

U03 : 3^{ème} année médecine.

Module : Radiologie.

Cour : Initiation à l'imagerie mammaire.

I- Introduction :

- L'imagerie mammaire est le domaine de la radiologie dédié au **dépistage** et au **diagnostic** des anomalies mammaires, en particulier **le cancer du sein**.
- Le cancer du sein est, après le cancer de la peau, **le deuxième** le plus courant diagnostiqué chez la femme, et **la deuxième cause de mortalité** par cancer après **le cancer du poumon**.
- La médecine se fonde de plus en plus sur le principe de l'efficacité du diagnostic et de la prise en charge de la maladie. Dans ce but, un des paramètres clés du diagnostic et du suivi des maladies du sein **est l'estimation du risque de cancer du sein durant la vie**, qui est défini comme **la probabilité qu'a une femme sans facteurs de risque connus** de développer un cancer du sein dans une durée de vie de 80 ans. Ce risque est approximativement de 12 %.
- Parmi les facteurs de risque : les règles précoces, la ménopause tardive, ...
- **Les principaux moyens d'imagerie mammaire : la mammographie, l'échographie et l'IRM mammaires.**
- **On ne fait jamais un scanner pour les seins ++**
- **La classification BI-RADS (Breast Imaging-Reporting And Data System) ou ACR est une classification internationale utilisée par les radiologistes lors de la mammographie, de l'échographie et de l'IRM pour définir les anomalies vues et permettre de savoir ce qui doit être fait par la suite, soit retour au dépistage, suivi rapproché ou biopsie.**

Catégorie	Imagerie	Risque de cancer	Conduite
0	Investigation incomplète		Investigation à compléter ou comparer avec films antérieurs
1	Normal	0 %	Retour au dépistage
2	Anomalie bénigne	0 %	Retour au dépistage
3	Anomalie probablement bénigne	> 0 % mais ≤ 2 %	Suivi 6 mois
4	Anomalie demandant une biopsie	> 2 % mais < 95 %	Biopsie
4A	faiblement suspecte	> 2 % à ≤ 10 %	
4B	modérément suspecte	> 10 % à ≤ 50 %	
4C	très suspecte	> 50 % à < 95 %	
5	Anomalie fortement suspecte d'un cancer	≥ 95 %	Biopsie
6	Cancer prouvé à la biopsie	100 %	Chirurgie

- Il existe aussi une classification BI-RADS spécifique pour exprimer la densité mammaire. Dans les rapports du PQDCS, la densité est exprimée par une note qualitative et un pourcentage qui correspond aux catégories BI-RADS.

Catégorie BI-RADS	Description	% tissu glandulaire
A	Seins presque entièrement graisseux	< 25 %
B	Seins composés de zones de densités fibroglandulaires éparées	25 à 50 % approximativement
C	Seins denses de façon hétérogène, pouvant masquer des petites masses	51 à 75 % approximativement
D	Seins extrêmement denses, diminuant la sensibilité de la mammographie	> 75 %

- Le Cancer du sein est la 1^{ère} cause de décès par cancer chez la femme, il est au 1^{er} rang des cancers en termes de fréquence avec 54000 nouveaux cas 12000 décès. 75% se déclarent après 40 ans (actuellement femmes plus jeunes) l'Imagerie a permis de diminuer la mortalité, d'améliorer la prise en charge en offrant un dépistage précoce, un bilan initial complet et précis ainsi qu'un suivi rigoureux des seins opéré et traité.
- **Les recommandations concernant l'âge de début et la fréquence du dépistage du cancer du sein varient considérablement en**

fonction de plusieurs facteurs notamment la prédisposition génétique, en effet les Les femmes porteuses de mutations de gènes tels que BRCA1, BRCA2, TP53, PTEN, etc., ont un risque considérablement plus élevé de développer un cancer du sein à un âge plus jeune (en France c'est 50 ans)

II- Le dépistage du Cancer des seins :

- La classification TNM est un système internationalement reconnu pour décrire l'étendue anatomique d'un cancer :
T (Tumeur primitive) : Décrit la taille de la tumeur principale et si elle s'est étendue aux tissus voisins.
N (Node - Ganglions lymphatiques régionaux) : Indique si le cancer s'est propagé aux ganglions lymphatiques proches de la tumeur primaire.
M (Métastases à distance) : Précise si le cancer s'est propagé à d'autres parties du corps (métastases).
- Le dépistage précoce vise à identifier les cancers à un stade où ils sont plus petits, souvent avant qu'ils ne soient palpables, et où le traitement a plus de chances de succès, donc le dépistage est obligatoirement radiologique.
- Le dépistage du cancer du sein doit impérativement reposer sur l'imagerie radiologique, car :
 - Les cancers de petite taille (stade 1, moins de 2 cm) sont généralement impossibles à palper par une femme elle-même. Seule l'imagerie permet de détecter ces lésions précoces.
 - L'objectif du dépistage moderne est de trouver les cancers à des stades infracentimétriques, voire d'identifier des lésions à potentiel malin (B3) avant même qu'elles ne deviennent des cancers invasifs. L'imagerie est la seule méthode capable d'atteindre cette précision.

- Se fier uniquement à la palpation pour le dépistage est insuffisant et risque de ne détecter les cancers qu'à des stades plus avancés, réduisant les chances de succès du traitement.
- Le dépistage précoce rend les traitements moins invasifs : Une petite tumeur détectée tôt permet souvent une tumorectomie au lieu d'une mastectomie, ce qui est crucial pour le bien-être psychologique et l'image corporelle des patientes / la réduction du recours au curage ganglionnaire axillaire qui est une source importante de complications invalidantes, notamment le lymphœdème (gonflement du bras dû à un mauvais drainage lymphatique), les fibroses et les limitations fonctionnelles.
- Il y a le dépistage de masse et le dépistage personnalisé :
 - ✓ Le dépistage de masse (n'existe pas en Algérie) concerne les femmes > 40 ans jusqu'à 70 ans et se fait par mammographie incidences de base couplée à l'échographie tous les 2 ans.
 - ✓ Le dépistage personnalisé concerne les femmes avec un Score de EISINGER élevé, les BRCA à partir de 30 ans et se fait au cas par cas, par exemple pour un score EISINGER >= 5 par mammographie obliques + écho+ IRM annuelles. - le score d'Eisinger est un score prenant en compte l'ensemble des antécédents familiaux, validé pour l'indication de la consultation d'oncogénétique. Il permet également de graduer le risque de cancer du sein en l'absence de mutation-.
- Il se fait idéalement en double lecture, d'abord par un 1er observateur c'est-à-dire un radiologue ayant comme expérience au moins 2000 mammographies en présence d'un expert avec retours anapath, cette approche permet de confronter l'image radiologique aux résultats des prélèvements, enrichissant l'expertise du premier lecteur, puis un 2e observateur devra relire

tous les ACR1 (examen normal) et 2 (anomalies bénignes) car seront perdus de vue pendant 2 ans.

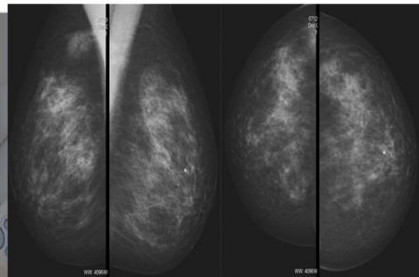
Mammographie

* Incidences de base: 2 incidences orthogonales Face+ Oblique.



Mammographie

* Incidences de base: 2 incidences orthogonales Face+ Oblique.



Les prédispositions génétiques au cancer du sein :

- Il existe des gènes, principalement BRCA1 et BRCA2, dont les mutations augmentent significativement le risque de développer un cancer du sein, souvent à un âge plus jeune (dès la trentaine) et parfois associé à un cancer de l'ovaire. Ces mutations sont un facteur majeur de cancers du sein agressifs.
- Bien qu'il existe d'autres syndromes génétiques associés à un risque accru de cancer du sein (comme Lynch, HF-PCC, syndrome de Li-Fraumeni), il est essentiel de retenir l'importance des gènes BRCA1 et BRCA2.
- Les tests génétiques pour identifier ces mutations sont réalisés au CPAMC (Centre Pierre et Marie Curie) mais ne sont pas systématiques en raison de la complexité et du coût élevé des réactifs, dont la disponibilité est limitée.
- La connaissance du statut BRCA est cruciale car elle peut conduire à des mesures préventives, notamment des chirurgies prophylactiques (mastectomie et/ou ovariectomie préventives) pour réduire considérablement le risque de cancer chez les femmes porteuses de ces mutations.

- Chez ces femmes à haut risque génétique, on utilise des scores de risque spécifiques pour adapter leur suivi et leur prise en charge.

Les protocoles de dépistage personnalisés en fonction du risque et de l'irradiation :

- Pour les femmes présentant des scores de risque élevés de cancer du sein, un dépistage personnalisé débutera dès l'âge de 30 ans. Ce protocole annuel comprendra une mammographie (avec une seule incidence pour minimiser l'irradiation), une échographie et une IRM.
- Pour les femmes ayant un risque standard (40-70 ans), le dépistage consistera en une mammographie et une échographie tous les deux ans.
- Concernant l'irradiation de la mammographie : On estime que le rapport bénéfice-risque est favorable avec quatre clichés (deux par sein) tous les deux ans, car la dose de rayons absorbée est considérée comme non cancérigène, surtout avec les nouvelles générations de machines moins irradiantes. Il est important de minimiser l'irradiation, notamment au niveau des ovaires, en raison du risque de cancers radio-induits, bien que la dose utilisée en mammographie soit considérée sûre. La quantité de rayons absorbée est cumulative à vie, d'où la nécessité de limiter le nombre de clichés.
- Dans le cadre du dépistage personnalisé pour les femmes à haut risque, une seule incidence mammographique annuelle est jugée suffisante compte tenu de l'utilisation combinée de l'échographie et de l'IRM, qui sont des modalités non irradiantes. Cette approche vise à optimiser la détection tout en minimisant l'exposition aux rayons X chez ces femmes potentiellement plus susceptibles génétiquement.
- Face aux difficultés d'accès aux tests génétiques pour toutes les femmes ayant des antécédents familiaux, une évaluation du risque est réalisée par interrogatoire. Ce questionnaire explore les antécédents de cancer du sein (aussi bien maternels que

paternels) au premier degré (mère, sœur, père, frère) mais aussi chez les grands-mères, tantes et cousines. Le score de risque est calculé séparément pour les branches maternelle et paternelle, et le score le plus élevé est retenu. Cette approche tient compte du mode de transmission des gènes (un seul allèle muté suffit pour augmenter le risque).

Le score d'Eisinger

- Le score d'Eisinger est un score prenant en compte l'ensemble des antécédents familiaux, validé pour l'indication de la consultation d'oncogénétique. Il permet également de graduer le risque de cancer du sein en l'absence de mutation.

Antécédents familiaux	Cotation
Mutation BRCA1 ou 2 identifiée dans la famille	5
Cancer du sein chez une femme < 30 ans	4
Cancer du sein chez une femme entre 30 et 39 ans	3
Cancer du sein chez une femme 40 et 49 ans	2
Cancer du sein chez une femme 50 et 70 ans	1
Cancer du sein chez un homme	4
Cancer de l'ovaire	3

Résultats

Les cotations doivent être additionnées pour chaque cas de la même branche parentale (paternelle ou maternelle).

Interprétation :

Score = 5 ou plus : excellente indication
 Score = 3 ou 4 : indication possible
 Score = 1 ou 2 : utilité médicale faible

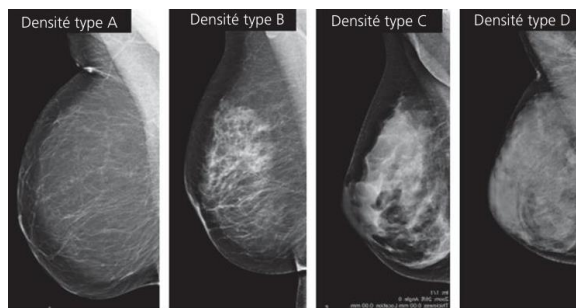
III- Les modalités de l'imagerie mammaire :

1- La mammographie :

- C'est l'examen le plus communément pratiqué.
- La mammographie est le type d'imagerie à **faible dose de rayons X** pour l'analyse des anomalies mammaires, et le plus important pour le diagnostic du cancer du sein.
- Les mammographies sont pratiquées avec des appareils dédiés pour les examens à **basse énergie de rayons X**. La **compression du sein** est utilisée pour améliorer la qualité d'image en **réduisant et en égalisant l'épaisseur**, pour **diminuer le rayonnement diffusé**, **réduire la dose de rayons X** et **maintenir le sein en place**. Les clichés sont actuellement réalisés par **digitalisation** plutôt que sur films.
- Les examens mammographiques sont divisés en mammographie de **dépistage** et mammographie de **diagnostic**. Elles sont différentes mais liées.
- Le but de la mammographie de **dépistage** est d'essayer de détecter un cancer du sein chez des patientes **asymptomatiques**.
- La mammographie de **diagnostic** est utilisée soit chez des patientes ayant des **symptômes mammaires** (par exemple douleurs, nodule, écoulement mamelonnaire), soit chez celles à qui il est demandé un complément d'examen pour **une éventuelle pathologie décelée** lors de la mammographie de dépistage. Une mammographie diagnostique est aussi souvent pratiquée chez des femmes **avec antécédents de cancer du sein** et chez celles **avec implants mammaires**.
- Lors d'une mammographie de dépistage standard, deux incidences (clichés) sont réalisées pour chaque sein : **Incidence crânio-caudale (CC) ou de face** : Le sein est comprimé verticalement (de haut en bas). **Incidence médio-latérale oblique (MLO) ou oblique** : Le sein est comprimé en diagonale.
- L'aspect d'un sein en mammographie est très variable en fonction des patientes et de leur statut hormonal. Dans un sein normal, on décrit quatre composantes anatomiques principales qui expliquent le signal radiologique : l'unité ductulolobulaire

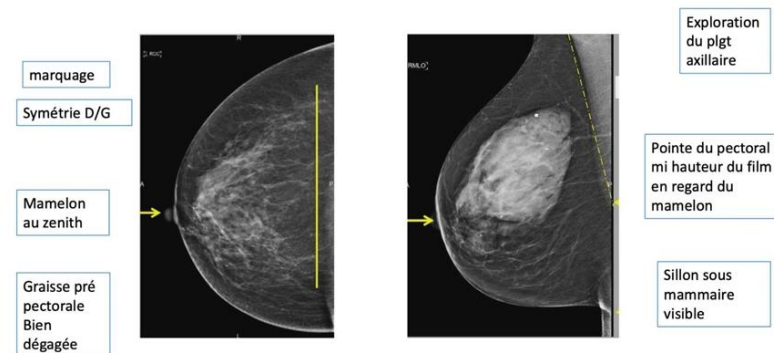
terminale et les canaux galactophoriques qui constituent le tissu glandulaire, le tissu fibreux et le tissu adipeux. En fonction de la proportion de tissu fibro glandulaire et de tissu adipeux de chacun de ces éléments, le sein est dense (tissu majoritairement fibreux et/ou glandulaire) ou radio-transparent (tissu majoritairement graisseux).

- La majorité des femmes présentent des seins de densité intermédiaire (densité types B et C selon le lexique Breast Imaging-Reporting And Data System [BI-RADS] de l'American College of Radiology [ACR]).
- Les seins gras seux (densité type A) représentent 20 % de la population et les seins très denses (densité type D) représentent 10 % de la population.
- Avec l'âge, il existe une disparition progressive du tissu fibro-glandulaire et donc **une diminution progressive de la densité mammaire**. C'est la raison pour laquelle, les seins des femmes **jeunes**, classiquement **plus denses**, sont **plus facilement explorés en échographie** tandis que les seins des **femmes plus âgées**, classiquement **moins denses**, s'explorent plus aisément en **mammographie**.
- Le cancer du sein naît dans l'unité ductulolobulaire terminale et se traduit le plus souvent par une masse dense. Il est donc facile à détecter dans un sein graisseux mais plus difficile à détecter dans un sein dense ou très dense (densité types C et D) d'où la nécessité de compléter la mammographie par une échographie.



Les critères de qualité d'une mammographie :

Sur le cliché de face	Sur le cliché oblique
-Le muscle pectoral doit être visible et symétrique par rapport à l'autre sein. -La graisse rétroglandulaire et pré-glandulaire doivent être bien visualisées et ne pas être opacifiées par des replis cutanés ou une mauvaise technique. -La graisse apparaît noire sur la mammographie, tandis que la glande est blanche. -Le mamelon doit être centré. -Le tissu glandulaire doit être maximale inclus.	-Le mamelon doit être dégagé. -Le sillon sous-mammaire doit être visible. -La pointe du muscle pectoral doit atteindre une certaine ligne horizontale. -Il ne doit pas y avoir de plis cutanés.



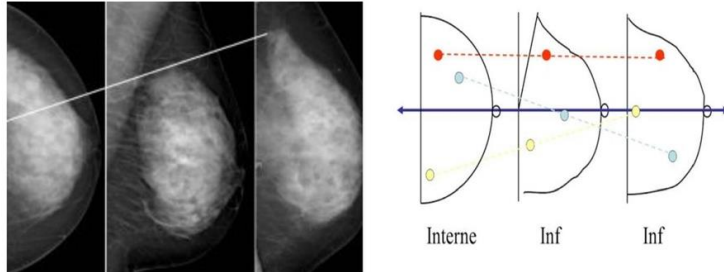
Les incidences complémentaires :

Dans certaines situations, des incidences complémentaires sont nécessaires par exemple :

- **Un profil strict** : si lésion visible dans une seule incidence afin de la retrouver sur la seconde et améliorer l'efficacité de l'échographie complémentaire, ou en cas de foyer de micro calcifications pour

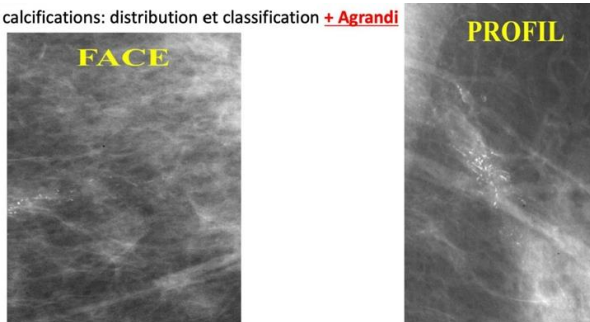
le classer correctement en se basant essentiellement sur sa distribution (péjorative si segmentaire ou linéaire), cela permet de déterminer sa position tridimensionnelle dans le sein.

- Lésion visible sur une seule incidence FOP: confirmation+localisation exacte

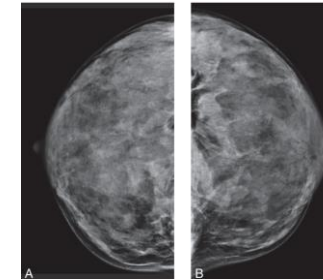


- Agrandi sur le foyer de micro calcifications : pour analyse morphologique.

- Micro calcifications: distribution et classification + Agrandi



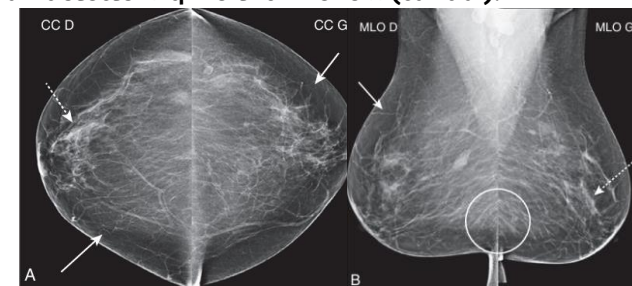
- Comprimé localisé : dans les surcroits de densité afin de confirmer ou d'infirmer son existence ; parfois, une superposition de tissus normaux peut simuler une densité sur les clichés standards. La compression localisée permet de "déplier" ces tissus et de déterminer si l'opacité observée est réelle ou un simple artéfact de superposition.



Projection crânio-caudale des deux seins

La mammographie de dépistage :

- La sensibilité de la mammographie dans la détection d'anomalies mammaires dépend de la densité du sein : lorsque la densité augmente (tissus plus blancs), la sensibilité diminue. Comme pour toute radiographie conventionnelle, la graisse apparaît en gris à la mammographie, alors que les signes du cancer du sein sont plus blancs. Ainsi, plus le tissu mammaire est dense (blanc), plus il sera difficile d'identifier un cancer parmi les tissus mammaires.
- Chaque bilan mammographique de dépistage comporte deux clichés pour chaque sein, une projection crânio-caudale et une projection oblique médiolatérale. Comme pour tout examen radiographique, ces projections sont dénommées selon la direction du faisceau de rayons X à travers les tissus, depuis le foyer jusqu'au détecteur. Ainsi, pour la projection crâniocaudale, les rayons X vont depuis le foyer au-dessus du sein (crânio) jusqu'au détecteur qui est sous le sein (caudal).

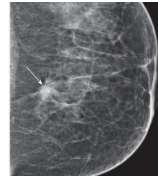


La mammographie diagnostique :

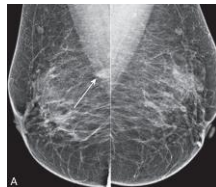
- Les patientes de moins de 30 ans qui consultent pour des signes cliniques mammaires sont d'abord examinées par une échographie avant toute mammographie.

Quatre signes élémentaires de pathologie mammaire peuvent être vus à la mammographie. Ce sont :

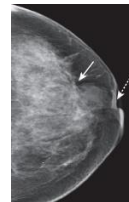
- ✓ Les masses ; un processus expansif vu sur au moins deux projections radiographiques différentes.



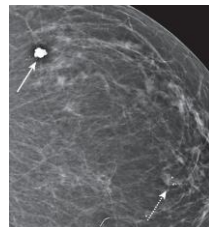
- ✓ L'asymétrie ; signe de cancer



- ✓ La désorganisation architecturale ; une altération de l'architecture habituelle d'un sein sans véritable masse visible. C'est un des signes les plus discrets du cancer du sein.



- ✓ Les calcifications.



D'autres signes importants sont les modifications cutanées et les lymphonœuds anormaux.

2- L'échographie :

Indications :

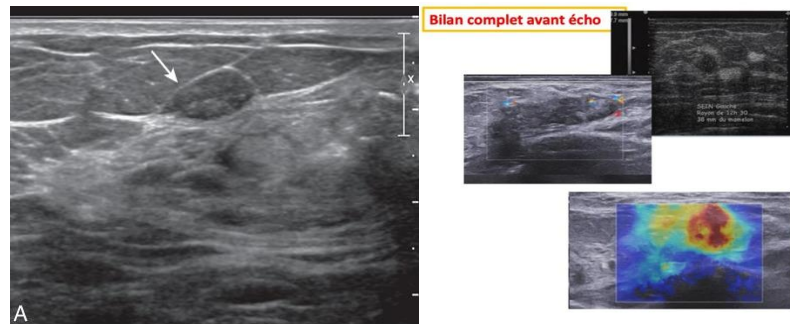
- Systématique après la mammographie : L'échographie mammaire est le plus souvent utilisée conjointement avec la mammographie diagnostique, mais peut aussi être un complément du dépistage.
- Seule pour les femmes :
 - < 40 ans : les seins sont plus denses donc facilement explorés par l'échographie.
 - Femme enceinte.

Sonde superficielle :

- Une sonde à haute fréquence est utilisée car elle offre une meilleure résolution pour les structures superficielles comme les tissus mammaires. La fréquence plus élevée permet de visualiser de petits détails.
- Mode B (Brillance) : dans ce mode l'image rendue par l'appareil d'échographie est en niveaux de gris, en deux dimensions et pour laquelle les différents organes et tissus sont individualisables par le niveau de Brillance. La formation de l'image en mode B repose sur le principe d'échographie-impulsion : considérant que la vitesse du son est constante dans le milieu, la position du point d'intérêt peut être présumée par le temps pris par l'onde émise entre l'émission et le retour à la sonde. Afin de construire une image en coupe, un grand nombre d'impulsions sont générées et récupérées puis informatiquement traitées par l'échographe en temps réel.
- Rappel sur le principe physique de l'échographie : (mode B)
Les cristaux piézoélectriques présents dans la sonde convertissent l'énergie électrique en énergie mécanique par leur déformation après qu'une tension leur soit appliquée, agissant en tant que générateurs d'ondes ultrasonores. Après l'émission de ces ondes ultrasonores, la sonde "écoute" le retour des impulsions, qui à leur

retour déformeront les cristaux piézoélectriques avec effet de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique. Ce courant reçu pendant la phase d'écoute est ensuite analysé par l'échographe et est utilisé pour générer l'image en mode B. L'amplitude des ondes ultrasonores de retour est représentée en fonction de la luminosité, d'où la nomenclature.

- Focale +++ : analyse des contours (réguliers, irréguliers ou spiculés) car cela peut aider à différencier les lésions bénignes des lésions suspectes.
- Doppler : analyse de la vascularisation.
- Élastographie : caractère dur ou mou : L'élastographie est une technique qui évalue la dureté ou l'élasticité des tissus. Les tumeurs malignes sont souvent plus rigides (dures) que les tissus bénins.



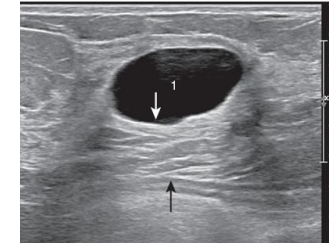
Echographie de masse solide

Avantages :

- Meilleure caractérisation d'une masse.
- Liquide vs solide : elle permet de différencier clairement les kystes (remplis de liquide et apparaissant généralement anéchogènes) des masses solides.
- Examen le plus sensible pour les ganglions axillaires : L'échographie est la modalité d'imagerie de choix pour évaluer les ganglions lymphatiques de l'aisselle (axillaires), leur taille, leur

forme et leur structure interne, ce qui est crucial dans la recherche de signes de propagation du cancer.

- Voici un kyste bénin en écho qui est anéchogène :



- L'IRM Mammaire :

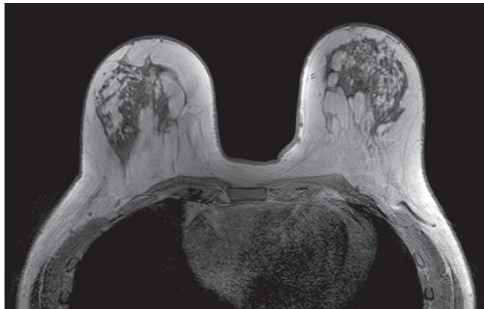
Indications :

- Néoplasie confirmée chez les femmes < 40 ans.
- Possibilité d'un traitement conservateur : L'IRM peut aider à déterminer la taille et l'étendue précise de la tumeur pour évaluer si une chirurgie conservatrice (tumorectomie) est possible.
- Discordance écho-mammo.
- Chimiothérapie néoadjuvante : concerne un traitement destiné à réduire la taille d'une tumeur avant un traitement plus définitif comme la chirurgie.
- Type lobulaire : Le carcinome lobulaire infiltrant est un type de cancer du sein parfois difficile à visualiser en mammographie. L'IRM peut être plus performante dans sa détection et son évaluation.
- Dépistage haut risque : Chez les femmes présentant un risque très élevé de cancer du sein (par exemple, porteuses de mutations BRCA1/2), l'IRM annuelle est souvent recommandée en complément de la mammographie pour un dépistage plus sensible.
- Moment du cycle (7-14ème jour) : Pour les IRM diagnostiques chez les femmes non ménopausées, il est souvent recommandé

de réaliser l'examen entre le 7ème et le 14ème jour du cycle menstruel. C'est pendant cette période que l'influence hormonale sur le tissu mammaire est généralement la plus faible, ce qui peut améliorer la spécificité de l'examen et réduire le risque de faux positifs liés aux changements hormonaux.

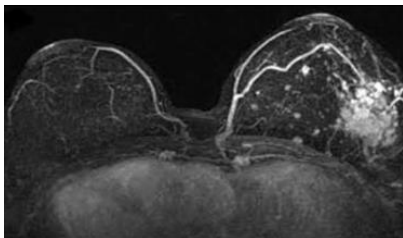
Avantages :

- Bilan d'extension.
- Multifocalité, multicentricité et bilatéralité.



Ce qu'il faut savoir :

- C'est la modalité la plus **sensible** pour la **détection** du cancer du sein.
- La plus **précise** pour la **réponse tumorale** au traitement néoadjuvant.



Le cancer du sein :

Il peut prendre plusieurs aspects :

On parlera de masse :

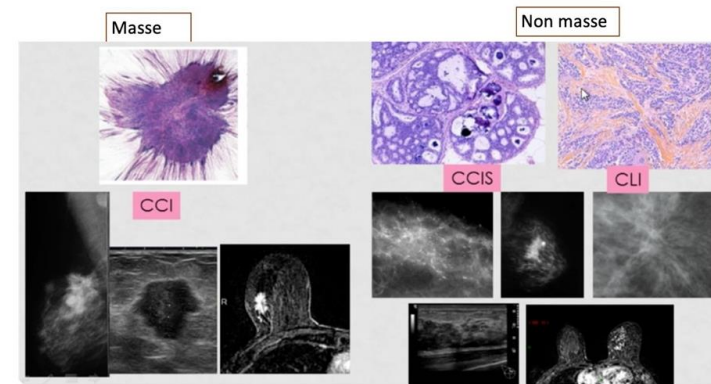
- **A la mammographie** : lésion visible sur deux incidences, habituellement spiculée, dense, mais peut être ronde et régulière.

- **A l'échographie** : d'une lésion bien définie, habituellement très hypoéchogène spiculée atténuante, mais peut prendre la forme d'une lésion bien limitée régulière.

- **A l'IRM** : d'une lésion visible sur toutes les séquences avant et après injection de Gadolinium.

Et de non masse :

Quand le cancer du sein prend l'aspect d'une distorsion architecturale, d'un surcroît de densité, d'un foyer de micro calcifications suspectes (exemple : polymorphes de distribution segmentaire), de plages hypoéchogènes mal limitées, Et à l'IRM quand la lésion n'est visible que sur les séquences réalisées après injection de produit de contraste gadoliné.



Classification BIRADS de l'ACR :

La classification BI-RADS (Breast Imaging-Reporting And Data System) est un langage codifié utilisé par les radiologues lors de la mammographie, de l'échographie et de l'IRM pour définir les anomalies vues et permettre de savoir ce qui doit être fait par la suite, soit retour au dépistage, suivi rapproché ou biopsie.

Chaque modalité a ses critères permettant de classer une lésion selon des critères bien définis dans un degré de probabilité de malignité croissant allant de 3 à 5 (2= lésion typiquement bénigne).

Savoir classer BIRADS nécessite une expérience en imagerie sénologique, et est du domaine des radiologues, ce qu'il faut savoir pour un clinicien :

La classification ACR :

- ACR 0 : Bilan incomplet ne permettant pas de classer.
- ACR 1 : Pas de lésion.
- ACR 2 : Bénin.
- ACR 3 : Probablement bénin.
- ACR 4 : Indéterminée, suspecte.
- ACR 5 : Probablement malin.
- ACR 6 : Malignité prouvée histologiquement.

La classification ACR CAT :

Cette classification détaille la conduite à tenir pour chaque catégorie ACR :

- ACR 0 : Compléter le bilan.
- ACR 1 : Rien, poursuivre le dépistage selon le cas.
- ACR 2 : Rien, poursuivre le dépistage selon le cas.
- ACR 3 : Surveiller à 6 mois, 1 an, 2 ans avec la même modalité que celle ayant détecté la lésion.
 - ✓ Si découverte à l'écho => surveiller échographiquement.

- ✓ Si visible uniquement en mammo (exp: micro calcifications) => cliché à 6 mois.
- ✓ Si découverte uniquement à l'IRM (exp: focus) => IRM à 6 mois.

ACR 1 : Pas de lésion
ACR 2 : Bénin (VPP=0)
ACR 3 : Probablement bénin (VPP <3%)
ACR 4 : Indéterminée (VPP = 3-95%)
ACR 5 : Probablement malin (VPP >95%)

Indication de la biopsie :

- ACR 4 (a, b, c) : Indéterminée, suspecte.
- ACR 5 : Probablement malin.
- Certains ACR 3 :
 - ✓ Cancer synchrone : Présence d'un autre cancer du sein diagnostiqué en même temps.
 - ✓ Antécédent personnel ou familial de cancer du sein : Un antécédent augmente le risque global de cancer du sein, ce qui peut abaisser le seuil pour la réalisation d'une biopsie face à une lésion ACR 3.
 - ✓ Antécédent de lésion frontière : Un antécédent de lésion mammaire avec des caractéristiques histologiques incertaines (par exemple, hyperplasie atypique) peut justifier une biopsie d'une nouvelle lésion ACR 3 pour exclure une malignité.
 - ✓ Mutation génétique : Les femmes porteuses de mutations génétiques augmentant le risque de cancer du sein (par exemple, BRCA1/2) peuvent bénéficier d'une biopsie plus prompte même pour des lésions ACR 3.
 - ✓ Avant mise en route d'un THS (Traitement Hormonal Substitutif) : Bien que le THS n'initie pas le cancer du sein, il peut parfois rendre l'interprétation des images mammographiques plus difficile. Une biopsie d'une lésion

ACR 3 avant de commencer un THS peut être envisagée pour établir une base de référence claire.

- ✓ Avant mise en route d'un anti TNF (Anti-Tumor Necrosis Factor) : Les traitements anti-TNF, utilisés pour certaines maladies auto-immunes, peuvent potentiellement influencer le système immunitaire.
- ✓ Surveillance impossible.

La radiologie interventionnelle :

- Rôle diagnostique :

- ✓ Micro biopsie mammaire (aiguille 14G) : nodules et masses.
- ✓ Macro biopsie mammaire (aiguille 10 à 7G) : micro calcifications, distorsions, surcroits de densité.
- ✓ Cytoponction (aiguille fine / seringue) / biopsie ganglionnaire.

NB : Il n'y a Plus d'indication à la cytoponction mammaire.

- Rôle thérapeutique :

- ✓ Macro exérèse : lésions pré cancéreuses ?
- ✓ Masses de moins de 2cm.

- Repérages pré chirurgicaux : Harpons.

- ✓ Échoguidés pour les masses (ce qui est visible à l'échographie).
- ✓ Stéréotaxiques pour les micro calcifications, distorsions ...etc (ce qui est visible uniquement en mammographie).
- ✓ Guidé par IRM : (ce qui est visible uniquement à l'IRM, exp Rehaussement non masse).

Conclusion :

L'imagerie multimodale permet actuellement de faire le dépistage précoce du cancer du sein, mais aussi d'en faire le prélèvement pour analyse, de faire le bilan d'extension locorégional et à distance, ainsi que de participer au traitement et à la surveillance des patientes, qui sera

optimal grâce une collaboration entre clinicien, radiologues, anatomopathologistes, chirurgiens et oncologues.

