

# IMAGERIE DU SEIN

**Rédacteurs :**

**Pour la Société Française de Mastologie et d'Imagerie du Sein (SOFMIS) :  
Anne Tardivon et le bureau et conseil scientifique**

**Relecture :**

**Michel Claudon (CERF), Elisabeth Dion (CERF), Alain Luciani (CERF)**

## Introduction

L'imagerie du sein tient une place particulière en radiologie du fait de la fréquence du cancer du sein et d'un programme national de dépistage organisé décentralisé impliquant un grand nombre de collègues sur le territoire. Du fait de cette action de santé publique, cette spécialité répond à des impératifs propres qu'ils soient technologiques (contrôle qualité obligatoire des appareils) ou d'exercice (pré-requis à la participation au dépistage organisé, compte-rendu standardisé, lexiques BI- RADS, évaluation des résultats). De plus, le développement récent de l'oncogénétique a défini des populations à risque avec une surveillance radiologique spécifique. Avec le plan cancer, cette spécialité implique que le radiologue s'inscrive dans une prise en charge multidisciplinaire rendant incontournable la connaissance clinique et thérapeutique de la pathologie mammaire ; le radiologue étant au coeur de la prise en charge diagnostique des lésions infra-cliniques du sein (interventionnel). Les objectifs détaillés ci-dessous décrivent les connaissances indispensables pour une prise en charge optimale des femmes et des patientes. Certains objectifs d'organisation et de prise en charge recouvrent ceux exposés par le GICA.



# Niveau 1

## 1.1. Anatomie

- 1.1.1 Connaître les différents constituants de la glande mammaire et ses variantes anatomiques
- 1.1.2 Connaître la vascularisation du sein
- 1.1.3 Connaître le drainage lymphatique des cancers du sein

## 1.2. Techniques d'imagerie

### 1.2.1 Mammographie

- 1.2.1.1 Connaître les différents types de mammographes numériques
- 1.2.1.2 Connaître les différents types d'anodes utilisables en mammographie
- 1.2.1.3 Connaître les valeurs de Kv et de mAs utilisées en mammographie
- 1.2.1.4 Connaître les moyens de réduction de la dose de rayons X
- 1.2.1.5 Incidences de base et incidences complémentaires :
  - Connaître les deux incidences de base : face, oblique externe
  - Savoir analyser les critères de réussite (positionnement, exposition)
  - Connaître les incidences complémentaires et leurs indications : profil, compression localisée, agrandissement géométrique, cliché triché, cliché tangentiel, manoeuvre d'Eklund

### 1.2.2 Echographie

- 1.2.2.1 Connaître les paramètres techniques de l'échographie (cf Objectifs Bases Physiques)
- 1.2.2.2 Savoir réaliser une échographie mammaire :
  - Installation de la patiente
  - Technique d'exploration : sein et aires ganglionnaires
  - Topographie : quadrant horaire, distance/mamelon
- 1.2.2.3 Savoir reconnaître les structures normales du sein (dont les ganglions) et les artefacts
- 1.2.2.4 Savoir retrouver en échographie une anomalie découverte en mammographie

### 1.2.3 TDM

- 1.2.3.1 Connaître les indications et contre-indications d'une TDM mammaire

### 1.2.4 IRM

- 1.2.4.1 Connaître les indications et contre-indications d'une IRM mammaire
- 1.2.4.2 Connaître la valeur diagnostique d'une IRM mammaire en fonction du contexte clinique

## 1.3. Epidémiologie, Dépistage Surveillance

- 1.3.1 Connaître l'incidence du cancer du sein en France
- 1.3.2 Connaître les principaux facteurs de risque des cancers du sein
- 1.3.3 Connaître les principes organisationnels du dépistage organisé
- 1.3.4 Connaître les critères Européens de qualité d'un programme de dépistage organisé
- 1.3.5 Connaître les différents niveaux de risque (haut risque, risque modéré, faible), et les modalités de surveillance (rythme, techniques adaptés en conséquences)

1.3.6 Connaître les indications d'une consultation d'onco-génétique

## 1.4. La Patiente

1.4.1 Savoir mener un interrogatoire en fonction du contexte (dépistage/diagnostic/surveillance)

1.4.2 Savoir mener un examen clinique (seins, aires ganglionnaires)

1.4.3 Examen d'imagerie sénologique : spécificités de la relation médecin radiologue/patiente

1.4.3.1 Connaître les critères et le mode d'inclusion dans le dépistage organisé

1.4.3.2 Savoir expliquer et justifier le déroulement de l'examen, le complément de bilan

1.4.3.3 Savoir expliquer les résultats des examens positifs (ACR3-4-5) et l'attitude décisionnelle s'y rapportant (cf Objectifs GICA)

## 1.5. Rédaction du Compte-rendu (Mammographie, Echographie)

1.5.1 Connaître le compte- rendu structuré (cf Objectifs GICA)

1.5.2 Connaître le vocabulaire normalisé (lexiques BI-RADS de l'ACR, versions françaises), savoir utiliser les catégories BI-RADS de l'ACR et les conduites -à- tenir s'y rapportant

1.5.3 Connaître le remplissage de la grille de lecture du 1er lecteur dans le cadre du dépistage organisé

## 1.6. Pathologie et séniologie

1.6.1 Anatomopathologie

1.6.1.1 Définition du tissu mammaire normal (unité terminale ducto- lobulaire)

1.6.1.2 Définition histologique des entités pathologiques malignes les plus fréquentes  
cancer canalaire in situ (grade, nécrose)  
cancer canalaire infiltrant  
cancer lobulaire infiltrant

1.6.1.3 Définition histologique des principales entités pathologiques bénignes les plus fréquentes

Fibroadénome

Mastopathie fibro- kystique

Adénose

Lésions comportant de la graisse

1.6.2 Pathologies et Imagerie (Lésions infra-cliniques)

1.6.2.1 Savoir définir les 4 entités sémiologiques en mammographie, leurs critères d'analyse (lexique et classification BI-RADS de l'ACR), et les signes associés (lexique Bi-Rads de l'ACR)

Les masses

Les foyers de calcifications

Les distorsions architecturales

Les asymétries focales de densité

1.6.2.2 Connaître pour chacune de ces 4 entités et quelle que soit la technique d'imagerie (mammographie, échographie), les signes en faveur de la bénignité, les signes en

favorable de la malignité et la conduite à tenir en fonction du type d'anomalie (type de prélèvements)

1.6.2.3 Connaître la classification des kystes en échographie

1.6.2.4 Connaître les signes suspects de malignité pour les ganglions

### 1.6.3 Diagnostique

1.6.3.1 Connaître la conduite à tenir devant  
des mastodynies  
un traumatisme du sein  
un sein inflammatoire  
un écoulement mamelonnaire  
une rétraction cutanée ou mamelonnaire  
une lésion eczématiforme du mamelon  
une adénopathie axillaire isolée



## 2 Niveau 2

### 2.1. La Patiente

- 2.1.1 Connaître la classification TN(M) des Cancers du Sein
- 2.1.2 Connaître les principaux sites métastatiques des cancers du sein
- 2.1.3 Connaître les indications à un bilan d'extension pré –thérapeutique

### 2.2. Techniques d'imagerie

#### 2.2.1 Mammographie

- 2.2.1.1 Connaître les modalités et la périodicité des tests du contrôle de qualité interne
  - Ambiance lumineuse
  - Mire
  - Score fantôme
  - Calcul de la SDNR

- 2.2.1.2 Connaître les indications d'une galactographie

#### 2.2.2 Echographie

- 2.2.2.1 Savoir retrouver en échographie une anomalie détectée en IRM

#### 2.2.3 TDM

- 2.2.3.1 Connaître le protocole d'acquisition d'une TDM mammaire

#### 2.2.4 IRM

- 2.2.4.1 Connaître le protocole d'acquisition d'une IRM mammaire
- 2.2.4.2 Connaître les places respectives de l'analyse morphologique et cinétique en IRM
- 2.2.4.3 Savoir analyser la cinétique d'un rehaussement anormal
- 2.2.4.4 Connaître les principes de la diffusion et de la spectroscopie (cf Objectifs Bases Physiques)

#### 2.2.5 Médecine Nucléaire

- 2.2.5.1 Connaître les principes et les indications de la technique du ganglion sentinelle

### 2.3. Rédaction du Compte-rendu (IRM)

- 2.3.1 Connaître le compte- rendu IRM structuré (cf Objectifs GICA)
- 2.3.2 Connaître le vocabulaire normalisé (lexique BI-RADS IRM de l'ACR, version française)
- 2.3.3 Savoir utiliser les catégories BI-RADS de l'ACR et les conduites -à- tenir s'y rapportant
- 2.3.4 Savoir faire un résumé d'images IRM sélectionnées
- 2.3.5 Savoir rédiger un compte rendu de synthèse (utilisation de plusieurs modalités)

### 2.4. Pathologie, sémiologie

#### 2.4.1 Anatomopathologie

- 2.4.1.1 Définition histologique des principales entités pathologiques à risque et leurs fréquences  
Lésions atypiques

Néoplasie lobulaire in situ  
Lésion papillaire  
Cicatrice radiaire  
Tumeur phyllode

#### 2.4.1.2 Définition histologique des entités pathologiques malignes plus rares

Cancer mucineux  
Cancer intra-kystique  
Cancer médullaire  
Sarcome

#### 2.4.1.3 Connaître la gamme diagnostique en fonction de la présentation en imagerie

(corrélation imagerie- pathologie) : masses (rondes, stellaires, distorsions architecturales), calcifications (canales et lobulaires, sécrétoires et de nécrose)

### 2.4.2 Pathologies et Imagerie (Lésions Infra-cliniques)

#### 2.4.2.1 Connaître la définition des 3 entités sémiologiques en IRM

Masses  
Foyer(s)  
Rehaussements non masses

#### 2.4.2.2 Connaître les 3 types de courbe cinétiques en IRM et leurs VPP de cancer

## 2.5. Radiologie Interventionnelle

### 2.5.1 Cytoponctions, microbiopsies

#### 2.5.1.1 Connaître les différents types de prélèvements (cytologie, histologie)

#### 2.5.1.2 Connaître leurs indications respectives (intérêts et limites)

#### 2.5.1.3 Savoir réaliser sous contrôle d'un senior des cytoponctions et microbiopsies dirigées sous échographie

### 2.5.2 Macrobiopsies sous aspiration

#### 2.5.2.1 Connaître les principes de la stéréotaxie

### 2.5.3 Critères de qualité : ciblage, nombre de prélèvements

### 2.5.4 Savoir identifier des prélèvements non significatifs

### 2.5.5 Connaître les items indispensables d'un compte- rendu de gestes interventionnels guidés par imagerie

### 2.5.6 Connaître les éléments pertinents d'un Compte -rendu cytologique ou histologique de prélèvements percutanés

### 2.5.7 Repérages pré-opératoires

#### 2.5.7.1 Connaître la position chirurgicale pour savoir la reproduire

#### 2.5.7.2 Connaître les techniques de guidage : cutané, fil métallique, colorants, isotopes

#### 2.5.7.3 Connaître les techniques de guidage sous mammographie (plaque à trou, stéréotaxie), sous échographie

## 2.6. Cas Particuliers

### 2.6.1 Prothèses mammaires : connaître la définition et les signes en faveur

#### 2.6.1.1 D'une rupture intra-capsulaire

#### 2.6.1.2 D'une rupture extra-capsulaire

## 3 Niveau 3

### 3.1. Cancers du Sein : principes de la prise en charge

- 3.1.1 Connaître les principes d'un traitement conservateur d'un cancer du sein, ses indications et contre-indications
- 3.1.2 Connaître les indications à une chimiothérapie néo-adjuvante
- 3.1.3 Connaître les principaux facteurs pronostiques des cancers du sein
- 3.1.4 Connaître les modalités de surveillance (locale et générale) pendant et après traitement
- 3.1.5 Connaître les effets secondaires des traitements du cancer du sein

### 3.2. Rédaction du Compte-rendu

- 3.2.1 Savoir gérer les relations avec le prescripteur et la structure de gestion du dépistage organisé

### 3.3. Techniques d'imagerie

#### 3.3.1 Mammographie

- 3.3.1.1 Comprendre un rapport de contrôle de qualité externe et savoir gérer les problèmes posés
- 3.3.1.2 Connaître la technique d'une galactographie
- 3.3.1.3 Connaître les principes de la tomosynthèse et de l'angio-mammographie

#### 3.3.2 Echographie

- 3.3.2.1 Connaître les principes de l'élastographie et de l'échographie de contraste

#### 3.3.3 TDM

- 3.3.3.1 Connaître les principes de réalisation d'une procédure interventionnelle sous TDM : repérage (cutané, fil métallique), cytoponctions ± microbiopsies.

#### 3.3.4 IRM

- 3.3.4.1 Connaître les principes de réalisation d'une procédure interventionnelle sous IRM (repérage par fil métallique, macrobiopsies sous aspirations)

#### 3.3.5 Médecine Nucléaire

- 3.3.5.1 Connaître les indications du PET TDM en pathologie mammaire
- 3.3.5.2 Savoir qu'il existe des appareillages dédiés sénologie

### 3.4. Pathologie

#### 3.4.1 Notions Anatomopathologiques

##### 3.4.1.1 Facteurs biologiques des cancers du sein

Définition des sous types : triples négatifs, basal, luminal

Connaître les critères pris en compte pour l'évaluation du grade histo- pronostique des cancers infiltrants

Récepteurs hormonaux, statut Her-2 (CerB2, Fish)

Quantification de la prolifération (index mitotique, Ki67)

### **3.5. Radiologie Interventionnelle**

- 3.5.1 Repérages pré-opératoires : Savoir réaliser les techniques de guidage sous TDM et IRM
- 3.5.2 Savoir réaliser Macrobiopsies sous aspiration (stéréotaxie, échographie)
- 3.5.3 Connaître les items indispensables d'un compte- rendu de gestes interventionnels guidés par imagerie
- 3.5.4 Connaître les éléments pertinents d'un Compte -rendu cytologique ou histologique de prélèvements percutanés

### **3.6. Cas Particuliers**

- 3.6.1 Sein chez l'homme
  - 3.6.1.1 Connaître les différentes présentations d'une gynécomastie et leurs étiologies
  - 3.6.1.2 Connaître les différentes présentations du cancer du sein
- 3.6.2 Sein chez l'adolescente
  - 3.6.2.1 Savoir hiérarchiser les examens d'imagerie
  - 3.6.2.2 Connaître les principales entités pathologiques
- 3.6.3 Sein et grossesse ou post-partum
  - 3.6.3.1 Savoir hiérarchiser les examens d'imagerie
  - 3.6.3.2 Connaître les pathologies en rapport avec ces états