avec ablation de calcul de la voie biliaire principale par cholédochotomie, par laparotomie
HMFA004	Cholécystectomie avec ablation transcystique de calcul de la voie biliaire principale, par laparotomie
HMFA005	Cholécystectomie par cœlioscopie, avec cholédochojéjunostomie par laparotomie
HMFA006	Cholécystectomie par cœlioscopie, avec cholédochoduodénostomie par laparotomie
HMFA007	Cholécystectomie, par laparotomie
HMFA008	Cholécystectomie avec ablation de calcul de la voie biliaire principale par cholédochotomie, par laparotomie
<b>Codes relatifs aux cœlioscopies</b>	
HMFC001	Cholécystectomie avec ablation transcystique de calcul de la voie biliaire principale, par cœlioscopie
HMFC002	Cholécystectomie avec ablation de calcul de la voie biliaire principale par cholédochotomie, par cœlioscopie
HMFC003	Cholécystectomie avec cholédochogastrostomie ou cholédochoduodénostomie, par cœlioscopie
HMFC004	Cholécystectomie, par cœlioscopie
HMFC005	Cholécystectomie avec cholédochojéjunostomie, par cœlioscopie

Tableau 3. Codes CIM-10 inclus (en tant que diagnostics principaux)

<b><u>Code</u></b>	<b><u>Intitulé CIM-10</u></b>
<b><u>Tumeurs malignes</u></b>	
C23	Tumeur maligne de la vésicule biliaire
C24	Tumeurs malignes des voies biliaires, autres et non précisées
C240	Tumeur maligne du canal biliaire extra-hépatique

C241	Tumeur maligne de l'ampoule de Vater
C248	Tumeur maligne à localisations contiguës des voies biliaires
C249	Tumeur maligne des voies biliaires, sans précision
<u>Tumeurs bénignes</u>	
D135	Tumeur bénigne des voies biliaires extra-hépatiques
K835	Kyste biliaire
<u>Lithiase biliaire</u>	
K80	Cholélithiase
K802	Calcul de la vésicule biliaire
K805	Calcul des canaux biliaires
K808	Autres cholélithiases
K820	Occlusion de la vésicule biliaire
K831	Obstruction des voies biliaires
<u>Cholécystite</u>	
K800	Calcul de la vésicule biliaire avec cholécystite aiguë
K801	Calcul de la vésicule biliaire avec une autre forme de cholécystite
K804	Calcul des canaux biliaires avec cholécystite
K81	Cholécystite
K810	Cholécystite aiguë
K811	Cholécystite chronique
K818	Autres cholécystites
K819	Cholécystite, sans précision
<u>Angiocholite</u>	
K803	Calcul des canaux biliaires avec angiocholite
K830	Angiocholite
K8700	Cholangite à cytomégalovirus
<u>Autres pathologies de la vésicule biliaire</u>	
K82	Autres maladies de la vésicule biliaire
K821	Hydrocholécyste
K822	Perforation de la vésicule biliaire
K823	Fistule de la vésicule biliaire
K824	Choléstérolose de la vésicule biliaire
K828	Autres maladies précisées de la vésicule biliaire
K829	Maladie de la vésicule biliaire, sans précision
<u>Autres pathologies des voies biliaires</u>	
K832	Perforation des voies biliaires
K833	Fistule des voies biliaires
K834	Spasme du sphincter d'Oddi
K838	Autres maladies précisées des voies biliaires
K839	Maladie des voies biliaires, sans précision

K87	Atteinte de la vésicule biliaire, des voies biliaires et du pancréas au cours de maladies classées ailleurs
K870	Atteinte de la vésicule biliaire et des voies biliaires au cours de maladies classées ailleurs
K8708	Atteintes de la vésicule biliaire et des voies biliaires au cours d'autres maladies classées ailleurs
K871	Atteinte du pancréas au cours de maladies classées ailleurs
<u>Pancréatite aiguë biliaire</u>	
K851	Pancréatite aiguë d'origine biliaire
<u>Autres pancréatites aiguës</u>	
K85	Pancréatite aiguë
K850	Pancréatite aiguë idiopathique
K852	Pancréatite aiguë d'origine alcoolique
K853	Pancréatite aiguë médicamenteuse
K858	Autres pancréatites aiguës
K859	Pancréatite aiguë, sans précision
<u>Traumatismes</u>	
S361	Lésion traumatique du foie et de la vésicule biliaire
S3610	Lésion traumatique du foie et de la vésicule biliaire sans plaie intra abdominale
S3611	Lésion traumatique du foie et de la vésicule biliaire avec plaie intra abdominale

Tableau 4. Codes CIM-10 utilisés pour classer les complications des cholécystectomies (codées en tant que diagnostic principal ou associé)

<u>Code</u>	<u>Intitulé CIM-10</u>
<u>Cardiaques</u>	
E86	Hypovolémie
I26	Embolie pulmonaire
I269	Embolie pulmonaire, sans mention de cœur pulmonaire aigu
I46	Arrêt cardiaque
I460	Arrêt cardiaque réanimé avec succès
I469	Arrêt cardiaque, sans précision
I80	Phlébite et thrombophlébite
I800	Phlébite et thrombophlébite des veines superficielles des membres inférieurs
I801	Phlébite et thrombophlébite de la veine fémorale
I802	Phlébite et thrombophlébite d'autres vaisseaux profonds
I803	Phlébite et thrombophlébite des membres inférieurs, sans précision
I808	Phlébite et thrombophlébite d'autres localisations
I809	Phlébite et thrombophlébite de localisation non précisée
I978	Autres troubles de l'appareil circulatoire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classés ailleurs

I979	Trouble de l'appareil circulatoire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, sans précision
J81	Oedème pulmonaire
R092	Arrêt respiratoire
T800	Embolie gazeuse consécutive à une injection thérapeutique, une perfusion et une transfusion
T811	Choc pendant ou après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classé ailleurs
<u>Intra abdominales</u>	
K20	Oesophagite
K210	Reflux gastro-oesophagien avec oesophagite
K219	Reflux gastro-oesophagien
K290	Gastrite hémorragique aiguë
K291	Autres gastrites aiguës
K292	Gastrite alcoolique
K293	Gastrite chronique superficielle
K294	Gastrite atrophique
K295	Gastrite chronique sans précision
K296	Autres gastrites
K297	Gastrite sans précision
K298	Duodénite
K299	Gastro-duodénite, sans précision
K30	Dyspepsie fonctionnelle
K430	Événtration post-opératoire, avec occlusion sans gangrène
K431	Événtration post-opératoire, avec gangrène
K432	Événtration post-opératoire, sans occlusion ni gangrène
K436	Hernie de la paroi abdominale antérieure autre et non précisée, avec occlusion sans gangrène
K437	Hernie de la paroi abdominale antérieure autre et non précisée, avec gangrène
K439	Hernie de la paroi abdominale antérieure autre et non précisée, sans occlusion ni gangrène
K56	Iléus paralytique et occlusion intestinale sans hernie
K560	Iléus paralytique
K562	Volvulus
K563	Iléus biliaire
K564	Autres obstructions de l'intestin
K565	Adhérences de l'intestin, avec occlusion
K566	Occlusions intestinales, autres et sans précision
K567	Iléus, sans précision
K591	Diarrhée fonctionnelle
K65	Péritonite
K650	Péritonite aiguë
K658	Autres péritonites
K659	Péritonite, sans précision
K91	Atteintes de l'appareil digestif après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs

K910	Vomissements consécutifs à une intervention gastro-intestinale
K911	Syndromes consécutifs à une intervention gastrique
K912	Malabsorption post-chirurgicale, non classée ailleurs
K913	Occlusion intestinale post-opératoire, non classée ailleurs
K914	Mauvais résultats fonctionnels d'une colostomie et d'une entérostomie
K915	Syndrome post-cholécystectomie
K918	Autres atteintes de l'appareil digestif après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
K919	Atteinte de l'appareil digestif après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, sans précision
R100	Syndrome abdominal aigu
R101	Douleur localisée à la partie supérieure de l'abdomen
R102	Douleur pelvienne et périnéale
R103	Douleur localisée à d'autres parties inférieures de l'abdomen
R104	Douleurs abdominales, autres, et non précisées
R11	Nausées et vomissements
S36	Lésion traumatique d'organes intra-abdominaux
S360	Lésion traumatique de la rate
S3600	Lésion traumatique de la rate, sans plaie intra-abdominale
S3601	Lésion traumatique de la rate, avec plaie intra-abdominale
S362	Lésion traumatique du pancréas
S3620	Lésion traumatique du pancréas, sans plaie intra-abdominale
S3621	Lésion traumatique du pancréas, avec plaie intra-abdominale
S363	Lésion traumatique de l'estomac
S3630	Lésion traumatique de l'estomac, sans plaie intra-abdominale
S3631	Lésion traumatique de l'estomac, avec plaie intra-abdominale
S364	Lésion traumatique de l'intestin grêle
S3640	Lésion traumatique de l'intestin grêle, sans plaie intra-abdominale
S3641	Lésion traumatique de l'intestin grêle, avec plaie intra-abdominale
S365	Lésion traumatique du côlon
S3650	Lésion traumatique du côlon, sans plaie intra-abdominale
S3651	Lésion traumatique du côlon, avec plaie intra-abdominale
S366	Lésion traumatique du rectum
S3660	Lésion traumatique du rectum, sans plaie intra-abdominale
S3661	Lésion traumatique du rectum, avec plaie intra-abdominale
S367	Lésion traumatique de multiples organes intra-abdominaux
S3670	Lésion traumatique de multiples organes intra-abdominaux, sans plaie intra-abdominale
S3671	Lésion traumatique de multiples organes intra-abdominaux, avec plaie intra-abdominale
S368	Lésion traumatique d'autres organes intra-abdominaux
S3680	Lésion traumatique d'autres organes intra-abdominaux, sans plaie intra-abdominale
S3681	Lésion traumatique d'autres organes intra-abdominaux, avec plaie intra-abdominale
S369	Lésion traumatique d'un organe intra-abdominal non précisé

S3690	Lésion traumatique d'un organe intra-abdominal non précisé, sans plaie intra-abdominale
S3691	Lésion traumatique d'un organe intra-abdominal non précisé, avec plaie intra-abdominale
S37	Lésion traumatique des organes pelviens et urinaires
S370	Lésion traumatique du rein
S3700	Lésion traumatique du rein, sans plaie intra-abdominale
S3701	Lésion traumatique du rein, avec plaie intra-abdominale
S371	Lésion traumatique de l'uretère
S3710	Lésion traumatique de l'uretère, sans plaie intra-abdominale
S3711	Lésion traumatique de l'uretère, avec plaie intra-abdominale
S372	Lésion traumatique de la vessie
S3720	Lésion traumatique de la vessie, sans plaie intra-pelvienne
S3721	Lésion traumatique de la vessie, avec plaie intra-pelvienne
S373	Lésion traumatique de l'urètre
S3730	Lésion traumatique de l'urètre, sans plaie intra-pelvienne
S3731	Lésion traumatique de l'urètre, avec plaie intra-pelvienne
S374	Lésion traumatique de l'ovaire
S3740	Lésion traumatique de l'ovaire, sans plaie intra-pelvienne
S3741	Lésion traumatique de l'ovaire, avec plaie intra-pelvienne
S375	Lésion traumatique de la trompe de Fallope
S3750	Lésion traumatique de la trompe de Fallope, sans plaie intra-pelvienne
S3751	Lésion traumatique de la trompe de Fallope, avec plaie intra-pelvienne
S376	Lésion traumatique de l'utérus
S3760	Lésion traumatique de l'utérus, sans plaie intra-pelvienne
S3761	Lésion traumatique de l'utérus, avec plaie intra-pelvienne
S377	Lésions traumatiques de multiples organes pelviens et urinaires
S3770	Lésions traumatiques de multiples organes pelviens et urinaires, sans plaie intra-pelvienne
S3771	Lésions traumatiques de multiples organes pelviens et urinaires, avec plaie intra-pelvienne
S378	Lésions traumatiques d'autres organes pelviens et urinaires
S3780	Lésions traumatiques d'autres organes pelviens et urinaires, sans plaie intra-pelvienne
S37800	Lésion traumatique de la glande surrénale, sans plaie intra-abdominale
S37808	Lésion traumatique d'autres organes pelviens et urinaires, sauf de la glande surrénale, sans plaie intra-pelvienne
S3781	Lésions traumatiques d'autres organes pelviens et urinaires, avec plaie intra-pelvienne
S37810	Lésion traumatique de la glande surrénale, avec plaie intra-abdominale
S37818	Lésion traumatique d'autres organes pelviens et urinaires, sauf de la glande surrénale, avec plaie intra-pelvienne
S379	Lésion traumatique d'un organe pelvien et urinaire non précisé
S3790	Lésion traumatique d'un organe pelvien et urinaire non précisé, sans plaie intra-pelvienne
S3791	Lésion traumatique d'un organe pelvien et urinaire non précisé, avec plaie intra-pelvienne

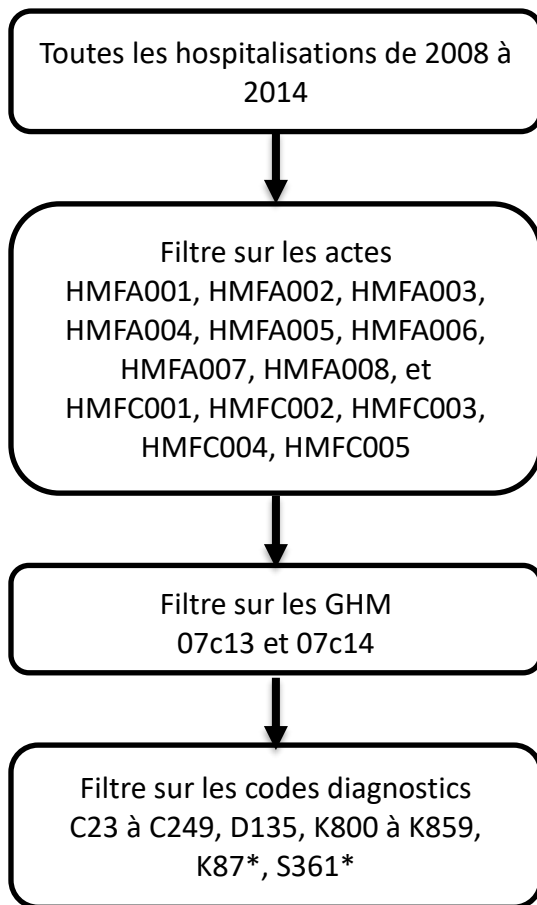
T81	Complications d'actes à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
T812	Perforation et déchirure accidentelles au cours d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
T8130	Éviscération postopératoire
T815	Corps étranger laissé accidentellement dans une cavité corporelle ou une plaie opératoire à la suite d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique
T818	Autres complications d'un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
Y61	Corps étranger accidentellement laissé dans l'organisme au cours d'actes médicaux et chirurgicaux
Y610	Corps étranger accidentellement laissé dans l'organisme au cours d'une intervention chirurgicale
Y611	Corps étranger accidentellement laissé dans l'organisme au cours d'une perfusion ou transfusion
Y618	Corps étranger accidentellement laissé dans l'organisme au cours d'autres actes médicaux et chirurgicaux.
Y619	Corps étranger accidentellement laissé dans l'organisme au cours d'un acte médical et chirurgical, sans précision
Y620	Asepsie insuffisante au cours d'une intervention chirurgicale
Y652	Lâchage de suture ou de ligature au cours d'une intervention chirurgicale
Y83	Opération et autre acte chirurgical à l'origine de réactions anormales du patient ou de complications ultérieures, sans mention d'accident au cours de l'intervention
Y834	Autres interventions chirurgicales réparatrices à l'origine de réactions anormales du patient ou de complications ultérieures, sans mention d'accident au cours de l'intervention
Y836	Ablation d'un autre organe (partielle) (totale) à l'origine de réactions anormales du patient ou de complications ultérieures, sans mention d'accident au cours de l'intervention
Y838	Autres interventions chirurgicales à l'origine de réactions anormales du patient ou de complications ultérieures, sans mention d'accident au cours de l'intervention
Y839	Intervention chirurgicale, sans précision, à l'origine de réactions anormales du patient ou de complications ultérieures, sans mention d'accident au cours de l'intervention
<u>Hémorragiques</u>	
I772	Rupture d'une artère
K625	Hémorragie de l'anus et du rectum
K661	Hémopéritoine
K922	Hémorragie gastro-intestinale, sans précision
R58	Hémorragie, non classée ailleurs
S35	Lésion traumatique de vaisseaux sanguins au niveau de l'abdomen, des lombes et du bassin
S350	Lésion traumatique de l'aorte abdominale
S351	Lésion traumatique de la veine cave inférieure
S352	Lésion traumatique de l'artère coéliquaie ou mésentérique
S353	Lésion traumatique de la veine porte ou splénique



S354	Lésion traumatique des vaisseaux sanguins du rein
S355	Lésion traumatique des vaisseaux sanguins iliaques
S357	Lésion traumatique de multiples vaisseaux sanguins au niveau de l'abdomen, des lombes et du bassin
S358	Lésion traumatique d'autres vaisseaux sanguins au niveau de l'abdomen, des lombes et du bassin
S359	Lésion traumatique de vaisseaux sanguins non précisés, au niveau de l'abdomen, des lombes et du bassin
T145	Lésion traumatique de vaisseau(x) sanguin(s) d'une partie du corps non précisée
T810	Hémorragie et hématome compliquant un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classés ailleurs
T817	Complications vasculaires consécutives à un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
Y446	Effets indésirables du sang naturel et produits sanguins au cours de leur usage thérapeutique
Y60	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'actes médicaux et chirurgicaux
Y600	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une intervention chirurgicale
Y601	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une perfusion ou transfusion
Y602	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une dialyse rénale ou autre perfusion
Y603	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une injection ou vaccination
Y604	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une endoscopie
Y606	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'une aspiration, d'une ponction et d'un autre cathétérisme
Y607	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours de l'administration d'un lavement
Y608	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'autres actes médicaux et chirurgicaux
Y609	Coupure, piqûre, perforation ou hémorragie accidentelles au cours d'un acte médical et chirurgical, sans précision
<u>Rénales</u>	
N10	Néphrite tubulo-interstitielle aiguë
N17	Insuffisance rénale aiguë
N170	Insuffisance rénale aiguë avec nécrose tubulaire
N171	Insuffisance rénale aiguë avec nécrose corticale aiguë
N172	Insuffisance rénale aiguë avec nécrose médullaire
N178	Autres insuffisances rénales aiguës
N179	Insuffisance rénale aiguë, sans précision
N19	Défaillance du rein, sans précision
N328	Autres affections précisées de la vessie
N390	Infection des voies urinaires, siège non précisé

N99	Affections de l'appareil génito-urinaire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classées ailleurs
N990	Insuffisance rénale après un acte à visée diagnostique et thérapeutique
N991	Rétrécissement urétral après un acte à visée diagnostique et thérapeutique
N994	Adhérences pelvi-péritonéales après un acte à visée diagnostique et thérapeutique
N998	Autres affections de l'appareil génito-urinaire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique
N999	Affection de l'appareil génito-urinaire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, sans précision
R33	Rétention d'urine
<u>Pulmonaires</u>	
J690	Pneumopathie due à des aliments et des vomissements
J709	Affection respiratoire due à un agent externe, sans précision
J80	Syndrome de détresse respiratoire de l'adulte
J95	Troubles respiratoires après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classés ailleurs
J950	Fonctionnement défectueux d'une trachéostomie
J951	Insuffisance pulmonaire aiguë consécutive à une intervention chirurgicale thoracique
J952	Insuffisance pulmonaire aiguë consécutive à une intervention chirurgicale non thoracique
J954	Syndrome de Mendelson
J955	Sténose sous-glottique après un acte à visée diagnostique et thérapeutique
J958	Autres troubles respiratoires après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classés ailleurs
J959	Trouble respiratoire après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, sans précision
J960	Insuffisance respiratoire aiguë
J9600	Insuffisance respiratoire aiguë de type I [hypoxique]
J9601	Insuffisance respiratoire aiguë de type II [hypercapnique]
J9609	Insuffisance respiratoire aiguë, type non précisé
T175	Corps étranger dans les bronches
Z991	Dépendance envers un respirateur
<u>Infectieuses</u>	
A41	Autres sepsis
A410	Sepsis à staphylocoques dorés
A411	Sepsis à d'autres staphylocoques précisés
A412	Sepsis à staphylocoques non précisés
A413	Sepsis à Haemophilus influenzae
A414	Sepsis à microorganismes anaérobies
A415	Sepsis à d'autres microorganismes Gram négatif
A418	Autres sepsis précisés
A419	Sepsis, sans précision
K750	Abcès du foie

T802	Infections consécutives à une injection thérapeutique, une perfusion et une transfusion
T813	Désunion d'une plaie opératoire, non classée ailleurs
T814	Infection après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classée ailleurs
Y62	Asepsie insuffisante au cours d'actes médicaux et chirurgicaux
Y621	Asepsie insuffisante au cours d'une perfusion ou transfusion
Y628	Asepsie insuffisante au cours d'autres actes médicaux et chirurgicaux
Y629	Asepsie insuffisante au cours d'un acte médical et chirurgical, sans précision
<u>Complications anesthésiques</u>	
T882	Choc anesthésique
T883	Hyperthermie maligne due à une anesthésie
T884	Échec ou difficulté d'intubation
T885	Autres complications consécutives à une anesthésie
T886	Choc anaphylactique dû à des effets indésirables d'une substance médicamenteuse appropriée et correctement administrée
T887	Effet indésirable d'un médicament, sans précision
Y484	Effets indésirables des anesthésiques, sans précision au cours de leur usage thérapeutique
Y653	Malposition de canule endotrachéale au cours d'une intubation durant une anesthésie
Y654	Échec à l'introduction ou à l'extraction d'autres canules ou instruments
<u>Anémies</u>	
D500	Anémie par carence en fer secondaire à une perte de sang
D62	Anémie posthémorragique aiguë
Y650	Incompatibilité sanguine au cours d'une transfusion
Z513	Transfusion sanguine
T803	Réaction d'incompatibilité ABO
T804	Réaction d'incompatibilité Rh
T805	Choc anaphylactique dû au sérum

*Figure 8. Diagramme d'inclusion*

## 5 Table des illustrations

### 5.1 Figures

Figure 1. Figuration dans l'espace des rapports entre vascularisation, lames de cellules hépatiques et canaux biliaires.....	6
Figure 2. Segmentation hépatique(4).....	7
Figure 3. Schéma des voies biliaires(5).....	7
Figure 4. Tractus Hépatobiliaire(6) .....	8
Figure 5. Trends in cholecystectomies performed in France from 2008 to 2014 .....	32
Figure 6. Age and gender distribution in patients who underwent a cholecystectomy from 2008 through 2014 .....	32
Figure 7. Trends in number of outpatient stays from 2008 to 2014.....	33
Figure 8. Diagramme d'inclusion .....	51

### 5.2 Tableaux

Tableau 1. Composition de la bile.....	9
Tableau 2. Codes CCAM inclus.....	41
Tableau 3. Codes CIM-10 inclus (en tant que diagnostics principaux) .....	41
Tableau 4. Codes CIM-10 utilisés pour classer les complications des cholécystectomies (codées en tant que diagnostic principal ou associé).....	43

### 5.3 Tables

Table 1. Demographic characteristics and outcomes of patients undergoing cholecystectomy in Franc, 2008-2014 .....	30
Table 2. Complications in patients undergoing cholecystectomy. 2008-2014 .....	34

## 6 Références

1. Cholécystectomie. In: Wikipédia [Internet]. 2016 [cited 2016 Oct 23]. Available from: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Chol%C3%A9cystectomie&oldid=126202544>
2. Anatomie des voies biliaires [Internet]. [cited 2017 Oct 1]. Available from: [http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID\\_FICHIER=1320397713841](http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID_FICHIER=1320397713841)
3. Hepatoweb. Espaceporte.jpg (531×681) [Internet]. [cited 2016 Apr 7]. Available from: <http://hepatoweb.com/anatomobase/images/Espaceporte.jpg>
4. Hepatoweb. SegmentationFoie.jpg (709×433) [Internet]. [cited 2016 Apr 7]. Available from: <http://hepatoweb.com/anatomobase/images/SegmentationFoie.jpg>
5. Hepatoweb. Anatomiefonctionfoie.jpg (500×340) [Internet]. [cited 2016 Apr 7]. Available from: <http://hepatoweb.com/anatomobase/images/Anatomiefonctionfoie.jpg>
6. Larousse É. Archive Larousse : Grande Encyclopédie Larousse - bile [Internet]. [cited 2016 Oct 23]. Available from: <http://www.larousse.fr/archives/grande-encyclopedie/page/1861>
7. Physiologie du foie et des voies biliaires [Internet]. [cited 2016 Apr 7]. Available from: [http://physiologie.envt.fr/spip/IMG/pdf/Phys\\_digest\\_16.pdf](http://physiologie.envt.fr/spip/IMG/pdf/Phys_digest_16.pdf)
8. Université de Rennes 1. Polycopié de Médecine M2-Séméiologie du foie et des voies biliaires. 2005.
9. The SAGES Safe Cholecystectomy Program - Strategies for Minimizing Bile Duct Injuries [Internet]. SAGES. [cited 2016 Feb 22]. Available from: <http://www.sages.org/safe-cholecystectomy-program/>
10. Borie F. Cholécystectomie et exploration de la voie biliaire principale par cœlioscopie. Traitement cœlioscopique de la lithiase de la voie biliaire principale. [Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitest0140-57365](http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr/data/traitem0140-57365) [Internet]. 2014 Mar 25 [cited 2017 Oct 3]; Available from: <http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr/article/883241/resultatrecherche/3>
11. CROCC.pdf | Chirurgie viscérale [Internet]. [cited 2017 Oct 1]. Available from: <http://www.chirurgie-viscerale.org/Data/upload/Images/CROP%20CC.pdf>
12. Meijer WS, Schmitz PI. Meta-analysis of randomized, controlled clinical trials of antibiotic prophylaxis in biliary tract surgery - Meijer - 1990 - British Journal of Surgery - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2017 Oct 3]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.1800770315/full>

13. Hassan AMA, Nasr MM, Hamdy HE, Abbas M, Hedaya MS, Elsebae MM. Role of prophylactic antibiotic in elective laparoscopic cholecystectomy. *J Egypt Soc Parasitol.* 2012 Apr;42(1):129–34.
14. Sarkut P, Kilicturgay S, Aktas H, Ozen Y, Kaya E. Routine Use of Prophylactic Antibiotics during Laparoscopic Cholecystectomy Does Not Reduce the Risk of Surgical Site Infections. *Surg Infect.* 2017 Jul;18(5):603–9.
15. Darzi AA, Nikmanesh A, Bagherian F. The Effect of Prophylactic Antibiotics on Post Laparoscopic Cholecystectomy Infectious Complications: A Double-Blinded Clinical Trial. *Electron Physician.* 2016 May;8(5):2308–14.
16. Kim HJ, Kang SH, Roh YH, Kim MC, Kim KW. Are prophylactic antibiotics necessary in elective laparoscopic cholecystectomy, regardless of patient risk? *Ann Surg Treat Res.* 2017 Aug;93(2):76–81.
17. Mandal N, Nandy MM, Majhi J, Kuri S, Kumar Ghosh P, Ghosh G. Laparoscopic Cholecystectomy Without Prophylactic Antibiotics: A Prospective Study. *Indian J Surg.* 2015 Dec;77(Suppl 2):419–22.
18. Chong JU, Lim JH, Kim JY, Kim SH, Kim KS. The role of prophylactic antibiotics on surgical site infection in elective laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Hepato-Biliary-Pancreat Surg.* 2015 Nov;19(4):188–93.
19. A. Iannelli A-SS. Y a-t-il des indications et des contre-indications propres à chaque technique (ouverte ou fermée) de réalisation du pneumopéritoine ? *J Chir Viscérale.* 2012;149(2):43–46.
20. Redmond HP, Watson RWG, Houghton T, Condron C, Watson RGK, Bouchier-Hayes D. Immune Function in Patients Undergoing Open vs Laparoscopic Cholecystectomy. *Arch Surg.* 1994 Dec 1;129(12):1240–6.
21. Putensen-Himmer G, Putensen C, Lammer H, Lingnau W, Aigner F, Benzer H. Comparison of Postoperative Respiratory Function after Laparoscopy or Open Laparotomy for Cholecystectomy. *Anesthesiol J Am Soc Anesthesiol.* 1992 Oct 1;77(4):675–80.
22. Schauer PR, Luna J, Ghiatas AA, Glen ME, Warren JM, Sirinek KR. Pulmonary function after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery.* 1993 Aug;114(2):389-397; discussion 397-399.
23. Mourot J. Cholécystectomie par laparotomie pour lithiase vésiculaire. [Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitest0140-40809](http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2/fr/traitements/0140-40809) [Internet]. [cited 2017 Oct 3]; Available from: [http://www.em-premium.com.doc-distant.univ-lille2.fr/article/51343/resultatrecherche/10](http://www.em-premium.com/doc-distant.univ-lille2.fr/article/51343/resultatrecherche/10)
24. Kuy S, Sosa JA, Roman SA, Desai R, Rosenthal RA. Age matters: a study of clinical and economic outcomes following cholecystectomy in elderly Americans. *Am J Surg.* 2011 Jun;201(6):789–96.

25. Rosenmüller M, Haapamäki MM, Nordin P, Stenlund H, Nilsson E. Cholecystectomy in Sweden 2000 – 2003: a nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC Gastroenterol.* 2007 Aug 17;7:35.
26. Paat-Ahi G, Świderek M, Sakowski P, Saluse J, Aaviksoo A, on behalf of the EURODRG group. DRGs IN EUROPE: A CROSS COUNTRY ANALYSIS FOR CHOLECYSTECTOMY. *Health Econ.* 2012 Aug 1;21:66–76.
27. Dua A, Dua A, Desai SS, Kuy S, Sharma R, Jechow SE, et al. Gender based differences in management and outcomes of cholecystitis. *Am J Surg.* 2013 Nov;206(5):641–6.
28. Harrison EM, O’Neill S, Meurs TS, Wong PL, Duxbury M, Paterson-Brown S, et al. Hospital volume and patient outcomes after cholecystectomy in Scotland: retrospective, national population based study. *BMJ.* 2012 May 23;344:e3330.
29. Csikesz NG, Tseng JF, Shah SA. Trends in surgical management for acute cholecystitis. *Surgery.* 2008 Aug;144(2):283–9.
30. Liu C-M, Hsu C-T, Liu T-L, Huang N, Chou P, Chou Y-J. The correlation between cholecystectomy and seasonal impact in Taiwan. *Chin J Physiol.* 2014 Feb 28;57(1):48–56.
31. Bahrami S, Holstein J, Chatellier G, Le Roux Y-E, Dormont B. Lien entre durée de séjour, réadmissions et qualité des soins en chirurgie et en obstétrique : étude de deux procédures à partir des données du PMSI. *Rev D’Épidémiologie Santé Publique.* 2008 Apr;56(1):12–3.
32. Langballe KO, Bardram L. Cholecystectomy in Danish children — A nationwide study. *J Pediatr Surg.* 2014 Apr;49(4):626–30.
33. Street A, Kobel C, Renaud T, Thuilliez J, On Behalf of the EurodrG Group. How Well Do Diagnosis-Related Groups Explain Variations in Costs or Length of Stay Among Patients and Across Hospitals? *Methods for Analysing Routine Patient Data.* *Health Econ.* 2012 Aug 1;21:6–18.
34. Présentation du PMSI MCO | Publication ATIH [Internet]. [cited 2016 Jun 14]. Available from: <http://www.atih.sante.fr/mco/presentation?secteur=MCO>
35. Code de la santé publique - Article L6113-7. Code de la santé publique.
36. Code de la santé publique - Article L6113-8. Code de la santé publique.
37. WHO. CIM-10 Version:2008 [Internet]. 2008 [cited 2016 Sep 17]. Available from: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr#/K80-K87>
38. WHO | International Classification of Diseases (ICD) [Internet]. WHO. [cited 2016 Jun 14]. Available from: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
39. CCAM en ligne - CCAM [Internet]. [cited 2016 Jun 14]. Available from: <http://www.ameli.fr/accueil-de-la-ccam/index.php>



40. Classification commune des actes médicaux. In: Wikipédia [Internet]. 2016. Available from: [https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Classification\\_commune\\_des\\_actes\\_m%C3%A9dicaux&oldid=128879793](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Classification_commune_des_actes_m%C3%A9dicaux&oldid=128879793)
41. Point d'étape T2A [Internet]. [cited 2017 Oct 1]. Available from: [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/t2a\\_point\\_etape-2.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/t2a_point_etape-2.pdf)
42. WONCA. France - La Definition Europeenne de la Medecine Generale – Medecine de Famille | Wonca Europe [Internet]. [cited 2016 Apr 1]. Available from: <http://www.woncaeurope.org/content/france-la-definition-europeenne-de-la-medecine-generale-%E2%80%93-medecine-de-famille>
43. I J Beckingham. ABC of diseases of liver, pancreas, and biliary system. *British Medical Journal*. 2001 Jan 13;
44. Insee - Population - Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050 - La population continue de croître et le vieillissement se poursuit [Internet]. [cited 2016 Jul 19]. Available from: [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=ip1089#inter4](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1089#inter4)
45. Collège de la HAS. Recommandation HAS 12\_02\_2012: Pertinence de la cholécystectomie [Internet]. 2012 [cited 2016 Jun 3]. Available from: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/points-cle\\_solution\\_-\\_qd\\_faire\\_cholecystectomie.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-03/points-cle_solution_-_qd_faire_cholecystectomie.pdf)
46. Rattner DW, Ferguson C, Warshaw AL. Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann Surg*. 1993 Mar;217(3):233–6.
47. Gutt CN, Encke J, Köninger J, Harnoss J-C, Weigand K, Kipfmüller K, et al. Acute Cholecystitis: Early Versus Delayed Cholecystectomy, A Multicenter Randomized Trial (ACDC Study, NCT00447304). *Ann Surg*. 2013 Sep;258(3):385–93.
48. Gurusamy K, Samraj K, Gluud C, Wilson E, Davidson BR. Meta-analysis of randomized controlled trials on the safety and effectiveness of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Br J Surg*. 2010 Feb 1;97(2):141–50.
49. Lo CM, Liu CL, Fan ST, Lai EC, Wong J. Prospective randomized study of early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis. *Ann Surg*. 1998 Apr;227(4):461–7.
50. Bhattacharya D, Senapati PSP, Hurle R, Ammori BJ. Urgent versus interval laparoscopic cholecystectomy for acute cholecystitis: a comparative study. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*. 9(5):538–42.
51. Plant JD, Percy I, Bates T, Gastard J, Hita De Nercy Y. Originally published as Volume 2, Issue 7823 INCIDENCE OF GALLBLADDER DISEASE IN CANADA, ENGLAND, AND FRANCE. *The Lancet*. 1973 Aug 4;302(7823):249–51.
52. Institut national de la statistique et des études économiques : Accueil [Internet]. [cited 2016 Oct 19]. Available from: <http://www.insee.fr/fr/>

53. R Development Core Team RF for SC. R: A Language and Environment for Statistical Computing [Internet]. 2012 [cited 2016 Sep 9]. Available from: <https://www.r-project.org/>
54. RStudio Team. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA; [Internet]. RStudio. [cited 2016 Sep 1]. Available from: <https://www.rstudio.com/>
55. Persson GE, Sköld SA, Thulin AJ. Physical constitution and biochemical characteristics of patients with electively diagnosed gallstone disease. *Eur J Surg Acta Chir.* 1991 Aug;157(8):473–6.
56. Bennion LJ, Drobny E, Knowler WC, Ginsberg RL, Garnick MB, Adler RD, et al. Sex differences in the size of bile acid pools. *Metabolism.* 1978 Aug 1;27(8):961–9.
57. CONDAT B. Le Syndrome LPAC (Low Phospholipid-Associated Cholelithiasis): mythe ou réalité? POSTU - Fmcgastroorg. 2016;
58. Condat B, Zanditenas D, Barbu V, Hauuy M-P, Parfait B, El Naggar A, et al. Prevalence of low phospholipid-associated cholelithiasis in young female patients. *Dig Liver Dis Off J Ital Soc Gastroenterol Ital Assoc Study Liver.* 2013 Nov;45(11):915–9.
59. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new “gold standard”? *Arch Surg Chic Ill 1960.* 1992 Aug;127(8):917-921; discussion 921-923.
60. Schirmer BD, Edge SB, Dix J, Hyser MJ, Hanks JB, Jones RS. Laparoscopic cholecystectomy. Treatment of choice for symptomatic cholelithiasis. *Ann Surg.* 1991 Jun;213(6):665.
61. Yamashita Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirota M, Miura F, et al. Surgical treatment of patients with acute cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007 Jan;14(1):91–7.
62. Wilson RG, Macintyre IM, Nixon SJ, Saunders JH, Varma JS, King PM. Laparoscopic cholecystectomy as a safe and effective treatment for severe acute cholecystitis. *BMJ.* 1992 Aug 15;305(6850):394–6.
63. Jiménez Fuertes M, Costa Navarro D. Outpatient Laparoscopic Cholecystectomy and Pain Control: A Series of 100 Cases. *Cir Esp Engl Ed.* 2015 Mar;93(3):181–6.
64. Hussain A, Mahmood HK, Dulku K. Laparoscopic Cholecystectomy Can Be Safely Performed in a Resource-Limited Setting: the First 49 Laparoscopic Cholecystectomies in Yemen. *JSLs.* 2008 Mar;12(1):71.
65. Skattum J, Edwin B, Trondsen E, Mjåland O, Raede J, Buanes T. Outpatient laparoscopic surgery: feasibility and consequences for education and health care costs. *Surg Endosc.* 2004 May;18(5):796–801.
66. Rosen MJ, Malm JA, Tarnoff M, Zuccala K, Ponsky JL. Cost-effectiveness of ambulatory laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2001 Jun;11(3):182–4.

67. Rothman JP, Burcharth J, Pommergaard H-C, Bardram L, Liljekvist MS, Rosenberg J. The quality of cholecystectomy in Denmark has improved over 6-year period. *Langenbecks Arch Surg*. 2015 Jul 22;400(6):735–40.
68. Goulart A, Delgado M, Antunes MC, Braga Dos Anjos J. [231 laparoscopic cholecystectomy in ambulatory: what results?]. *Acta Med Port*. 2013 Oct;26(5):564–8.
69. Rao A, Polanco A, Qiu S, Kim J, Chin EH, Divino CM, et al. Safety of Outpatient Laparoscopic Cholecystectomy in the Elderly: Analysis of 15,248 Patients Using the NSQIP Database. *J Am Coll Surg*. 2013 Dec;217(6):1038–43.
70. Lezana Pérez MA, Carreño Villarreal G, Fresnedo Pérez R, Lora Cumplido P, Padín Alvarez H, Alvarez Obregón R. [Laparoscopic cholecystectomy performed as ambulatory major surgery in a regional hospital. Initial results of a series of 110 cases]. *Cirugia Espanola*. 2010 May;87(5):288–92.
71. Seleem M, Gerges S, Shreif K, Ahmed A, Ragab A. Laparoscopic cholecystectomy as a day surgery procedure: Is it safe?--An Egyptian experience. *Saudi J Gastroenterol*. 2011;17(4):277.
72. W J, K D, Lt L, D W, N L, Js L. , Outpatient versus inpatient laparoscopic cholecystectomy: a single center clinical analysis. *Hepatobiliary Pancreat Int*. 9(1):60–4.
73. Tenconi SM, Boni L, Colombo EM, Dionigi G, Rovera F, Cassinotti E. Laparoscopic cholecystectomy as day-surgery procedure: Current indications and patients' selection. *Int J Surg*. 2008;6, Supplement 1:S86–8.
74. Bona S, Monzani R, Fumagalli Romario U, Zago M, Mariani D, Rosati R. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: a prospective study of 250 patients. *Gastroenterol Clin Biol*. 2007 Nov;31(11):1010–5.
75. Berrevoet E, Biglari M, Sinove Y, De Baardemaeker L, Troisi R, de Hemptinne B. Outpatient laparoscopic cholecystectomy in Belgium: what are we waiting for? *Acta Chir Belg*. 2006 Oct;106(5):537–40.
76. Bueno Lledó J, Planells Roig M, Arnau Bertomeu C, Sanahuja Santafé A, Oviedo Bravo M, García Espinosa R, et al. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: a new gold standard for cholecystectomy. *Rev Espanola Enfermedades Dig Organo Of Soc Espanola Patol Dig*. 2006 Jan;98(1):14–24.
77. Vuilleumier H, Halkic N. Laparoscopic Cholecystectomy as a Day Surgery Procedure: Implementation and Audit of 136 Consecutive Cases in a University Hospital. *World J Surg*. 2004 Aug 3;28(8):737–40.
78. Martínez Vieira A, Docobo Durántez F, Mena Robles J, Durán Ferreras I, Vázquez Monchul J, López Bernal F, et al. Laparoscopic cholecystectomy in the treatment of biliary lithiasis: outpatient surgery or short stay unit? *Rev Espanola Enfermedades Dig Organo Of Soc Espanola Patol Dig*. 2004 Jul;96(7):452–5, 456–9.
79. Maggiore D. Outpatient Laparoscopic Cholecystectomy: A Reality. *JSLs*. 2002 Dec;6(4):369.

80. Dirksen CD, Schmitz RF, Hans KM, Nieman FH, Hoogenboom LJ, Go PM. [Ambulatory laparoscopic cholecystectomy is as effective as hospitalization and from a social perspective less expensive: a randomized study]. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2001 Dec 15;145(50):2434–9.
81. Méndez K, Sabater R, Chinae E, Lugo-Vicente H. Is there a safe advantage in performing outpatient laparoscopic cholecystectomy in children? *J Pediatr Surg.* 2007 Aug;42(8):1333–6.

**AUTEUR : Nom :** BRAY

**Prénom :** Fabien

**Date de Soutenance :** 10/11/2017

**Titre de la Thèse :** Epidémiologie des cholécystectomies :

Etude la base nationale du PMSI de 2008 à 2014

**Thèse - Médecine - Lille 2017**

**Cadre de classement :** Santé Publique, Chirurgie viscérale

**DES + spécialité :** Médecine Générale

**Mots-clés :** Cholécystectomie, Coelioscopie, Laparoscopie, Laparotomie, Base de données nationale, Epidémiologie, Cholécystite, Lithiase biliaire, PMSI

### **Résumé :**

**Contexte :** Les calculs biliaires sont un des motifs abdominaux d'admission aux urgences les plus fréquents. Le but de cette étude était d'analyser l'épidémiologie des patients bénéficiant d'une cholécystectomie pour pathologie biliaire, de 2008 à 2014.

**Matériel et Méthodes :** Nous avons utilisé la base de données nationale du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI). Tous les patients ayant eu une cholécystectomie pour pathologie biliaire de Janvier 2008 à Décembre 2014 ont été inclus. La démographie des patients, le diagnostic principal, le type d'intervention, la durée de séjour, l'admission en unité de soins intensifs, le mode de sortie, les complications, et la mortalité intra-hospitalière ont été analysés.

**Résultats :** 807 307 cholécystectomies ont été réalisées en France sur la période étudiée, avec une augmentation du taux d'incidence de 167,5 à 182,6 pour 100 000 habitants. Les femmes représentaient 66,5% des interventions ( $p < 0,001$ ). L'âge moyen était moins élevé pour les femmes que pour les hommes : 52,1 ans contre 60,2 ans ( $p < 0,001$ ). La proportion de cholécystectomies par laparoscopie a augmenté significativement de 90% en 2008 à 94% en 2014 ( $p < 0,001$ ). La durée moyenne de séjour hospitalier a diminué significativement de 6,5 jours en 2008 à 4,7 jours en 2014 ( $p < 0,001$ ). Les complications intra-abdominales étaient le principal type de complication (23,09% pour les laparoscopies), et la mortalité intra-hospitalière a diminué significativement sur la période, de 0,45% en 2008 à 0,38% en 2014 ( $p < 0,005$ ).

**Conclusion :** Nos résultats ont montré que le taux d'incidence national des cholécystectomies pour pathologie biliaire a augmenté de 2008 à 2014.

### **Composition du Jury :**

**Président :** Monsieur le Professeur Emmanuel BOLESLAWSKI

**Assesseurs :** Monsieur le Professeur Alain DUHAMEL  
Madame le Docteur Anne GANDON  
Monsieur le Docteur Emmanuel CHAZARD