

Les **BASES DE DONNEES** de la
Société Française de Chirurgie Thoracique et CardioVasculaire

HUITIEME RAPPORT

Juin 2011

SOMMAIRE

Introduction.....	p.3
Base EPITHOR données nationales 2004—2009 : Le bullage prolongé après résection pulmonaire. Construction du modèle prédictif IPAL (Index of Prolonges Air Leak)..	p.5
Base EPITHOR Evaluation des indicateurs de résultat après résections pulmonaires grâce à la base de données nationale Epithor.....	p.17
Base de Données Elémentaire de Chirurgie Cardiaque: Fiche synthèse des réponses concernant l'activité 2009	p.31
Synthèse de la Base Elémentaire de 2002 à 2009.....	p.37
Introduction aux analyses de EPICARD.....	p.47
Base EPICARD Chirurgie de la Valve Mitrale de 2007 à 2010.....	p.48
Base EPICARD Chirurgie de revascularisation coronaire isolée.....	p.58

INTRODUCTION

Dans ce Huitième rapport concernant les bases de données notre Société vous trouverez plusieurs analyses réalisées à partir de leur exploitation. Les bases EPITHOR pour l'activité thoracique et EPICARD pour l'activité cardiaque permettent à chaque praticien de comparer ses résultats avec la moyenne nationale. Cette autoanalyse nous paraît fondamentale pour évaluer et améliorer nos pratiques professionnelles.

Nous rappelons que la participation active à une base de données de la SFCTCV

- permet de valider l'Evaluation des Pratiques Professionnelles (obligatoire)
- est un complément utile aux Revues de Morbi Mortalité (RMM obligatoires)
- Est un pré requis indispensable à la démarche d'Accréditation individuelle des médecins pratiquant une spécialité à risques (démarche volontaire mais demandée dans le cadre de la certification des Etablissements de Soins et par les Assurances)
- Sera un élément fondamental de la validation du « Développement Professionnel Continu » (obligatoire dans le cadre de la loi HPST)

En ce qui concerne la chirurgie cardiaque, une circulaire du Ministère de la Santé adressée aux Agences Régionales d'Hospitalisation (03/07/2006) leur recommande l'utilisation des informations dont dispose notre Société Ceci témoigne d'une part de la reconnaissance de notre démarche pour compléter ou amender les informations issues du PMSI, d'autre part de notre indépendance dans le contrôle de l'utilisation de ces informations.

Les informations recueillies sont « déclaratives », l'importance et la valeur qui y sont attachées font que il est nécessaire de mettre en place des audits de validation de l'exhaustivité et de la qualité de ces informations. A l'occasion de ces visites d'audits, réalisées avec l'accord des centres, il est possible de réaliser une assistance au fonctionnement de la base.

Epithor compte aujourd'hui 103 centres participants, 115 000 patients et plus de 130 000 interventions.

Afin de s'adapter à la pratique de la spécialité et aux progrès de l'informatique, Epithor migrera sur Internet en 2011. Ainsi, chaque chirurgien pourra accéder à ses données de n'importe quel ordinateur à l'aide d'une clé physique personnelle.

De plus, Epithor rejoint cette année la base Européenne de l'ESTS, permettant aux participant de recevoir une accréditation européenne.

Enfin, la création du comité scientifique d'Epithor est à l'origine de plusieurs travaux dont 4 ont aboutis cette année à des publications internationales dont vous trouverez un des exemples dans ce rapport.

Pour les chirurgiens cardiaques: La base de données dite Elémentaire a pour objectif une évaluation du nombre d'actes réalisés par grande famille de gestes. La mortalité rapportée n'a qu'une valeur d'évaluation globale ne tenant pas compte des caractéristiques particulières des recrutements de chaque centre. Cette évaluation à laquelle participent la quasi-totalité des centres est nécessaire tant que la participation à EPICARD n'est pas exhaustive.

La base de EPICARD est restée inchangée depuis sa mise en œuvre en 2007. A ce jour 59 centres et 277 chirurgiens sont inscrits et participent avec une régularité qui va croissante. 70 602 interventions sont enregistrées.

Pour répondre aux nécessités d'incorporer de nouveaux items réclamés de façon légitime par beaucoup d'entre vous, elle est en cours de mise à jour.

Les nouveaux items vont apparaître, d'autres vont être modifiés :

Diabète pré opératoire : traitement par régime / anti diabétiques oraux / insulino dépendant.

Antécédent d'intervention avec ouverture du péricarde : Nombre

Traitement par AVK dans le mois pré opératoire

Traitement antiagrégant en cours ou arrêté <8j préop

Geste opératoire vidéo assisté

Nb d'anastomoses coronaires avec conduits artériels

Nb d'anastomoses coronaires avec conduits veineux

Nb total d'anastomoses coronaires (calcul automatique)

TAVI Trans apical (aortique)

TAVI voie périphérique

TAVI conversion Remplacement Vao

TMVI Trans apical (mitrale)

TMVI voie périphérique

TPVI Trans VD (pulmonaire)

TPVI voie périphérique

TTVI Trans VD (tricuspide)

TTVI voie périphérique

Drainage péricardique de 1ère intention

ECMO-ECLS isolée

ECMO-ECLS pré opératoire

Assistance mécanique "lourde" de 1ère intention

Complications liées à un traitement par AVK

Complications liées à un traitement Héparinique

Complications liées à un traitement Anti Agrégant

Tb du rythme supra vent. avec traitement à la sortie

Pour avoir des renseignements et vous inscrire aux bases de données:

Chirurgiens thoraciques : [www. Epithor.fr](http://www.Epithor.fr)

Chirurgiens cardiaques: epicard@sfctcv.net

Pour vous inscrire à la démarche d'Accréditation : <https://accreditation-des-medecins.fr>

252 praticiens de la spécialité se sont engagés.

Pour vous assister :

Marcel Dahan : dahan.m@chu-toulouse.fr

Charles de Riberolles: cderiberolles@chu-clermontferrand.fr

charles.deriberolles@gmail.com

Le site de la SFCTCV : <http://www.sfctcv.net>

Le recueil et l'analyse des informations constituant les bases de données EPI-THOR et EPICARD sont dégagées de tout conflit d'intérêt avec tout organisme extérieur à la Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardio Vasculaire, quel qu'il soit.

Le bullage prolongé après résection pulmonaire :

Construction du modèle prédictif IPAL (Index of Prolonged Air Leak)

Etude de la base de données nationale Epithor (2004 – 2009)

Le comité scientifique Epithor

C Rivera (*Bordeaux*)

M Dahan (*Toulouse*)

A Bernard (*Dijon*)

PE Falcoz (*Strasbourg*)

M Filaire (*Clermont-ferrand*)

PA Thomas (*Marseille*)

E Vicaut (*Paris*)

A Schmidt (*St[è]ve Consultants*)

S Bénard (*St[è]ve Consultants*)

INTRODUCTION

Parmi les missions de la **Société Française de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire**, figure l'accompagnement des équipes dans l'amélioration continue de la pratique chirurgicale. Tout programme d'amélioration de la qualité repose sur l'élaboration d'indicateurs ; pour cela la société possède un outil original, la base de données **Epithor**.

Les fuites aériennes persistantes au-delà de 7 jours après une résection pulmonaire constituent une des complications les plus fréquentes en chirurgie thoracique imposant un drainage prolongé et un allongement de la durée d'hospitalisation, augmentant le coût du séjour hospitalier.

Le travail du comité scientifique Epithor a permis l'an dernier de déterminer, pour la première fois, la prévalence de cette complication au travers d'une étude multicentrique d'envergure nationale représentative des pratiques à la différence des études précédemment publiées dans la littérature. Par ailleurs, les facteurs influençant la survenue de cette complication étaient mal définis et les éléments apportés par l'analyse des données de la base Epithor ont enrichi considérablement notre connaissance sur les facteurs de risque de fuite aérienne prolongée. Ces résultats ont été rapportés aux membres de la Société au travers du Septième rapport des bases de données de la SFCTCV (Livre Rouge 2010).

Le comité scientifique Epithor a choisi de poursuivre son travail cette année en élaborant, à partir des facteurs pronostiques identifiés, un modèle prédictif de la survenue de fuite aérienne prolongée après résection pulmonaire : il s'agit de l'IPAL pour Index of Prolonged Air Leak. L'objectif étant d'estimer le risque de bullage prolongé postopératoire en déterminant des classes de niveau de risque, afin, éventuellement, de proposer aux patients à risque élevé des thérapeutiques préventives adaptées et une surveillance accrue.

PRÉ REQUIS

1. La base de données nationale Epithor

Epithor compte aujourd'hui 98 centres participants regroupant ainsi, de leur propre initiative, des chirurgiens thoraciques exerçant en centre privé ou publique, seuls ou au sein d'une équipe. Depuis sa création, plus de 140 000 interventions ont été collectées. Sa méthodologie et sa qualité en font une base de données chirurgicales de référence à un niveau international.

L'amélioration de la qualité d'Epithor est continue et passe par :

- l'exclusivité des menus déroulants dans la saisie des données, permettant d'en uniformiser le recueil ;
- la détection automatisée d'incohérence (exemple de l'inversion poids/taille) ;
- le score de qualité, permettant à chaque participant d'évaluer la qualité de sa saisie de données et de l'améliorer ;
- et enfin, les audits de qualité se déroulant sur site.

2. Analyse du bullage prolongé après résection pulmonaire

Le travail réalisé l'an dernier par le comité scientifique Epithor constitue le pré requis à l'élaboration du modèle prédictif de fuite aérienne prolongée (FAP) après résection pulmonaire ; les principaux résultats en sont brièvement rappelés ici.

Les données concernant les 23 519 résections pulmonaires, correspondant à 22 515 patients, réalisées entre 2004 et 2008 ont été analysées et ont montré :

- La **prévalence des FAP** après résection pulmonaire est de **6,9%** (n=1 632) (la FAP étant définie comme un bullage prolongé au-delà de 7 jours) ;
- Cette prévalence diminue significativement entre 2004 (7,8%) et 2008 (6,3%) avec $p < 0,003$.

Après une étude descriptive, c'est une étude analytique des différentes variables qui a été réalisée afin d'identifier les facteurs de risque de survenue de FAP :

Selon les caractéristiques des patients :

- La survenue de FAP est plus fréquente chez les hommes (7,8%) que chez les femmes (5,1%) avec $p < 0,0001$;
- Il n'y a pas de variation significative avec l'âge ($p = 0,199$) ;
- Les patients ayant un Indice de Masse Corporelle (IMC) plus faible présente plus souvent des FAP ($p < 0,0001$) ;
- La survenue de FAP en postopératoire est influencée significativement par le score ASA ($p = 0,002$), le score de dyspnée ($p = 0,0001$) et le nombre de comorbidités ($p = 0,0001$) ; l'OMS est à la limite de la significativité ($p = 0,05$) ;

Selon la chirurgie pratiquée :

- Le taux de FAP varie avec le type de résection pulmonaire ($p < 0,0001$) ;
- Les résections pulmonaires intéressant un lobe supérieur sont suivies de plus de FAP ($p < 0,0001$) ;
- Le taux de FAP est plus élevé pour les résections du côté droit ($p < 0,0001$).

METHODOLOGIE

1. Population et période d'étude

Afin de mettre au point le modèle prédictif de FAP, les données concernant 30 926 résections pulmonaires réalisées entre le 1^{er} janvier 2004 et le 31 décembre 2009 chez des patients de plus de 15 ans, ont été recueillies, incluant :

- lobectomies,
- bilobectomies,
- segmentectomies,
- résections atypiques,
- chirurgie de réduction du volume pulmonaire,
- résections de bulle.

Les données concernant les pneumonectomies et les thoracotomies exploratrices ont été exclues, du fait de l'absence de dissection du parenchyme pulmonaire.

Ces résections pulmonaires ont été séparées en deux groupes :

- un **échantillon d'estimation**, permettant de générer le modèle prédictif, contenant 24 113 interventions réalisées entre 2004 et 2008, et ;
- un **échantillon de validation**, permettant de vérifier et d'ajuster ce modèle, composé de 6 813 résections réalisées en 2009.

2. Variables retenues

L'ensemble des variables présentes dans la base Epithor ont été analysées. Les variables identifiées comme des facteurs de risque de FAP lors de l'étude précédemment résumée ont été retenues afin de construire le modèle et son exposées dans le tableau Tableau 1.

Tableau 1 : Variables sélectionnées pour le modèle

Nom de la variable	Classes	Nombre de valeurs manquantes (2004-2008)
Sexe	Féminin / Masculin	0 (0.0%)
BMI	<21,5 / 21,5-27,3 / >27,3	200 (0.9%)
Nombre de comorbidités	0-1 / 2-3 / plus de 3	0 (0.0%)
Dyspnée	0 – 2 / 3 - 5	4 493 (19.2%)
Type d'intervention	Bilobectomie / Biopsie & Exérèse multiple & Exérèse unique / Lobectomie&Segmentectomie / Réduction de volume / Résection de bulle	0 (0.0%)
Type de pathologie	Tumeur maligne primitive / Infection avec Inflammation & Métastase & Pathologie congénitale & Pathologie dégénérative & Pathologie traumatique & Tumeur bénigne & Tumeur maligne primitive & Autre complication	0 (0.0%)
Voie d'abord	Thoracotomie / TVA & Thoracoscopie	0 (0.0%)
Localisation	Supérieure / Inférieure / Moyenne	3 937 (16.8%)
Côté	Droite / Gauche / Bi-côté	132 (0.6%)
Score ASA	1 - 2 / 3 – 5	307 (1.3%)

Les variables suivantes présentaient trop de valeurs manquantes et n'ont pas pu être retenues pour la construction du modèle : VEMS, DLCO, VO2Max.

3. Etude des risques relatifs

Avant de construire un modèle de régression logistique, nous avons étudié les risques relatifs associés aux variables retenues (Tableau 2). Ainsi, nous pouvons observer qu'un homme a 1,5 risque de plus de développer une FAP qu'une femme.

Tableau 2 : Risques relatifs, 2004-2008

Variables	Classe	Risque relatif	IC inf 95%	IC sup 95%
Sexe	Féminin	1	-	-
	Masculin	1.51	1.35	1.69
BMI	< 21.5	1	-	-
	21.5 – 27.3	0.56	0.50	0.61
	> 27.3	0.32	0.28	0.37
Nombre de comorbidités	0 - 1	1	-	-
	2 – 3	1.22	1.09	1.36
	Plus de 3	2.04	1.79	2.34
Dyspnée	≤ 2	1	-	-
	> 2	1.63	1.34	2.00
Type d'intervention	Biopsie, exérèse partielle multiple et exérèse partielle unique	1	-	-
	Lobectomie et segmentectomie	2.61	2.27	3.00
	Réduction de volume	6.74	4.56	9.97
	Résection de bulle	2.48	1.97	3.12
	Bilobectomie	3.50	2.80	4.37
Pathologie	Tumeur maligne primitive	1	-	-
	Autres	0.66	0.60	0.73
Voie d'abord	Thoracotomie	1	-	-
	TVA et thoracoscopie	0.40	0.33	0.47
Localisation	Inférieure	1	-	-
	Supérieure	1.63	1.46	1.83
	Moyenne	0.50	0.65	0.73
Côté	Droite	1	-	-
	Gauche	0.69	0.63	0.77
	Bilatéral	1.09	0.47	2.52
Score ASA	≤ 2	1	-	-
	> 2	1.18	1.05	1.29

3. Construction du modèle

La méthode du bootstrap a été utilisée pour construire le modèle prédictif à partir de l'échantillon d'estimation. La sélection des variables s'est faite selon le critère AIC (Akaike Information Criteria) au travers d'une procédure backward (pas à pas descendante).

DESCRIPTION DE LA POPULATION

Les caractéristiques des patients inclus dans l'échantillon d'estimation sont présentées dans le Tableau 3, les caractéristiques des résections pulmonaires réalisées le sont dans le Tableau 4.

Tableau 3 :

Variables	Catégories	Patients (n)	FAP (%)	p
Sexe	Féminin	7396	378(5,1%)	0,0001
	Masculin	16717	1277(7,6%)	
IMC	Kg/m2	24113	22,9±4,4	0,0001
Age	an	24113	59,2±13	0.7
ASA score	1	5668	360(6,4%)	0,0001
	2	11960	793(6,6%)	
	3	5790	450(7,8%)	
	4	368	37(10,1%)	
	5	311	2(0,6%)	
Score de dyspnée	0	10527	604(5,7%)	0,0001
	1	5602	404(7,2%)	
	2	2374	202(8,5%)	
	3	522	59(11,3%)	
	4	148	12(8,1%)	
	5	227	26(11,5%)	
Nombre de comorbidités	Aucune	3619	176(4,9%)	0,0001
	1	5506	339(6,2%)	
	2	5794	377(6,5%)	
	3	6829	521(7,6%)	
	4 ou 5	2361	242(10,2%)	
Pathologie pulmonaire	Bénin	10017	535(5,3%)	0,0001
	Malin	14096	1120(8,0%)	

Tableau 4 :

Variables	Catégories	Patients (n)	FAP (%)	p
Voie d'abord	VATS	4803	149(3,1%)	0,0001
	Thoracotomie	19310	1506(7,8%)	
Adhérences pleurales	Non	18730	1095(5,9%)	0,0001
	Oui	5383	560(10,4%)	
Type de résection	Résection atypique	7653	252(3,3%)	0,0001
	Lobectomie or segmentectomie	14056	1171(8,3%)	
	Bilobectomie	931	103(11,1%)	
	Résection de bulle	1354	100(7,4%)	
	Réduction de volume pulmonaire	119	29(24,4%)	
Localisation	Lobe inférieur	7039	400(5,7%)	0,0001
	Lobe moyen	1063	30(2,8%)	
	Lobe supérieur	11877	1079(9,1%)	
	Non précisé	3925	132(3,4%)	
Côté	Droit	14055	112(0,8%)	0,0001
	Gauche	9839	534(5,4%)	
	Bilatéral	72	10(13,9%)	

MODELE PREDICTIF

1. Développement du modèle

L'analyse de l'échantillon d'estimation a permis d'identifier 9 facteurs de risques indépendants de FAP : Sexe, IMC, score de dyspnée, présence d'adhérences pleurales, lobectomie ou segmentectomie, bilobectomie, résection de bulle, réduction de volume pulmonaire, localisation lobaire supérieure de la résection (Tableau 5). L'IMC et le score de dyspnée ont été utilisés comme des variables continues.

Tableau 5 : Coefficients de régression logistique du modèle final

Variables	Catégories	Coefficients	Erreur standard	p	Coefficients shrunk	Scores
Sexe	Féminin	Référence		0.0001		0
	Masculin	0.4467	0.06		0.39	4
IMC(kg/m2)	Variable continue	-0.125	0.007	0.0001	-0.109	-1 [§]
Score de dyspnée	Variable continue	0.214	0.024	0.0001	0.187	2 [£]
Adhérences pleurales	Non	Référence		0.0001		0
	Oui	0.419	0.056		0.366	4
Résection pulmonaire	Résection atypique	Référence				0
	Lobectomie ou segmentectomie	0.82	0.075	0.0001	0.717	7
	Bilobectomie	1.21	0.126	0.0001	1.06	11
	Résection de bulle	0.23	0.13	0.07	0.2	2
	Réduction de volume pulmonaire	1.635	0.23	0.0001	1.43	14
Localisation	Lobe inférieur ou moyen	Référence				0
	Lobe supérieur	0.48	0.06	0.0001	0.425	4
Intercept		-1.189	0.17		-1.3406	

§: la variable IMC est centrée par la valeur médiane (24) et multipliée par -1.

£: la valeur du score de dyspnée est multipliée par 2.

2. Performances du modèle

La seconde étape est celle de la validation et de l'ajustement du modèle. Les différents critères de qualité comme le C-index, ou l'aire sous la courbe ROC sont comparés afin d'évaluer les performances du modèle obtenu. La pente de calibration permet d'ajuster le modèle afin que les valeurs prédites correspondent au mieux aux valeurs observées.

L'échantillon de validation a été utilisé afin de tester le modèle sélectionné puis de l'ajuster. Ainsi, la fréquence des FAP prédite par le modèle est comparée à celle réellement observée ; ceci permet de déterminer s'il est juste.

Les critères de performance testés sont présentés dans le Tableau 6. Le C-index était à 0,71 dans l'échantillon de développement et à 0,69 dans l'échantillon de validation; la pente de calibration était de 0,87. Ces données signifient qu'une partie des facteurs explicatifs de la survenue de FAP n'est pas comprise dans notre modèle. Cependant les intervalles de confiances sont étroits et ceci est un signe de robustesse de celui-ci.

Tableau 6 : Indices de performance du modèle prédictif

Mesures	Indices	Echantillon d'estimation (n=24113)	Echantillon de validation (n=6813)
Performance globale	R ²	0.095	0.073
	Brier score	0.06	0.053
Discrimination	C-index	0.71 (0.70 – 0.72)	0.69 (0.66 – 0.715)
Calibration	Slope	1	0.874 (0.74 – 1)
	Test de défaut de calibration	P=1	P=0.07
Test goodness of fit	Hosmer-Lemeshow	X ² =8.4 p=0.4	X ² =13 p=0.24

3. Score prédictif : IPAL Index of Prolonged Air Leak

La dernière étape est celle de la création du score prédictif à proprement parler qui repose sur le modèle mis au point.

La **formule** permettant de calculer l'**IPAL** ainsi mise au point est la suivante :

Sexe (F=0 ; M=4) – **(IMC-24)** + 2 X **score de dyspnée** + **adhérences pleurales** (non=0 ; oui=4) + **résection** (atypique=0 ; lobectomie ou segmentectomie=7 ; bilobectomie=11 ; résection de bulle=2 ; réduction de volume=14) + **localisation** (inférieure ou moyenne=0 ; supérieure=4)

L'IPAL a permis de définir des classes de niveau de risque de survenue de bullage prolongé après résection pulmonaire ; celles-ci sont exposées dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Classes de risques de bullage prolongé après résection pulmonaire établies à partir de l'IPAL

Groupe de risque		IPAL	Fréquence de FAP prédites	Fréquence de FAP observées	n
Faible	< 3%	-14 to 1	1.8%	2%	4 824
	3 to 4.9%	2 to 5	4%	4%	6 305
Modéré	5 to 6.9%	6 to 7	6.1%	5.9%	3 830
	7 to 10%	8 to 10	8.6%	8.8%	5 010
Elevé	>10%	11 to 23	15.5%	15.4%	4 144

CONCLUSION - PERSPECTIVES

L'IPAL est un score clinique d'utilisation facile reposant sur une méthodologie statistique robuste et s'appuyant sur un grand nombre de données représentatives des pratiques cliniques à un niveau national.

1. L'IPAL comme outil de prévention des fuites aériennes prolongées après résection pulmonaire

L'IPAL doit être considéré comme un **outil d'aide à la décision**. L'objectif étant d'identifier les patients à risque de bullage prolongé élevés, afin, éventuellement, de proposer à ces malades des thérapeutiques préventives adaptées et une surveillance accrue.

2. L'IPAL comme outil de qualité

Chaque équipe chirurgicale peut estimer son taux de FAP ajusté sur des facteurs pronostiques en utilisant le modèle prédictif. Elle pourra ensuite comparer son taux ajusté de FAP à la moyenne nationale.

Cette démarche permettra à chaque équipe de savoir si sa pratique est conforme à la référence nationale ou au contraire si elle se situe au-delà des limites acceptables. Dans ce cas, l'équipe chirurgicale mettra en place les actions d'amélioration afin de réduire son taux de FAP.

3. L'IPAL comme outil médico-économique

Un projet d'étude médico-économique est en cours dont l'objectif est de montrer que les méthodes de prévention des FAP sont coûts-efficaces en permettant de réduire la durée du séjour hospitalier et éventuellement de prévenir certaines complications postopératoires, si tel est le cas.

4. La validation et l'ajustement renouvelés

L'IPAL doit bénéficier d'une validation prospective continue, car comme cela a été montré, la fréquence des FAP après résection pulmonaire évolue dans le temps. Par ailleurs, une validation utilisant d'autres bases de données serait pertinente, comme par exemple celle de l'European Society of Thoracic Surgeons, pour que ce score soit applicable au delà de nos frontières.

Evaluation des indicateurs de résultat après résections pulmonaires grâce à la base de données nationale Epithor

Alain Bernard¹

Dans le cadre du programme d'assurance qualité du conseil scientifique d'Epithor, un certain nombre d'indicateurs de résultats ont été élaborés. Il est possible de pouvoir proposer à chaque équipe de chirurgie thoracique qui participe à Epithor de les accompagner dans une démarche qualité. La méthodologie d'évaluation proposée permet de comparer le taux ajusté des différents indicateurs pour chacune des équipes à la référence nationale.

1. La méthodologie

a. La population étudiée

De la base de données, ont été extraits tous les patients ayant eu une résection pulmonaire entre le 1er janvier 2004 et le 31 décembre 2009.

b. Les indicateurs de qualité

Trois indicateurs ont été utilisés : la mortalité hospitalière, les fuites aériennes prolongées et les atélectasies.

La mortalité hospitalière est définie comme « *tout décès survenant dans les 30 jours après la résection pulmonaire ou au cours de la même hospitalisation* ».

Les fuites aériennes prolongées sont définies comme « *tout bullage nécessitant le maintien du drain thoracique au-delà du 7^{ème} jour après une résection pulmonaire* ».

L'atélectasie est définie comme « *tout encombrement ou obstruction d'un lobe ou d'un poumon nécessitant une ou plusieurs fibroaspirations en postopératoire* ».

¹ CHU du Bocage - Dijon

c. Les variables d'ajustement

Pour la mortalité hospitalière, le modèle prédictif développé et validé à partir de la base de données comprenait 11 variables (*J Thorac Cardiovasc Surg* 2011 ; 141 :449-458) : l'âge, le sexe, le score ASA, l'OMS, le VEMS, l'indice de masse corporelle, le côté de la résection, le type de résection pulmonaire, la résection élargie, le stade évolutif du cancer et le nombre de comorbidités par patient.

Pour les fuites aériennes prolongées, un score prédictif (IPAL) a été développé et validé comprenant les variables suivantes (*Ann Thorac Surg* 2011 ; *in press*) : le sexe, l'indice de masse corporelle, le score de dyspnée, la présence d'une symphyse pleurale, le type de résection pulmonaire (wedge, lobectomie ou segmentectomie, bilobectomie, réséction de bulles et réduction de volume pulmonaire), la localisation de la résection (lobe supérieur).

Pour les atélectasies, les variables d'ajustement retenues par le modèle sont le sexe, l'OMS, le score de dyspnée, le VEMS, le type de résection pulmonaire, la voie d'abord, la résection élargie, la présence d'une symphyse pleurale et le nombre de comorbidités par patient. L'adéquation du modèle entre les probabilités prédites et les probabilités observées était correcte puisque le test d'Hosmer-Lemeshow était non significatif ($\chi^2 = 12$, $p=0.15$). L'aire sous la courbe pour mesure la qualité prédictive du modèle était de 0.74.

d. Les caractéristiques des établissements

Les établissements étaient classés en Centre Hospitalier et Universitaire (CHU), en Centre Hospitalier Général (CHG) et établissements privés (Privé).

e. L'analyse

Le nombre attendu d'événements pour chacun des indicateurs a été estimé grâce aux modèles décrits précédemment. Le modèle estime la probabilité de survenue de l'événement pour chaque patient. Pour chaque équipe, la somme des probabilités des malades correspond au nombre attendu d'événements.

Le nombre observé d'événements pour chacun des indicateurs est la somme des événements observés par centre.

Pour le test statistique d'écart à la moyenne nationale, la méthode du « *funnel plot* » a été utilisée. Elle comprend deux étapes :

La construction d'un intervalle de confiance à 95% et à 98% autour de la fréquence de la survenue des événements d'un des indicateurs (mortalité, bullage prolongé et atélectasie) observée au niveau national (estimé par Epithor) selon le nombre de résections pulmonaires. L'intervalle à 95% est considéré comme une alerte. L'intervalle de confiance à 98% est la limite à partir de laquelle l'écart est considéré comme significatif. Cet intervalle de confiance permet d'assurer un risque d'erreur correct du fait de la répétition des tests statistiques (par équipe).

Le taux ajusté de l'indicateur pour une équipe est égal au produit du ratio (nombre observé d'événements/ nombre attendu d'événements) par la probabilité de la survenue des événements d'un indicateur au niveau national.

Le taux ajusté de l'indicateur dans une équipe est considéré comme significativement différent de la moyenne nationale s'il se trouve en dehors de l'intervalle de confiance à 98%.

2. La mortalité hospitalière

De 2004 à 2009, 15309 lobectomies et 3144 pneumonectomies ont été pratiquées pour le traitement d'un cancer bronchique. Soixante dix établissements ont pu être retenus : 23 établissements hospitaliers universitaires, 11 établissements hospitaliers non universitaires et 36 établissements privés. Les établissements ayant inclus moins de dix patients et n'ayant rapporté aucun décès ont été exclus de l'analyse. Le pourcentage de décès était de 3.3% (n=491) pour les lobectomies et de 7.5% (n=235) pour les pneumonectomies.

a. Les lobectomies

Les caractéristiques des différents types d'établissements :

Elles sont rapportées dans le tableau 1. Les CHU recrutent plus de femmes que les autres structures. Les patients classés ASA 2 et OMS 1 sont en proportion plus nombreux dans les établissements hospitaliers non universitaires que dans les autres structures. L'âge moyen est également plus élevé pour les établissements hospitaliers non universitaires. Le VEMS exprimé en pourcentage de la valeur théorique est en moyenne plus bas dans les CHG que dans les CHU et les établissements privés. Les patients classés stades III et IV sont plus souvent opérés dans les établissements hospitaliers universitaires et non universitaires.

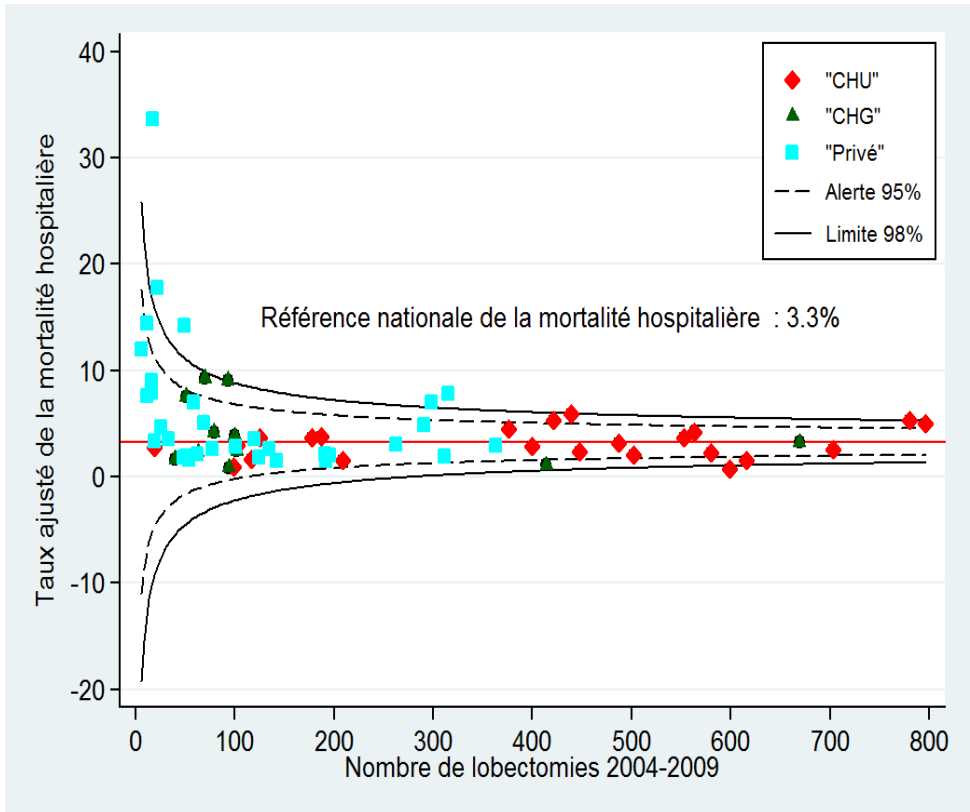
Tableau 1. Les caractéristiques de différents types d'établissements (lobectomies pour cancer bronchique)

		CHU (n=9435)	CHG (n=1952)	Privé (n=3922)
Sexe	Homme	6933 (73%)	1493 (76%)	2930 (75%)
ASA	1	1823 (19%)	263 (13%)	822 (21%)
	2	5077 (54%)	1202 (62%)	1976 (50%)
	3	2470 (26%)	465 (24%)	1112 (28%)
	4	65 (0.7%)	22 (1%)	12 (0.3%)
OMS	0	4313 (46%)	658 (34%)	1691 (43%)
	1	4246 (45%)	1096 (56%)	1852 (47%)
	2	785 (8%)	176 (9%)	356 (9%)
	3	91 (1%)	22 (1.1%)	23 (0.6%)
Nombre de comorbidités par patient	0	2545 (27%)	404 (21%)	979 (25%)
	1	2991 (32%)	569 (29%)	1135 (29%)
	2	2274 (24%)	541 (28%)	1013 (26%)
	3	1625 (17%)	438 (22%)	795 (20%)
Age	Ans	62±10	64±10	63±10
VEMS	%	75±18	69±17	77±19
Stade	IA ou IB	5199 (55%)	1087 (56%)	2317 (59%)
	IIA ou IIB	1658 (18%)	335 (17%)	664 (17%)
	IIIA ou IIIB	2103 (22%)	431 (22%)	796 (20%)
	IV	475 (5%)	99 (5%)	145 (4%)
Mortalité hospitalière	Oui	276 (3%)	63 (3.2%)	152 (4%)

Le test statistique d'écart à la moyenne nationale : la méthode du « **funnel plot** »

Pour la majorité des équipes, le taux ajusté de mortalité hospitalière n'est pas différent de la référence nationale. Quatre équipes ont un taux de mortalité significativement différent du taux national (au dessus de la borne de 98%). Et quatre équipes sont à la limite de la significativité (figure 1).

Figure 1. Méthode du « *funnel plot* » pour la mortalité hospitalière après lobectomie pour cancer bronchique



b. Les pneumonectomies

Les caractéristiques des différents types d'établissements :

Elles sont rapportées dans le tableau 2. La répartition du score ASA et de l'OMS est différente selon le type de structure. Le pourcentage de patients classés ASA 3 est plus important dans les établissements universitaires et privés. A l'opposé, le pourcentage des patients OMS 1 est plus élevé dans les établissements non

universitaires. En proportion, il y a plus de patients ayant 2 ou 3 comorbidités dans les établissements non universitaires. Le VEMS est en moyenne plus bas chez les patients opérés dans un centre hospitalier non universitaire. Les patients classés stade III ou IV sont fréquents dans les établissements universitaires.

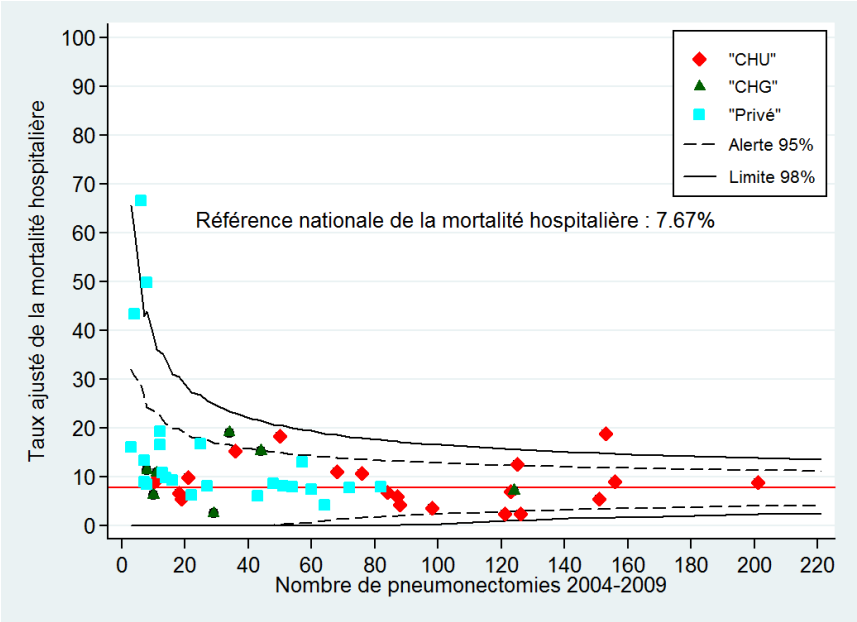
Tableau 2. Les caractéristiques de différents types d'établissements (Pneumectomie pour cancer bronchique)

		CHU (n=1955)	CHG (n=355)	Privé (n=834)
Sexe	Homme	1604 (82%)	298 (84%)	687 (82%)
ASA	1	302 (15%)	28 (8%)	117 (14%)
	2	1020 (52%)	242 (68%)	467 (56%)
	3	591 (30%)	81 (23%)	242 (29%)
	4	42 (2%)	4 (1%)	8 (1%)
OMS	0	785 (40%)	78 (22%)	307 (37%)
	1	944 (48%)	230 (65%)	425 (51%)
	2	187 (10%)	39 (11%)	88 (10%)
	3	39 (2%)	8 (2%)	14 (1.7%)
Nombre de comorbidités par patient	0	469 (24%)	82 (23%)	205 (24%)
	1	688 (35%)	100 (28%)	292 (35%)
	2	495 (25%)	104 (29%)	204 (24%)
	3	303 (15.5%)	69 (19%)	133 (16%)
Age	Ans	61±10	61.5±10	62±9.6
VEMS	%	64±20	57±18	68±21
Stade	IA ou IB	411(21%)	86 (24%)	164 (20%)
	IIA ou IIB	479 (24.5%)	90 (25%)	209 (25%)
	IIIA ou IIIB	928 (47%)	156 (44%)	425 (51%)
	IV	137 (7%)	23 (6%)	36 (4%)
Mortalité hospitalière	Oui	139 (7%)	26 (7.3%)	70 (8.4%)

Le test statistique d'écart à la moyenne nationale : la méthode du « **funnel plot** »

Pour la majorité des équipes, le taux ajusté de mortalité hospitalière n'est pas différent de la référence nationale (figure 2). Trois équipes ont un taux de mortalité significativement différent du taux national (au dessus de la borne de 98%).

Figure 2. Méthode du « *funnel plot* » pour la mortalité hospitalière des pneumonectomies pour cancer bronchique.



3. Les fuites aériennes prolongées

De 2004 à 2009, 30 905 patients ayant eu une résection pulmonaire pour toutes pathologies pulmonaires (infectieuse, emphyseme, tumeur bénigne, métastases, cancer bronchiques, divers). Le type de résection pulmonaire se répartit de la façon suivante : résections limitées non anatomiques (n=9705), lobectomies ou segmentectomies (n=18086), bilobectomies (n=1170), résections de bulles (n=1784) et réduction de volume pulmonaire (n=160). Quatre vingt établissements ont pu être retenus : 27 établissements hospitaliers universitaires, 14 établissements hospitaliers non universitaires et 39 établissements privés. Les établissements ayant inclus moins de dix patients et n'ayant rapporté aucun bullage prolongé ont été exclus de l'analyse. Le pourcentage de fuites aériennes prolongées (FAP) était de 6.6% (n=2045).

Les caractéristiques des différents types d'établissements :

Les caractéristiques sont rapportées dans le **tableau 3**. Le pourcentage de score de dyspnée de 0 est plus important dans les établissements universitaires. A l'inverse un score de dyspnée de 1 ou 2 est en proportion plus souvent rapporté par les établissements non universitaires ou privés. La vidéo-thoroscopie est plus fréquemment utilisés par les équipes des établissements privés. Les lobectomies ou segmentectomies sont plus souvent réalisées dans les établissements universitaires et les résections de bulle plus fréquemment dans les établissements privés.

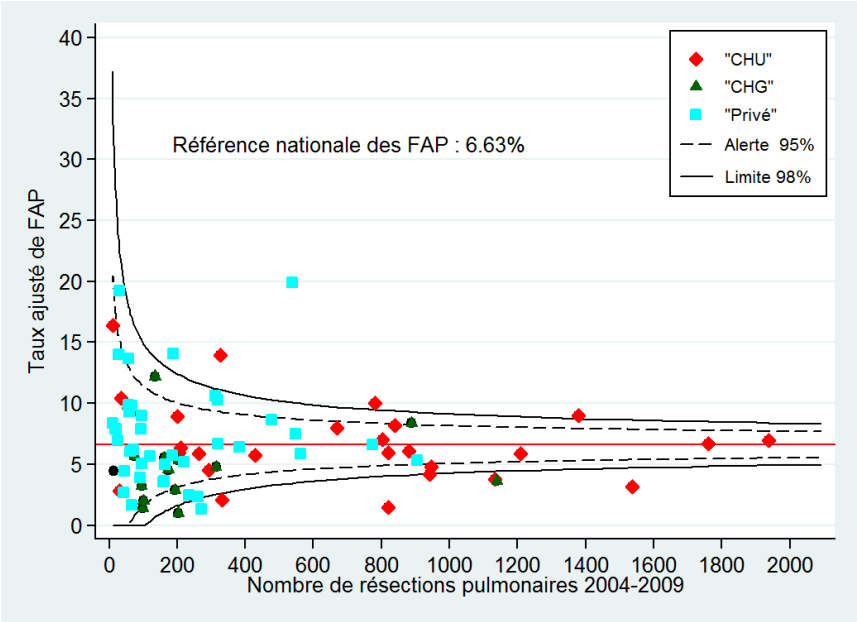
Tableau 3. Les caractéristiques des différents établissements.

		CHU (n=18867)	CHG (n=3868)	Privé (n=8170)
Sexe	Homme	12818 (68%)	2792 (72%)	5710 (70%)
Dyspnée	0	8787 (46%)	1563 (40%)	3477 (42%)
	1	6081 (32%)	1326 (34%)	2961 (36%)
	2	2711 (14%)	722 (19%)	1241 (15%)
	3	808 (4%)	147 (4%)	352 (4%)
	4	231 (1%)	33 (0.8%)	74 (0.9%)
	5	249 (1.3%)	77 (2%)	65 (0.8%)
Indice de masse corporelle	Kg/m2	24.6±4	24.9±4	24.6±4
Voie d'abord	Vidéo-thoracoscopie	3314(17%)	809(21%)	2077 (25%)
	Thoracotomie ou sternotomie	15553 (82%)	3059 (79%)	6093 (74%)
Type de résections pulmonaires	Résections limitées	5967 (32%)	1164 (30%)	2574 (31%)
	Lobectomie ou segmentectomie	11236 (60%)	2252 (58%)	4598 (56%)
	Bilobectomie	689 (3.6%)	157 (4%)	324 (8%)
	Résection de bulles	861 (4.5%)	279 (7%)	644 (8%)
	Réduction de volume	114 (0.6%)	16 (0.4%)	30 (0.4%)
Localisation de la résection	Lobe moyen ou inférieur	9605 (51%)	1899 (49%)	4087 (50%)
	Lobe supérieur	9262 (49%)	1969 (51%)	4083 (50%)
Pneumolyse	Oui	4115(22%)	900 (23%)	1928 (24%)
FAP > 7 jours	Oui	1204 (6.4%)	209 (5.4%)	632 (7.7%)

Le test statistique d'écart à la moyenne nationale : la méthode du « *funnel plot* »

Pour la majorité des équipes, le taux ajusté de FAP n'est pas différent de la référence nationale (**figure 3**). Quatre équipes ont un taux de FAP significativement différent du taux national (au dessus de la borne de 98%). Deux équipes ont un taux de FAP à la limite de la significativité.

Figure 3. Méthode du « *funnel plot* » pour les fuites aériennes prolongées après résections pulmonaire.



4. Les atélectasies

De 2004 à 2009, 26935 patients ayant eu une résection pulmonaire pour une tumeur bénigne ou une métastase ou un cancer bronchique ont été inclus dans l'analyse correspondant à 80 établissements : 27 établissements hospitaliers universitaires, 15 établissements hospitaliers non universitaires et 38 établissements privés. Les établissements ayant inclus moins de dix patients et n'ayant rapporté aucune atélectasie ont été exclus de l'analyse. Le pourcentage d'atélectasie était de 5.75% (n=1549).

Les caractéristiques des différents types d'établissements sont rapportées dans le tableau 4 :

Tableau 4. Les caractéristiques des différents établissements

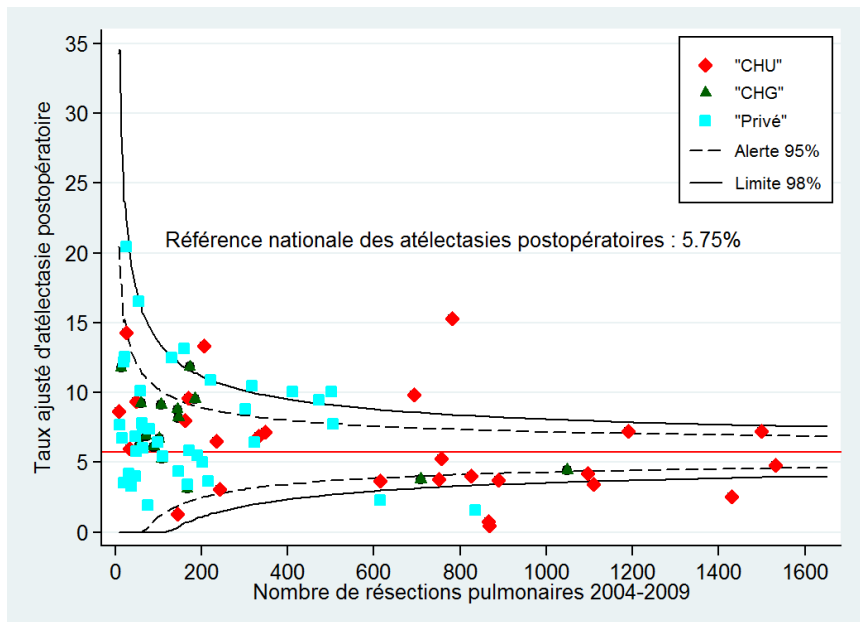
		CHU (n=16866)	CHG (n=3182)	Privé (n=6887)
Sexe	Homme	11836 (70%)	2352(74%)	4920 (71%)
OMS	0	8006 (47%)	1009 (32%)	2986 (43%)
	1	7265 (43%)	1808 (57%)	3175 (46%)
	2	1399 (8%)	316 (10%)	659 (9%)
	3	196 (1%)	49 (1.5%)	67 (1%)
Dyspnée	0	9887 (59%)	1494 (47%)	3473(50%)
	1	4751 (28%)	1065 (33%)	2344 (34%)
	2	1805 (11%)	521(16%)	886(13%)
	3	423(2.5%)	102(3%)	184(3%)
VEMS	%	77±20	71±19	78±20
Nombre de comorbidités par patient	0	2161 (13%)	250 (8%)	744(11%)
	1	3644(22%)	482(15%)	1457(21%)
	2	4154(25%)	694(22%)	1733(25%)
	3	5426(32%)	1151(36%)	2224(32%)
	4	1481(9%)	605(19%)	729(10%)
Voie d'abord	Vidéo-thoracoscopie	1495(9%)	240(7.5%)	833(12%)
	Thoracotomie	15352(91%)	2941(92%)	6050(88%)
	Sternotomie	19(0.1%)	1(0.03%)	4(0.06%)
Type de résections pulmonaires	Résections limitées	3685 (22%)	578(18%)	1516(22%)
	segmentectomie	716(4%)	98(3%)	237(3%)

	Lobectomie	9673 (57%)	1991(62%)	3952(57%)
	Bilobectomie	665(4%)	151(5%)	313(4%)
	Pneumonectomie	2127(13%)	364(11%)	869(13%)
Pathologie pulmonaire	Tumeur bénigne	715(4%)	152(5%)	309(5%)
	Métastases	3219(19%)	449(14%)	1089(16%)
	Cancer bronchique	12932(77%)	2581(81%)	5489(80%)
Pneumolyse	Oui	3919(23%)	836(26%)	1764(26%)
Atélectasie	Oui	828(5%)	223(7%)	498(7%)

Le test statistique d'écart à la moyenne nationale : la méthode du « **funnel plot** »

Pour la majorité des équipes, le taux ajusté d'atélectasie n'est pas différent de la référence nationale (**figure 4**). Huit équipes ont un taux d'atélectasie significativement différent du taux national (au dessus de la borne de 98%). Cinq équipes ont un taux d'atélectasie à la limite de la significativité.

Figure 4. Méthode du « **funnel plot** » pour les atélectasies après résections pulmonaire.



5. Conclusion

- Ce travail montre que la majorité des équipes de chirurgie thoracique participant à Epithor ont une pratique de qualité et conforme à la référence nationale.
- Prochainement, Chacune des équipes va recevoir sa position sur le graphique.
- L'avantage de cette méthode d'évaluation est de diminuer le risque de conclure à tort à une différence qui n'existe pas.
- D'autres indicateurs vont être développés par le conseil scientifique pour être proposés aux équipes de chirurgie thoracique.

**BASE DE DONNEES ELEMENTAIRE DE LA SFCTCV
ACTIVITE DES CENTRES DE CHIRURGIE CARDIAQUE**

Synthèse des réponses de 71 centres

Dates d'interventions entre le 1/01/09 et le 31/12/09

RAPPEL :

Il s'agit d'une analyse quantitative de l'activité, les chiffres de mortalité ne tiennent pas compte des catégories de risques des patients pris en charge.

I- Domaine « ISCHEMIQUES »

*(en **excluant** les patients ayant bénéficié de **pontages associés à des gestes valvulaires, vasculaires, congénitaux et divers**).*

A-

Nb de patients pontés **avec CEC** : **12809**

Nb de patients pontés **sans CEC** : **1915**

Nb moyen d'artères revascularisées par patient: **2.79**

Nb total de patients décédés dans ce groupe de patients exclusivement pontés : **351**

% de patients décédés dans ce groupe patients exclusivement pontés : **2.38**

B-

Autres interventions pour ischémie (avec ou sans pontages associés)

Nb de **CIV** post-infarctus opérées : **76**

Nb d'**anévrismes** post-infarctus opérés : **109**

Nb d'autres interventions pour **complications mécaniques** d'infarctus (mitrale, rupture...) avec ou sans pontages associés : **110**

Nb total de patients décédés dans ce groupe (CIV/AnVG/Rupture...) : **63**

% de patients décédés dans ce groupe : **21.4 %**

II- Domaine « VALVULAIRES »

*(en **excluant** les patients ayant eu un geste associé portant sur l'aorte qui sont enregistrés dans le domaine **DIVERS**)*

Nb de Gestes portant sur 1 seule valve

Gestes valvulaires	sans pontage associé	avec pontage associé
-V Ao remplacement	: 9466	: 3425
-V Mit plastie	: 1925	: 360
-V Mit remplacement	: 1612	: 269

-V Tric plastie	: 172	: 21
-V Tric remplacement	: 59	: 3

Nb de Gestes portant sur 2 ou 3 valves (*quel que soit le type de geste, plastie ou remplacement*)

Gestes valvulaires	sans pontage associé	avec pontage associé
-Ao + Mit	: 839	: 166
-Ao + Tric	: 98	: 11
-Mit + Tric	: 724	: 67
-Mit + Ao + Tric	: 163	: 18

Nb total de **valves mécaniques** implantées : **4589**

Nb total de **bioprothèses** implantées : **12230**

(*heterogreffes, allogreffes, valves stentées ou non*)

Nb total d'**anneaux prothétiques** implantés : **3334**

Nb total de patients opérés dans ce domaine VALVULAIRES : 19359

Mortalité globale dans ce domaine VALVULAIRES nombre : 904

% : 4.67

III- Domaine « CONGENITAUX »

Nb total d'interventions **< ou = à 1an** avec CEC : **836** sans CEC : **563**

Nb total d'interventions **> à 1an** avec CEC : **1439** sans CEC : **347**

Nb d'interventions, *quelques soit l'âge*

pour CIA isolées : **377**

pour CIV isolées : **275**

pour Tétralogie de Fallot : **191**

pour Transposition des Gros Vaisseaux (*avec/sans CIV, avec/sans*

Sténose Pulmonaire, avec/sans coarctation...) : **180**

pour Coarctation Aortique isolée : **199**

pour Canal Artériel isolé : **103**

Mortalité dans ce domaine « CONGENITAUX »

Nb total d'interventions avec CEC : **2325** Nb de décès : **61** % : **2.62**
Nb total d'interventions sans CEC : **905** Nb de décès : **13** % : **1.44**

IV- Domaine « DIVERS » (en *EXCLUANT les opérés des domaines précédents ischémique, valvulaire et congénitaux)*

a/-Chirurgie de l'Aorte Intra Thoracique

avec remplacement de la Valve Aortique (*Bentall, Ross, autres, VAo+remplacement aortique ; que la valve soit mécanique ou biologique*)

dans le cadre d'une **Dissection** /Nb : **277**

en dehors de la Dissection /Nb : **2055**

sans remplacement de la Valve Aortique y compris la chirurgie conservatrice : *Tirone David, Yacoub ou autres*

dans le cadre d'une **Dissection** /Nb : **483**

en dehors de la Dissection /Nb : **988**

Types de gestes pour lesquels l'information a été donnée :

Nombre de ROSS : **47**

Nombre de tubes valvés mécaniques : **954**

Nombre de tubes valvés biologiques : **382**

Nombre d'Homogreffes : **36**

Nb de tubes non valvés avec remplacement valv. ao. par une valve mécanique : **377**
par une valve biologique : **435**

Nombre total d'interventions dans ce groupe chirurgie de l'aorte intra thoracique : **3793**

Nb d'opérés décédés dans ce groupe : **227** et en % : **5.98**

b/-Transplantations

Cardiaques / Nb : **325** Pulmonaires / Nb : **48** Cardio-pulmonaires / Nb : **8**

c/-Assistances cardio-circulatoires en dehors de CPBIA / Nb : **946**

d/- **Autres Cardiaques** (*que ce soit avec ou sans CEC*) (tumeurs, embolectomies, péricardectomies, traumas...)/ Nb : **1205**

e/- Endoprothèses Aortiques

Dans le cadre d'une dissection ou d'une rupture traumatique / Nb : **66**

Dans le cadre d'un anévrisme / Nb : **420**

f/- Gestes pour **troubles du rythme supraventriculaire** en association avec un autre geste cardiaque

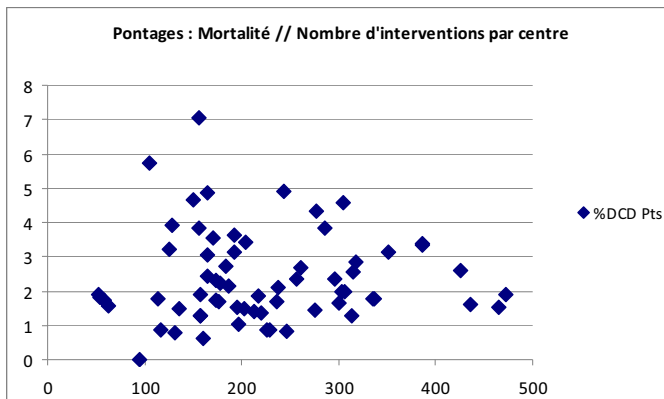
-avec procédé adjuvent (radiofréquence ou autre) / Nb : 1414

-sans procédé adjuvent / Nb : 39

Autres « Vasculaires » (en dehors de l'aorte intrathoracique, soit TSA, Ao abdominale, artères périphériques) Nb : 9485

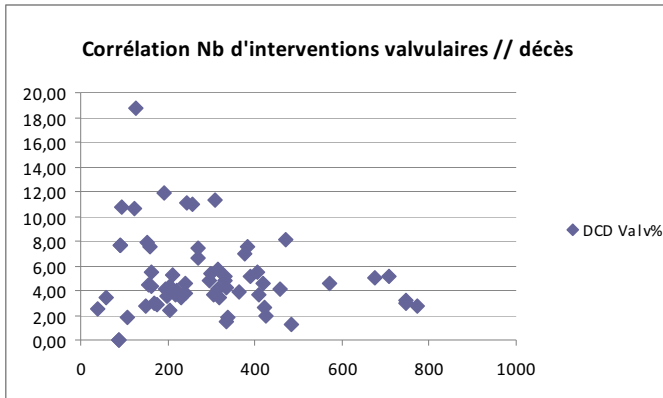
Autres « Thoraciques » Nb : 2045

**Données 2009 de la base élémentaire sans pondération par les facteurs de risque.
Etude de la corrélation entre le nombre d'interventions dans les domaines:
pontages isolés d'une part et chirurgie valvulaire (avec et sans pontages associés)**



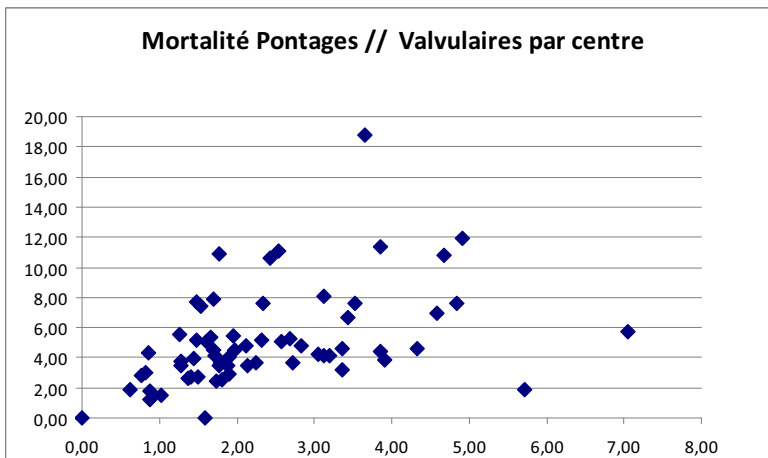
La mortalité de chaque centre n'est pas corrélée au nombre d'interventions de revascularisation coronaire réalisées.

Coefficient de corrélation : 0.01118 ; $p = 0.9290$



La mortalité de chaque centre n'est pas corrélée au nombre d'interventions de chirurgie valvulaire réalisées.

Coefficient de corrélation : 0.17482 ; $p = 0.1671$

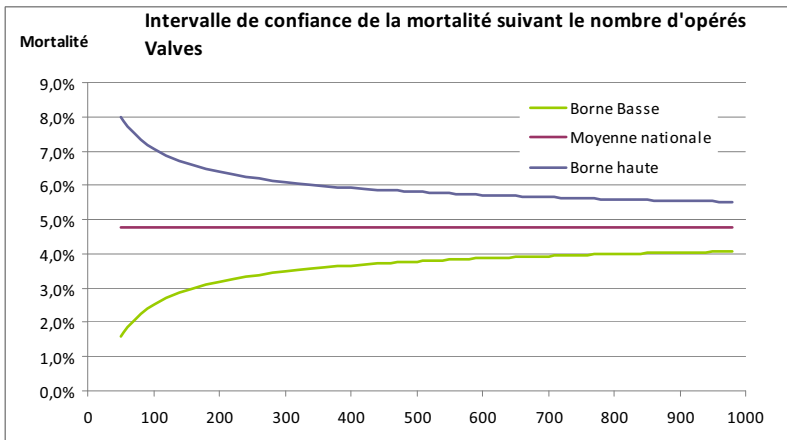
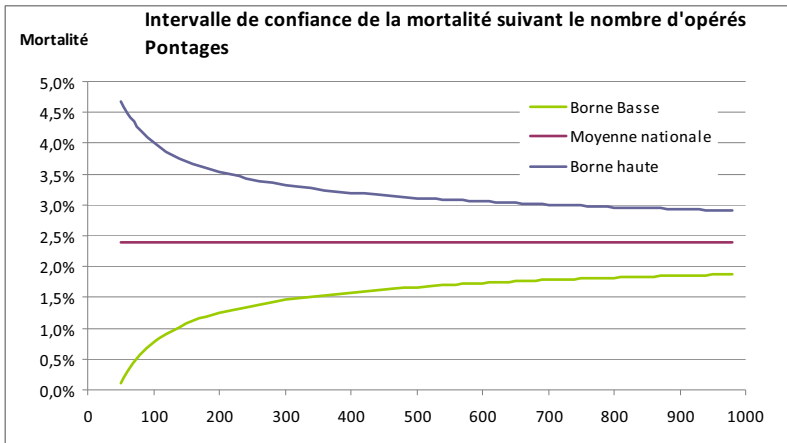


Pour chaque centre pris individuellement, il y a une bonne corrélation des résultats obtenus dans le domaine de la chirurgie coronaire avec les résultats obtenus dans le domaine de la chirurgie valvulaire. Cette corrélation est très significative. (Malgré 3 centres qui divergent mais n'ont pas été exclus)

Coefficient de corrélation : 0.41955 ; $p = 0.0006$

Chaque centre peut se situer par rapport à la moyenne nationale sur la courbe du Funnel Plot (intervalle de confiance 95 %), sachant que les données de mortalité sont « bruts », ne tenant pas compte des facteurs de risques.

Ceux qui sont au dessus de la borne haute peuvent, en participant à EPICARD , ajuster leurs résultats en utilisant les données pondérées.

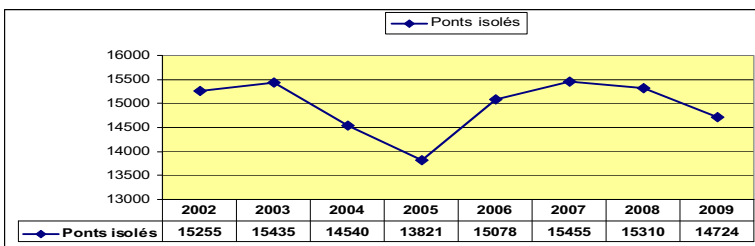


Base de Données Élémentaire 2002 - 2009

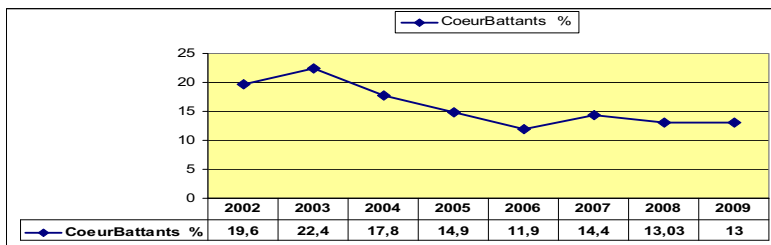
2002 : 49 Réponses
 2003 : 58 Réponses
 2004 : 60 Réponses
 2005 : 64 Réponses
 2006 : 70 Réponses
 2007 : 70 Réponses
 2008 : 71 Réponses
 2009 : 71 Réponses

Il ne manque que 3 centres dont l'un a une activité pédiatrique exclusive

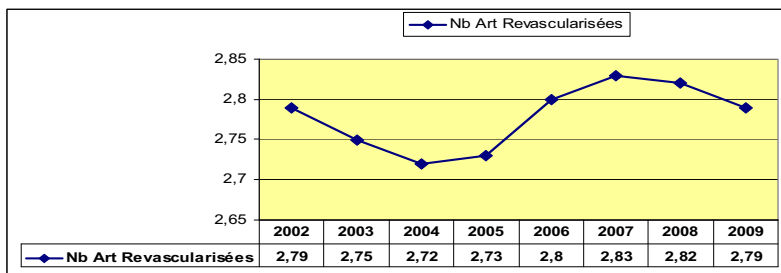
Domaine ISCHEMIQUE Nombre de Pontages Isolés / années



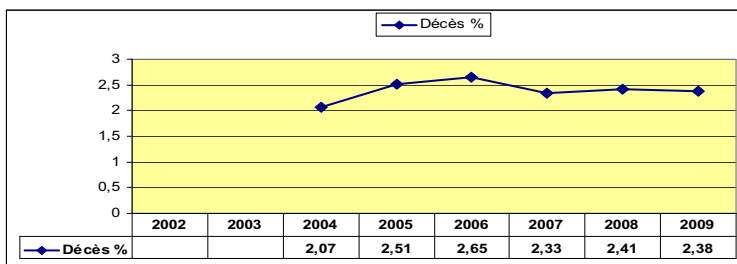
Domaine ISCHEMIQUE : Pontages Isolés % de Cœurs battants



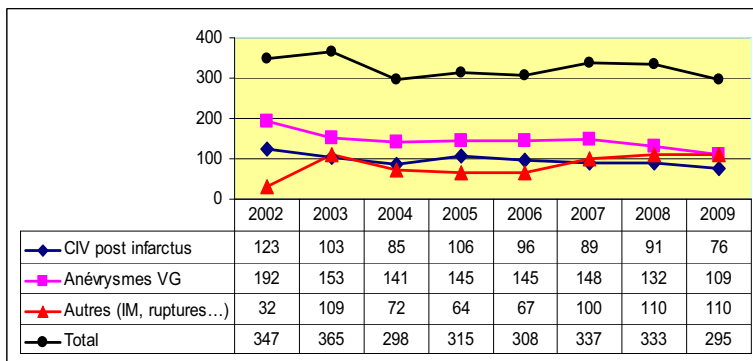
Domaine ISCHEMIQUE : Pontages Isolés
Nombre de coronaires revascularisées / patients



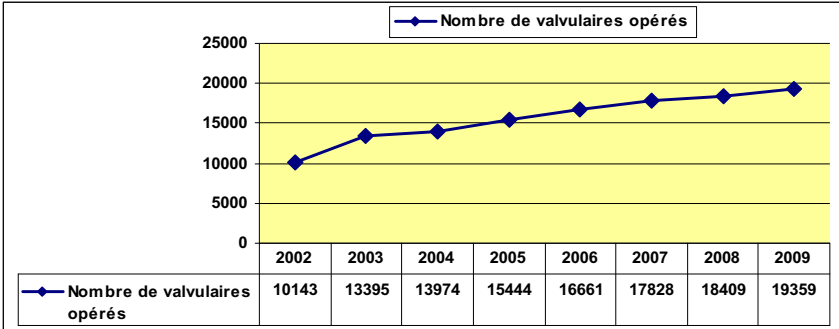
Domaine ISCHEMIQUE : Pontages Isolés
Mortalité



Domaine ISCHEMIQUE
Complications mécaniques de l'Infarctus

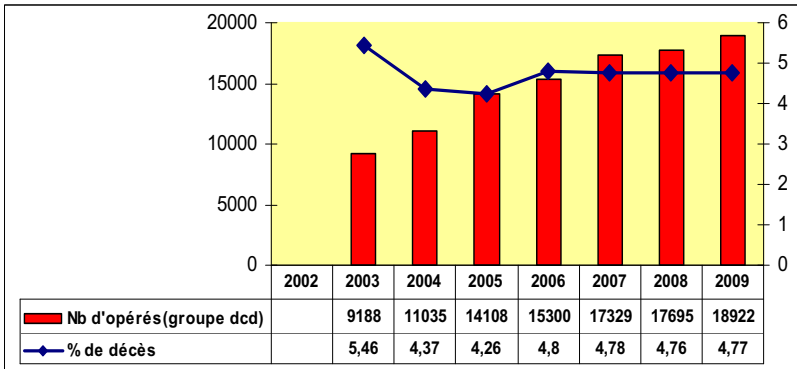


Domaine VALVULAIRE : activité totale

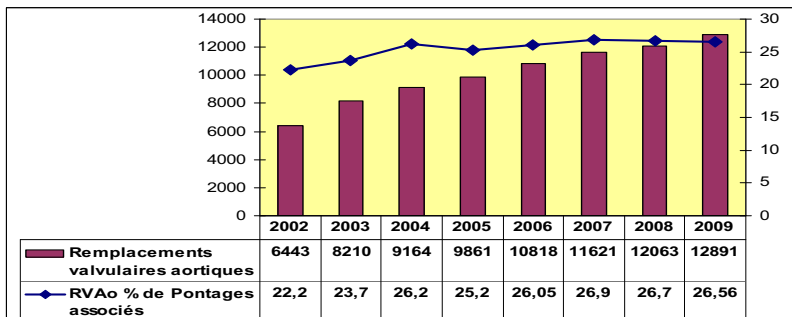


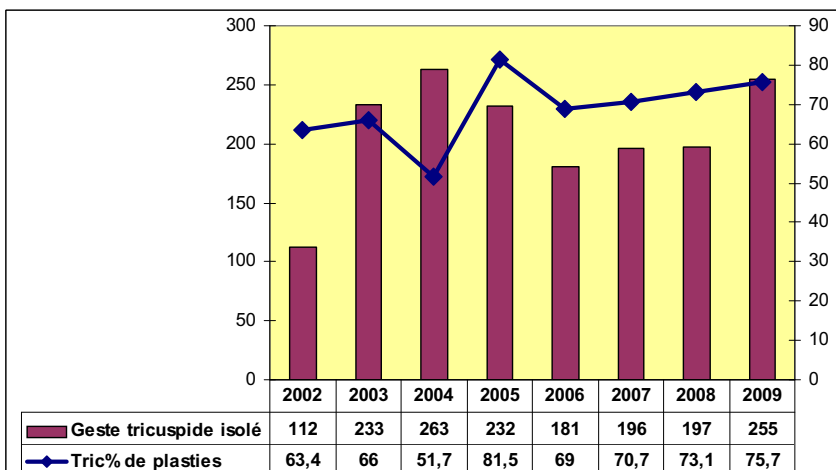
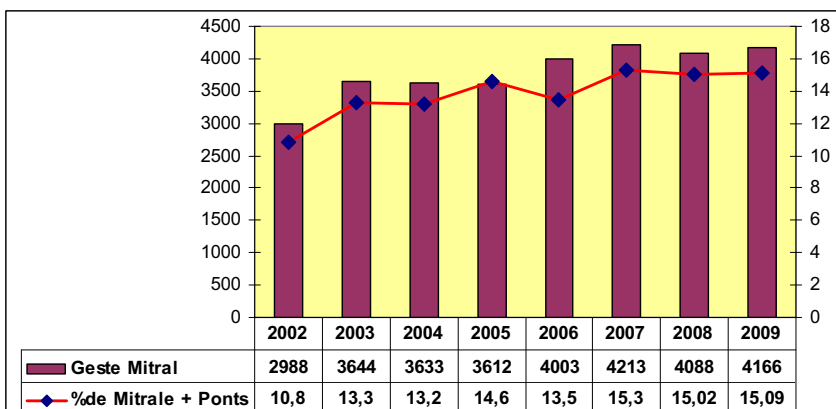
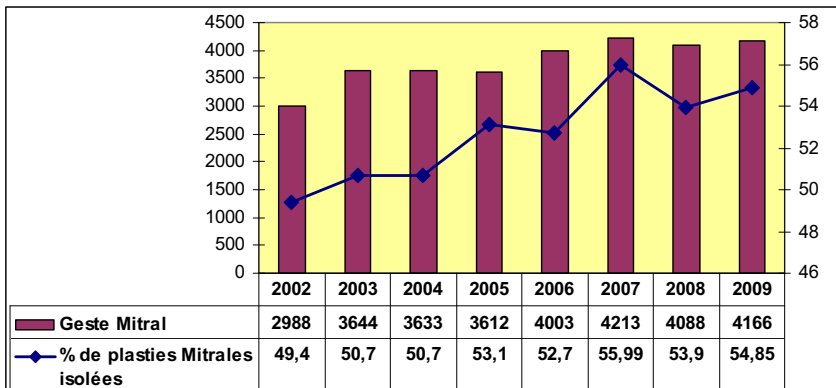
Domaine VALVULAIRE : % de décès

dans la population d'opérés pour laquelle l'information a été donnée.

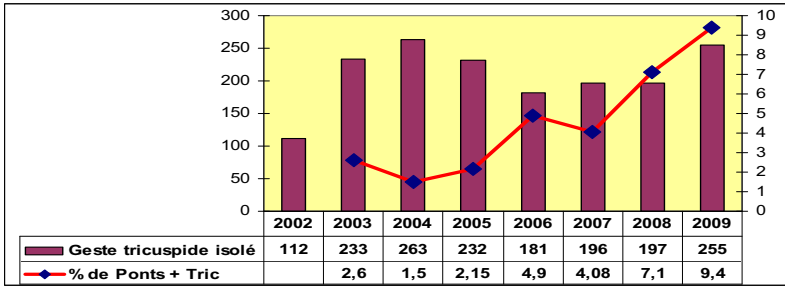


Remplacement Valvulaire Aortique

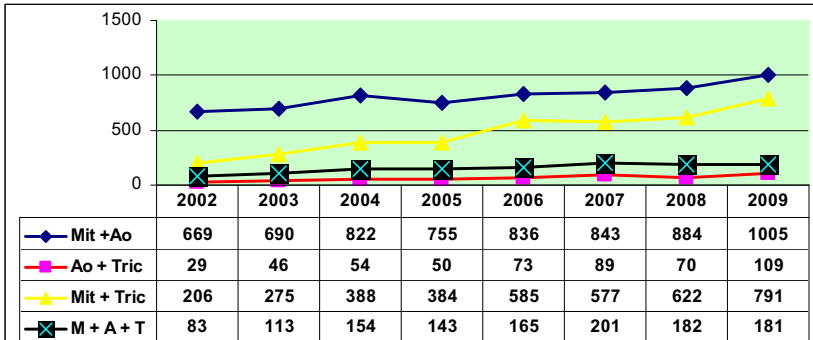




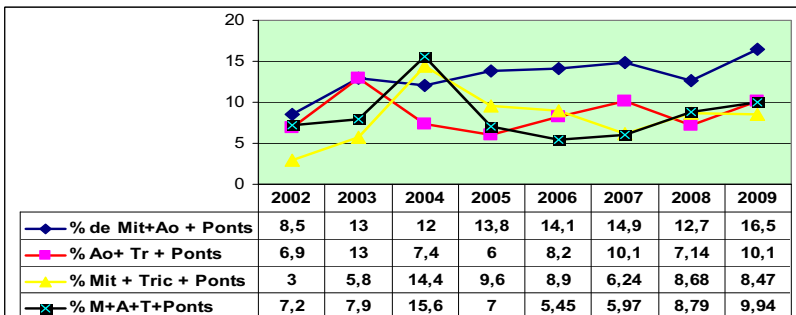
Geste Tricuspidé (Remplacement ou Plastique) % de Pontages



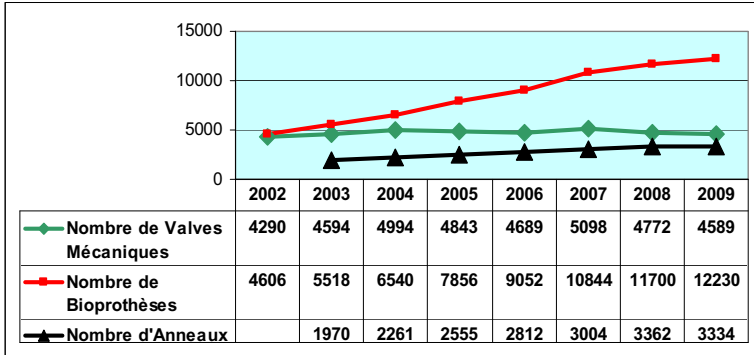
Domaine VALVULAIRE Nombre de Gestes sur plusieurs valves



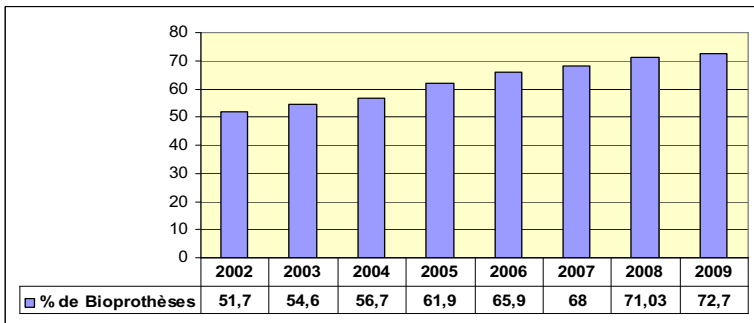
Gestes sur plusieurs valves % de Pontages coronaires



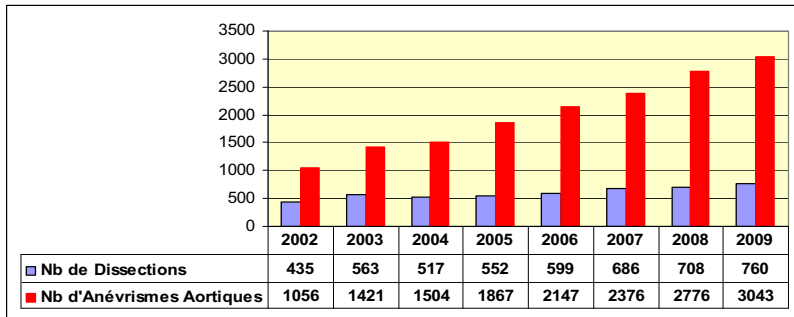
Domaine VALVULAIRE
Types de Prothèses



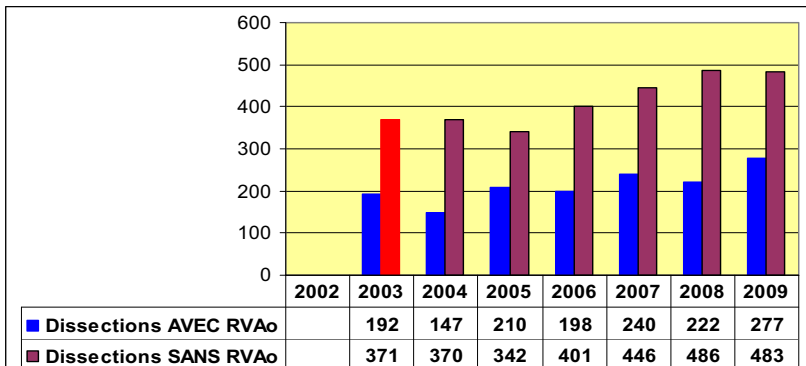
Domaine VALVULAIRE
Evolution du % de Bioprothèses / Total des remplacements



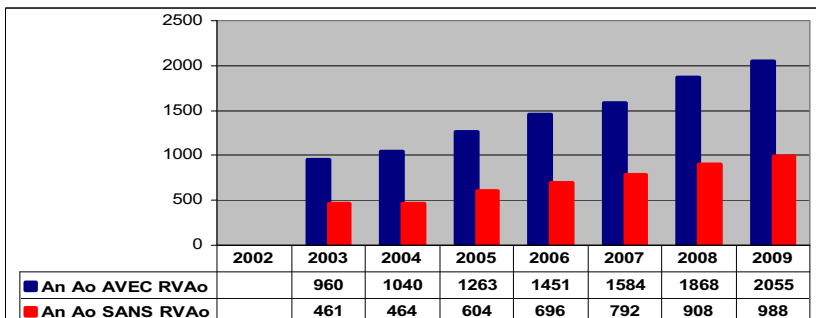
Domaine AORTIQUE
Dissections et Anévrismes



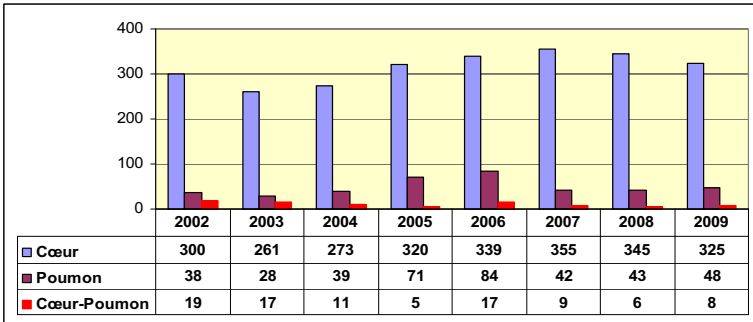
Domaine AORTIQUE
Dissections avec / sans Remplacement valvulaire aortique



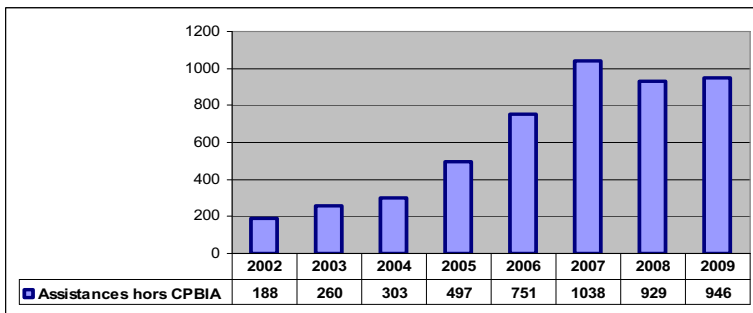
Domaine AORTIQUE
Anévrismes avec / sans Remplacement valvulaire aortique



Transplantations

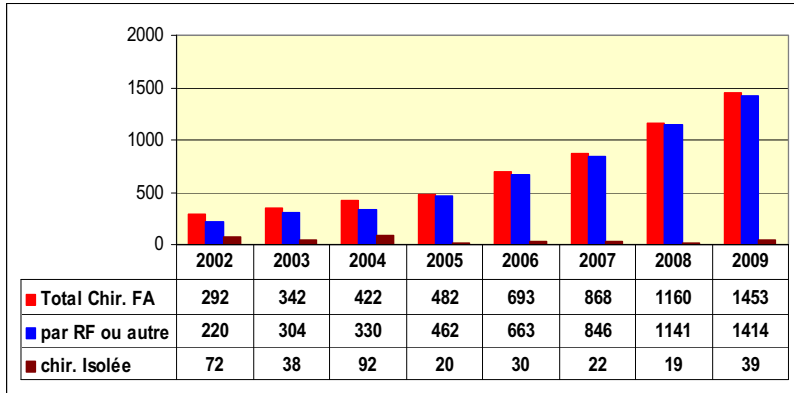


Assistances Hors CPBIA

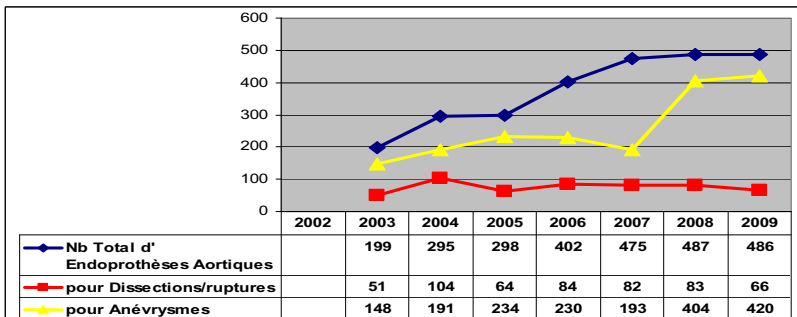


Données certainement incomplètes / Nécessité d'une adaptation du registre

Traitement chirurgical de la Fibrillation Atriale

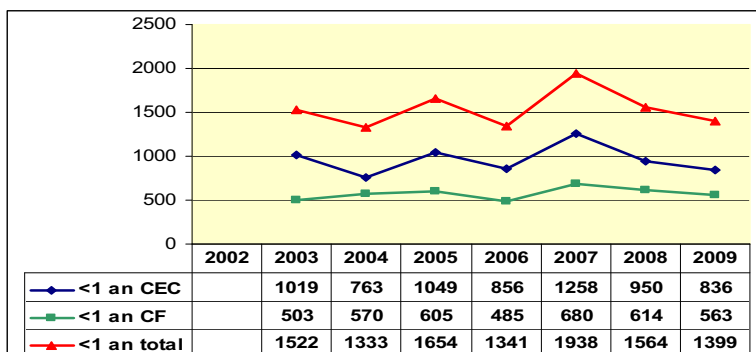


Endoprothèses Aortiques



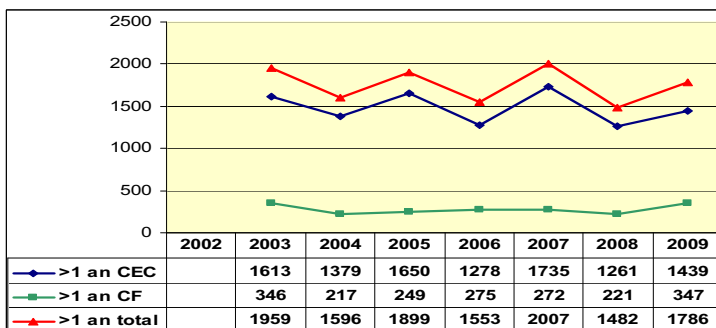
Activité répertoriée de façon aléatoire

CONGENITAUX < 1 AN



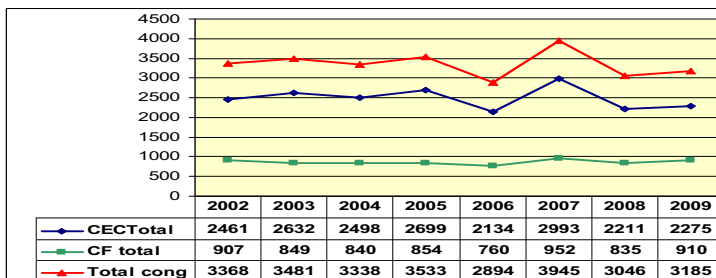
Manque : CHU NECKER

CONGENITAUX > 1 AN



Manque : CHU NECKER

CONGENITAUX Total



5 centres ont une activité totale (CEC + CF) > 150 interventions

Manque : CHU NECKER

Base de Données EPICARD

A partir d'une extraction de la base nationale EPICARD réalisée en janvier 2011, ont été analysées

Les gestes sur la valve Mitrale

Les pontages coronaires isolés

Ont collaboré à ce travail : Kasra Azamouh, Jean Louis de Brux et Charles de Riberolles

Merci au Dr Bruno Aublet Cuvelier responsable du DIM de Clermont Ferrand d'avoir pris en charge les analyses statistiques en complément du travail effectué par Emilie Dalmeyrac ARC à Angers.

Rappel de quelques définitions :

Le Risque Relatif RR (Risk Ratio)

Il compare le risque d'incidences de survenue d'un événement X entre 2 populations ou 2 groupes. (H/F ; Remplacement valvulaires / Plasties Valvulaires...)

Ex : Probabilité de décès dans groupe 1 / Probabilité de décès dans groupe 2

Un Odd (ou cote) est le rapport de deux probabilités complémentaires : la probabilité P de survenue d'un événement (« risque ») divisée par la probabilité (1-P) que cet événement ne survienne pas (« non risque »)

Ex : Dans le groupe Remplacement valvulaire rapport entre le nombre de morts et le nombre de vivants.

L'Odd Ratio OR

est un rapport d'Odds entre deux groupes comparés

Ex : Groupe Remplacement valvulaire rapport entre le nombre de morts et le nombre de vivants / Groupe Plastique valvulaire rapport entre le nombre de morts et le nombre de vivants

Les calculs sont faits sur l'effectif total de la population des gestes sur la Mitrale.

En ce qui concerne les décès

Dans EPICARD, sont enregistrés

- Les décès à la sortie
- Les décès à 30 jours
- Les dates de décès

Certains patients sont déclarés dcd à la sortie mais vivants à 30 j.

Les dates de décès étant renseignées on constate que certains patients sont déclarés vivants à la sortie mais dcd « ailleurs » dans un délai > ou = à 30j.

L'information la plus « pessimiste » : « date de décès » a été seule prise en compte

CHIRURGIE DE LA VALVE MITRALE

SOURCE / Base de Données EPICARD

Extraction le 24/01/2011

L'année 2010 est donc incomplète

Sélection : tous types de Geste Mitral :

Remplacement Valvulaire

Plastie Valvulaire

Annuloplastie

Autres Gestes

Ont été Exclus les variables de la base EPICARD suivants :

Les gestes sans CEC

Remplacement Valvulaire Aortique

Plastie Valvulaire Aortique

Tous les Gestes Pulmonaires

Remplacement Valvulaire Tricuspidé

Tous les gestes de chirurgie aortique (Tubes etc...)

CIA

CIV

Résection Myocardique

Anévrisme VG

Rupture cardiaque

Autre Chirurgie Congénitale Adulte

Embolie Pulmonaire

Tumeur du Coeur

Traumatisme cardiaque

Plaie du cœur

Péricardites

Greffes

Changement de boîtier de PM

Autre chirurgie cardiaque

Endartériectomie Carotide

Autre chirurgie non cardiaque: Vasculaire : Autre chirurgie vasculaire

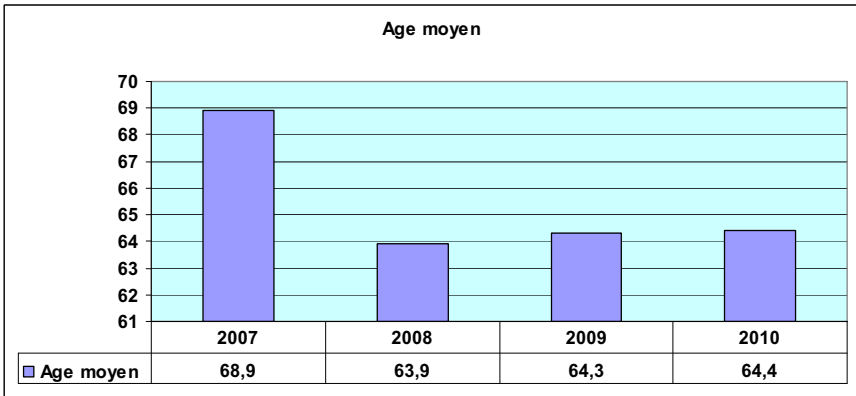
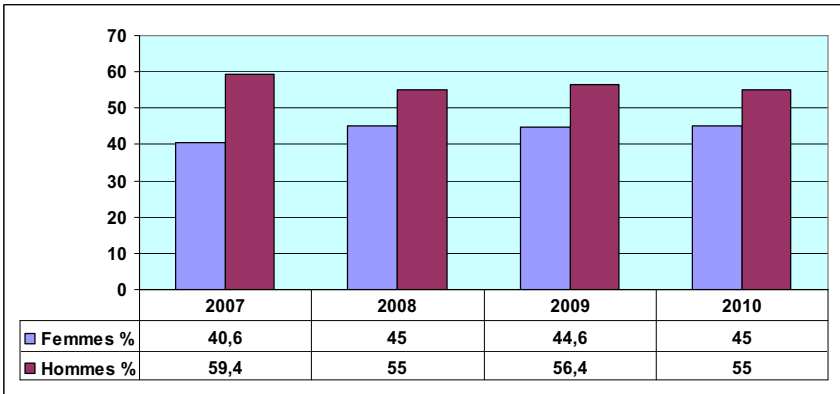
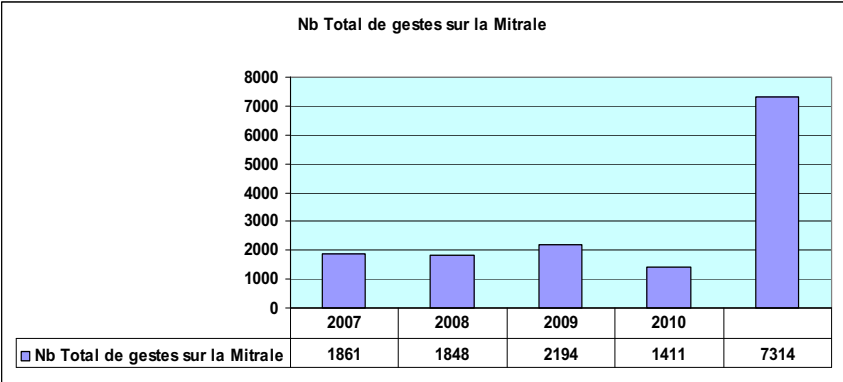
Autre chirurgie non cardiaque: Thorax : Greffe pulmonaire

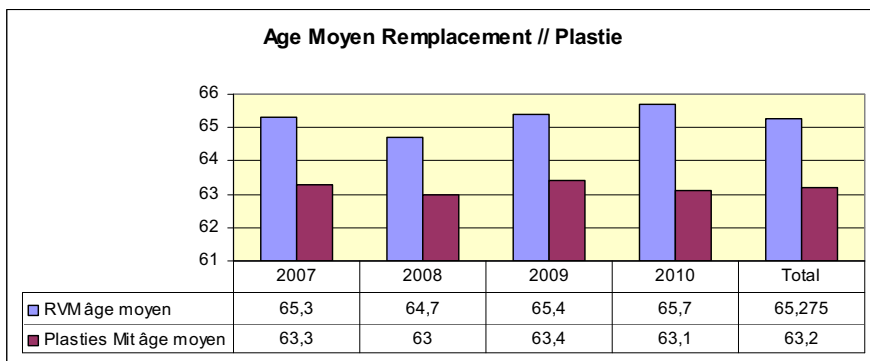
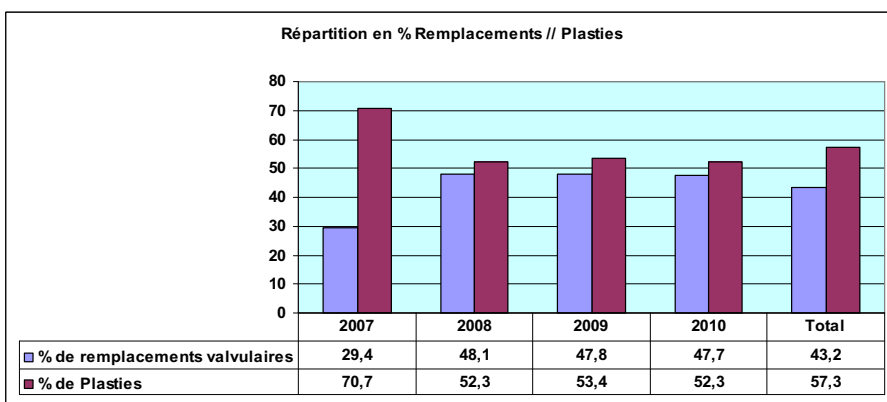
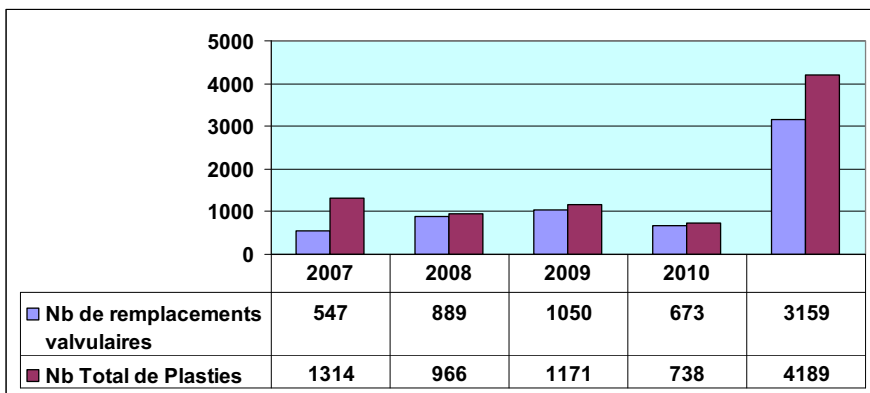
Autre chirurgie non cardiaque: Thorax : Autre chirurgie thoracique

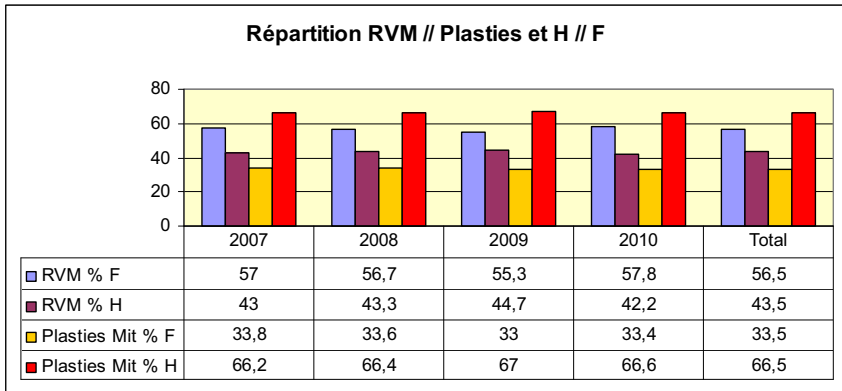
Ne sont pas exclus :

Les gestes de chirurgie des troubles du rythme

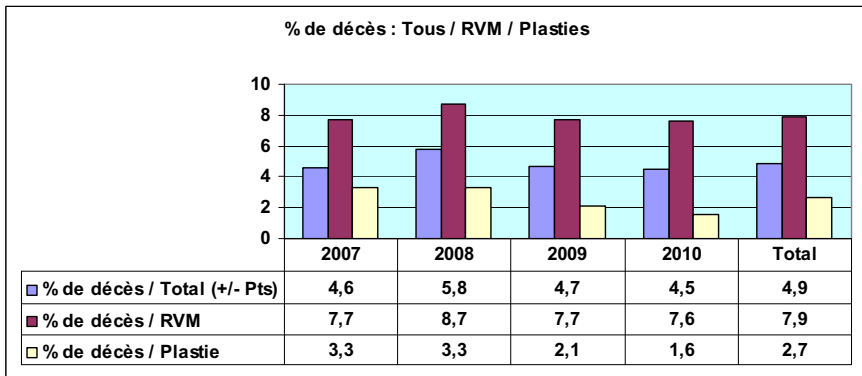
Les plasties Tricuspidées associées.





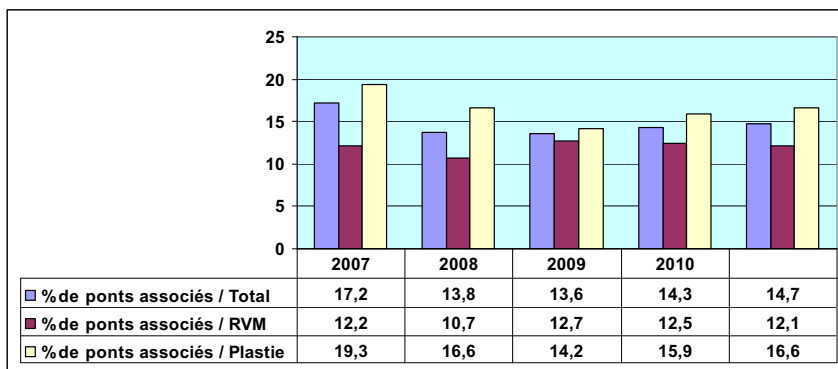


Le Risque Relatif RR qu'une Femme ait un remplacement valvulaire est 1,69 fois plus important que pour un homme. RR = 1.69 ; Odd Ratio : 2,58 ; **P < 0,0001**

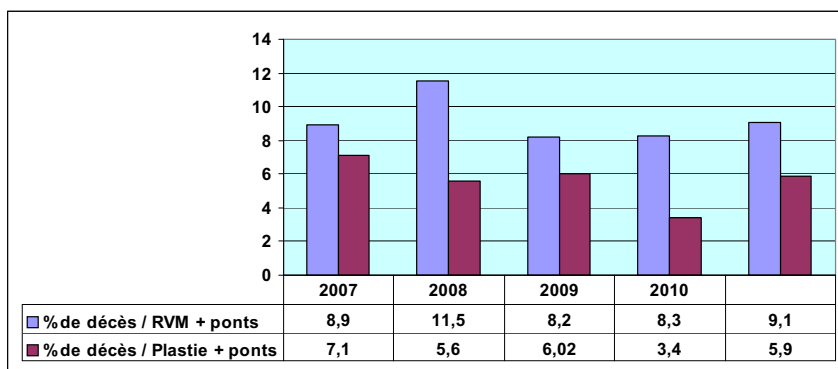
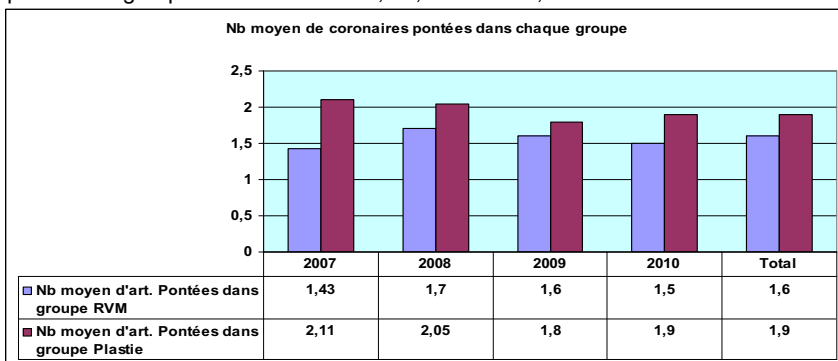


La mortalité est significativement plus importante dans le groupe Remplacement RR = 2.95 ; OR = 3.11 ; **P < 0.001**

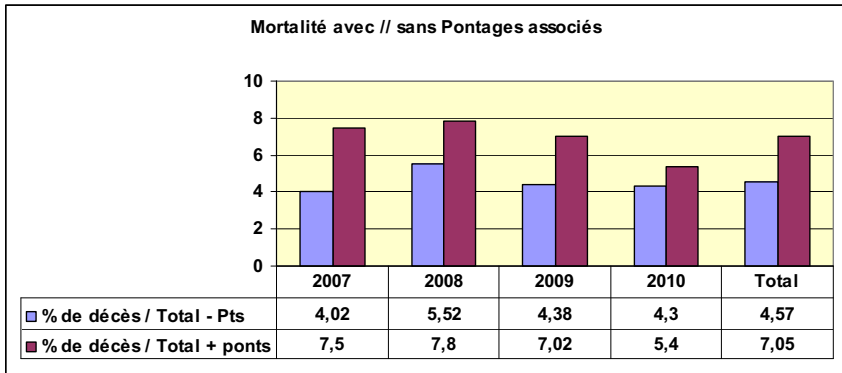
Revascularisation coronaire associée



Il y a significativement moins de pontages associés dans le groupe Remplacement que dans le groupe Plastic : OR = 0,69 ; RR = 0.72 ; **P < 0.0001**

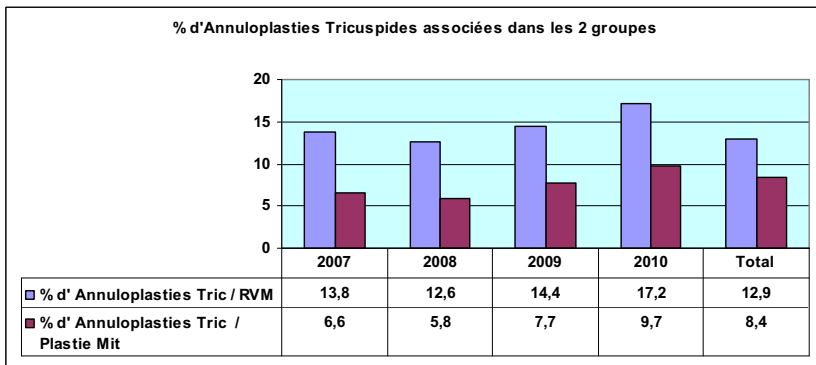


La mortalité dans le groupe RVM+ ponts est légèrement supérieure à celle du groupe Plasties Mitrales + ponts : OR = 1.62 ; RR = 1.56 ; **P < 0.05**

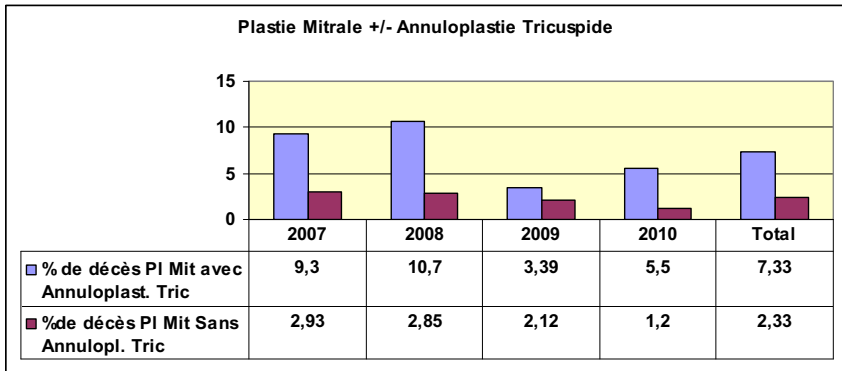


La mortalité du groupe geste mitral (quel que soit le geste) plus pontage coronaire est significativement supérieure à celle du groupe sans pontage.
 RR = 1.53 ; OR = 1.58 ; **P < 0.001**

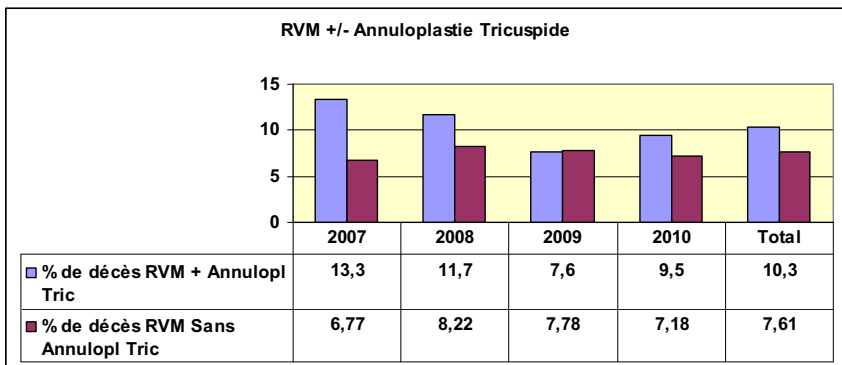
Annuloplasties Tricuspidales associées



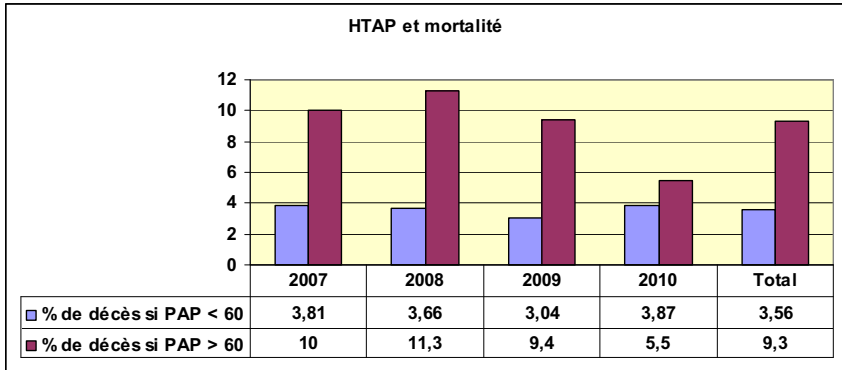
Il y a significativement plus d'Annuloplasties tricuspidales associées aux remplacements valvulaires qu'aux gestes de Plasties.
 OR = 2.21 ; RR = 2.05 ; **P < 0.0001**



Il y a significativement plus de décès dans le groupe associant plastie mitrale et annuloplastie tricuspide que dans le groupe plastie mitrale sans geste tricuspide.
 RR = 3.14 ; OD = 3.31 ; **P < 0.0001**



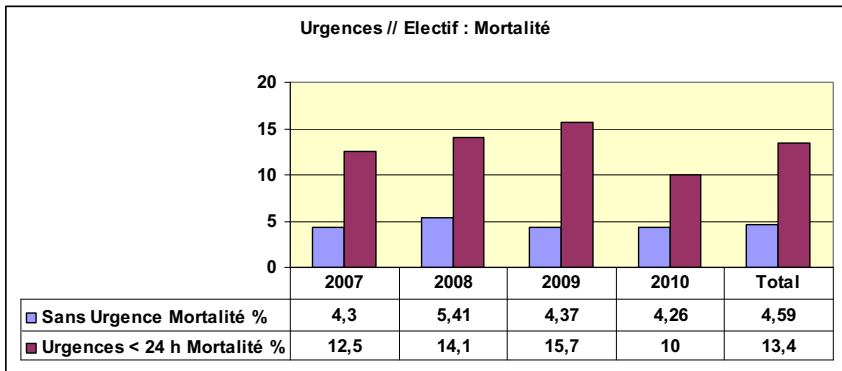
Il n'y a pas significativement plus de décès dans le groupe associant remplacement mitrale et annuloplastie tricuspide que dans le groupe remplacement mitrale sans geste tricuspide
 RR = 1.36 ; OR = 1.40 ; **P < 0.06**



L'HTAP est un facteur de surmortalité dans la population globale réunissant tous les gestes sur la mitrale.

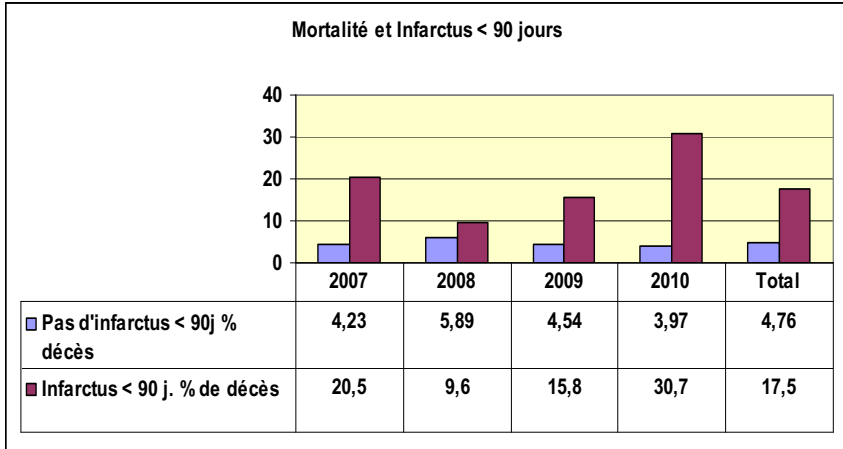
RR = 2.62 ; OR = 2.78 ; P < 0.001

L'Urgence est définie par un geste réalisé dans les 24 h.



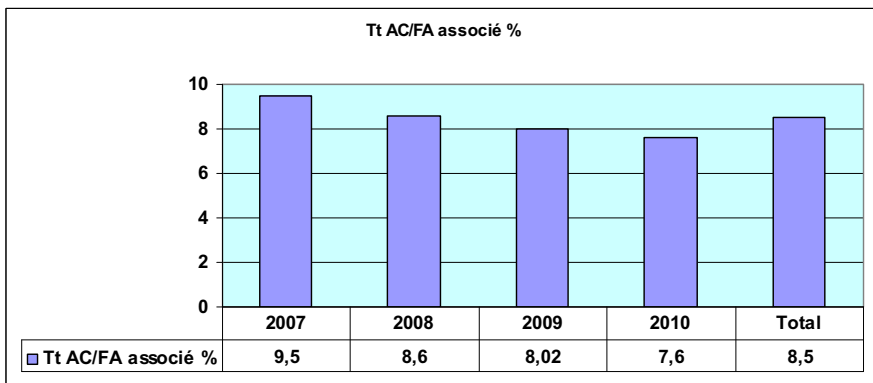
L'Urgence est un facteur de surmortalité :

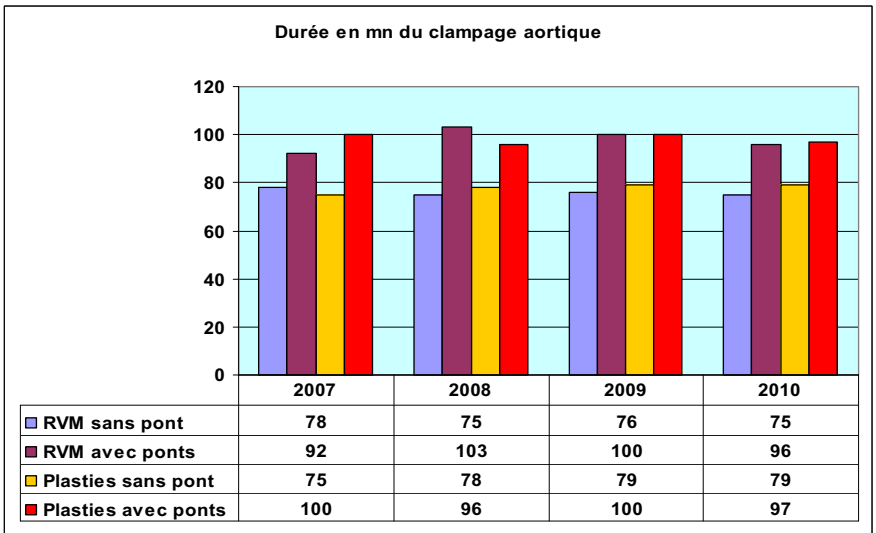
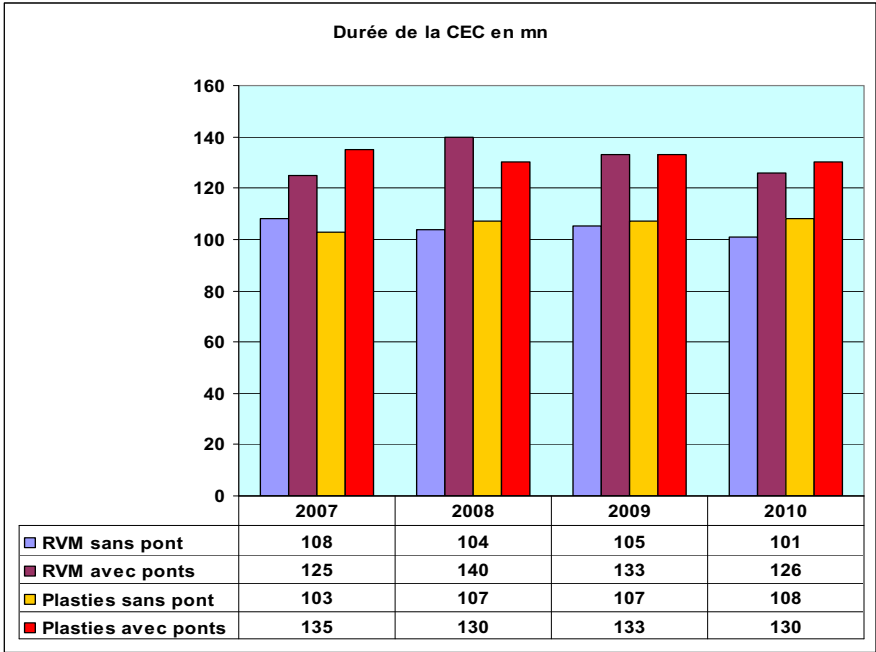
RR = 2.91 ; OR = 3.21 ; P < 0.0001



Un infarctus du myocarde survenu dans les 90 jours précédents le geste mitral est un facteur de risque significatif
 RR = 3.67 ; OR = 4.24 ; **P < 0.001**

Fréquence d'un traitement associé de la fibrillation atriale.



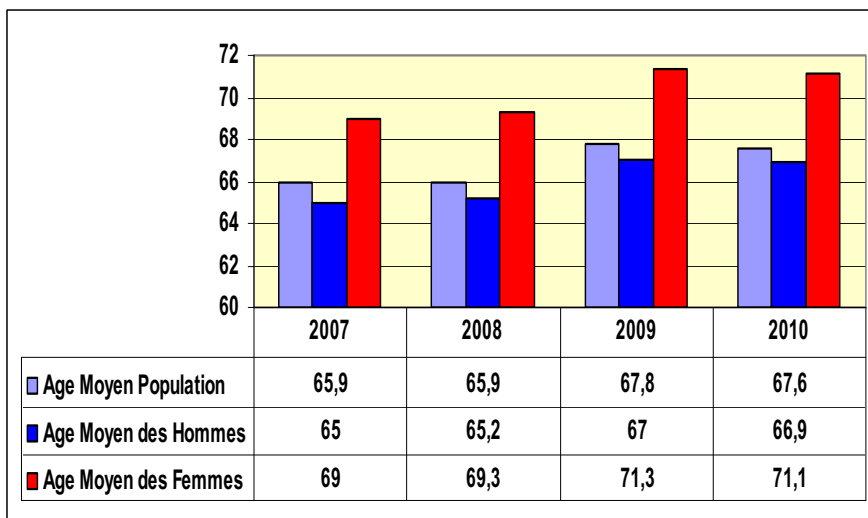
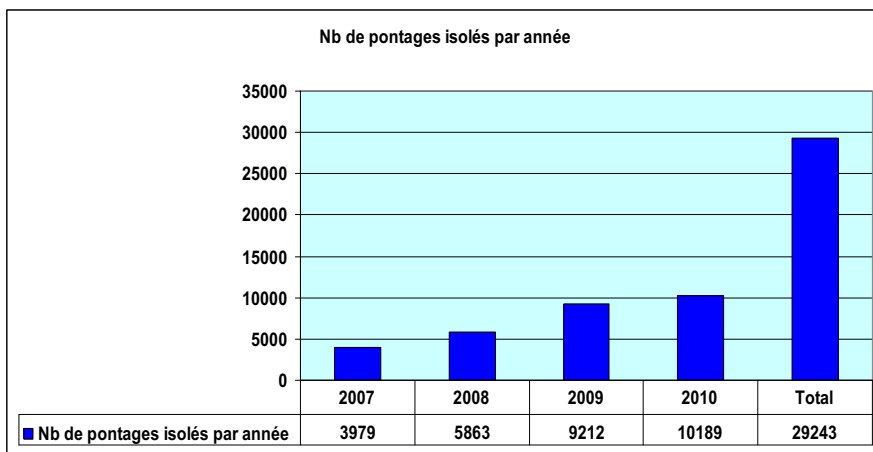


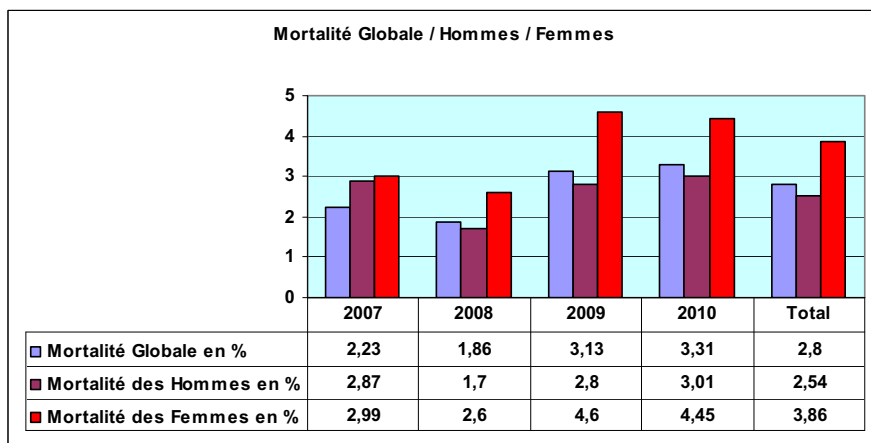
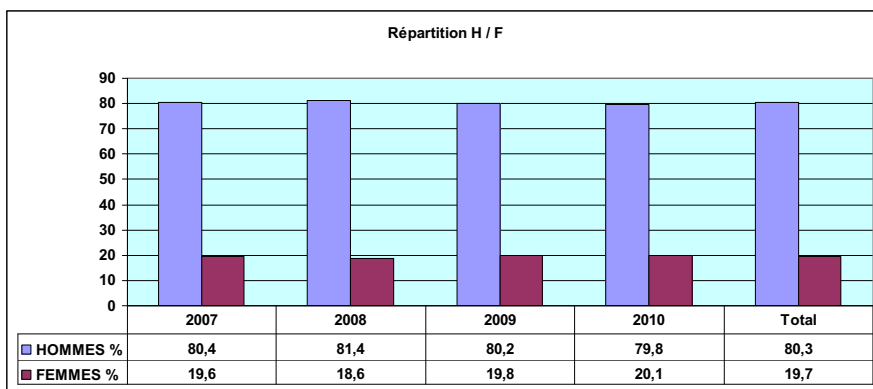
Les pontages coronaires isolés.

Données extraites de la base nationale le 14/09/2010

Dans EPICARD en janvier 2011 :

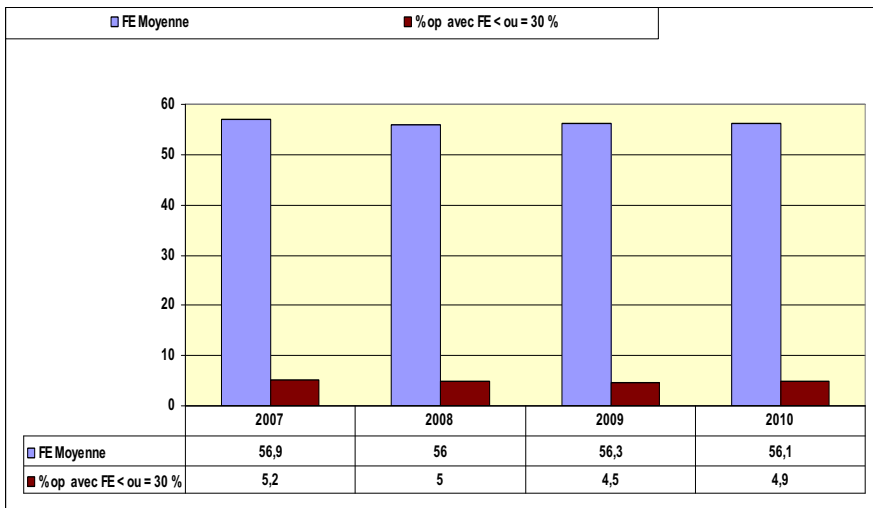
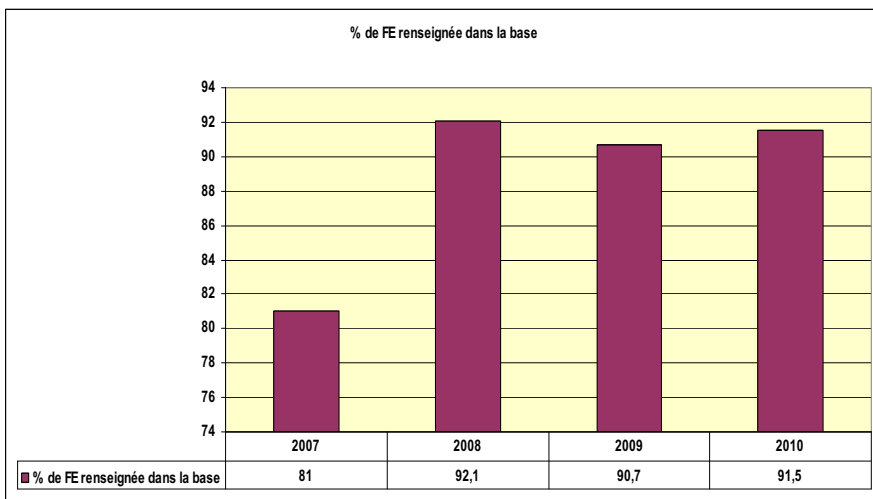
29243 dossiers de pontages isolés enregistrés

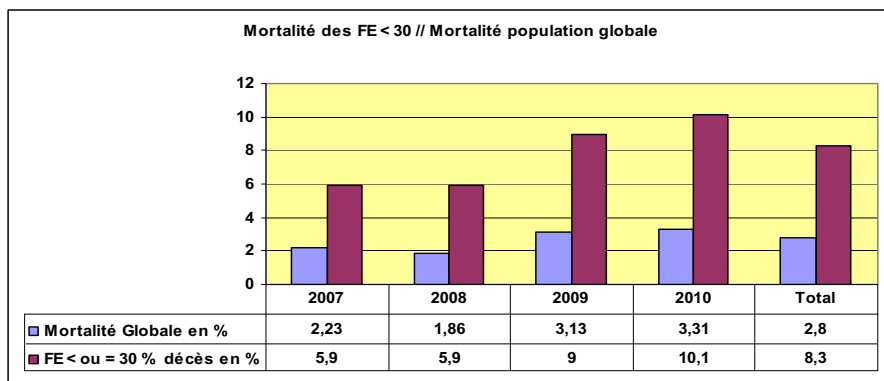
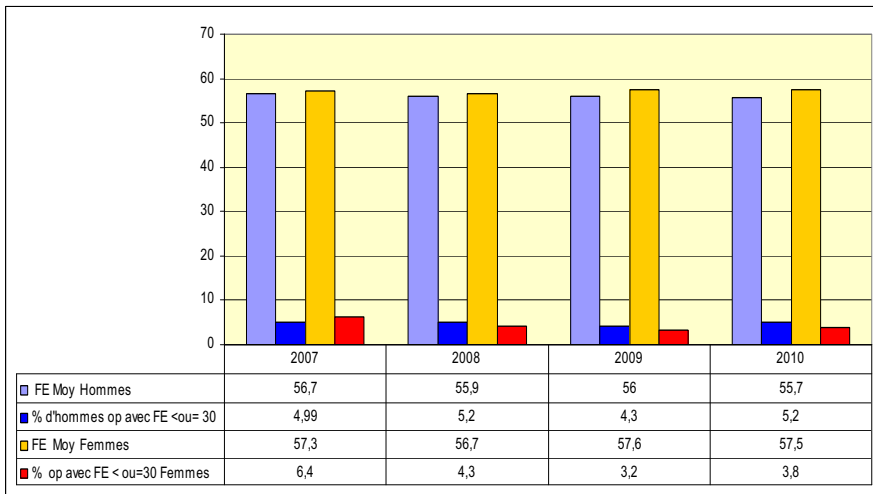


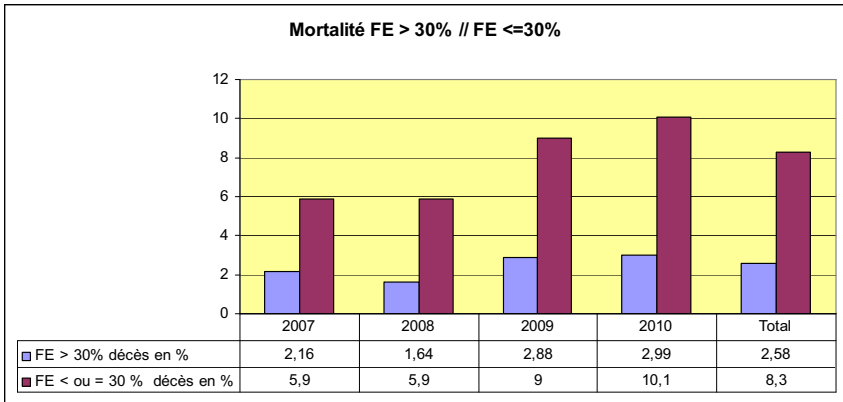


La différence de **mortalité H/F** est statistiquement significative : **p<0.0001**
 Le risque de mortalité pour une femme est 1.5 fois plus élevé que pour un homme
 RR (Risque Relatif) = 1.51 ; OR (Odd Ratio) = 1.54

Fonction VG appréciée par la Fraction d'éjection.





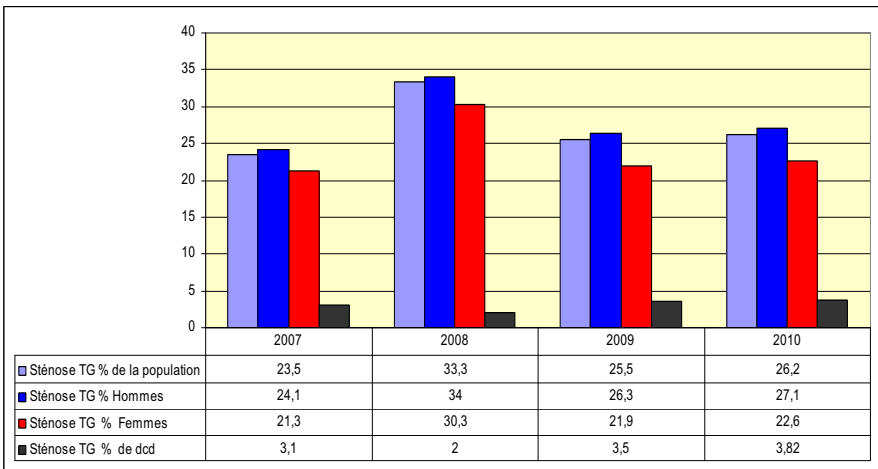


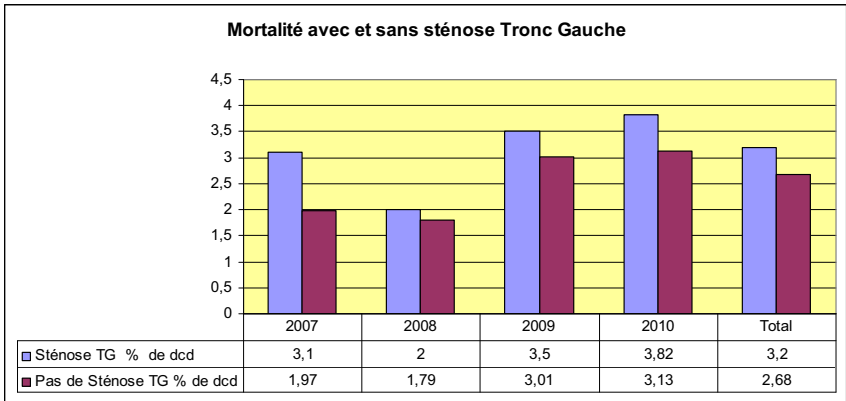
La mortalité dans la sous population FE VG < ou = 30% est significativement plus élevée que dans la population FE > 30 % **p < 0.0001**

RR = 3.22 (3.22 fois plus de risque de décès si FE < ou = 30 %)

OR = 3.42

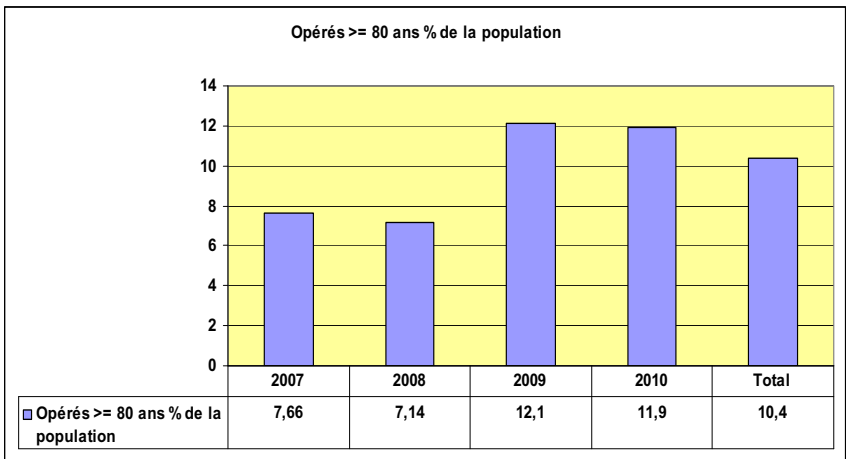
Sténose du Tronc Gauche

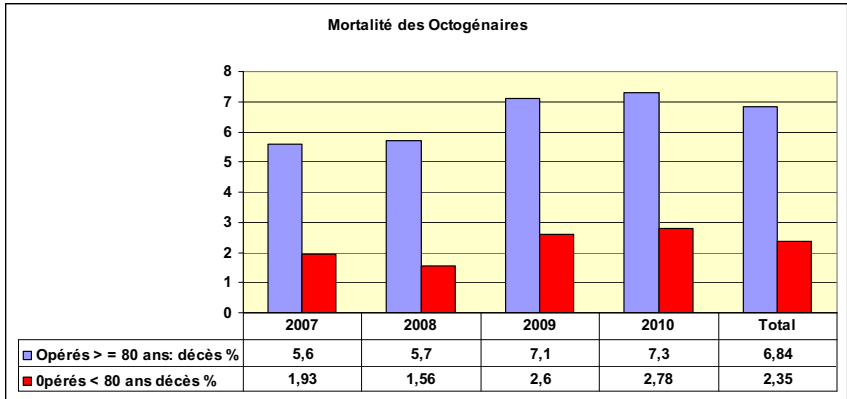




La différence entre les deux groupes est significative :
 $p = 0.02$; $RR = 1.19$; $OR = 1.19$

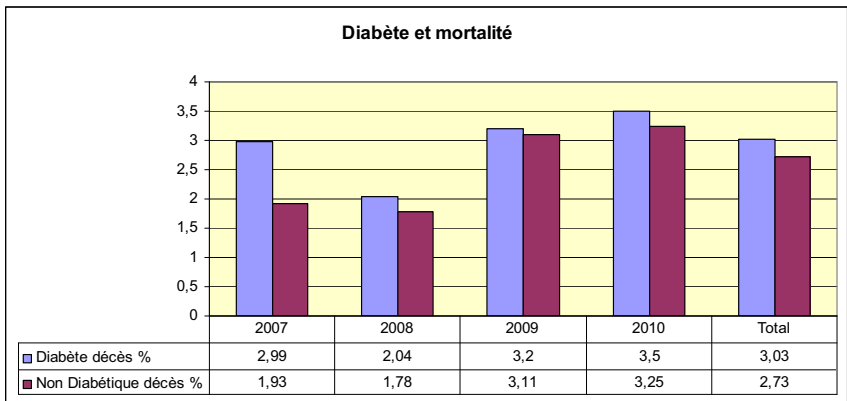
Octogénaires





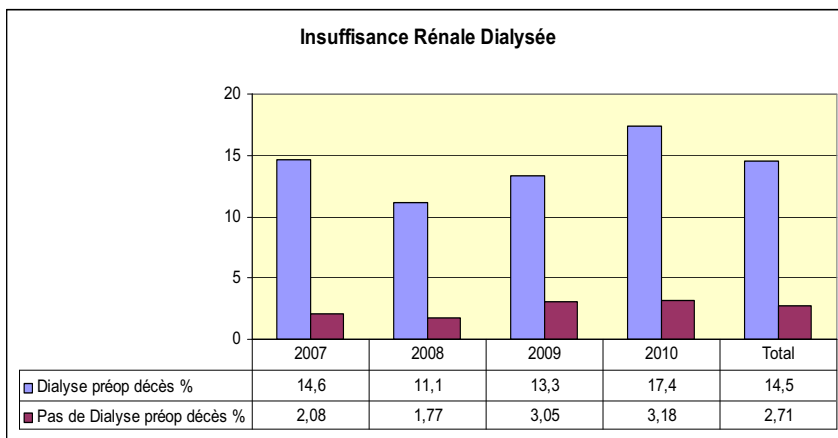
La différence de mortalité entre opérés octogénaires et opérés de moins de 80 ans est très significative,
p < 0.0001 ; RR = 2.91 ; OR = 3.05

Diabète



Sont considérés tous les types de **Diabète** : ce n'est pas un risque statistiquement significatif ;
p = 0.15 ; RR = 1.11 ; OR = 1.11
 Ceci confirme l'Euroscore qui ne retient pas le diabète comme facteur de risque.

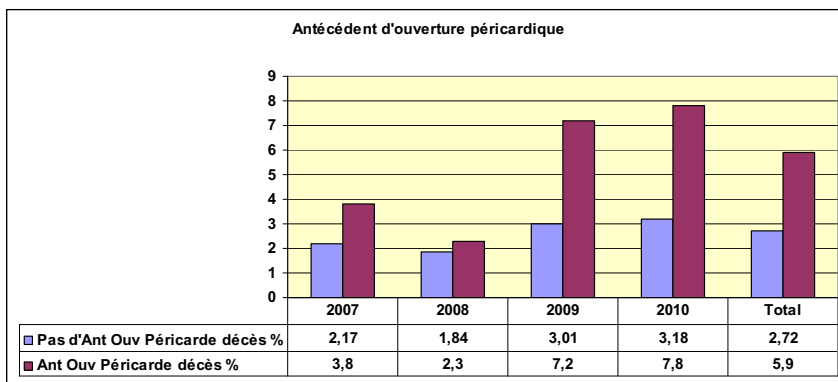
Insuffisance rénale dialysée



L'insuffisance rénale dialysée en pré opératoire est un facteur de risque très significatif :

$p < 0.0001$; RR = 5.34 ; OR = 6.68

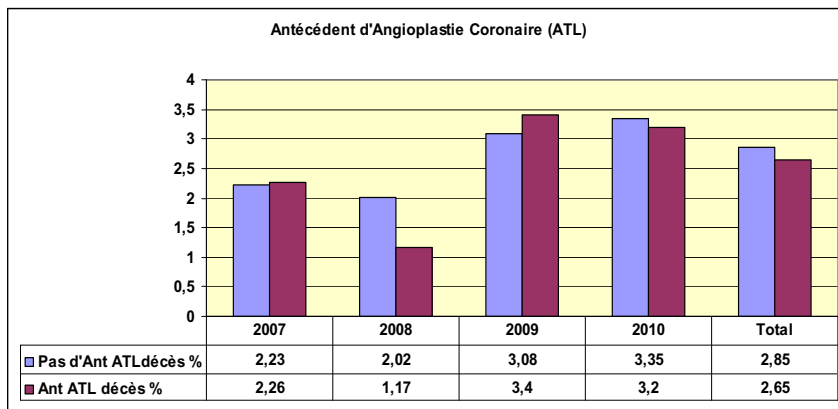
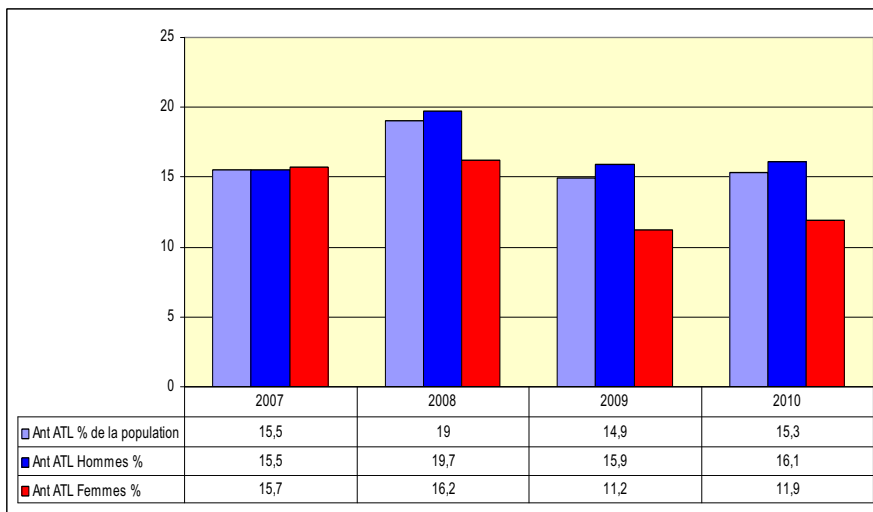
Redux



La chirurgie redux, toutes les catégories de primo intervention étant prises en compte, est un facteur de surmortalité significatif ;

$p < 0.0001$; RR = 2.16 ; OR = 2.23

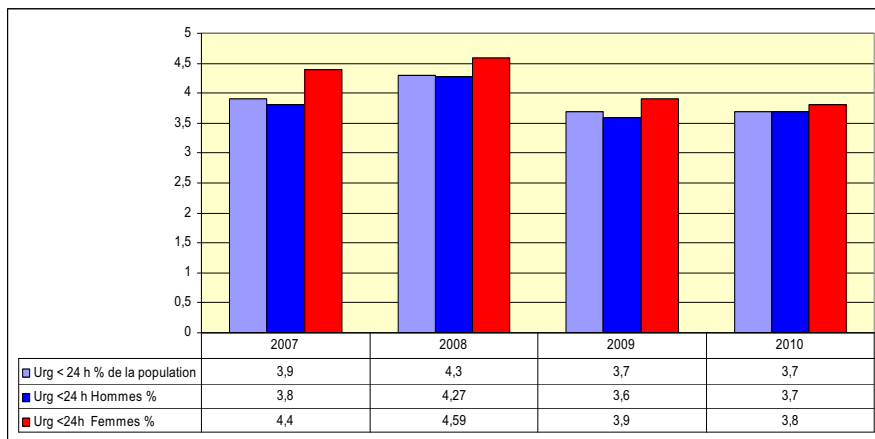
Antécédents d'Angioplastie Coronaire



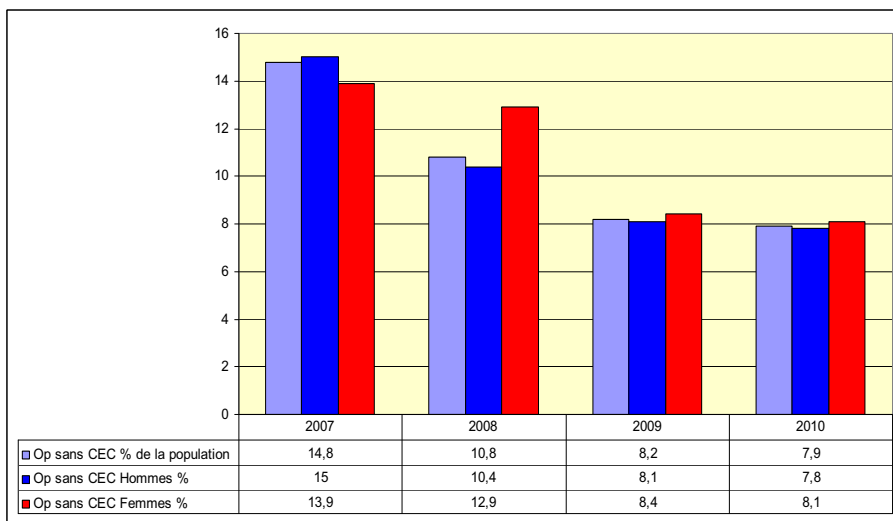
Un antécédent d'angioplastie coronaire n'est pas un facteur de risque de mortalité significatif ;

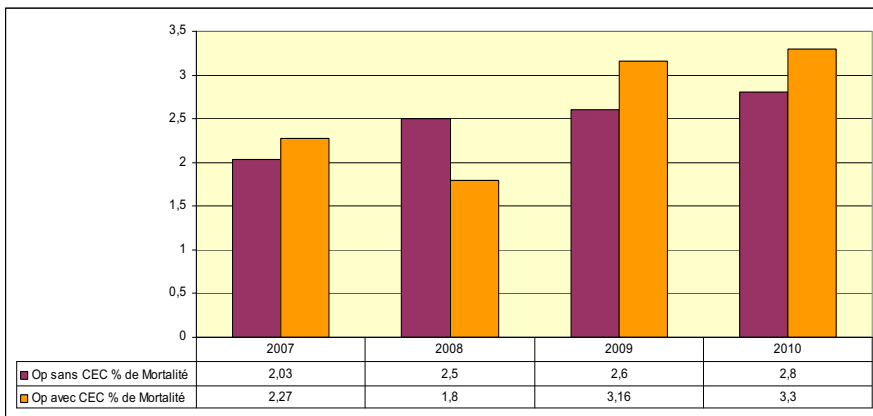
P = 0.45 ; RR = 0.93 ; OR = 0.93

Fréquence des Urgences (= prise en charge dans les 24 h)

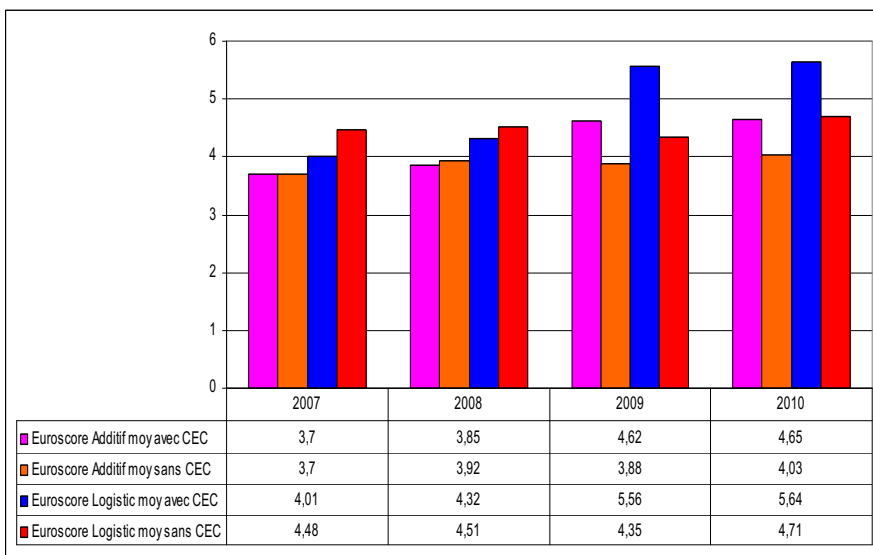


Fréquence des pontages à cœur battant (sans CEC)

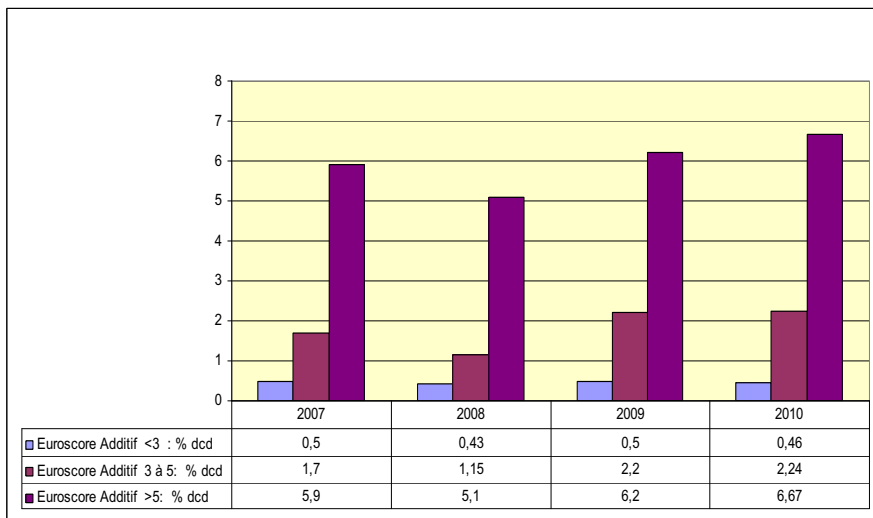
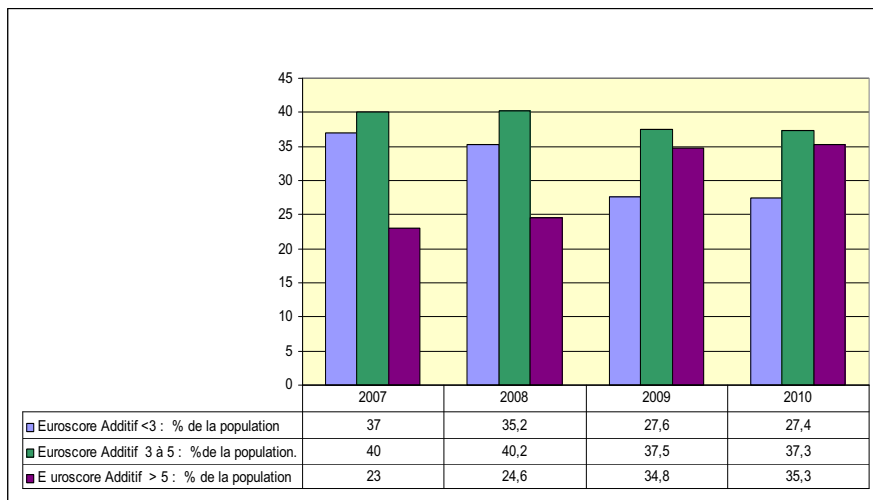




Euroscore Moyen : comparaison des groupes avec et sans CEC

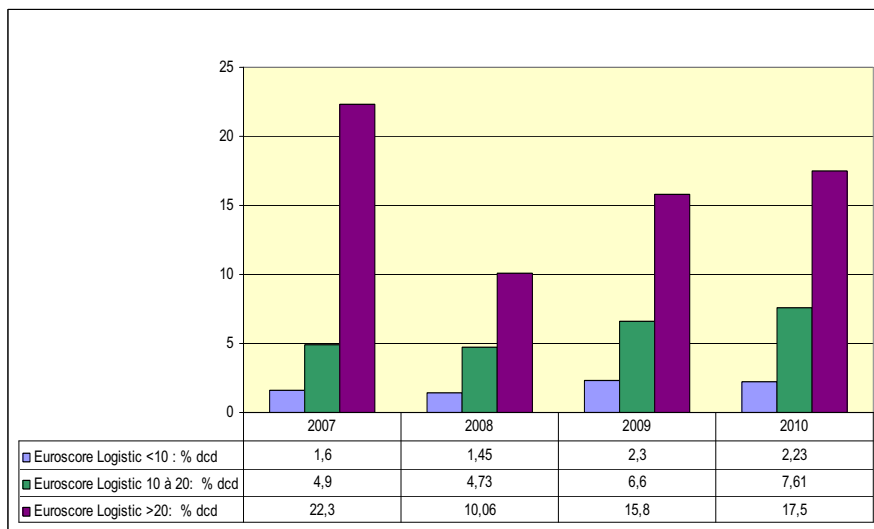
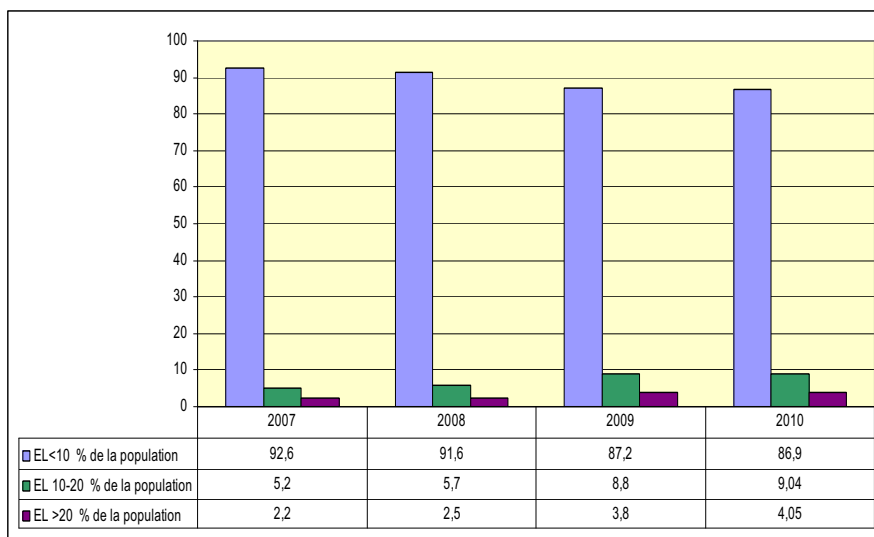


EUROSCORE Additif

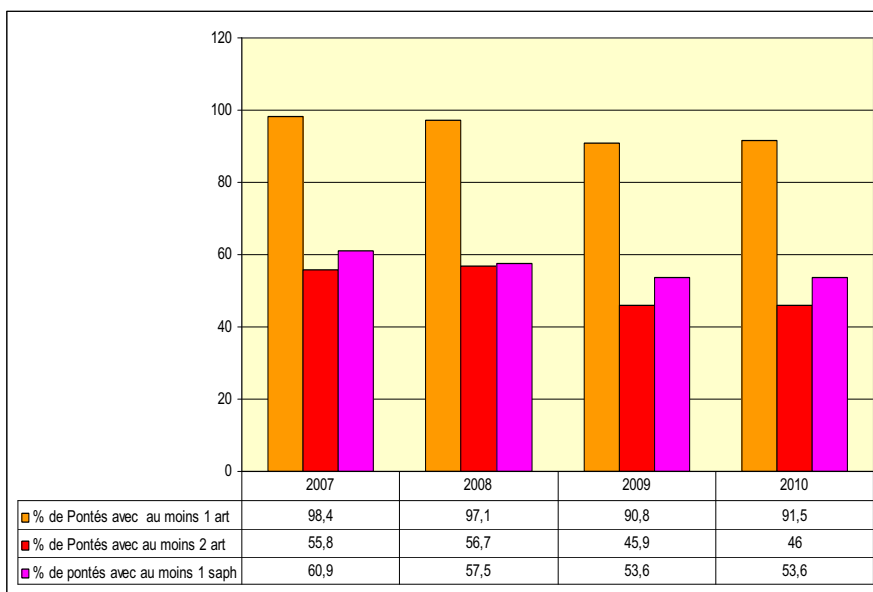


Chaque catégorie d'EUROSCORE permet d'individualiser des groupes à risques différents.

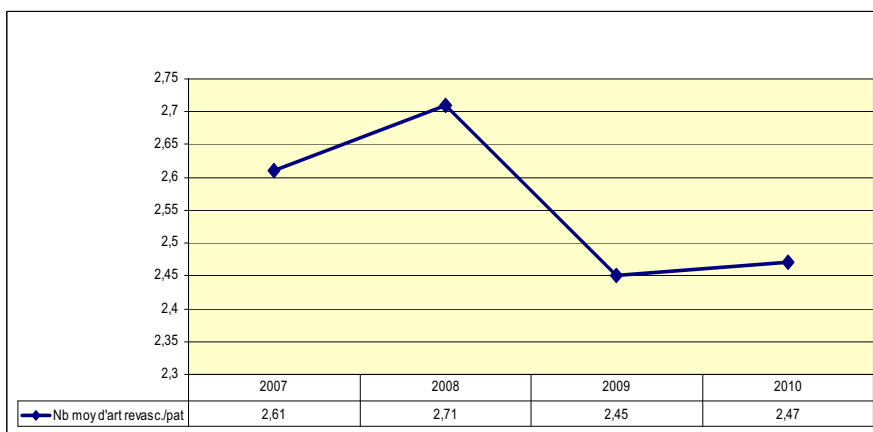
Euroscore Logistic répartition de la population en % dans chaque groupe de risque



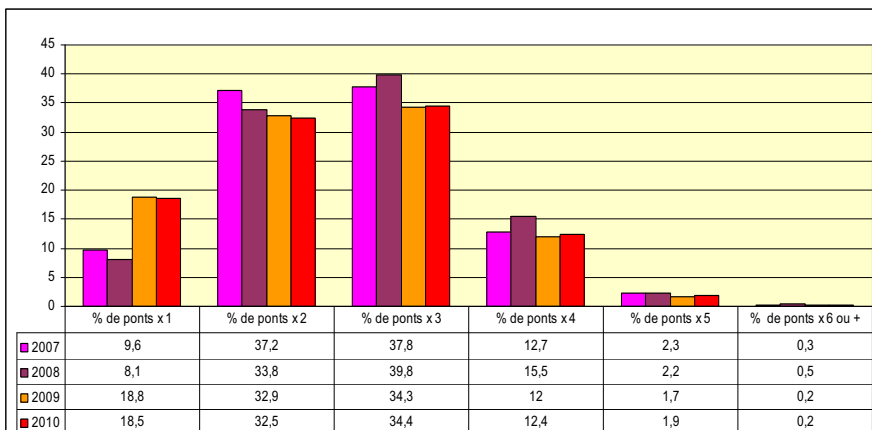
Greffons utilisés



Nombre moyen d'artères revascularisées / patient



Répartition en % du nombre d'artères revascularisées par patients



Suites compliquées rapportées (Sous estimées ?)

