



# TRAITEMENT CONSERVATEUR CHIRURGICAL DU CANCER DU SEIN AVEC TECHNIQUE D'ONCOPLASTIE MAMMAIRE :

( EXPERIENCE DU SERVICE DE GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE II CHU HASSAN II – FES ) :

ETUDE RETROSPECTIVE SUR 5 ANS

( A propos de 44 cas )

MÉMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur EL OUARTI MOHAMMED OTMAN

Née le 22/05/1991 à Fés

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE SPECIALITE EN MEDECINE

OPTION : GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE

Sous la direction de professeur Moulay Abdelilah Melhouf

Session Juin 2025

Pr. MELHOUF MOULAY ABDELILAH  
Chef de Service Gynéco-Obstétrique 2  
INPE : 141059720  
Hôpital Mère-Enfant  
CHU HASSAN II FES

## **REMERCIEMENTS**

***A NOTRE CHER MAÎTRE***

***MONSIEUR LE PROFESSEUR MOULAY A. MELHOUF***

***Professeur de l'Enseignement Supérieur de Gynécologie-***

***Obstétrique CHU Hassan II -Fès***

*Vous m'avez honoré par votre confiance en me confiant cet  
excellent sujet de travail*

*Nous vous remercions vivement pour la rigueur que vous nous avez  
transmise, pour nous forger en qualité de chirurgien que nous  
deviendrons. Vous êtes pour nous un modèle à suivre. La bienvenue et la  
simplicité par laquelle vous nous avez accueilli dans votre service ne nous  
laisse pas indifférent envers vous.*

*Nous avons eu la chance et le privilège de travailler sous votre direction,  
de profiter de votre culture scientifique, vos compétences professionnelles  
Incontestables ainsi que vos qualités humaines qui vous valent  
l'admiration et le respect Puissent des générations et des  
générations avoir la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal  
que votre sagesse et votre bonté.*

*Veillez, Cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression  
de notre haute considération et notre profond respect pour avoir  
guidé les premiers pas de ma carrière*

***A NOTRE CHERE MAITRE***

***Madame le Professeur H CHAARA***

***Professeur de l'Enseignement Supérieur de Gynécologie-***

***Obstétrique CHU Hassan II -Fès***

*Votre bonté, votre modestie, votre compréhension, ainsi que vos qualités professionnelles ne peuvent que susciter notre grand estime et profond respect.*

*Nous avons eu le privilège de travailler sous votre direction et avons trouvé auprès de vous le guide et la conseillère qui nous a reçu en toutes circonstances avec sympathie, sourire et bienveillance.*

*Votre probité au travail et votre dynamisme, votre sens de responsabilité nous ont toujours impressionnés et sont pour nous un idéal à atteindre.*

*Madame le Professeur FZ.FDILI ALAOUI*  
*Professeur de l'Enseignement Supérieur de Gynécologie-*  
*Obstétrique CHU Hassan II- Fès*

*Vos hautes vertus morales qui n'ont d'égales que votre  
compétence votre érudité et votre dévouement professionnel  
nous ont toujours rempli d'admiration et de vénération pour  
votre personnalité .Ainsi*

*Que ce travail soit pour nous l'occasion de vous exprimer notre  
gratitude et notre haute considération.*

*Madame le Professeur S JAYI*  
*Professeur de l'Enseignement Supérieur de Gynécologie-*  
*Obstétrique CHU Hassan II- Fès*

*Les mots ne suffisent certainement pas pour exprimer le grand honneur  
et*

*l'immense plaisir que j'ai eu à travailler sous votre direction pour vous  
témoigner ma profonde reconnaissance pour tout ce que vous m'avez  
appris,*

*Pour le précieux temps que vous nous consacrer quotidiennement. J'ai  
toujours admiré votre rigueur scientifique, votre dynamisme et votre  
disponibilité .Je garderai toujours en mémoire votre gentillesse et votre  
modestie*

***A NOTRE CHER MAITRE MONSIEUR LE PROFESSEUR RA. BANANI***  
***Professeur de l'Enseignement Supérieur de Gynécologie Obstétrique CHU***  
***Hassan II- Fès***

*Nous admirons votre compétence et votre extrême amabilité.*  
*Vos conseils et votre dynamisme nous ont servi de beaucoup pour pouvoir*  
*toujours aller de l'avant.*  
*Permettez-nous de vous exprimer notre gratitude et nos remerciements*  
*les plus sincères.*

***A TOUS LES RESIDENTS ET PERSONNEL DU SERVICE DE  
GYNECOLOGIE – OBSTETRIQUE II***

***CHU Hassan II de Fès***

*Nous vous sommes très reconnaissants de l'aide apportée tout au long de ce travail .Veuillez trouver ici l'expression de nos sentiments les plus distingués.*

## PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>9</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS</b> .....	<b>18</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>20</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>26</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>27</b>
<b>I. ANATOMIE CHIRURGICALE DU SEIN</b> .....	<b>30</b>
A. Situation du sein .....	31
B. Formes et dimensions.....	32
C. Poids et consistance .....	33
D. Moyens de fixité .....	34
E. Configuration du sein .....	35
1. Configuration externe.....	35
1.1. Le mamelon .....	35
1.2. L'aréole .....	35
1.3. La peau péri-aréolaire .....	35
2. Configuration interne.....	36
2.1. Tissuglandulaire .....	36
2.2. Le tissu adipeux et conjonctif .....	36
F. Vascularisation du sein .....	37
1. La vascularisation artérielle (Figure 7 et 8).....	37
2. Vascularisation veineuse.....	39
3. Lymphatique .....	40
4. Innervation mammaire :.....	43
<b>PATIENTS ET METHODES</b> .....	<b>44</b>
I. Types et populations d'étude.....	45
II. Échantillonnage .....	45
A. Les critères d'inclusion .....	45
B. Les critères d'exclusion .....	45
III. Recueil des informations .....	46
IV. Analyse statistique.....	47

<b>RESULTATS .....</b>	<b>48</b>
I. Épidémiologie.....	49
A. L'âge .....	49
B. Antécédents familiaux .....	49
C. Antécédents personnels :.....	49
1. Le statut hormonal.....	49
1.1. L'âge de ménarche .....	49
1.2. La contraception orale .....	49
1.3. La ménopause .....	50
2. La parité .....	50
3. Notion d'allaitement au sein .....	50
4. Antécédent personnel de cancer de sein : .....	50
5. Antécédents pathologiques .....	51
II. Clinique .....	51
A. Délai de diagnostic .....	51
B. Circonstances de découverte .....	51
C. Caractéristiques du nodule .....	52
1. Répartition du nodule selon le coté atteint du nodule .....	52
2. Répartition du nodule selon la topographie .....	52
3. Taille .....	53
4. La mobilité du nodule par rapport au plan profond et superficiel .....	54
5. Les signes cutanés .....	54
D. Bilatéralité et multifocalité .....	54
E. Examen des aires ganglionnaires .....	54
III. Examens paracliniques .....	55
A. Mammographie / échographie :.....	55
B. Anatomie pathologie .....	56
IV. Bilan d'extension.....	56
V. Bilan pré-thérapeutique.....	57
VI. Traitement.....	57

A.	La chirurgie .....	57
1.	Traitement de la tumeur .....	57
2.	Traitement des aires ganglionnaires .....	66
B.	Étude de la pièce .....	67
1.	Le type histologique : .....	67
2.	Le grade histopronostique SCARFF et BLOOM RICHARDSONON .....	69
3.	Limites d'exérèses .....	69
4.	Emboles vasculaires .....	69
5.	La classification moléculaire.....	70
6.	L'envahissement ganglionnaire .....	72
7.	Période post opératoire.....	72
C.	Les traitements adjuvants .....	72
1.	Radiothérapie .....	72
2.	Chimiothérapie.....	72
3.	Hormonothérapie .....	73
VII.	EVOLUTION .....	73
A.	La survie .....	73
B.	Surveillance .....	73
C.	Récidive .....	74
<b>DISCUSSION</b>	<b>.....</b>	<b>75</b>
I.	Étude épidémiologique .....	76
A.	L'incidence .....	76
B.	Facteurs de risque.....	77
1.	L'Age .....	77
2.	Facteurs génétiques .....	78
3.	Facteurs hormonaux .....	78
3.1.	Age des premières règles .....	79
3.2.	Age de la première grossesse .....	79
3.3.	Age à la ménopause .....	80
3.4.	La parité .....	80

3.5.	Notion d'allaitement au sein .....	80
3.6.	La contraception oral.....	81
3.7.	Traitement hormonal substitutif (THS) .....	81
II.	DIAGNOSTIC CLINIQUE .....	83
A.	Délai de consultation .....	83
B.	Circonstances de découvertes .....	84
C.	Examen clinique.....	85
1.	Inspection .....	85
2.	Palpation .....	85
3.	Résultats .....	85
3.1.	La tumeur .....	85
3.2.	Les aires ganglionnaires .....	86
3.3.	Classification clinique : TNM (AJCC 2010) .....	87
III.	EXAMENS PARACLINIQUES .....	90
A.	La mammographie .....	90
1.	Technique .....	90
2.	Sémiologie typique .....	91
3.	Sémiologie atypique .....	92
B.	L'échographie mammaire .....	93
1.	Sémiologie typique .....	94
1.1.	Echogénicité .....	94
1.2.	Contours .....	94
1.3.	Taille .....	94
2.	Sémiologie atypique .....	94
C.	Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) mammaire .....	95
3.	Un dépistage .....	95
4.	Les indications d'un cancer du sein diagnostiquésont .....	96
5.	Évaluation de la réponse à la chimiothérapie néo-adjuvante .....	96
6.	Suivi après prothèses à but esthétique ou chirurgie de reconstruction .....	97
7.	Récidive d'un cancer du sein traité.....	98

8. Cancer inflammatoire.....	98
9. Écoulement mammaire.....	98
IV. DIAGNOSTIC HISTOLOGIQUE.....	99
A. Moyens de prélèvements.....	99
1. La cytoponction à l'aiguille fine.....	99
2. La biopsie mammaire :.....	100
2.1. Microbiopsiepercutanée.....	101
2.2. Macrobiopsie percutané.....	102
3. Examen extemporané.....	103
B. Résultats anatomopathologiques.....	103
1. Type histologique.....	103
2. Taille tumorale histologique.....	105
3. Grade histopronostique de Scarff–Bloom et Richardson (SBR).....	106
4. Expression des récepteurs hormonaux.....	107
5. Évaluation du statut HER 2.....	108
6. La classification moléculaire.....	111
7. Emboles vasculaires péri-tumoraux (EV).....	113
8. Envahissement ganglionnaire :.....	114
V. BILAN D'EXTENSION ET BILAN PRE-THERAPEUTIQUE.....	115
A. Bilan d'extension.....	115
1. Exploration du foie.....	115
2. Exploration du thorax :.....	115
B. Bilan pré thérapeutique.....	116
1. CA 15–3.....	116
2. Autres bilans.....	116
VI. MODALITES THERAPEUTIQUES ET INDICATIONS.....	117
A. Organisation de la RCP.....	117
B. Avis de la RCP.....	118
C. Traitement chirurgical.....	118
1. Le traitement conservateur du cancer du sein.....	119

1.1.	Définition .....	119
1.2.	Historique du traitement conservateur .....	119
1.3.	Extension des indications du traitement conservateur .....	121
a.	Avis de la patiente : vers une décision partagée.....	121
b.	Tumeur de plus de 3cm.....	121
1.4.	La technique du traitement conservateur .....	123
a.	Installation et matériel .....	123
b.	Dessins préopératoires .....	124
c.	Incisions.....	124
d.	Abord du massif glandulaire.....	131
e.	Lambeaux glandulaires.....	133
f.	Complications de la chirurgie conservatrice .....	135
2.	Chirurgie oncoplastique mammaire.....	135
2.1.	Indications des gestes d'oncoplastie.....	136
2.2.	Contre-indications des gestes d'oncoplastie .....	136
2.3.	Différentes techniques «oncoplastiques » en fonction de la localisation de la tumeur .....	137
a.	Tumeurs des quadrants inférieurs .....	137
b.	Tumeurs des quadrants externes .....	144
c.	Tumeurs des quadrants supérieurs .....	147
d.	Tumeurs des quadrants internes.....	154
e.	Tumeurs du sillon sous-mammaire .....	156
f.	Tumeurs centrales : «pamectomie» .....	160
2.4.	Chirurgie de symétrisation .....	166
2.5.	Reconstruction mammaire.....	167
a.	Reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire .....	167
b.	La reconstruction mammaire .....	172
2.6.	Limites d'exérèse chirurgicale.....	175
3.	Le curage ganglionnaire.....	177
3.1.	Le curage axillaire.....	177

3.2.	Complications du curage axillaire .....	179
3.3.	Le curage mammaire interne .....	180
3.4.	Le ganglion sentinelle.....	181
a.	Principe.....	181
b.	Méthodecolorimétrique.....	181
c.	Méthode isotopique .....	183
d.	Méthode combinée .....	184
e.	Les marges d'exérèse .....	185
D.	COMPLICATIONS .....	186
1.	Facteurs de risque de récurrence locale.....	186
2.	Les résultats carcinologiques .....	187
3.	Complications de la chirurgie oncoplastique.....	187
4.	Les séquellesesthétiques du traitement conservateur .....	189
4.1.	SETC de grade 1 .....	190
4.2.	SETC de grade 2 .....	190
4.3.	SETC de grade 3 .....	191
4.4.	SETC de grade 4 .....	192
4.5.	SETC de grade 5 .....	193
E.	TRAITEMENTS SYSTEMIQUES .....	194
1.	Chimiothérapie.....	194
1.1.	Chimiothérapie adjuvante .....	194
1.2.	Chimiothérapie néoadjuvante.....	195
2.	La radiothérapie (RTH).....	196
3.	Hormonothérapie .....	197
4.	Thérapiesciblées Trastuzumab (Herceptin®).....	198
5.	Antiangiogènes .....	198
VII.	Surveillance .....	200
A.	Moyens de diagnostic des récurrences.....	200
1.	Examen clinique .....	200
2.	Radiologique.....	202

2.1. Mammographie.....	202
2.2. Autres Bilans Morphologiques .....	202
3. Biologie.....	203
B. Rythme de la surveillance .....	203
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>205</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>207</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS

ACR	: American College of Radiology
ADP	: adénopathie
ARN	: Acide ribonucléique
AJCC	: American Joint Committee on Cancer
BI-RADS	: Breast Imaging-Reporting And Data System
BRCA 1/2	: Breast Cancer 1/2
CCI	: Carcinome canalaire infiltrant
CCIS	: Carcinome canalaire in situ
CIS	: Carcinome in situ
CISH/ SISH	: Chromogenic in situ hybridization/ Silver in situ Hybridization
CLI	: Carcinome lobulaire infiltrant
CLIS	: Carcinome lobulaire in situ
CNGOF	: Collège National des gynécologues et obstétriciens Français
CO	: Contraception orale
CT	: Chimiothérapie
ETT	: Echographie trans-thoracique
FISH	: Fluorescence in situ hybridization
H	: Herceptin
HAS	: Haute autorité de santé
HER2	: Human Epidermal Growth Factor Receptor 2 (ou ERBB2)
HES	: Hématéine/ Eosine / Safran
HT	: Hormonothérapie
INO	: Institut national d'oncologie
IRM	: Imagerie par résonance magnétique

JQE	: Jonction quadrant externes
JQS	: Jonction des quadrants supérieurs
Ki67	: Marqueur de prolifération (Etude réalisée dans la ville de Kiell (Ki) sur un clone de cellules 67)
NFS	: Numération formule sanguine
OMS	: organisation mondiale de la santé
PAM	: Plaque aréolo-mamelonnaire
QIE	: Quadrant inféro-externe
QII	: Quadrant inféro-interne
QSE	: Quadrant supéro-externe
QSI	: Quadrant supéro-interne
RE	: Récepteurs à œstrogène
RH	: Récepteurs hormonaux
RP	: Récepteurs à progestérone
RR	: Risque relatif
RTH	: Radiothérapie
SBR	: Scarff-Bloom-Richardson
SETC	: Séquelles esthétiques du traitement conservateur
TDM TAP	: Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne
TEP-TDM au FDG	: Tomographie par émission de positons au fluorodésoxyglucose
UICC	: Universal for International Cancer Control

## LISTE DES FIGURES

Figure 2. Topographie et anatomie externe du sein .....	31
Figure 3. Coupe sagittale du sein .....	32
Figure 4. Anatomie du sein .....	34
Figure 5. Configuration interne du sein .....	37
Figure 6. Configuration interne du sein : aspect fonctionnel .....	37
Figure 7. Vascularisation artérielle du sein .....	38
Figure 8. Réseau artériel de la glande mammaire .....	38
Figure 9. Réseau veineux drainant la glande mammaire .....	40
Figure 10. Vaisseaux et nœuds lymphatiques de la glande mammaire .....	41
Figure 11. Drainage lymphatique de la glande mammaire .....	42
Figure 12. Les trois niveaux du curage mammaire externe (étages ganglionnaires de Berg) et les ganglions mammaires internes (chaîne parasternale). .....	42
Figure 13. Répartition de nos patientes selon la prise de contraception orale .....	49
Figure 14. Répartition de nos patientes selon la parité.....	50
Figure 15. Répartition de nos patientes selon le délai de consultation .....	51
Figure 16. Répartition du cancer du sein selon le coté atteint.....	52
Figure 17. Répartition du nodule selon la topographie.....	53
Figure 18. Répartition selon la taille tumorale.....	54
Figure 19. Répartition de nos patientes selon la classification ACR.....	55
Figure 20. Répartition de nos patientes selon les techniques chirurgicales réalisées .....	59
Figure 21. Répartition de nos patientes selon type histologique.....	67
Figure 22. Répartition selon grade SBR.....	69
Figure 23. Répartition selon classification moléculaire .....	70
Figure 24. Technique de mammographie incidence cranio caudale .....	91
Figure 25. Cytoponction par aiguille fine .....	100
Figure 26. Contrôle échographique du ciblage après microbiopsie : dans le grand axe de la sonde .....	101

Figure 27. Technique de micro biopsie sous échographie .....	101
Figure 28. Étapes des prélèvements d'un foyer de micro calcifications par la technique de macrobiopsie avec aspiration Mammotome sous stéréotaxie (MMT TK 0 à 8). .....	102
Figure 29. Procédure de macrobiopsie sous échographie .....	102
Figure 30. Classification histologique OMS 2012 .....	105
Figure 31. Algorithme décisionnel pour l'évaluation du statut HER2 en IHC selon le GEPICS 2014 .....	109
Figure 32. Algorithme décisionnel pour l'évaluation du statut HER2 en FISH selon le GEPICS 2014 .....	110
Figure 33. Thérapie ciblée en fonction du statut HER 2 .....	111
Figure 34. Incision péri-aréolaire et zone de décollement cutané étendue, afin de faciliter la tumorectomie .....	126
Figure 35. Incisions préconisées dans la chirurgie conservatrice du sein .....	130
Figure 36. Cicatrices à éviter .....	130
Figure 37. Cicatrices conseillers .....	130
Figure 38. Abord du massif glandulaire .....	132
Figure 39. Remodelage glandulaire, le décollement postérieur permet l'avancement des lambeaux glandulaires.....	133
Figure 40. Fermeture du massif glandulaire par glissement des deux piliers supéro-interne et supéro-externe.....	134
Figure 41. Fermeture du massif glandulaire par rotation du lambeau glandulaire supéro-interne en externe .....	134
Figure 42. Dessin préétabli en « T inversé » selon le patron de Wise .....	139
Figure 43. désépidermisation en « trou de serrure » .....	140
Figure 44. levée du pédicule porte mamelon et décollement glandulaire .....	140
Figure 45. Suture et symétrisation par la même technique .....	140
Figure 46. Résection de la tumeur a l'union des quadrants inferieurs.....	140
Figure 47. Photographie montrant les temps opératoires de la technique de la chirurgie oncoplastique en « T inversé a pédicule supérieur » .....	141

Figure 48. Ablation au large de la tumeur et décollement de la glande du plan pectoral .....	142
Figure 49. désépidermisation .....	142
Figure 50. Lambeau glandulaire de rotation .....	143
Figure 51. Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée .....	143
Figure 52. Photographie montrant une technique verticale pure : dessin préopératoire après tumorectomie et rançon cicatricielle .....	144
Figure 53. Dessin préopératoire et désépidermisation périaréolaire .....	145
Figure 55. Ablation au large de la tumeur et décollement de la glande mammaire du plan pectoral .....	146
Figure 57. Suture et symétrisation .....	146
Figure 58. Photographie montrant la rançon cicatricielle vue de face et de profil, dérivée d'une technique externe pour une tumeur du quadrant supéro-externe .....	146
Figure 59. Ablation de la tumeur au large et décollement de la glande mammaire des quadrants supérieurs. ....	148
Figure 60. Désépidermisation ovale .....	148
Figure 61. Suture de la glande mammaire et de la peau avec fronces .....	149
Figure 62. suture de la peau et symétrisation .....	149
Figure 64. Photographies montrant les temps opératoires de a à f : désépidermisation, tumorectomie, suture, rançon cicatricielle périaréolaire .....	149
Figure 65. Dessin préopératoire et désépidermisation en « T », sauf en regard de la tumeur .....	150
Figure 66. ablation de la tumeur au large jusqu'au plan pectoral .....	150
Figure 68. Incision glandulaire jusqu'au plan pectoral latéralement et libération latérale de la peau .....	151
Figure 67. Suture cutanée et symétrisation en « T inversé » à pédicule supérieur [146] .....	151

Figure 70. Ablation de la tumeur avec la glande en monobloc jusqu'au plan pectoral .....	153
Figure 71. incision cutanée en «oméga » .....	153
Figure 72. Suture glandulaire directe .....	153
Figure 73. Suture cutanée et la symétrisation par une autre technique .....	153
Figure 75. Repositionnement de l'aréole en haut et en dehors .....	155
Figure 76. Incision radiaire en regard de la tumeur .....	155
Figure 77. Rançon cicatricielle et symétrisation par une autre technique .....	155
Figure 78. : La glande mammaire est décollée puis suturée directement .....	155
Figure 80. Incision monobloc jusqu'au pectoral et décollement de la glande mammaire .....	157
Figure 81. Incision cutanée 1 cm au-dessus et en dessous du sillon sous-mammaire .....	157
Figure 82. la symétrisation n'est pas toujours nécessaire ; sinon elle est effectuée de la même façon .....	157
Figure 83. : Abaissement de la glande et de la peau jusqu'au nouveau sillon sous-mammaire 1 cm en dessous .....	157
Figure 84. Photographies montrant une plastie mammaire par technique du sillon sous mammaire dans un sein gauche ptosé .....	158
Figure 85. Technique de sillon sous-mammaire avec lambeaux dermo-graisseux de comblement.....	159
Figure 86. Incision cutanée et décollement de la peau en périphérie .....	161
Figure 87 .....	161
Figure 88. Fermeture en bourse serrée à droite et plastie de symétrisation gauche par technique périaréolaire .....	162
Figure 89. Tumorectomie centramonobloc jusqu'au plan pectoral et décollement profond de la glande mammaire .....	163
Figure 90. Incision cutanée et décollement de la peau périphérique .....	163
Figure 91. Suture glandulaire de la profondeur vers la superficie .....	163

Figure 92. Fermeture directe horizontale à droite et plastie de symétrisation gauche par technique périaréolaire .....	163
Figure 94. Tumorectomie très large emmenant les quadrants inférieurs de la tumeur jusqu'au plan pectoral .....	165
Figure 95. Incision en « T inversé » emmenant la plaque aréolomamelonnaire et désépidermisation bilatérale. ....	165
Figure 96. Rapprochement des piliers glandulaires .....	165
Figure 97. Suture cutanée et symétrisation par la même technique .....	165
Figure 98. Photographies montrant une patiente présentant une tumeur externe du sein gauche, ayant bénéficié d'une oncoplastie par technique mammaire externe et chirurgie de symétrisation au niveau du sein droit au même temps opératoire, et le résultat à distance de la radiothérapie.....	166
Figure 99. Les différentes possibilités opératoires en fonction de la localisation tumorale.....	167
Figure 100. Reconstruction du mamelon par « lambeau S » .....	168
Figure 101. Technique de reconstruction mamelonnaire par greffe du lobule de l'oreille, proposé par « Brent et Bostwick » .....	170
Figure 102. Positionnement de l'aréole : on s'aide des mesures par rapports aux points fixes (clavicule, sillon sous-mammaire, ligne médiane, etc.) pour positionner l'aréole et d'un calque pour la forme .....	171
Figure 103. Fixation de la greffe en périphérie après passage du mamelon [146].	172
Figure 104. Technique opératoire : grand dorsal autologue (GDA) .....	173
Figure 105. Lambeau du grand droit .....	174
Figure 106. Lambeau de Holmström/technique opératoire .....	175
Figure 107. Incisions axillaires possibles : horizontale (la plus utilisée), .....	180
Figure 108. Repérage du ganglion sentinelle selon la méthode colorimétrique [10] .....	182
Figure 109. Détection du ganglion sentinelle selon la méthode isotopique [10]....	183
Figure 110. SETC 1 .....	190
Figure 111. SETC2 .....	191

Figure 112. SETC 3 .....192  
Figure 113. SETC 4.....192  
Figure 114. SETC5.....193

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Les circonstances de découverte.....	52
Tableau 2. Répartition du nodule selon la topographie .....	53
Tableau 3. Répartition des patientes en fonction du statut HER 2 .....	57
Tableau 4. Types d'incision pratiqués dans notre étude .....	58
Tableau 5. Répartition des patientes en fonction de la présence d'emboles vasculaires .....	70
Tableau 6. Les critères de classification moléculaire adoptés .....	70
Tableau 7. Age moyen de notre série comparé à ceux de la littérature .....	77
Tableau 8. Caractéristiques cliniques comparatives des différentes séries. QS : quadrants supérieurs, QI : quadrants inférieurs .....	89
Tableau 9. Classification des lésions mammographiques selon la classification ACR .....	93
Tableau 10. Caractéristiques étudiées dans la nouvelle version BI-RADS 2013 en mammographie et en échographie mammaire. [66].....	95
Tableau 11. Classification de Scarff Bloom et Richardson [101] .....	106
Tableau 12. Répartition des cas selon le grade SBR (SCARFF et BLOOM RICHARDSONON ).....	107
Tableau 13. Caractérisation moléculaire des cancers du sein[117]. .....	113
Tableau 14. Complications après chirurgie oncoplastique et prise en charge.....	188
Tableau 15. Complications postopératoires dans notre série par rapport à la série de STAUB. ....	189
Tableau 16. Traitement adjuvant en fonction du statut moléculaire Traitement adjuvant : indications globales (d'après Saint Gallen 2011) HT=hormonothérapie ; CT=chimiothérapie ; H=Herceptin* (trastuzumab) .....	199

# INTRODUCTION

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme aussi bien au Maroc qu'à l'échelle mondiale. Il représente un véritable problème de santé publique au Maroc.

Malgré l'évolution des traitements elle reste la première cause de mortalité par cancer chez la femme.

Selon des estimations GLOBOCAN 2020 de l'incidence et de la mortalité par cancer produites par le Centre international de recherche sur le cancer ; Le cancer du sein chez la femme a dépassé le cancer du poumon en tant que cancer le plus fréquemment diagnostiqué, avec environ 2,3 millions de nouveaux cas (11,7 %) en 2020. C'est la cinquième cause de mortalité par cancer dans le monde, avec 685 000 décès. Chez les femmes, le cancer du sein représente 1 cas de cancer sur 4 et 1 décès par cancer sur 6. [1]

Les moyens diagnostiques rapides et les traitements préopératoires ont permis le passage de la chirurgie radicale au traitement chirurgical conservateur pour les lésions au stade précoce.

Aujourd'hui, dans les pays développés, plus de 75% des femmes atteintes d'un cancer du sein à un stade précoce peuvent bénéficier d'un traitement conservateur.

Le traitement conservateur du cancer du sein associe une exérèse chirurgicale de la tumeur avec ou non un curage ganglionnaire, associé à une radiothérapie du sein et/ou des aires ganglionnaires. [2]

Les indications du traitement conservateur sont limitées et ne concernent que des tumeurs à leur stade précoce. Actuellement, l'association aux traitements adjuvants en préopératoire a permis d'étendre ces indications à des tumeurs plus volumineuses. [3]

Le traitement conservateur du cancer du sein permet de donner des résultats équivalents à ceux de la mastectomie en termes de survie globale et de survie sans récurrences comme le démontre beaucoup de séries dans la littérature.

Parallèlement au développement des différentes techniques du traitement conservateur, des nouvelles approches thérapeutiques ont été développées notamment la chirurgie oncoplastique mammaire permettant d'obtenir des résultats esthétiques satisfaisants. [4]

Nous avons réalisé une étude rétrospective de toutes les patientes ayant bénéficié d'un traitement conservateur du cancer du sein avec oncoplastie mammaire, colligées au sein du service de gynécologie obstétrique II du CHU HASSAN II de FES.

Notre objectif est de montrer notre aptitude à réaliser ses techniques chirurgicales et à bien prendre en charge ces patientes, mais aussi évaluer ces techniques en termes de résultat carcinologique et de résultat esthétique. Ainsi nous évaluerons la survie globale, la survie sans métastase et la récurrence locale entre les plasties mammaires et les traitements.

## I. ANATOMIE CHIRURGICALE DU SEIN :

Le terme sein tire son origine du mot latin sinus signifiant « courbure, sinuosité, pli », qui désignait notamment un pli de la toge recouvrant le buste des femmes. [5]

Les seins sont des organes glanduleux pairs destinés à sécréter un lait adapté à la nutrition des nouveau-nés, établissant des contacts intimes entre la mère et l'enfant. En dehors de cette fonction principale, les seins ont chez la femme un rôle plastique très important (esthétique) mais encore un rôle érogène à cause de sa riche innervation. [6]

Le sein est une glande exocrine d'origine ectodermique. Il présente une quinzaine de canaux galactophores qui distribuent autant de lobes (eux-mêmes multilobés) et qui s'abouchent indépendamment au niveau du mamelon et de l'aréole.

Son bourgeon est enchâssé dans le fascia superficialis du grand pectoral. Les canaux apparaissent vers le cinquième mois intra-utérin puis, après la naissance, ce bourgeon se modifie peu jusqu'à la puberté. Il se développe ensuite jusqu'à atteindre sa taille définitive. [7]

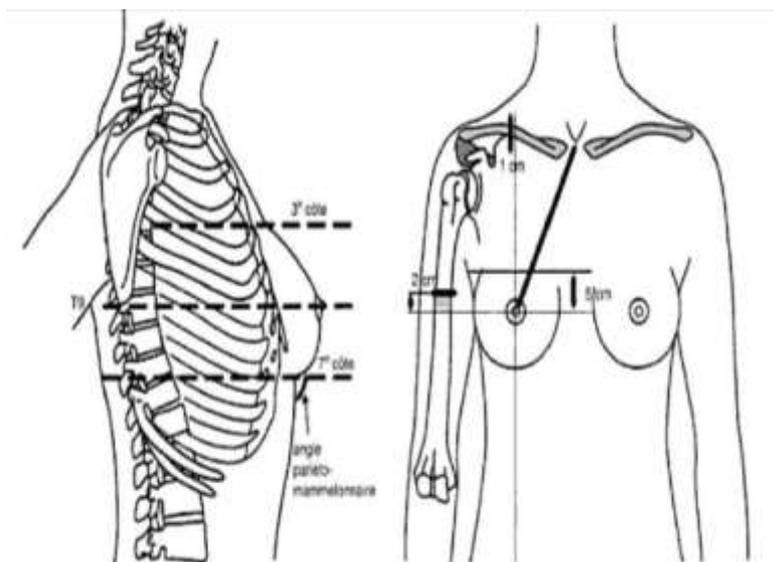
Des modifications auront encore lieu pendant la grossesse et éventuellement la lactation.

Cette glande est également composée de graisse en quantité plus ou moins importante en fonction de l'âge, du statut hormonal et de la morphologie, ce qui explique la densité du sein tant au toucher que sur les mammographies. [8, 9]

## A. Situation du sein [11-12-13-14]

Les seins occupent la partie antéro-supérieure du thorax, de part et d'autre du sternum, situés en avant du muscle grand pectoral. Sa base s'étend du bord inférieur de la deuxième côte jusqu'au sixième cartilage costal, et transversalement du bord externe du sternum à la ligne axillaire antérieure. Ces limites sont cependant variables d'un sujet à l'autre. Elle comporte à son sommet la plaque aréolo-mamelonnaire (PAM) composée de l'aréole et du mamelon (figure 2 et 3).

L'angle pariéto-mamelonnaire permet d'évaluer le cas échéant le degré de ptose : Sommet = le sillon intra-mammaire 1 côté = ligne joignant le mamelon au sillon L'autre côté = plan thoracique. Normalement cet angle est de 100 à 110° sur femme debout, Dans les ptoses importantes, il peut atteindre 5°.



*Figure 1. Topographie et anatomie externe du sein [74]*

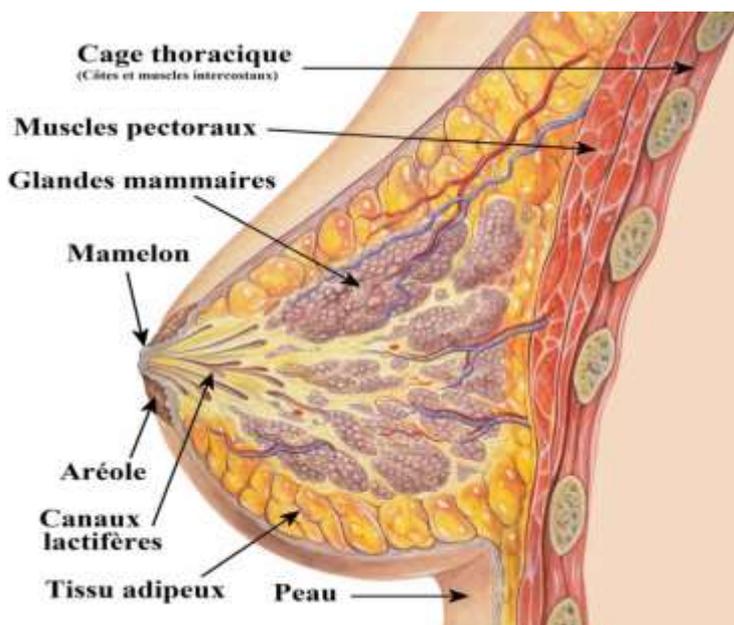


Figure 2. Coupe sagittale du sein [75]

## B. Formes et dimensions [15]

La taille et la forme des seins dépendent de facteurs génétiques, raciaux et diététiques et évoluent au cours de la vie sexuelle.

Insignifiants avant la puberté, les seins présentent chez la jeune fille une forme semi ovoïde.

A l'Age adulte les seins prennent leur forme hémisphérique à conique. Sous l'influence de son propre poids (dans la station debout) le sein tend à tomber légèrement.

Avec le vieillissement, les grossesses et l'allaitement, les seins ont tendance à la ptose et ils deviennent plus ou moins pendants.

Chez l'adulte en dehors de la grossesse, les seins mesurent en moyenne 10 à 11cm de hauteur sur 12 à 13cm de largeur. Sous l'influence de la grossesse, les seins augmentent de volume peu de temps après la nidation mais le gonflement des seins s'arrête souvent vers le 4<sup>ème</sup> ou le 5<sup>ème</sup> mois, pour reprendre à la fin de la gestation. [10]

### **C. Poids et consistance [15]**

Pendant la grossesse, sous l'action des hormones, le sein peut doubler voire tripler son volume, et atteindre, au lieu de ses 150 à 400 g (le poids moyen étant de 200 g), jusqu'à 800 ou 900 g.

La consistance est ferme, irrégulière chez la jeune fille nulligeste et varie avec les fluctuations hormonales. Sous l'influence des gestations et de l'âge, les seins deviennent mous et flasques.

## D. Moyens de fixité [11-12-13-14]

Ils sont représentés par :

- ✓ Les crêtes de Duret qui amarrent la glande au tissu cellulaire sous cutané par l'intermédiaire de petits ligaments suspenseurs ou ligament de Cooper.
- ✓ La plaque aréolo mamelonnaire au niveau de laquelle la glande adhère directement à la peau.
- ✓ Le ligament suspenseur du sein qui est constitué par le tissu cellulo-adipeux rétro-glandulaire, qui est plus un plan de glissement qu'un élément de fixité de la glande.
- ✓ Les pédicules vasculaires.

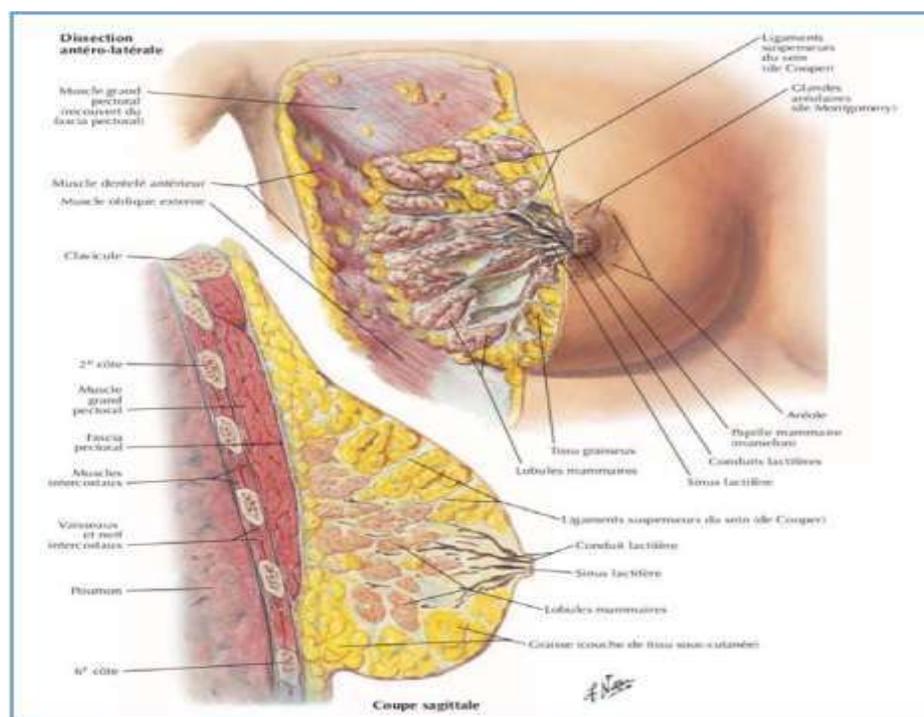


Figure 3. Anatomie du sein [76]

## **E. Configuration du sein**

### **1. Configuration externe :**

Caractérisée par la présence de trois zones concentriques :

- ✓ Le mamelon
- ✓ L'aréole
- ✓ Peau péri aréolaire

#### **1.1. Le mamelon :**

Saillie cylindrique et conique, pigmenté Mesurant 10 mm de hauteur et de largeur ; à sa surface s'ouvrent les ostiums papillaires des conduits lactifères.

Les variations de forme du mamelon sont nombreuses :

- ✓ Mamelon plat ou court.
- ✓ Mamelon ombiliqué.
- ✓ Variations de largeur et de volume.
- ✓ Sous diverses stimulations ; il durcit et devient plus saillant :

THÉLOTISME

#### **1.2. L'aréole :**

Est une surface annulaire de 15 à 30 mm de diamètre Circonscrivant le mamelon plus ou moins pigmentée Sa surface est irrégulière, présentant de petites saillies les tubercules de Morgagni : glandes sébacées qui, pendant la grossesse sont plus volumineuses et plus nombreuses : les tubercules de Montgomery.

#### **1.3. La peau péri-aréolaire :**

Mince, lisse, souple et glabre Chez la gestante et la lactante, elle laisse apparaitre les veines sous-cutanées

## 2. Configuration interne

### 2.1. Tissuglandulaire :

- ✓ Le sein est constitué par la glande mammaire qui se développe dans la panicule adipeuse.
- ✓ Glande en grappe constituée de 10 à 20 lobes.
- ✓ Le lobe est subdivisé en lobule et acini.
- ✓ De chaque lobe part un canal galactophore ou conduit lactifère.
- ✓ Les conduits lactifères convergent vers le mamelon.
- ✓ Présentent une dilatation de 1cm avant de pénétrer dans le mamelon appelé : le sinus lactifère
- ✓ Ils s'ouvrent au sommet du mamelon par des ostiums.

### 2.2. Le tissu adipeux et conjonctif :

- ✓ Étroitement liée au tissu glandulaire. Sa quantité est en grande partie responsable du volume des seins.
- ✓ On distingue deux couches graisseuses.
- ✓ La couche antérieure : pré glandulaire n'existe pas au niveau de la plaque aréolo-mamelonnaire
- ✓ Elle est cloisonnée par des travées conjonctives : les ligaments de Cooper qui relient la peau à la glande
- ✓ La couche postérieure est limitée par le fascia superficialis.
- ✓ L'ensemble peau-glande-graisse glisse sur le grand pectoral.

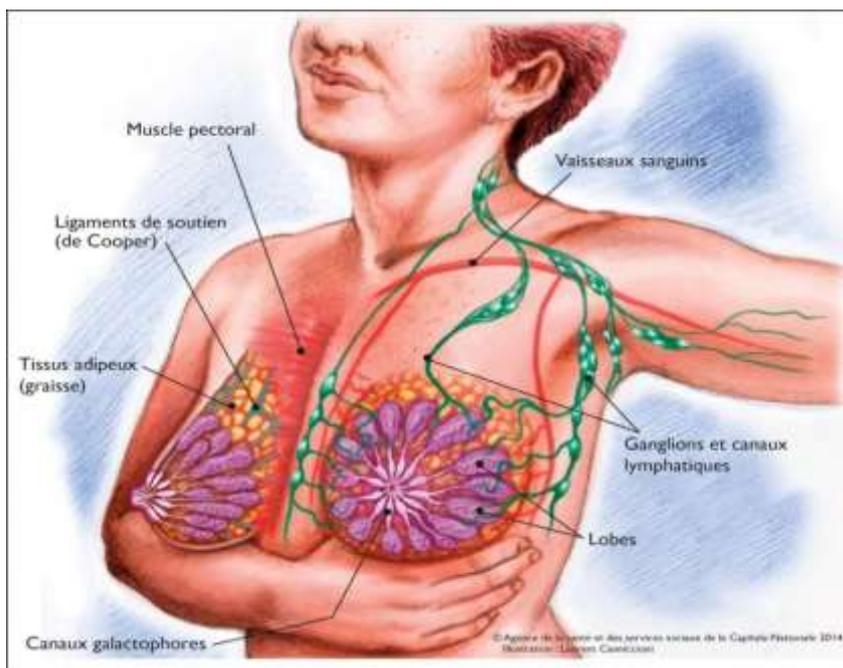


Figure 4. Configuration interne du sein [77]

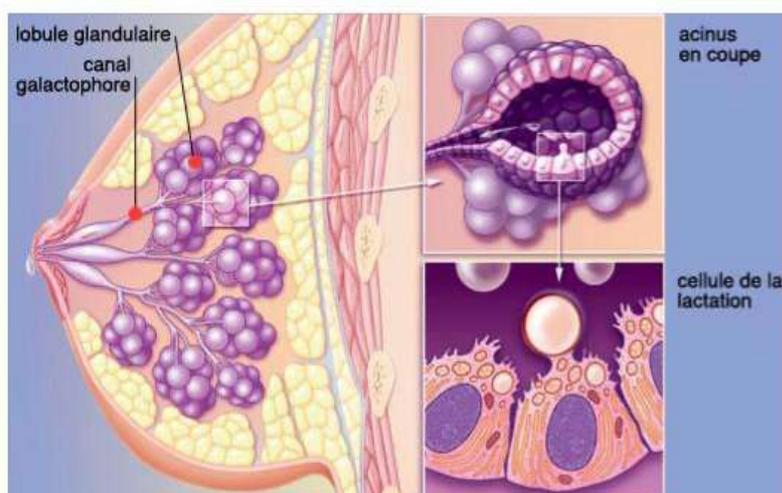


Figure 5. Configuration interne du sein : aspect fonctionnel [78]

## F. Vascularisation du sein

### 1. La vascularisation artérielle (Figure 7 et 8) [15]

La partie interne de la mamelle est irriguée par les branches perforantes de la mammaire, qui traversent les six premiers espaces intercostaux.

Les parties externes et inférieures reçoivent leur sang de la mammaire externe, de la capsule inférieure de l'acromio-thoracique et de la thoracique

supérieure. L'une d'entre elle est plus importante que les autres : c'est l'artère principale externe.

La glande mammaire reçoit quelques rameaux des artères des intercostales. La plupart des artères abordent la glande mammaire surtout par sa face superficielle. Les artères retro glandulaires sont peu nombreuses.

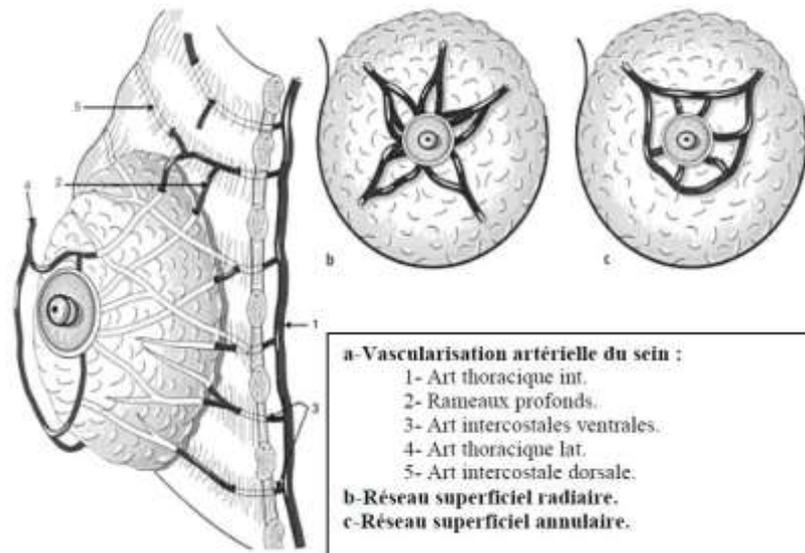


Figure 6. Vascularisation artérielle du sein [79]

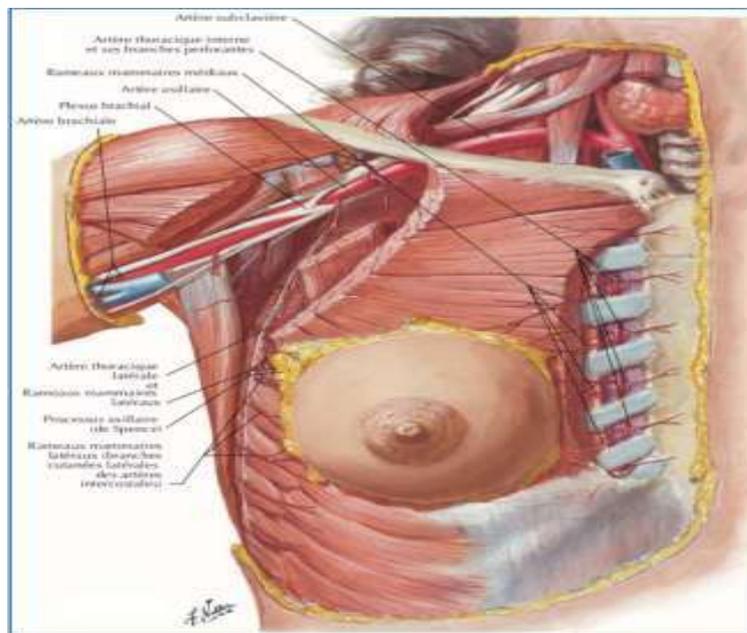


Figure 7. Réseau artériel de la glande mammaire [10]

## 2. Vascularisation veineuse [15]

Le drainage veineux du sein ne présente pas de particularité. On retrouve l'existence de deux réseaux, l'un superficiel et l'autre profond, anastomosés par le système intra-glandulaire et à leur périphérie.

### ❖ La plaque aréolo-mamelonnaire :

Comme pour la vascularisation artérielle, on retrouve l'existence d'un réseau sous-dermique qui constitue un important plexus péri-aréolaire et un plexus péri-mamelonnaire, anastomosé au réseau profond glandulaire péri-galactophorique.

### ❖ Le courant superficiel :

Les veines sous-dermiques, très superficielles, vont continuer autour de l'aréole le cercle de Haller. De là part un réseau à très larges mailles, le réseau de Haller, sous-cutané, bien visible pendant la grossesse et l'allaitement, qui se draine dans les veines superficielles de la région :

- ▲ En haut dans le réseau cervical superficiel (jugulaire antérieur et externe);
- ▲ En dehors dans la veine céphalique par la veine acromio-thoracique ;
- ▲ En bas dans les veines superficielles de la paroi abdominale, notamment la veine thoraco épigastrique superficielle ;

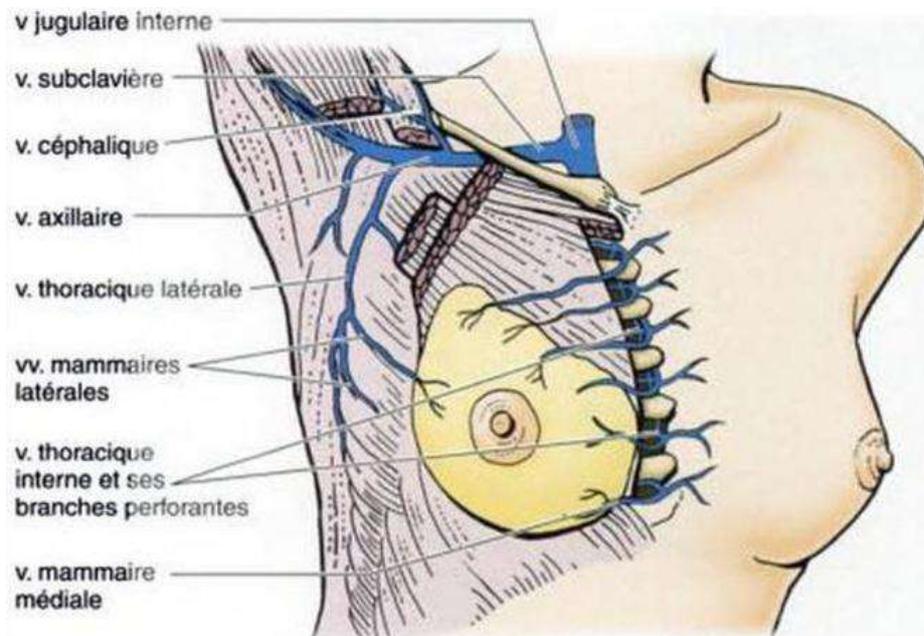
En dedans il communique avec le réseau du sein opposé.

### ❖ Le courant profond :

Les veines profondes sont satellites des rameaux artériels, cheminent dans les travées conjonctives et les cloisons qui séparent les lobes glandulaires et se drainent dans deux courants principaux :

- ▲ En dehors dans la veine mammaire externe puis l'axillaire ;
- ▲ En dedans dans la veine mammaire interne ;

- ⤴ En arrière existe également un courant, moins important, vers le système des perforantes intercostales



*Figure 8. Réseau veineux drainant la glande mammaire [80]*

### 3. Lymphatique

Leur importance dans la dissémination des tumeurs mammaires est bien connue.

Ils entourent les acini et les canaux.

Il existe deux types de drainage lymphatique :

- ⤴ D'une part, un drainage purement mammaire : réseaux lymphatiques superficiels cutanés et réseaux profonds se drainant vers la région rétro-aréolaire,
- ⤴ D'autre part, plus à distance, un drainage qui se fait essentiellement vers les groupes ganglionnaires axillaires (pour les quadrants externes), mais aussi vers ceux de la chaîne mammaire interne (pour les quadrants internes) ou de la partie supérieure du muscle grand droit homolatéral.

- ▲ Les ganglions mammaires externes : ils siègent au-dessous du bord latéral du grand pectoral, au milieu du creux axillaire suivant aussi la courbe de l'artère thoracique latérale.
- ▲ Les ganglions mammaires internes : ils suivent le trajet des vaisseaux mammaires internes au sein d'un tissu conjonctivo-graisseux abondant. Ils se situent au-dessus du fascia endothoracique dans les espaces intercostaux. Les troncs lymphatiques mammaires internes se jettent à gauche dans le canal thoracique, à droite dans le canal lymphatique.
- ▲ Les lymphatiques croisés des glandes mammaires : la présence de ganglions dans le sein opposé de celui atteint par le carcinome n'est probablement que le résultat d'un blocage par métastase des voies lymphatiques habituelles et de l'infiltration des ganglions du sein opposé par voie rétrograde.

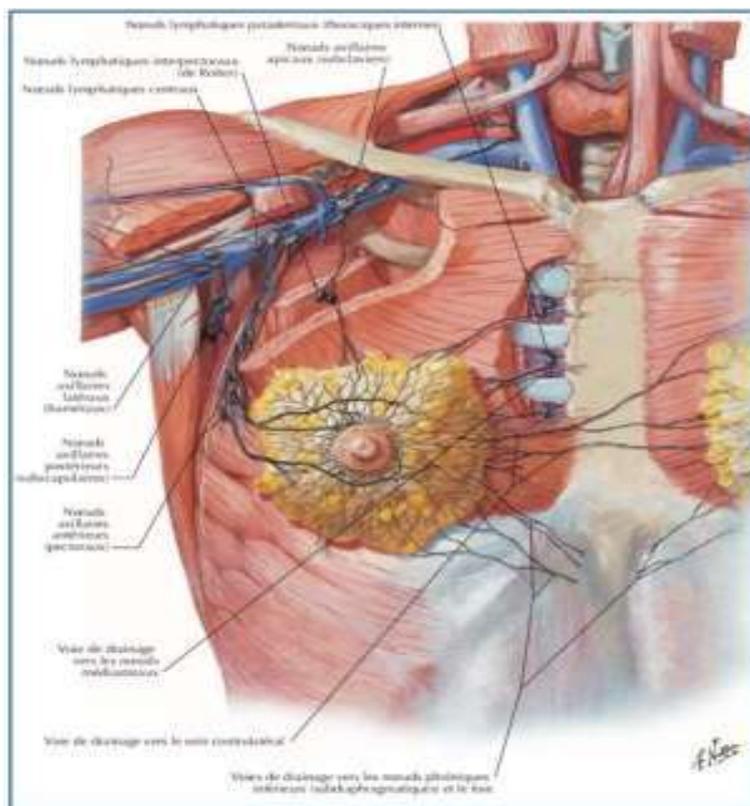


Figure 9. Vaisseaux et nœuds lymphatiques de la glande mammaire [81]

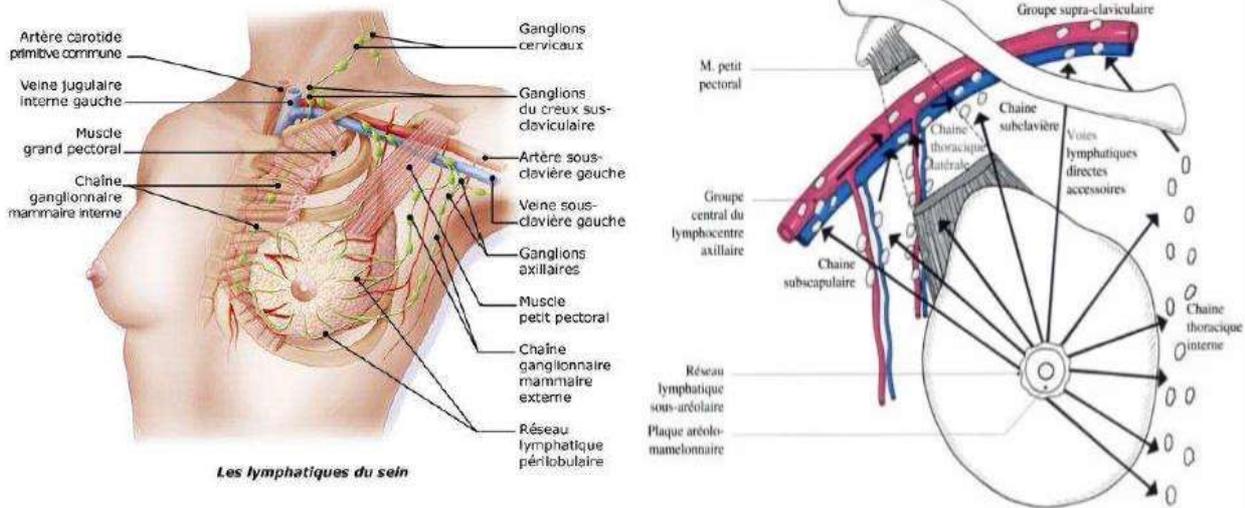


Figure 10. Drainage lymphatique de la glande mammaire [82]

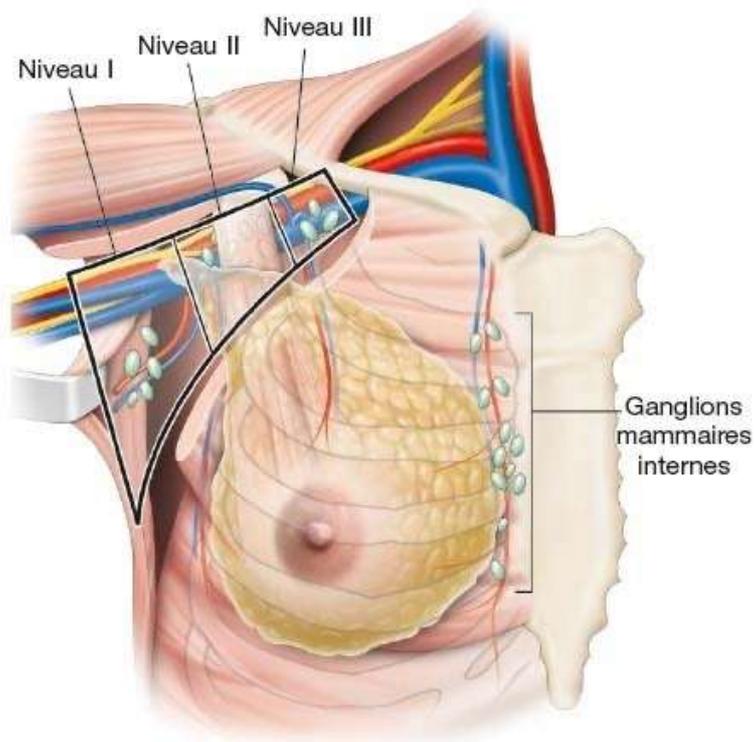


Figure 11. Les trois niveaux du curage mammaire externe (étages ganglionnaires de Berg) et les ganglions mammaires internes (chaîne parasternale). [83]

#### 4. Innervation mammaire :

La glande mammaire est innervée par des rameaux mammaires en provenance des nerfs intercostaux qui se disposent en deux groupes :

- ♣ Un groupe antéro-médial : A partir des nerfs intercostaux, il se distribue à la région superficielle pré glandulaire. Le cinquième perforant innerve le mamelon.
- ♣ Un groupe postéro-latéral : A partir du quatrième au sixième nerf intercostal de la région axillaire, il se distribue à la région rétro glandulaire et donne des rameaux glandulaires.
- ♣ Accessoirement, il existe un groupe supérieur provenant du plexus cervical superficiel.

## PATIENTS ET METHODES

## I. Types et populations d'étude

Nous rapportons une étude rétrospective portant sur 44 patientes ayant bénéficié d'un traitement conservateur pour un carcinome mammaire localisé.

Ces patientes sont colligées sur une période de 5 ans allant de janvier 2018 et décembre 2022 au service de gynécologie obstétrique II du CHU Hassan II FES.

A partir de cette série nous essayerons d'étudier les différentes particularités épidémiologiques, cliniques, les investigations para cliniques, les résultats anatomo-pathologiques, les modalités thérapeutiques dont le bien fondé du traitement conservateur et l'étendu de ses indications dans le cancer du sein chez la femme.

## II. Échantillonnage :

### A. Les critères d'inclusion :

- ⤴ Les patientes répondantes aux indications du traitement conservateur
- ⤴ Les patientes qui avaient la possibilité de réaliser une radiothérapie adjuvante
- ⤴ Toutes les patientes ayant un cancer du sein confirmé par l'histologie pendant la période de l'étude.

### B. Les critères d'exclusion :

- ⤴ Les tumeurs mammaires sans preuve histologique de malignité dans le dossier médical
- ⤴ Les tumeurs localement avancées pour lesquelles une chimiothérapie néoadjuvante était indiquée
- ⤴ Les tumeurs métastatiques d'emblée
- ⤴ Les tumeurs nécessitant une mastectomie d'emblée

- ⤴ Les patientes présentant une récurrence locale après traitement conservateur
- ⤴ Les patientes refusant un traitement conservateur après leur information du risque de récurrence

### III. Recueil des informations

Il a été réalisé à partir des fiches d'exploitation (annexe1). Les données recueillies étaient :

- ⤴ Les caractéristiques sociodémographiques (âge, profession, niveau socio-économique...)
- ⤴ Les éléments cliniques (volume du sein, signes inflammatoires, nodule, siège, ADP...).
- ⤴ Les données paracliniques (mammographie, échographie...).
- ⤴ Méthodes thérapeutiques (chimiothérapie, chirurgie : type d'incision, traitement des aires ganglionnaires, radiothérapie, ...).
- ⤴ Suivi post opératoire (complications : précoces, secondaires, tardives ; récurrence ...)
- ⤴ Pronostic
- ⤴ Le recueil des données a été fait à partir :
  - ⤴ Des dossiers d'hospitalisation
  - ⤴ Des comptes rendu opératoires
  - ⤴ Les comptes rendus de l'étude histologique de la biopsie et de la pièce opératoire
- ⤴ Système informatique HOSIX

#### IV. Analyse statistique

On a fait une étude descriptive de toutes les variables (âge, circonstances de découverte, antécédents, résultats cliniques et paracliniques...). Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne et d'étendue et les variables qualitatives ont été décrites en termes de pourcentage.

Le codage et le traitement des données ont été faits sur EXCEL.

L'analyse statistique des données a été faite avec le logiciel IBM SPSS Statistics

20.

## RESULTATS

## I. Épidémiologie

### A. L'âge :

L'âge de nos patientes varie entre 28 et 68 ans avec une moyenne de 53 ans. La tranche d'âge la plus touchée dans notre série est celle située entre 40 et 60 ans.

### B. Antécédents familiaux :

Pour cette étude, l'interrogatoire a révélé 6 cas d'antécédents familiaux de cancer de sein ce qui représente 13,63% des cas, 4 étaient de 2<sup>ème</sup> degré soit 9,09% des cas et 2 de 3<sup>ème</sup> degré soit 4,54% des cas.

### C. Antécédents personnels :

#### 1. Le statut hormonal :

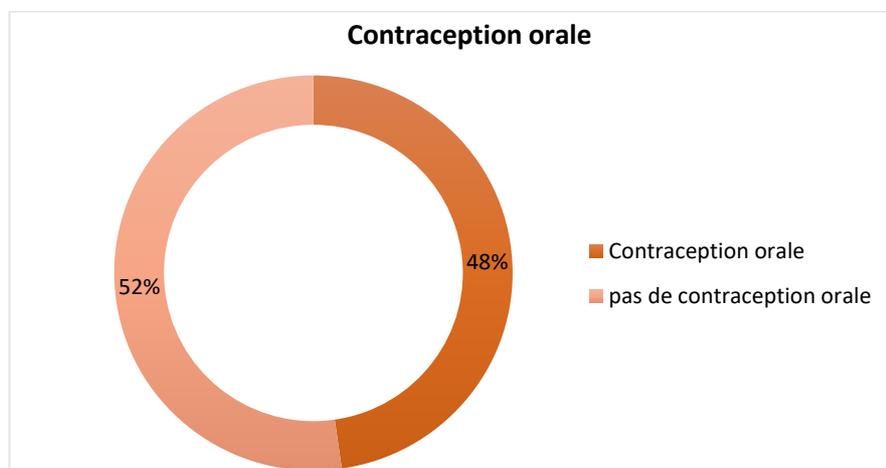
##### 1.1. L'âge de ménarche :

L'âge des premières règles chez nos patientes variait de 11 à 16 ans avec une moyenne de 13,5 ans.

##### 1.2. La contraception orale :

La contraception orale était le moyen contraceptif le plus utilisé chez 47,72% des cas, mais le type d'œstroprogestatifs n'a pas pu être précisé.

L'absence de contraceptif oral a été constaté chez 23 patientes soit 52,27%.



*Figure 12. Répartition de nos patientes selon la prise de contraception orale*

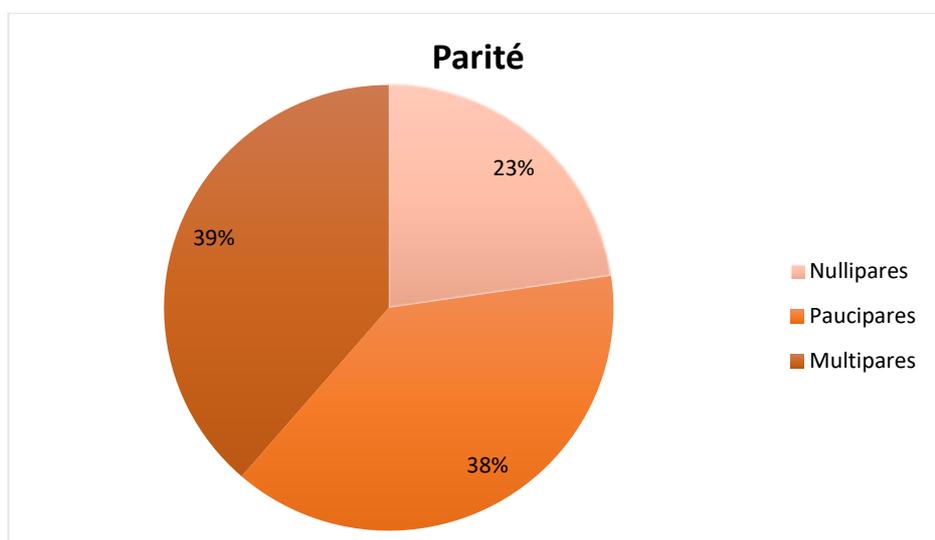
### **1.3. La ménopause :**

Parmi les 44 patientes, 20 étaient ménopausées soit 45,45% et 24 femmes (soient 54,54%) étaient encore en activité génitale.

Cependant, aucune des patientes ménopausées n'était sous traitement hormonal substitutif.

### **2. La parité :**

Dans notre série, 22,7% des patientes sont nullipares, 38,63% sont paucipares et 38,63% sont des multipares. La parité moyenne était de 4,5 avec des extrêmes de 1 à 10 enfants.



*Figure 13. Répartition de nos patientes selon la parité*

### **3. Notion d'allaitement au sein :**

L'allaitement au sein a été rapporté chez 40 de nos patientes soit 68,18%, ce chiffre correspond à toutes les patientes ayant au moins une parité, cependant la durée de l'allaitement n'a pas été précisée dans notre étude.

### **4. Antécédent personnel de cancer de sein :**

Dans notre série 2 patientes avaient antécédent de cancers de sein, une avait l'antécédent de mastectomie controlatérale associée à une radio-chimiothérapie et une avait antécédent de traitement conservateur du sein controlatéral.

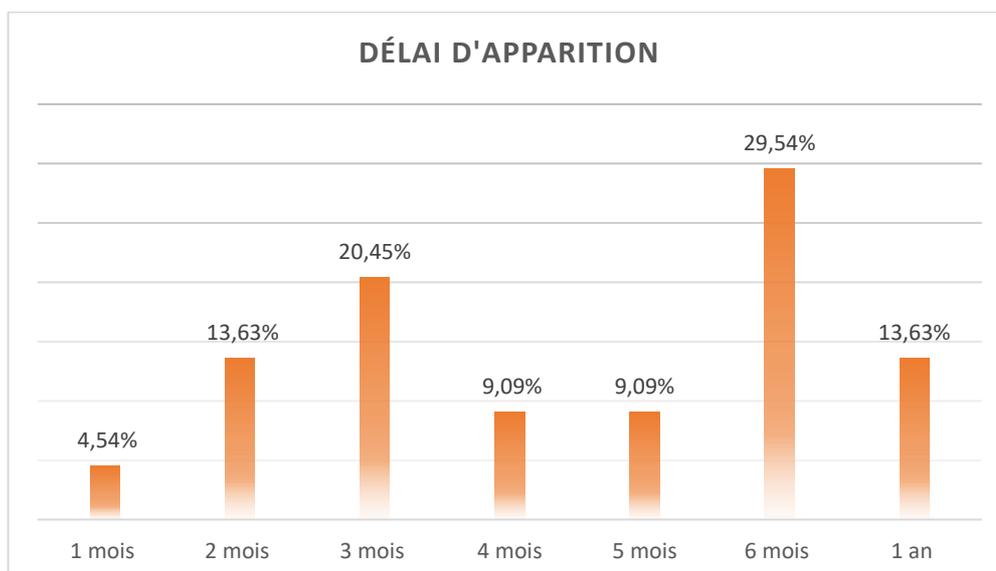
### 5. Antécédents pathologiques :

Dans notre série, 5 patientes sont suivies pour une hypertension artérielle (HTA) soit 11,36%, et 2 de nos patientes sont diabétiques soit 5,68%.

## II. Clinique

### A. Délai de diagnostic :

C'est le temps écoulé entre le premier signe clinique et la date de la première consultation. Il témoigne de l'évolution du processus néoplasique dans le temps, Ce délai est en moyenne de 5 mois avec un délai minimum de 1 mois et un maximum de 12 mois.



*Figure 14. Répartition de nos patientes selon le délai de consultation*

### B. Circonstances de découverte :

L'autopalpation d'un nodule a constitué le motif principal de consultation, il a représenté 88,63% parmi l'ensemble des signes révélateurs, suivie de mastodynie 4,54%, un seul de cas d'augmentation de volume du sein soit 2,27%

On note que 4,54% de cas ont été découverts lors d'une mammographie de dépistage.

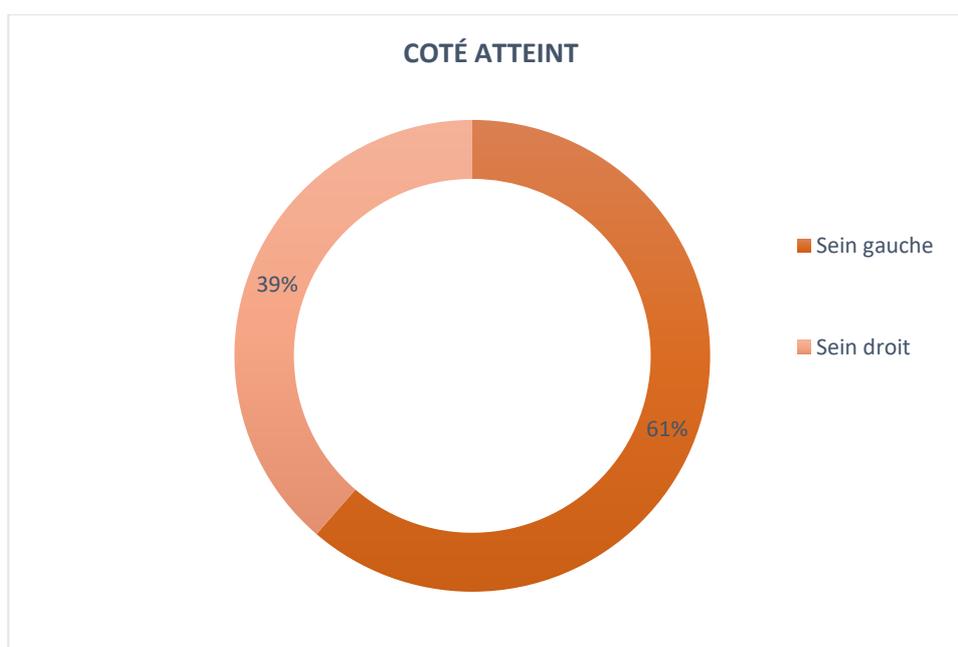
**Tableau 1. Les circonstances de découverte**

Circonstances de découverte	Effectif	Pourcentage
Autopalpation	39	88,63%
Mammographie de dépistage	2	4,54%
Mastodynie	2	4,54%
Augmentation de volume du sein	1	2,27%
Totale	44	100%

### C. Caractéristiques du nodule :

#### 1. Répartition du nodule selon le coté atteint du nodule :

Le sein gauche était le plus atteint avec une fréquence de 61,36%



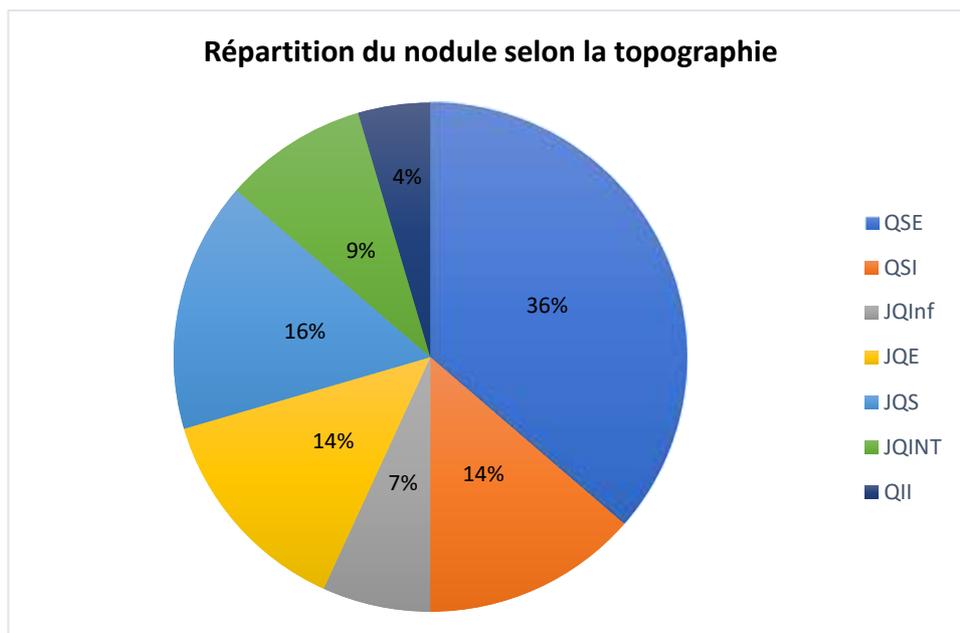
*Figure 15. Répartition du cancer du sein selon le coté atteint*

#### 2. Répartition du nodule selon la topographie :

On note la prédominance des nodules au niveau du quadrant supéro-externe avec un pourcentage de 36,36%, suivie de la jonction des quadrants supérieurs avec un pourcentage de 15,90 %

**Tableau 2. Répartition du nodule selon la topographie**

Topographie	QSE	QSI	JQE	JQS	JQInt	JQInf	QII
Nombre de cas	16	6	6	7	4	3	2
Pourcentage	36,36%	13,63%	13,63%	15,90%	9,09%	6,81%	4,54%

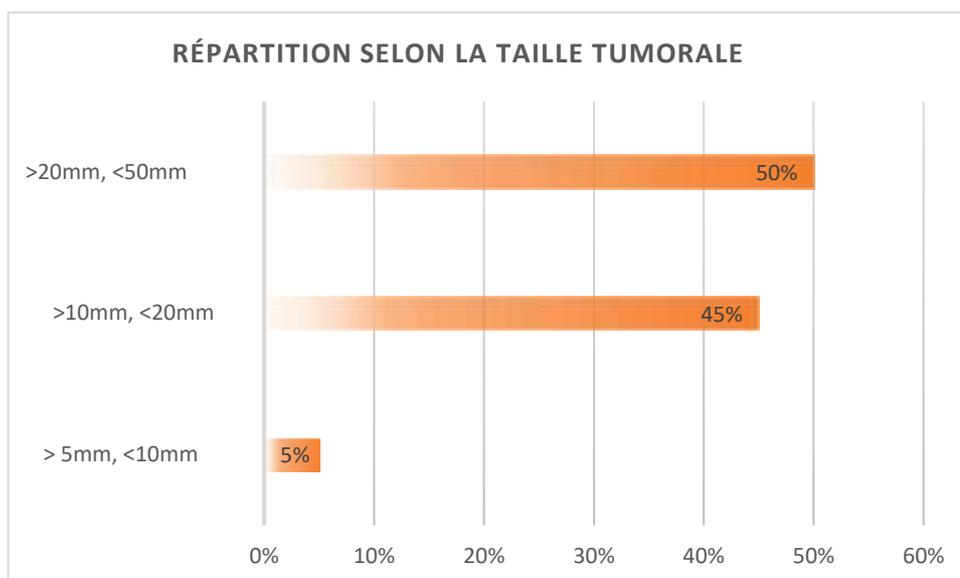


*Figure 16. Répartition du nodule selon la topographie*

### 3. Taille :

La taille moyenne des seins de nos patientes était un bonnet B

Dans notre étude, la taille tumorale varie entre des tumeurs classées T1 et T3 selon la classification TNM 2018, on note une prédominance de tumeurs classées T2 avec un pourcentage de 52,27% suivies de tumeurs classées T1 qui représentent 43,18% et uniquement 4,54% sont classées T3 soit 2 patientes.



*Figure 17. Répartition selon la taille tumorale*

**4. La mobilité du nodule par rapport au plan profond et superficiel :**

Toutes les tumeurs étaient mobiles par rapport aux deux plans superficiel et profond.

**5. Les signes cutanés :**

Nous n'avons pas décelé de modification de la peau en regard chez toutes nos patientes

**D. Bilatéralité et multifocalité :**

Toutes nos patientes présentaient un seul nodule palpable et unilatéral.

**E. Examen des aires ganglionnaires**

L'examen clinique des creux axillaires a conclu en la présence d'adénopathies axillaires inférieures à 2 cm et mobiles chez 2 patientes soit 4,54% des cas. Les autres aires ganglionnaires étaient exemptes d'adénopathies.

Après classification TNM, les patientes étaient classées N1.

### III. Examens paracliniques :

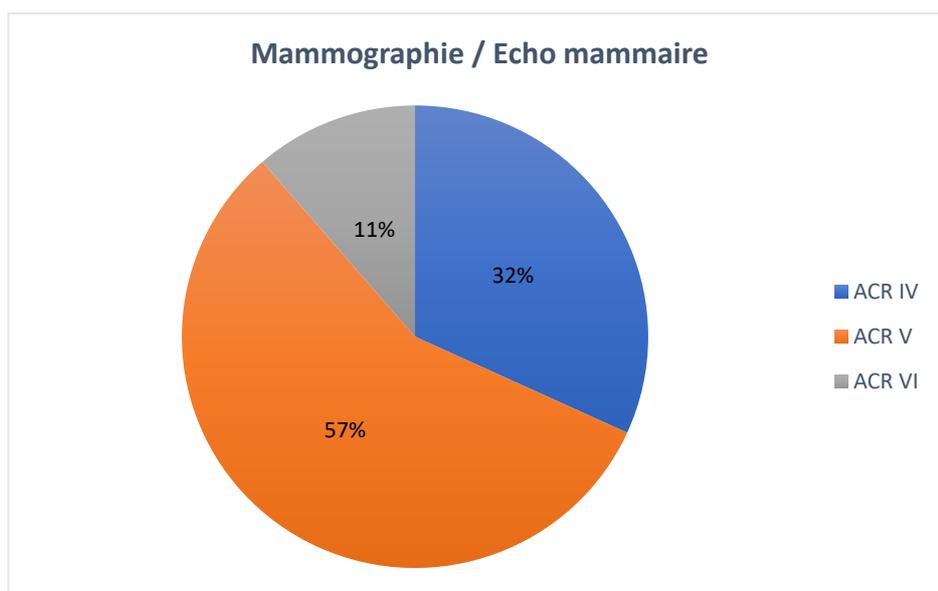
#### A. Mammographie / échographie :

Un bilan para clinique est réalisé pour toutes les patientes, ce bilan comporte une mammographie et une échographie mammaire.

Toutes les patientes ont bénéficié d'une mammographie complétée au besoin par une échographie mammaire

Ces examens ont permis une classification ACR de toutes les tumeurs selon la classification BIRADS/ACR (American collège of radiology),

La lésion a été classée ACR 5 chez 25 patientes (56,81%) ; et ACR 4 chez 14 patientes (31,81%). Alors que chez 5 patientes (11,36%) elle a été classée ACR 6.



*Figure 18. Répartition de nos patientes selon la classification ACR*

## **B. Anatomie pathologie :**

Une confirmation histologique préalable à la chirurgie a été réalisée chez nos patientes comme suit :

- ▲ Lamicro biopsie au trocut guidée ou non par échographie a été pratiquée chez 95,45% des cas soit 42 patientes,
- ▲ 2 patientes ont été adressés à notre service avec des pièces opératoires de tumorectomie pour complément de prise en charge.

Aucune de nos patientes n'a bénéficié de cytoponction.

## **IV. Bilan d'extension**

Une fois le diagnostic anatomopathologique posé, un bilan d'extension a été réalisé comprenant :

- ▲ Une radiographie pulmonaire de face
- ▲ Une échographie hépatique

Dans la série que nous présentons, deux patientes ont une stéatose hépatique, et un cas d'angiome hépatique du segment VI.

Les femmes qui présentent une localisation secondaire au bilan d'extension sont exclues.

## V. Bilan pré-thérapeutique

Les récepteurs hormonaux n'étaient pas explorés chez 18,18% de nos patientes, ces derniers étaient positifs dans 77,27% des cas soit 34 patientes.

La recherche de HER2 a été précisée chez 84,09 % des cas et variait entre le score 0 et le score 3.

**Tableau 3. Répartition des patientes en fonction du statut HER 2**

Le statut HER2	Nombre de cas	Pourcentage
Positif	8	18,19%
Négatif	29	65,90%
Non exploré	7	15,91%

Nous n'avons pas pu étudier le dosage du marqueur biologique CA15-3 vu le manque de cette information sur les dossiers des malades.

## VI. Traitement

### A. La chirurgie :

#### 1. Traitement de la tumeur

La chirurgie conservatrice du cancer du sein ne peut pas être proposée à toute patiente présentant un cancer du sein. Associé à une plastie mammaire, ce traitement doit privilégier en premier lieu un résultat carcinologique satisfaisant. Le choix de la technique de plastie mammaire est guidé par plusieurs éléments :

- Éléments liés aux patientes: volumemammaire, degré de ptose, diamètre de l'aréole, volume du sein controlatéral.
- Éléments liés à la tumeur : localisation, taille, type histologique.

Dans notre série :

- ▲ 95% des patientes ont bénéficié d'une tumorectomie soit 42 patientes
- ▲ 5% ont bénéficié d'une pamectomie

Les patientes ayant bénéficié d'un traitement conservateur sont au nombre de 44, soient 100% des cas. Les techniques utilisées faisaient appel à :

- Plastie mammaire par technique externe dans 43,18% des cas ;
- Plastie mammaire par technique en « V » ou en « oméga » dans 27,27% des cas ;
- Plastie mammaire en « T inversé » à pédicule inférieur dans 13,63 % des cas ;
- Plastie mammaire par technique périaréolaire ou « Round-Block » dans 6,81% ;
- Plastie mammaire par technique interne dans 4,54% ;
- Pamectomie par technique péri aréolaire dans 4,54%.

**Tableau 4. Types d'incision pratiqués dans notre étude**

Techniques	Nombre de patientes	Pourcentage
Technique externe	19	43,18%
Incision en « Omega »	12	27,27%
« T inversé » à pédicule inférieur	6	13,63%
Technique périaréolaire ou « Round-Block »	3	6,81%
Technique interne	2	4,54%
Pamectomie péri aréolaire	2	4,54%

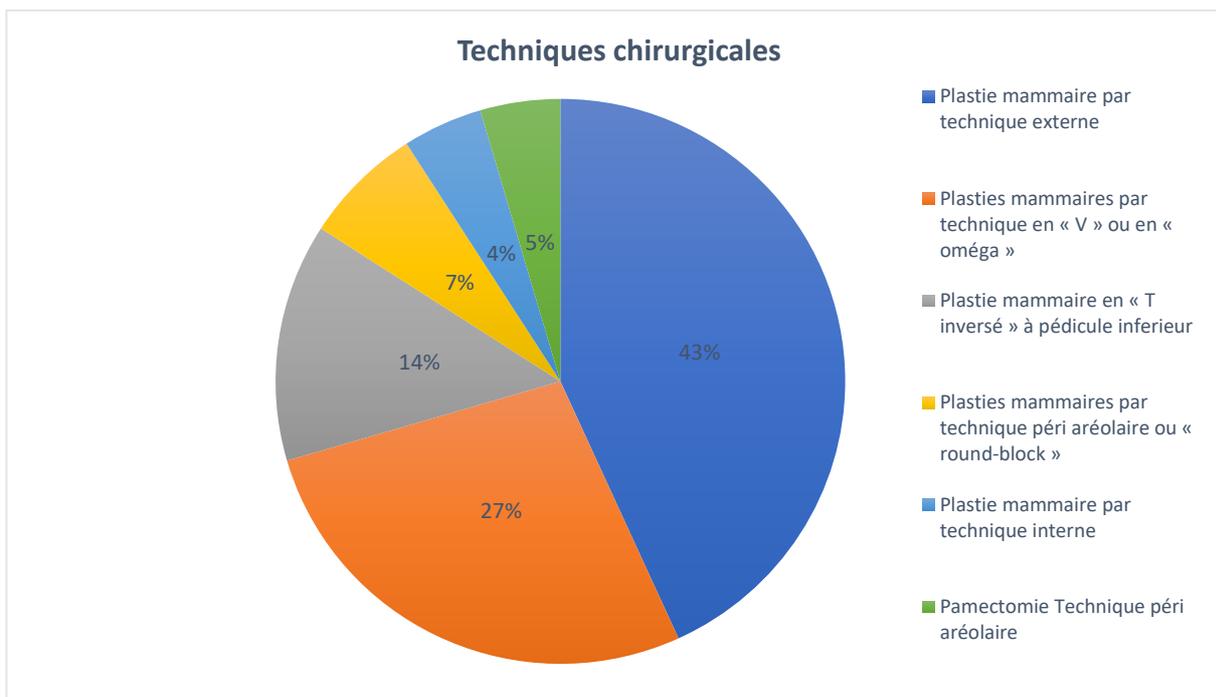


Figure 19. Répartition de nos patientes selon les techniques chirurgicales réalisées

**Plasties mammaires par technique externe :**

- Jonction des quadrants externes :



A

B

Figure. Photographie montrant une plastie mammaire par technique externe de la jonction des quadrants externes du sein droit chez une patiente du service de gynécologie-obstétrique II du CHU Hassan II

- A. Dessin préopératoire  
B. Rançon cicatricielle en post opératoire immédiat

➤ Quadrant supéro externe :



A

B



C



D

*Figure . Photographies montrant une plastie mammaire par technique externe du quadrant supéro externe du sein gauche chez une patiente du service de gynécologie-obstétrique II du CHU Hassan II*

- A. Dessin pré opératoire.
- B. Suture de la peau en post opératoire immédiat.
- C. Rançon cicatricielle avec ablation du drain au contrôle.
- D. Rançon cicatricielle vu de face, la patiente a été programmée par la suite pour une chirurgie de symétrisation.

Plasties mammaires par technique périaréolaire ou « round-block » :



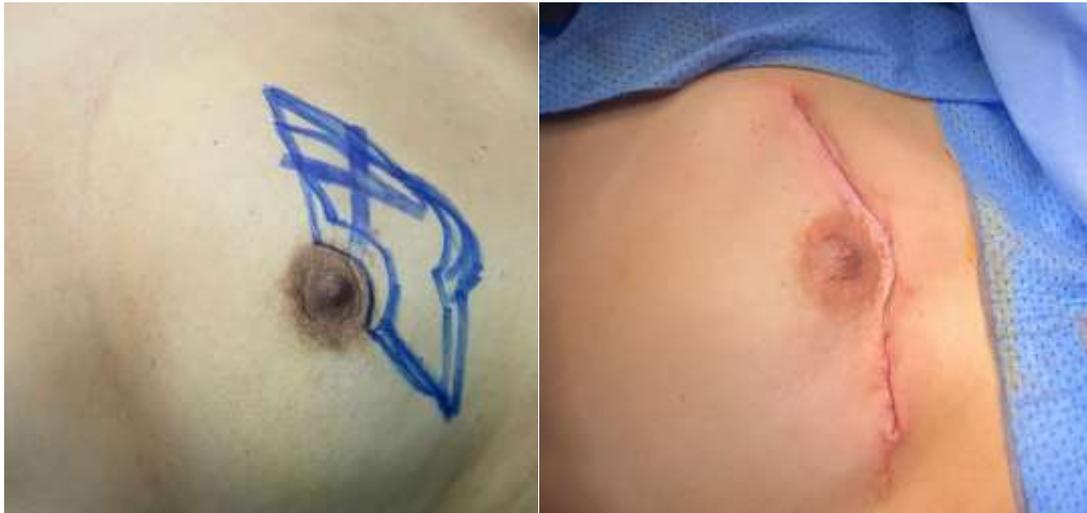
*Figure. Photographie montrant la rançon cicatricielle périaréolaire d'une plastie mammaire par technique périaréolaire ou « round-block » d'une patiente du service de Gynécologie obstétrique II CHU Hassan II*

Plasties mammaires en « T inversé » à pédicule inférieur :



*Figure. Photographies montrant la rançon cicatricielle périaréolaire, verticale et dans le sillon sous-mammaire, en « T inversé » de l'une de nos patiente du service de gynécologie-obstétrique II - CHU Hassan II*

Plasties mammaires par technique en « V » ou en « oméga » :



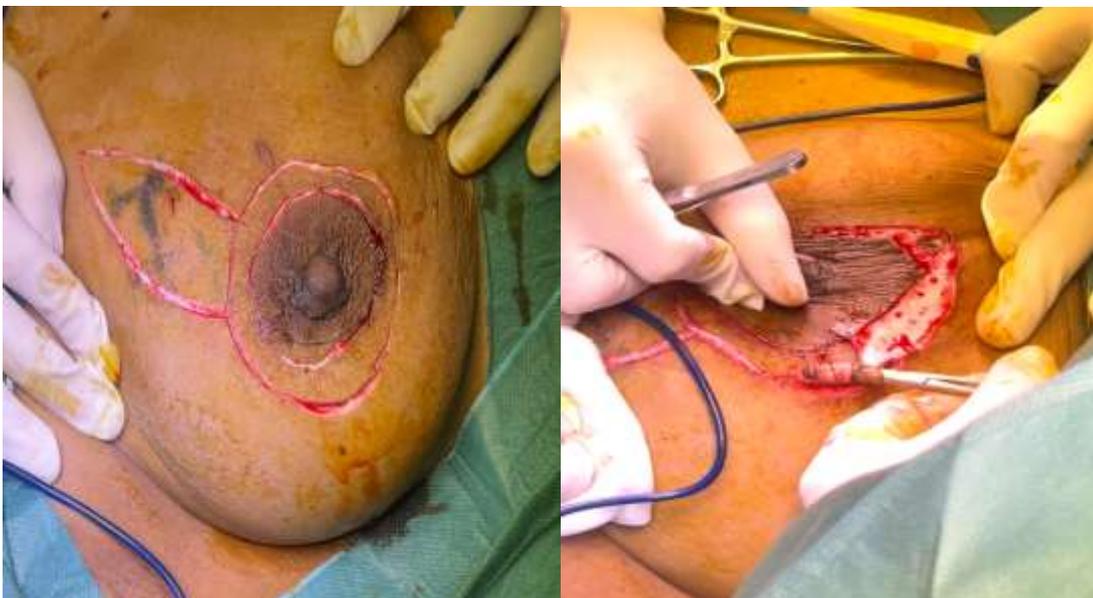
A

B

*Figure. A et B : photographie montrant une le dessin pré opératoire (A) et post opératoire immédiat (B) de la technique « Omega » d'une patiente du service de gynécologie obstétrique 2 du CHU Hassan II de Fès*

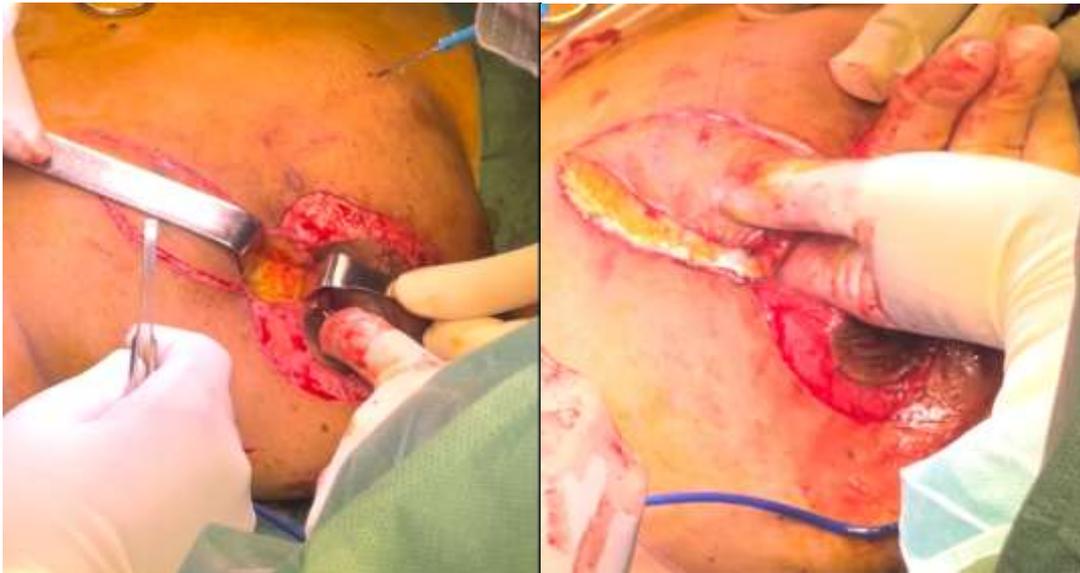
Plastie par technique mammaire interne :

- Quadrant inféro interne :



A

B



C

D



E

**Figure. Photographie montrant les temps opératoires de technique mammaire interne d'une tumeur du quadrant inféro-interne avec repérage par harpon d'une patiente du service de Gynécologie obstétrique II du CHU Hassan II de Fès**

- A. Incision cutanée au Bistouri du dessin pré opératoire de la technique interne
- B. Désépidermisation péri aréolaire
- C. Décollement glandulaire
- D. Exérèse cutanéoglandulaire en mono bloc
- E. Photographie post opératoire immédiate montrant la rançon cicatricielle

➤ Jonctions des quadrants internes :



*Figure. Photographie montrant une plastie mammaire par technique mammaire interne d'une tumeur de la jonction des quadrants internes avec repérage par harpon d'une patiente du service de Gynécologie obstétrique II du CHU Hassan II de Fès*

- A. Incision cutanée au Bistouri du dessin pré opératoire de la technique interne
- B. Photographie post opératoire immédiate montrant la rançon cicatricielle

« Pamectomie » par technique horizontale :





*Figure. Photographies montrant les temps opératoires d'une « Pamectomie » par technique horizontale d'une tumeur centrale du sein gauche d'une patiente du service Gynécologie-Obstétrique II du CHU Hassan II de Fès.*

- A. Dessin pré-opératoire : incision horizontale en péri-aréolaire
- B. Désépidermisation
- C. Rapprochement glandulaire et suture de la peau

Les volumes de résections homolatérales à la tumeur étaient de 200 g en moyenne.

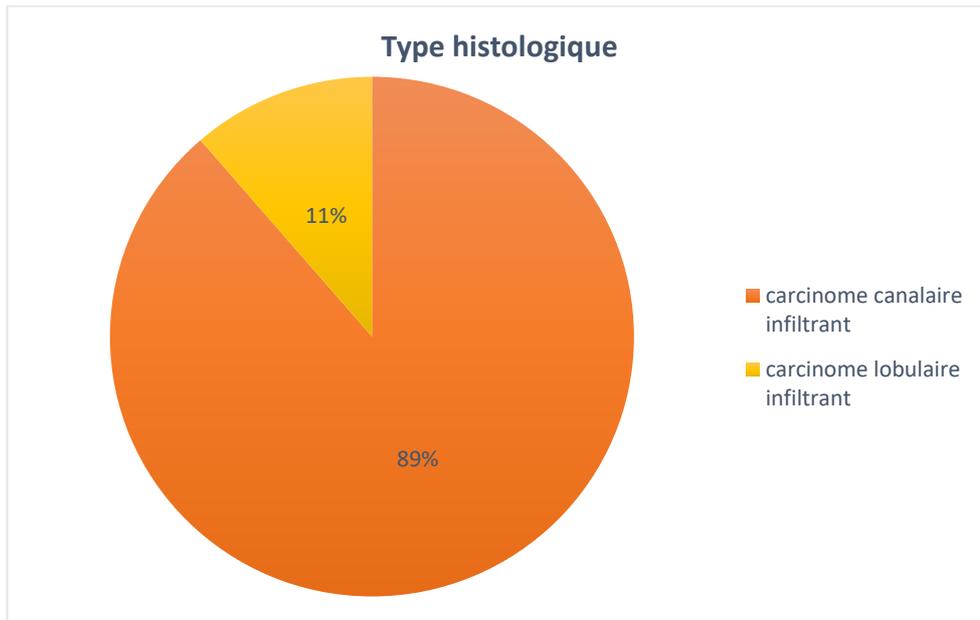
## **2. Traitement des aires ganglionnaires :**

Concernant le geste chirurgical sur le creux axillaire, un curage ganglionnaire axillaire standard a été effectué dans 100 % des cas.

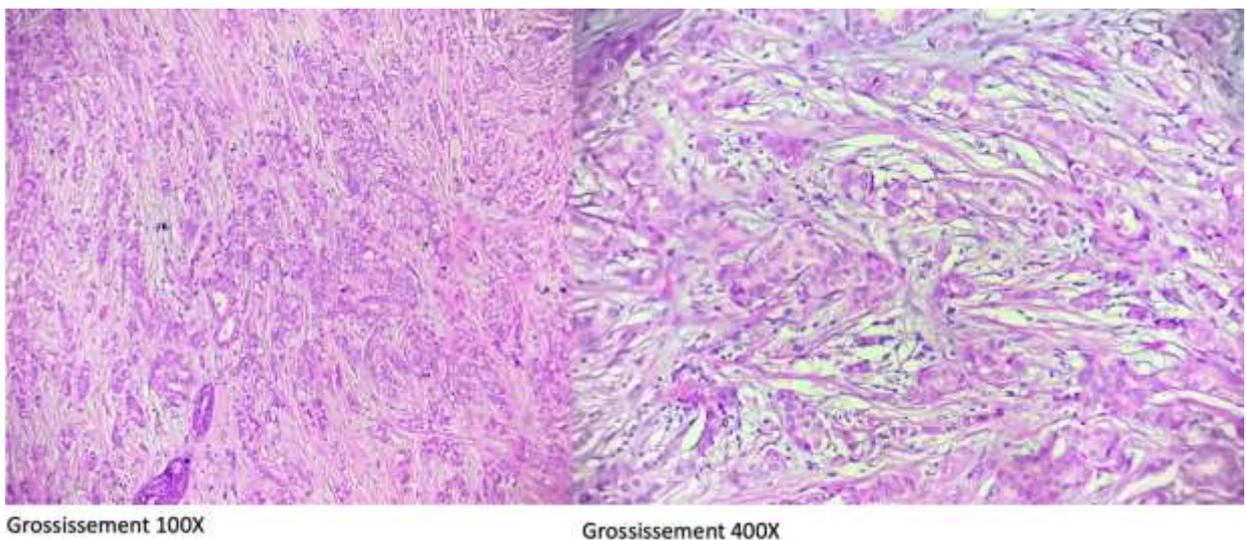
## B. Étude de la pièce :

### 1. Le type histologique :

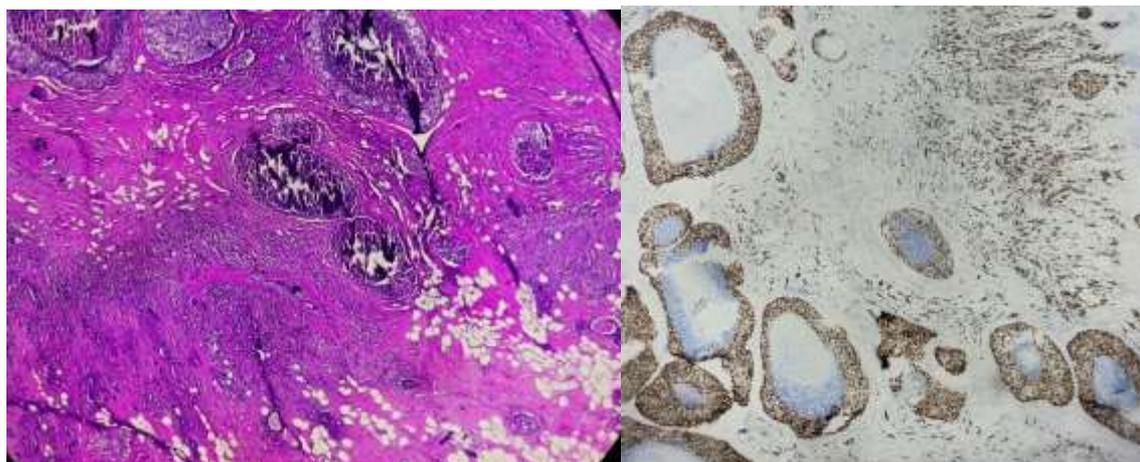
Le type histologique le plus fréquent est le carcinome canalaire infiltrant (CCI) avec un pourcentage de 88,63% suivi de carcinome lobulaire infiltrant (CLI) présentant 11,36%



*Figure 20. Répartition de nos patientes selon type histologique*



*Figure. Microphotographie montrant une prolifération carcinomateuse disposée en tube et en travées avec un grossissement x100 et x400 (service d'anatomopathologie du CHU Hassan II de Fès )*



Grossissement 40X

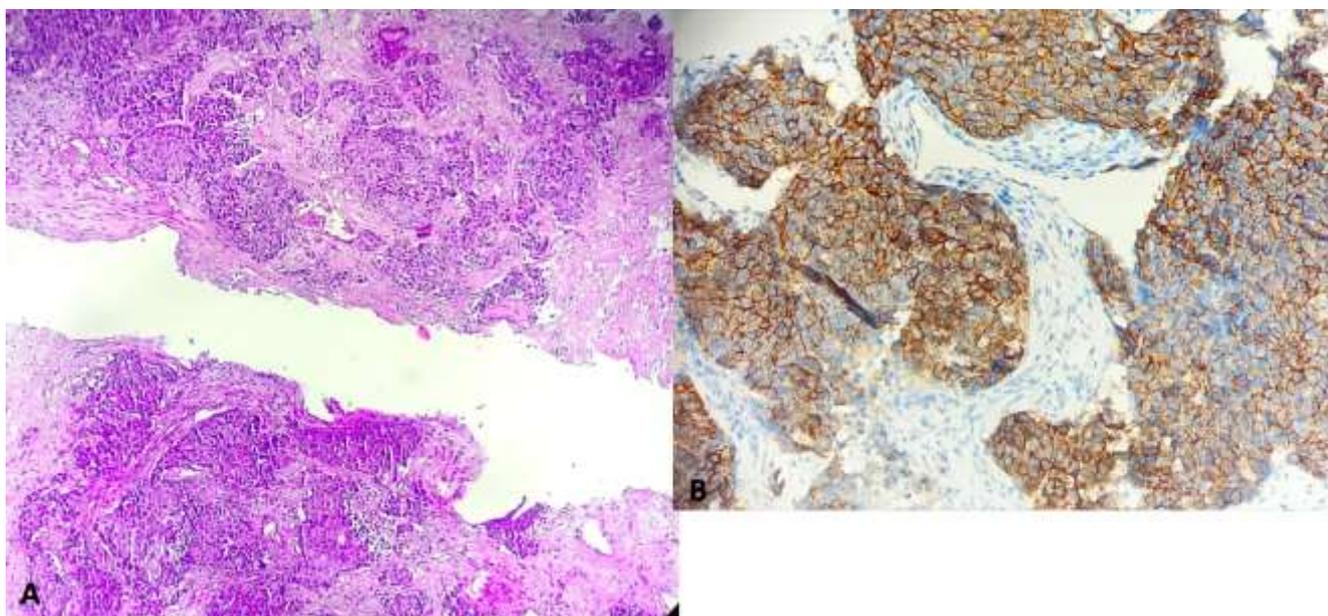
A

B

**Figure. Microphotographie montrant un carcinome mammaire infiltrant canalaire de type NOS avec présence d'une composante in situ sur une pièce de tumorectomie (Service d'anatomopathologie du CHU Hassan II de Fès )**

A. Coloration HES

B. Immunohistochimie : expression intense et diffuse des récepteurs oestrogéniques estimée à 100% des cellules tumorales infiltrante avec un témoin interne positif



**Microphotographie montrant un carcinome mammaire infiltrant canalaire de type NOS sur une biopsie du sein (Service d'anatomopathologie du CHU Hassan II de Fès )**

A. coloration HES, grossissement 100X

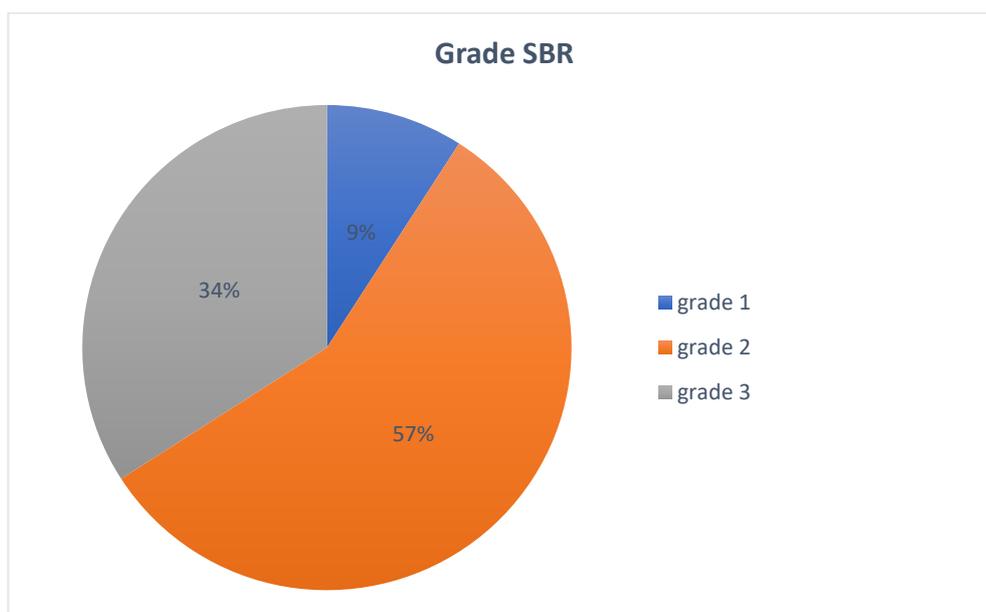
B. une expression membranaire de la protéine HER2 intense et complète de plus de 10% des cellules tumorales infiltrantes, score 3 (immunohistochimie,grossissement 200X)

## 2. Le grade histopronostique SCARFF et BLOOM RICHARDSONON :

Il a été précisé chez toutes les patientes,

- 9,09 % des patientes sont classées SBR1,
- 56,81% sont classées SBR2,
- 34,09 % sont classées SBR 3.

Répartition des cas selon le grade SBR (SCARFF et BLOOM RICHARDSONON)



*Figure 21. Répartition selon grade SBR*

## 3. Limites d'exérèses :

Les limites d'exérèse sont revenues saines chez 36 patientes soit 81,82%, elle est positive chez 8 cas soit 18,18%, sont traités par reprise du lit tumorale.

## 4. Emboles vasculaires :

La recherche d'emboles vasculaires a été précisée chez toutes nos patientes.

Les emboles vasculaires péri-tumoraux étaient présents chez 8 cas soit 18,18% de notre série.

**Tableau 5. Répartition des patientes en fonction de la présence d'embolies vasculaires**

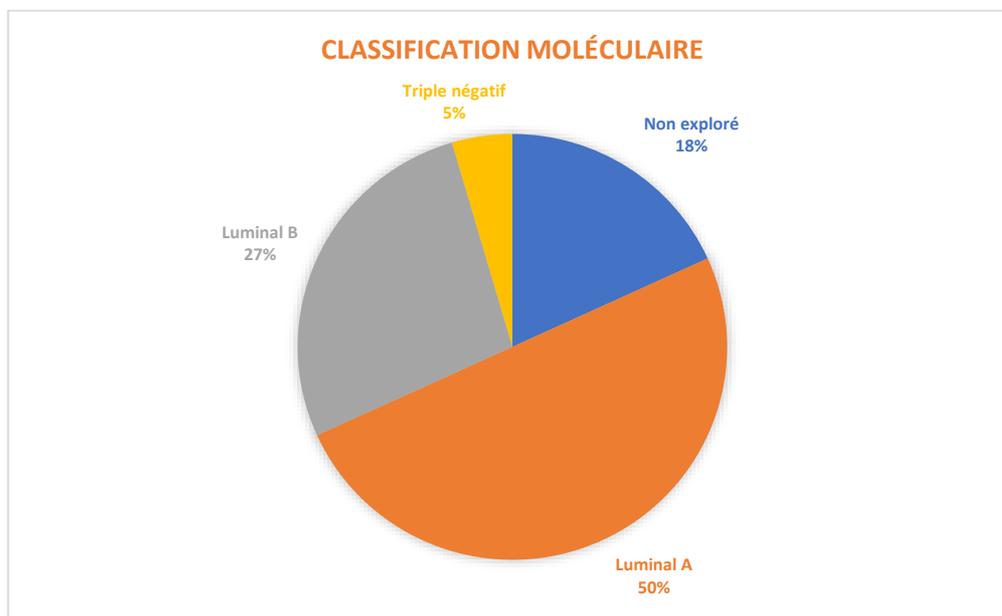
Embolies vasculaires	Nombre de cas	Pourcentage
Positif	8	18,18%
Négatif	34	81,81%

**5. La classification moléculaire :**

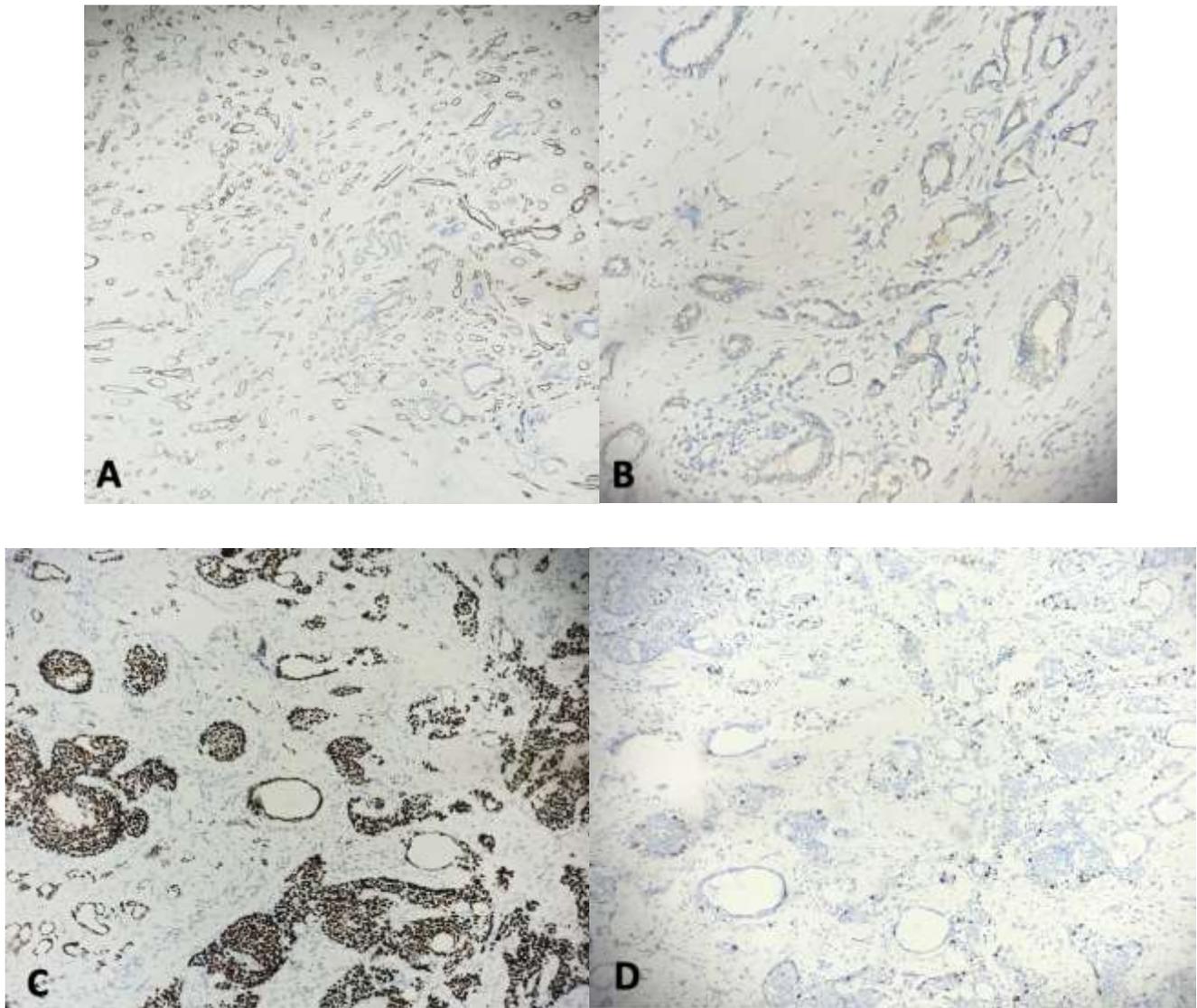
À la lumière de ces résultats on peut classer les patientes selon la classification moléculaire selon les recommandations récentes de St Gallen 2015 :

**Tableau 6. Les critères de classification moléculaire adoptés**

Le sous type moléculaire	Les critères de classification
Luminal A	ER positif et PR positif (>20%) et HER2-négative et Ki-67 < 20%.
Luminal B	ER-positif et HER2-négatif avec : Ki-67 ≥ 20% ou PR < 20%, ER-positif et HER2-positif, Quelques soient Ki-67 et PR.
HER2 enrichi	ER-négatif et PR-négatif et HER2-positif.
Triple Négatif	ER-négatif et PR-négatif et HER2-négatif



*Figure 22. Répartition selon classification moléculaire*



*Figure. Microphotographies avec étude immunohistochimiquemontrant :*

- A. Récepteurs oestrogéniques: marquage intense 2 à 3+ de 90% de cellules tumorales infiltrantes
- B. HER2: marquage incomplet et faible de moins de 10% de cellules tumorales (score 0)
- C. Récepteurs progestéroniques: marquage intense 3+ de 90% de cellules tumorales infiltrantes
- D. L'index mitotique évalué par le Ki67 est estimé à 20%

*(Service d'anatomopathologie du CHU Hassan II de Fès)*

## **6. L'envahissement ganglionnaire :**

Le nombre de ganglions prélevés était précisé chez toutes les patientes, Le curage ganglionnaire était satisfaisant au cours des interventions puisque dans tous les cas le nombre de ganglions était supérieur ou égale à 10 ganglions.

L'atteinte ganglionnaire (N+) a été trouvée dans 40,71% des cas, soit 18 patientes elle a concernée en moyen 3 ganglions avec des extrêmes allant de 1 à 7 ganglions.

- ▲ De 1 à 3 ganglions atteints : 27,27% de cas soit 12 cas
- ▲ Plus de 3 ganglions : 13,63 % de cas soit 6 cas
- ▲ L'absence d'atteinte ganglionnaire : représente 59,09 % de cas

## **7. Période post opératoire :**

La durée moyenne d'hospitalisation était de 3 jours avec des extrêmes de 2 à 5 jours.

Nous avons eu 4 complications précoces (dans les deux mois postopératoires), soient 9,09%, type désunion de la cicatrice, lymphocèle et autres.

Les complications tardives, ont été répertoriées et n'étaient pas très graves. Le lymphoedème reste la complication tardive la plus rencontrée chez nos patientes.

## **C. Les traitements adjuvants :**

### **1. Radiothérapie :**

Toutes les patientes opérées par chirurgie conservatrice ont été adressée pour complément par radiothérapie

### **2. Chimiothérapie :**

Avant tout début de traitement, un examen clinique et un bilan pré chimiothérapie standard est demandé systématiquement comprenant : une échographie cardiaque, avec la fraction d'éjection (FE), un électrocardiogramme

(ECG), et un bilan biologique fait d'un hémogramme, d'une fonction rénale pour évaluer la toxicité de la chimiothérapie.

Dans notre série, 30 patientes ont bénéficié d'une chimiothérapie soit 68,8%

### **3. Hormonothérapie :**

36 patientes soit 81,81% ont bénéficiées d'un traitement hormonal au service d'oncologie, on a commencé le traitement hormonal à la fin des traitements adjuvants (chimiothérapie, radiothérapie).

## **VII. EVOLUTION :**

### **A. La survie :**

On n'a pas noté aucun décès dans notre étude.

### **B. Surveillance :**

Une surveillance était assurée chez nos patientes tous les 3 à 6 mois au cours des 5 premières années. Cette surveillance comportait :

- ▲ Examen clinique du sein traité après traitement conservateur, du sein controlatéral et des aires ganglionnaires homo et controlatéraux tous les 6 mois pendant 5 ans.
- ▲ Mammographie annuelle des 2 seins, la première mammographie a été demandée après 6 mois.

### C. Récidive :

Sur les 44 patientes surveillées de près :

La récidive locale du cancer a été notée chez 6,81% des cas soit 3 patientes.

Ces patientes ont eu une mastectomie comme geste chirurgical.

Deux patientes ont présenté une rechute locorégionale (ADPs Axillaires), ayant bénéficié d'une exérèse du nodule de récidive.

On n'a pas eu de cas de rechute métastatique.

## DISCUSSION

## I. Étude épidémiologique :

### A. L'incidence :

Dans le monde, la fréquence du cancer du sein est variable selon les pays, les taux les plus bas sont ceux des pays asiatiques et africains (l'indice au Japon : 10 pour 100000 habitants) et les plus élevés sont les pays occidentaux.

En Europe, le cancer du sein est de loin le cancer le plus fréquent chez les femmes. En 2006, 429 900 nouveaux cas ont été estimés en Europe (soit 28,9% de l'ensemble des cancers féminins ou 13,5% de tous cancers) pour une mortalité de 131 900 (soit 17,6% de l'ensemble de la mortalité féminine par cancer ou 7,7% de l'ensemble des mortalités par cancer) [16].

Aux États Unis, le cancer du sein est le premier cancer de la femme, après cancer de la peau, avec 230 480 nouveaux cas et 39 520 décès estimés en 2011. Il représente près de 1 sur 3 cancers diagnostiqués chez les femmes.

En France, le cancer du sein est le plus fréquent des cancers chez la femme. Il représente 33,40% de tous les cancers suivis par les cancers colorectaux [17].

Les dernières estimations publiées en 2011 ont montré que le nombre de nouveaux cas Diagnostiques atteint 53000, et que le nombre de décès au cours de la même année est de 11500 cas [17].

Au Maghreb, le cancer du sein est devenu une pathologie fréquente dans tous les pays du Maghreb.

En Tunisie, le cancer du sein est le premier cancer féminin et il représente 30% des cancers chez la femme [18]. Son incidence selon le registre national des cancers pour la période 2000–2002 est de 28/100 000 [19].

En Algérie, ce cancer occupe le premier rang parmi les cancers féminins. Son incidence est de 26/100 000 durant la période 1993–1997 [20].

Chaque année, 7500 cas de cancer du sein sont enregistrés avec environ 3500 décès enregistrés chaque année [20].

Au Maroc, à partir de l'an 2000 le cancer du sein est devenu le premier cancer chez la femme avec une incidence de 27,69 / 100000 femmes qui est relativement proche de celle des pays du Maghreb [21].

Selon les statistiques de l'institut national d'oncologie (INO) de Rabat, le cancer du sein représente 55% des cancers gynécologiques et 17% de tous les cancers [22].

## **B. Facteurs de risque**

### **1. L'Age**

L'âge est un des facteurs de risque les plus importants de cancer du sein.

L'incidence du cancer du sein a une courbe âge-dépendant : plus l'âge augmente, plus le risque augmente [23]. Ainsi, le risque de faire un cancer du sein est de l'ordre de 0,54 % avant l'âge de 40 ans, de 1,8 % entre 40 et 49 ans, de 2,52 % entre 50 et 59 ans et de 5,25% entre 60 et 79 ans. A partir de 50 ans, une femme sur 10 aura un cancer du sein durant les 30 années qui lui reste à vivre ; environ 64% des femmes ont plus de 55 ans lors du diagnostic de leur cancer [23].

**Tableau 7. Age moyen de notre série comparé à ceux de la littérature**

SERIE	L'âge moyen (année)	Extrême d'âge (année)
Omar Ait Sahel et al. [24].	38	22-72
Kaouther et al. [25].	52	30-71
G .STAUB et al. [26].	52	29-91
Marrakech [27]	48	25-70
Notre série	50	28-68

## **2. Facteurs génétiques**

Il est maintenant couramment admis que l'antécédent d'un cancer de sein dans la famille augmente le risque pour chaque apparenté de développer un cancer du sein au cours de sa vie [28–29].

Ce risque est très variable d'un individu à l'autre [30]. La fréquence des formes familiales du cancer du sein, leur apparition chez des jeunes patientes, les formes plurifocales ou bilatérales conduisent à évoquer le caractère héréditaire de ce cancer.

Deux gènes liés au cancer du sein familial ont été identifiés : BRCA1 (pour Breast Cancer) sur le chromosome 17 (pour les familles où l'on observe des cancers du sein et des cancers de l'ovaire) et BRCA2 sur le chromosome 13 (pour les familles où l'on observe des cancers du sein chez les deux sexes). De plus, les femmes ayant une hétérozygotie pour le gène ATAXTELANGECTASIE (ATX) seraient particulièrement prédisposées à faire un cancer du sein.

Dans notre série l'antécédent familial du cancer du sein a été trouvé chez 6 cas soit 13,63% des patientes. A L'INO, ce taux est de 7%, [31] en Tunisie il est de 14% [32], en France il est de 5% [33].

Ce facteur ne semble pas influencer le taux de récurrence, mais notre échantillon est réduit pour pouvoir tester ce facteur, pour avoir une significativité de facteur l'échantillon doit être composé d'au moins 3000 cas.

## **3. Facteurs hormonaux :**

Il est actuellement bien reconnu que l'âge des premières règles, de la ménopause, la parité et l'âge de la première grossesse ont un rôle dans le développement du cancer du sein.

Les femmes ayant une vie génitalesupérieure à 30 ans présentent des facteurs de risque plus importants que lorsque celle-ci est inférieure à 30 ans.

L'âge de la ménopause et aussi un facteur de risque important, le risque encouru par les femmes ayant étéménopauséesaprès 55 ans est le double de celui encouru par les femmes ménopausées avant 44 ans.

Une méta-analyse publiée en 1990 porté sur 28 études cas-témoins montraient qu'il n'existait aucune augmentation du risque de cancer du sein chez les femmes utilisatrices de contraception orale qu'elle qu'en soit la durée.

Toutefois, ce risque est apparu légèrement mais significativement augmenté (risque relatif : 1,72) chez les femmes qui avaient utilisé la contraception orale pendant au moins quatre ans avant la première grossesse à terme [34, 35].

### **3.1. Age des premières règles :**

La plupart des études incriminent l'âge des premières règles comme facteur de risque : plus les règles surviennent tôt (<12ans) plus le risque de cancer du sein augmente [36].

Dans notre série, l'âge des premièresrègles chez nos patientes variait de 11 à 16 ans avec une moyenne de 13,5 ans.

### **3.2. Age de la première grossesse :**

Les données de la littérature sont concordantes pour accorder à l'âge lors de la première grossesse un rôle important dans la genèse du cancer du sein. Ce risque est élevé quand la première grossesse est tardive et il semble diminuer si cette première est menée avant 30ans [37,38].

### **3.3. Age à la ménopause :**

Un âge avancé à la ménopause (après 55 ans) ressort souvent aussi comme facteur de risque de développer un cancer du sein [39]. Le délai de survenue augmentant de 3% le risque chaque année.

### **3.4. La parité :**

Le nombre d'enfants semble également avoir un rôle protecteur. Comparées aux nullipares, les femmes qui ont eu au moins une grossesse à terme ont en moyenne une réduction du risque de cancer du sein de 25 %. La protection augmenterait avec le nombre de grossesses à terme et surtout plus l'âge de la grossesse est précoce plus la protection est grande (RR de 0.75 à 0.25) [40].

Dans notre série, le risque lié à la nulliparité paraît faible puisque la majorité des femmes ont une parité allant entre 1 et 10 enfants soit 77,3%.

### **3.5. Notion d'allaitement au sein :**

L'allaitement prolongé est associé à un risque réduit de cancer invasif. La plupart des études épidémiologiques faites dans ce but ont trouvé une relation inversée entre la durée d'allaitement et le risque du cancer du sein.

Ainsi, une méta-analyse faite en 2002 incluant 47 études cas témoins et cohortes a conclu que le risque de cancer du sein diminue de 4.3 % tous les 12 mois d'allaitement et que cette diminution n'est pas influencée par les autres facteurs de risques [41,42].

De nombreuses publications ne retrouvent pas de facteur protecteur lié à l'allaitement ni à sa durée [43].

C'est le cas de notre étude, L'allaitement au sein a été rapporté chez la majorité de nos patientes (68,16%)

### **3.6. La contraception orale :**

Le rôle de la contraception orale dans la survenue du cancer du sein paraît plus important chez la femme jeune que chez la femme âgée chez qui aucune élévation du risque n'a été rapportée [44,45].

La majorité des études publiées n'ont pas retrouvé globalement d'élévation du risque de cancer du sein liée à la contraception orale [46].

Les résultats de la NURSE'S HEALTH STUDY, publiée par HANKINSON [38] et l'étude cas témoin de URSIN [19] n'ont pas trouvé d'augmentation du risque chez les femmes de 40 ans même après une durée d'utilisation de plus de 10 ans [47].

Une étude récente en 2002 de type cas témoin a été conduite par les chercheurs américains du Centre de prévention et de contrôle des maladies (Center for Disease Control and Prevention) et de l'Institut national de Santé (National Institute of Health) sur un échantillon de 4575 femmes atteintes de cancer du sein. Ils ont conclu que 77% des femmes prenaient ou avaient pris la pilule. Cette étude indique à nouveau que le risque de cancer du sein est élevé chez les femmes qui ont pris la pilule contraceptive pendant plusieurs années [48].

Dans notre étude la contraception orale a été le moyen contraceptif le plus utilisé chez 47,72% des cas, mais le type d'œstroprogestatifs n'a pas pu être précisé.

### **3.7. Traitement hormonal substitutif (THS) :**

Le THS est prescrit pour pallier à la diminution du niveau des hormones ovariennes circulantes. Les femmes sous THS présentent un risque augmenté de cancer du sein, si on les compare aux femmes qui ne l'ont jamais utilisé [39-49], et ce risque augmente avec la durée d'utilisation. Pour les femmes ayant suivies un THS pendant cinq ans ou plus, ce risque est augmenté de 26% à 35% [39-49].

Cependant, le risque attribuable (effet réel du THS) diminue dès l'arrêt du traitement. Les données de la littérature ont confirmé que la prescription de THS est associée à un excès de risque de développer un cancer de sein [50].

Dans notre étude, aucune des 44 patientes ménopausées n'était sous THS.

## II. DIAGNOSTIC CLINIQUE

Selon les recommandations de l'HAS de Janvier 2010 [51], un diagnostic de cancer du sein peut être suspecté :

« En dehors de toute expression clinique, dans le cadre d'un dépistage organisé ou individuel devant des éléments cliniques évocateurs, notamment la palpation d'un nodule mammaire, la présence d'un écoulement mamelonnaire, d'une rétraction cutanée ou la découverte d'une adénopathie axillaire. »

Un examen régulier des seins doit être réalisé au cours de la vie d'une femme même en absence d'anomalie.

### A. Délai de consultation :

Sur le plan clinique, nos patientes consultent dans un le délai moyen de 5 mois. En Maghreb on trouve presque le même délai (6 mois) en Algérie chez BARAKAT, et en Tunisie[52], à l'échelle internationale ce délai est de 7 mois en Mexico[53].

En revanche, la France et les États-Unis rapportent des délais de 34 jours [54] et 48 jours, [55] respectivement. Des études dans d'autres pays à revenu faible comme le Brésil et la Malaisie ont rapporté des retards de 7,6 mois [56] et de 5,5 mois [57], respectivement, similaires à nos résultats. Ceci peut être expliqué par le manque d'éducation de la population et la présence d'habitudes socioculturelles [58].

## **B. Circonstances de découvertes :**

La découverte fortuite à l'autopalpation du nodule est le signe le plus important qui a poussé les patientes à consulter, il est le motif de consultation chez 39 cas, soit 88,63 % patientes. 2 patientes présentent une mastodyniesoit 4,54 %. Le dépistage n'a concerné que 2 patientes soit 4,54%.

De plus en plus souvent il s'agit d'une découverte par mammographie systématique. Cet examen est en effet maintenant de plus en plus réalisé devant la présence d'un facteur de risque particulier ou dans le cadre d'une campagne de dépistage collectif ou individuel.

La grande majorité des sociétés savantes et des autorités de santé publique considère actuellement que la balance bénéfices–risques est en faveur du dépistage et recommande un dépistagesystématique par mammographie des femmes de 50 à 69 ans, voire au-delà. La détectionprécoce des tumeurs par le dépistage reste un outil important de la lutte contre le cancer du sein évolué. L'enjeu est de mettre en œuvre un dépistage de la meilleure qualité possible.

Ainsi le diagnostic de carcinome in situ ou d'hyperplasie atypique du sein est de plus en plus fréquemment porté. Ceci est liéà plusieurs phénomènes : consultation plus précoce devant un signe clinique auparavant négligé et une augmentation de la fréquence des examens de dépistage.

## C. Examen clinique

### 1. Inspection

#### ❖ Technique :

- ♣ Les seins en face de l'examineur et à jour frisant
- ♣ Patiente debout et penchée en avant
- ♣ Bras d'abord pendant puis relevés.

#### ❖ Résultats :

- ♣ Les seins : volume, forme, symétrie
- ♣ Mamelon : ombilication, écoulement spontané, rétraction, aspect,
- ♣ Galbe mammaire : ride spontanée ou provoquée par le changement de position
- ♣ Aspect des téguments : couleur, vascularisation, œdème.

### 2. Palpation :

#### ❖ Technique :

- ♣ Mains chaudes à plat,
- ♣ Pression douce par des mouvements rotatifs doux écrasant la glande sur la grille costale
- ♣ Quadrant par quadrant
- ♣ Puis les aires ganglionnaires

L'examen est réalisé de la même manière du côté controlatéral

### 3. Résultats :

#### 3.1. La tumeur :

- ♣ On apprécie : le siège, la taille, unique ou multiple,
- ♣ La forme, limites, consistance, sensibilité, régularité.

- ▲ Adhérences : peau (rides provoquées), pectoral (manœuvre d'abduction contrariée de Tillaux).
- ▲ Pression mamelonnaire à la recherche d'un écoulement provoqué. La taille tumorale a une signification d'autant plus péjorative qu'elle est plus volumineuse.

La taille de la tumeur du sein à une place primordiale tant dans l'indication d'un traitement conservateur que dans la reconstruction mammaire.

### **3.2. Les aires ganglionnaires :**

L'examen des aires ganglionnaires axillaires et sus-claviculaires doit être systématique, quels que soit les résultats de l'exploration du sein. En cas d'adénopathies bilatérales, il faut explorer les autres aires ganglionnaires.

L'atteinte ganglionnaire représente un des facteurs pronostiques les plus importants ainsi le nombre de ganglions métastatiques est déterminant pour l'attitude thérapeutique. [59]

Autres que le nombre de ganglions envahis, D'autres éléments tels que la taille ganglionnaire, l'importance de l'envahissement et la rupture capsulaire sont en plus discutés.

Actuellement, beaucoup d'équipes s'intéressent au caractère micro métastatique de l'envahissement déterminé par immuno-marquage.

Dans notre étude, l'examen clinique a objectivé un nodule  $> 5\text{mm} \leq 10\text{mm}$  chez 2 patientes (soit 5%) et un nodule  $> 10\text{mm} \leq 20\text{mm}$  chez 20 patientes (soit 45%) et une tumeur  $> 20\text{mm} \leq 50\text{mm}$  chez les 22 autres patientes.

La localisation des tumeurs varie entre les seins gauche et droit chez les patientes, avec 27 cas recensés du côté gauche (représentant 61,36 %) et 17 cas du côté droit (représentant 38,63 %).

On a noté une prédominance au niveau du quadrant supéro-externe (QSE) : 36,36 % soient 16 patientes. Les autres tumeurs de nos patientes sont réparties selon la répartition topographique comme suit :

- ▲ 7 cas au niveau de la jonction des quadrants supérieurs (JQS)
- ▲ 6 cas au niveau du quadrant supéro-interne (QSI),
- ▲ 6 cas au niveau de la jonction quadrants externes (JQE)
- ▲ 4 cas au niveau de la jonction des quadrants internes (JQInt)
- ▲ 3 cas au niveau de la jonction des quadrants inférieurs (JQInf)
- ▲ 2 cas au niveau du quadrant inféro-interne (QII),

L'examen clinique du creux axillaire a conclu en la présence d'adénopathies axillaires chez 2 patientes soit 4,54 % de nos patientes.

### **3.3. Classification clinique : TNM (AJCC 2010)**

La classification clinique TNM/PEV permet de résumer globalement les résultats obtenus lors de l'examen clinique (précision sur la tumeur, l'état ganglionnaire et la présence ou non de métastase)

La classification anatomoclinique (TNM-UICC): peut être complétée ultérieurement par le résultat histologique de la pièce opératoire d'où la classification histopathologique.

#### **❖ La classification TNM (AJCC 2010).**

Volume de la tumeur

- TX : tumeur primitive ne peut pas être évaluée
- To : pas de tumeur palpée
- Tis : carcinome in Situ
- T1 :  $T \leq 2\text{cm}$
- T2 :  $2\text{cm} < T \leq 5\text{cm}$

- T3 : T > 5cm
- T4 : quelle que soit la taille de la tumeur avec extension directe à la peau et ou la paroi thoracique.
- T4a : extension à la paroi thoracique
- T4b : œdème, infiltration ou ulcération cutanée
- T4c : T4a+T4b
- T4d : carcinome inflammatoire

❖ **Ganglions :**

- NX : Les adénopathies régionales ne peuvent pas être évaluées
- No : Pas de métastases ganglionnaires régionales
- N1 : adénopathie axillaire homolatérale mobile
- N2 : adénopathie axillaire homolatérales fixée, ou ganglions mammaires internes homolatéraux en l'absence de métastases ganglionnaires axillaires clinique
- N2a : adénopathie homolatérale fixée.
- N2b : métastase ganglionnaire mammaire interne homolatéraux en l'absence de métastases ganglionnaires axillaires clinique.
- N3 : adénopathie sous claviculaire homolatérale mobile avec ou sans métastases ganglionnaire axillaires, ou métastase ganglionnaire de la chaîne mammaire interne homolatérale associée à des métastases ganglionnaires axillaires, ou adénopathie sus claviculaire homolatérale associée ou non à des métastases ganglionnaires axillaires.
- N3a : adénopathie sous claviculaire homolatérale mobile avec ou sans métastases Ganglionnaire axillaires.

- N3b : métastase ganglionnaire de la chaîne mammaire interne homolatérale associée à des métastases ganglionnaires axillaires.
- N3c : adénopathie sus claviculaire homolatérale associée ou non à des métastases ganglionnaires axillaires.

❖ **Métastase :**

- MX : renseignements insuffisants pour classer les métastases à distance
- M0 : pas de métastase décelable
- M1 : métastases à distance

Au terme du bilan clinique les tumeurs étaient classées selon la classification TNM. 52,27% de nos patientes ont une tumeur classée T2 soient 23 cas, 43,18% des patientes avaient une tumeur classée T1 soient 19 cas et seulement 2 patientes avaient une tumeur classée T3.

Les adénopathies retrouvées chez les 2 patientes (4,54%) ont été classées N1.

**Tableau 8. Caractéristiques cliniques comparatives des différentes séries. QS : quadrants supérieurs, QI : quadrants inférieurs**

SERIE ASPECTS	Notre série	A.El Mahfoudi et al. (Marrakech)	Omar Ait S. et al. (Rabat)	KHAOUTHER et al. (Tunisie)	STAUB (France)
Topographie dominante	QS : 66%	QS : 28%	QS : 77%	QS : 70%	QI : 42%
Taille des tumeurs traitées	T1,T2,T3	T1,T2	T0,T1,T2	T0,T1,T2	Tis,T0,T1, T2,T3,T4
Patientes avec ganglions palpables	4,54% N1	0	20% N1	25% N1	28% N1

### III. EXAMENS PARACLINIQUES :

Les procédures d'imagerie diagnostique du cancer du sein prennent leur place après l'examen clinique locorégional.

La mammographie aidée parfois par l'échographie en sont les piliers. Les autres techniques (IRM, TDM, mammo-scintigraphie ...) ne sont indiquées qu'en cas de mauvaise performance des techniques de référence ;

L'imagerie a ses limites, et devant un tableau clinique suspect de malignité, une imagerie normale ou non contributive ne devrait pas empêcher le recours impératif à la biopsie de la lésion suspecte cliniquement.

#### A. La mammographie :

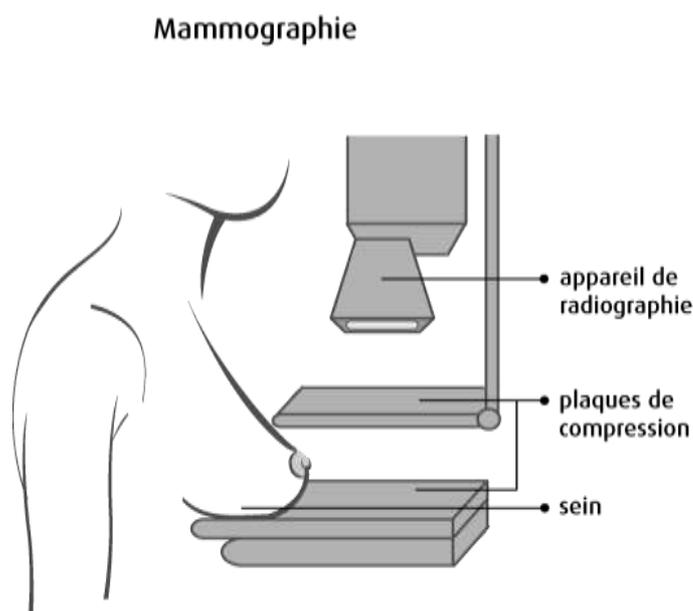
Le diagnostic radiologique du cancer du sein repose principalement sur la mammographie, qui présente une sensibilité d'environ 80%. De préférence réalisé dans les 10 premiers jours du cycle. Il s'agit de la technique la plus efficace pour le dépistagesystématique de cette maladie. Il est reconnu que la mammographie numérique a des performances diagnostiques équivalentes à la mammographie analogique, voire supérieures chez les femmes de moins de 50 ans, en péri-ménopause et en cas de seins denses. [60]

##### 1. Technique :

Chaque mammographie comprend généralement une radiographie de face et une radiographie oblique externe de chaque sein. En fonction des anomalies détectées sur ces images, des clichéscomplémentaires peuvent êtreréalisés, tels que des radiographies de profil interne ou externe (pour localiser une anomalie), des radiographies externes, des incidences tangentielles, des radiographies localisées (pour préciser les contours d'une lésion et différencier une image construite d'une

anomalie), ou des radiographies agrandies (pour une analyse précise du nombre et de la forme des micro calcifications).[61]

Les critères de qualité sont importants, surtout pour l'incidence oblique : visualisation du sillon sous mammaire et du muscle grand pectoral. L'interprétation nécessite une comparaison des deux seins en opposant les clichés selon les mêmes incidences [62].



*Figure 23. Technique de mammographie incidence cranio caudale [72]*

## **2. Sémiologie typique:**

- ♣ Opacité stellaire : est la traduction mammographique la plus classique du cancer du sein. Les micro calcifications peuvent être associées à une opacité tumorale ou, à l'inverse, isolées. Elles sont alors le seul marqueur radiologique d'un cancer infra clinique. Moins de 20% des micro calcifications sont d'origine maligne. [63]
- ♣ Sa description correspond à une image radiologique à centre dense, opaque souvent plus petite que la masse palpable, les prolongements spéculaires traduisant des phénomènes de fibrose péri-canaire au sein de laquelle peuvent exister d'autres cellules tumorales.

- ▲ Les micro calcifications : isolées ou associées à une opacité, elles sont le triomphe de la mammographie qu'est le seul examen capable de les détecter avec régularité.
- ▲ Signes d'accompagnement : ils peuvent se présenter sous forme d'un tractus fibreux traversant le tissu graisseux sous-cutané et d'une rétraction cutanée se traduisant par un rétrécissement pariétal correspondant souvent à une infiltration de la peau par le phénomène tumoral.

### 3. Sémiologie atypique :

- ▲ Opacité ronde traduisant un carcinome colloïde, mucineux ou médullaire.
- ▲ Distorsion architecturale se caractérisant par une perte de l'homogénéité de l'architecture glandulaire avec un aspect de torsion du tissu (dans 2/3 des cas, ce sont des carcinomes canaux ; rarement des cancers de type lobulaire ou tubuleux).
- ▲ Gradient de densité : difficile à étiqueter, il est l'apanage des cancers lobulaires.

Les images mammographiques sont évaluées et classées en fonction du degré de suspicion de leur caractère pathologique selon la classification BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) de l'ACR (American College of Radiology). Cette classification permet de standardiser l'interprétation des résultats mammographiques et d'indiquer le niveau de risque associé à une anomalie détectée. Les catégories BI-RADS vont de 0 à 6, fournissant des informations sur la nécessité d'exams complémentaires, la probabilité de malignité et les recommandations de suivi. [64]

Le rôle de la mammographie est essentiel dans l'approche chirurgicale conservatrice ou radicale par l'appréciation de l'étendue des images tumorales ou des micro calcifications.

Dans notre série, les tumeurs étaient classées ACR4 dans 14 cas, ACR5 dans 25 cas et ACR6 dans 5 cas.

**Tableau 9. Classification des lésions mammographiques selon la classification ACR**

	Effectifs	Pourcentage
ACR4	14	31,81%
ACR5	25	56,81%
ACR6	5	11,36%

## **B. L'échographie mammaire :**

C'est un examen de deuxième intention utilisé en complément essentiel de l'examen clinique et de la mammographie, en particulier dans les cas de seins denses où la mammographie peut rencontrer des difficultés. Cette technique est devenue indispensable dans l'évaluation des seins denses où la détection de lésions potentiellement malignes peut être plus difficile à l'aide de la mammographie seule.

L'échographie mammaire utilise les sondes de haute fréquence (7,5 à 13 MHz), elle ne se limite plus uniquement à la différenciation entre un kyste et une masse solide, elle est désormais utilisée pour affiner le diagnostic différentiel entre les masses bénignes et malignes. Grâce à l'échographie, les caractéristiques des tissus et des lésions peuvent être évaluées plus en détail, permettant ainsi de mieux distinguer les lésions bénignes des lésions suspectes nécessitant des investigations supplémentaires. [65]

**1. Sémiologie typique :**

**1.1. Echogénicité :**

Les lésions sont hypo échogènes (d'autant plus que le contenu tumoral sera cellulaire) et plus ou moins hétérogènes, en fonction de la teneur de la tumeur en fibres absorbant les ultrasons et donnant un cône d'ombre caractéristique.

**1.2. Contours :**

Le plus souvent ils sont flous, irréguliers, faisant saillie dans le tissu graisseux et reproduisant en négatif l'image stellaire mammographique.

**1.3. Taille :**

La lésion tumorale est souvent plus petite que la taille clinique et l'image mammographique ; et se caractérise par une verticalité supérieure à la taille horizontale.

**2. Sémiologie atypique :**

Ce sont les lésions donnant un aspect piège de tumeurs bénignes évoquant de façon trompeuse des kystes ou des adénopathies ; les tumeurs très cellulaires des femmes jeunes ou les carcinomes colloïdes.

**Tableau 10. Caractéristiques étudiées dans la nouvelle version BI-RADS 2013 en mammographie et en échographie mammaire. [66]**

Mammography Lexicon			Ultrasound Lexicon		
Breast composition	A. entirely fatty B. scattered areas of fibroglandular density C. heterogeneously dense, which may obscure masses D. extremely dense, which lowers sensitivity		Breast composition a. homogeneous - fat b. homogeneous - fibroglandular c. heterogeneous		
	Mass	shape	oval - round - irregular	Mass	shape
margin		circumscribed - obscured - microlobulated - indistinct - spiculated	margin		Circumscribed or Not-circumscribed: indistinct, angular, microlobulated, spiculated
density		fat - low - equal - high	orientation		parallel - not parallel
Asymmetry	asymmetry - global - focal - developing		echo pattern		anechoic - hyperechoic - complex cystic/solid hypoechoic - isoechoic - heterogeneous
Architectural distortion	distorted parenchyma with no visible mass		posterior features		no features - enhancement - shadowing - combined pattern
Calcifications	morphology	typically benign	Calcifications	in mass - outside mass - intraductal	
		suspicious		1. amorphous 2. coarse heterogeneous 3. fine pleiomorphic 4. fine linear or fine linear branching	Associated features
distribution	diffuse - regional - grouped - linear - segmental		Special cases (cases with a unique diagnosis)	simple cyst - clustered microcysts - complicated cyst - mass in or on skin - foreign body (including implants) - intramammary lymph node - AVM - Mondor disease - postsurgical fluid collection - fat necrosis	
Associated features	skin retraction - nipple retraction - skin thickening - trabecular thickening - axillary adenopathy - architectural distortion - calcifications				

### C. Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) mammaire :

IRM du sein reste un examen de deuxième intention en aval de la mammographie et de l'échographie, ses indications, selon European Society of Breast Cancer Specialist (EUSOMA) [67] sont :

#### 3. Un dépistage :

- ▲ Les patientes présentant des mutations BRCA 1, BRCA 2 ou TP 53 ;
- ▲ Les patientes à risque d'au moins 50 % de mutations BRCA 1, BRCA 2 ou TP 53,
- ▲ Patientes présentant une apparentée du premier degré avec des patientes à mutation prouvée ;

- ▲ Les patientes non testées ou avec des tests non conclusifs pour une mutation BRCA avec un risque relatif supérieur ou égal à 20—30 %,
- ▲ Les patientes qui ont eu une radiothérapie du manteau avant 30 ans (par exemple maladie de Hodgkin), l'IRM devant commencer huit ans après leur traitement.

#### 4. Les indications d'un cancer du sein diagnostiquésont :

- ▲ Cancer lobulaire invasif
- ▲ Patiente à haut risque de cancer du sein (supérieur ou égal à 20—30 %)
- ▲ Patiente de moins de 60 ans avec une discordance d'au moins 1 cm en taille entre la mammographie et l'échographie, avec impact attendu sur la décision thérapeutique
- ▲ Patienteprogrammée pour un traitement complémentaire par irradiation partielle sur les données de l'examen clinique et de l'imagerie conventionnelle
- ▲ Patiente jeune de moins de 40 ans
- ▲ Dissociation radio-clinique (ex : diagnostic clinique de cancer avec mammographie normale. )

#### 5. Évaluation de la réponseà la chimiothérapie néo-adjuvante

- ▲ Une IRM pré-chimiothérapie néo-adjuvante doit être réalisée chez les patientes avec un cancer du sein opérable traité par chimiothérapie néo-adjuvante en vérifiant qu'elle ne retarde pas de façon significative la prise en charge thérapeutique
- ▲ Une IRM d'évaluation est recommandéeà la fin de la chimiothérapie néo-adjuvante.

## 6. Suivi après prothèses à but esthétique ou chirurgie de reconstruction

Les indications concernant le suivi après prothèses à but esthétique ou chirurgie de construction sont :

- ▲ Chez les patientes avec des signes cliniques compatibles avec une rupture de prothèse (douleurs, asymétrie, modification de forme), l'IRM sans injection de produit de contraste est recommandée pour confirmer ou exclure une rupture après l'image conventionnelle
- ▲ Chez les patientes avec des implants et des symptômes de maladie du sein (exemple : masse) lorsque l'imagerie conventionnelle n'est pas diagnostique, l'IRM sans et avec injection de contraste est recommandée pour exclure une rupture d'implant et pour évaluer le parenchyme mammaire ;
- ▲ Chez les patientes symptomatiques qui ont bénéficié de chirurgie d'augmentation de volume du sein par injection directe de gel, l'IRM sans et avec injection de produit de contraste est recommandée ;
- ▲ Chez les patientes symptomatiques, quand l'imagerie conventionnelle est négative ou douteuse, l'IRM sans et avec injection de produit de contraste est indiquée.

Recherche d'un cancer occulte dans le bilan de métastases (en particulier ganglionnaire axillaire) : L'IRM est indiquée devant une maladie métastatique d'origine mammaire possible ou probable (typiquement ganglions axillaires) et un examen clinique et une imagerie conventionnelle négative

## 7. Récidive d'un cancer du sein traité

Les indications dans la récidive d'un cancer du sein traité sont listées ci-dessous :

- ▲ Devant des signes ne permettant pas de conclure sur l'imagerie conventionnelle entre récidive et cicatrice et si la biopsie ne peut pas être réalisée pour des raisons techniques ou ne peut pas être réalisée de façon fiable,
- ▲ Lorsqu'une récidive de cancer du sein a été confirmée, la place de l'IRM doit être envisagée comme vu dans le bilan d'extension préopératoire (sauf que dans la plupart des cas, le problème de l'extension homolatérale ne se pose pas puisqu'une mastectomie sera souvent indiquée).

## 8. Cancer inflammatoire

Après traitement d'une mastite présumée, si les doutes persistent quant à la présence d'un cancer sous-jacent

## 9. Écoulement mammaire

Dans les pays pour lesquels la galactographie est considérée comme la technique à utiliser devant un écoulement mamelonnaire suspect c'est-à-dire unipore, unilatéral, l'IRM sans injection de produit de contraste avec des séquences en pondération T2 et injectée pourrait être une alternative à la galactographie si celle-ci échoue pour des raisons techniques ou si la patiente refuse la procédure.

Dans notre série aucune patiente n'a bénéficié d'une IRM mammaire.

## IV. DIAGNOSTIC HISTOLOGIQUE

Devant toute lésion suspecte à l'imagerie une confirmation histologique s'impose afin d'avoir un diagnostic de certitude. Les prélèvements réalisés pour l'examen anatomopathologique sont de deux types : cytologique ou histologiques.

### A. Moyens de prélèvements :

Ils sont de deux types : cytologiques et histologiques. La nécessité d'obtenir un diagnostic préopératoire du cancer du sein (notamment avant mise en œuvre de la technique du ganglion sentinelle) a entraîné un important développement de la radiologie interventionnelle et a modifié les conditions de l'annonce du cancer et de sa prise en charge. Le radiologue est responsable du choix de la technique de prélèvement, fonction du type d'image et de son accessibilité.

#### 1. La cytoponction à l'aiguille fine :

La cytoponction se pratique avec une seringue montée d'une aiguille fine (21 ou 22 Gauge), le plus souvent sous contrôle échographique. Cette technique de prélèvement est indiquée en cas d'image kystique ou de nodule palpable. Très opératoire et cytologiste dépendante, elle peut être utilisée pour confirmer une cellularité anormale sur image très suspecte (ACR5) [68]. Elle n'a de valeur que positive.

L'examen cytologique ne permet pas d'affirmer le caractère in situ d'une prolifération maligne. En 2005, le consensus d'experts recommandait la cytoponction à titre optionnel pour l'exploration diagnostique d'une lésion palpable et/ou solide à l'échographie à condition qu'elle soit complétée par un examen histologique (biopsie percutanée ou examen extemporané si réalisable) pour adapter le geste chirurgical au caractère invasif ou non de la lésion. [69]

La cytoponction n'est pas recommandée, elle ne permet pas d'affirmer le caractère in situ de la lésion maligne. Elle n'est proposée qu'à titre optionnel pour une lésion palpable ou solide à l'échographie à condition qu'elle soit complétée par une biopsie. [70]



*Figure 24. Cytoponction par aiguille fine [71]*

## **2. La biopsie mammaire :**

Occupent une place de choix, associée à l'examen clinique et à la mammographie, dans le cadre du triplet diagnostique. Leur rôle est essentiel dans l'établissement du diagnostic et du choix thérapeutique qui en découle, mais aussi dans la précision de certains facteurs de pronostic (grade, récepteurs hormonaux).[84]

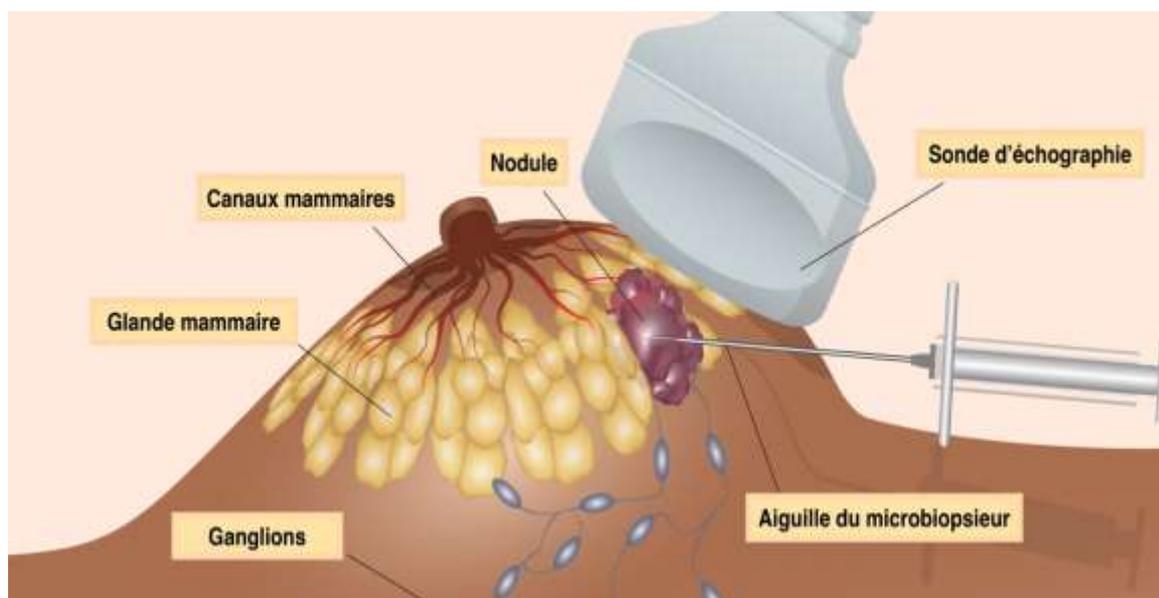
Elle est réalisée par le médecin radiologue ou gynécologue, souvent accompagnée par une échographie pour guider l'aiguille dans la tumeur. Selon la taille du nodule découvert, le prélèvement s'effectue soit à l'aide d'un pistolet pour l'obtention des fragments de petites tailles (microbiopsie). Soit par une chirurgie au bloc opératoire pour la plus grande taille (macrobiopsie).

### 2.1. Microbiopsiepercutanée[85]:

Les prélèvements sont réalisés avec des pistolets jetables ou réutilisables et des aiguilles de 12 à 18 G. Le calibre le plus utilisé est le 14 G. Pour une analyse complète, 2 à 6 prélèvements sont nécessaires. Les prélèvements sont effectués sous anesthésie locale et sous guidage échographique ou stéréotaxique. La sensibilité de ce type de prélèvement est de 92 à 100% et la spécificité de 95 à 100%. En revanche l'échantillon peut s'avérer insuffisant pour le diagnostic de foyers de micro calcifications. On estime le taux de faux négatifs entre 2 à 5%. [86]



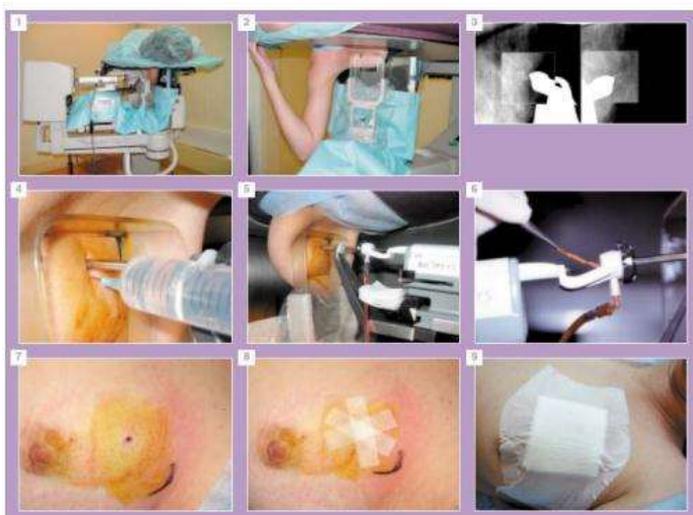
*Figure 25. Contrôle échographique du ciblage après microbiopsie : dans le grand axe de la sonde [87].*



*Figure 26. Technique de micro biopsie sous échographie [88]*

## 2.2. Macrobiopsie percutanée :

Les prélèvements sont réalisés par des systèmes coaxiaux assistés par le vide permettant de prélever sous anesthésie locale 5 à 15 carottes. Un nombre de 12 prélèvements en moyenne serait souhaitable selon les données de la littérature. Les principales indications sont des foyers de calcifications, une opacité à la mammographie, une distorsion architecturale ou une asymétrie de densité sans traduction échographique. La macrobiopsie s'utilise sous guidage échographique, stéréotaxique et même sous IRM lorsqu'une lésion découverte par IRM n'a pas de traduction sur le bilan standard et nécessite une biopsie.[85]



*Figure 27. Étapes des prélèvements d'un foyer de micro calcifications par la technique de macrobiopsie avec aspiration Mammotome sous stéréotaxie (MMT TK 0 à 8).*



*Figure 28. Procédure de macrobiopsie sous échographie [87].*

### **3. Examen extemporané :**

C'est un examen anatomopathologique réalisé en peropératoire et consistant à congeler un fragment tumoral dans un cryostat afin de réaliser des coupes immédiatement exploitables au microscope. Le rôle de cet examen est de conditionner l'attitude thérapeutique immédiate, au cours de la même anesthésie en guidant le geste opératoire et en fournissant un diagnostic histologique rapide de la tumeur afin de réaliser un curage axillaire en cas de nature carcinomateuse infiltrante et élargir éventuellement le geste mammaire.[89]

Les recommandations de l'ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé) de 1998 contre-indiquent l'examen extemporané pour les anomalies infra cliniques : [90]

1. Sans traduction macroscopique, en particulier les foyers demicrocalcifications,
2. Les tumeurs bien individualisées mesurant moins de 10 mm
3. Les tumeurs végétantes intracanalaires, quelle que soit leur taille.

Dans notre étude, nous avons constaté que la microbiopsie percutanée du sein a été le choix de procédure pour 95,45% des patientes, En revanche, la macrobiopsie percutanée n'a été utilisée chez aucune patiente.

Environ de 4,55% des patientes ont subi une biopsie chirurgicale, qui est une procédure plus invasive. Aucune patiente n'a bénéficié d'une cytoponction.

## **B. Résultats anatomopathologiques :**

### **1. Type histologique :**

Le type histologique joue un rôle très important dans le pronostic de la maladie. La valeur pronostique du type histologique peut être classée en quatre groupes : excellent, bon, mauvais et très mauvais pronostique.[91]

La classification des cancers du sein repose sur une étude du type histologique de ces cancers. L'OMS a proposé en 2012 une classification des tumeurs malignes du sein qui a été adoptée par la plupart des équipes dans le monde. Les carcinomes canaux infiltrants, actuellement appelés carcinomes infiltrants de type non spécifique. [92]

Les tumeurs épithéliales infiltrantes représentent 98% de l'ensemble des cancers du sein, les deux types histologiques les plus fréquents sont le cancer canalaire infiltrant type NOS et le cancer lobulaire infiltrant. Dans la littérature, le pourcentage de carcinome type NOS varie entre 80% et 92,3%. En contrepartie, le CLI ne représente que 15% des carcinomes infiltrant du sein et survient à un âge légèrement plus élevé par rapport à celui du carcinome type NOS.

Cependant, il est admis que certaines formes particulières (médullaire typique, mucineux, tubuleux) sont de meilleur pronostic. A noter aussi que plus une tumeur est indifférenciée, plus elle est agressive. [93]

Dans notre étude le carcinome canalaire est la forme la plus fréquente des cancers du sein avec une fréquence de 88,63% et ce à tout âge confondue qui rejoint les résultats de différentes études de la littérature recensées avec une fréquence de 87% dans la série iranienne [94] et de 78% dans la série de Nelson et al [95], 74,3% dans la série camerounaise [96].

Le carcinome lobulaire infiltrant vient dans deuxième position avec 11,36 % des cas ce qui rejoint les données de la littérature.

Classification histologique OMS 2012[39]
Carcinome infiltrant de type non spécifique (canalaire TNS)
• Carcinome de type mixte
• Carcinome pléomorphe
• Carcinome avec cellule géantes ostéoclastiques
• Carcinome avec aspects choriocarcinomeux
• Carcinome avec aspects mélanocytaires
Carcinome lobulaire infiltrant
Carcinome tubuleux
Carcinome cribriforme infiltrant
Carcinome médullaire Carcinome produisant de la mucine
• Carcinome mucineux
• cystadéocarcinome et Carcinome à cellules cylindriques sécrétantes
• Carcinome à cellules en bague à chiton
Tumeurs neuroendocrines du sein
• Carcinome neuroendocrine de type solide
• Carcinome atypique
• Carcinome à petites cellules
• Carcinome neuroendocrine à grandes cellules
Carcinome papillaire infiltrant
Carcinome micropapillaire infiltrant
Carcinome apocrine
Carcinome métaplasique
• Carcinome métaplasique de type épithélial pur
◦ Carcinome épidermoïde
◦ Adéocarcinome avec métaplasie à cellules fusiformes
◦ Carcinome adénosquameux
◦ Carcinome mucoépidermoïde
• Carcinome métaplasique mixte à composante épithéliale et conjonctive
Carcinome à cellules riches en lipides
Carcinome sécrétant
Carcinome oncocytique
Carcinome adénoïde kystique
Carcinome à cellules acineuses
Carcinome à cellules claires (riches en glycogène)
Carcinome sébacé
Carcinome inflammatoire

Figure 29. Classification histologique OMS 2012 [92]

## 2. Taille tumorale histologique :

Il est largement établi que le pronostic des cancers du sein localisés est meilleur que celui des formes avancées. Pour évaluer le stade de la tumeur, on se base sur la classification pTNM qui prend en compte différents paramètres, notamment la taille histologique de la tumeur (pT). La taille tumorale est un facteur pronostique majeur, surtout pour les tumeurs sans envahissement ganglionnaire (N-). On distingue notamment les tumeurs de moins de 1 cm, pour lesquelles le pronostic est généralement excellent, des tumeurs de plus de 1 cm. Cependant, quelle que soit la présence ou l'absence d'envahissement ganglionnaire, la survie globale des patients est corrélée à la taille de la tumeur.[97]

En effet, la survie à 10 ans est de 75% pour les tumeurs de taille moins de 2cm et passe à 41% lorsque la taille tumorale est plus de 6cm.[98]

### 3. Grade histopronostique de Scarff-Bloom et Richardson (SBR) :

Le système de grading utilisé est celui de Scarff-Bloom et Richardson modifié par Elston et Ellis. C'est un grade histopronostique permettant d'apprécier indirectement l'indice d'activitéproliférative qui se base sur la différenciation tumorale, l'atypie nucléaire et l'activité mitotique. Chaque paramètre est coté de 1 à 3 et le grade associant les trois paramètres, sera de 3 à 9 : le grade I (3, 4 ,5) de bon pronostic, le grade II (6, 7) de pronostic intermédiaire et le grade III (8, 9) de pronostic défavorable.[99]

Les études montrent de manièrecohérente que plus le grade histopronostique est élevé, plus le risque de métastases est important, et donc le pronostic est moins favorable. En effet, les tumeurs de grade élevé ont tendance àêtre plus agressives et à se propager plus rapidement à d'autres parties du corps. Le grade histopronostique est pris en compte lors de l'établissement du plan de traitement, car il aide àdéterminer le risque de récidence ou de progression de la maladie, ainsi que les approches thérapeutiques les plus appropriées pour chaque patiente.[100]

**Tableau 11. Classification de Scarff Bloom et Richardson [101]**

paramètres	Score : 1	Score : 2	Score : 3
- Différenciation glandulaire	Bien marquée	Modérée	Faible ou nulle
- Noyau	Homogène Bien régulier	Inégalités nucléaires modérées	Polymorphisme marqué
- Activité mitotique	1 mitose ou 1 noyau hyper chromatique par champ	2 mitoses ou 2 noyaux hyper chromatiques par champ	3 ou plus
Le Scarff Bloom-Richardson est basé sur 3 paramètres, affectés d'un score. Le grade est déterminé par la somme des 3 scores : - Grade I : 3, 4,5 (tumeur différenciée) - Grade II : 6,7 (tumeur moyennement différenciée) - Grade III : 8,9 (tumeur indifférenciée)			

Dans notre série le grade histopronostique a été précisé chez toutes les patientes :

**Tableau 12. Répartition des cas selon le grade SBR (SCARFF et BLOOM RICHARDSON )**

Le grade SBR	Le nombre de cas	Le pourcentage
SBR1	4	9,09%
SBR2	25	56,81%
SBR3	15	34,09%

Dans une série tunisienne de 2014 [102]. Les tumeurs classées II ou III selon le grade SBR représentaient 90% des cas, alors que dans une série camerounaise 76,92% de cas étaient classés SBR 2, 10,76% SBR 1 et 7,69% SBR 3 [103].

#### **4. Expression des récepteurs hormonaux :**

Les récepteurs d'œstrogène et de progestérone (RE et RP) peuvent être recherchés sur des fragments congelés de tumeur transmise à l'état frais par des méthodes biochimiques (Dosage par radio ligand ou par enzymo-immunométrie) et sur des coupes histologiques de tumeurs fixées (immunohistochimie).[104]

Les tumeurs du sein qui présentent des récepteurs hormonaux positifs (RH+) sont souvent appelées "luminales". Ces tumeurs expriment des récepteurs aux hormones sexuelles, tels que les récepteurs aux œstrogènes et aux progestérones. La détermination du statut des récepteurs hormonaux (RH+) ou (RH-) est essentielle pour guider le traitement du cancer du sein et aider à prédire le pronostic de la maladie. Les tumeurs RH+ ont généralement un meilleur pronostic et une meilleure réponse aux traitements hormonaux, tandis que les tumeurs RH- peuvent nécessiter des approches plus agressives pour le traitement. Environ 70% des tumeurs

représentent des récepteurs d'œstrogènes positifs, et environ 50% expriment des récepteurs de progestérones positifs.[105]

Ces facteurs sont à la fois des facteurs pronostiques et prédictifs de la réponse au traitement. Les tumeurs présentant des RE et/ou RP sont susceptibles de répondre à un traitement antihormonal (castration, modulateurs sélectifs des RE, inhibiteurs de l'aromatase). [106]

Le dosage des récepteurs hormonaux a été réalisé chez 81,82 % de nos patientes, ces derniers étaient positifs dans 77,27% des cas soit 34 patientes.

Dans la série tunisienne la recherche des RH était réalisée chez 31 patientes (70.45%). Elle était positive chez 58% des patientes [107]. Alors ils étaient positifs dans 54% chez Endbag et al [96] et de 23 % dans la série d'Ahmed [52].

### **5. Évaluation du statut HER 2:**

Le gène Her2 (ou C-erb2) est un oncogène qui joue un rôle crucial dans le processus tumoral. Il est codé par le gène neu, situé sur le chromosome 17 dans la bande q21. Dans le cancer du sein, ce gène est activé, ce qui conduit à une surexpression de la protéine Her2 codée par celui-ci. Cette surexpression est liée à une amplification du gène, entraînant la duplication en grand nombre de copies dans le noyau des cellules tumorales. Il est estimé que 20 à 30% des tumeurs mammaires présentent une surexpression de l'Her2.

Cette surexpression peut avoir des implications significatives sur le comportement du cancer du sein et son agressivité, ce qui en fait une cible thérapeutique importante dans certains cas de cancer du sein. Des traitements ciblant spécifiquement cette protéine Her2 sont utilisés pour bloquer son action et ralentir la croissance tumorale chez les patients présentant cette surexpression. Ces

thérapies ciblées ont apporté des améliorations significatives dans la prise en charge des patients atteints de cancer du sein HER2-positif. [108]

La détermination de l'Her2 se fait par immunohistochimie, complétée éventuellement par des techniques d'hybridation in situ chromogénique (CISH) ou par fluorescence (FISH).[109]

Enfin la surexpression de Her2 dans le cancer du sein est associée à des fréquences plus élevées de métastases dans certains organes spécifiques, notamment le foie, les poumons et le cerveau. Ces métastases peuvent se développer à partir des cellules tumorales qui surexpriment Her2 et se propager à distance du site d'origine du cancer du sein.[110]

Le Groupe d'étude des facteurs pronostiques immunohistochimiques dans le cancer du sein (GEFPICS) en France, a proposé des algorithmes pour le diagnostic des tumeurs HER2-positives [111]

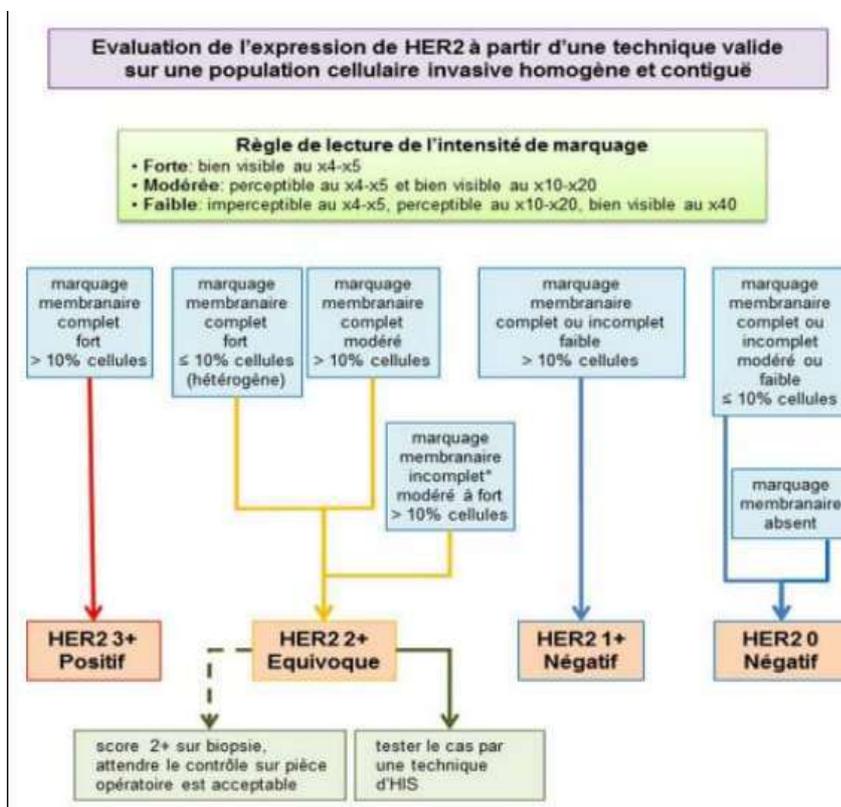


Figure 30. Algorithme décisionnel pour l'évaluation du statut HER2 en IHC selon le GEPPICS 2014 [112]

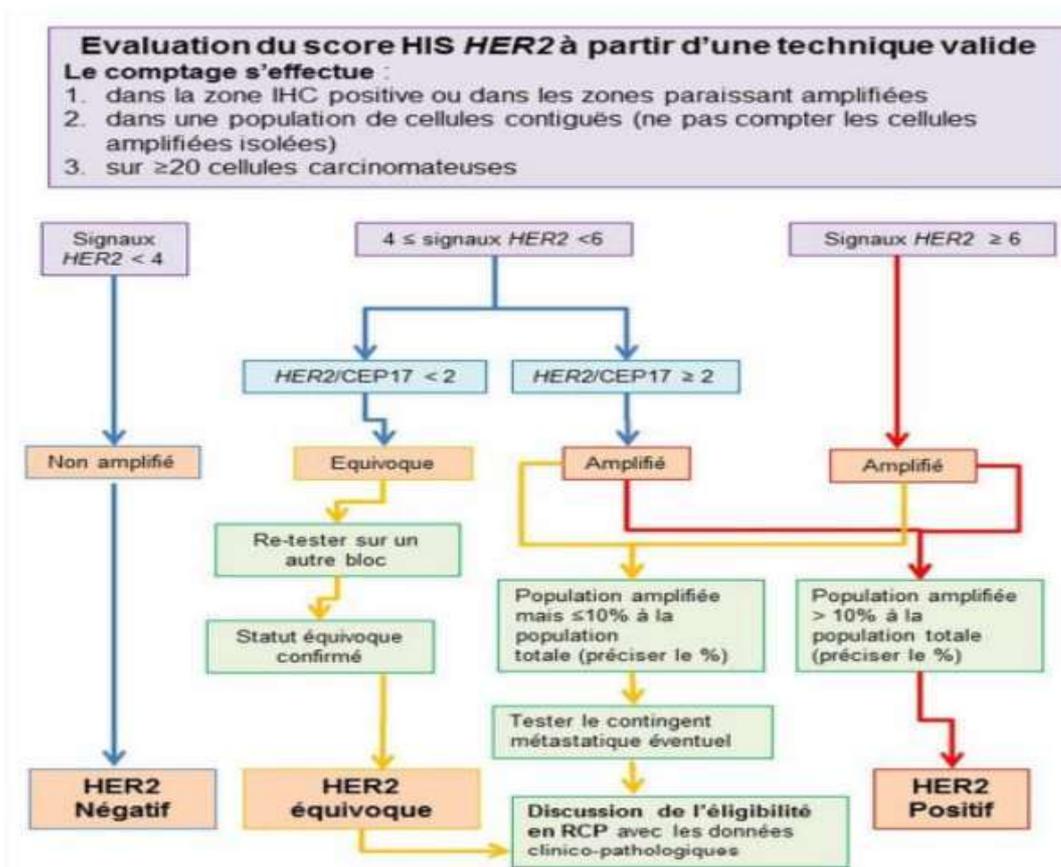


Figure 31. Algorithme décisionnel pour l'évaluation du statut HER2 en FISH selon le GEPICs 2014 [112].

Le développement d'un anticorps monoclonal humanisé comme agent thérapeutique (trastuzumab ou herceptine) a ouvert de nouvelles perspectives pour la prise en charge des carcinomes mammaires sur exprimants HER2, et justifiera l'étudesystématique du statut HER2 dans les tumeurs mammaires.

Le tableau suivant résume l'attitude thérapeutique en fonction du statut HER2 :

	marquage	Indication thérapeutique anti HER2
0+	Absence de marquage ou marquage membranaire < 10% de cellules invasives	non
1+	Marquage membranaire faible et incomplet de > 10% des cellules invasives	non
2+	Marquage membranaire faible à modéré et complet de $\geq$ 10% de cellules invasives	OUI, seulement si amplification prouvée par FISH/CISH/SISH
3+	Marquage membranaire fort et complet > 30% des cellules invasives	oui

*Figure 32. Thérapie ciblée en fonction du statut HER 2*

Dans notre série le statut HER a été précisé chez 84,09 % des cas, il a été positif dans 8 cas soit 18,19%

Dans l'étude tunisienne (cancer du sein Tunisie) l'étude immunohistochimique de l'expression du marqueur cellulaire HER2 n'a été réalisée que chez 30 patientes (68%). Elle était positive chez deux parmi elle, soit une fréquence de 6.66%.

Dans l'étude de Medjdoub et al [113] ,20% avaient un score négatif et 50% un score 1+ et 4% un score 2+ alors que le score de 3+ était trouvé dans 26 % des cas.

#### **6. La classification moléculaire :**

La classification moléculaire du cancer du sein est basée sur les travaux fondamentaux réalisés par Pérou et Sorlie[114][115], qui ont utilisé un panel de 534 gènes pour définir les sous-types du cancer du sein en fonction de leur profil d'expression moléculaire. Ces cinq sous-types sont :

1. Luminal A : Ce sous-type est caractérisé par l'expression de gènes associés aux récepteurs hormonaux positifs, tels que les récepteurs d'œstrogènes et de progestérone. Les tumeurs Luminal A ont tendance à avoir un pronostic favorable et à répondre favorablement aux traitements hormonaux. Les tumeurs luminal A sont des tumeurs hormonosensibles pures et bénéficient de monothérapie anti-hormonale.[116]

2. Luminal B : Les tumeurs Luminal B présentent également une expression de gènes associés aux récepteurs hormonaux, mais en plus faible quantité que les tumeurs Luminal A (les récepteurs à l'œstrogène sont moins exprimés). Elles peuvent également avoir une surexpression du gène HER2. Les tumeurs Luminal B ont généralement un pronostic légèrement moins favorable que les tumeurs Luminal A. elles sont également des tumeurs hormonosensibles, mais devraient bénéficier en plus de l'introduction de la chimiothérapie. Ils représentent aussi une indication au traitement par le trastuzumab.[116]
3. HER2-enrichi : Ce sous-type se caractérise par une surexpression du gène HER2, qui est associée à une croissance cellulaire rapide et à un pronostic moins favorable. Ces tumeurs peuvent répondre de manière efficace au traitement ciblé anti-HER2.
4. Basal-like : Les tumeurs Basal-like présentent une expression de gènes similaire aux cellules basales de la glande mammaire. Elles sont souvent négatives pour les récepteurs hormonaux et pour le gène HER2. De plus, elles doivent exprimer d'autres marqueurs dits basaux que sont les cytokératines de haut poids moléculaire 5, 6, 14, 17, EGFR ou C-kit. Les tumeurs Basal-like sont généralement agressives et peuvent être plus difficiles à traiter.
5. Normal-like : Ce sous-type est caractérisé par un profil d'expression moléculaire similaire aux tissus mammaires normaux. Il est généralement associé à un pronostic favorable.

La classification moléculaire du cancer du sein est un outil précieux pour la prise en charge clinique, car elle permet de mieux comprendre la biologie des différentes tumeurs mammaires et d'adapter les traitements de manière plus personnalisée en fonction du sous-type spécifique de chaque patiente.

**Tableau 13. Caractérisation moléculaire des cancers du sein[117].**

Outils moléculaires	Rôle dans la caractérisation des CS	Interprétation du résultat en IHC	Classes moléculaires des CS selon les marqueurs en IHC
RO	Marqueur pronostique et prédictif : corrélé à la survie globale, survie sans récurrence ; corrélé à la réponse à l'hormonothérapie	RO- si <10 % de cellules marquées RO+ si ≥ 10 % de cellules marquées	<i>Luminal A</i> RO+, RP+ (≥ 20 %) HER2-
RP	Marqueur pronostique et prédictif : corrélé à la survie globale, survie sans récurrence ; corrélé à la réponse à l'hormonothérapie	RP- si <10 % de cellules marquées RP+ si ≥ 10 % de cellules marquées	Ki67 < 14-20 % Évolution lente, grande sensibilité à l'hormonothérapie
HER2	Marqueur pronostique et prédictif : surexpression inversement corrélée à la survie globale, survie sans récurrence ; corrélé à la réponse aux thérapies ciblées	Score évalué selon le pourcentage de cellules marquées et l'intensité du marquage (en cas de score 2+ : complément d'analyse par hybridation in situ) HER2- si score 0, 1+ ou 2+ sans amplification en HIS HER2+ si score 2+ avec amplification en HIS ou 3+	<i>Luminal B</i> RO+, RP+ (< 20 %) et/ou Ki67 > 14-20 % HER2 variable Luminal B HER2 <sup>a</sup> RO+, HER2+, Ki67 variable Luminal B HER2- RO+, HER2- Réponse variable à l'hormonothérapie
Ki67	Marqueur pronostique : taux inversement corrélé à un pronostic favorable Marqueur prédictif flou : en néoadjuvant, taux corrélé à une réponse clinique ou histologique complète ; valeur floue en situation adjuvante. Intérêt dans la distinction entre les CS luminal A et luminal B	Seuil fixé à 14 % en 2011 puis à 20 % en 2013 (Saint-Gallen) Valeur à confronter à la médiane observée dans le laboratoire	HER2+ HER2 score 2+ avec amplification en HIS ou 3+ RO- et RP- Évolution naturelle agressive, bonne réponse aux thérapies ciblant HER2 <i>Triple négatif</i> RO-, RP- et HER2- Ki67 quel qu'il soit Évolution agressive, pas de thérapeutique spécifique <sup>b</sup>

HER2 : human epidermal growth factor 2 ; HIS : hybridation in situ ; RO : récepteur aux œstrogènes ; RP : récepteur à la progestérone.

<sup>a</sup> Traitement systématique par chimiothérapie, et hormonothérapie.

<sup>b</sup> Cas des triples négatifs de bon pronostic : carcinome adénoquameux de bas grade ; carcinome adénoïde kystique ; carcinome sécrétant juvénile ; carcinome médullaire.

## 7. Emboles vasculaires péri-tumoraux (EV):

Les emboles vasculaires sont définis par la présence de cellules tumorales dans les vaisseaux (sanguins et / ou lymphatiques) situés en périphérie du carcinome invasif. Une fois à l'intérieur de ces vaisseaux, elles peuvent se propager à d'autres parties du corps et former des métastases. La présence d'emboles vasculaires indique que les cellules cancéreuses ont acquis la capacité d'envahir les vaisseaux et de se disséminer, ce qui est un signe de progression de la maladie.

La présence d'emboles vasculaires dans le cancer du sein est associée à un mauvais pronostic et à une augmentation du risque de métastases et de récurrence locale. Plusieurs études ont montré que la positivité des emboles vasculaires est un facteur de risque indépendant chez les patientes sans envahissement ganglionnaire, ce qui signifie que même en l'absence d'envahissement ganglionnaire, la présence d'emboles vasculaires est associée à un risque accru de métastases et de récurrence.[118]

En outre, la présence d'emboles vasculaires a été associée à une diminution du taux de survie, car elle augmente le risque de propagation de la maladie à d'autres organes et tissus. Les emboles vasculaires favorisent la formation de métastases à distance, ce qui rend le cancer plus difficile à traiter et augmente la mortalité.[119]

Dans notre étude, nous avons observé la présence d'emboles vasculaires péri-tumoraux chez 8 patientes, ce qui équivaut à 18% de l'ensemble de la population étudiée. En revanche, ces emboles étaient absents chez les autres patientes incluses dans notre étude.

### **8. Envahissement ganglionnaire :**

De nombreuses études ont démontré que les patientes atteintes de métastases loco-régionales présentent un pronostic plus défavorable que celles sans envahissement ganglionnaire. En général, la survie à dix ans est d'environ 70 % chez les patientes sans atteinte ganglionnaire, tandis qu'elle est considérablement réduite à environ 25 à 30 % en présence d'une propagation néoplasique aux ganglions. Cela souligne l'importance cruciale de l'évaluation de l'envahissement ganglionnaire dans le stade du cancer du sein et dans la détermination du pronostic global de la patiente. La présence de métastases ganglionnaires peut influencer les choix thérapeutiques et nécessite souvent une approche plus agressive pour le traitement afin de lutter contre la progression de la maladie.[120]

Le pronostic du cancer du sein est également lié au nombre de ganglions lymphatiques envahis par les cellules cancéreuses, ainsi qu'au rapport entre le nombre de ganglions atteints et le nombre total de ganglions prélevés lors d'une intervention chirurgicale. Un plus grand nombre de ganglions atteints peut indiquer une propagation plus avancée de la maladie, ce qui peut compromettre la réussite du traitement et entraîner un pronostic moins favorable. [121]

## V. BILAN D'EXTENSION ET BILAN PRE-THERAPEUTIQUE

### A. Bilan d'extension :

Il n'y a pas de bilan d'extension pour un cancer in Situ.

En cas de carcinome infiltrant : selon les recommandations de la NCCN GUIDELINE VERSION 2022, le bilan d'extension est réalisé en cas des signes d'appel métastatiques, en raison du manque de preuves démontrant les avantages d'un bilan métastatique au stade précoce de la maladie. Le bilan d'extension, sera réalisé après chirurgie, sauf en cas de cancers inflammatoires (T4d), de cancers localisés, ou d'atteinte ganglionnaire avec cytologie positive [122].

#### 1. Exploration du foie :

Les méthodes diagnostiques sont la clinique, l'échographie hépatique, TDM/IRM et la biopsie hépatique. L'échographie est l'examen de première intention [123].

L'examen scannographique n'est pas proposé comme examen de première intention.

#### 2. Exploration du thorax :

La radiographie pulmonaire standard est l'examen de première intention [123].

Le scanner thoracique, la fibroscopie bronchique et la ponction pleurale ne seront réalisés qu'en cas d'anomalie sur les radiographies simples du thorax. La radiographie thoracique était normale pour toutes nos patientes.

## **B. Bilan pré thérapeutique :**

Avant toute chimiothérapie :

### **1. CA 15-3 :**

C'est un antigène associé aux tumeurs mammaires humaines reconnu et dosé à l'aide de 2 anticorps monoclonaux 1155 D8 et DF3. L'antigène reconnu à la fois par les anticorps monoclonaux est une glycoprotéine de haut poids moléculaire présente à des niveaux élevés dans le sérum des patientes atteintes d'une tumeur mammaire. [124]

Le dépistage biologique ne peut se faire que si le marqueur permet de détecter

La maladie à un stade curable chez les sujets asymptomatiques. Ce n'est pas le cas du CA15-3 qui n'est élevé que dans 30% des cas au moment du diagnostic, et ne peut en aucun cas être utilisé dans le cadre du dépistage.

Le taux de CA 15-3 avant tout traitement constitue une valeur de référence indispensable si l'on souhaite réaliser un suivi ultérieur. Ainsi le taux initial de CA 15-3 est un facteur pronostique reconnu : le risque de métastase ultérieure est de 67% chez les patientes présentant un taux initial supérieur à 30kU/l, 83 % pour un taux supérieur à 40kU/L, une valeur initiale supérieure à 50kU/l doit faire rechercher une éventuelle dissémination. [125]

### **2. Autres bilans :**

NFS, plaquettes, Transaminases, bilirubine, Gamma GT, phosphatases alcalines, Calcémie, Urée, Créatininémie, Sérologies hépatite B et C, option HIV ETT et avis cardiologie.

## VI. MODALITES THERAPEUTIQUES ET INDICATIONS

Dans la mesure 47 du plan national de prévention et de contrôle du cancer 2010–2019 [126], les stratégies thérapeutiques des patients cancéreux doivent être définies par des réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP) hebdomadaires, qui doit être instaurer aussi bien dans le secteur public que dans le secteur privé [126].

La RCP doit être composée d'au moins quatre médecins spécialistes parmi les radiologues, chirurgiens, anatomopathologistes, radiothérapeutes, oncologues médicaux, spécialistes d'organes [126].

### A. Organisation de la RCP : [127]

L'organisation de la RCP doit être formalisée avec un rythme clairement établi adapté à la spécialité et à l'activité (mais doit être d'au moins 2 fois par mois en oncologie) et repose sur :

- ▲ Un coordonnateur : son rôle est d'établir la liste des patients dont le dossier doit être analysé à la prochaine réunion, d'en avertir les professionnels membres « permanents » de la RCP ainsi que le médecin référent des patients, et de convoquer le cas échéant des représentants de disciplines utiles pour les discussions envisagées ;
- ▲ Un secrétariat ;
- ▲ La traçabilité systématique :
  - De toutes les décisions, dont au moins un exemplaire doit être placé dans le dossier du patient (papier ou électronique),
  - De l'indication des références scientifiques utilisées,
  - De l'essai thérapeutique qui serait proposé au patient,

- Du nom du médecin/professionnel référent qui doit assurer le suivi de la décision (explication au patient et organisation de la prise en charge).

Analyse des dossiers de patients au cours de la RCP, le dossier de chaque patient est présenté et la prise en charge est définie collectivement sur la base des référentiels retenus. Sur cette base, un avis de la RCP est rédigé.

La RCP doit procéder régulièrement à l'évaluation :

- ▲ De la pertinence des classements entre simple présentation et demande de discussion ;
- ▲ De l'adéquation des décisions avec les recommandations ;
- ▲ De la concordance entre la proposition thérapeutique de la RCP et le traitement effectivement délivré.

## **B. Avis de la RCP : [127]**

L'avis de la RCP comporte la date, la proposition thérapeutique et la ou les alternatives possibles ainsi que les noms et qualifications des participants. Il est intégré dans le dossier du patient. Si le traitement effectivement délivré diffère de la proposition de la RCP, les raisons doivent être argumentées par le médecin référent et inscrites dans le dossier du patient. Un recueil permettant de noter à chaque réunion le nom des participants, celui des patients dont les dossiers sont évalués, et la décision prise, est tenu à jour par le secrétariat.

## **C. Traitement chirurgical :**

Le traitement chirurgical du cancer du sein assure un rôle essentiel dans le contrôle de la maladie. Il répond à plusieurs objectifs [128] :

- ▲ Le premier est d'ordre cancérologique : exérèse macroscopique et microscopique de la tumeur, cet objectif définissant l'étendue du geste chirurgical.

- ▲ Le deuxième est d'ordre esthétique et fonctionnel : préserver dans la mesure du possible l'esthétique du sein ou de la paroi thoracique.

## **1. Le traitement conservateur du cancer du sein**

### **1.1. Définition :**

Le traitement conservateur du cancer du sein associe une chirurgie mammaire conservatrice consistant en une exérèse tumorale large emportant la tumeur ainsi qu'une marge du tissu mammaire avoisinant macroscopiquement saine, à une chirurgie des ganglions axillaires et une irradiation du sein conservé. Ce traitement conservateur est actuellement le traitement de référence des cancers du sein T1 et T2 de petite taille, non inflammatoires.

Ce traitement répond à trois objectifs :

- Une survie identique à celle obtenue par la mastectomie ;
- Un risque de récurrence locale faible
- Un résultat esthétique satisfaisant.

La chirurgie oncoplastique se définit quant à elle, comme l'utilisation de techniques de chirurgie plastique lors du traitement conservateur du cancer du sein.

L'exérèse tumorale est corrélée à un geste plastique de comblement du défaut glandulaire pour préserver la morphologie du sein et améliorer les résultats esthétiques [129].

### **1.2. Historique du traitement conservateur :**

La mastectomie a longtemps été le seul traitement du cancer du sein. Longtemps a prévalu le concept de Halsted, qui considérait le cancer du sein comme une maladie locorégionale nécessitant une chirurgie d'exérèse large.

Par la suite, le traitement s'est allégé et la mastectomie simple avec curage axillaire est devenue le traitement de référence, parfois associée à une irradiation

postopératoire. Puis, à la suite des travaux de Baclesse (1960) sur la radiosensibilité des cancers du sein et les résultats encourageants des premières séries de chirurgie conservatrice, s'est développé le concept du traitement conservateur.

L'équivalence, en termes de survie, entre le traitement conservateur et la mastectomie est formellement démontrée pour les tumeurs jusqu'à 4 cm et 5 cm [130–131], deux études randomisées avec 20 ans de recul l'ont confirmé.

Actuellement ce concept se développe et on assiste à :

- Une extension des indications du traitement conservateur, rendu possible par plusieurs progrès majeurs ; le dépistage précoce des lésions infra cliniques et l'apport des traitements néo adjuvants (chimiothérapie, radiothérapie, hormonothérapie).
- Introduction de nouvelles techniques chirurgicales associant chirurgie d'exérèse et chirurgie plastique.
- Plus d'économie dans les gestes de chirurgie par la technique de ganglion sentinelle initialement décrite en 1944 [132] et de chirurgie stéréotaxique.

Une méta-analyse des 6 principaux essais thérapeutiques randomisant une association radio chirurgicale conservatrice contre une mastectomie a été publiée en 2005 par Jatoi. Plus de 4000 patientes ont été incluses avec un recul moyen de 14,7 ans. Elle a confirmé l'absence de différence significative sur la survie globale, mais une différence significative sur le risque de récurrence locale en faveur de la mastectomie [133].

La méta-analyse de Yang parue en 2008 et portant sur 9 388 patientes retrouvait une survie globale identique à 3, 5, 10, 15 et 20 ans de recul. Le taux de récurrence locale était augmenté dans le groupe traitement conservateur à 10 ans, cette différence n'était pas significative à 3, 5, 15 et 20 ans de recul [134].

### **1.3. Extension des indications du traitement conservateur :**

#### **a. Avis de la patiente : vers une décision partagée**

Le TC améliore l'image de soi par rapport à la mastectomie. Près d'un tiers des patientes qui participent au choix du traitement chirurgical et qui pourraient bénéficier d'un TC optent pour une mastectomie. Leurs principales motivations sont la crainte de la récurrence et des effets de la radiothérapie.

L'amélioration de l'information des patientes et leur participation au choix du type de traitement chirurgical ont un impact très positif sur leur qualité de vie [135].

#### **b. Tumeur de plus de 3cm**

Classiquement, le traitement conservateur est proposé pour des tumeurs dont le diamètre est inférieur à 3cm. Cependant, deux études randomisées [136–137] portant sur des lésions allant jusqu'à 5 cm ont montré que les taux de survie étaient identiques après traitement conservateur et mastectomie. La difficulté est d'ordre technique : il est plus souvent impossible d'obtenir un résultat esthétique satisfaisant après tumorectomie large pour des lésions de cette taille, sauf en cas de sein très volumineux. En effet, une tumorectomie de très gros volume entraîne un risque élevé de déformation mammaire [138].

Dès les années 1987 certaines équipes européennes ont proposé de réaliser un traitement préopératoire afin de réduire le volume tumoral, pour pouvoir ensuite faire bénéficier la patiente d'un traitement conservateur.

La chimiothérapie néo adjuvante est actuellement le plus souvent proposée pour un traitement à visée de réduction du volume tumoral mais la radiothérapie et l'hormonothérapie préopératoire sont également possibles.

Cependant, tout traitement préopératoire nécessite un examen clinique précis (dimensions tumorales et distance tumeur-mamelon), un bilan radiographique mammo-échographique est également nécessaire afin de préciser qu'il s'agit bien d'une tumeur unifocale, et de pouvoir ultérieurement évaluer la réponse au traitement. Certaines caractéristiques histologiques et biologiques de la tumeur doivent être connues avant de débiter le traitement, car elles pourront être modifiées par celui-ci : la microbiopsie ou une Drill-biopsie sont systématiques.

❖ La radiothérapie préopératoire :

Elle a été le premier traitement à visée cytoréductrice proposé en cas de cancer de sein volumineux. Une étude de V. Doridot et al [139] a démontré qu'en cas de réponse tumorale suffisante, cette irradiation préopératoire permet un traitement conservateur du sein, en effectuant une tumorectomie large du reliquat à l'issue de l'irradiation.

A l'institut Curie, une irradiation préopératoire est proposée aux patientes de plus de 65 ans atteintes d'une tumeur unifocale avec des récepteurs hormonaux (RH+) de 3 à 7 cm sans micro calcifications étendues. Une évaluation clinique et radiologique est ensuite effectuée 15 jours après la fin de l'irradiation afin de déterminer la suite du traitement local. Une réponse majeure est définie par une régression tumorale de plus de 50%; ce qui concernait 85% des patientes de cette série [140]. Dans 77% des cas, un traitement chirurgical conservateur a pu être proposé six semaines après l'irradiation.

❖ La chimiothérapie néoadjuvante :

Plusieurs essais ont montré que les taux de conservation mammaire pouvaient être augmentés grâce à une chimiothérapie néoadjuvante. L'analyse de la littérature montre des chiffres de conservation mammaire après chimiothérapie néoadjuvante

proches de 50% [140–141]. Cependant, cette chimiothérapie première n'apporte pas de bénéfice de survie par rapport à une chimiothérapie postopératoire [140–141]. La réponse clinique s'apprécie dès les deux premiers cycles, et la chimiothérapie comprend quatre à six cycles, selon les protocoles. L'intervention est programmée un mois après la dernière cure.

En cas de réponse tumorale partielle ou complète, autorisant un traitement conservateur, une tumorectomie et un curage axillaire sont alors pratiqués. Dans le cas contraire, une mastectomie reste le traitement standard, même s'il est parfois possible de délivrer une radiothérapie préopératoire de « rattrapage », un mois après la dernière cure. Le taux de réponse clinique est alors de 60%, permettant encore le plus souvent un traitement conservateur [142].

#### ❖ **Hormonothérapie :**

Le tamoxifène est la molécule la plus étudiée dans cette indication. Une analyse rétrospective chez 199 patientes âgées de 50 à 70 ans qui ont reçu une hormonothérapie néoadjuvante a montré un taux de conservation mammaire de 54% pour les femmes ayant une tumeur opérable d'emblée et de 44% pour celle ayant une tumeur localement évoluée [143].

L'indication de l'hormonothérapie est actuellement réservée aux femmes âgées atteintes de tumeur infiltrante lentement évolutive RH+. Un traitement locorégional reste ensuite indispensable, par chirurgie et/ou radiothérapie.

#### **1.4. La technique du traitement conservateur [144]:**

##### **a. Installation et matériel**

Les patientes sont installées sur une table opératoire en décubitus dorsal, le plus souvent bras écartés. Toutes les zones d'appui doivent être protégées, en particulier les bras qui sont enveloppés dans des plaques de gel. La tête est fixée et,

si on peut, la position assise doit être possible avec, au mieux, une table électrique. Cette installation peut permettre de mieux visualiser des éventuels défauts ou tractions entraînés par l'intervention.

Dès que cela est nécessaire, on mettra les deux seins dans le champ opératoire afin de pouvoir apprécier la forme du sein pendant le remodelage glandulaire.

Une boîte standard sera utilisée ; on pourra y ajouter quelques instruments utiles :

- ▲ Des écarteurs de Farabeuf court et profond, et écarteur de Hartman ;
- ▲ Des crochets, unique ou double ;
- ▲ Une pince de Museux délicate et une pince en cœur ;
- ▲ Des ciseaux de Maillot mousses et des ciseaux à peau ;
- ▲ Des pinces de Kocher, Christophe, Bengoléa ;
- ▲ Des pinces d'Adson à griffes, des pinces à disséquer et des pinces de Debacquet longues.

#### **b. Dessins préopératoires [144]:**

Les dessins préopératoires sont systématiquement effectués avant l'intervention, la patiente étant debout, sur un sein soumis à la pesanteur, à l'aide d'un marqueur indélébile (qui reste visible après badigeonnage).

#### **c. Incisions [144]:**

De multiples incisions ont été décrites ; elles ne sont pas toutes utiles. Insistons sur les principales.

##### **c.1. Incisions péri-aréolaires :**

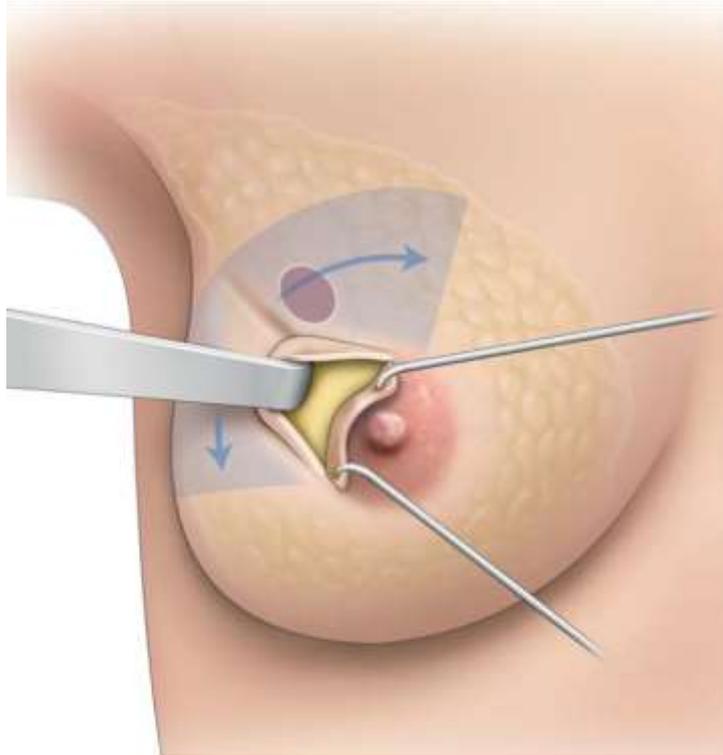
Cette voie d'abord, à privilégier quand cela est possible, présente de multiples avantages:

- ▲ Le peu de visibilité de la cicatrice ;
- ▲ L'accès possible à tous les quadrants en tournant autour de l'aréole ;
- ▲ La cicatrice qui entre dans la zone de prélèvement de la mammectomie si nécessaire ;
- ▲ L'utilisation possible des techniques d'oncoplastie si nécessaire ;
- ▲ La possibilité d'agrandir la voie d'abord par un trait de refend central ou distal de 1 à 2 cm ;
- ▲ Le faible risque de cicatrice chéloïde ;
- ▲ L'intérêt esthétique évident.

Elle présente toutefois quelques inconvénients :

- ▲ Longueur limitée de l'incision : de 3 à 8 cm selon la taille de l'aréole ;
- ▲ Nécessité fréquente de décollements importants lorsque les lésions sont à distance
- ▲ Hémostase rendue plus difficile en raison de ce trajet en « baïonnette » ;
- ▲ Difficultés à extraire des lésions volumineuses ;
- ▲ Remodelage glandulaire plus délicat (surtout pour les seins peu glandulaires).

A noter que L'incision péri-aréolaire demeure la meilleure voie d'abord lorsqu'elle est réalisable.



*Figure 33. Incision péri-aréolaire et zone de décollement cutané étendue, afin de faciliter la tumorectomie [144]*

**c.2. Incisions trans-aréolaires :**

Les incisions trans-aréolaires sont moins utilisées car, traversant les canaux, elles entraînent beaucoup plus de saignement.

**c.3. Incisions dans le sillon sous-mammaire :**

Les incisions dans le sillon sous-mammaire (SSM) présentent de nombreux avantages :

- ▲ Accès facile, après décollement de la glande mammaire du plan pectoral, à toute la face profonde de la glande, surtout dans les quadrants inférieurs;
- ▲ Longueur de la cicatrice non limitée ;
- ▲ Bonne visibilité ;
- ▲ Pas de traversée de tout le massif glandulaire, ce qui limite le saignement

- ▲ Remodelage relativement facile, surtout pour les seins difficiles de petit volume ;
- ▲ Cicatrice relativement esthétique en cas de ptose.

Elles peuvent être très utiles pour des lésions profondes proches du pectoral, surtout pour les petits seins, afin d'éviter un remodelage glandulaire très difficile dans ce cas.

Ces incisions ont aussi des inconvénients :

- ▲ Parfois inesthétiques, car épaisses, surtout sur les seins non ptosés ;
- ▲ Pouvant poser un problème en cas de reprise pour mammectomie ;
- ▲ A risque de lymphocèle accru ;
- ▲ Avec cicatrice dans la zone de pression du soutien-gorge.

#### **c.4. Incisions radiales :**

Il s'agit de l'incision la plus simple à réaliser et, souvent, la plus proche de la zone à traiter. Elles sont fréquemment utilisées afin de simplifier l'acte opératoire. Il faut éviter de se rapprocher trop de l'aréole.

L'incision radiale présente de nombreux avantages :

- ▲ Accès direct sur la tumeur ;
- ▲ Longueur de la cicatrice non limitée et bonne visibilité ;
- ▲ Hémostase très facile car en regard ;
- ▲ Remodelage facile car direct ;
- ▲ Rentrant dans le tracé de mammectomie pour les incisions proches de l'union des quadrants internes ou externes.

Ainsi que des inconvénients :

- ▲ Aspect inesthétique dans certains cas, car plus visible ;

- ▲ Très esthétique et à éviter au niveau du décolleté (de 11h à 3h sur un sein droit) ;
- ▲ À éviter à l'union des quadrants inférieurs, car elle majore le risque de déformation postopératoire ;
- ▲ Ne rentrant pas toujours dans le tracé de mammectomie ;
- ▲ Attraction fréquente de la plaque aréolo-mamelonnaire vers la cicatrice après radiothérapie.

L'incision radiaire demeure très utile pour des excrèses larges, dans des seins gras, en cas de remodelage difficile, lorsque le problème esthétique importe peu.

#### **c.5. Incisions arciformes**

Les incisions circulaires peuvent être utiles dans certains cas d'excise très large sur des seins volumineux. On essaye de limiter au maximum leur indication, car elles présentent de nombreux inconvénients.

Elles présentent des avantages d'accès :

- ▲ Accès direct sur la tumeur ;
- ▲ Longueur de la cicatrice non limitée et bonne visibilité ;
- ▲ Hémostase très facile car en regard ;
- ▲ Remodelage facile car direct.

Mais les inconvénients sont majeurs :

- ▲ Cicatrice très visible, surtout au niveau du décolleté ;
- ▲ Déformation fréquente du sein après radiothérapie, avec attraction de la plaque aréolo-mamelonnaire vers la cicatrice, surtout dans les quadrants inférieurs ;

- ⤴ N'entrant pas toujours facilement dans la cicatrice de mammectomie en cas de reprise.

Les incisions arciformes sont donc à éviter au maximum si possible, en raison de l'aspect disgracieux des cicatrices et du fort risque de déformation du sein après radiothérapie.

#### **c.6. Cicatrices axillaires :**

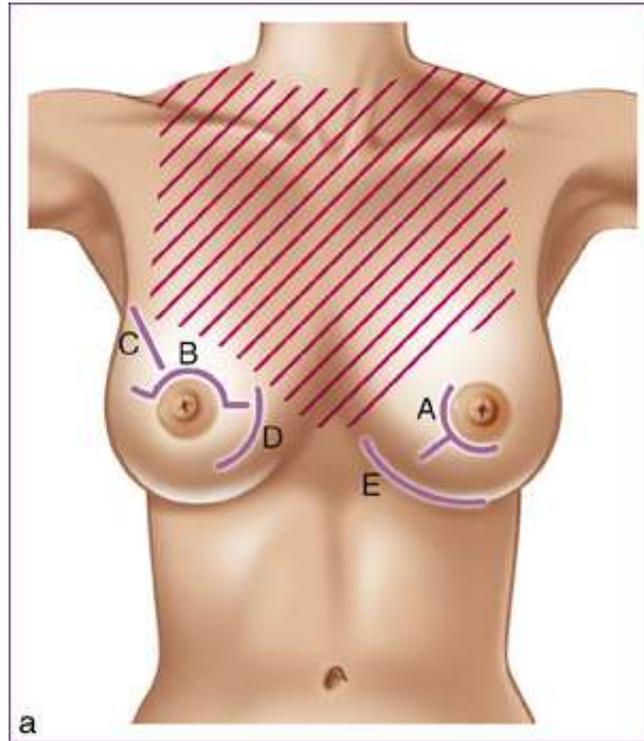
Les cicatrices axillaires présentent des avantages, surtout pour les lésions très externes, voire du prolongement axillaire ou du creux axillaire :

- ⤴ On peut les dissimuler en incisant en arrière du bord externe du pectoral ;
- ⤴ On peut éventuellement pratiquer un geste axillaire par la même voie d'abord.

Les inconvénients sont :

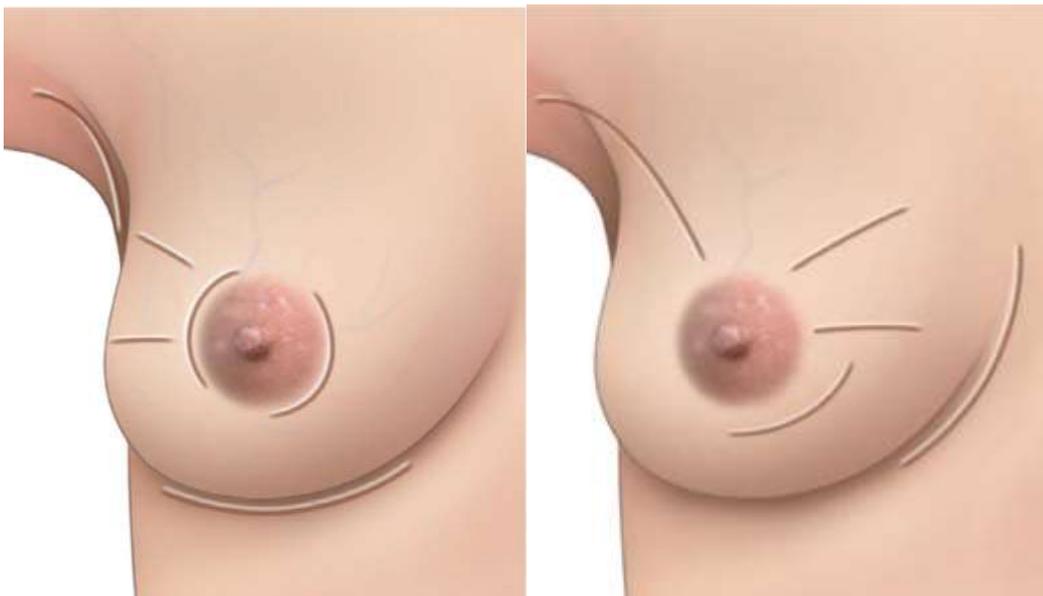
- ⤴ L'obligation d'éviter les cicatrices rectilignes au profit des courbes, afin de diminuer le risque de rétraction postopératoire ;
- ⤴ Une gêne possible lors de l'abduction de l'épaule ;
- ⤴ Parfois visible, car en dehors du soutien-gorge.

Elle reste néanmoins très utile pour des lésions très externes et supérieures, mais son indication reste limitée. D'autres cicatrices peuvent être décrites, mais leurs indications restent très limitées.



**Figure 34. Incisions préconisées dans la chirurgie conservatrice du sein [145]**

- A. Incision péri aréolaire centrée vers la lésion
- B. Incision péri aréolaire avec deux refends externe et interne.
- C. Incision radiaire.
- D. Incision arciforme.
- E. Incision dans le sillon sous-mammaire



**Figure 36. Cicatrices conseillers [144].**

**Figure 35. Cicatrices à éviter [144].**

**d. Abordumassifglandulaire[144]:**

La stratégie est souvent la même, quelle que soit la voie d'abord. On va, après l'incision cutanée, si possible péri-aréolaire, décoller la peau du massif glandulaire sur plusieurs centimètres en périphérie de la lésion. Et ce d'autant plus étendu que cela sera nécessaire pour éviter des tractions cutanées après remodelage glandulaire.

Ce décollement va s'effectuer dans le plan des crêtes de Duret, peu vascularisé. Il peut être effectué au ciseau très facilement ou au bistouri électrique en évitant toute brûlure cutanée. La plaque aréolo-mamelonnaire peut être décollée si nécessaire afin d'éviter qu'elle soit attirée vers la cicatrice après la radiothérapie.

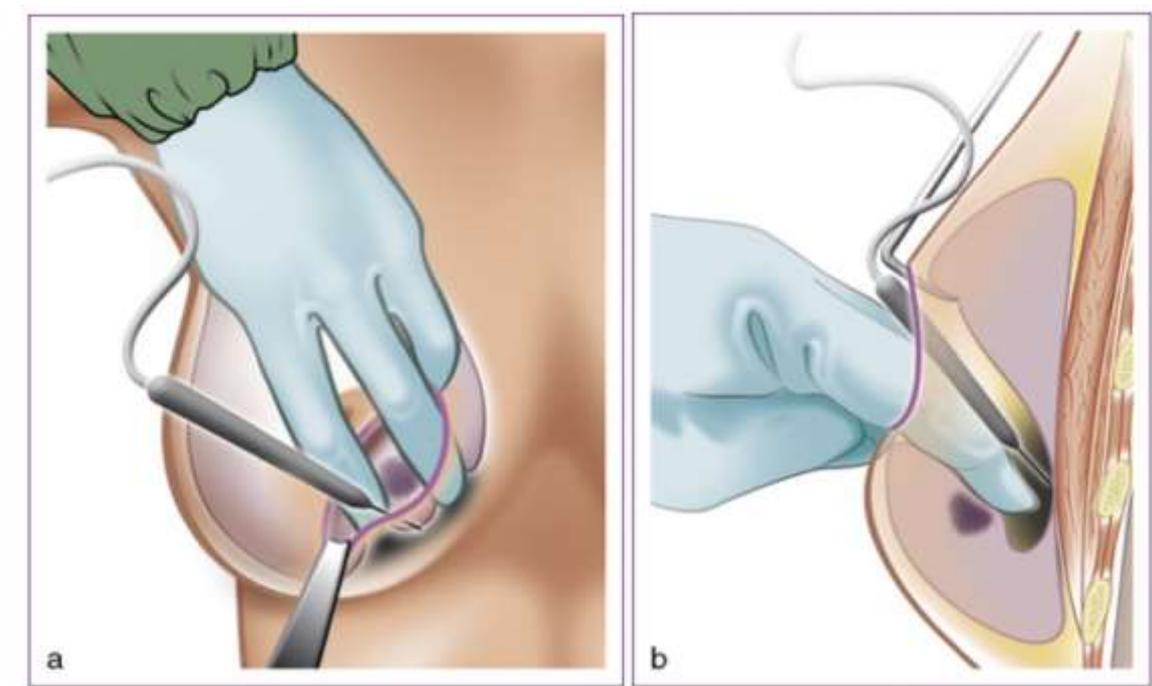
Puis on repère la zone à prélever, on traverse ensuite la glande mammaire à la partie inférieure ou supérieure de cette zone d'exérèse. On décolle la glande mammaire du plan pectoral profond, de manière aussi étendue que nécessaire. On pourra ensuite, au moyen d'une palpation bidigitale, mieux apprécier les limites nécessaires afin de pratiquer une tumorectomie monobloc en zone saine, avec des berges de section nettes.

Cette pièce opératoire doit avoir une forme dont la fermeture est aisée (triangulaire, en « quartier d'orange », en « calisson d'Aix » ...). Une fois la « zonectomie » effectuée, on repère la lésion par des fils le plus souvent dans les trois dimensions afin d'éviter les erreurs d'orientation lors de l'examen anatomopathologique. Une radiographie de la pièce sera pratiquée si nécessaire, afin de confirmer l'exérèse de la lésion dans sa totalité.

Si un geste axillaire est nécessaire, il sera le plus souvent effectué par une cicatrice axillaire indépendante.

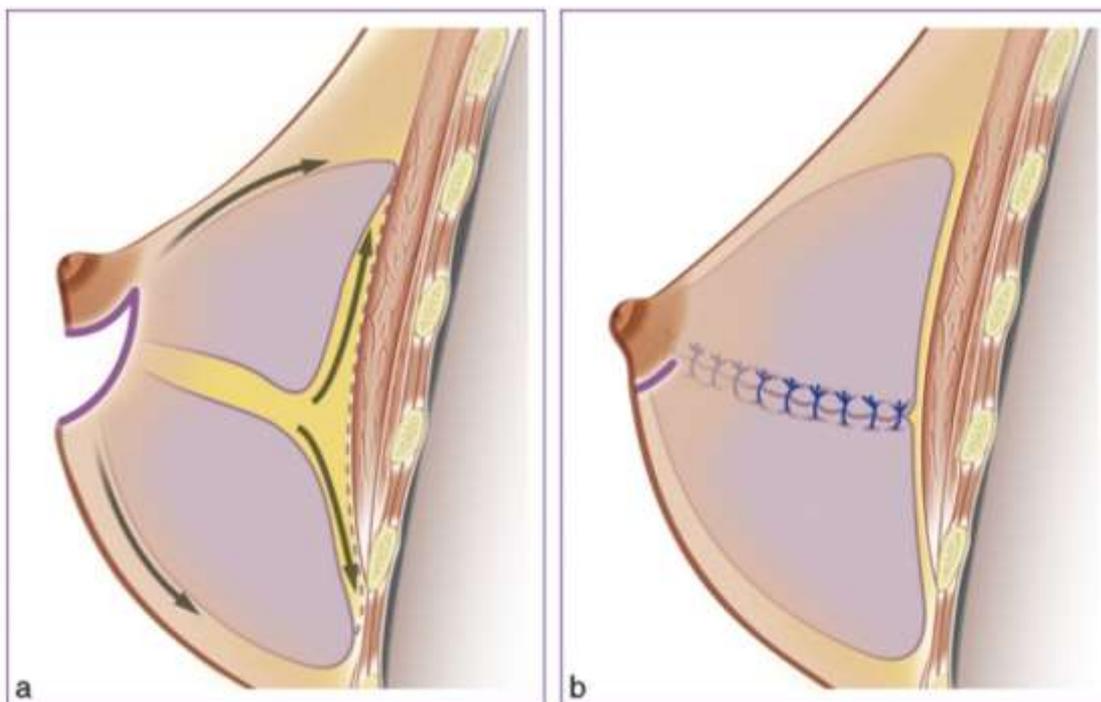
Le remodelage glandulaire pourra commencer après avoir effectué une hémostase parfaite. On complètera le décollement pré-musculaire ou sous-cutané, si cela s'avère nécessaire. Puis le remodelage peut commencer par rapprochement des piliers glandulaires qui sont suturés face à face de façon directe.

La patiente peut alors être assise, afin de vérifier la symétrie et éviter les attractions cutanées possibles, corrigées en étendant la zone de décollement. Le plus souvent, il ne sera pas utile de drainer la zone opératoire, sauf en cas de saignement majeur difficile à contrôler. La suture cutanée doit être effectuée sans tension, si possible à l'aide d'un fil fin monobrin par points séparés puis surjet intradermique [144].



**Figure 37. Abord du massif glandulaire [145]**

- a. Décollement pré-pectoral en contrôlant la tumeur.
- b. Incision des berges interne, externe et inférieure sous le contrôle des doigts de l'opérateur.



*Figure 38. Remodelage glandulaire, le décollement postérieur permet l'avancement des lambeaux glandulaires [145]*

**e. Lambeaux glandulaires [144]:**

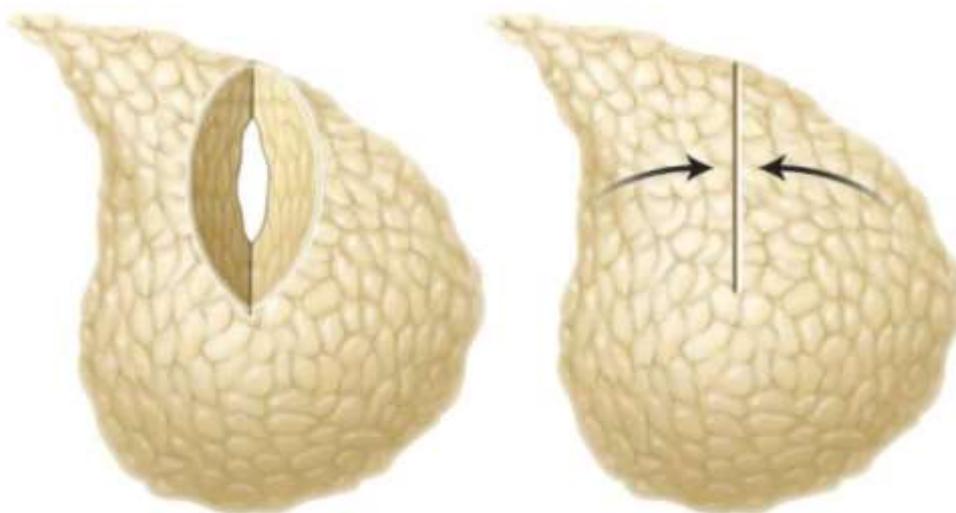
Les deux éléments, peau et massif glandulaire, sont traités séparément. On décolle la glande mammaire du plan profond musculaire et du plan superficiel cutané pour que la zone soit totalement libre.

Le décollement superficiel se fait dans le plan des crêtes de Duret, aux ciseaux ou au bistouri électrique sans brûler la peau. Le décollement doit être large et, si nécessaire, pourra intéresser la plaque aréolo-mamelonnaire.

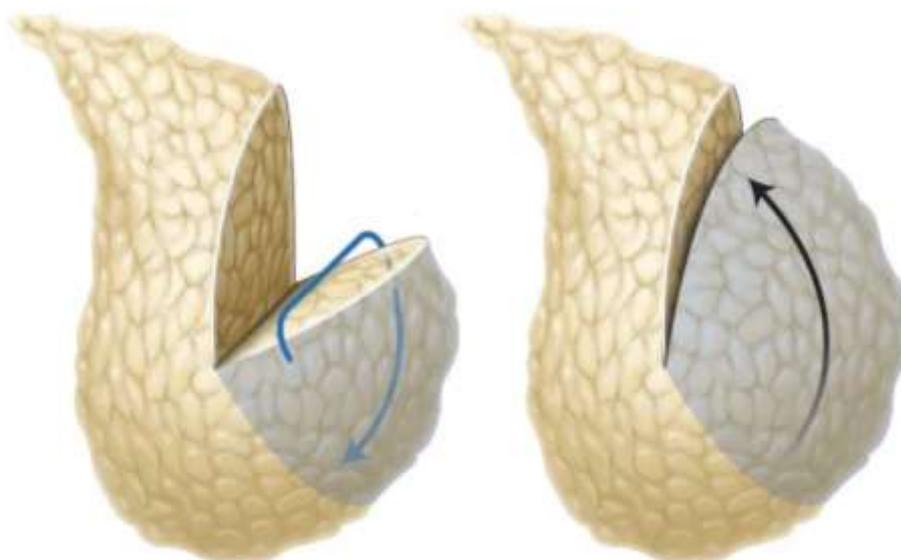
Une fois la zone libérée, on pourra évaluer la lésion par toucher bidigital et faire une résection à distance, qui peut être en regard de l'incision cutanée ou décalée. Dans certains cas, le glissement des deux piliers glandulaires est suffisant pour effectuer une suture sans tension. Sinon, on pourra réaliser un lambeau glandulaire de rotation ou de glissement. Pour ce faire, on va libérer en dedans et en dehors la glande déjà libre en avant et en arrière. Ce lambeau glandulaire reste attaché et vascularisé par le dernier côté, attaché à la glande. Ce lambeau doit être

suffisamment large pour rester bien vascularisé – longueur inférieure à deux fois la largeur.

L'hémostase doit être parfaite ; le drainage n'est pas nécessaire le plus souvent, sauf cas particuliers (patiente sous anticoagulants, lambeaux multiples...). La suture glandulaire est réalisée par points séparés de fil résorbable et la suture cutanée par monobrin résorbable. [144].



*Figure 39. Fermeture du massif glandulaire par glissement des deux piliers supéro-interne et supéro-externe[144].*



*Figure 40. Fermeture du massif glandulaire par rotation du lambeau glandulaire supéro-interne en externe [144].*

**f. Complications de la chirurgie conservatrice :**

Les hématomes sont rares. Ils peuvent justifier une reprise chirurgicale pour hémostase et mise en place d'une lame de drainage. Le lymphocèle du lit de tumorectomie se traite par ponctions. La meilleure prévention des hématomes et des lymphocèles repose sur une hémostase rigoureuse et sur le comblement du lit de tumorectomie par la confection de lambeaux glandulaires. L'abcès nécessite une reprise chirurgicale pour lavage et drainage. Les déformations séquellaires sont de réparation difficile, en particulier après radiothérapie. La meilleure prévention de ces déformations réside dans le remodelage du sein lors de la tumorectomie, qui doit être systématique. Ce remodelage peut faire appel aux techniques de chirurgie plastique.

**2. Chirurgie oncoplastique mammaire**

La chirurgie oncoplastique occupe une place à part entière dans le choix des traitements chirurgicaux des cancers du sein. Elle consiste à utiliser des techniques de chirurgie plastique lors du temps d'exérèse de la tumeur. Cette approche a été développée initialement après mastectomie (reconstruction mammaire immédiate). Elle s'étend depuis plusieurs années au traitement conservateur des cancers du sein.

La chirurgie oncoplastique a pour but d'éviter ou de traiter les déformations parfois majeures que peut donner le traitement conservateur. Ces déformations sont définies comme des séquelles esthétiques du traitement conservateur et peuvent aussi bénéficier de ces techniques oncoplastiques pour améliorer leurs résultats.

Les bénéfices de la reconstruction sont majeurs, à la fois physiques, psychiques et fonctionnels et font que la chirurgie oncoplastique fait actuellement partie intégrante du traitement du cancer du sein.

### **2.1. Indications des gestes d'oncoplastie [146] :**

Elles sont réservées aux tumeurs palpables et foyers de micro calcifications dont le rapport taille tumorale ou extension radiologique par rapport au volume ou à la forme du sein laisse présager d'une séquelle esthétique de traitement conservateur, quelle qu'en soit la localisation. Les séquelles possibles sont de type asymétrie de volume, asymétrie de position de l'aréole, déformation d'un sein par perte de substance glandulaire ou rétraction cutanée, cicatrice rétractile, inesthétique, bride cicatricielle.

Les gestes d'oncoplastie sont également indiqués dans les localisations centrales aréolaires (lésion située à au moins 2cm de l'aréole) et dans certains cas de reprise chirurgicale pour excision histologique incomplète ou étroite (après un premier traitement conservateur et avant radiothérapie).

Le type histologique (CCI, CLI et autres ou CCIS) n'intervient pas dans les indications d'oncoplastie mais dans les indications de symétrisations dans le même temps opératoire.

En effet, le risque de retrouver une multifocalité dans certains carcinomes lobulaires infiltrant fait recommander l'attente des résultats histologiques définitifs des berges avant d'envisager une symétrisation. Il en est de même pour les carcinomes canaux in situ révélés par des microcalcifications.

### **2.2. Contre-indications des gestes d'oncoplastie [146]**

- Deux tumeurs localisées dans des quadrants séparés du sein
- Microcalcifications occupant plus d'un quart du volume du sein
- Impossibilité de radiothérapie dans un délai de 2 mois : 1er ou 2e trimestre de la grossesse, antécédents d'irradiation mammaire

- Certaines contre-indications relatives : maladie de système (intolérance à la radiothérapie), choix de la patiente.

En somme, les facteurs pouvant plus ou moins intervenir dans l'indication ou la contre-indication d'une oncoplastie sont :

❖ Soit liés à la tumeur :

- La taille tumorale,
- Le siège de la tumeur,
- La multifocalité ou multicentricité,

❖ Soit liés à la patiente :

- Choix de la patiente
- L'âge de la patiente,
- Le risque génétique

### 2.3. Différentes techniques «oncoplastiques » en fonction de la localisation de la tumeur [146] :

#### a. Tumeurs des quadrants inférieurs :

Il s'agit des techniques verticales à pédicule porte-mamelon supérieur qui sont utilisées pour les tumeurs à l'union des quadrants inférieurs, voir inféro-interne et inféro-externe, ou proche du sillon sous-mammaire. Elles sont le plus souvent situées entre les rayons de 4h30 et 7h30.

#### i. Plastie mammaire en « T inversé » :

Elle est dérivée des techniques de chirurgie de réduction et est la première technique utilisée en oncoplastie.

❖ Technique :

Dessin préétabli en « T inversé » réalisé selon le patron de Wise [147] : (figure 42)

- La première étape consiste à définir le point A qui sera le sommet de la future aréole.
- On trace ensuite les limites latérales de résection en effectuant la manœuvre de Biesenberger [148] : on pousse alternativement le sein en interne puis en externe et on trace la verticale partant de la base de la nouvelle aréole au milieu du sillon sous mammaire.

Incision cutanée : le dessin est tracé au bistouri.

On désépidermise la zone cutanée située à l'intérieur du « trou de serrure » en excluant la plaque aréolomamelonaire (PAM).

La PAM est déplacée en haut après désépithélisation d'un lambeau porte-mamelon à pédicule supérieur (figure 43), suffisamment fin (quelques mm) pour pouvoir se plier facilement et sans compressions lors de la remontée de la PAM. Ce lambeau permet de transposer l'aréole de plusieurs centimètres si nécessaire et sa longueur ne doit pas dépasser le double de sa largeur afin de ne pas compromettre la perfusion de la PAM (figure 44).

Décollement de la glande mammaire du plan pectoral après incision dans le sillon sous mammaire (figure 44) ; le sein reste alors fixé au thorax par sa partie supérieure, perfusé par les branches de l'artère mammaire interne et externe.

Enfin la résection de la glande est effectuée en tenant entre les doigts tout le volume mammaire ; elle permet de pratiquer une large quadrantectomie emmenant au large la tumeur à l'union des quadrants inférieurs avec la peau en regard (figure 46)

Rapprochement et suture des piliers glandulaire latéraux restant pour reconstituer un nouveau volume glandulaire de forme normale. Le sein est alors de

volume plus petit, situé plus haut et à base plus étroite mais sa forme reste harmonieuse.

La suture cutanée est faite une fois le volume glandulaire reconstruit.

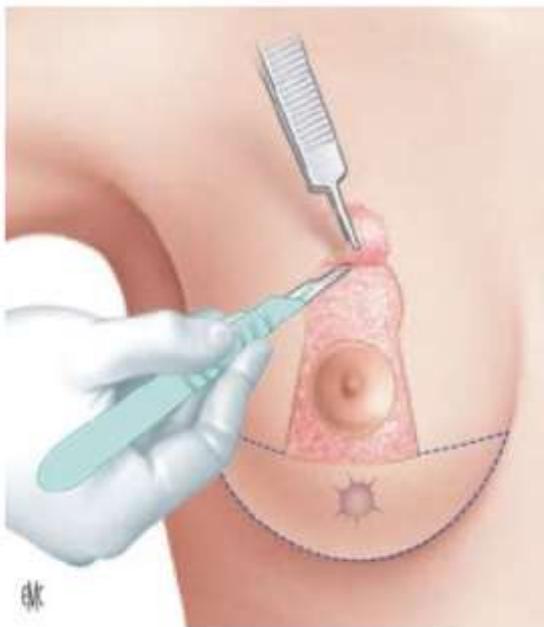
Lorsque la symétrisation du sein controlatéral est nécessaire, elle est effectuée avec la même technique et la même résection glandulaire (la glande réséquée est pesée des deux côtés), si possible dans le même temps opératoire (figure 45).

Si la tumeur est interne ou externe, un lambeau glandulaire de rotation peut être confectionné afin de combler le défaut glandulaire. Pour cette localisation tumorale, d'autres techniques verticales à pédicule porte-mamelon supérieur peuvent être utilisées.

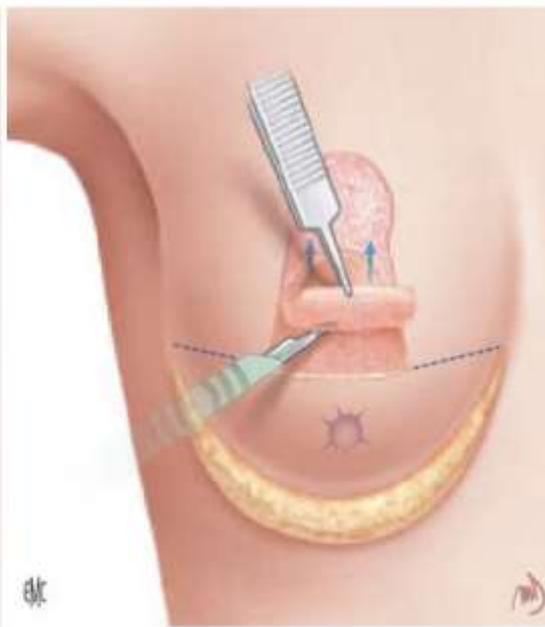
La cicatrice est alors périaréolaire, verticale et dans le sillon sous mammaire, en « T inversé ».



*Figure 41. Dessin préétabli en « T inversé » selon le patron de Wise [146]*



*Figure 42. désépidermisation en « trou de serrure » [146]*



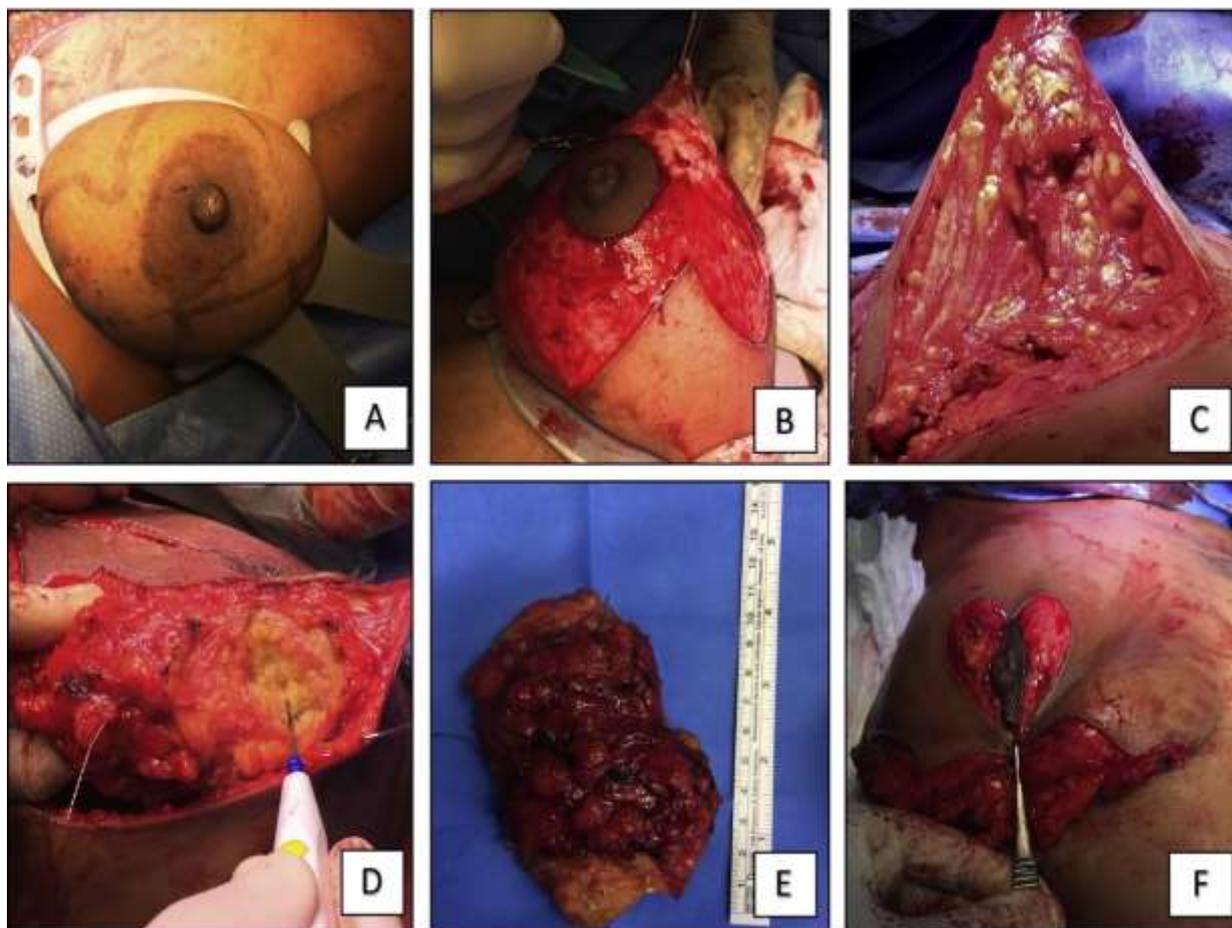
*Figure 43. levée du pédicule porte mamelon et décollement glandulaire [146]*



*Figure 45. Résection de la tumeur a l'union des quadrants inférieurs [146].*



*Figure 44. Suture et symétrisation par la même technique [146].*



*Figure 46. Photographie montrant les temps opératoires de la technique de la chirurgie oncoplastique en « T inversé a pédicule supérieur » [149].*

- A. Installation du Mammostat afin d'obtenir une tension mammaire uniforme.
- B. Désépidermisation du « trou de serrure ».
- C. Décollement glandulaire du plan du pectoral.
- D. Tumorectomie.
- E. Pièce opératoire mesurant 10 cm.
- F. Repositionnement de l'aréole.

**ii. Plastie mammaire verticale pure : [146].**

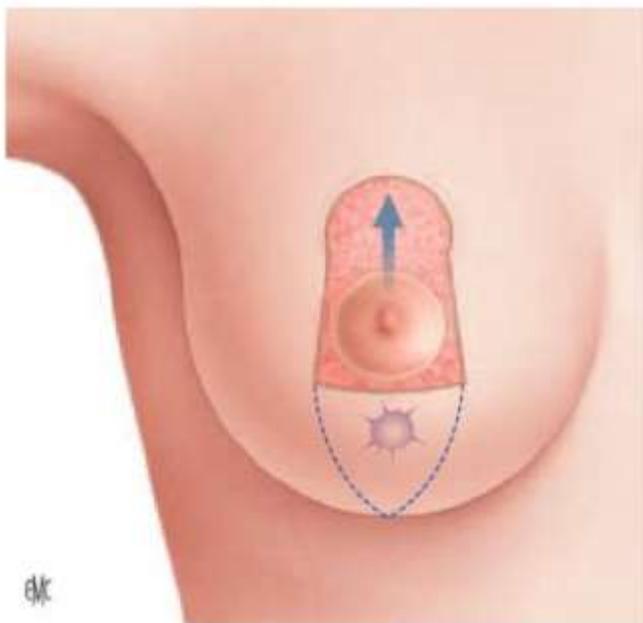
Elle est utilisée pour des seins plus petits et moins ptôsés.

La technique repose sur la même base que le « T inversé » sans la cicatrice du sillon sous-mammaire (figure 49). Elle dérive des techniques verticales comme celle de Lejour avec les mêmes dessins peropératoires. Après désépidermisation en « trou

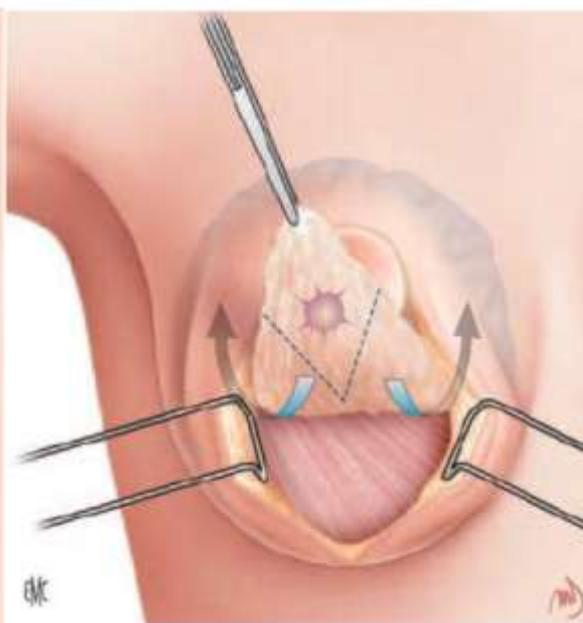
de serrure », la glande mammaire est libérée du muscle pectoral (figure 48). La tumeur est reséquée au large entre les doigts. On confectionne parfois un lambeau glandulaire de rotation qui permet de combler la zone de déshabitée comme pour le « T inversé » (figure 50).

La PAM est transposée en haut et la verticale doit être supérieure à 5 cm.

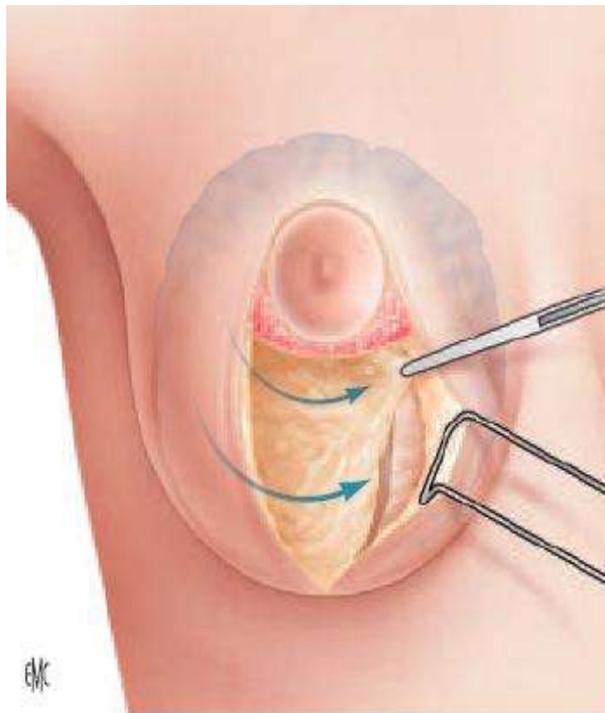
La symétrisation du sein opposé est en générale effectuée avec la même technique. La rançon cicatricielle est donc périaréolaire et verticale dans le rayon de 6 heures (figure 51).



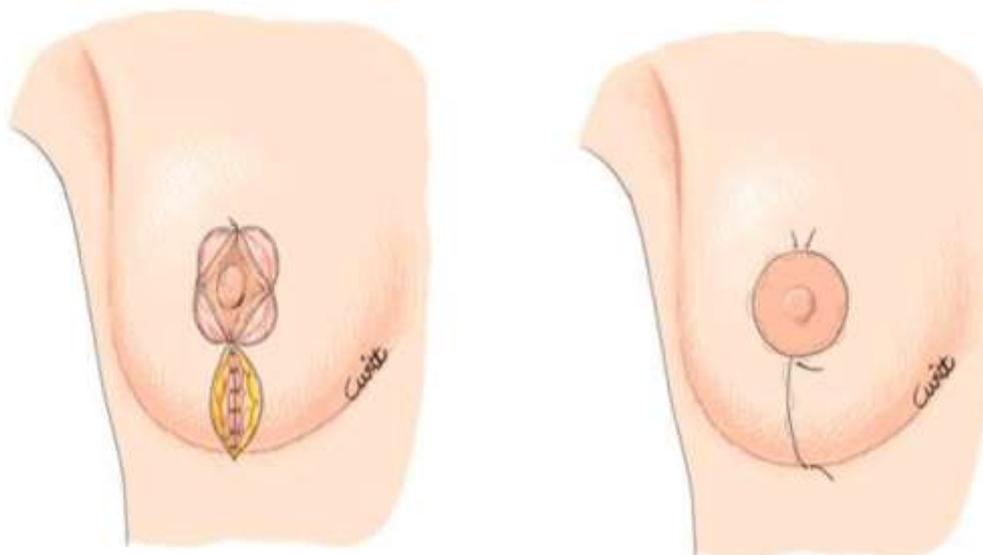
*Figure 48. désépidermisation [146]*



*Figure 47. Ablation au large de la tumeur et décollement de la glande du plan pectoral [146].*



*Figure 49. Lambeau glandulaire de rotation [146]*



*Figure 50. Suture glandulaire en plusieurs plans et suture cutanée [150].*



*Figure 51. Photographie montrant une technique verticale pure : dessin préopératoire après tumorectomie et rançon cicatricielle [151].*

#### **b. Tumeurs des quadrants externes :**

La prise en charge des tumeurs des quadrants externes concerne les tumeurs situées entre le rayon de 8 h et 10h à droite et de 2h a 4h à gauche.

Les tumeurs externes sont les plus fréquentes et la forte concentration glandulaire dans cette zone permet des résections larges avec un remodelage souvent facile. On connaît pourtant les déformations occasionnées par de larges tumorectomies effectuées par cicatrice radiaire externe sans repositionnement de l'aréole. En effet, si le volume réséqué est important (supérieur à 80 à 100 g), le sein et en particulier l'aréole seront attirés en dehors. [10]

#### **i. Plasties mammaires par technique externe :**

Il s'agit d'une technique relativement simple avec une courbe d'apprentissage rapide. Elle combine une exérèse cutanéoglandulaire monobloc large à un repositionnement supéro-interne de la PAM (plaque aréolo-mamelonnaire), en accord avec les principes de chirurgie esthétique [152,153].

On pratique alors une incision cutanée et glandulaire allant jusqu'au plan pectoral (figure 53); cette large quadrantectomie emmène la tumeur et la glande

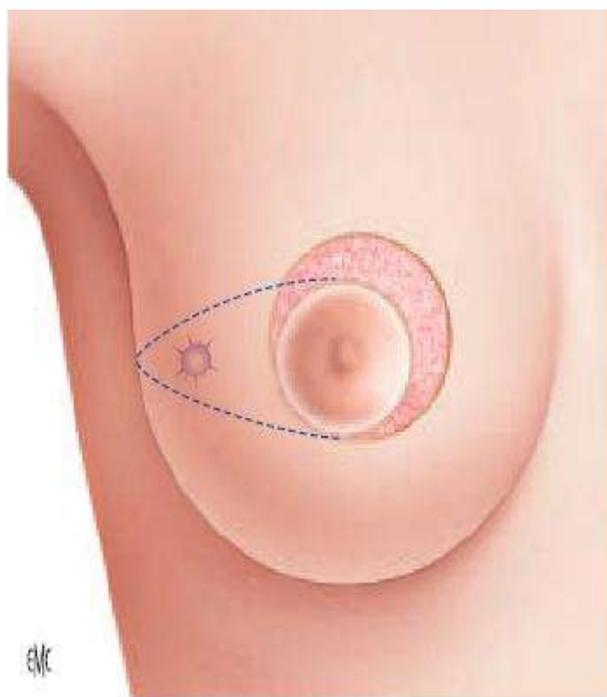
très largement en périphérie avec la peau en regard. Cette pièce opératoire est pesée et peut être radiographiée si nécessaire. La glande mammaire est ensuite complètement libérée du plan profond pectoral. Les piliers glandulaires restants inférieur et supérieur sont alors rapprochés et suturés l'un à l'autre (Figure 55 et 54). Le prélèvement axillaire peut être effectué par la même voie d'abord.

La peau est suturée afin de reconstruire un sein à base plus étroite, plus haut situé.

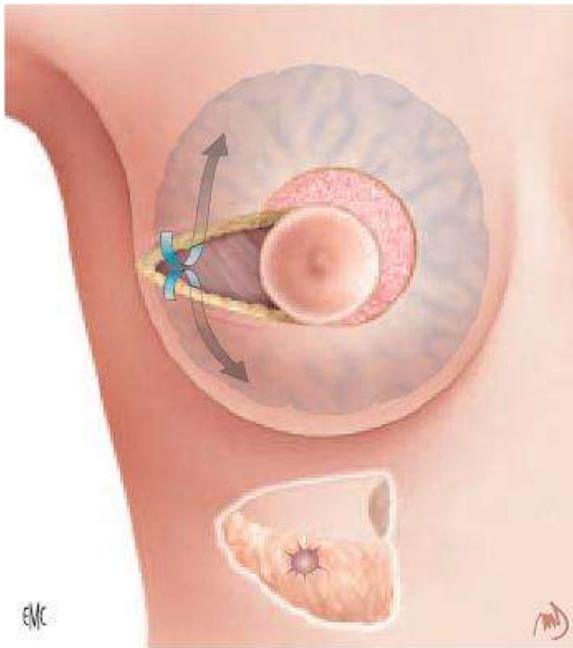
La PAM est transportée en haut et en dedans afin d'éviter l'attraction systématique de celle-ci en bas et en dehors surtout après radiothérapie. La symétrisation du sein opposé est en générale effectuée avec la même technique ; parfois une technique verticale peut être utilisée afin d'éviter la cicatrice radiaire externe, mais elle rend plus difficile la symétrisation. [146].

La rançon cicatricielle est donc périaréolaire et radiaire externe.

Elle se caractérise également par une absence de décollement cutanéoglandulaire, diminuant ainsi le risque de souffrance cutanée post-opératoire.



*Figure 52. Dessin préopératoire et désépidermisation périaréolaire [146]*



*Figure 53. Ablation au large de la tumeur et décollement de la glande mammaire du plan pectoral [146].*



*Figure 54. Suture et symétrisation [146]*



59 A : Face

59 B : Profil

*Figure 55. Photographie montrant la rançon cicatricielle vue de face et de profil, dérivée d'une technique externe pour une tumeur du quadrant supéro-externe [154].*

**c. Tumeurs des quadrants supérieurs :**

On cerne les tumeurs situées entre les rayons de 10h à 2h à droite et à gauche. Les tumeurs des quadrants supérieurs sont souvent de traitement difficile, car les cicatrices sont souvent très visibles, le volume glandulaire utilisable est souvent limité à cause de la ptose et la mobilisation de lambeau glandulaire souvent peu aisée.

Les techniques utilisées sont multiples, fonction de la forme du sein, de sa ptose, de son volume, de la localisation tumorale. [10]

**i. Plasties mammaires par technique périaréolaire ou « round-block »**

Elle est utilisée pour les tumeurs à l'union des quadrants supérieurs, voire supéro-interne ou externe, mais assez proche de l'aréole.

Le dessin préopératoire reprend la limite externe de l'aréole quand elle a une dimension normale et un second cercle plus externe est tracé. Le plus souvent, il est ovalaire plus ou moins haut situé en fonction de la ptose et de la nouvelle position de l'aréole souhaitée.

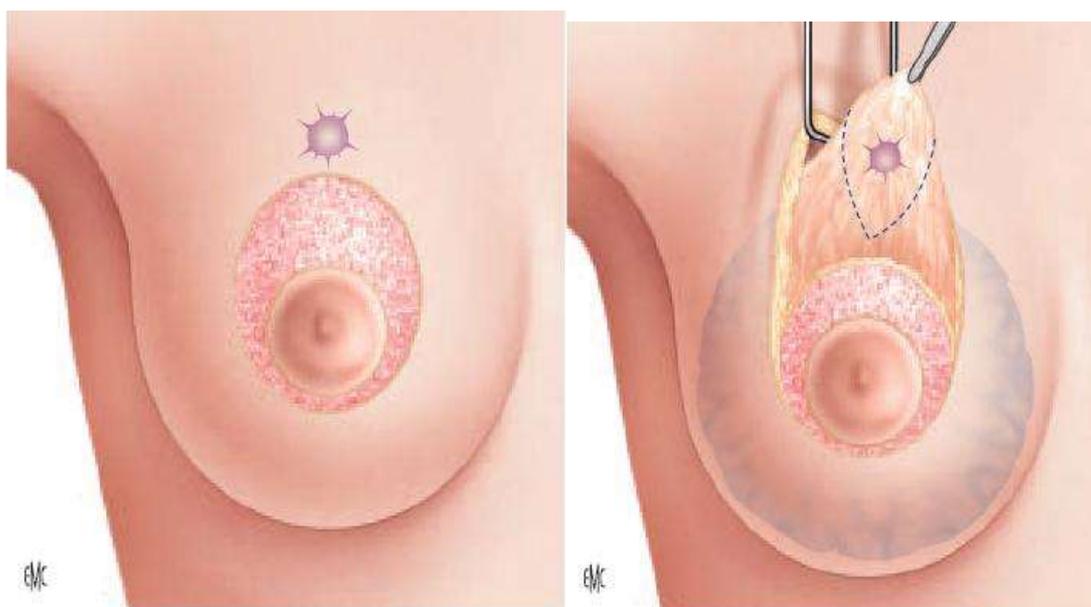
L'intervention débute par une désépidermisation périaréolaire plutôt ovalaire, sauf en regard de la tumeur si elle se trouve en face de cette zone (Figure 60).

Cette zone de désépidermisation va servir à réadapter l'épithélium au niveau nouveau volume mammaire après la large tumorectomie. Mais cette zone peut ne pas être extensible et le cercle périaréolaire doit s'adapter au cercle externe (la circonférence du cercle externe est au maximum le double de celle du cercle interne).

La peau est incisée à proximité du cercle externe, puis décollée au niveau des quadrants supérieurs et la glande est décollée du plan du muscle pectoral (figure 59).

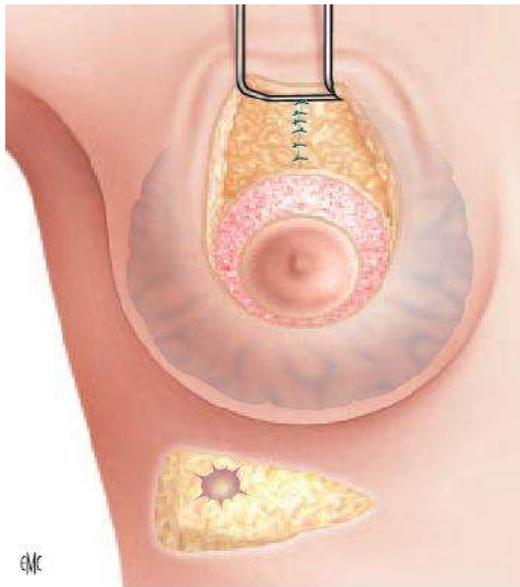
Une tumorectomie large est effectuée plutôt en forme de « calisson d'Aix » afin de rapprocher plus facilement les piliers glandulaires. La rotation des piliers en dedans et en dehors permet de reconstruire le massif glandulaire (figure 61). Ces piliers glandulaires sont ensuite suturés l'un à l'autre, ce qui permet de reconstituer un sein plus petit, à la base plus étroite et souvent plus haut situé. La peau est ensuite suturée en trichant avec des fronces pour adapter le cercle externe (le plus grand) au cercle interne périaréolaire (plus petit) (figure 62).

La rançon cicatricielle est donc uniquement périaréolaire (figure 63). La symétrisation du sein opposé est en générale effectuée avec la même technique opératoire. [146]



*Figure 57. Désépidermisation ovale [146]*

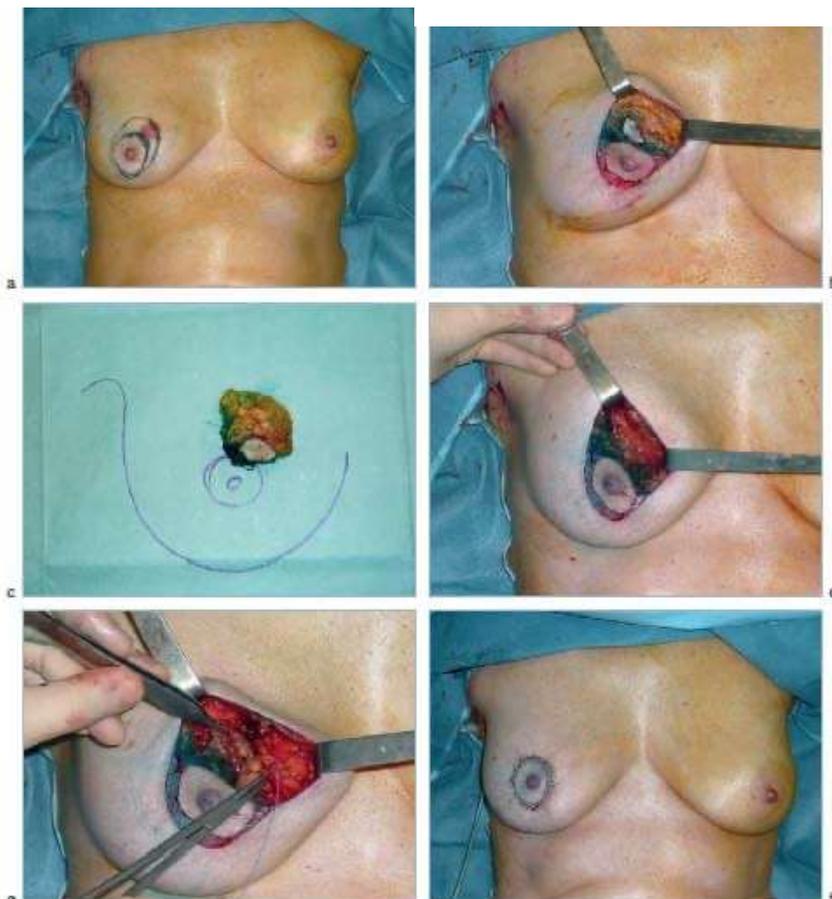
*Figure 56. Ablation de la tumeur au large et décollement de la glande mammaire des quadrants supérieurs. [146]*



*Figure 58. Suture de la glande mammaire et de la peau avec fronces [146]*



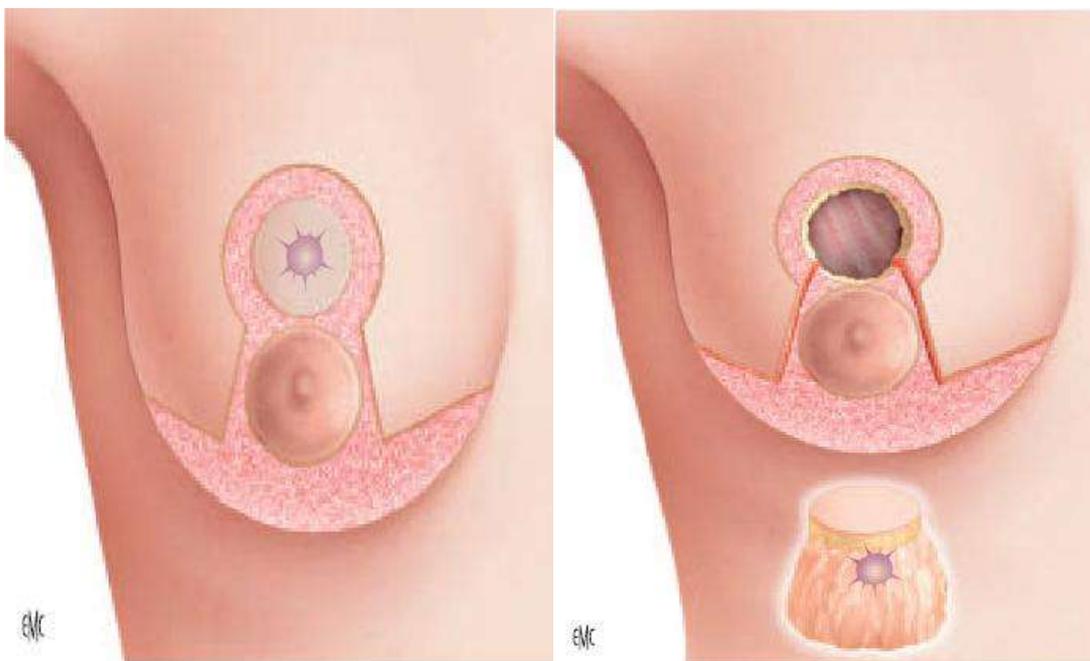
*Figure 59. suture de la peau et symétrisation [146]*



*Figure 60. Photographies montrant les temps opératoires de a à f : désépidermisation, tumorectomie, suture, rançon cicatricielle périaréolaire [27]*

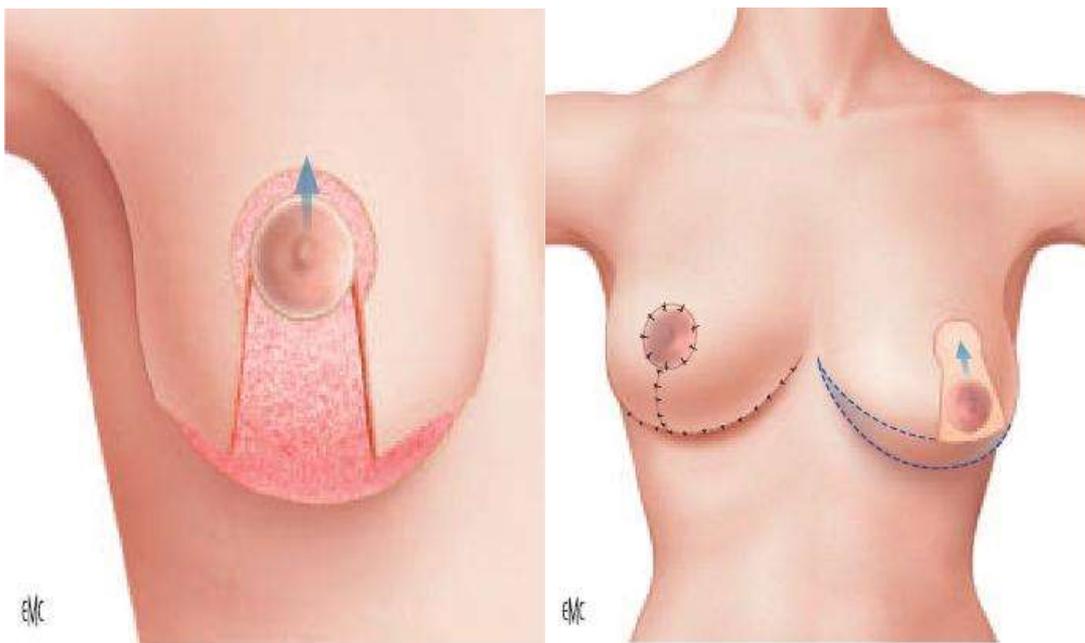
## ii. Plasties mammaires en « T inversé » à pédicule inférieur

Il s'agit d'une technique identique à celle en « T » inversé déjà décrite ; la seule différence est que le pédicule dermique porte-mamelon est inférieur. Cette technique est particulièrement adaptée pour les tumeurs à l'union des quadrants supérieurs qui s'inscrivent dans le trou de la serrure du dessin préopératoire, surtout si la tumeur est proche de la peau, sur un sein ptôsé. [10]



*Figure 61. Dessin préopératoire et désépidermisation en « T », sauf en regard de la tumeur [146].*

*Figure 62. ablation de la tumeur au large jusqu'au plan pectoral [146].*



*Figure 63. Incision glandulaire jusqu'au plan pectoral latéralement et libération latérale de la peau[146]*

*Figure 64. Suture cutanée et symétrisation en « T inversé » à pédicule supérieur [146]*

### iii. Plasties mammaires par technique en « V » ou en « oméga »

Elles sont surtout très utiles pour les tumeurs des quadrants supérieurs et surtout supéro-interne sur des seins ptôses. Le dessin préopératoire est un V plus ou moins plat s'il est situé très au-dessus de l'aréole. En revanche, s'il est plus proche d'elle, il épouse la PAM à sa partie supérieure et prend donc une forme d'oméga.

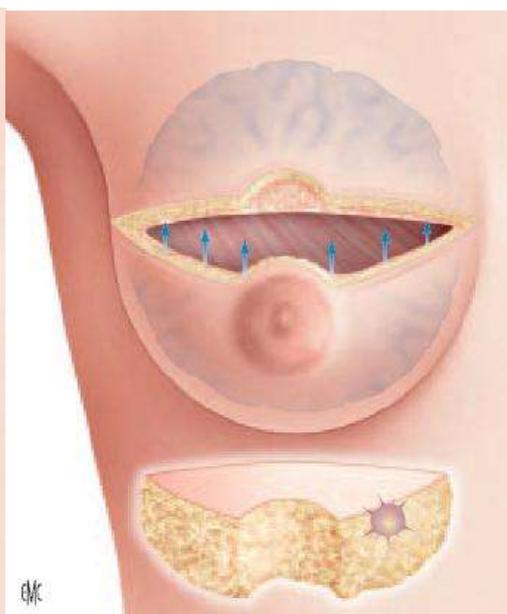
L'incision cutanée suit le tracé préétabli et la résection glandulaire est plutôt centrée sur la zone à réséquer (figure 71). IL s'agit d'une résection monobloc cutanée et glandulaire allant jusqu'au plan pectoral emmenant largement la tumeur (figure 70). Les quadrants inférieurs et la PAM sont ensuite ascensionnés et suturés à la partie supérieure de la tranche de section (glandulaire d'abord, puis cutanée) (figure 72).

Cette technique très simple permet de traiter facilement, sans grand décollement cutanéoglandulaire, des tumeurs à localisation difficile (supérointernes, parfois très haut situées).

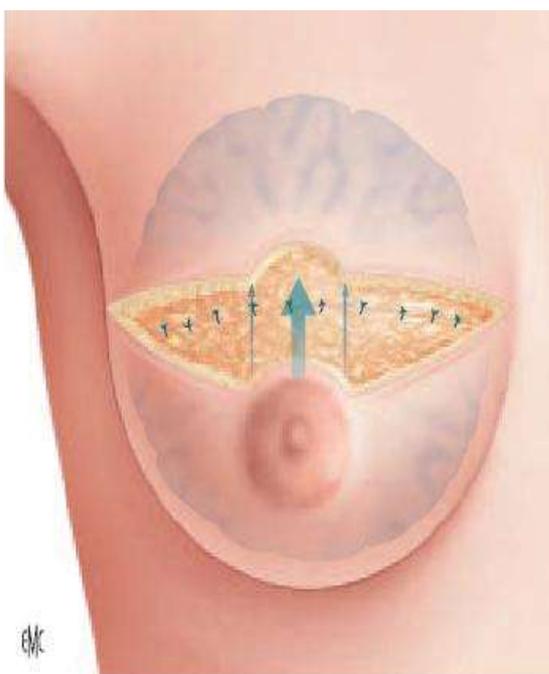
La peau en regard de la tumeur est retirée et la rançon cicatricielle est nettement améliorée par la radiothérapie. La symétrisation du sein controlatéral est le plus souvent effectuée par une autre technique opératoire (figure 73).



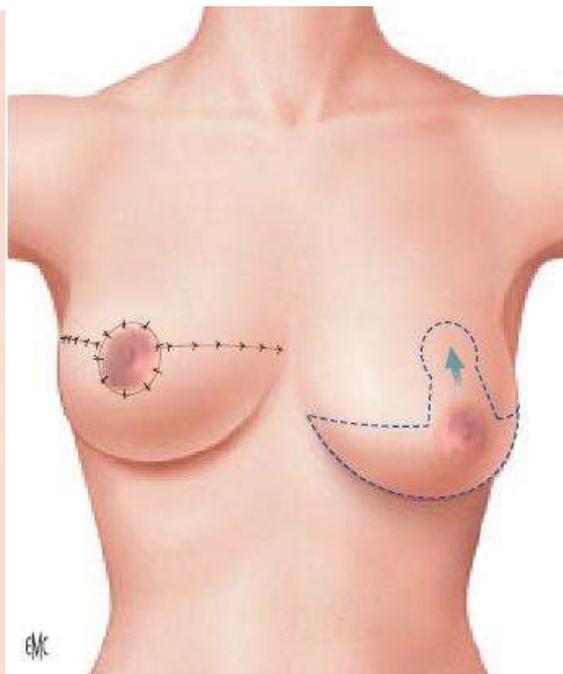
*Figure 66. incision cutanée en «oméga » [146].*



*Figure 65. Ablation de la tumeur avec la glande en monobloc jusqu'au plan pectoral [146].*



*Figure 67. Suture glandulaire directe [146].*

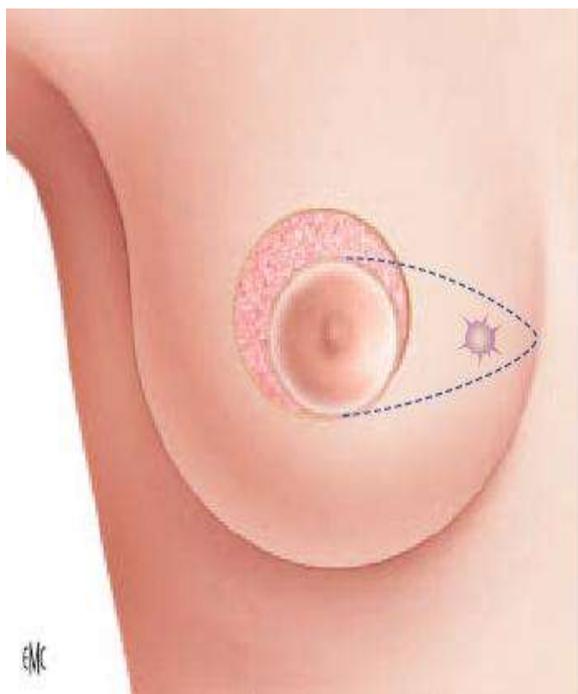


*Figure 68. Suture cutanée et la symétrisation par une autre technique [146].*

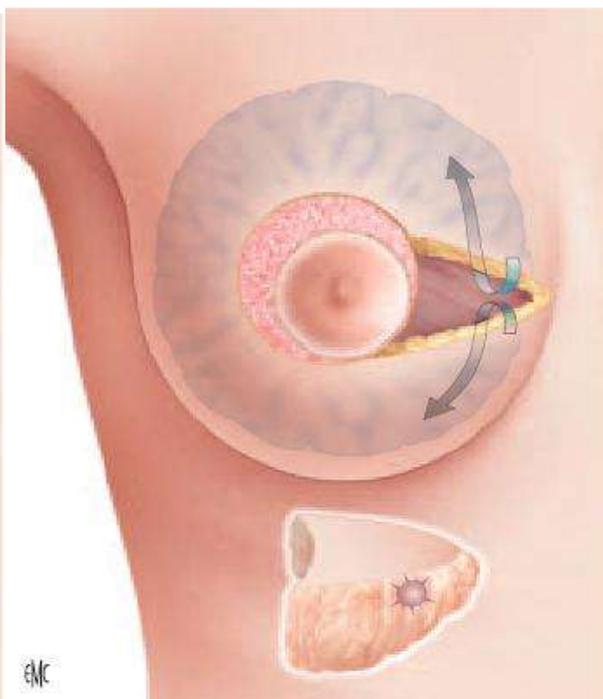
**d. Tumeurs des quadrants internes [146].**

Souvent extrêmement difficiles à traiter, ces localisations vont pouvoir bénéficier de différentes techniques déjà décrites :

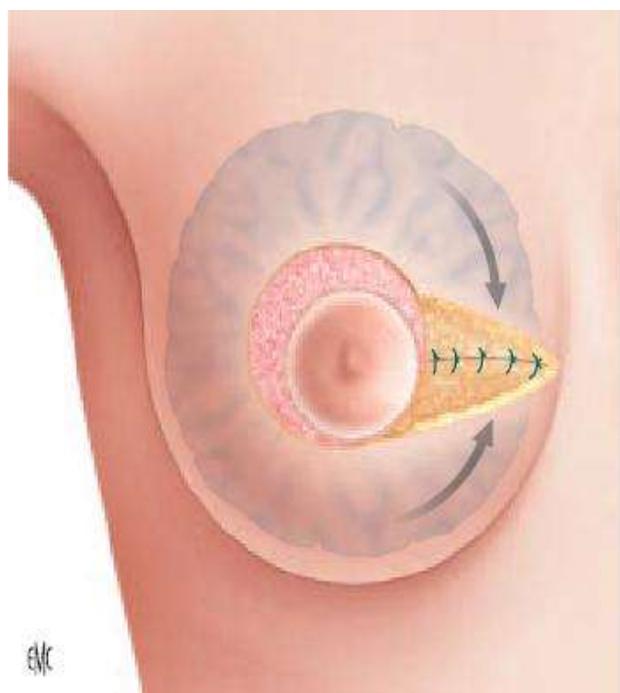
- ▲ Pour les tumeurs supéro-internes, la plus adaptée est la technique en « oméga » pour les tumeurs très internes ; la technique est utilisée pour les tumeurs les plus proches de l'aréole ;
- ▲ Pour les tumeurs inféro-internes, les techniques verticales (« T inversé » ou verticale pure) associées à un lambeau dermoglandulaire désépidermisé de rotation pour combler le défaut due à la quadrantectomie ;
- ▲ Dans les autres cas, une incision radiaire interne en regard de la tumeur (emmenant la peau en regard) (figure 76), avec repositionnement de l'aréole en haut et en dehors, est indiquée (figure 75). C'est l'équivalent des techniques externes ou verticales pure, mais avec une incision radiaire interne ;
- ▲ La glande mammaire est décollée, puis suturée directement (figure 78) ;
- ▲ La symétrisation se fait par une autre technique (figure 77)



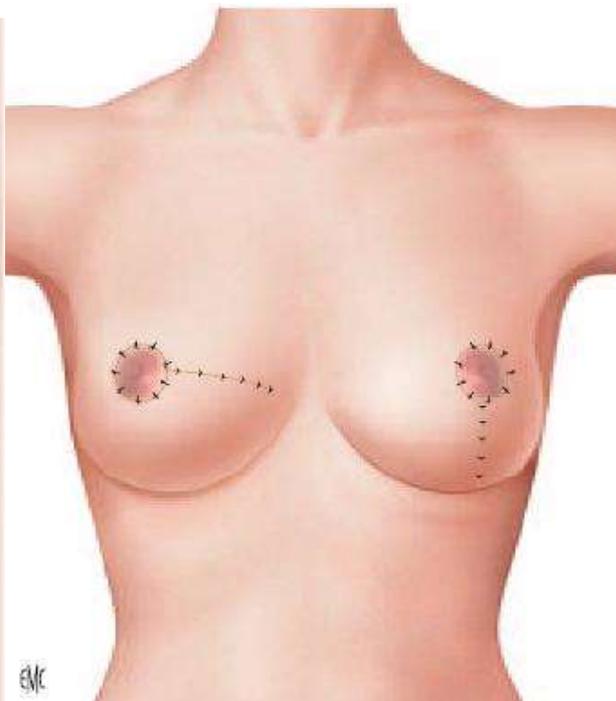
*Figure 70. Incision radiaire en regard de la tumeur [146].*



*Figure 69. Repositionnement de l'aréole en haut et en dehors [146].*



*Figure 72. : La glande mammaire est décollée puis suturée directement [146].*



*Figure 71. Rançon cicatricielle et symétrisation par une autre technique [146].*

**e. Tumeurs du sillon sous-mammaire :**

Les tumeurs du sillon sous-mammaire sont généralement plus faciles à traiter avec un remodelage glandulaire par abaissement du massif glandulaire. Le plus souvent, la symétrisation n'est pas nécessaire pour ces tumeurs. [10]

**i. Plasties mammaires par technique du sillon sous-mammaire**

Adaptée pour les tumeurs du sillon sous mammaire ou légèrement décalée au-dessus du sillon sous-mammaire, elle peut permettre d'éviter des cicatrices importantes par abaissement du sillon sous mammaire ; elle est particulièrement adaptée pour les seins ptôses.

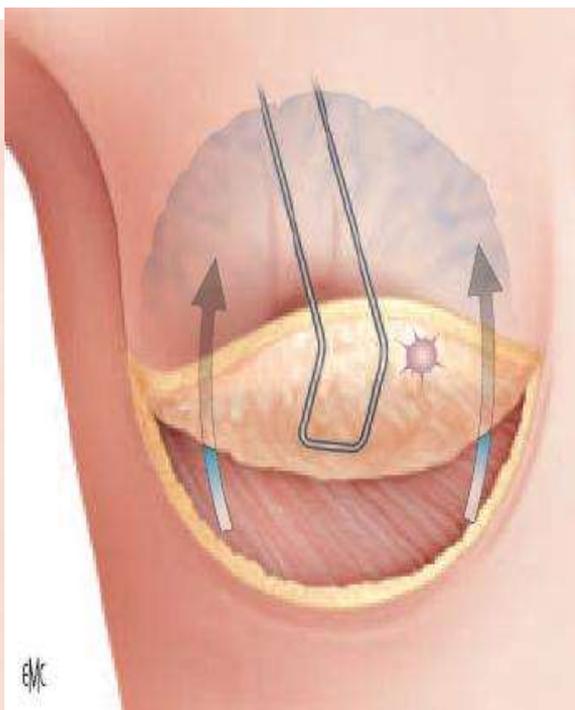
Le dessin préopératoire passe 1 cm ou plus au-dessus et en dessous de la tumeur. L'incision cutanée suit ce tracé (figure 81); la résection est large, jusqu'au plan pectoral emmenant la tumeur (figure 80). On décolle ensuite la glande mammaire du plan pectoral, puis on abaisse l'ensemble jusqu'au sillon sous mammaire (figure 83).

La cicatrice supérieure est suturée à la berge inférieure, ce qui diminue de 1 cm le sillon sous mammaire (figure 82).

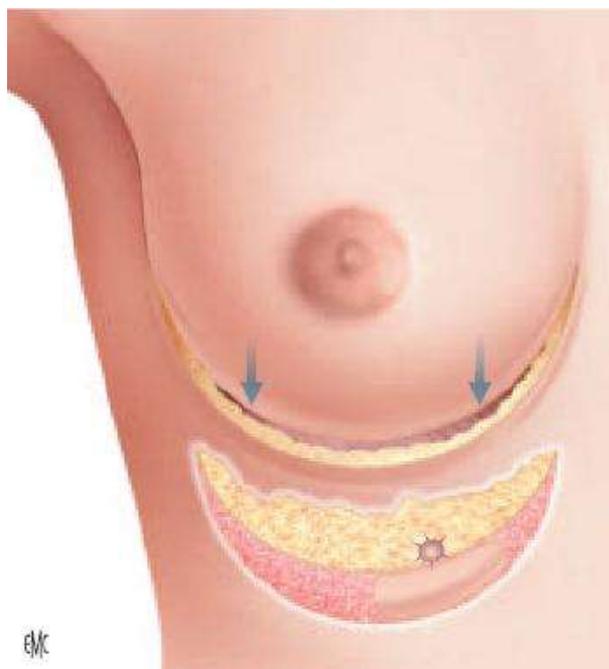
Cet artifice permet de peu modifier visuellement le pôle inférieur du sein traité, surtout s'il est ptôse. La symétrisation n'est donc pas toujours nécessaire ; au besoin elle est effectuée avec la même technique. [146]



*Figure 74. Incision cutanée 1 cm au-dessus et en dessous du sillon sous-mammaire [146]*



*Figure 73. Incision monobloc jusqu'au pectoral et décollement de la glande mammaire [146].*



*Figure 76. : Abaissement de la glande et de la peau jusqu'au nouveau sillon sous-mammaire 1 cm en dessous [146].*



*Figure 75. la symétrisation n'est pas toujours nécessaire ; sinon elle est effectuée de la même façon [146].*



**Figure 77. Photographies montrant une plastie mammaire par technique du sillon sous mammaire dans un sein gauche ptosé [27].**

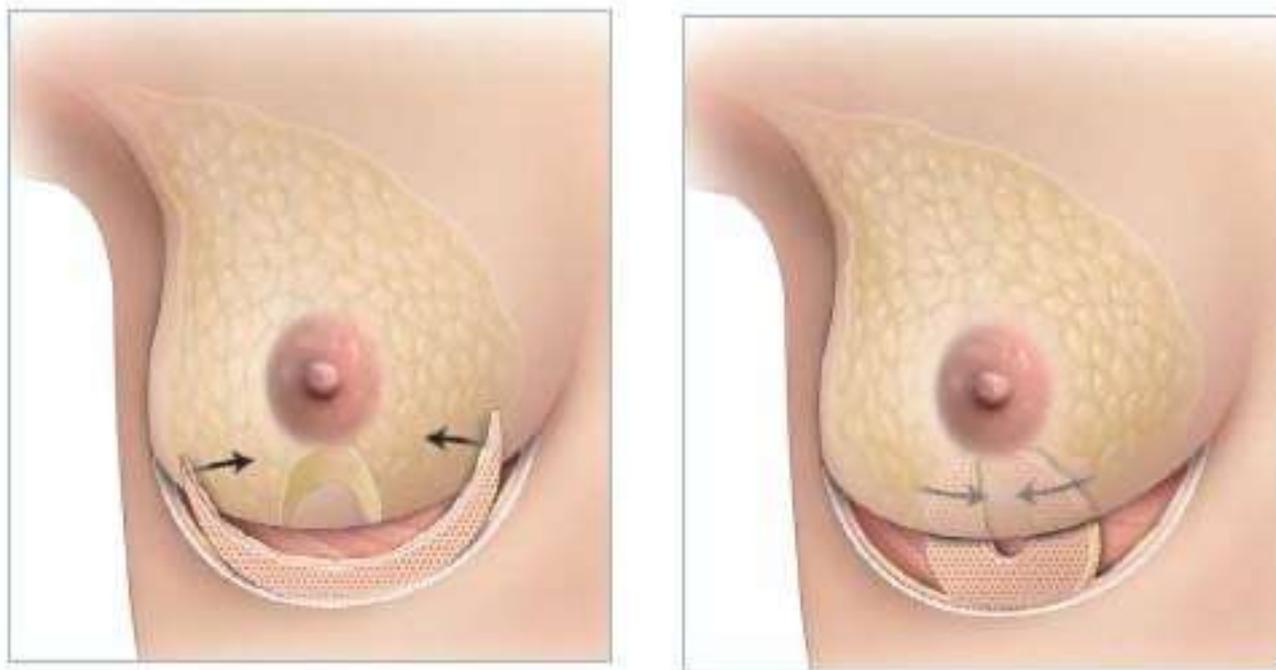
- A. Image en profil du sein gauche avec dépression du sillon sous mammaire
- B. Dessin pré opératoire
- C. Décollement cutanéoglandulaire
- D. Tumorectomie
- E. Pièce opératoire
- F. Remodelage glandulaire
- G. Rançon cicatricielle dans le sillon sous mammaire
- H. Image en post opératoire immédiat

ii. Plasties mammaires par technique du sillon sous-mammaire avec lambeaux glandulaires

Cette technique est la même que la précédente, associée à un ou deux lambeaux dermoglandulaire (s) de comblement (dérivée de la technique de Holmstrom) si le défaut glandulaire est important. Cette intervention est particulièrement adaptée pour les tumeurs plus volumineuses ou plus hautes, dont l'exérèse entraînerait une perte de substance déformant le massif glandulaire inférieur.

L'incision est la même (figure 85) et la résection glandulaire est large ; ensuite le sillon sous-mammaire est désépidermisé (figure 85). La zone de tumorectomie est comblée par un ou deux lambeaux dermoglandulaire (désépidermisé) à base centrale qui remplissent ce défaut glandulaire (figure 85).

L'abaissement du sillon sous-mammaire est ensuite effectué comme décrit plus haut. La symétrisation est souvent nécessaire (figure 85).



*Figure 78. Technique de sillon sous-mammaire avec lambeaux dermo-graisseux de comblement [155]*

**f. Tumeurs centrales : «pamectomie»**

Le traitement des tumeurs centrales s'est longtemps résumé à la mastectomie.

Progressivement, des études ont montré que la conservation du reste de la glande mammaire était possible avec un bon résultat esthétique et carcinologique en remodelant la glande mammaire avant la radiothérapie complémentaire.

Deux techniques sont le plus fréquemment utilisées :

- ▲ La technique péri-aréolaire, qui va laisser une cicatrice en bourse ;
- ▲ La technique horizontale, plus simple à réaliser.

Dans certains cas, l'ablation de la plaque aréolo-mamelonnaire d'où le terme de «pamectomie » pourra être associée à une plastie de réduction, quelle que soit la technique (en « T » inversé, verticale, en « J », externe...).

**i. « Pamectomie » par technique périaréolaire**

Cette technique est particulièrement adaptée pour les tumeurs centrales rétro-aréolaires sur des seins de volume petit ou moyen, dont les aréoles ne sont pas trop larges.

Le dessin préopératoire est périaréolaire (figure 86); après l'incision cutanée, la peau est décollée en périphérie ; la tumorectomie centrale monobloc emmenant la PAM va en profondeur jusqu'au plan pectoral. Ensuite la glande mammaire est décollée à sa face profonde et libérée du muscle pectoral.

La reconstruction du volume glandulaire est effectuée par adossement des piliers glandulaire (figure 87A). Elle démarre de la profonde vers la superficie afin de diminuer la base et d'augmenter la projection du sein reconstruit (figure 87B). On évite ainsi l'aspect « plat » du sein reconstruit après tumorectomie centrale sans remodelage glandulaire. Le décollement est drainé, la peau peut parfois être décollée en superficie afin de faciliter sa fermeture en « bourse ». La symétrisation

peut être effectuée dans le même temps opératoire ou secondairement par une technique de plastie mammaire périaréolaire (figure 88).

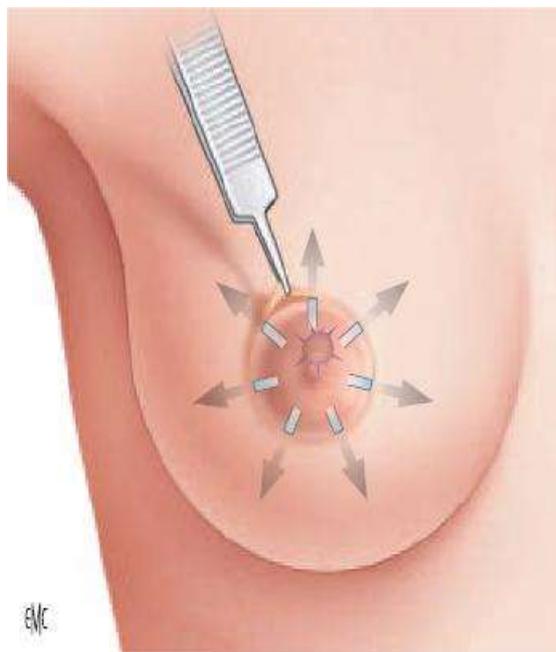


Figure 79. Incision cutanée et décollement de la peau en périphérie [146].

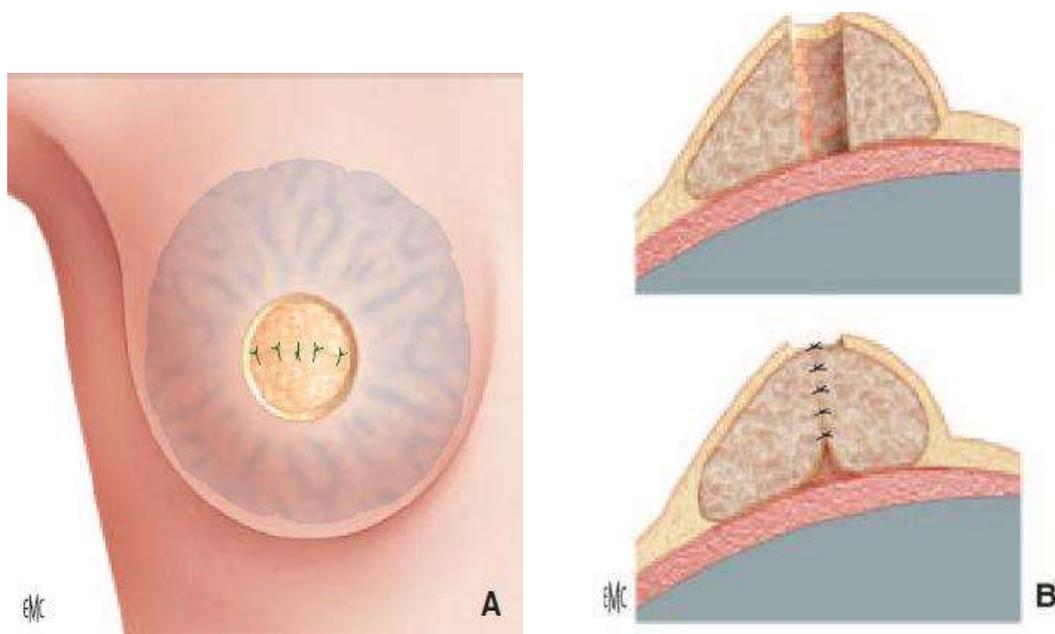


Figure 80 [146]:

- A. Suture glandulaire de la profondeur vers la superficie et désépidermisation controlatérale.
- B. Bonne projection antérieure par remodelage glandulaire de la profondeur vers la superficie.



*Figure 81. Fermeture en bourse serrée à droite et plastie de symétrisation gauche par technique périaréolaire [146].*

ii. « Pamectomie » par technique horizontale [146].

Cette technique est en tout point similaire à la technique périaréolaire ; seule la cicatrice cutanée varie. Il s'agit dans ce cas d'une cicatrice horizontale courte biconcave en forme de « calission » d'Aix emmène la PAM (figure 90).

La tumorectomie centrale va jusqu'au plan pectoral (figure 89). Le remodelage glandulaire est identique de la profondeur vers la superficie (figure 91). La fermeture cutanée est directe, la cicatrice horizontale et la symétrisation sont parfois pratiquées dans le même temps opératoire (figure 92).

Le remodelage glandulaire après décollement pré-pectoral permet de reconstruire un cône glandulaire à base moins large mais avec une bonne projection antéropostérieure.

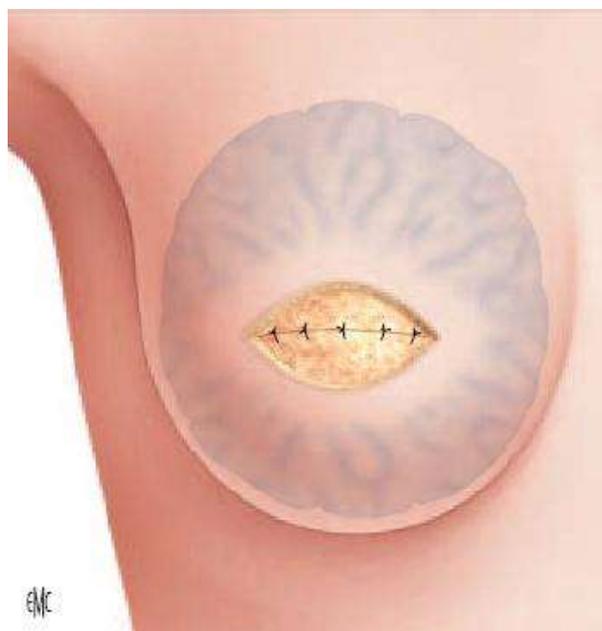
Dans certains cas de ptôse plus ou moins prononcée, une incision plus longue peut être pratiquée. La technique se rapproche alors des techniques de plasties mammaires en « V » ou en « oméga » sans conservation de la PAM.



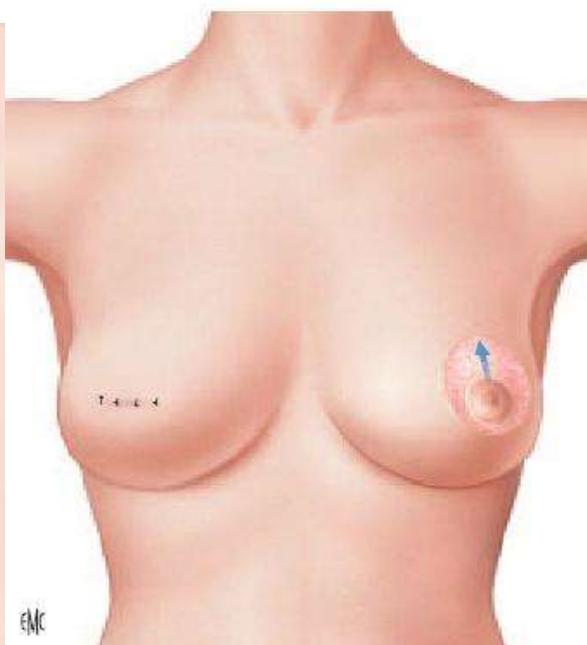
*Figure 83. Incision cutanée et décollement de la peau périphérique [146].*



*Figure 82. Tumorectomie centramonobloc jusqu'au plan pectoral et décollement profond de la glande mammaire [146].*



*Figure 84. Suture glandulaire de la profondeur vers la superficie [146].*



*Figure 85. Fermeture directe horizontale à droite et plastie de symétrisation gauche par technique périaréolaire [146].*

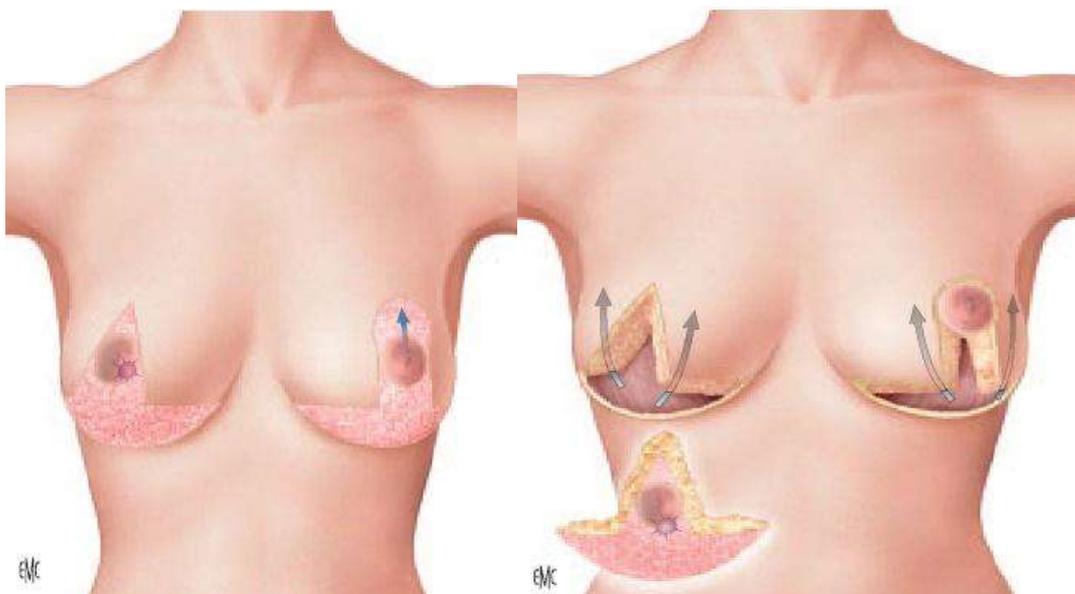
### iii. « Pamectomie » associée à une plastie mammaire

Dans certains cas, quand la tumeur est plus grosse ou si elle déborde de la PAM et si le volume du sein le permet, une plastie de réduction peut être associée à la « pamectomie ». Le plus souvent verticale pure ou en « T inversé » (figure 95), on peut aussi l'associer aux autres techniques de plasties : en « J », en « oméga » ou technique externe.

La tumorectomie est très large et la glande mammaire est ensuite décollée en haut au niveau des quadrants supérieurs en respectant les pédicules mammaires interne et externe (figure 94). Les piliers glandulaires sont ensuite abaissés et suturés entre eux sur la ligne médiane (figure 96).

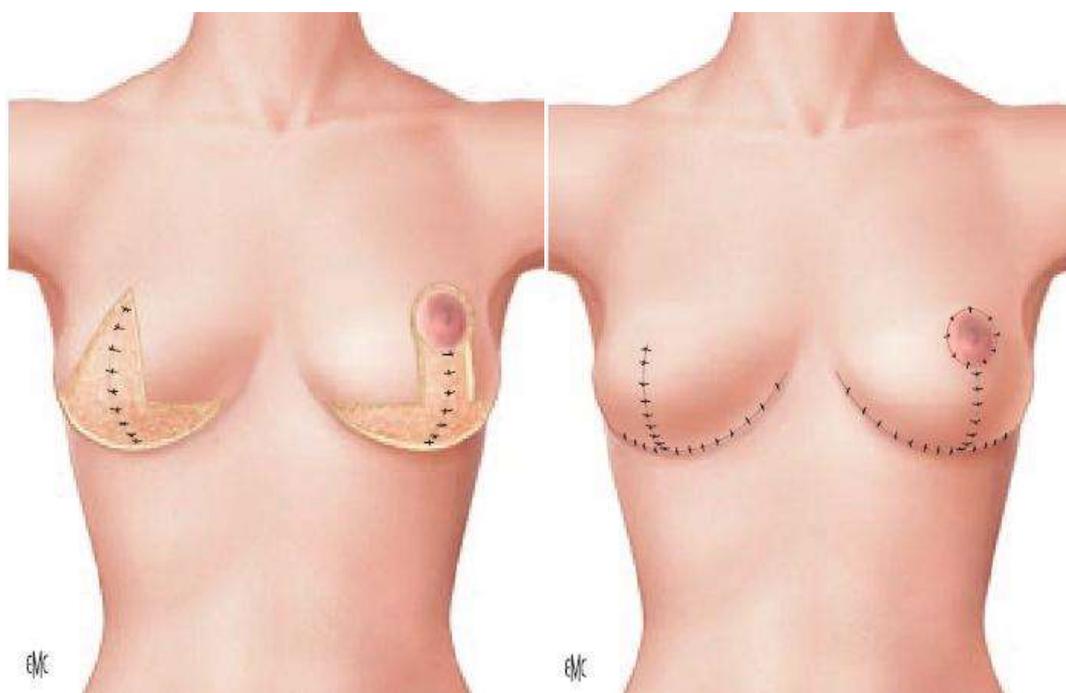
Cette technique, comme dans les plasties pour cancer précédemment décrites, permet de reconstruire un sein plus petit, plus haut situé à base plus étroite (figure 97).

Une symétrisation du sein opposé est le plus souvent nécessaire, soit immédiatement, soit dans un deuxième temps opératoire, après la radiothérapie, pour obtenir un volume identique. Toutes les techniques peuvent être utilisées en fonction des besoins. On pratique généralement la même technique que la « pamectomie » controlatérale.



*Figure 87. Incision en « T inversé » emmenant la plaque aréolomamelonnaire et désépidermisation bilatérale [146].*

*Figure 86. Tumorectomie très large emmenant les quadrants inférieurs de la tumeur jusqu'au plan pectoral [146].*



*Figure 88. Rapprochement des piliers glandulaires [146].*

*Figure 89. Suture cutanée et symétrisation par la même technique [146].*

## 2.4. Chirurgie de symétrisation

Pour qu'une oncoplastie soit complète dans le cadre d'un traitement conservateur, elle doit respecter les critères suivants :

- ▲ Permettre une exérèse en berges saines,
- ▲ Permettre un comblement du défaut lié à l'exérèse tumorale,
- ▲ Préserver la symétrie par rapport au sein non traité [156].

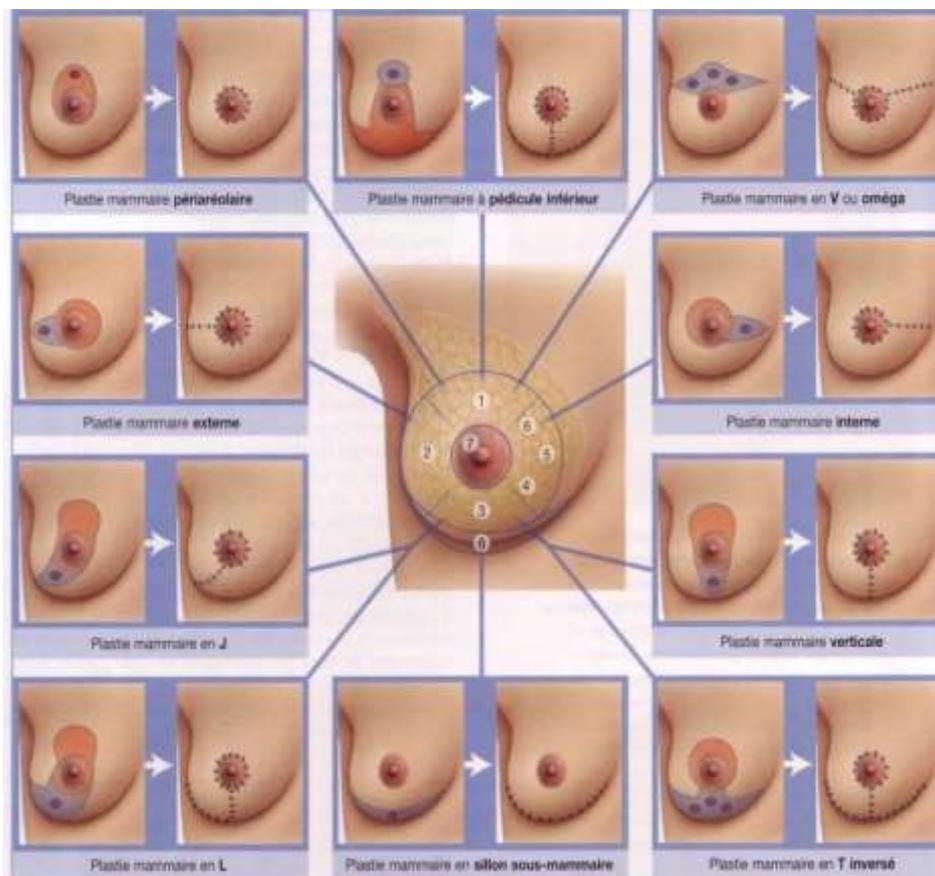
La chirurgie de symétrisation occupe donc une place importante dans le concept de l'oncoplastie [157]. Cette chirurgie peut donc s'effectuer dans le même temps opératoire ou en différé, après cicatrisation et réalisation de la radiothérapie postopératoire.

Certaines équipes comme celle de l'Institut Curie, promotrice du développement des techniques d'oncoplastie, prônent une symétrisation différée, 3 à 6 mois après la fin des traitements adjuvants. La raison principale est liée aux modifications imprévisibles du site opératoire dues à la radiothérapie. De plus, la chimiothérapie et l'hormonothérapie ont un impact sur le poids des patientes pouvant entraîner une modification du volume mammaire.



*Figure 90. Photographies montrant une patiente présentant une tumeur externe du sein gauche, ayant bénéficié d'une oncoplastie par technique mammaire externe et chirurgie de symétrisation au niveau du sein droit au même temps opératoire, et le résultat à distance de la radiothérapie. [150].*

Les différentes possibilités opératoires sont résumées sur la figure 99, en fonction de la localisation tumorale. Elles peuvent parfois être associées entre elles.



*Figure 91. Les différentes possibilités opératoires en fonction de la localisation tumorale [156].*

## 2.5. Reconstruction mammaire

### a. Reconstruction de la plaque aréolo-mamelonnaire [146]:

L'aréole et le mamelon peuvent être reconstruits dans le même temps opératoire ou à distance de la première intervention.

Plusieurs techniques peuvent être utilisées.

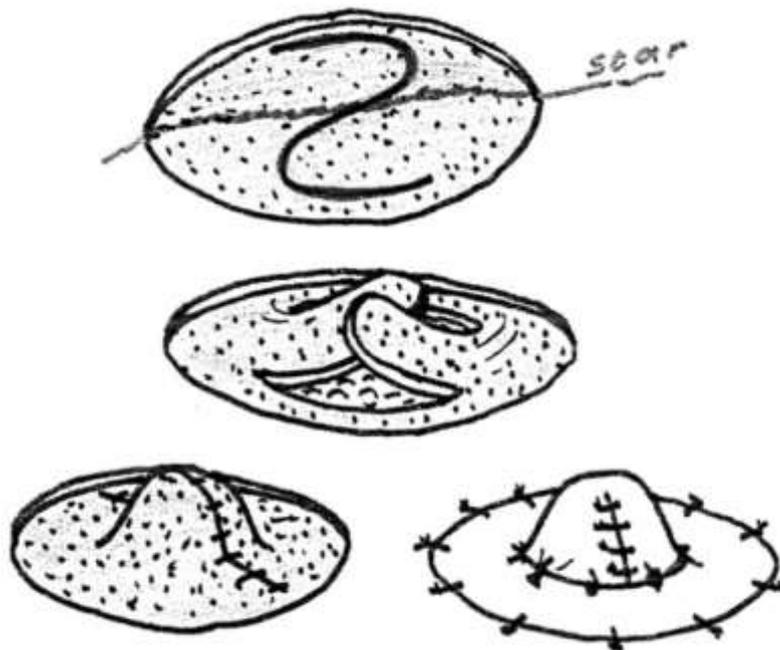
#### i. Mamelon

Pour le mamelon, on utilise une greffe du mamelon opposé s'il est assez volumineux ; d'autres greffons peuvent être utilisés dont certains après tatouage. On peut également utiliser des lambeaux locaux.

⇒ Reconstructions du mamelon par lambeau local :

- Lambeau F : Lambeau à deux branches et une base centrale. Il peut s'orienter différemment en fonction de la cicatrice de mammectomie.
- Lambeau Z : lambeau à deux branches et deux bases opposées. Il est long à base étroite.
- Lambeau S : Lambeau à deux branches et deux bases opposées, de bonne projection. (figure 100)
- Lambeau de « Little » : lambeau à base centrale utilisant une hémicirconférence de la future aréolesoulevée en peau totale et plicature sur elle-même. Dans ce cas, le tatouage de l'aréole n'est pas possible. Une greffe est obligatoire pour reconstruire l'aréole.

Tous ces lambeaux locaux doivent être tatoués avant si possible ou après la levée des branches latérales. Une greffe de cartilage ou externe peut être associée à distance pour en augmenter la projection.



*Figure 92. Reconstruction du mamelon par « lambeau S » [158]*

⇒ **Reconstruction du mamelon par greffe :**

Elles sont dominées par la greffe du mamelon opposé, mais les tissus suivants peuvent néanmoins être greffés.

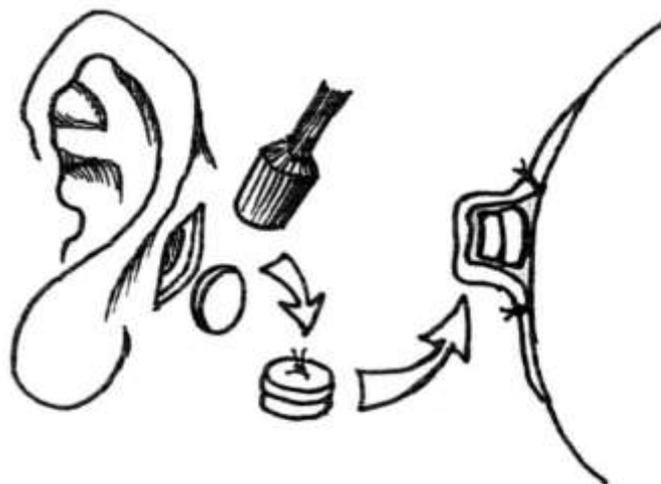
La greffe de l'hémi mamelon opposé : c'est la plus fréquemment utilisée que si le mamelon restant est assez volumineux pour être divisé en deux. Les techniques de prélèvement sont variables selon la forme et la taille du mamelon et de l'aréole pour augmenter le volume du greffon.

La greffe de peau tatouée : cette peau est prélevée n'importe où ; elle doit être épaisse si possible, tatouée avant le prélèvement et greffée au centre de la future aréole. Elle est souvent prélevée dans la zone de reconstruction mammaire (oreille externe, excès sous-maxillaire ...).

La greffe du lobule de l'oreille : le greffon est prélevé à la face postérieure du lobule de l'oreille si celui-ci est assez volumineux. Le tatouage est effectué ultérieurement. (figure 101)

La greffe de petite lèvre : c'est la seule qui ne nécessite pas de tatouage.

La greffe de pulpe d'orteil : le greffon est prélevé en général sur la pulpe du troisième ou quatrième orteil. La fermeture est directe et peut parfois gêner la marche.



*Figure 93. Technique de reconstruction mamelonnaire par greffe du lobule de l'oreille, proposé par « Brent et Bostwick » [159]*

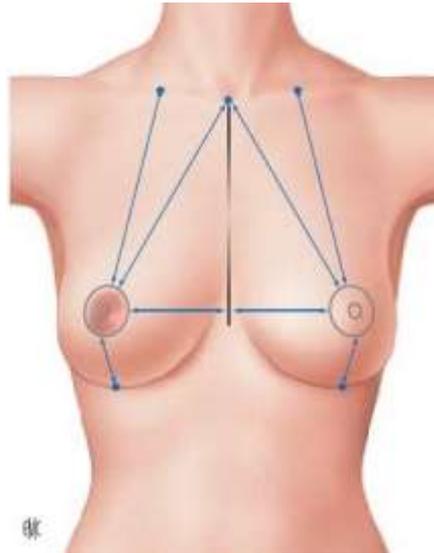
ii. Aréole [146].

L'aréole peut être également reconstruite soit par greffe, soit par tatouage.

⇒ Reconstruction de l'aréole par tatouage

Elle nécessite l'utilisation d'une machine à tatouer et des pigments de couleurs différentes.

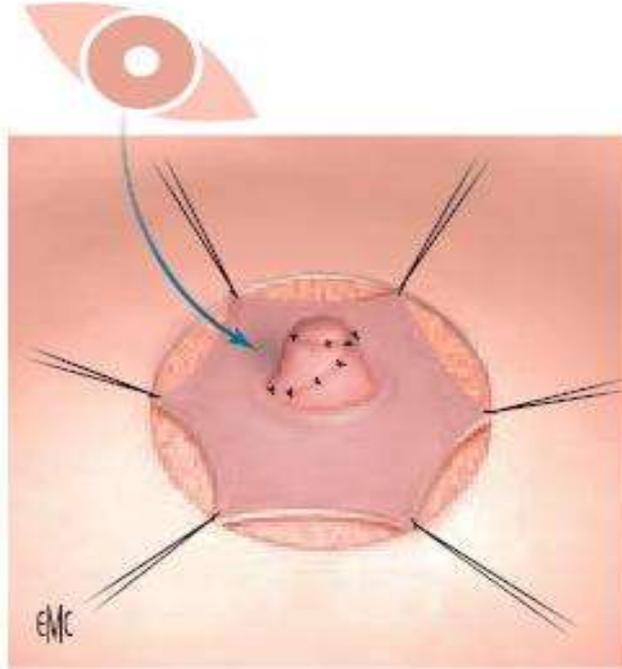
Le schéma de l'aréole est tracé, souvent calqué sur la forme et la taille de l'aréole opposée, de façon à ce qu'elle soit symétrique. On utilise la vision de face directe, mais également des mesures prises à partir de points fixes (clavicule, sillon sous-mammaire, ligne médiane...). Plusieurs couleurs peuvent être utilisées en couche multiple afin d'éviter le caractère monochrome du tatouage et simuler au mieux la couleur contralatérale. Si le mamelon est reconstruit par greffe, le centre du tatouage est désépidermisé en son centre pour recevoir ce greffon. Si le mamelon est reconstruit par lambeau local, les lambeaux latéraux sont prélevés sur la zone tatouée, si possible en passant par la cicatrice de mammectomie, puis un complément de tatouage est nécessaire afin de recréer un nouvel ovale similaire à l'opposé en compensant la déformation aréolaire créée par ce prélèvement local.



*Figure 94. Positionnement de l'aréole : on s'aide des mesures par rapports aux points fixes (clavicule, sillon sous-mammaire, ligne médiane, etc.) pour positionner l'aréole et d'un calque pour la forme [146].*

⇒ Reconstruction de l'aréole par greffe

Le prélèvement cutané est le plus souvent prélevé dans le pli de l'aîne après tatouage. La fermeture cutanée est directe ; mais n'importe quelle autre pièce cutanée peut aussi être prélevée et tatouée avant la greffe. Après reconstruction du mamelon par lambeau local ou greffe, un orifice central est confectionné au centre de la greffe de peau (afin de recevoir le mamelon) qui est ensuite fixé en périphérie (figure 103).



*Figure 95. Fixation de la greffe en périphérie après passage du mamelon [146].*

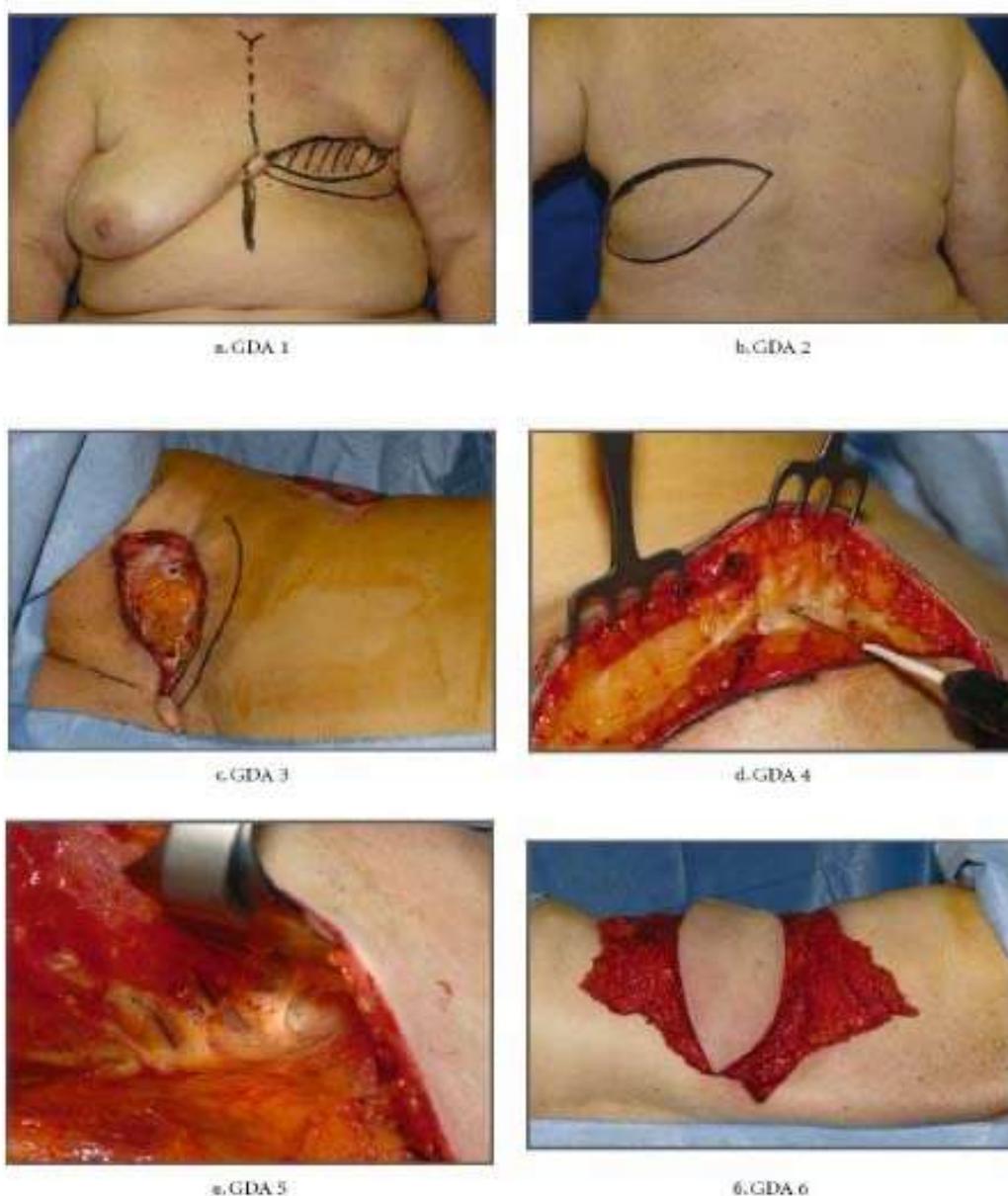
**b. La reconstruction mammaire [162].**

L'expression « **Reconstruction mammaire** » désigne un ensemble de procédures chirurgicales visant à restituer un aspect anatomique normal au sein chez la femme, notamment à reconstruire un sein suite à un geste chirurgical.

La RM est classée parmi les actes thérapeutiques car c'est une chirurgie du sein dont la portée va au-delà d'une demande à seule visée esthétique. [160-161]

i. Le lambeau du grand dorsal :

La reconstruction mammaire par lambeau de grand dorsal est une technique simple et fiable qui donne des résultats esthétiques souvent bien supérieurs aux prothèses seules et plus stables dans le temps. En cas de lambeau autologue, les résultats esthétiques sont stables dans le temps, proches de ceux obtenus avec un lambeau de grand droit. (figure 104)



*Figure 96. Technique opératoire : grand dorsal autologue (GDA) [162]*

ii. Le lambeau du grand droit :

La reconstruction par lambeau de grand droit de l'abdomen présente les avantages d'une reconstruction autologue (aspect naturel, évolution des résultats esthétiques stables dans le temps...) et le bénéfice secondaire d'une amélioration de l'esthétique abdominale chez la plupart des candidates. Elle n'est cependant pas dénuée de risques immédiats et de complications tardives, dont beaucoup peuvent être évités ou du moins réduits avec une bonne connaissance de la technique opératoire. Une sélection précise des patientes en fonction de leurs risques vasculaires permet de choisir une technique de reconstruction adaptée, après correction éventuelle de ces facteurs de risque (arrêt du tabac, contention et anti coagulation efficace, équilibre du diabète...). (figure 105)

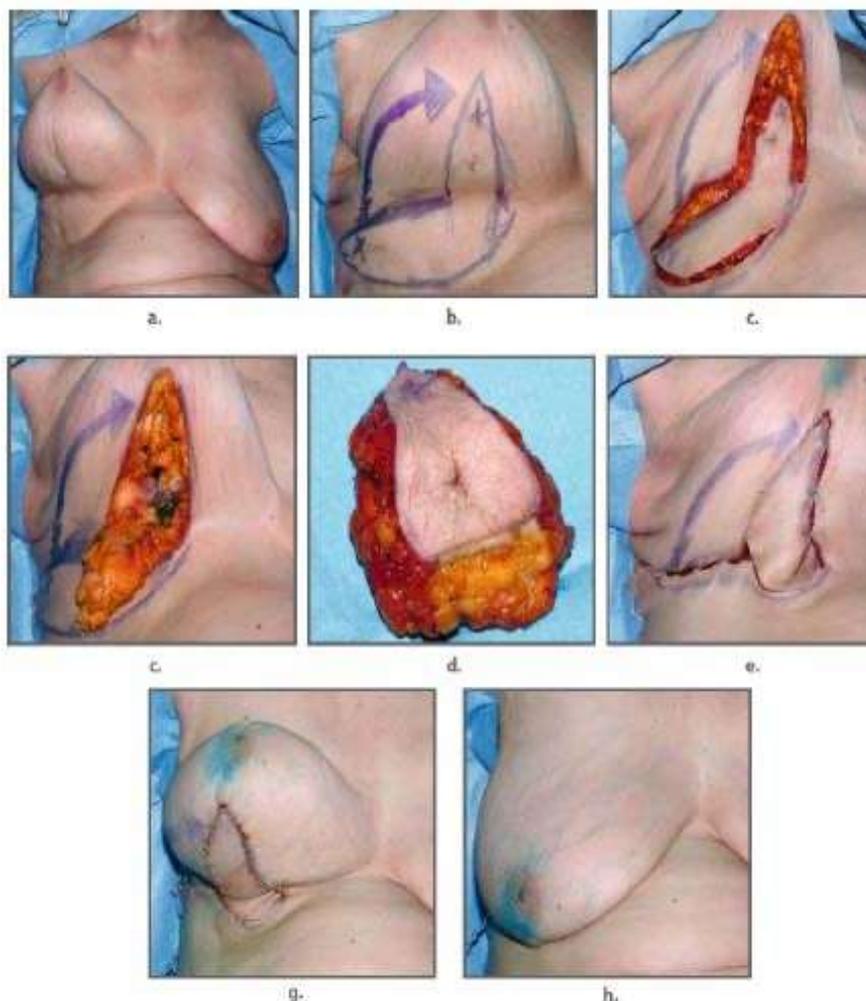


*Figure 97. Lambeau du grand droit[162]*

iii. Lambeau de Holmström :

Il est utilisé volontiers pour les tumeurs des quadrants inférieurs, sur des seins ptôsés, ce qui permet d'éviter les cicatrices en T inversé et la symétrisation du sein non atteint.

Une exérèse triangulaire à base inférieure, dans le sillon sous-mammaire (SSM) est réalisée, ce qui permet la résection au large de la tumeur. (figure 106)



*Figure 98. Lambeau de Holmström/technique opératoire [162]*

## **2.6. Limites d'exérèse chirurgicale**

La définition des limites d'exérèse saines n'est pas uniforme dans la littérature. Parallèlement, les méthodes d'évaluation anatomopathologiques sont hétérogènes en fonction de la personne effectuant l'analyse macroscopique du prélèvement à savoir l'anatomopathologiste ou le chirurgien. Dans tous les cas, la pièce opératoire doit être orientée intacte (sans avoir été préalablement ouverte), puis sa surface encrée.

L'état des berges d'exérèse correspond à la présence ou non de cellules carcinomateuses au contact des tranches de section chirurgicale, exprimée par la distance séparant les cellules tumorales des tranches de section chirurgicale. Cette

marge devra toujours être précisée dans le compte rendu anatomopathologique définitif. Une marge est dite saine si la marge mesurée au microscope est supérieure ou égale à 3 mm, et elle est considérée comme envahie si la marge mesurée au microscope est inférieure ou égale à 3 mm [SOR de 2001].

Un des principaux intérêts du traitement conservateur par plastie mammaire est de permettre une résection tumorale avec des marges larges. Il a été démontré que des marges larges de résection sont associées à une diminution du risque de récurrences, mais n'ont en revanche aucune influence sur la survie [163–164].

Dans l'étude de Milan II, 708 patientes avec des tumeurs supérieures à 2,5 cm ont bénéficié soit d'une tumorectomie (excision proche de la tumeur), soit d'une quadrantectomie (excision avec marges macroscopiques saines de 2–3 cm). Le taux de survie est identique dans les deux groupes, mais le taux de récurrence locale à cinq ans est double dans le groupe tumorectomie [165].

Holland et al proposent de réaliser des marges d'excision d'au moins 3 cm [166–167], car ils ont réussi à démontrer que le nombre de foyers cancéreux situés à la périphérie de la tumeur primitive diminue progressivement à mesure que l'on s'éloigne des limites de celle-ci, les cellules malignes ont été retrouvées au niveau des marges dans 57 % des cas si les marges sont de 1 cm et dans 17 % si elles sont de 3 cm.

L'étude de nos marges de résection met en évidence que l'utilisation des techniques de plastie mammaire a permis d'obtenir des marges saines dans 81,82 % des cas, ce qui rejoint les résultats des différentes séries de la littérature [26].

Les autres 18,18 % des cas constituent une atteinte des berges soit 8 patientes sur 44. Ces 18,18 % (marges atteintes) ont été repris par une mastectomie car le remodelage glandulaire, induit lors de la réalisation de la plastie mammaire,

fausse les repères du chirurgien ; ainsi le recours à une mastectomie est quasi impératif.

### **3. Le curage ganglionnaire [10] :**

Pendant longtemps, le seul geste pratiqué était le curage axillaire. Il s'agissait d'une ablation de tous les ganglions des premiers et deuxième étages du creux axillaire (c) entraînant des complications et des séquelles que nous connaissons tous et qui sont loin d'être négligeables (troubles sensitifs, douleurs résiduelles, lymphœdème du bras...).

De nouvelles études ont permis de réduire, dans certains cas de cancer du sein peu étendu, l'étendue de ce curage en repérant les premiers relais ganglionnaires de la maladie. Grâce à cette technique, dite du « ganglion sentinelle », on a pu dans certains cas limiter ce geste axillaire au prélèvement de quelques ganglions et donc limiter les complications inhérentes aux prélèvements plus étendus.

#### **3.1. Le curage axillaire [10]:**

L'incision est le plus souvent transversale, horizontale, légèrement arciforme dans un pli du creux axillaire à deux travers de doigt du sommet du creux axillaire. Elle ne dépasse pas le bord externe palpable du grand pectoral pour éviter les brides cutanées disgracieuses. Elle doit rester à distance du sommet de l'aisselle afin d'éviter les cicatrices rétractiles.

Certains utilisent des incisions verticale ou incurvée (lazy « S ») qui longent en arrière le bord externe du muscle pectoral.

L'incision horizontale permet un abord direct du creux axillaire après ouverture de l'aponévrose clavi-pectoro-axillaire puis une dissection de la pyramide cellulograsseuse axillaire. Cette incision serait moins pourvoyeuse de brides

axillaires rétractiles et est très esthétique. Pour les tumeurs proches du sillon mammaire externe, une incision unique prolongée dans la continuité du pli mammaire externe est possible.

En cas de mastectomie, l'incision permet le plus souvent de réaliser facilement un curage axillaire même lorsqu'elle reste en dedans de la ligne axillaire antérieure.

En cas de traitement conservateur, une incision distincte sera réalisée. Elle doit rester à distance du sommet de l'aisselle afin d'éviter les cicatrices rétractiles. Pour les tumeurs très latérales du quadrant supéro-externe et du prolongement axillaire, le curage peut se faire par l'incision de mastectomie partielle. Celle-ci ne doit pas se prolonger dans le creux axillaire car elle entraîne des cicatrices rétractiles. Si le prolongement de la cicatrice dans le creux s'impose, il faut alors « casser » l'axe de l'incision et horizontaliser la partie axillaire de la cicatrice (cicatrice coudée). Le curage axillaire doit respecter le nerf du dentelé antérieur, le nerf du grand dorsal et le pédicule vasculaire qui l'accompagne et, si possible, les premier et deuxième nerfs perforants intercostaux mais la conservation des nerfs perforants n'est pas systématique.

En cas de traitement conservateur, l'artère et la veine thoraciques latérales peuvent également être disséquées et le curage axillaire emporte la lame ganglionnaire située sous la veine axillaire et celle située entre le nerf du dentelé antérieur (ou nerf thoracique long) et le pédicule vasculonerveux du grand dorsal ; le curage emporte également le tissu cellulograisieux situé en dehors du pédicule du grand dorsal, sous la veine axillaire. L'espace de Rotter sera systématiquement exploré et prélevé si nécessaire. Le curage se termine systématiquement par une exploration digitale, en particulier au-dessus de la veine axillaire.

Selon les équipes, un drainage de type drain de Redon n° 10 est placé ou non. Dans notre institution, s'il est posé, il est alors laissé jusqu'à ce qu'il donne 30 ml à 50 ml ou moins et retiré au maximum à J7. La quantité de liquide recueilli est en rapport avec le geste opératoire, l'importance de cette dissection et, pour certains, avec l'utilisation du bistouri électrique ou la non-utilisation de système de lymphostase (clips).

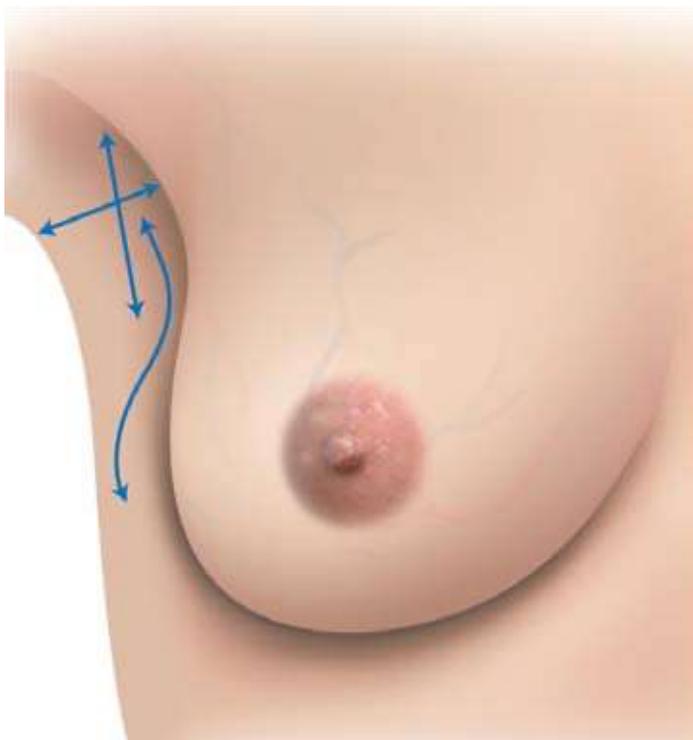
L'alternative est le capitonnage aponévrotique, possible uniquement avec une incision cutanée transversale. Plusieurs techniques de capitonnage peuvent être utilisées : fermeture simple de l'aponévrose clavi-pectorale, éventuellement fixée au plan celluleux profond, ou fixation complète aux muscles en profondeur faisant disparaître tout espace mort – mais entraînant des douleurs et une sclérose non négligeable du creux axillaire sans bénéfice patent.

Les questions en rapport avec la nécessité ou non du drainage, sa durée, le capitonnage du creux ou non restent ouvertes.

### **3.2. Complications du curage axillaire [6] :**

L'hématome précoce peut conduire à une reprise chirurgicale. Le lymphocèle reste, malgré les innovations techniques, une complication fréquente de l'évidement ganglionnaire, nécessitant un drainage parfois prolongé ou des ponctions évacuatrices itératives. La section du nerf du grand dentelé conduit à une gêne fonctionnelle importante (scapula alata) alors que la section du pédicule scapulaire inférieur et du grand dorsal n'a aucune conséquence fonctionnelle.

En fait, les complications tardives sont les plus gênantes : présence d'un lymphoedème dans 5 à 20% [95] des cas, en particulier après radiothérapie associée.



*Figure 99. Incisions axillaires possibles : horizontale (la plus utilisée),  
Verticale, en lazy « S » [10]*

### **3.3. Le curage mammaire interne [10] :**

Le curage mammaire interne n'est pas réalisé en pratique courante. Il nécessite l'abord de l'espace intercostal où se situe le ganglion sentinelle chaud repéré en préopératoire.

Cet abord se fait en parasternal au niveau des cartilages costaux. Le muscle grand pectoral est incisé transversalement entre deux côtes. Le muscle intercostal est ouvert transversalement en prenant soin de ne pas léser le pédicule intercostal situé au bord interne de l'espace intercostal.

Une rugine est glissée sous la côte afin de décoller le muscle intercostal. Le pédicule mammaire interne est ensuite repéré en prenant garde de ne pas le léser. Le ganglion sentinelle chaud est disséqué et prélevé. La fermeture se fait par quelques points séparés de fil résorbable au niveau du muscle pectoral.

La plèvre peut parfois être lésée. On peut alors la suturer après avoir rétabli le vide de la cavité pleurale par hyperpression. Le drainage n'est pas nécessaire. Une

blessure du pédicule mammaire interne est aussi possible ; son hémostase peut être délicate, ce qui justifie pour certains une ligature préventive.

### **3.4. Le ganglion sentinelle [10]:**

#### **a. Principe :**

L'incision est transversale dans un pli du creux axillaire. Elle est beaucoup plus petite (2 cm) que celle du curage et prolongée en cas de nécessité de curage. Elle est réalisée à l'aplomb du point « chaud » la sonde de détection de radioactivité, s'il y a une fixation à peau fermée.

En cas d'absence de fixation radioactive à peau fermée ou de technique au bleu patenté seul, l'incision est faite à la base de l'aisselle. L'aponévrose clavipectoro-axillaire est ouverte et les ganglions sentinelles repérés puis prélevés.

Méthodes de détection et d'exérèse du ganglion sentinelle axillaire :

#### **b. Méthode colorimétrique :**

Le colorant lymphotrope (2 ml de bleu patenté pur, parfois moins) est injecté en péri-aréolaire, le plus souvent, ou en péri tumoral ou dans le quadrant concerné en début d'intervention selon les auteurs.

Un délai de 10 minutes est nécessaire avant l'incision cutanée au niveau du creux axillaire sur 15 à 20 mm. La recherche du ganglion sentinelle est visuelle après ouverture de l'aponévrose clavipectoro-axillaire.

On prendra garde de ne pas sectionner le lymphatique coloré. On recherche minutieusement à la partie basse de l'aisselle un vaisseau lymphatique bleuté. Dès qu'il est repéré, il peut être suivi à l'aide d'un dissecteur jusqu'au premier ganglion bleu. Celui-ci (ceux-ci) est (sont) prélevé(s) électivement. Un ou plusieurs ganglions (deux en moyenne) peuvent être bleus.

La position de ces ganglions est souvent la même, très proche de la veine thoracique latérale.

L'intervention se termine par une exploration digitale de l'aisselle à la recherche d'un ganglion macroscopiquement suspect qui sera alors prélevé. La fermeture cutanée se fait sans drainage avec, éventuellement, fermeture de l'aponévrose ouverte par deux points de fil résorbable.

La non-détection du ganglion sentinelle coloré peut relever d'une faute technique, de conditions défavorables (obésité, sein volumineux), d'un drainage extra-axillaire de la tumeur ou d'un envahissement massif du ganglion, qui réalise alors un obstacle à la diffusion du colorant. En cas de non-mise en évidence du ganglion sentinelle, un curage axillaire traditionnel devra être pratiqué.

Le principal avantage de cette méthode est sa simplicité et son faible coût, mais elle nécessite de l'expérience de la part de l'opérateur et ne permet pas de retrouver des ganglions sentinelles extra-axillaires. Une coloration cutanéerésiduelle est parfois observée et de rares accidents allergiques ont été décrits.



*Figure 100. Repérage du ganglion sentinelle selon la méthode colorimétrique [10]*

**c. Méthode isotopique :**

Le colloïdemarqué (sulfure de rhénium marqué au technétium 99) est injecté en péri- aréolaire supéro-externe, généralement la veille de l'intervention (18 heures à l'Institut Curie). Une scintigraphie avec clichés de face et de profil permet de localiser une cartographie des ganglions sentinelles, d'en connaître le nombre et la localisation. Elle n'est pas réalisée de manière systématique.

En préopératoire, à l'aide d'une sonde gamma, on localise au travers de la peau les zones de radioactivité correspondant au ganglion sentinelle (« point chaud »). La sonde ne doit pas être orientée vers le site d'injection du radio-isotope afin d'éviter tout parasitage.

Le (ou les) ganglion radioactif ou « chaud » est disséqué. Un contrôle de la radioactivité du ganglion sera effectué ex vivo.

La sonde gamma permet ensuite de contrôler l'absence de radioactivité résiduelle en fin d'intervention et de mesurer le bruit de fond.

L'avantage de cette méthode est de permettre une détection des ganglions extra- axillaires, de localiser le ganglion sentinelle en percutané avant l'intervention et de vérifier l'absence de radioactivité résiduelle en fin d'intervention. En revanche, la méthode est coûteuse et plus difficile à mettre en place car elle nécessite le recours au service de médecine nucléaire.



*Figure 101. Détection du ganglion sentinelle selon la méthode isotopique [10]*

**d. Méthode combinée :**

Elle associe les deux méthodes détaillées précédemment. La recherche du ganglion sentinelle est guidée par le site de radioactivité et le canal lymphatique bleuté. Une fois le ganglion identifié, on vérifie sa radioactivité ex vivo. Tous les ganglions colorés et chauds sont prélevés mais aussi ceux qui sont uniquement chauds ou uniquement colorés. Cette méthode permet une augmentation des taux de détection et une diminution du taux de faux négatifs ; elle présente cependant les inconvénients des deux méthodes.

On parle de « ganglions positifs » ou « ganglions métastatiques » lorsque l'examen anatomopathologique révèle que les ganglions sont atteints par les cellules cancéreuses et de « ganglions négatifs » lorsqu'ils ne le sont pas. On distingue alors 2 situations :

- ▲ GS négatif : le risque que des cellules cancéreuses soient présentes dans d'autres ganglions de l'aisselle est faible (moins de 5 %). Les autres ganglions lymphatiques sont donc laissés en place.
- ▲ GS positif ou échec de détection du GS : le recours à un curage ganglionnaire axillaire est alors indiqué. Il est effectué au cours de la même intervention si l'analyse du ganglion sentinelle a été réalisée en extemporané. Sinon, il est réalisé au cours d'une intervention programmée ultérieurement.

Dans notre série le curage axillaire conventionnel a été pratiqué chez 100 % patientes.

La technique du ganglion sentinelle n'a pas été utilisée dans notre série.

e. Les marges d'exérèse :

Deux essais randomisés [176, 177] ont confirmé la relation entre l'état des berges d'exérèse et le risque de récurrence locale (RL) : ce risque est multiplié par 1.5 à 3.5 lorsque les berges de la pièce sont envahies. En cas d'envahissement des berges, le risque de RL est proportionnel à la taille de l'envahissement [178].

L'étude prospective réalisée par Giacalone [179], qui compare l'oncoplastie versus la zonectomie, rapporte que Pour une taille tumorale comparable, la surface de l'exérèse est supérieure dans le groupe oncoplastie que dans le groupe zonectomie ( $p < 0,0001$ ). Le test de corrélation de Spearman montre une corrélation significative entre la surface d'exérèse et l'épaisseur minimale des marges ( $R^2 = 0,50$  ;  $p = 0,0002$ ). Une chirurgie secondaire de rattrapage a été réalisée plus souvent dans le groupe zonectomie que dans le groupe oncoplastie ( $p = 0,03$ ).

Le volume de l'exérèse glandulaire est un paramètre important pour la qualité des marges et le risque de récurrence locale. Dans une étude rétrospective de Vicini et al. [180], portant sur 146 patientes traitées pour carcinome canalaire in situ, l'analyse des facteurs de risque de récurrence locale a montré qu'un volume de la pièce inférieur à 60 cm<sup>3</sup> était un paramètre indépendant. Le volume de l'exérèse apparaissait, en outre, comme un paramètre explicatif plus important que la mesure des marges. Pass et al. [181] ont rapporté une étude des modifications de la stratégie chirurgicale, sur une période allant de 1980 à 1996 : le volume d'exérèse moyen a évolué de 115 cm<sup>3</sup> en 1980 contre 189 cm<sup>3</sup> en 1996. Cette augmentation du volume de la pièce s'accompagnait d'une augmentation du taux de marges saines après chirurgie.

## D. COMPLICATIONS

### 1. Facteurs de risque de récurrence locale :

Un risque de récurrence existe après traitement conservateur. Mais sa survenue n'a pas d'influence sur le taux de survie à dix ans. La récurrence locale constitue un échec du traitement et impose une nouvelle chirurgie avec souvent une mastectomie dans la mesure où le remodelage glandulaire de la plastie mammaire fausse les repères de la tumeur initiale. Ce risque de récurrence locale persiste tout au long de la vie de la patiente.

Dans tous les essais randomisés, le taux de récurrence locale après traitement conservateur est compris entre 4 et 8 % à cinq ans [168-169-170]. De nombreux facteurs de risque, cliniques et anatomopathologiques, ont été analysés pour tenter de prédire le risque de récurrence locale après association radio chirurgicale.

Trois facteurs de risque ont fait l'objet d'un consensus. Il s'agit de l'âge, de la présence d'embolies lymphatiques dans la tumeur et de l'atteinte des limites d'exérèse :

- ▲ Age : le risque de récurrence mammaire diminue régulièrement à mesure que l'âge augmente [168-171]. Ainsi, chez les femmes de moins de 35 ans, ce risque est de 29 % environ à dix ans ; il n'est plus que de 3 % chez les femmes de plus de 55 ans.
- ▲ Embolies tumorales : la présence d'embolies tumorales intra vasculaires (Sanguines ou lymphatiques) dans la tumeur est un facteur de risque de récurrence locale : le risque est de 25% à dix ans, contre 8% lorsqu'il n'existe pas d'embolies [168-172-173].

- ⤴ Atteinte des limites d'exérèse : une atteinte des limites d'exérèse (sur le mode infiltrant ou in situ) augmente le taux de risque de récurrence locale [173-174]. Ce taux est de 28% environ à dix ans si l'exérèse est incomplète, contre 8 % lorsqu'elle est macroscopiquement large [174].

A l'inverse, certains facteurs font encore l'objet de controverses. Il s'agit du type histologique, du grade SBR, de la taille tumorale initiale [168-175], de la présence de récepteurs hormonaux, de l'index de prolifération cellulaire et de la présence de carcinome intracanalair en périphérie de lésions de carcinome infiltrant.

## **2. Les résultats carcinologiques :**

Deux études ont été publiées étudiant les résultats carcinologiques du traitement conservateur du cancer du sein. Clough et al en 1992 et Cothier-Savey et al. [138-167] dans le service du Pr Barruch en 1996, ont montré que le taux de récurrences locales à cinq ans est de 8,5 à 9,4% et le taux de survie à cinq ans de 86% à 95,7%. Ces deux études ont des taux comparables à ceux retrouvés dans les traitements conservateurs standards [182], mettant en évidence la sûreté carcinologique de cette pratique.

Dans notre étude, la récurrence locale du cancer a été notée chez 6,81% des cas soit 3 patientes. Ces patientes ont eu une mastectomie comme geste chirurgical.

## **3. Complications de la chirurgie oncoplastique [146]**

Les complications du traitement conservateur avec oncoplastie sont immédiates ou tardives. Ces complications sont regroupées dans le tableau 14.

**Tableau 14. Complications après chirurgie oncoplastique et prise en charge.**

Complications		Prise en charge
Immédiates	Hématome	Reprise chirurgicale : évacuation-drainage
	Abcès	Reprise chirurgicale : évacuation-drainage
	Nécrose aréolaire	Reprise chirurgicale : retirer et microperforer l'aréole et la greffer sur un « un tissu vivant »
	Nécrose cutanée	Excision des zones nécrotiques et soins locaux quotidiens jusqu'à cicatrisation par application de substance grasse (tuile gras)
	Désunion de cicatrice	Cicatrisation dirigée ou suture chirurgicale, voire reprise chirurgicale
	Lymphocèle	Ponction évacuatrice
Tardives	Douleur	Massage-drainage du sein douloureux par un kinésithérapeute. Consultation dédiée à la douleur. Antalgiques.
	Cicatrices rétractiles inesthétiques	Prévention par des massages des cicatrices effectués par un kinésithérapeute, corticoïdes locaux, pansement siliconé
	Asymétrie mammaire	Reprise chirurgicale à différer car de nouvelles asymétries, en rapport avec une prise de poids, une sclérose du sein traité

Dans notre étude, nous avons répertorié 4 complications précoces apparues dans les deux mois postopératoires, soit 9,09 %. Ces complications ont nécessité une reprise chirurgicale pour drainage d'un hématome chez une de nos patientes.

Les autres complications précoces rencontrées étaient : la désunion de cicatrice, et un cas de lymphocèle.

Quant aux complications tardives (apparition au-delà de deux mois postopératoires), nous avons recensé 7 cas qui n'étaient pas très graves. L'asymétrie mammaire était la complication la plus fréquente.

**Tableau 15. Complications postopératoires dans notre série par rapport à la série de STAUB.**

	Complications	Notre série	Série de STAUB
<b>Immédiates</b>	Hématome	2	10
	Abcès	0	3
	Nécrose cutanée	0	4
	Désunion de la cicatrice	1	2
	Lymphocèles	1	8
<b>Tardives</b>	Douleur	2	3
	Cicatrices rétractiles inesthétiques	2	6
	Asymétrie mammaire	2	5
	Sclérose cutanée	1	11

#### **4. Les séquelles esthétiques du traitement conservateur :**

Les résultats esthétiques du traitement conservateur classique sont imparfaits dans 20 à 30% des cas, nécessitant une reprise chirurgicale à distance [183] dans 5 à 10 % des cas. Cela a été confirmé dans une série de l'European Institute of Oncology de Milan pour des patientes ayant eu un traitement conservateur sans recours à des techniques de chirurgie plastique.

Les classifications de ces déformations sont nombreuses [185-186]. On utilisait une classification en trois types [187], mais depuis quelques années,

l'apparition de nouvelles techniques chirurgicales a conduits à établir une nouvelle classification en 5 grades, qui semble plus adaptée aux différentes situations auxquelles nous sommes confrontés.

#### **4.1. SETC de grade 1**

Il s'agit de malformations très modérées, secondaires le plus souvent à un manque de remodelage glandulaire après traitement conservateur.

Ces séquelles sont le plus souvent bien acceptées par les patientes, mais sont parfois moins bien supportées surtout si elles sont localisées en supéro interne dans le décolleté. Les techniques utilisées dans ce cas faisaient appel à des lambeaux glandulaires de rotation et de comblement, toujours très difficiles à réaliser en territoires irradiés. L'apparition des techniques de réinjection de graisse après centrifugation a permis de simplifier le traitement de ces déformations.



*Figure 102. SETC 1 [184]*

#### **4.2. SETC de grade 2 :**

Il s'agit de déformation du sein traité qui, en raison de la chirurgie et de la radiothérapie, entraîne une diminution de volume et de la ptose du sein traité. Celui-ci conserve une forme « normale », mais il existe une asymétrie de volume qui

va nécessiter un geste sur le sein opposé afin de lui donner une forme et un volume conforme à ceux du sein traité. Le traitement de ces anomalies est le plus souvent très simple. En effet, les différentes techniques de plasties mammaires de réduction utilisées également pour traiter certains cancers du sein.



*Figure 103. SETC2 [184]*

#### **4.3. SETC de grade 3 :**

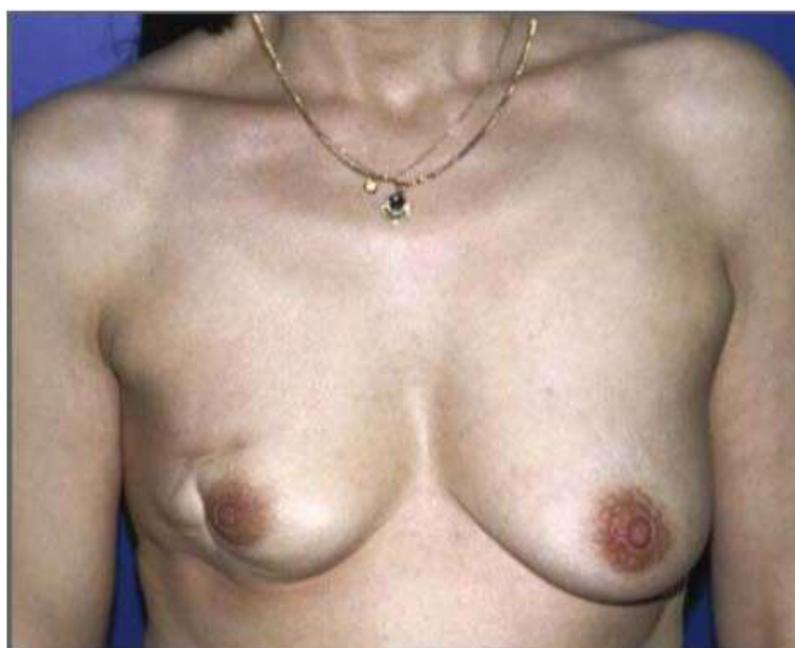
Il s'agit dans ce cas de la même déformation que dans les SETC de grade 2 avec une asymétrie au profit du sein non traité. Mais dans ce cas, le sein traité n'a pas une forme normale, cette déformation nécessitera donc une plastie de remodelage afin d'améliorer sa forme. Cette chirurgie souvent difficile sur un sein irradié doit rester minimale, en particulier en ce qui concerne les décollements cutanéoglandulaires. Les gestes les plus souvent pratiqués sont limités à des reprises de cicatrices avec enfouissement des zones fibreuses, parfois le recentrage de la plaque aréolo mammelonnaire.



*Figure 104. SETC 3 [184]*

#### 4.4. SETC de grade 4 :

Il s'agit du même type de déformation que pour les séquelles de grade 3, mais la déformation du sein traité est alors beaucoup plus marquée. Dans ces cas, le remodelage du sein est impossible, car il manque une partie importante du volume mammaire, le plus souvent au niveau des quadrants inférieurs ou supéro-externe. Cette situation est généralement associée à une cicatrice rétractile et adhérente qu'il faudra réséquer au large jusqu'au tissu mammaire sain.



*Figure 105. SETC 4 [184]*

#### 4.5. SETC de grade 5 :

Il s'agit, dans ce groupe, des cas d'asymétrie majeure, avec des seins traités impossibles à mobiliser en raison d'une sclérose massive (« sein de marbre »). Dans ces cas, la seule solution est l'ablation du sein traité avec reconstruction mammaire immédiate par un lambeau de grand dorsal (souvent autologue), ou de grand droit de l'abdomen.



*Figure 106. SETC5 [184]*

## **E. TRAITEMENTS SYSTEMIQUES :**

Le but du traitement adjuvant systémique du cancer du sein est essentiellement de réduire le risque de récidivemétastatique en complément du contrôle local assuré par la chirurgie et la radiothérapie. Ce traitement va également avoir un impact sur la prévention de la récidive locale [188].

### **1. Chimiothérapie :**

#### **1.1. Chimiothérapie adjuvante :**

La duréerecommandée actuellement de la chimiothérapie adjuvante est fondée sur les données des dernières méta-analyses du groupe d'Oxford [189]. Elle doit être de 4 à 6 mois et comporter si possible des anthracyclines (adriamycine et dérivés). L'addition d'agents de la classe des taxanes type Docetaxel [Taxotère®] ou paclitaxel [Taxol®] a montré un bénéfice en survie globale chez les patientes ayant une atteinte ganglionnaire axillaire. L'utilisation des taxanes fait toujours l'objet d'un débat chez les patientes sans envahissement axillaire [190].

En cas de reconstruction différée et en l'absence de radiothérapie adjuvante, on recommandera donc d'êtreà distance de la dernière cure de chimiothérapie, après une récupération des effets secondaires hématologiques, soit un minimum de 4 semaines. En cas d'irradiation faisant suite à la chimiothérapie adjuvante, l'intervalle à respecter sera fondé essentiellement sur les contraintes de l'irradiation et de ses suites. La reconstruction immédiate a suscité des interrogations sur le risque de différer le début de la chimiothérapie adjuvante en raison de problèmes de cicatrisation postopératoire [191].

Pour certains, malgré l'augmentation du risque de complications (entre 15 et 27 % selon les équipes), la reconstruction mammaire immédiate ne retarde pas la mise en place du traitement adjuvant car les complications surviennent

généralement dans les trois premières semaines postopératoires [105]. Il serait possible de réintervenir rapidement, ces complications étant essentiellement une nécrose partielle de lambeau [192].

La plupart des études portant sur ce sujet sont des analyses rétrospectives mono centriques sur un nombre limité de patientes. La chimiothérapie ne semble pas associée à une augmentation significative du taux de complications postopératoires [193,194]. Ces études concluent en général à l'absence d'impact négatif sur la survie sans récurrence ou la survie globale de la reconstruction immédiate sans avoir la puissance statistique pour le faire. Elles ne montrent pas non plus d'augmentation significative du délai de mise en route de la chimiothérapie.

### **1.2. Chimiothérapie néoadjuvante:**

Plusieurs essais ont montré que les taux de conservation mammaire pouvaient être augmentés grâce à une chimiothérapie néoadjuvante. Mais elle expose à un risque accru de récurrence locale à long terme. Proposer un traitement conservateur après chimiothérapie première chez une patiente atteinte d'un cancer initialement justiciable d'une mastectomie nécessite de l'en informer sur ce risque accru. L'analyse de la littérature montre des chiffres de conservation mammaire après chimiothérapie néoadjuvante proches de 50% [195,196]. Le seul bénéfice clinique démontré de la chimiothérapie préopératoire (néoadjuvante) dans les formes opérables d'emblée (excluant les tumeurs inflammatoires et localement avancées) par rapport à la chimiothérapie adjuvante, est d'augmenter le taux de conservation mammaire [197,198].

Aucun essai ou méta-analyse n'a montré de différence significative en survie globale lorsque le même traitement est appliqué en néoadjuvante ou en adjuvant

[199]. Les possibilités de conservation sont augmentées lorsque la tumeur a répondu cliniquement, mesure moins de 2 cm après chimiothérapie et qu'il ne s'agit pas d'une histologie de type lobulaire [200]. Le taux de conservation mammaire peut également être augmenté par les techniques d'oncoplastie [201] lorsque la réponse clinique est insuffisante ou la localisation centrale. Une augmentation du risque de récurrence locale après chimiothérapie néoadjuvante et chirurgie conservatrice est rapportée, mais concerne surtout les patientes les plus jeunes (moins de 35 à 40 ans) [202] ou lorsqu'il n'y a pas eu de chirurgie, mais une radiothérapie exclusive [197].

## 2. La radiothérapie (RTH):

Elle réduit la mortalité de ce cancer, mais exige une technique irréprochable afin de réduire l'irradiation des tissus sains pouvant entraîner une surmortalité par pathologie cardio-vasculaire [205].

### ❖ On distingue :

- ▲ La radiothérapie postopératoire : elle diminue significativement le risque de récurrence locale, en cas de chirurgie conservatrice ;
- ▲ Préopératoire, elle a pour but de diminuer la masse tumorale ;
- ▲ Radiothérapie exclusive en cas de malade inopérable

L'irradiation des chaînes ganglionnaires (axillaire, sus claviculaire et mammaire interne), est fonction de la localisation de la tumeur et du résultat de l'examen anatomo-pathologique des ganglions.

La radiothérapie représente une composante essentielle du traitement du cancer du sein, elle a pour but essentiel le contrôle local de la tumeur, quelle que soit la chirurgie initiale [206], dans sa pratique, il n'existe pas de particularité dépendant de l'âge des patientes.

❖ **La radiothérapie externe :**

Consiste à irradier le sein et les aires ganglionnaires de drainage dont le but est de réduire le risque de récidives locorégionales et l'allongement de la survie [203].

❖ **Les sources de la RTH externe sont :**

- ▲ Cobalt 60 radioactif par émission de photons.
- ▲ Accélérateurs linéaires par émission de photons X de haute énergie à partir des électrons.

❖ **La technique de radiothérapie [204–207–208] comporte :**

- ▲ Une irradiation de base de l'ensemble du sein et des aires ganglionnaires axillaires, sus-claviculaire et mammaire interne, délivre 45 à 55 Gy en fractionnement classique soit 2 Gy par séance et 5 séances par semaine et ceci durant 5 semaines de suite [203].

**3. Hormonothérapie :**

L'hormonothérapie adjuvante est un standard de traitement chez les patientes dont la tumeur exprime les récepteurs hormonaux [189]. Elle repose sur les inhibiteurs de l'aromatase chez les patientes ménopausées et sur le Tamoxifène chez les patientes non ménopausées. La durée de ce traitement est d'au moins 5 ans avec, dans certains cas, des durées de dix en cas de traitement séquentiel (Tamoxifène suivi d'inhibiteur de l'aromatase) [190].

Le profil de tolérance de ces traitements dépourvu d'effets neutropénisants ou sur la cicatrisation ne semble pas interférer avec les indications opératoires. L'hormonothérapie préopératoire permet également d'augmenter, chez les patientes

dont la tumeur répond suffisamment, le taux de conservation mammaire [199]. L'utilisation du tamoxifène pourrait avoir cependant un effet délétère sur le plan cosmétique lorsqu'il est utilisé de façon concomitante avec l'irradiation [209].

#### **4. Thérapies ciblées Trastuzumab (Herceptin®)**

L'immunothérapie adjuvante par un anticorps monoclonal ciblant l'oncogène HER2, chez les patientes dont la tumeur surexprime ce récepteur a montré récemment une réduction très significative du risque de récurrence et de mortalité par cancer du sein. La durée actuellement recommandée de ce traitement, en perfusion de 30 minutes toutes les 3 semaines, est de 1 an à partir de la première injection de ce produit, qu'il ait été débuté après la fin de la chimiothérapie adjuvante ou dès le traitement néoadjuvant en préopératoire. La tolérance du Trastuzumab seul est très bonne en dehors d'un risque limité de diminution de la fraction d'éjection myocardique.

#### **5. Antiangiogènes:**

Un des domaines d'évolution rapide des traitements médicaux en oncologie concerne les agents ciblant la néoangiogenèse tumorale. Des problèmes potentiels dans la planification de la chirurgie reconstructrice sont à envisager avec l'utilisation de ces produits. Le bevacizumab (Avastin®), anticorps monoclonal ciblant le vascular endothelial cell growth factor (VEGF), a obtenu son autorisation de mise sur le marché dans le cancer du sein en raison de la démonstration d'un bénéfice en survie sans progression en première métastatique en association avec le paclitaxel (Taxol®) hebdomadaire [210]. Plusieurs essais thérapeutiques sont en cours dans le cancer du sein pour étudier l'intérêt du bevacizumab en situation adjuvante ou néoadjuvante.

Actuellement, la décision d'un traitement adjuvant est basée sur la classification moléculaire des tumeurs mammaires et c'est la conjonction de ces facteurs moléculaires, ainsi que les comorbidités éventuelles et les souhaits de la patiente, qui vont déterminer la réalisation d'une chimiothérapie adjuvante ainsi que ses modalités.

Les différents traitements systémiques recommandés en fonction de la classification moléculaire et qui ont été retenus lors de la conférence de Saint-Gall en 2011.

Les indications du traitement adjuvant en fonction du statut moléculaire sont résumées sur le tableau

Cependant, aucune étude n'a été rapportée dans la littérature permettant de mettre en évidence l'influence du statut hormonal et du statut HER 2 sur l'indication ou non d'un traitement conservateur.

**Tableau 16. Traitement adjuvant en fonction du statut moléculaire**  
**Traitement adjuvant : indications globales (d'après Saint Gallen 2011) HT=hormonothérapie ;**  
**CT=chimiothérapie ; H=Herceptin\* (trastuzumab)**

Sous-type	Type de traitement
Luminal A	HT seule
Luminal B (HER2 négative)	HT +/- CT
Luminal B (HER2 positive)	CT+H+HT
HER2 positive (non luminal)	CT+H
Triple négatif (ductal)	CT
Types histologiques particuliers*	
A. Hormonosensibles	HT
B. Non hormonosensibles	CT

## VII. Surveillance

La surveillance des femmes traitées pour cancer du sein varie d'un centre à l'autre. Les modalités de surveillance vont d'un simple examen clinique à une série d'examens complémentaires coûteux dont le rendement est souvent mal évalué et le rapport coût / efficacité discutable.

Cette surveillance est utile aux malades en permettant le diagnostic plus précoce des récurrences ou des métastases avec pour conséquences, un traitement plus précoce de celles-ci (si possible un traitement plus simple) et une meilleure survie [197]

### A. Moyens de diagnostic des récurrences

#### 1. Examen clinique :

L'interrogatoire et l'examen clinique évaluent l'évolution et recherchent :

- ▲ L'apparition de complications liées au traitement.
- ▲ De signes d'appels de récurrence locale ou à distance.

L'examen clinique comprend l'inspection et la palpation du sein traité, de la cicatrice de mastectomie en cas de traitement chirurgical radical, du sein controlatéral et des aires ganglionnaires axillaires, sus et sous-claviculaire recherchant :

- ▲ Des ganglions palpables ou visibles au niveau du cou, de l'aisselle ou de l'aîne.
- ▲ Modification du sein traité et de la cicatrice (masse, lymphœdèmes, lymphocèle).
- ▲ Symptômes généraux : fatigue générale et inexplicée, perte de poids en dehors de tout régime amaigrissant.

- ▲ Symptômes osseux (douleurs plus ou moins précises, de plus en plus fortes surtout la nuit) mal calmés pas les antalgiques.
- ▲ Symptômes respiratoires : essoufflement récent, toux d'irritation, douleurs dans la poitrine, crachats hématiques.
- ▲ Symptômes digestifs : perte d'appétit, nausées ou dégoût pour certains aliments, démangeaisons.
- ▲ Symptômes neurologiques : maux de tête, vertige, troubles de la vision, paresthésie, faiblesse musculaire.
- ▲ Présence de métastases : on recherchera pour chaque régions signes suivants :

Os : des douleurs, déficit moteur et des fractures pathologiques.

Hépatique: ictère, hépatomégalie, troubles digestifs.

Pleuropulmonaire : toux, dyspnée, pneumopathie.

SNC : déficit neurologique, céphalée, diplopie, troubles cognitifs ou du comportement.

Le site de métastases par ordre de fréquence est comme suite : os, foie, poumon, peau, moelle osseuse et cerveau. A noter que certaines particularités sont liées au profil des tumeurs

- ▲ Les CLI se métastasent vers les séreuses (estomac, ovaire).
- ▲ Les cancers hormonosensibles donnent des métastases ganglionnaires, cutanés, et osseuses (rachis lombaire, pelvis, cotes, fémur).
- ▲ Les tumeurs dépourvues de récepteurs hormonaux donnent des métastases hépatique, pulmonaire et cérebromeningées.

▲ Les cancers sur exprimant HER2 font des métastases cérébrales [211]

## 2. Radiologique

### 2.1. Mammographie

Une mammographie annuelle bilatérale (après chirurgie partielle) ou unilatérale (après mastectomie totale) constitue l'examen de référence de la surveillance paraclinique. Elle peut être associée à l'échographie mammaire (bilatérale ou controlatérale selon la chirurgie).

- ▲ Après une chirurgie mammaire conservatrice : les mammographies de surveillance concernent les deux seins. La première, doit se faire dans les 06 mois après la fin de la radiothérapie, puis annuellement.
- ▲ Après une chirurgie mammaire non conservatrice : une mammographie du sein controlatéral est à prévoir un an après la mammographie initiale du diagnostic, puis elle sera faite annuellement. Il n'y a pas de mammographie faite sur sein reconstruit, celle-ci est inutile. [211]

### 2.2. Autres Bilans Morphologiques :

D'autres bilans d'imagerie sont recommandés dans les cas suivants :

- ▲ Femmes ayant une tumeur classée T3c T4 ou N+ (qu'elles aient ou non reçu un traitement systémique adjuvant).
- ▲ Après chirurgie, en cas d'envahissement ganglionnaire macrométastatique.
- ▲ Le bilan de première intention repose sur l'une des deux options suivantes:
  - Radiographie du thorax, échographie abdominale et scintigraphie osseuse.
  - TDM thoraco-abdominale et scintigraphie osseuse.

Une surveillance cardiologique annuelle par échocardiographie pendant 05 ans est nécessaires pour les femmes ayant reçu des traitements médicaux cardiotoxiques.[211]

### **3. Biologie**

Une surveillance des marqueurs tumoraux, notamment CA15,3 et ACE, est aussi nécessaire. La stratégie de surveillance privilégie le marqueur initialement élevé ou le plus sensible (CA 15,3). La surveillance biologique individuelle doit être assurée par un seul laboratoire et une seule technique.

L'interprétation du taux du marqueur doit tenir compte de son profil évolutif et du contexte clinique ou radiologique. Lorsqu'un marqueur est élevé, sa normalisation et sa vitesse de diminution constituent des critères précoces d'efficacité thérapeutique. La prescription doit être adaptée à la nature des traitements institués, au risque de récurrence et aux alternatives thérapeutiques disponibles. On doit éviter de doser les marqueurs en l'absence d'alternatives thérapeutiques.

Le compte rendu doit intégrer la cinétique d'évolution individuelle du marqueur, les antécédents et la valeur biologique apparente du marqueur si celle-ci est utile au clinicien dans sa démarche de soin. [211]

### **B. Rythme de la surveillance :**

- ▲ Pour les cancers in situ : Il n'y a pas de métastases à rechercher, on se contentera donc d'un examen clinique biannuel et d'une mammographie annuelle, les 5 premières années. Au-delà, la surveillance sera celle de toutes les femmes du même âge.

- ▲ Pour les cancers invasifs : L'examen clinique est le plus intéressant. Il sera biannuel durant les 5 premières années et annuel au-delà, comme chez toutes les femmes du même âge.

Une mammographie sera prescrite tous les ans, les 5 premières années ; au-delà elle peut être espacée tous les 2 ou 3 ans. Ce n'est que devant des signes 'd'appel osseux, hépatiques ou pulmonaires que l'on demandera des clichés orientés, une échographie et/ou un bilan biologique [211]

## CONCLUSION

Le cancer du sein représente la tumeur maligne la plus fréquente chez la femme et constitue un enjeu de santé publique au Maroc.

En théorie, le traitement conservateur est indiqué pour toutes les tumeurs de diamètre  $\leq 3$  cm, principalement dans le but de minimiser les récurrences locales.

Le type histologique de la tumeur et la qualité de l'exérèse lors du traitement conservateur sont des facteurs pronostiques essentiels influençant la probabilité de récurrence locale.

L'intégration de techniques d'oncoplastie en chirurgie offre la possibilité de réaliser une exérèse initiale ou après un traitement néoadjuvant, tout en améliorant les résultats esthétiques et en respectant les principes de la chirurgie oncologique.

Des approches chirurgicales moins invasives telles que la recherche du ganglion sentinelle sont maintenant couramment utilisées pour évaluer l'état axillaire, bien que la gestion d'un ganglion sentinelle métastatique reste controversée.

L'application judicieuse de la chirurgie oncoplastique enrichit les stratégies chirurgicales pour le traitement du cancer du sein, en mettant un accent particulier sur les résultats oncologiques pour garantir des marges de résection adéquates et améliorer la survie sans récurrence.

Il est crucial de souligner l'importance de la sensibilisation et du dépistage précoce du cancer du sein pour accroître le taux de conservation mammaire, ce qui nécessite une collaboration étroite entre gynécologues, anatomopathologistes, oncologues et radiothérapeutes dans une approche multidisciplinaire.

## BIBLIOGRAPHIE

- [1] M. Mimouni, W. Chaouki, H. Errihani, et N. Benjaafar, « Analyse des délais de traitement du cancer du sein : expérience d'un centre de référence tertiaire au Maroc », Bull. Cancer (Paris), vol. 105, n° 9, p. 755-762, sept. 2018, doi: 10.1016/j.bulcan.2018.05.010.
- [2] AEGENIUS P. The Seven books In: Adam F., translator. The Sydenham Society, London 1847; 2, 333.
- [3] NABHOLTZ J.M., BUZDAR A., POLLAK M., HARWIN BURTON C., MANGALIK A. ET ALL. Anastrozole is superior to tamoxifen as first-line therapy for advanced breast cancer in postmenopausal women: results of a North American multicenter randomized trial. Arimidex Study Group. Lancet 4 2002; 359: 2131-2139.
- [4] MEYER K.K., CT BECK W.C. Mastectomy performed by Lawrence Heister in eighteenth century. Surg. Gynécot. Obstet., 1984; 159: 391-394.
- [5] MOORE C. On the influence of inadequate operations on the theory of cancer. R. Med. Chir. Soc. Lond., 1867; 1, 180-244.
- [6] HALSTED W.S. The results of radical operations for the cure of carcinoma of the breast. Ann. Surg., 1907, 46 : 1019
- [7] VERONESI U., VALAGUSSA P. Inefficacy of internal mammary, nodes dissection in breast cancer surgery. Cancer, 1981; 47 (1): 7175.
- [8] MAHER M., CAMPANA F., MOSSERI V., DREYFUS H., VILCOQ J.R., GAUTIER C. ET AL. Breast cancer in elderly women: a retrospective analysis of combined treatment with tamoxifen and once-weekly irradiation. J Radiat. Oncol. Biol. Phys., 1995; 31 (4): 783-789.

- [9] P. Kamina, Anatomie gynécologique et obstétricale, 4e éd. remaniée. Paris: Maloine, 1984.
- [10] Alfred Fitoussi, Benoît Couturaud, Emmanuel Delay, Laurent Lantier. Chirurgie du cancer du sein Traitement conservateur, oncolplastie et reconstruction. Elsevier Masson SAS. 2011.
- [11] P.Kamina ; Atlas d'Anatomie Humaine .p 24.
- [12] KB Clough, D Heitz ,RJ Salmon ; Chirurgie locorégionale des cancers du sein Encyclopédie médico-chirurgicale 41-970.
- [13] Cornette de Saint Cyr, H. Delmar and C.Aharoni ;50ème Congrès national de la SOF.CPRE - Les implants mammaires en chirurgie esthétique et reconstructrice Volume 50, issue 5, October 2005, Pages 451-462.
- [14] J.-B. Oliviera, J.-L. Verhaeghea, M. Butarellib, F. Marchala, G. Houvenaeghelb ; Anatomie fonctionnelle du drainage lymphatique du sein: apport de la technique du lymphonoeud sentinelle Functional anatomy of the lymphatic drainage of the breast: contribution of sentinel lymph node biopsy Annales de chirurgie 131 (2006) 608-615.
- [15] Kamina P. : Anatomie gynecologique et obstetricale. Paris ; Maloine ; 1984 ; P459; 469 ; 471-476; 513.
- [16] Ferlay J et al. (2007). Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006.
- [17] [www.depistagesein.ca/anatomie-du-sein/](http://www.depistagesein.ca/anatomie-du-sein/)
- [18] [www.arcagy.org](http://www.arcagy.org)
- [19] Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer.

- Familial breast cancer: collaborative reanalysis of data from 52 epidemiologic studies of 58,209 Women with breast cancer and 101,986 without the disease. *Lancet* 2001; 358:1389–99.
- [20] Ferlay J et al. (2007). Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006.
- [21] HC, InVS, INCa, et al ,( 2010) Projections de l'incidence et de la mortalité par cancer en France en 2010. Rapport technique. Avril2010.
- [22] HC, InVS, INCa, et al ,( 2010) Projections de l'incidence et de la mortalité par cancer en France en 2010. Rapport technique. Avril2010.
- [23] Tchou J, Morrow M. Overview of clinical risk assessment. In: Morrow M, Jordan VC, editors. *Managing breast cancer risk*. Ontario: BC Decker; 2003.
- [24] Omar A. S. et al : Traitement conservateur du cancer du sein à propos de 30 cas: Experience du service de chirurgie générale Hopital militaire Avicenne. 2010 ; N°259
- [25] Kaouther DIMASSI et al., Le traitement conservateur du cancer du sein: expérience d'une équipe tunisienne. 2014, 19 :148
- [26] G. Staub a, A. Fitoussi b, M.-C. Falcou c, R.-J. Salmon b. Résultats carcinologiques et esthétiques du traitement du cancer du sein par plastie mammaire.298 cas. 0294–1260 see front matter 2007. Elsevier Masson SAS. doi: 10.1016/j.anplas.2007.05.012.
- [27] A. QABA : Traitement conservateur du cancer du sein Expérience du service de gynécologie obstétrique CHU Med VI, à propos de 140 cas ; 2018
- [28] Statistiques canadiennes sur le cancer du sein, Institut national du cancer. Toronto–Canada 2004

- [29] RIES ; LAG M; KOSARY L; MILLER BA; CLEEG L . SEER cancer statistic review 1975–2002; national cancer institut,2005
- [30] CHRISTOPHE FROUGE ; JEAN–MARC GUINEBRETIERE : cancer du sein.www.EM–consulte.com
- [31] MAURIAC L ; DURAND M ; AVRIL L et al. Effects of primary chemotherapy in conservative treatment of breast cancer patients with operable tumors larger than 3 mm .Results of randomized trial in a single center. Ann oncol 1991: 2 :347–354
- [32] MARRAKCHI BENJAAFAR. Le cancer du sein, expérience de l'hôpital Eddekar de BERKANE. Thèse n 149/06;Faculté de médecine de Rabat, P84
- [33] [www.ares.asso.fr:sein\\_risque.htm](http://www.ares.asso.fr:sein_risque.htm)
- [34] SAVIGNONI A, SIGAL ZAFRANI B, FOURQUET A, For institute Curie breast cancer stady Group Risk of breast cancer recurrence with mutation BRCA1 and 2 Euro J Cancer .2005 ,V15 pp 11–41.
- [35] SHWARTZ G, GUILIANO AE, VERONESI U. Procceding of the consensus conference on the role of sentinel lymph node biopsy in carcinomas of the breast cancer 2002 ; 94 pp : 2242–2551.
- [36] MOHAMMED GHERBAOUI, Le cancer du sein au Maroc : épidémiologie descriptive. Edition 2000 ,page :32
- [37]OmarA.S.etal: Traitement conservateur du cancer du sein à propos de 30 cas : Experience du service de chirurgie générale Hopital militaire Avicenne. 2010 ; N°259
- [38] Kaouther DIMASSI et al., Le traitement conservateur du cancer du sein : expérience d'une équipe tunisienne. 2014, 19 :148

- [39] Writing group for the Women's Health Initiative investigators. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women. Principal results from the Women's Health Initiative randomized controlled trial. JAMA 2002 ; 288 : 321-33.
- [40] Omar A.S. et al: Traitement conservateur du cancer du sein à propos de 30 cas : Experience du service de chirurgie générale Hopital militaire Avicenne. 2010 ; N°259
- [41] BRIGITTE MAUROIS , PIERRE KAMINA. Anatomie chirurgicale du sein Cancer du sein de Jean-Philippe Brettes, Carole Mathelin, Béatrice Gairard, Jean- Pierre Bellocq 2007 page de 2 a 10.
- [42] M. ESPIÉ<sup>1</sup>, A. DE ROQUANCOURT<sup>2</sup>, B. TOURNANT<sup>1</sup>, F. PERRET<sup>1</sup>. MASTOPATHIES BÉNIGNES ET RISQUE DE CANCER DU SEIN 1. Centre des Maladies du Sein, Hôpital St Louis, Paris 2. Service d'Anatomopathologie Pr Janin, Hôpital St Louis, Paris 2003
- [43] American Cancer Society. Breast Cancer Facts & Figures 2011-2012. p36.171
- [44] Tardivon A., Malhaire C. Cancer du sein (I). Epidémiologie, facteurs de risque, imagerie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Radiologie et imagerie médicale - génito-urinaire-gynéco-obstétricale-mammaire, 34-800-A- 40,2009.
- [45] Washbrook E. Risk factors and epidemiology of Breast cancer. Women Health Med 2006; 3:1-7.
- [46] LAYDE PM , BAUGHMAN AL, et al. The independent associations of parity, age at first full term pregnancy, and duration of breastfeeding with the risk of breast cancer. Cancer and steroid hormone study group. J Clin Epidemiol 1989 ; 42 : 963-73.

- [47] American Cancer Society. Breast Cancer Facts & Figures 2011–2012. p36.171
- [48] Collaborative group on hormonal factors in breast cancer. Breast cancer and hormonal replacement therapy: collaborative reanalysis of individual data from 51 epidemiological studies of 52,705 women with breast cancer and 108,411 women without breast cancer. *Lancet* 1997;350: 1047–59.
- [49] Biglia n, mariani l, mininanni p, maggio g Increased incidence of lobulaire breast cancer in woman treated with hormone replacement therapy: implication for diagnosis, surgical and medical treatment. 2007;14:549–567.
- [50] Pharoah PD, Day NE Duffy S, Easton DF, Ponder BA. Family history and the risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cancer* 1997; 71:800–9.
- [51] Guide: affection longue duree. Cancer du sein. [20/11/2012], [http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201002/ald\\_30\\_gm\\_ksein\\_vd.pdf](http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/201002/ald_30_gm_ksein_vd.pdf).
- [52] Ahmed SB, Aloulou S, Bibi M, Landolsi A, Nouria M, Fatma LB, et al. Pronostic du cancer du sein chez les femmes tunisiennes: analyse d'une série hospitalière de 729 patientes. *Santé Publique* 2002;14:231–241.
- [53] Unger-Saldaña K, Miranda A, Zarco-Espinosa G, Mainero-Ratchelous F, Bargalló-Rocha E, Miguel Lázaro-León J. Health system delay and its effect on clinical stage of breast cancer: Multicenter study. *Cancer* 2015;121:2198–2206.
- [54] Molinié F, Leux C, Delafosse P, Ayrault-Piault S, Arveux P, Woronoff AS, et al. Waiting time disparities in breast cancer diagnosis and treatment: a population-based study in France. *The Breast* 2013;22:810–816.

- [55]Richardson LC, Royalty J, Howe W, Helsel W, Kammerer W, Benard VB. Timeliness of breast cancer diagnosis and initiation of treatment in the National Breast and Cervical Cancer Early Detection Program, 1996–2005. *Am. J. Public Health* 2010;100:1769–1776.
- [56]Barros ÂF, Uemura G, Macedo JLS de. Interval for access to treatment for breast cancer in the Federal District, Brazil. *Rev. Bras. Ginecol. E Obstetrícia* 2013;35:458–463.
- [57]Norsa'adah B, Rampal KG, Rahmah MA, Naing NN, Biswal BM. Diagnosis delay of breast cancer and its associated factors in Malaysian women. *BMC Cancer* 2011;11:141.
- [58] Aloulou, S., Mahfoudi, A. E., Omrani, A. E., & Khouchani, M. (2015). Facteurs liés au diagnostic tardif du cancer du sein: expérience du CHU Mohammed VI Marrakech. *Pan African Medical Journal*, 21(1).
- [59] BONNIER P, ROMAIN S, LEJEUNE C , TUBIANA N, CHARPIN C, MARTIN PM et al. Le jeune age est-il un facteur pronostic des cancers du sein ? In : Cusenier et J, Chaplain Ged. *Pathologie du sein de la femme jeune* . Lyon : transit Com, 1994.
- [60]J. Chopier, A. Jalaguier-Coudray, et I. Thomassin-Naggara, « Variations du sein normal. Aspects mammographiques et échographiques », *Feuill. Radiol.*, vol. 54, n° 4, p. 211-228, sept. 2014, doi: 10.1016/j.frad.2014.06.007.
- [61]L. Zelek, E. Maissiat, M.-D. Destable, et J.-F. Morère, « Diagnostic, bilan et prise en charge des cancers du sein: principes généraux », in *Le cancer du sein*, J.-F. Morère, M. S. Apro, F. Penault-Llorca, et R. Salmon, Éd., in *Oncologie pratique*. , Paris: Springer, 2007, p. 37-54. doi: 10.1007/978-2-287-36073-2\_3.

- [62] Thomassin–Naggara I, Tardivon A, Chopier J. Standardized diagnosis and reporting of breast cancer. *Diagnostic and Interventional Imaging* 2014;95:759–66. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2014.06.006>.
- [63] « these70–12.pdf ». [En ligne]. Disponible sur: <http://wd.fmpm.uca.ma/biblio/theses/annee-htm/FT/2012/these70-12.pdf>
- [64] C. Balleyguier et I. Thomassin–Naggara, « BI–RADS 2013 en mammographie : petit guide des nouveautés », *Imag. Femme*, vol. 25, no 1, p. 1-7, mars 2015, doi: 10.1016/j.femme.2015.01.001.
- [65] M. Boisserie–Lacroix, E. Dos Santos, N. Lebiez–Michel, J. B. Galtier, M. Bouzgarrou, et H. Trillaud, « Mammographie de la femme jeune : comment interpréter une image anormale ? », *J. Radiol.*, vol. 85, no 12, Part 2, p. 2135-2142, déc. 2004, doi: 10.1016/S0221-0363(04)97794-3.
- [66] C. Balu–Maestro, C. Chapellier, J. Souci, T. Caramella, et C. Marcotte–Bloch, « Dépistage du cancer du sein : quelle imagerie pour quelles femmes ? », *J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod.*, vol. 39, no 1, p. 3-10, févr. 2010, doi: 10.1016/j.jgyn.2009.08.001.
- [67] Taourel P, Thomassin I, Tardivon A. Indications actualisées de l'IRM du sein: synthèse du référentiel édité par The European Society of Breast Cancer Specialist (EUSOMA). *Imag. Femme* 2011;21:154–159.
- [68] WWW.HAS–SANTE.FR. Place de l'IRM dans le bilan d'extension locorégionale préthérapeutique du cancer du sein. Rapport d'évaluation technologique, 2010.
- [69] Cutuli B, Fourquet A, Luporsi E, Arnould L, Caron Y, Cremoux P et al. Recommandations pour la pratique clinique: Standards, Options et

Recommandations 2004 pour la prise en charge des carcinomes canauxaires in situ du sein (rapport abrégé). Bu.2005.

- [70] AETMIS, 2006 Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé. Macrobiopsie mammaire par aspiration (online).
- [71] [https://www.cancerologie.chuliege.be/jcms/c2\\_22116301/fr/cytoponction-du-sein](https://www.cancerologie.chuliege.be/jcms/c2_22116301/fr/cytoponction-du-sein)
- [72] <https://cancer.ca/fr/treatments/tests-and-procedures/mammography>
- [73] <https://www.studocu.com/fr/document/universite-de-rouen/gynecologie-endocrinologie/oden-1-semiologie-mammaire/1951025>
- [74] BRIGITTE MAUROIS, PIERRE KAMINA ; Anatomie chirurgical du sein Cancer du sein de Jean-Philippe Brettes, Carole Mathelin, Béatrice Gairard, Jean-Pierre Bellocq 2007 page de 2 à 10.
- [75] [www.alloprof.qc.ca/](http://www.alloprof.qc.ca/)
- [76] [https://l2bichat2016-2017.weebly.com/uploads/9/1/0/9/91095670/p2\\_-\\_ue7\\_-\\_td2\\_-\\_anatomie\\_du\\_sein\\_-\\_ronéo.pdf](https://l2bichat2016-2017.weebly.com/uploads/9/1/0/9/91095670/p2_-_ue7_-_td2_-_anatomie_du_sein_-_ronéo.pdf)
- [77] [www.depistagesein.ca/anatomie-du-sein/](http://www.depistagesein.ca/anatomie-du-sein/)
- [78] [www.arcagy.org](http://www.arcagy.org)
- [79] Imagerie du sein - J.Stinès
- [80] Anatomie médicale : aspects fondamentaux et applications cliniques
- [81] Geraldine O'Dowd, Phillip Woodford, Barbara Young, « Atlas d'histologie fonctionnelle de Wheater », De Boeck Supérieur.
- [82] BRIGITTE MAUROIS, PIERRE KAMINA. Anatomie chirurgical du sein Cancer du sein de Jean-Philippe Brettes, Carole Mathelin, Beatrice Gairard, Jean-Pierre Bellocq 2007 page de 2 a 10.

- [83] [https://www.docteurbenhamou.com/Content/pdf/realites\\_en\\_Chirurgie\\_Plastique\\_le\\_traitement\\_du\\_cancer\\_du\\_sein.pdf](https://www.docteurbenhamou.com/Content/pdf/realites_en_Chirurgie_Plastique_le_traitement_du_cancer_du_sein.pdf)
- [84] Daly-Schweitzer, N. (2008). Cancérologie clinique. Elsevier Masson.
- [85] Jalaguier-Coudray A, Villard-Mahjoub R, Chopier J, Tardivon A, Thomassin-Naggara I., « Cancer du sein : interventionnel diagnostique et thérapeutique », c.coek.info.
- [86] Guérin N et Treilleux I., « Microbiopsies mammaires : techniques, indications, limites », EM-Consulte.
- [87] Aissa A, Ben Lassoued M, Alouini R., « Microbiopsie mammaire : fiabilité en fonction du BIRADS ».
- [88] [https://www.cancerologie.chuliege.be/jcms/c2\\_22116293/fr/macrobiopsie-du-sein](https://www.cancerologie.chuliege.be/jcms/c2_22116293/fr/macrobiopsie-du-sein)
- [89] Michy T, Le Bouëdec G, Mishellany F, Penault-Llorca, Dauplat J., « Existe-t-il encore une place pour l'examen extemporané dans le cancer du sein ? », EM-Consulte.
- [90] J. Chopier, M. Antoine, C. Duffaut, M. Bazot, T. Annani, O. Kadoch, J.M. Bigot, S., « Lésions infracliniques mammaires : corrélations radio-pathologiques sur les pièces d'exérèse chirurgicale. Intérêt pour le choix des techniques d'exérèse a minima », EM-Consulte.
- [91] M. H. Galea, R. W. Blamey, C. E. Elston, et I. O. Ellis, « The Nottingham Prognostic Index in primary breast cancer », Breast Cancer Res. Treat., vol. 22, no 3, p. 207-219, 1992, doi: 10.1007/BF01840834.
- [92] Lakhani, S.R., Ellis. I.O., Schnitt, S.J., Tan, P.H., van de Vijver, M.J., « WHO Classification of Tumours of the Breast – UQ eSpace ».

- [93] P. L. Fitzgibbons et al., « Prognostic factors in breast cancer. College of American Pathologists Consensus Statement 1999 », Arch. Pathol. Lab. Med., vol. 124, no 7, p. 966-978, juill. 2000, doi: 10.5858/2000-124-0966-PFIBC.
- [94] Akbari ME, Sayad S, Sayad S, Khayamzadeh M, Shojaee L, Shormeji Z, et al. Breast Cancer Status in Iran: Statistical Analysis of 3010 Cases between 1998 and 2014. Int. J. Breast Cancer 2017;2017.
- [95] Nelson MC, Norton HJ, Greene FL. Breast conservation therapy versus mastectomy in the community-based setting: can this rate be used as a benchmark for cancer care? Surg. Oncol. Clin. N. Am. 2011;20:427-437.
- [96] Engbang JPN, Essome H, Koh VM, Simo G, Essam JDS, Mouelle AS, et al. Cancer du sein au Cameroun, profil histo-épidémiologique: à propos de 3044 cas. Pan Afr. Med. J. 2015;21.
- [97] L. Provencher, C. Diorio, J.-C. Hogue, C. Doyle, et S. Jacob, « Does breast cancer tumor size really matter that much? », The Breast, vol. 21, no 5, p. 682-685, oct. 2012, doi: 10.1016/j.breast.2012.07.003.
- [98] Mousseau M, Garnier C., « Imagerie nucléaire du cancer du sein », EM-Consulte.
- [99] M. Namer, M. Héry, D. Serin, M. Spielmann, et J. Gligorov, Cancer du sein. Paris: Springer, 2007. doi: 10.1007/978-2-287-71478-8.
- [100] I. Soerjomataram, M. W. J. Louwman, J. G. Ribot, J. A. Roukema, et J. W. W. Coebergh, « An overview of prognostic factors for long-term survivors of breast cancer », Breast Cancer Res. Treat., vol. 107, no 3, p. 309-330, févr. 2008, doi: 10.1007/s10549-007-9556-1.

- [101] J. Kollias, C. W. Elston, I. O. Ellis, J. F. Robertson, et R. W. Blamey, « Early-onset breast cancer--histopathological and prognostic considerations », *Br. J. Cancer*, vol. 75, no 9, p. 1318-1323, 1997, doi: 10.1038/bjc.1997.223.
- [102] Kaouther Dimassi<sup>1,&</sup>, Anissa Gharsa<sup>2</sup>, Mohammed Badis Chanoufi<sup>1,2</sup>, Ezzeddine Sfar<sup>1,2</sup>, Dalenda Chelli<sup>1,2</sup> Le traitement conservateur du cancer du sein: expérience d'une équipe tunisienne 2014
- [103] Essiben F (1), Foumane P (1,2), Mboudou ET (1,2), Dohbit JS (1,2), Mve Koh V (3), Ndom P (1). DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT DU CANCER DE SEIN AU CAMEROUN: A PROPOS DE 65 CAS 2013
- [104] V.-J. Bardou, G. Arpino, R. M. Elledge, C. K. Osborne, et G. M. Clark, « Progesterone receptor status significantly improves outcome prediction over estrogen receptor status alone for adjuvant endocrine therapy in two large breast cancer databases », *J. Clin. Oncol. Off. J. Am. Soc. Clin. Oncol.*, vol. 21, no 10, p. 1973-1979, mai 2003, doi: 10.1200/JCO.2003.09.099.
- [105] P. T. Geneviève Plu-Bureau, Philippe Touraine, et Frédérique Kuttenn, « Sein et hormones », *EM-Consulte*.
- [106] Lamy P-J, Romieu G, Rouanet P, Jacot W. Classification moléculaire des cancers du sein: utilité en clinique. *Médecine Nucl.* 2010;34:32-43.
- [107] S. Ben Ahmed, S. Aloulou, M. Bibi, A. Landolsi, M. Noura, L. Ben Fatma, L. Kallel, O. Gharbi, S. Korbi, H. Khaïri, C. Kraïem PRONOSTIC DU CANCER DU SEIN CHEZ LES FEMMESTUNISIENNES : ANALYSE D'UNE SÉRIE HOSPITALIÈRE DE 729 PATIENTES 2002 . 0995-3914

- [108] N. Ravel , F.X. Brand , D Pasquier , M. Mousseau , d, A.S. Gauchez, « Cerb- B2 ou Her-2 : marqueur d'intérêt dans la prise en charge du cancer du sein ?», EM- Consulte.
- [109] K. Matsuo, T. Fukutomi, S. Akashi-Tanaka, T. Hasegawa, et H. Tsuda, « Histological grade, p53, HER2 and hormone receptor status of synchronous bilateral breast carcinoma », Breast Cancer Tokyo Jpn., vol. 9, no 2, p. 127-133, 2002, doi: 10.1007/BF02967577.
- [110] A. Tallet, « Métastases cérébrales de cancer du sein », Cancer/Radiothérapie, vol. 17, p. 708-714, nov. 2013, doi: 10.1016/j.canrad.2013.09.002.
- [111] G. MacGrogan et al., « Recommandations du GEPFICS concernant la phase pré-analytique pour l'évaluation de HER2 et des récepteurs hormonaux dans le cancer du sein : mise à jour 2014 », Ann. Pathol., vol. 34, no 5, p. 366-372, oct. 2014, doi: 10.1016/j.annpat.2014.08.017.
- [112] Selz J, Stevens D, Jouanneau L, Labib A, Le Scodan R., « Valeur pronostique des sous-types moléculaires et du Ki67 pour les cancers du sein indemnes d'envahissement ganglionnaire après mastectomie : expérience de l'institut Curie- hôpital René-Huguenin et revue de la littérature », EM-Consulte.
- [113] Medjdoub A, Tahari Z, Sahraoui T, El Kebir FZ. Étude du profil d'expression de la protéine HER2 dans 50 cas de cancers mammaires dans la wilaya d'Oran. J. Afr. Cancer African J. Cancer 2009;1:127-129.
- [114] C. M. Perou et al., « Molecular portraits of human breast tumours », Nature, vol. 406, no 6797, p. 747-752, août 2000, doi: 10.1038/35021093.
- [115] T. Sorlie et al., « Repeated observation of breast tumor subtypes in independent gene expression data sets », Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A., vol. 100, no 14, p. 8418-8423, juill. 2003, doi: 10.1073/pnas.0932692100.

- [116] F. Penault-Llorca et M.-H. Dauplat, « Les signatures moléculaires des cancers du sein : le point de vue du pathologiste », *Rev. Francoph. Lab.*, vol. 2011, no 428, p. 43-47, janv. 2011, doi: 10.1016/S1773-035X(11)70860-7.
- [117] M. Espié, « Prise en charge du cancer du sein », EM-Consulte.
- [118] C. S. Foo et al., « Breast cancer in young Asian women: study on survival », *ANZ J. Surg.*, vol. 75, no 7, p. 566-572, juill. 2005, doi: 10.1111/j.1445-2197.2005.03431.x.
- [119] J. Kollias, C. W. Elston, I. O. Ellis, J. F. Robertson, et R. W. Blamey, « Early-onset breast cancer--histopathological and prognostic considerations », *Br. J. Cancer*, vol. 75, no 9, p. 1318-1323, 1997, doi: 10.1038/bjc.1997.223.
- [120] Christine Galant a , M. Berlière b, Isabelle Leconte c, E. Marbaix a, « Nouveautés dans les facteurs histopronostiques des cancers du sein », EM-Consulte.
- [121] A. Belaid et al., « Cancer du sein avec atteinte ganglionnaire axillaire », *Cancer/Radiothérapie*, vol. 14, p. S136-S146, nov. 2010, doi: 10.1016/S1278-3218(10)70017-2.
- [122] Dragun AE, Pan J, Rai SN, Kruse B, Jain D.
- [123] Locoregional Recurrence in Patients With Triple-Negative Breast Cancer: Preliminary Results of a Single Institution Study. *American Journal of Clinical Oncology* 2011;34:231-7. <https://doi.org/10.1097/COC.0b013e3181dea993>. Chen X, Yu X, Chen J, Yang Z, Shao Z, Zhang Z, et al. Radiotherapy Can Improve the Disease-Free Survival Rate in Triple-Negative Breast Cancer Patients with T1-T2 Disease and One to Three Positive Lymph Nodes After Mastectomy. *The Oncologist* 2013;18:141-7.

<https://doi.org/10.1634/theoncologist.2012-0233>.

- [124] Li SP, Padhani AR, Taylor NJ, Beresford MJ, Ah-See M-LW, Stirling JJ, et al. Vascular characterisation of triple negative breast carcinomas using dynamic MRI. *Eur Radiol* 2011;21:1364-73. <https://doi.org/10.1007/s00330-011-2061-2>.
- [125] Moïse Namer, Daniel Serin, Marc Spielmann Cancer du sein.: Compte-rendu du cours supérieur francophone de cancérologie, édition 2007.
- [126] Fondation Lalla Salma. PLAN NATIONAL DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE DU CANCER 2010-2019.
- [127] haute autorité de sante HAS (france). DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL CONTINU (DPC), Réunion de concertation pluridisciplinaire. 2017.
- [128] Yu Z-G, Jia C-X, Geng C-Z, Tang J-H, Zhang J, Liu L-Y. Risk factors related to female breast cancer in regions of Northeast China: a 1:3 matched case-control population-based study. *Chin. Med. J.* 2012 mars;125(5):733-40.
- [129] Isabelle Cothier-Savey a, Françoise Rimareix. Principes généraux de la chirurgie oncoplastique du sein. *Annales de chirurgie plastique esthétique.* (2008) 53, 102-111.
- [130] VAN DONGEN JA, BARTELINK H, FENTIMAN IS, LERUT T, MIGNOLET F, OLTHUIS G. Factors influencing local relapse and survival and results of salvage treatment after breast-conserving therapy in operable breast cancer :EORTC trial 10801, breast conservation compared with mastectomy in TNM stage I and II breast cancer. *Eur J cancer* 1992; 28:801-5.
- [131] JACOBSON JA, DANFORTH DN, COWAN KH, D'ANGELO T, STEINBERG SM, PIERCE L, ET AL. Ten-year results of a comparison of conservation with mastectomy

in the treatment of stage I and II breast cancer. *N Engl J Med* 1995; 332:907–11.

- [132] GIULIANO K B, KIRGAN DM, GUENTHER JM, MORTON DL. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer. Et de chirurgie stéréotaxique *Ann Surg*; 1994; 220:39–59
- [133] Jatoi I., Proschan M.A. Randomized trials of breast-conserving therapy versus mastectomy for primary breast cancer: a pooled analysis of updated results. *Am J Clin Oncol.* 2005, vol. 28, n° 3, 289–294.
- [134] Yang S.H., Yang K.H., Li y.P., Zhang Y.C., He X.D., Song A.L., Tian J.H., Jiang L., Bai Z.G., He L.F., Liu Y.L., MA B. Breast conservation therapy for stage I or stage II breast cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Oncol.* 2008, vol. 19, n° 6, 1039–1044.
- [135] Classe, J. M., Sentilhes, L., Jaffré, I., Mezzadri, M., Lefebvre-Lacoeuille, C., Dejode, M., ... & Descamps, P. (2010). Chirurgie des cancers invasifs du sein (à l'exception de la reconstruction mammaire). *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*, 39(8), F43–F62.
- [136] Fisher B, Redmond C. Lumpectomy for breast cancer: an update of the NSABP experience. *J Natl Cancer Inst Monogr* 1992:7–13 National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project.
- [137] Jacobson JA, Danforth DN, Cowan KH, d'Angelo T, Steinberg SM, Pierce L et al. Ten year results of a comparison of conservation with mastectomy in the treatment of stage I and II breast cancer. *N Engl J Med* 1995;332:907–11.
- [138] Veronesi U, Volterrani F, Luini A, Saccozzi R, Del Vecchio M, Zucali R. Quandreotomy versus lumpectomy for small size breast cancer. *Eur J Cancer.* 1990;26(6):671–3.

- [139] V. Doridot et al / Cancer / Radiothérapie 8 (2004) 21–28 ( ELSEVIER ARTICLE).
- [140] Schwartzberg BS, Goates JJ, Keeler SA, Moore JA. Use of advanced breast biopsies: review of 150 consecutive biopsies. J Am Coll Surg 2000;191:9–15.
- [141] Mauriac L, MacGrogan G, Avril A, Durand M, Floquet A, Debled M, et al Neoadjuvant chemotherapy for operable breast carcinoma larger than 3 cm: a unicentre randomized trial with a 124 month median follow-up. Ann Oncol 1999;10:47–52 Institut Bergonie Bordeaux Groupe Sein (IBBGS).
- [142] Scholl SM, Fourquet A, Asselain B, Pierga JY, Vilcoq JR, Durand JC, et al. Neoadjuvant vs adjuvant chemotherapy in premenopausal patients with tumours considered too large for breast conserving surgery: preliminary results of a randomised trial: S6. Eur J cancer 1994;30:645–52.
- [143] .Mauriac L, Durand M, Floquet A, Tchen N, Bonichon F. First line tamoxifène for invasive hormonal sensitive non metastatic breast carcinomas in young postmenopausal patients. Breast Cancer Res Treat 1999;57:435.
- [144] Alfred Fitoussi, Benoît Couturaud, Emmanuel Delay, Laurent Lantier. Chirurgie du cancer du sein Traitement conservateur, oncoplastie et reconstruction. Elsevier Masson SAS. 2011.
- [145] <https://clemedicine.com/13-chirurgie-conservatrice-et-oncoplastie/>
- [146] Fitoussi A., Alran S. Couturaud B., charitansky H., Pollet G., Fourchette V., Salmon R.-J. Oncoplastie avec conservateur mammaire dans le traitement du cancer du sein. EMC ( Elsevier Masson SAS, Paris), Technique chirurgicales–Gynécologie, 41–975, 2008.
- [147] Fitoussi A. Oncoplatie. In: Fitoussi A, Couturaud B, Delay E, Lantieri L, editors. Chirurgie du cancer du sein traitement conservateur, oncoplastie et reconstruc– tion. Issy–les–Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2010. 28–81.

- [148] Clough KB, Heitz D, et Salmon RJ. Chirurgie locorégionale des cancers du sein. In: Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales – Gynécologie, 41–970. 2003;15 p.
- [149] L. Allègre et al. / Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie 47 (2019) <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2018.10.039>  
2468–7189/2018 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.
- [150] A. Baratte, C. Mathelin, C. Dissaux, L. Ruffenach, C. Bruant–Rodier. Chirurgie oncoplastique du sein. EMC — Techniques chirurgicales — Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique 2017 ;13(1):1—23 [Article 45–664].
- [151] [www.medsein.e-monsite.com](http://www.medsein.e-monsite.com)
- [152] Penn J. Breast reduction. Br J Plast Surg 1955;7(4):357–71.
- [153] Westreich M. Anthropomorphic breast measurement: protocol and results in 50 women with aesthetically perfect breasts and clinical application. Plast Reconstr Surg 1997;100(2): 468–79.
- [154] [www.edimark.fr](http://www.edimark.fr)
- [155] V. Suzanne Klimberg, Tibor Kovacs, Isabel T. Rubio Oncoplastic Breast Surgery Techniques for the General Surgeon
- [156] Baildam AD. Oncoplastic surgery of the breast. Br J Surg 2002;89(5):532–3.
- [157] Clough KB, Baruch J. Plastic surgery and conservative treatment of breast cancer. Indications and results. Ann Chir Plast Esthet, 1992;37(6):682–92.
- [158] Cronin ED, Humphreys DH, Ruiz–Razura A. Nipple reconstruction: the S flap. Plast Reconstr Surg 1988;81:783–7.
- [159] Brent B, Bostwick J. Nipple–areola reconstruction with auricular tissues. Plast Reconstr Surg 1977;60:353–61.

- [160] Paraskeva N, Guest E, Lewis-Smith H, Harcourt D. Assessing the effectiveness of interventions to support patient decision making about breast reconstruction: A systematic review. *Breast* 2018;40:97-105.
- [161] Bruant Rodier C, Bodin F, Ruffenach L, Depoortere C, Dissaux C. Les indications cliniques et morphologiques des reconstructions mammaires différées. *Ann Chir Plast Esthet* 2018;63(5-6):569-79.
- [162] A.FITTOUSSI, B.COUTURAUD, R.SALMON Chirurgie oncoplastique et reconstruction dans le cancer du sein, techniques et indications Springer ISBN-13 978-2-287-71475-7
- [163] Galimberti V, Zurrada S, Zanvini V, Callegari M, Veronesi P, Central small size breast cancer: how to overcome the problem of nipple and areola involvement. *Eur J Cancer* 1993. 8(29):1093-6.
- [164] Vilcocq JR, Campana F, Fourquet A. In: Cancer du sein : traitement conservateur; facteurs de récurrences locales. X<sup>es</sup> Journées nationales de la SFSPMA. Clermont-Ferrand: Sauramps médical Ed. 1993. p. 362-71.
- [165] Veronesi U, Volterrani F, Luini A, Saccozzi R, Del Vecchio M, Zucali R. Quandreotomy versus lumpectomy for small size breast cancer. *Eur J Cancer*. 1990;26(6):671-3.
- [166] Holland R, Connolly JL, Gelman R, et al. The presence of an extensive intraductal component following a limited excision correlates with prominent residual disease in the remainder of the breast. *J Clin Oncol*. 1990;8:113-8. 123.
- [167] Clough KB, Lewis J, Couturaud B, Fitoussi A, Nos C, Falcou MC. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breastconserving therapy of breast carcinomas. *Ann Surg*. 2003;237(1):26-34.

- [168] Borger J, Kemperman H, Hart A, Peterse H, van Dongen J, Bartelink H. Risk factors in breast-conservation therapy. *J Clin Oncol*. 1994;12:653-60.
- [169] Fisher B, Anderson S, Redmond CK, Wolmark N, Wickerham DL, Cronin WM. Reanalysis and results after 12 years of follow-up in a randomized clinical trial comparing total mastectomy with lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med*. 1995;333:1456-61.
- [170] Rambert P, Lasry S, Hennebelle F, Des Guetz G, Zhu D, Gentile A, et al. Local recurrence after conservative therapy of breast cancer: risk factors, site of recurrence, evolution. *Bull Cancer*. 1994; 81:616-24.
- [171] Cowen D, Houvenaeghel G, Jacquemier J, Resbeut M, Largillier R, Bardou VJ, et al. Local recurrences after conservative treatment of breast cancer: risk factors and influence on survival. *Cancer Radiother*. 1998;2:460-8.
- [172] Fisher ER, Anderson S, Redmond C, Fisher B. Pathologic findings from the National Surgical Adjuvant Breast Project protocol B-06. 10-year pathologic and clinical prognostic discriminants. *Cancer*. 1993;71:2507-14.
- [173] Zafrani B, Vielh P, Fourquet A, Mosseri V, Durand JC, Salmon RJ, et al. Conservative treatment of early breast cancer: prognostic value of the ductal in situ component and other pathological variables on local control and survival. Long-term results. *Eur J Cancer Clin Oncol*. 1989;25:1645-50.
- [174] Gage I, Schnitt SJ, Nixon AJ, Silver B, Recht A, Troyan SL, et al. Pathologic margin involvement and the risk of recurrence in patients treated with breast-conserving therapy. *Cancer*. 1996;78:1921-8.
- [175] Fowble B, Solin LJ, Schultz DJ, Rubenstein J, Goodman RL. Breast recurrence following conservative surgery and radiation: patterns of failure, prognosis,

and pathologic findings from mastectomy specimens with implications of treatment. *Radiother Oncol.* 1988;11:297– 303.

[176] SLAVIN SA, LOVE SM, SADOWSKY NL Reconstruction of the radiated partial mastectomy defect with autogenous tissues. *Plast Reconstr Surg* 90: 854–65(1992)

FISHER B, ANDERSON S, BRYANT J, MARGOLESE RG, sSCH M, FISHER ER, ET AL.

[177] MARIANI L., SALVADORI B., MARUBINI E. Ten years results of a randomised trial comparing two conservative treatment strategies for small size breast cancer. *Eur J Cancer.* 1998; 34: 1156–62.

[178] HORST KC, SMITT MC, GOFFINET DR. ET AL. Predictors of local recurrence after breast-conservation therapy. *Breast Cancer,* 2005; 5: 425–38

[179] L.GIACALONE, P.ROGER ET AL Traitement conservateur du cancer du sein: zonectomie versus oncoplastie; étude prospective a propos de 99 patients *Annales de chirurgie*131(2006)256–261

[180] VICINI, FA, KESTIN LL, GOLDSTEIN NS ET AL. Relationship between excision volume, margin status, and tumor size with the development of local recurrence in patients with ductal carcinoma-in-situ treated with breast-conserving therapy. *J Surg Oncol* 2001; 76: 245–54

[181] PASS H, VICINI, FA, KESTIN LL. Changes in management techniques and patterns of disease recurrence over time in patients with breast carcinoma treated with breast-conserving therapy at a single institution. *Cancer* 2004; 101: 713–20.

[182] Van Dongen JA, Voogd AC, Fentiman IS, Legrand C, Sylvester RJ Tong D, et al. Long-term results of a randomized trial comparing breast-conserving

- therapy with mastectomy: European Organization for Research and Treatment of Cancer 10801 trial. *J Natl Cancer Inst.* 2000;92(14):1143–50.
- [183] Clough KB, Cuminet J, Fitoussi A, Nos C, Mosseri V. Cosmetic sequelae after conservative treatment for breast cancer: classification and results of surgical correction. *Ann Plast Surg.* 1998;41:471–81.
- [184] A. FITTOUSSI, B. COUTURAUD, R. SALMON *Chirurgie oncoplastique et reconstruction dans le cancer du sein, techniques et indications* Springer ISBN-13 978-2-287-71475-7
- [185] PETIT JY, RIGault L, ZEKRI A, ET AL. Poor esthetic results after conservative treatment of breast cancer. *Techniques of partial breast reconstruction. Ann Chir Plast Esthet* 34: 103–8 (1989)
- [186] SLAVIN SA, LOVE SM, SADOWSKY NL Reconstruction of the radiated partial mastectomy defect with autogenous tissues. *Plast Reconstr Surg* 90: 854–65(1992)
- [187] Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med* 2002; 347:1233–41.
- [188] PUNGLIA RS, MORROW M, WINER EP, ET AL. Local therapy and survival in breast cancer. *N Engl J Med* 356: 2399–405 (2007)
- [189] EARLY BREAST CANCER TRIALISTS' COLLABORATIVE GROUP Effects of chemotherapy and hormonal therapy for early breast cancer on recurrence and 15-year survival: an overview of the randomised trials. *Lancet* 365: 1687–717 (2005)

- [190] COLOZZA M, DE AZAMBUJA E, CARDOSO F, ET AL. Breast cancer: achievements in adjuvant systemic therapies in the pre-genomic era. *Oncologist* 11: 111–25 (2006)
- [191] TAYLOR CW, HORGAN K, DODWELL D Oncological aspects of breast reconstruction. *Breast* 14: 118–30 (2005)
- [192] AZUAR P Oncoplastic surgery in breast cancer: indications and results. *Presse Med* 36: 341–456 (2007)
- [193] JYULE GJ, CONCANNON MJ, CROLL G, ET AL. Is there liability with chemotherapy following immediate breast construction *Plast Reconstr Surg* 97: 969–73 (1996)
- [194] MUNHOZ AM, MONTAG E, FELS KW, ET AL. Outcome analysis of breast-conservation surgery and immediate latissimus dorsi flap reconstruction in patients with T1 to T2 breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 116: 741–52 (2005)
- [195] MAURIAC L., MACGROGAN G., AVRIL A., DURAND M., FLOQUET A., DEBLED M., ET AL. Neoadjuvant chemotherapy for operable breast carcinoma larger than 3 cm: a unicentre randomized trial with a 124-month median follow-up. *Ann Oncol* 1999; 10: 47–52
- [196] GESTNER N. WACHTER S, KNOCH T, FELLNER C. The Benefit of Beam's eye view based 3D Treatment planning for cervical cancer. *Radiother oncol* 1999.
- [197] MAURI D, PAVLIDIS N, IOANNIDIS JP Neoadjuvant versus adjuvant systemic treatment in breast cancer: a meta-analysis. *J Natl Cancer Inst* 97: 188–94 (2005)
- [198] KAUFMANN M, HORTOBAGYI GN, GOLDBIRSCHE A, ET AL. Recommendations from an international expert panel on the use of neoadjuvant (primary)

- systemic treatment of operable breast cancer: an update.  
J Clin Oncol 24: 1940–9 (2006)
- [199] JONES RL, SMITH IE Neoadjuvant treatment for earlystage breast cancer: opportunities to assess tumour response.Lancet Oncol 7: 869–74 (2006)
- [200] LOIBL S, VON MINCKWITZ G, RAAB G, ET AL. Surgical procedures after neoadjuvant chemotherapy in operable breast cancer: results of the GEPAR DUO trial. Ann Surg Oncol 13: 1434–42 (2006)
- [201] CLOUGH K.B., LEWIS J.S., COUTURAUD B., FITOUSSI A, NOSC. FALCOU M.C. Oncoplastic techniques allow extensive resections for breast conserving therapy of breast carcinomas. Ann. Surg., 2003; 34: 43–21.
- [202] OH JL, BONNEN M, OUTLAW ED, ET AL. The impact of young age on locoregional recurrence after doxorubicin–based breast conservation therapy in patients 40 years old or younger: How young is “young”? Int J Radiat Oncol Biol Phys 65: 1345–52 (2006)
- [203] MARTY M., MIGNOT L., CALVO F, EXTRA J.M, ESPIE M., BOURSTYN E., MAYLIN C., CLOT P., GORINS A. Traitement du cancer du sein. Elements du choix thérapeutique. Traitement des formes habituelles. EMC.Gynécologie 2000 : 2–4.
- [204] UFOUR PH., LAURENT J.C., DEPADT G., DEMAILLE A. Cancer du sein : peut-on se limiter aux étages 1 et 2 de berg lors du curage Axillaire. J.Gynécol.Obstet.Biol.Reprod.1991 / 175–176.
- [205] Clarke M, Collins R, Darby S et als. Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15–year survival: an overview of the randomized, trials Lancet, 2005;366, P: 2087–106.

- [206] G Freyer, P Romestaing et al. Places respectives de la radiothérapie et de la chimiothérapie dans le traitement adjuvant du cancer du sein : intérêt théorique et faisabilité de la chimioradiothérapie Cancer/Radiother 1998 ; 2 : 723-31
- [207] MELVIN J., SILVERSTEIN BERNARD S.L, JAMES R ET AL. Infiltrating lobular carcinoma. Cancer 1994 : 1673,1675,1676 .
- [208] HUOVINEN R.,SKINEN-KALLIO S.,NAGREN K.,LEHIKONEN P.,RUOTSALAINEN U.,TERAS M. Carbon-11-methionine and PET in evaluation of treatment response of breast cancer. Br. J. Cancer 1993. : 790-791.
- [209] DEUTSCH M, FLICKINGER JC Patient characteristics and treatment factors affecting cosmesis following lumpectomy and breast irradiation. Am J Clin Oncol 26: 350-3 (2003)
- [210] P. BEUZÉBOC. Indications de l'Herceptin® dans le traitement cancer du sein. Gynécol Obstét Fertil 2004 ; 32 : 164-172.
- [211] Classe J-M, Sentilhes L, Jaffré I, Mezzadri M, Lefebvre-Lacoeuille C, Dejode M, et al. Surveillance d'une femme traitée pour cancer du sein. J. Gynécologie Obstétrique Biol. Reprod. 2010;39:F85-F88.
- [212] Travade A, Isnard A, Gimbergues H :Imagerie de la pathologie mammaire. Imagerie radiologique.Paris: Masson,1994.