



**HAL**  
open science

# InciCaSy. Incidence des Cancers dans les plasties de Symétrisation mammaire. Etude multicentrique de 2 718 patientes

Thomas Sorin

► **To cite this version:**

Thomas Sorin. InciCaSy. Incidence des Cancers dans les plasties de Symétrisation mammaire. Etude multicentrique de 2 718 patientes. Sciences du Vivant [q-bio]. 2014. hal-01734238

**HAL Id: hal-01734238**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734238>**

Submitted on 14 Mar 2018

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

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



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

## THÈSE

Pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

**Thomas SORIN**

le 6 juin 2014

*InciCaSy*

**Incidence des Cancers** dans les plasties de **Symétrisation**  
mammaire. Étude multicentrique de 2 718 patientes

### Examineurs de la thèse :

Monsieur <b>Etienne SIMON</b>	Professeur	Président de thèse
Monsieur <b>Frédéric MARCHAL</b>	Professeur	<i>Directeur de thèse</i>
Monsieur <b>Jean-Pascal FYAD</b>	Docteur	<i>Directeur de thèse</i>
Madame <b>Muriel BRIX</b>	Professeur	<i>Juge</i>
Monsieur <b>Guillaume OLDRINI</b>	Docteur	<i>Juge</i>

**Président de l'Université de Lorraine : Professeur Pierre MUTZENHARDT**  
**Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE**

**Vice-Doyen « Finances » : Professeur Marc BRAUN**  
**Vice-Doyen « Formation permanente » : Professeur Hervé VESPIGNANI**  
**Vice-Doyen « Vie étudiante » : M. Pierre-Olivier BRICE**

### Assesseurs

- 1 <sup>er</sup> Cycle et délégué FMN Paces :	<b>Docteur Mathias POUSSEL</b>
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Mme le Professeur Marie-Reine LOSSER</b>
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Marc DEBOUVERIE</b>
• « <i>DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques</i> »	
• « <i>DES Spécialité Médecine Générale</i> »	
• « Gestion DU – DIU »	<b>Mme le Professeur I. CHARY-VALKENAERE</b>
- Plan campus :	<b>Professeur Bruno LEHEUP</b>
- Ecole de chirurgie et nouvelles pédagogies :	<b>Professeur Laurent BRESLER</b>
- Recherche :	<b>Professeur Didier MAINARD</b>
- Relations Internationales :	<b>Professeur Jacques HUBERT</b>
- Mono appartenants, filières professionnalisantes :	<b>Docteur Christophe NEMOS</b>
- Vie Universitaire et Commission vie facultaire :	<b>Docteur Stéphane ZUILY</b>
- Affaires juridiques, modernisation et gestions partenaires externes :	<b>Mme le Docteur Frédérique CLAUDOT</b>
- Réingénierie professions paramédicales :	<b>Mme le Professeur Annick BARBAUD</b>

### DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

=====

### PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY  
 Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
 Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS  
 Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH  
 Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ  
 Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE  
 Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE  
 Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND  
 René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - Danièle SOMMELET

Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT - Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

## **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Jean-Pierre CRANCE  
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Michèle KESSLER - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur Michel PIERSON - Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER - Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeur Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET Professeur Michel WAYOFF

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)**

Professeur Michel CLAUDON – Professeur Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER -

Professeur René ANXIONNAT

### **44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Professeur Ali DALLLOUL

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

### **45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeur Evelyne SCHVOERER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et Mycologie)**

Professeur Marie MACHOUART

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

### **46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine et santé au travail)**

Professeur Christophe PARIS

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**  
Professeur François KOHLER – Professeur Eliane ALBUSSON

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeur Marie-Reine LOSSER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY –

Professeur Sébastien GIBOT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeur Sophie COLNAT-COULBOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeur Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur

Laurent GALOIS

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS

Professeur Gisèle KANNY – Professeur Christine PERRET-GUILLAUME

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET

Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeur Rachel VIEUX

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeur Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeur Muriel BRIX

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

## **PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

## **MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Manuela PEREZ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteur Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)**

Docteur Damien MANDRY

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteur Sophie FREMONT - Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN

Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Shyue-Fang BATTAGLIA

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteur Mathias POUSSSEL – Docteur Silvia VARECHOVA

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteur Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteur Véronique VENARD – Docteur Hélène JEULIN – Docteur Corentine ALAUZET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales)**

Docteur Sandrine HENARD

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteur Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteur Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**4<sup>ère</sup> sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)**

Docteur Nicolas JAY

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))**

Docteur Lina BOLOTINE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteur Céline BONNET

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)**

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteur Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Docteur Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Docteur Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Docteur Stéphane ZUJILY

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)**

Docteur Laure JOLY

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)**

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

**MAÎTRE DE CONFÉRENCE DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Elisabeth STEYER

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL**

Monsieur Alain DURAND

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Monsieur Jean REBSTOCK

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

**65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE  
Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

**66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

**Médecine Générale**

Docteur Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive,  
Houston (U.S.A)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI  
(1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeur Mildred T. STAHLMAN  
(1982)

*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER  
(1989)

*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA  
(1996)

*Research Institute for Mathematical  
Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeur Maria DELIVORIA-  
PAPADOPOULOS (1996)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur James STEICHEN (1997)  
*Université d'Indianapolis (U.S.A)*

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville  
(VIËTNAM)*

Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL  
(2007)

*Université de Dundee (Royaume-  
Uni)*

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*

Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*

Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

À Monsieur le Professeur Etienne SIMON, président de thèse

À votre sérieux et vos compétences qui m'ont beaucoup marqués  
lors de ces semestres passés dans votre service

À vos conseils et vos orientations concernant mon devenir

À vos qualités et vos valeurs

Ce travail est l'occasion de vous témoigner ma profonde  
gratitude et mes remerciements

À Monsieur le Professeur Frédéric MARCHAL, directeur de thèse

Veillez trouver ici l'expression de ma considération et de ma profonde admiration pour  
toutes vos qualités scientifiques, techniques et humaines

À votre aide, vos conseils et votre soutien indéfectible  
durant cette étude

À votre ouverture d'esprit propre aux philanthropes

À Monsieur le Docteur Jean-Pascal FYAD, directeur de thèse

À celui qui m'a appris la reconstruction mammaire

À celui qui m'a soutenu dès  
le début de cette étude

À celui qui symbolise le subtil mélange  
entre la technique et l'humanisme

Au pilier que j'ai trouvé sur lequel  
je peux bâtir

À un modèle

À Madame le Professeur Muriel BRIX, juge de thèse

Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts  
fournis dans notre formation

Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude  
et de mon profond respect

À Monsieur le Docteur Guillaume OLDRINI, juge de thèse

À toi qui m'a beaucoup aidé à établir les recommandations  
de cette étude

À ton aide, ta curiosité et ton merveilleux travail sur l'imagerie qui nous a conduit  
à réussir les premiers DIEP à l'Institut de Cancérologie de Lorraine

À ta disponibilité, et ta gentillesse

À Monsieur le Docteur Jean-Luc VERHAEGHE

Ce sujet de thèse est le vôtre

À ce jour où la question est tombée “quelle est l’incidence des  
cancers dans les symétrisations ?”

À vos connaissances, votre culture et votre altruisme qui  
restent une référence pour moi

À cette vision globale de notre exercice

À Monsieur le Docteur Julien PUJO

À ta rapidité opératoire et à ta technique

À la belle aventure de l'introduction du DIEP à l'Institut de Cancérologie de Lorraine  
que nous avons bâti ensemble

À toi qui m'a appris l'humilité

À ton amitié

À Monsieur le Docteur Christophe MINETTI

À ton engagement confiant et certain  
dans ma pratique chirurgicale

À ton regard bienveillant sur moi

À Nora et Ines qui te donnent  
cette joie de vivre

À Monsieur le Docteur Thomas COLSON

À l'avènement d'un grand chirurgien

À ta curiosité, ta dextérité,  
et surtout ton audace

À Messieurs les Docteurs Michel MELEY, Marouane TALBI,  
Grégoire KHAIRALLAH, Firas ZREIQY et Hicham MEZZINE

À vous qui avez vu mes premiers pas  
en Chirurgie Plastique

À Monsieur le Professeur Bernard PLANCHON,  
Vice Doyen de la Faculté de Médecine de NANTES

Je vous dois ma profession de chirurgien

Vous m'avez aidé durant toute la dernière année de préparation de l'internat,  
je n'aurais pas pu accéder à la chirurgie sans vous

Les rendez-vous hebdomadaires pour me faire réviser la médecine,  
les cas cliniques envoyés le soir et la nuit par mail resteront à jamais dans ma mémoire,  
je ne pourrai jamais m'acquitter de cette dette

À notre passion commune pour l'opéra

À toute l'équipe médicale, paramédicale et logistique,  
du service de Chirurgie Plastique et Maxillo-Faciale de Nancy,  
du service de Chirurgie Plastique et Maxillo-Faciale de Metz,  
et de l'Institut de Cancérologie de Lorraine

Ces trois services représentent des pôles référents de la chirurgie Lorraine et Nationale

Au dévouement de toutes ces femmes et de tous ces hommes

La réalisation de cette thèse fut une occasion merveilleuse de rencontrer et d'échanger avec de nombreuses personnes. Je reconnais que chacune a, à des degrés divers, mais avec une égale bienveillance, apporté une contribution positive à sa finalisation.

Monsieur le Docteur Dolivet, Monsieur le Professeur Delay, Monsieur le Professeur Guillemin, Monsieur le Docteur Rauch, Monsieur le Professeur Rouanet, Madame le Professeur Rimareix, Monsieur le Docteur Houpeau, Madame le Professeur Giard, Monsieur le Professeur Classe, Monsieur le Professeur Garrido, Madame le Docteur Tunon De Lara, Monsieur le Professeur Dauplat, Madame le Docteur Bendavid, Monsieur le Professeur Houvenaeghel, Monsieur le Docteur Clough, Madame le Docteur Sarfati, Monsieur le Docteur Leymarie, Madame le Docteur Trudel, Madame le Professeur Leroux, Madame le Docteur Baget, Monsieur le Docteur Dlimi, Monsieur le Docteur Meresse, Monsieur le Docteur Gangloff, Monsieur le Docteur Olivier, Madame le Docteur Smilevitch, Madame le Docteur Rua

Un remerciement particulier pour Madame Salleron qui a réalisé un formidable travail de statistique dans cette étude.

## À ma mère, Nelly SORIN

Maman,

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente  
pour exprimer ce que tu mérites

Pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance  
durant mon enfance et même à l'âge adulte

Je te dédie ce travail en témoignage  
de mon profond amour

## À mon père, Michel SORIN

Papa,

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime  
et le respect que j'ai toujours eu pour toi

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit  
pour mon éducation et mon bien-être

Ce travail est le fruit des sacrifices que tu as consenti  
pour mon éducation et ma formation

## À mon frère et parrain, Olivier SORIN

Olivier,

À la grande part que tu as pris dans mon éducation

À ta patience envers moi

À ton ouverture sur le monde, ta culture, ton humanisme et tes conseils  
qui m'ont accompagné durant toutes ces années

À Céline, Hugo... et "À Maude quand même"  
qui nous remplissent de joie

À toute ma famille, des branches SORIN et AUGEREAU

À Agathe

À mon chaton des alpages l'hiver et  
mon chaton des îles l'été

Ma vie à tes cotés est remplie de belles surprises

Tes sacrifices, ton soutien moral et ta gentillesse sans égal,  
m'ont permis de réussir cette étude

Ton amour est chaque jour le plus beau des présents

À ta grande famille

À mes amis de NANCY

Charbel, Béatrice, Sophie et Hélène,

Nous représentons le club des 5 de CGU durant notre premier semestre,  
nous avons tenu le rang côte à côte

Ce sont des souvenirs qui resteront à jamais en moi

Virginie, Thomas, Antoine, Roman, David, Alexandre,  
Eléonore, Corinne, Jean-Christophe, Emilie,

Le service de Chirurgie Plastique et Maxillo-Faciale est une grande famille,  
travailler avec vous est un grand bonheur

Marylisa,

Une pensée particulière pour toi qui est en partie  
la protagoniste de mon bonheur actuel

Julie, Frédéric, Hélène, Adrien, Véronique, Thibault, Shagha, François,  
Pierre-Etienne, Lorraine, Thomas, Nabil, Oualid, Bertrand, Guillaume, Ali,  
Pauline, Germain, Elisabeth, Julien...

Aux amis qui restent une base solide

À mes amis de NANTES

Pierre Antoine, Marine, Pauline, Martin, Marine,  
Joseph, Alexis, Amandine & Co, Pierre, Mathilde,  
Quentin-Côme, Sabine & Co, Victor, Marion & Co,  
Grégoire, Pauline, Bérengère...

Un ami est une personne qui reste dans ta vie et dans ton cœur  
malgré la distance et les années

Je pense fort à vous

## *Serment*

« **A**u moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

*“La thèse est parfois présentée sous forme d’un article pour un journal biomédical, ce qui valorise l’auteur, l’équipe hospitalière et universitaire, et laisse une trace pérenne dans la littérature”*

Professeur Patrice DETEIX  
Doyen – Faculté de Médecine de Clermont-Ferrand

*“Dans notre faculté, nous avons aidé nos étudiants à valoriser le travail de la thèse. Nous n’avons plus de thèse fleuve de plusieurs centaines de pages que personne ne lit jamais et nous incitons les étudiants à soumettre des articles dans des journaux médicaux”*

Professeur Frédéric LUCHT  
Ancien Doyen – Faculté de Médecine de Saint-Etienne

## *Préambule*

L'étude InciCasy a été lancée fin 2012 à l'Institut de Cancérologie de Lorraine. Ce qui n'était au départ qu'une Évaluation des Pratiques Professionnelles s'est transformée en un véritable projet d'étude du fait de l'absence d'éléments concrets dans la littérature.

Le recueil des données de l'Institut de Cancérologie de Lorraine et de l'Institut de Cancérologie de l'Ouest a permis de calculer l'incidence des cancers dans les plasties de symétrisation mammaire et de relever certaines pratiques inhomogènes entre les deux centres. Ces premières conclusions ont été publiées dans les Annales de Chirurgie Plastique Esthétique en 2014 (*cf Annexe 1*)

- Sorin T, Fyad JP, Pujo J, Colson T, Bordes V, Leroux A, Marchal F, Brix M, Simon E, Verhaeghe JL, Classe JM, Dolivet G. **Incidence of occult contralateral carcinomas of the breast following mastoplasty aimed at symmetrization.** *Ann Chir Plast Esthet.* 2014 ;59 :e21-28.

Cependant, le faible effectif (319 patientes) n'apporte qu'une puissance limitée à cette première étude. Sur la base de cet article, nous avons élargi l'inclusion sur l'ensemble du territoire national. L'objectif était d'atteindre un effectif de 1 500 patientes grâce à une étude multicentrique importante pour pouvoir émettre les recommandations de bonne pratique de la plastie de symétrisation mammaire. Il s'agit de la plus importante série internationale en termes d'effectif et de multicentricité.

# *Table des matières :*

1. Auteurs .....	27
2. Résumé .....	29
3. Article .....	30
a. Introduction .....	30
b. Matériel et Méthode .....	31
c. Résultats .....	33
d. Discussion .....	35
e. Conclusions .....	39
f. Conflit d'intérêt .....	40
4. Tableaux .....	41
a. Tableau 1 .....	42
b. Tableau 2 .....	43
c. Tableau 3 .....	44
5. Bibliographie .....	46
6. Annexes .....	49

## *InciCaSy*

**Incidence des Cancers** dans les plasties de **Symétrisation** mammaire. Étude multicentrique de 2 718 patients.

# 1 - *Auteurs*

Sorin T<sup>1,13</sup>, M.D,  
Fyad JP<sup>1</sup>, M.D,  
Delay E<sup>2</sup>, M.D, Ph.D,  
Rouanet P<sup>3</sup>, M.D, Ph.D,  
Rimareix F<sup>4</sup>, M.D,  
Houpeau JL<sup>5</sup>, M.D,  
Classe JM<sup>6</sup>, M.D, Ph.D  
Garrido I<sup>7</sup>, M.D, Ph.D,  
Tunon De Lara C<sup>8</sup>, M.D,  
Dauplat J<sup>9</sup>, M.D, Ph.D,  
Bendavid C<sup>10</sup>, M.D,  
Houvenaeghel G<sup>11</sup>, M.D, Ph.D,  
Clough KB<sup>12</sup>, M.D,  
Sarfati I<sup>12</sup>, M.D,  
Leymarie N<sup>4</sup>, M.D,  
Trudel M<sup>5</sup>, M.D,  
Salleron J<sup>1</sup>, B.S,  
Leroux A<sup>1</sup>, M.D, Ph.D,  
Guillemin F<sup>1</sup>, M.D, Ph.D,  
Oldrini G<sup>1</sup>, M.D,  
Brix M<sup>1,13</sup>, M.D, Ph.D  
Dolivet G<sup>1</sup>, M.D,  
Simon E<sup>13</sup>, M.D, Ph.D,  
Verhaeghe JL<sup>1</sup>, M.D,  
Marchal F<sup>1,14</sup>, M.D, Ph.D

<sup>1</sup>**Institut de Cancérologie de Lorraine** - Alexis Vautrin, 6 Avenue de Bourgogne, 54519 Vandœuvre-lès-Nancy

<sup>2</sup>**Centre de Cancérologie Léon Bérard** – 28 rue Laennec, 69008 Lyon

<sup>3</sup>**Institut de Cancérologie de Montpellier** – 208 rue des Apothicaires, 34298 Montpellier

<sup>4</sup>**Institut de Cancérologie Gustave Roussy** - 114 Rue Édouard Vaillant, 94805 Villejuif

<sup>5</sup>**Centre de Cancérologie Oscar Lambret** – 3 rue Frédéric Combemale, 59020 Lille

<sup>6</sup>**Institut de Cancérologie de l'Ouest** - René Gauducheau, Boulevard Jacques Monod, 44805 Saint-Herblain

<sup>7</sup>**Institut de Cancérologie Claudius Regaud** - 20-24 Rue du Pont Saint-Pierre, 31300 Toulouse

<sup>8</sup>**Institut de Cancérologie Bergonié** - 229 Cours de l'Argonne, 33000 Bordeaux

<sup>9</sup>**Centre de Cancérologie Jean Perrin** – 58 rue Montalembert, 63011 Clermont-Ferrand

<sup>10</sup>**Centre de Cancérologie Eugène Marquis** – avenue de la Bataille Flandres-Dunkerque, 35042 Rennes

<sup>11</sup>**Institut de Cancérologie Paoli Calmettes** – 232 boulevard de Sainte Marguerite, 13273 Marseille

<sup>12</sup>**Institut du Sein** – 7 avenue Bugeaud, 75116 Paris

<sup>13</sup>**Service de Chirurgie Plastique et Maxillo-Faciale** - CHU de Nancy, Hôpital Central, 29 Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 54000 Nancy

<sup>14</sup>**CRAN** - UMR 7039, Université de Lorraine, CNRS

## 2 - *Résumé*

### Introduction :

À la suite d'une mastectomie, on estime à un quart les patientes bénéficiant d'une reconstruction mammaire. Après avoir reconstitué le volume mammaire, le plasticien s'attache souvent à symétriser les deux seins en réalisant une Réduction Mammaire sur le sein Controlatéral (RMC). Les objectifs de cette étude étaient de déterminer l'incidence des cancers sur les pièces de RMC, d'étudier les conséquences de ces découvertes fortuites de cancers et d'établir des recommandations sur le bilan radiologique pré-opératoire et la technique opératoire.

### Matériel et Méthode :

12 centres Français ont participé à cette étude. Chaque patiente incluse avait une mammographie pré-opératoire ACR  $\leq 2$  (American College of Radiology).

### Résultats :

Dans cette étude multicentrique, rétrospective, 2 718 patientes ont été incluses sur une période de 7 ans (2006-2012). L'incidence des cancers sur RMC (c-RMC) était de 1.47% (n=40) [95% IC 1.05% - 2.00%].

Le groupe c-RMC avait significativement plus de cancers initiaux type Carcinome Lobulaire Invasif (23.1% vs 12.0%) et type Carcinome Canalaire In Situ (33.3% vs 21.6%) et moins de Carcinome Canalaire Infiltrant (41.0% vs 63.9%) que le groupe sans cancer sur la RMC (p=0.017).

35.0% (n=14) des patientes avaient une résection en monobloc. 25.0% (n=10) des pièces opératoires étaient correctement orientées.

La distribution histologique des 40 c-RMC (taille moyenne 13mm) était : CCIS 47.5%, Carcinome Lobulaire In Situ 22.5% , CLI 12.5%, CCI 12.5% et Carcinome Tubuleux 5.0%.

### Conclusions :

L'incidence des c-RMC est de 1.47%. Les c-RMC sont majoritairement des petits cancers In situ. La présence d'un CLI ou d'un CCIS initial est un facteur de risque de découverte d'un c-RMC. Nous recommandons la pratique d'une Mammographie-Echographie ACR  $\leq 2$  moins de 6 mois avant la RMC. Pour les patientes à très haut risque de cancer du sein bénéficiant d'une IRM annuelle de surveillance, nous conseillons de réaliser la RMC moins de 6 mois après l'IRM ACR  $\leq 2$  (en plus de la Mammographie-Echographie).

La résection en monobloc et l'orientation des pièces opératoires permettent une localisation précise d'un potentiel c-RMC et une tumorectomie de rattrapage si une berge est envahie.

## 3 - *Article*

### 3a - *Introduction*

Avec 48 763 nouveaux cas en 2012 en France, le cancer du sein est le plus fréquent chez la femme [1]. À la suite d'une mastectomie totale, on estime à un quart le nombre de femmes désirant une reconstruction mammaire.

Dans ce cadre, le premier temps vise à reconstituer le volume mammaire. Le second temps est celui de la symétrisation du sein contro-latéral non atteint par le cancer, souvent au moyen d'une Réduction Mammaire Controlatérale (RMC).

Les femmes ayant un antécédent personnel de cancer du sein présentent un risque de 1 à 20% d'en développer un second dans le sein controlatéral [2-4]. Dans la littérature, l'incidence moyenne des découvertes fortuites de cancers est de 2.5% dans les RMC de symétrisation [5-9], alors que cette incidence est de 0.12% dans les Réductions Mammaires esthétiques ou fonctionnelles [5-7, 10-18]. Cette découverte se solde souvent par une mastectomie totale lorsque les marges ne sont pas saines ou que des recoups les rendent incertaines.

Les objectifs de cette étude étaient de déterminer l'incidence des cancers sur les pièces de RMC, d'étudier les conséquences de ces découvertes fortuites de cancers et d'établir des recommandations sur le bilan radiologique pré-opératoire et la technique opératoire.

## 3b – *Matériel et Méthode*

Il s'agissait d'une étude rétrospective, multicentrique, portant sur les femmes aux antécédents de chirurgie mammaire carcinologique, bénéficiant d'une RMC de symétrisation dans le cadre de la reconstruction mammaire.

Douze centres ont participé à cette étude :

- Institut Bergonié (IB)
- Institut de Cancérologie de Lorraine (ICL)
- Institut de Cancérologie de l'Ouest (ICO)
- Institut Claudius Regaud (ICR)
- Institut Gustave Roussy (IGR)
- Centre Eugène Marquis (CEM)
- Centre Jean Perrin (CJP)
- Centre Léon Bérard (CLB)
- Institut de Cancérologie de Montpellier (ICM)
- Institut du Sein (IDS)
- Institut Paoli Calmettes (IPC)
- Centre Oscar Lambret (COL)

Ont été incluses toutes les femmes sans limite d'âge pour lesquelles un geste de RMC de symétrisation a été pratiqué. La période d'inclusion était de 7 ans (01/01/2006 à 31/12/2012). Ces femmes ont subi au préalable une chirurgie carcinologique mammaire.

Ont été exclues :

- les patientes ayant déjà bénéficié d'une réduction mammaire du même côté.
- les patientes ayant un examen clinique sénologique pré-opératoire anormal ou de plus de 9 mois avant la RMC.

Chaque patiente incluse devait avoir eu au minimum une mammographie de moins d'un an avant la RMC et être classée ACR  $\leq 2$  (*American College of Radiology*).

Au terme des examens pré-opératoires, le sein devait être considéré comme indemne de toute lésion suspecte.

L'anonymat a été conservé grâce à un numéro aléatoire délivré à chaque dossier. La déclaration d'Helsinki a été suivie.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne (déviation standard) ; les variables qualitatives en fréquence et pourcentage.

L'incidence des c-RMC (*cancer dans la RMC*) a été calculée avec un intervalle de confiance de 95%. Le test Chi-square ou le test Exact de Fisher ont été utilisés pour les comparaisons des variables qualitatives. La normalité de la distribution a été testée par le test de Shapiro-Wilks. Pour comparer l'âge lors des RMC entre les centres, l'analyse de variance (ANOVA) a été pratiquée. Puis, l'âge lors des RMC a été comparé entre les groupes c-RMC et s-RMC (*RMC saine*) par le test de Mann-

Whitney. Le niveau significatif a été fixé à 0.05.

Toutes les analyses ont été réalisées avec le software SAS, version 9.2 pour Windows (SAS, Cary, NC, USA).

2 718 patientes ont été incluses. L'incidence des c-RMC était de 1.47% (n=40) [IC 95% : 1.05% - 2.00%].

L'incidence des c-RMC et la distribution histologique des cancers mammaires initiaux étaient comparables entre les centres. (Tableau 1).

7 centres (ICL, ICO, CEM, CJP, CLB, ICM, IDS : 1 598 patientes) pesaient systématiquement les pièces de RMC avec un poids moyen de 271 grammes ( $\pm 247$ ). La moyenne d'âge lors des RMC était de 54.0 ans ( $\pm 9.3$ ). Il y avait une différence significative de poids moyen des RMC et de moyenne d'âge lors des RMC entre les centres ( $p < 0.0001$  et  $p = 0.006$ ). (Tableau 1).

Caractéristiques du groupe c-RMC (Tableau 2, 3) :

Le poids moyen des RMC et la moyenne d'âge lors des RMC étaient comparables entre les groupes s-RMC et c-RMC : 54.0 ans ( $\pm 9.3$ ) vs 56.0 ans ( $\pm 10.2$ ).

La distribution histologique des cancers mammaires initiaux dans le groupe c-RMC était : CCI (*Carcinome Canalaire Infiltrant*) 41.0% (n=16), CCIS (*Carcinome Canalaire In Situ*) 33.3% (n=13), CLI (*Carcinome Lobulaire Infiltrant*) 23.1% (n=9) et CLIS (*Carcinome Lobulaire In Situ*) 2.56 % (n=1). Le groupe c-RMC présentait significativement plus de CLI (23.1% vs 12.0%) et de CCIS (33.3% vs 21.6%) et moins de CCI (41.0% vs 63.9%) que le groupe s-RMC ( $p = 0.017$ ). (Tableau 2).

Les caractéristiques des cancers mammaires initiaux et des traitements du groupe c-RMC sont rapportées dans le Tableau 3. La taille moyenne des cancers mammaires initiaux était de 24.8 mm ( $\pm 17.9$ ).

35.0% (n=14) des patientes ont bénéficié d'une résection en monobloc. Dans les autres cas, il existait 2 à 3 pièces 37.5% (n=15), ou 4 à 8 pièces 27.5% (n=11). 37.5% (n=15) des pièces de RMC étaient orientées, et 25.0% (n=10) étaient correctement orientées (parfois une pièce sur deux n'était pas orientée). (Tableau 3).

La distribution histologique, le grade, la présence de métastases régionales ou à distance des 40 c-RMC sont rapportés dans le Tableau 3.

La taille moyenne des c-RMC était de 12.7mm ( $\pm 20.3$ ). 55.6% (n=15) présentaient des berges de résection envahies.

À la suite de cette découverte fortuite, 77.5% (n=31) des patientes ont subi un traitement. Les autres patientes ont bénéficié d'une surveillance étroite. Les traitements étaient : 7.5% (n=3) de tumorectomie et 35.0% (n=14) de mastectomie totale. 30.0% (n=12) ont subi un curage axillaire. 12.5% (n=5) ont subi une chimiothérapie, 42.5% (n=17) une radiothérapie et 32.5% (n=13) une

hormonothérapie. (Tableau 3).

Après 33.8 mois ( $\pm 26.1$ ) de surveillance moyenne, 4 patientes sont décédées. Une patiente présentait déjà des métastases lors de la RMC. Une patiente présentait des métastases diagnostiquées 1 mois après la RMC, et deux patientes présentaient des métastases à distance et régionales du côté du cancer initial.

L'incidence des c-RMC était de 1.47% dans notre étude de 2 718 patientes. Cette valeur correspond à l'incidence moyenne de la littérature qui est de 2.5% (valeurs extrêmes : 1.12 – 4.5). Il s'agit de séries monocentriques allant de 170 à 440 sujets inclus [5-9,19].

La distribution histologique des cancers mammaires initiaux et l'incidence des c-RMC sont comparables entre les 12 centres (Tableau 1). Cette distribution histologique correspond à celle de la population générale où l'incidence des CLI est de 8 à 14% [20,21] et l'incidence des carcinomes In Situ est de 20% [22].

Les moyennes d'âge lors des RMC sont significativement différentes entre les centres. Mais, la grande puissance de l'étude permet de mettre à jour une très faible différence. Les centres restent comparables. Cependant, les poids moyens des RMC sont différents entre les centres car chaque centre dispose d'une population avec des caractéristiques pondérales propres et certains centres ne pesaient pas leurs pièces opératoires.

L'incidence d'un CSC (Cancer du Sein Controlatéral) est plus élevée chez les patientes traitées pour un CLI que chez les patientes traitées pour un CCI (20,9% versus 11,2% ;  $p < 0,0001$ ) [21]. Notre étude retrouve une surreprésentation significative dans le groupe c-RMC des patientes initialement traitées pour un CLI mais aussi pour un CCIS ( $p = 0.017$ ). La présence d'un CLI ou d'un CCIS initial est un facteur de risque de découverte d'un c-RMC.

Sur les 9 patientes du groupe c-RMC qui avaient un cancer mammaire initial de type CLI, 5 patientes avaient un c-RMC de type CLI (3 multifocaux). Sur les 13 patientes du groupe c-RMC qui avaient un cancer mammaire initial de type CCIS, 11 patientes avaient un c-RMC de type CCIS (6 multifocaux).

L'utilisation de l'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) avant toute RMC pour les patientes qui étaient initialement traitées pour un CLI est à discuter. La détection des CLI est difficile avec une simple mammographie de dépistage (microcalcifications rares, masse distincte plus souvent absente que les autres types de cancer du sein). Même associée à une échographie, les CLI peuvent ne pas être détectés. L'IRM augmente la détection des CLI mais aussi le taux de faux positifs [23]. Une nouvelle étude portant sur l'opportunité de l'IRM avant la RMC chez les patientes traitées initialement pour un CLI est nécessaire pour fournir une recommandation.

Cependant, concernant la détection des CCIS par l'IRM, les rapports varient significativement. Ils dépendent de l'algorithme choisi pour l'évaluation de l'IRM [24]. Devant la détection des CCIS par l'IRM qui reste discutée et le coût élevé de cet examen, nous ne recommandons pas pour le moment la pratique systématique d'une IRM avant les RMC pour les patientes qui étaient initialement traitées pour un CCIS.

L'association Mammographie-Échographie est considérée plus rapide, plus accessible et moins coûteuse que l'IRM et correspond parfaitement au dépistage de masse avant la RMC. Nous recommandons une Mammographie-Echographie de moins de 6 mois avant la RMC et ACR  $\leq 2$  pour toutes les patientes. Nous conseillons de réaliser la RMC moins de 6 mois après l'IRM ACR  $\leq 2$  (en plus de la Mammographie-Echographie) pour les patientes avec un très haut risque de cancer du sein qui bénéficient d'une surveillance IRM annuelle. C'est à dire les femmes qui [25] :

- Ont un risque à vie de cancer du sein > 20% selon les outils d'évaluation des risques basés principalement sur l'histoire familiale.
- Ont une mutation du gène BRCA1 ou BRCA2 connue.
- Ont un parent au premier degré (père, mère, frère, sœur, ou enfant) avec une mutation du gène BRCA1 ou BRCA2, et qui n'ont pas eu de test génétique.
- Ont eu une radiothérapie sur la paroi thoracique quand elles étaient âgées de 10 et 30 ans, qui ont le syndrome de Li-Fraumeni, le syndrome de Cowden, ou le syndrome de Bannayan-Riley-Ruvalcaba, ou qui ont des parents au premier degré avec un de ces syndromes.

Le groupe c-RMC présente 20% (n=8) de CSMM initiaux (Cancer du Sein invasif Multifocal ou Multicentrique). Ce chiffre correspond à l'incidence des CSMM de la population générale (20.84% à 24%) [26,27]. La présence d'un CSMM n'est pas un facteur de risque de découverte d'un c-RMC. Cela confirme l'étude de Yerushalmi et al concluant que les CSMM n'augmentent pas le risque de CSC métachrone. L'incidence cumulée sur 5 ans des CSC entre le groupe Cancer du Sein unifocal et CSMM était de 2.3% (IC 95% : 2.2-2.5) vs 2.4% (IC 95% : 1.6-3.4) [28].

Les c-RMC sont essentiellement des Carcinomes In Situ (70%), de petite taille (taille moyenne 13mm). Les cancers In Situ sont plus petits que les cancers invasifs : 7.6mm ( $\pm 7.2$ ) vs 21.6mm ( $\pm 29.7$ ), et sans métastase régionale ou à distance contrairement aux cancers invasifs (1 patiente N1, 1 patiente N3, 1 patiente M1). Les 3 récurrences et les 4 décès ne sont pas dus au c-RMC.

Seulement 35% des pièces opératoires sont en monobloc, le nombre de fragment à analyser allant jusqu'à 8. Seulement 38% des pièces sont orientées et seulement 25% le sont correctement (les recoupes sont parfois non orientées).

Dans les différentes séries, la découverte d'un c-RMC aboutit fréquemment à une mastectomie totale lorsque les berges sont envahies ou incertaines du fait des recoupes [5-9, 19].

Dans notre étude, il existe une berge envahie dans 15 cas. Pour ces patientes, il est probable qu'il y a un résidu carcinomateux dans le sein restant. Pour les 4 patientes qui ont bénéficié d'une résection en monobloc avec une orientation de la pièce opératoire : 1 patiente a subi de la radiothérapie, 1 patiente de l'hormonothérapie et 2 patientes une tumorectomie de rattrapage avec un résidu carcinomateux retrouvé. Pour les 11 autres patientes, la berge envahie n'a pas pu être précisément localisée du fait d'une absence ou d'une mauvaise orientation ou du fait de trop nombreuses recoupes. 5 de ces patientes ont subi une mastectomie totale avec un résidu carcinomateux retrouvé, 1 patiente a eu une surveillance étroite sans traitement, 5 patientes ont subi une tumorectomie de rattrapage ou une mastectomie totale sans résidu carcinomateux retrouvé : la berge envahie ne devait pas être du côté du sein restant. Si la résection avait été un monobloc orienté, ces 5 patientes n'auraient pas subi d'autres chirurgies.

Nous recommandons l'orientation systématique des pièces opératoires. Nous proposons un protocole d'orientation avec trois repères : (Fig. 1)

- 1 fil supérieur (crânial)
- 2 fils externes (latéraux)
- 3 fils superficiels (antérieurs). Ce repère est inutile lorsque la peau est présente.

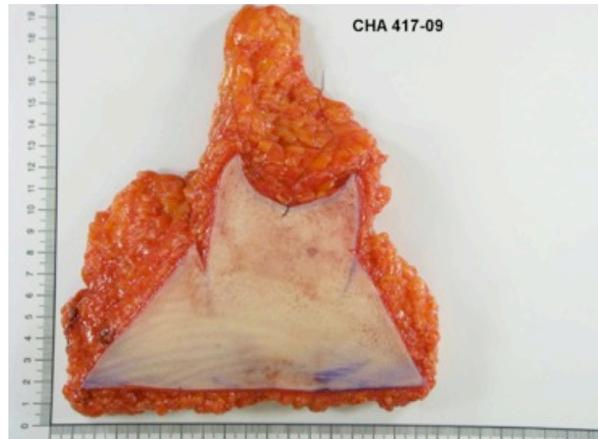
En plus d'une bonne orientation, l'examen anatomopathologique est facilité par une résection en monobloc. La présence de multiples fragments rend plus difficile la représentation spatiale de la pièce opératoire. (Fig. 2)



**Fig.1** : Protocole d'orientation :

- 1 fil supérieur (crânial)
- 2 fils externes (latéraux)
- 3 fils superficiels (antérieurs)

Ce dernier repère est inutile dans ce cas, du fait de la présence de la peau.



**Fig.2** : Pièce de résection monobloc versus Pièce de résection en multiples fragments. La représentation en 3 dimensions de la pièce sera plus aisée pour l'anatomopathologiste sur une pièce de résection monobloc.

Des recoupes sont parfois nécessaires car il est difficile d'effectuer d'emblée un volume et une forme symétrique. Dans ce cas, nous marquons les pièces supplémentaires d'un fil, du côté du sein restant, en les envoyant dans des récipients séparés. Ajoutons que certaines techniques de réduction mammaire (voûte dermique, Mac Kissock, Wise [6]...) ne permettent une RMC qu'en deux pièces opératoires, ainsi une orientation de chaque pièce est donc nécessaire.

Le respect des principes d'orientation et de résection associé à une information sur la technique opératoire choisie permet à l'anatomopathologiste de se représenter en 3 dimensions la pièce opératoire et de localiser précisément un cancer lors de l'examen. Une tumorectomie de rattrapage peut être proposée si une berge est atteinte ou si une marge est insuffisante (comme cela a été effectué pour 2 patientes dans cette étude).

Dans le groupe c-RMC, 70% des RMC étaient effectuées avec un pédicule supérieur ou supéro-interne. Nous ne bénéficions pas du nombre de RMC à pédicule supérieur et supéro-interne sur la population entière de l'étude. Aucune conclusion ne peut être tirée à ce sujet. Rietjens et al. [8] n'a trouvé aucune différence de taux de découverte de cancer selon la méthode de réduction mammaire.

À la suite de la découverte fortuite d'un c-RMC, le curage axillaire, la radiothérapie, la chimiothérapie et l'hormonothérapie doivent être réalisés selon les recommandations standards. La réalisation d'un ganglion sentinelle semble être possible chez les patientes ayant eu une plastie de réduction mammaire, avec un taux de succès de 88% à 100% selon les études [29-31].

On peut avancer l'hypothèse que l'incidence des c-RMC est probablement sous estimée pour une raison découlant de l'analyse histologique [6]. Les pièces de résection ne sont pas analysées de manière exhaustive. L'anatomopathologiste effectue une sélection macroscopique des tissus à analyser pour rechercher des lésions infra cliniques. Des lésions peuvent donc être omises.

### 3e – *Conclusions*

Dans une étude multicentrique (12 centres) sur 7 ans de 2 718 patientes, nous retrouvons une incidence de c-RMC de 1.47%. Les patientes doivent être informées du risque de découverte fortuite de cancer dans la pièce opératoire. Il s'agit de cancers infra radiologiques. Les c-RMC sont principalement des cancers In Situ (70%), petits (taille moyenne 13mm) et majoritairement sans métastases régionales ou à distance.

La présence d'un CSMM initialement traité n'est pas un facteur de risque de découverte de c-RMC contrairement à la présence initiale d'un CLI ou d'un CCIS qui est un facteur de risque de découverte d'un c-RMC. Nous recommandons une Mammographie-Echographie moins de 6 mois avant la RMC et ACR  $\leq 2$  pour toutes les patientes. Pour les patientes avec un très haut risque de cancer du sein qui bénéficient d'une surveillance IRM annuelle, nous conseillons de réaliser la RMC moins de 6 mois après l'IRM ACR  $\leq 2$  (en plus de la Mammographie-Echographie).

La résection en monobloc et l'orientation des pièces opératoires permettent de localiser précisément un éventuel cancer. Une tumorectomie de rattrapage peut être proposée si une berge est atteinte ou si une marge est insuffisante.

*3f – Conflit d'intérêt*

Aucun

## 4 - *Tableaux*

Incidence des c-RMC, Distribution histologique des cancers mammaires initiaux, Âge moyen lors des RMC et Poids des RMC des différents centres de cancérologie.

	IB	ICL	ICO	ICR	IGR	CEM	CJP	CLB	ICM	IDS	IPC	COL	Total	p
c-RMC <sup>1</sup>	1.63 (3)	0.72 (1)	0.73 (2)	0.92 (2)	3.51 (11)	1.18 (2)	1.74 (3)	1.77 (8)	1.8 (6)	0 (0)	0.79 (1)	0.36 (1)	1.47 (40)	0.163
Cancer mammaire initial <sup>1</sup>														
• CCI	65.2 (118)	63.3 (88)	64.6 (170)	63.3 (138)	58.8 (181)	62.4 (106)	62.1 (100)	66.7 (297)	62.2 (201)	66.0 (35)	57.6 (68)	67.7 (174)	61.7 (1676)	0.525
• CCIS	20.4 (37)	24.5 (34)	18.3 (48)	23.4 (51)	25.7 (79)	21.8 (37)	23.0 (37)	18.7 (83)	25.4 (82)	20.8 (11)	26.3 (31)	17.5 (45)	21.2 (575)	
• CLI	10.5 (19)	10.8 (15)	16.4 (43)	10.6 (23)	13.0 (40)	14.1 (24)	11.8 (19)	11.5 (51)	11.2 (36)	11.3 (6)	11.9 (14)	12.1 (31)	11.8 (321)	
• Autres (CM / CP / CT / TPM / CLIS)	3.9 (7)	1.4 (2)	0.8 (2)	2.8 (6)	2.6 (8)	1.8 (3)	3.1 (5)	3.2 (14)	1.2 (4)	1.9 (1)	4.2 (5)	2.7 (7)	2.35 (64)	
Âge moyen lors des RMC <sup>2 années</sup>	54.6 (9.6)	54.9 (9.6)	55.1 (8.9)	55.6 (10.1)	53.7 (9.8)	53.6 (8.6)	52.3 (8.5)	53.4 (9.2)	54.5 (9)	54.2 (9.6)	54.8 (9.4)	52.8 (8.9)	54.0 ( 9.3)	0.006
Poids des RMC <sup>3</sup> grammes		210 ;311 (358)	290 ;329 (228)			251 ;305 (223)	254 ;334 (313)	146 ;216 (213)	190 ;246 (215)	170 ;227 (199)			208 ;271(24 7)	<0.0001

CCI : Carcinome Canalaire Infiltrant

CCIS : Carcinome Canalaire In Situ

CLI : Carcinome Lobulaire Infiltrant

CM : Carcinome Mucineux

CP : Carcinome Papillaire

CT : Carcinome Tubuleux

TPM : Tumeur Phyllode Maligne

CLIS : Carcinome Lobulaire In Situ

RMC : Réduction Mammaire Controlatérale

c-RMC : RMC avec cancer

<sup>1</sup> Résultats exprimés en % (n)

<sup>2</sup> Résultats exprimés en Moyenne (Déviation Standard)

<sup>3</sup> Résultats exprimés en Médiane ; Moyenne (Déviation Standard)

IB : Institut de Cancérologie Bergonié

ICL : Institut de Cancérologie de Lorraine Alexis Vautrin

ICO : Institut de Cancérologie de l'Ouest René Gauducheau

ICR : Institut de Cancérologie Claudius Regaud

IGR : Institut de Cancérologie Gustave Roussy

CEM : Centre de Cancérologie Eugène Marquis

CJP : Centre de Cancérologie Jean Perrin

CLB : Centre de Cancérologie Léon Bérard

ICM : Institut de Cancérologie de Montpellier

IDS : Institut du sein

IPC : Institut de Cancérologie Paoli Calmettes

COL : Centre de Cancérologie Oscar Lambret

4b – *Tableau 2*

Comparaison de la distribution histologique des cancers mammaires initiaux, de l'âge moyen lors des RMC et du poids des RMC entre les groupe s-RMC et c-RMC

	<b>Groupe s-RMC N=2678</b>	<b>Groupe c-RMC N=40</b>	<b>p</b>
Cancer mammaire initial <sup>1</sup>			<b>0.017</b>
• CCI	63.9% (1660)	41.0% (16)	
• CCIS	21.6% (562)	33.3% (13)	
• CLI	12.0% (312)	23.1% (9)	
• Autres (CM / CP / CT / TPM / CLIS)	2.4% (63)	2.56% (1)	
Âge moyen lors des RMC <sup>2</sup> années	54.0 (9.3)	56.0 (10.2)	0.165
Poids de la RMC <sup>3</sup> grammes	208 ;272 (249)	220 ;249 (182)	0.924

CCI : Carcinome Canalaire Infiltrant

CCIS : Carcinome Canalaire In Situ

CLI : Carcinome Lobulaire Infiltrant

CM : Carcinome Mucineux

CP : Carcinome Papillaire

CT : Carcinome Tubuleux

TPM : Tumeur Phyllode Maligne

CLIS : Carcinome Lobulaire In Situ

RMC : Réduction Mammaire Controlatérale

s-RMC : RMC saine

c-RMC : RMC avec cancer

<sup>1</sup> Résultats exprimés en % (n)

<sup>2</sup> Résultats exprimés en Moyenne (Déviation Standard)

<sup>3</sup> Résultats exprimés en Médiane ; Moyenne (Déviation Standard)

Caractéristiques des 40 cas de c-RMC

		% (n)
<b>Cancer Mammaire Initial</b>	<b>Multifocal ou Multicentrique</b>	20 (8)
	<b>Récepteurs hormonaux</b>	82.1 (23)
	<b>Récepteurs HER-2</b>	10.7 (3)
	<b>Grade</b>	
	Bas	16.7 (6)
	Intermédiaire	50.0 (18)
	Haut	33.3 (12)
	<b>pT</b>	
	In situ	41.2 (14)
	1	17.7 (6)
	2	35.3 (12)
	3	5.9 (2)
	<b>pN ou cN</b>	
	0	70.6 (24)
	1	20.6 (7)
2	8.8 (3)	
<b>cM 1</b>	2.8 (1)	
<b>Traitement Du Cancer Mammaire Initial</b>	<b>Chirurgie</b>	
	Mastectomie Partielle	26.3 (10)
	Mastectomie Totale	73.7 (28)
	<b>Chirurgie ganglionnaire</b>	
	Ganglion Sentinelle	26.3 (10)
	Curage axillaire	55.3 (21)
	<b>Chimiothérapie</b>	60.0 (21)
	<b>Radiothérapie</b>	63.9 (23)
	<b>Hormonothérapie</b>	54.1 (20)
<b>Thérapie ciblée</b>	8.1 (3)	
<b>RMC</b>	<b>Technique de RMC</b>	
	Thoreck	2.7 (1)
	Pédicule supérieur	56.8 (21)
	Pédicule supéro-interne	13.5 (5)
	Pédicule inférieur	2.7 (1)
	Mac Kissock	21.6 (8)
	Pitanguy	2.7 (1)
	<b>Nombre de fragments de la pièce opératoire</b>	
	1	35.0 (14)
	2 à 3	37.5 (15)
4 à 8	27.5 (11)	

	<b>Pièce opératoire orientée</b>	37.5 (15)
	<b>Pièce opératoire correctement orientée</b>	25.0 (10)
<b>c-RMC</b>	<b>Distribution histologique</b>	
	CCIS	47.5 (19)
	CLIS	22.5 (9)
	CLI	12.5 (5)
	CCI	12.5 (5)
	CT	5.0 (2)
	<b>Multifocal ou Multicentrique</b>	43.2 (16)
	<b>Grade</b>	
	Bas	22.6 (7)
	Intermédiaire	51.6 (16)
	Haut	25.8 (8)
	<b>pT</b>	
	In situ	69.2 (27)
	1	20.5 (8)
	2	5.1 (2)
	3	5.1 (2)
	<b>N</b>	
	cN 0	95.0 (38)
	pN 1	2.5 (1)
	pN 3	2.5 (1)
	<b>cM 1</b>	2.5 (1)
<b>Marges envahies</b>	55.6 (15)	
<b>Traitement du c-RMC</b>	<b>Traitement</b>	77.5 (31)
	<b>Chirurgie</b>	
	Tumorectomie	7.5 (3)
	Mastectomie totale	35 (14)
	<b>Curage axillaire</b>	30.0 (12)
	<b>Chimiothérapie</b>	12.5 (5)
	<b>Radiothérapie</b>	42.5 (17)
	<b>Hormonothérapie</b>	32.5 (13)
	<b>Thérapie ciblée</b>	0 (40)
	<b>Recurrence locale ou à distance</b>	7.5 (3)
	<b>Patientes vivantes aux dernières nouvelles</b>	90.0 (36)

RMC : Réduction Mammaire Controlatérale

c-RMC : RMC avec cancer

## 5 - *Bibliographie*

1 - Arveux P, Colonna M, Molinié F, Trétarre B. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1. Institut de veille sanitaire; juillet 2013.

2 - Kheirelseid EA, Jumustafa H, Miller N, Curran C, Sweeney K, Malone C, McLaughlin R, Newell J, Kerin MJ. Bilateral breast cancer : analysis of incidence, outcome, survival and disease characteristics. *Breast Cancer Res Treat* 2011; 126: 131-40.

3 - Beinart G, Gonzalez-Angulo AM, Broglio K, Mejia J, Ruggeri A, Mininberg E, Hortobagyi GN, Valero V. Clinical course of 771 patients with bilateral breast cancer : characteristics associated with overall and recurrence-free survival. *Clin Breast Cancer* 2007; 7: 867-74.

4 - Robinson E, Rennert G, Rennert HS, Neugut AI. Survival of first and second primary breast cancer. *Cancer* 1993;1; 71: 172-6.

5 - Colwell AS, Kukreja J, Breuing KH, Lester S, Orgill DP. Occult breast carcinoma in reduction mammoplasty specimens : 14 year experience. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113; 1984-88.

6 - Slezak S, Bluebond-Langner R. Occult carcinoma in 866 reduction mammoplasties : preserving the choice of lumpectomy. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127; 525-30.

7 - Hassan FE, Pacifico MD. Should we be analysing breast reduction specimens ? A systematic analysis of over 1000 consecutive cases. *Aesth Plast Surg* 2012; 36: 1105-13.

8 - Rietjens M, Petit JY, Contesso G, Bertin F, Gilles R. The role of reduction mammoplasty in oncology. *European Eur J Plast Surg* 1997; 20: 246-50.

9 - Goyal A, Coulson SG, Wu JM, Suvarna SK, Reed MWR, Caddy CM. Occult breast carcinoma in breast reduction specimens in european women. *Breast Cancer Res Treat* 2011; 128: 749-5.

10 - Snyderman RK, Lizardo JG. Statistical study of malignancies found before, during, or after routine breast plastic operations. *Plast Reconstr Surg* 1960; 25: 253-6.

11 - Pitanguy I, Torres ET. Histological aspects of mammary gland tissue in cases of plastic surgery. *Br J Plast Surg* 1964; 17: 297-302.

12 - Pitanguy I, Torres E, Salgado F, Pires Viana GA. Breast pathology and reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2005;115: 729-34.

- 13 - Boice Jr JD, Persson I, Brinton LA, Hober M, McLaughlin JK, Bolt WJ and Al. Breast cancer following breast reduction surgery in Sweden. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106: 755-62.
- 14 - Jensen DA, Murphy M, Kind GM, Sands K. Breast cancer in reduction mammoplasty : case reports and a survey of plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101; 361-64.
- 15 - Titley OG, Armstrong AP, Christie JL, Fatah MF. Pathological findings in breast reduction surgery. *Br J Plast Surg* 1996; 49: 447-51.
- 16 - Tang CL, Brown MH, Levine R, Sloan M, Chong N, Holowaty E. Breast cancer found at the time of breast reduction. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103: 1682-6.
- 17 - Colleau M, Magalon G, Bonnier P. Cancer du sein diagnostiqué par la réduction mammaire. Étude rétrospective sur une période de trois ans. *Ann Chir Plast Esthet* 2005; 50: 127-33.
- 18 - Dotto J, Kluk M, Geramizadeh B, Tavassoli. Frequency of clinically occult intraepithelial and invasive neoplasia in reduction mammoplasty specimens : a study of 516 cases. *Int J Surg Patho* 2008; 16: 25-30
- 19 – Sorin T, Fyad JP, Pujo J, Colson T, Bordes V, Leroux A, Marchal F, Brix M, Simon E, Verhaeghe JL, Classe JM, Dolivet G. Incidence of occult contralateral carcinomas of the breast following mastoplasty aimed at symmetrization. *Ann Chir Plast Esthet*. 2014; 59: e21-28.
- 20 – Martinez V, Azzopardi JG. Invasive lobular carcinoma of the breast : incidence and variants. *Histopathology* 1979; 3: 467-88.
- 21 - Arpino G, Bardou VJ, Clark GM, Elledge RM. Infiltrating lobular carcinoma of the breast: tumor characteristics and clinical outcome. *Breast Cancer Res*. 2004; 6: R149-56.
- 22 – DeSantis C, Siegel R, Bandi P, Jemal A. Breast cancer statistics, 2011. *CA Cancer J Clin*. 2011; 61: 409-18.
- 23 – Uematsu T. Ultrasonographic findings of missed breast cancer : pitfalls and pearls. *Breast Cancer*. 2014; 21: 10-9.
- 24 - Heywang-Köbrunner SH, Hacker A, Sedlacek S. Magnetic resonance imaging: the evolution of breast imaging. *Breast*. 2013; 22 Suppl 2: S77-82.
- 25 - American Cancer Society. Breast Cancer : Early detection. 2014.  
<http://www.cancer.org/acs/groups/cid/documents/webcontent/003165-pdf.pdf>
- 26 – Wolters R, Wöckel A, Janni W, Novopashenny I, Ebner F, Kreienberg R, Wischnewsky M, Schwentner L; BRENDA Study Group. Comparing the outcome between multicentric and multifocal breast cancer: what is the impact on survival, and is there a role for guideline-adherent adjuvant therapy ? A retrospective multicenter cohort study of 8,935 patients. *Breast Cancer Res Treat*. 2013; 142: 579-90.
- 27 - Lynch SP, Lei X, Chavez-MacGregor M, Hsu L, Meric-Bernstam F, Buchholz TA,

Zhang A, Hortobagyi GN, Valero V, Gonzalez-Angulo AM. Multifocality and multicentricity in breast cancer and survival outcomes. *Ann Oncol.* 2012; 23: 3063-9.

28 - Yerushalmi R, Kennecke H, Woods R, Olivotto IA, Speers C, Gelmon KA. Does multicentric/multifocal breast cancer differ from unifocal breast cancer? An analysis of survival and contralateral breast cancer incidence. *Breast Cancer Res Treat.* 2009; 117: 365-70

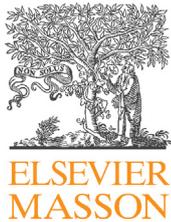
29 - Rodriguez Fernandez J, Martella S, Trifirò G, Caliskan M, Chifu C, Brenelli F, Botteri E, Rossetto F, Rotmensz N, Rietjens M, Veronesi P. Sentinel node biopsy in patients with previous breast aesthetic surgery. *Ann Surg Oncol.* 2009; 16: 989-92.

30 – Golshan M, Lesnikoski BA, Lester S. Sentinel lymph node biopsy for occult breast cancer detected during breast reduction surgery. *Am Surg.* 2006; 72: 397-400.

31 - Kiluk JV, Kaur P, Meade T, Ramos D, Morelli D, King J, Cox CE. Effects of prior augmentation and reduction mammoplasty to sentinel node lymphatic mapping in breast cancer. *Breast J.* 2010; 16: 598-602.

## 6 - *Annexe*

Sorin T, Fyad JP, Pujo J, Colson T, Bordes V, Leroux A, Marchal F, Brix M, Simon E, Verhaeghe JL, Classe JM, Dolivet G. **Incidence of occult contralateral carcinomas of the breast following mastoplasty aimed at symmetrization.** *Ann Chir Plast Esthet.* 2014 ;59 :e21-28.



Available online at  
**ScienceDirect**  
[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
[www.em-consulte.com](http://www.em-consulte.com)



## ORIGINAL ARTICLE

# Incidence of occult contralateral carcinomas of the breast following mastoplasty aimed at symmetrization



T. Sorin<sup>a,c,\*</sup>, J.-P. Fyad<sup>a</sup>, J. Pujo<sup>a,c</sup>, T. Colson<sup>c</sup>, V. Bordes<sup>b</sup>,  
 A. Leroux<sup>a</sup>, F. Marchal<sup>a</sup>, M. Brix<sup>a,c</sup>, E. Simon<sup>c</sup>,  
 J.-L. Verhaeghe<sup>a</sup>, J.-M. Classe<sup>b</sup>, G. Dolivet<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Institut de cancérologie de Lorraine—Alexis-Vautrin, 6, avenue de Bourgogne, 54519 Vandœuvre-lès-Nancy, France

<sup>b</sup> Institut de cancérologie de l'Ouest—René-Gauducheau, boulevard Jacques-Monod, 44805 Saint-Herblain, France

<sup>c</sup> Service de chirurgie plastique et maxillo-faciale, hôpital Central, CHU de Nancy, 29, avenue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 54000 Nancy, France

Received 19 September 2013; accepted 22 December 2013

## KEYWORDS

Breast neoplasm;  
 Occult breast cancer;  
 Mammoplasty;  
 Reconstructive surgical procedures;  
 Breast reconstruction;  
 Incidence study;  
 Mammography

## Summary

**Introduction.** — Breast carcinomas are the most frequent form of cancer in French women. Following a total mastectomy, only an estimated 25% of patients wish to undergo breast reconstruction. After mammary volume reconstitution, the plastic surgeon often attempts to harmonize the two breasts by carrying out contralateral reduction mammoplasty (CRM). In the literature, the incidence of occult contralateral carcinomas incidentally discovered in surgical specimens ranges from 1.12 to 4.5%. The main objective of this study was to evaluate occurrence of carcinoma in the CRM specimens in the framework of a breast reconstruction operation. The secondary objective was to determine the consequences of the incidentally discovered carcinoma in the contralateral breast.

**Material and methods.** — This was a 6-year, bicentric, retrospective study involving women having undergone breast cancer surgery who later underwent contralateral reduction mammoplasty (CRM), that is to say reconstruction aimed at harmonization of the two breasts.

**Results.** — Three hundred and nineteen patients were included in the study. Mean age during the CRM was 55 years (29–79). Mean weight of the surgical specimens was 323 grams (12–2500). Incidence of occult carcinomas found in the specimens was 0.94% (3 patients). The mean age for these 3 cases was 58 years (47–64). All 3 patients had superior pedicle mammoplasty. One of the

\* Corresponding author.

E-mail address: [t.sorin@chu-nancy.fr](mailto:t.sorin@chu-nancy.fr) (T. Sorin).

patients benefited from monobloc resection with orientation of the surgical specimen. In the other 2 cases, there existed 3 surgical resection specimens; in one case, they were oriented; in the other, they were not. In all 3 cases, the histological findings were unifocal ductal carcinomas in situ (DCIS). Mean tumor size was 5.7 mm (3–9). Only the patient having had monobloc resection with orientation of the specimen underwent salvage surgery, which consisted in partial mastectomy, otherwise known as secondary lumpectomy. Adjuvant radiotherapy was administered to all of the patients. After 17 months of mean follow-up (12–22), no recurrence was found in any of the three cases.

**Conclusion.** – Incidence of occult contralateral breast carcinomas after symmetrization CRM approximates 1%. Our observations are in agreement with the data in the literature. Incidence is greater than in mammoplasty carried out for esthetic or functional reasons; this is probably due to the higher age and the previous breast cancer history of the breast reconstruction population. Monobloc resection and orientation of the surgical specimens with surgeon's knots facilitate precise pinpointing of the occult carcinoma. A secondary lumpectomy may take place when margins of excision are invaded or inadequate.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

With 53,041 new cases reported in 2011, breast carcinomas are the most frequent form of cancer in French women [1]. Following a total mastectomy, an estimated 20 to 30% of patients wish to undergo breast reconstruction.

In this context, the first step is aimed at mammary volume reconstitution, and the objective of the second step consists in symmetrization of the contralateral breast unaffected by the carcinoma, procedure which is often carried out by Contralateral Reduction Mammoplasty (CRM).

Women with breast cancer history run a risk ranging from 1 to 20% of developing a second cancer in the contralateral breast [2–4]. According to the literature, the incidence of incidentally discovered carcinomas ranges from 0 to 1.2% in CRM carried out for esthetic or functional reasons [5–16] and from 1.12 to 4.5% in CRM aimed at symmetrization [14–18]. The carcinoma discovery frequently leads to total mastectomy when the margins of excision are invaded or when surgical resection renders them unclear.

The objective of this study was primarily to determine the degree of occurrence of infiltrating or in situ cancer on CRM specimens in the framework of a breast reconstruction operation subsequent to treatment for contralateral breast cancer and secondarily to study the consequences of the incidentally discovered carcinoma.

## Material and methods

This was a bicentric, retrospective study involving women having undergone breast cancer surgery who later underwent contralateral reduction mammoplasty (CRM), that is to say reconstruction aimed at harmonization of the two breasts.

Two French centers in separate locations participated in this study: l'Institut de Cancérologie de Lorraine–Alexis-Vautrin (ICL) and l'Institut de Cancérologie de l'Ouest–René-Gauducheau (ICO).

Were included all women (no age limit) for whom CRM symmetrization had been carried out. The inclusion period lasted 6 years (from 01/01/2006 through 12/31/2011). The women had previously undergone breast cancer surgery.

Were excluded:

- patients having already received CRM on the same side;
- patients having had abnormal results either in a preoperative clinical breast examination or more than 9 months prior to the CMR.

Each patient included had to have had a mammography done less than a year before the CMR and had to be classified ACR lower or equal to 2 (American College of Radiology).

The data were collected from the files of the patients on the basis of the PMSI medical procedure codes from 01/01/2006 through 12/31/2011:

- QEMA005: unilateral reduction mammoplasty with reconstitution of the nipple and areola complex;
- QEMA012: unilateral reduction mammoplasty;
- QEMA013: bilateral reduction mammoplasty.

Anonymity was assured by the random number assigned to each file.

The main objective was to evaluate occurrence of carcinoma in the surgical specimens discovered in the framework of a CRM breast reconstruction operation aimed at symmetrization.

The secondary objectives were:

- to compare the incidence of the carcinomas found in CRM specimens to findings in the literature;
- to identify all the cases of carcinoma discovered in the CRM specimens, to describe their principal histological characteristics and, finally, to describe the therapeutic consequences of the discovery.

## Results

Three hundred and nineteen patients were included: 93 at ICL and 226 at ICO. The initially treated mammary carcinomas consisted in: 69 ductal carcinomas in situ (DCIS) (21.6%), 3 lobular carcinomas in situ (LCIS) (0.9%), 190 invasive ductal carcinomas (IDC) (59.6%), 47 invasive lobular carcinomas

**Table 1** Results by center of the fight against cancer.

	Number of patients included	Type of primary cancer (%)	Average age at CRM in years (extreme values)	Average weight of CRM resection specimens in grams (extreme values)	Number of specimens > 300 g (%)	Number of carcinomas discovered (%)
ICL	93	28 DCIS (30.1) 1 LCIS (1.08) 55 IDC (59.1) 9 ILC (9.7)	54.87 (35–78)	318 (12–2500)	34 (37)	1 (1.08)
ICO	226	41 DCIS (18.1) 2 LCIS (0.9) 135 IDC (59.7) 38 ILC (16.8) 10 ND (4.4)	55.13 (29–79)	325 (14–1550)	105 (46)	2 (0.88)
Total	319	69 DCIS (21.6) 3 LCIS (0.9) 190 IDC (59.6) 47 ILC (14.7) 10 ND (3.1)	55.05 (29–79)	323 (12–2500)	139 (44)	3 (0.94)

Left to right: Number of patients included, Type of primary cancer (%), Average age at CRM years, Average weight of CRM resection specimens grams, Number of specimens > 300 grams (%), Number of carcinomas discovered (%). ICL: Institut de Cancérologie de Lorraine–Alexis-Vautrin; ICO: Institut de Cancérologie de l'Ouest–René-Gauducheau; CRM: contralateral reduction mammoplasty; DCIS: ductal carcinomas in situ; LCIS: lobular carcinomas in situ; IDC: invasive ductal carcinomas; ILC: invasive lobular carcinomas; ND: not documented.

(ILC) (14.7%). As regards 10 patients (3.1%), the histology of the primary breast carcinoma was not found (Table 1).

Mean age during the symmetrization CRM was 55 years (29–79). Mean weight of the surgical specimens was 323 grams (12–2500). Hundred and thirty-nine specimens (44%) weighed  $\geq$  300 grams.

Incidence of occult carcinomas found in the CRM specimens was 0.94% (3 cases) with 1.08% (1 case) at ICL and 0.88% (2 cases) at ICO.

In 2 cases, the initially treated mammary carcinoma was an IDC for which the patients underwent partial mastectomy in association with axillary node dissection and chemoradiotherapy. In one case, the initially treated mammary carcinoma was an ILC for which the patient underwent total mastectomy in association with axillary node dissection and adjuvant chemoradiotherapy (Table 2).

The mean age in these 3 cases was 58 years (47–64). The 3 patients all had superior pedicle mammoplasty. One of the patients benefited from monobloc resection with orientation of the surgical specimen. In the other two cases, there existed 3 surgical specimens. In one case, one of them was oriented; in the other case, none were oriented.

In all three cases, the histological findings consisted in unifocal DCIS; while 2 were intermediate grade, the other was high grade. Mean tumor size was 5.7 mm (3–9).

In the case where the specimen was oriented, the superior margin of incision was invaded. In the case where the specimen was not oriented, an excision margin was invaded without indication of orientation. Finally, in the last case, no invasion of an excision margin was recorded.

Only the case involving monobloc resection and specimen orientation received supplementary surgical treatment (partial mastectomy). Adjuvant radiotherapy was administered to all of the patients.

After 17 months of mean follow-up (12–22), no recurrence was found in any of the three cases.

## Discussion

More and more women are desirous of breast reconstruction subsequent to carcinological surgery, but it is important that they be informed of the risk of an incidentally discovered carcinoma on a breast reduction specimen.

Our bicentric study sheds light on the incidence of mammary carcinomas in specimens collected in cases of symmetrization CRM; consisting in some 319 patients studied over 6 years, our population lends credence to the results.

The mean weight of the CRM specimens is in accordance with the statistical norm and is virtually the same in the two separately located centers. There nonetheless exists a large standard deviation. Some breast reductions involved only a small volume and were comparable to a simple mastopexy, but once mammary tissue has been removed, it needs to be thoroughly analyzed in an at-risk population such as ours.

There exists no significant age difference between the respective populations of the two centers.

In our symmetrization series, carcinoma incidence in the CRM surgical specimens came to 0.94%. This figure is somewhat lower than the mean incidence reported in the literature, which is 2.5% (1.12 to 4.5%) [14–18] (Table 3).

However, this figure remains of considerable value since our study is bicentric and involves a population of 319 patients, thereby constituting the 2nd series in the literature in terms of number of subjects included. In the other studies, the mean number of participants is 249 (170–440) [14–18].

Finally, as regards analysis of the incidence reported by Rietjens et al. [17], their study took place a number of years ago (from 1978 to 1993), and mammographies dating back to the 1970s and the 1980s were not of the same qualities as those following 2000. Moreover, the term “infra-radiologic tumor” does not have the same value as it did in the past; to conclude, mean incidence in the literature is often likely to have been overestimated.

**Table 2** Description of the 3 cases of cancer discovered in the symmetrization CRM surgical specimen.

	Case 1	Case 2	Case 3
<i>Initial mammary carcinoma</i>			
Histological type	IDC	ILC	IDC
Uni/Multifocal	Unifocal	Multifocal	ND
Hormonal receptors	Yes	Yes	No
Receptors HER-2	No	No	Yes (+++)
Grade SBR	III	II	III
pT	1	3	ND
pN or N	0	0	ND
M	0	0	ND
<i>Initial mammary carcinoma treatment</i>			
Surgery	Partial mastectomy Axillary node dissection	Total mastectomy Axillary node dissection	Partial mastectomy Axillary node dissection
Chemotherapy	6 FEC 50	3 FEC 100 3 TXT	3 FEC 100 as neoadjuvant
Radiation therapy	50 Gray: supraclavicular IMC breast	50 Gray: thoracic wall	Yes
Hormone therapy	Tamoxifène <sup>®</sup>	Femara <sup>®</sup>	No
Targeted therapy	No	No	Herceptin <sup>®</sup>
<i>CRM</i>			
Age at CRM	64	63	47
Time since most recent breast surgery	11 years	3 years	ND
Pedicle	Superior	Superior	Superior
Surgical specimen weight (g)	3 specimens: 190 + 110 + 46 = 346	One specimen: 94	3 specimens: 170 + 136 + 174 = 480
Surgical specimen orientation	No	Yes	1 specimen out of 3
<i>Mammary carcinoma of the resection specimen</i>			
Histological type	DCIS	DCIS	DCIS
Uni/Multifocal	Unifocal	Unifocal	Unifocal
Grade	High grade	Intermediate grade	Intermediate grade
Length (mm)	5	3	9
Clinical border	Invaded	Superior border invaded	ND
N	0	0	0
M	0	0	0
<i>Treatment for the mammary carcinoma of the resection specimen</i>			
Surgery	No	Partial salvage mastectomy (24 g)	No
Chemotherapy	No	No	No
Radiation therapy	50 Gray	50 Gray	Yes
<i>Follow-up</i>			
Follow-up duration	22 months	18 months	12 months
Local or distant recurrence	No	No	No
Status	Alive without recurrence	Alive without recurrence	Alive without recurrence

FEC: 5-FU, epirubicin, cyclophosphamide; TXT: taxotere; ND: not documented.

It should also be noted that in the different series, discovery of a carcinoma in a symmetrization CRM specimen frequently leads to total mastectomy when the margins of excision subsequent to resection are either invaded or unclear [14–18].

As regards CRM carried out for esthetic or functional reasons, the literature shows mean carcinoma incidence in surgical resection specimens of 0.12% (0–1.2) [5–16] (Table 4). It is for two reasons that carcinomas are less frequent than in cases of symmetrization CRM:

**Table 3** Review of the literature on carcinomas incidentally discovered in symmetrization reduction mammoplasty.

Series	Period (years)	Number of patients (average age in years)	Number of carcinomas discovered (incidence in %)	Adjuvant treatment
Rietjens [17] Italy-France	1978–1993 (15)	440	20 (4.5) 6 DCIS 5 LCIS 2 DCIS + LCIS 3 IDC 1 ILC 2 TC 1 LCIS + IDC	12 PM + RTE 4 TM 4 NT
Colwell [14] USA	1988–2001 (14)	170 (61)	2 (1.2) 1 DCIS 1 IC	2 TM
Slezak [15] USA	1990–2009 (19)	237	4 (1.69) 3 DCIS 1 ILC + IDC	1 TM + AND + CT 1 TM + SN 1 SN + RTE + HT 1 NT
Goyal [18] United Kingdom	Oct 1999–April 2010 (10.5)	178 (54)	2 (1.12) 1 DCIS 1 ILC	1 TM + AND + CT + HT 1 NT
Hassan [16] United Kingdom	Jan 2000–Jan 2011 (11)	220 (52)	4 (1.82) 1 DCIS 3 IC	ND
Total		1245	32 (2.5%)	

IC: invasive carcinoma; TC: tubular carcinoma; PM: partial mastectomy; TM: total mastectomy; AND: axillary node dissection; SN: sentinel node; CT: chemotherapy; RTE: radiation therapy; HT: hormone therapy; NT: no treatment.

- the esthetic and functional CRM population is younger than the symmetrization CRM population (only 26% of the patients in the study by Titley [10] are more than 40 years old). And it has been shown that the incidence of carcinomas in CRM specimens increases with age; as concerns the 2488 patients operated by Pitanguy et al. [7], occurrence in women over 60 years of age rose to 5.7%;
- the symmetrization CRM population is at greater risk of presenting with a new carcinoma location on account of the patients' previous breast cancer histories.

In a review of the literature, the results of the first series of esthetic and functional CRMs, particularly those conducted by Snyderman and Lizardo [5], Pitanguy and Torres [6] and Colleau et al. [12] are to be interpreted circumspectly. In fact, the patients included in these studies had not systematically undergone a preoperative senology X-ray; attempts to detect a preoperative mammary tumor were often clinical. In the new series by Pitanguy et al. [7], in which 2488 patients were included over a course of 46 years, only women under 30 years of age were subjected to ultrasound. Clinical practices are observably diverse, and they evolve over time.

As of now, mammography (often associated with ultrasound) is strongly recommended during any postoperative evaluation, especially in women with personal or familial breast cancer history.

Rietjens et al. [17] has not found any difference in the discovery rate of cancer according to the method of mammary reduction (superior or inferior pedicle mammoplasty).

In our study, with regard to the three cases of carcinoma discovered in resection specimens, two aspects appear highly important. On the one hand, only one resection was monobloc, while the other two involved three surgical specimens. On the other hand, only the monobloc resection was correctly oriented; in the other cases there was no orientation, or else orientation was observed on just one of the three specimens.

Orientation allows the anatomical pathologist to draw up a three-dimensional representation of the surgical specimen. He can consequently pinpoint the location of the carcinoma during the histological examination and pilot supplementary exeresis in the event that a margin of excision has been invaded.

As a result, only the patient having undergone monobloc CRM with an oriented surgical specimen was able to benefit from a salvage operation consisting in partial mastectomy. In the other two cases, there existed an unhealthy clinical border that could not be accurately located, and only a total mastectomy and radiation therapy could be proposed.

At ICL, an orientation protocol was put together cooperatively by the anatomical pathology and the surgery teams. Orientation of the specimen necessitated three benchmarks:

**Table 4** Review of the literature on carcinomas incidentally discovered in esthetic and functional mammoplasty.

Series	Period (years)	Number of patients (average age in years)	Number of carcinomas discovered (incidence in %)
Snyderman [5] USA	1960 (?)	5008	14 (0.28)
Pitanguy [6] Brazil	1964 (?)	109	2 (1.8)
Pitanguy [7] Brazil	Jan 1957–Dec 2002 (46)	2488 (34.9)	12 (0.5) 1 DCIS 1 LCIS 7 IDC 2 Paget's disease 1 fibrosarcoma
Boice [8] Sweden	1965–1993 (28)	31,910 (33)	15 (0.05)
Jensen [9] USA	1998 (?)	2576	4 (0.16) 2 IDC 2 IC
Colwell [14] USA	1988–2001 (14)	630 (38)	4 (0.7) 2 DCIS 2 IC
Titley [10] United Kingdom	Aug 1991–April 1994 (3)	157 (28)	0 (0)
Tang [11] Canada	1999	27,500	16 (0.06)
Colleau [12] Belgium	(3)	837 (38.17)	7 (0.83) 4 DCIS 1 LCIS 2 ILC
Dotto [13] USA	2008 (15)	516	2 (0.38) 1 DCIS 1 TC
Slezak [15] USA	1990–2009 (19)	629	6 (0.95) 3 DCIS 2 IDC 1 TC
Hassan [16]	Jan 2000–Jan 2011 (11)	1168	9 (0.77) 4 DCIS 5 IC
Total		73,528	91 (0.12%)

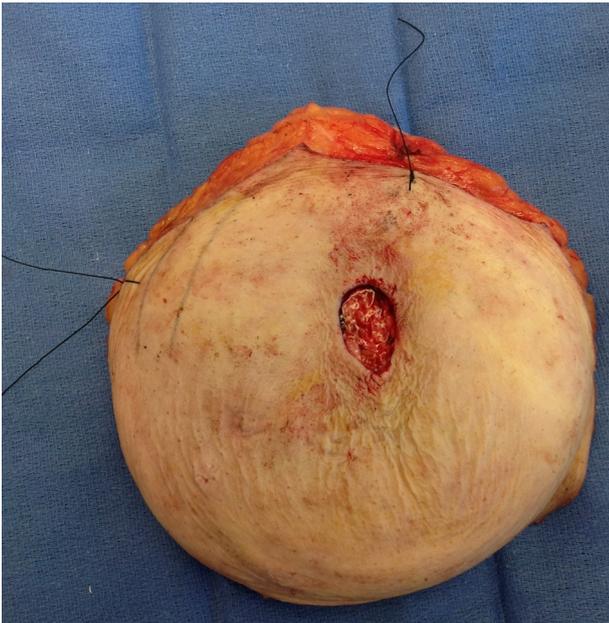
- high wire (cranial);
- external wires (lateral);
- superficial wires (anterior), which is unnecessary when the skin is present (Fig. 1).

In addition to a correct orientation, examination by the anatomical pathologist is facilitated by monobloc resection. The presence of a large number of fragments complicates efforts at spatial representation of the surgical specimen (Fig. 2).

It is consequently desirable for the patient that resections be both monobloc and oriented. However, it is difficult to

immediately achieve symmetrical shape and volume, and that is why additional resectioning may be necessary. In that case, we mark the supplementary specimens with a wire positioned on the side of the remaining breast and have them transferred to separate receptacles. It should be added that the "dermal vault" technique allows for only two surgical specimens in CRM, which means that both of them have got to be oriented. An accuracy of chosen operative technique and an explanatory schema afford the anatomical pathologist a three-dimensional view of the different surgical specimens.

And if a carcinoma is discovered, the aforementioned techniques will allow it to be accurately located, thereby



**Figure 1** ICL orientation protocol: 1) high wire (cranial), 2) external wires (lateral), 3) superficial wires (anterior), which is unnecessary in this case, because the skin is present.

facilitating limited additional resectioning and orienting radiation therapy.

Furthermore, it is possible to put forward the hypothesis that the incidence of carcinoma discovered in symmetrization specimens is likely to be underestimated for a reason stemming from histological analysis. After all, the resection specimens are not analyzed exhaustively. The anatomical pathologist performs a macroscopic selection of the tissue to be analyzed in a search for infraclinical breast lesions, some of which may consequently be omitted.

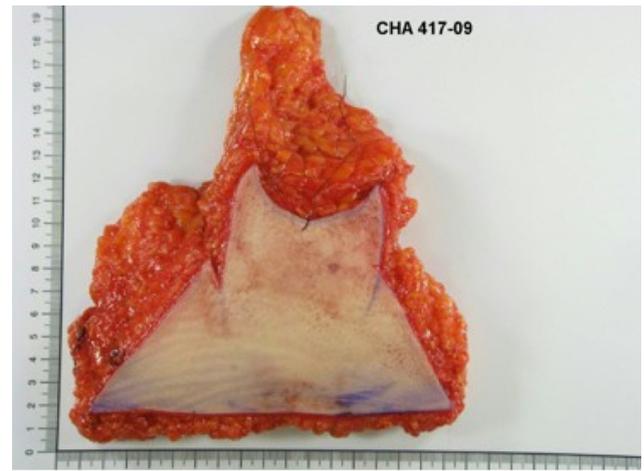
By reducing glandular volume, CRM correspondingly lowers the risk of cancer. In 1997, following a study involving 7720 patients, Boice et al. [19] reported a diminished risk of breast cancer following reduction surgery starting at the age of 40; following the age of 50, the risk declines by close to 70%. And the greater the area covered by resection, the more the risk has been shown to decrease [20,21].

Symmetrization-based breast reduction may consequently constitute a means of lowering the risk of contralateral cancer by downsizing the portion of the mammary gland exposed to the same risk factor.

Palmieri has gone so far as to recommend reconstruction of the smaller breast so as to be able to carry out more substantial contralateral mammary reduction and thereby diminish the risk of breast cancer.

## Conclusion

In our 6-year, bicentric, retrospective study of 319 patients, incidence of carcinomas after symmetrization approximated 1%. Our findings are in correspondence with data existing in the literature. Incidence is greater than in mammoplasty carried out for esthetic or functional reasons; this is in all likelihood due to the higher age and breast cancer history of the population we have studied.



**Figure 2** Monobloc resection specimen vs. resection specimen in multiple fragments. 3-dimensional representation of the specimen will be easier for the anatomical pathologist with a monobloc resection specimen.

In this high-risk population, it is necessary to undergo preoperative mammography less than 6 months prior to the surgical intervention.

Monobloc resection and the orientation of resection specimens allow for precise pinpointing of the carcinoma. A partial "salvage" mastectomy may be put forward as an option when a clinical border is invaded or the margins of excision are inadequate.

## Disclosure of interest

The authors declare that they have no conflicts of interest concerning this article.

## References

- [1] Arveux P, Colonna M, Molinié F, Trétarre B. Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012. Partie 1. France: Institut de veille sanitaire; 2013.
- [2] Kheirelseid EA, Jumustafa H, Miller N, Curran C, Sweeney K, Malone C, et al. Bilateral breast cancer: analysis of incidence,

- outcome, survival and disease characteristics. *Breast Cancer Res Treat* 2011;126:131–40.
- [3] Beinart G, Gonzalez-Angulo AM, Broglio K, Mejia J, Ruggeri A, Mininberg E, et al. Clinical course of 771 patients with bilateral breast cancer: characteristics associated with overall and recurrence-free survival. *Clin Breast Cancer* 2007;7:867–74.
- [4] Robinson E, Rennert G, Rennert HS, Neugut AL. Survival of first and second primary breast cancer. *Cancer* 1993;71:172–6.
- [5] Snyderman RK, Lizardo JG. Statistical study of malignancies found before, during, or after routine breast plastic operations. *Plast Reconstr Surg* 1960;25:253–6.
- [6] Pitanguy I, Torres ET. Histological aspects of mammary gland tissue in cases of plastic surgery. *Br J Plast Surg* 1964;17:297–302.
- [7] Pitanguy I, Torres E, Salgado F, Pires Viana GA. Breast pathology and reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2005;115:729–34.
- [8] Boice Jr JD, Persson I, Brinton LA, Hober M, McLaughlin JK, Bolt WJ, et al. Breast cancer following breast reduction surgery in Sweden. *Plast Reconstr Surg* 2000;106:755–62.
- [9] Jensen DA, Murphy M, Kind GM, Sands K. Breast cancer in reduction mammoplasty: case reports and a survey of plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:361–4.
- [10] Titley OG, Armstrong AP, Christie JL, Fatah MF. Pathological findings in breast reduction surgery. *Br J Plast Surg* 1996;49:447–51.
- [11] Tang CL, Brown MH, Levine R, Sloan M, Chong N, Holowaty E. Breast cancer found at the time of breast reduction. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:1682–6.
- [12] Colleau M, Magalon G, Bonnier P. Cancer du sein diagnostiqué par la réduction mammaire. Étude rétrospective sur une période de trois ans. *Ann Chir Plast Esthet* 2005;50:127–33.
- [13] Dotto J, Kluk M, Geramizadeh B, Tavassoli. Frequency of clinically occult intraepithelial and invasive neoplasia in reduction mammoplasty specimens: a study of 516 cases. *Int J Surg Pathol* 2008;16:25–30.
- [14] Colwell AS, Kukreja J, Breuing KH, Lester S, Orgill DP. Occult breast carcinoma in reduction mammoplasty specimens: 14 year experience. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:1984–8.
- [15] Slezak S, Bluebond-Langner R. Occult carcinoma in 866 reduction mammoplasties: preserving the choice of lumpectomy. *Plast Reconstr Surg* 2011;127:525–30.
- [16] Hassan FE, Pacifico MD. Should we be analysing breast reduction specimens? A systematic analysis of over 1000 consecutive cases. *Aesth Plast Surg* 2012;36:1105–13.
- [17] Rietjens M, Petit JY, Contesso G, Bertin F, Gilles R. The role of reduction mammoplasty in oncology. *Eur J Plast Surg* 1997;20:246–50.
- [18] Goyal A, Coulson SG, Wu JM, Suvarna SK, Reed MWR, Caddy CM. Occult breast carcinoma in breast reduction specimens in European women. *Breast Cancer Res Treat* 2011;128:749–55.
- [19] Boice Jr JD, Friis S, McLaughlin JK, Møller M, Blot WJ, Fraumeni Jr JF, Olsen JH. Cancer following breast reduction surgery in Denmark. *Cancer Causes Contr* 1997;8:253–8.
- [20] Tarone RE, Lipworth L, Young L, McLaughlin JK. Breast reduction surgery and breast cancer risk: does reduction mammoplasty have a role in primary prevention strategies for women at high risk of breast cancer? *Plast Reconstr Surg* 2004;133:2104–10.
- [21] Palmieri B, Costa A, Benuzzi G. Breast reduction and cancer in the gland remnant: a review. *Breast Cancer Res Treat* 2005;91:283–90.



**Incidence des Cancers dans les plasties de Symétrisation mammaire**  
Étude multicentrique de 2 718 patientes

---

Introduction : À la suite d'une mastectomie, on estime à un quart les patientes bénéficiant d'une reconstruction mammaire. Après avoir reconstitué le volume mammaire, le plasticien s'attache souvent à symétriser les deux seins en réalisant une Réduction Mammaire sur le sein Contralatéral (RMC). Les objectifs de cette étude étaient de déterminer l'incidence des cancers sur les pièces de RMC, d'étudier les conséquences de ces découvertes fortuites de cancers et d'établir des recommandations sur le bilan radiologique pré-opératoire et la technique opératoire.

Matériel et méthode : 12 centres Français ont participé à cette étude. Chaque patiente incluse avait une mammographie pré-opératoire ACR  $\leq 2$  (American College of Radiology).

Résultats : Dans cette étude multicentrique, rétrospective, 2 718 patientes ont été incluses sur une période de 7 ans (2006-2012). L'incidence des cancers sur RMC (c-RMC) était de 1.47% (n=40) [95% IC 1.05% - 2.00%].

Le groupe c-RMC avait significativement plus de cancers initiaux type Carcinome Lobulaire Invasif (23.1% vs 12.0%) et type Carcinome Canalaire In Situ (33.3% vs 21.6%) et moins de Carcinome Canalaire Infiltrant (41.0% vs 63.9%) que le groupe sans cancer sur la RMC (p=0.017).

35.0% (n=14) des patientes avaient une résection en monobloc. 25.0% (n=10) des pièces opératoires étaient correctement orientées.

La distribution histologique des 40 c-RMC (taille moyenne 13mm) était : CCIS 47.5% , Carcinome Lobulaire In Situ 22.5% , CLI 12.5%, CCI 12.5% et Carcinome Tubuleux 5.0%.

Conclusions : L'incidence des c-RMC est de 1.47%. Les c-RMC sont majoritairement des petits cancers In situ. La présence d'un CLI ou d'un CCIS initial est un facteur de risque de découverte d'un c-RMC. Nous recommandons la pratique d'une Mammographie-Echographie ACR  $\leq 2$  de moins de 6 mois avant la RMC. Pour les patientes à très haut risque de cancer du sein bénéficiant d'une IRM annuelle de surveillance, nous conseillons de réaliser la RMC moins de 6 mois après l'IRM ACR  $\leq 2$  (en plus d'une Mammographie-Echographie).

La résection en monobloc et l'orientation des pièces opératoires permettent une localisation précise d'un potentiel c-RMC et une tumorectomie de rattrapage si une berge est envahie.

---

**Incidentally discovered contralateral Breast cancer following Reduction Mammoplasty aimed at symmetrization.** A multicentric study of 2 718 patients.

---

THÈSE de MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2014  
Chirurgie Plastique Reconstructrice Esthétique et Chirurgie Oncologique

---

MOTS CLEFS : Carcinome mammaire, Plastie mammaire, Procédure de chirurgie reconstructive, Reconstruction du sein, Étude d'incidence, Mammographie, Imagerie par Résonance Magnétique

---

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
Faculté de Médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex