

# Particularités du cancer du sein chez la femme jeune

**RÉSUMÉ :** Les cancers du sein diagnostiqués chez les femmes jeunes ont des caractéristiques différentes et apparaissent souvent plus agressifs que chez les femmes plus âgées. Ils ont souvent un statut négatif pour les récepteurs aux estrogènes (RE) et à la progestérone (RP), et surexpriment plus fréquemment l'HER-2. Le temps diagnostique doit être particulièrement cadré, car déterminant pour la suite de la prise en charge et le vécu de la patiente. Les traitements et leur séquence doivent être déterminés en réunion de concertation pluridisciplinaire. Les spécificités des traitements de la femme jeune sont essentiellement la dose additionnelle au niveau du lit de tumorectomie, les autres particularités sont en rapport avec la biologie tumorale. Une préservation de la fertilité doit être proposée au cas par cas, et selon le souhait de chaque femme et/ou du couple. Les patientes doivent être informées de la nécessité d'une contraception (non hormonale) au cours et après les traitements. Une grossesse pourra être envisagée après un certain délai, après avoir réalisé un bilan mammaire et d'extension complet. Une consultation en oncogénétique est proposée à toute femme ayant un cancer avant 35 ans, aux femmes âgées de moins de 40 ans avec un antécédent familial au 1<sup>er</sup> degré (ou de second degré passant par un homme) de cancer du sein (ou ovaire), et aux femmes de moins de 51 ans ayant un cancer du sein "triple négatif".



→ S. ALRAN<sup>1</sup>,  
C. ROUSSET-JABLONSKI<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Chef de service, Chirurgie du sein, Institut Curie, PARIS.

<sup>2</sup> Centre Léon Bérard, LYON.

<sup>3</sup> Service de Gynécologie, Hôpital LYON-Sud.

## Épidémiologie et pronostic du cancer du sein chez la femme jeune

Le cancer du sein représente un quart des cancers de la femme, et son incidence augmente dans les pays développés avec une stagnation depuis 2004. La définition de l'âge jeune est variable dans les études, la majorité des publications retenant comme âge seuil moins de 40 ans.

Chez les jeunes femmes, l'incidence de cette maladie est faible et représente environ 17 000 cas pour 100 000 femmes, soit 6-8 % des cancers du sein de la femme.

### 1. Fréquence

Une étude de l'Institut Curie de Saint-Cloud [1] rapporte l'évolution

du cancer du sein chez les femmes de moins de 40 ans en termes de fréquence, de caractéristiques clinico-pathologiques et de pronostic dans un centre sur une période de 28 ans : 1980-2008. Trois périodes ont été identifiées selon les politiques nationales : 1980-1990 (pré-dépistage systématique), 1991-2003 (premières expériences pilotes de dépistage) et 2004-2008 (généralisation du dépistage systématique). Sur la totalité de cette période, 20 838 nouveaux cancers du sein ont été diagnostiqués dont 1 431 chez les femmes de moins de 40 ans, soit 6,9 %. Le nombre de nouveaux cas a augmenté avec un taux quasi stable chez les femmes de moins de 40 ans. L'âge moyen au diagnostic chez les femmes de moins de 40 ans est, lui aussi, resté stable sur la période : 35,2 (19 ans minimum, 39 ans maximum).

## REVUES GÉNÉRALES

### Cancérologie

#### 2. Caractéristiques clinico-pathologiques

Les caractéristiques clinico-pathologiques au diagnostic sont différentes des femmes plus âgées :

- une taille clinique plus importante;
- un TNM moins favorable;
- la part des cancers *in situ* moins importante: 7,6 % chez les femmes de moins de 40 ans contre > 10 % chez les femmes de plus de 40 ans;
- les grades histologiques élevés de type III sont plus fréquents (41 % contre 25 %);
- une fréquence accrue des tumeurs surexprimant l'HER-2 (25,6 % contre 10,5 %);
- les RE+ sont moins fréquents (68,7 % contre 80,3 %).
- le phénotype “triple négatif” est plus fréquent.

#### 3. Traitements

Les caractéristiques des traitements chez les patientes non métastatiques sont également différentes en cohérence avec les critères de moins bon pronostic. La prescription de chimiothérapie néo-adjuvante est plus fréquente chez les femmes jeunes (21,2 % contre 7,9 %). Cette prescription a augmenté de 20 points chez les femmes de moins de 40 ans au cours de la période d'étude, alors qu'elle est stable chez les femmes de plus de 40 ans [1].

En revanche, la fréquence de la chirurgie et son type sont comparables selon l'âge, avec environ 95 % de chirurgie effectuée dont une majorité de traitements conservateurs. Cependant, au cours de la période, on observe une augmentation des mastectomies chez la femme jeune (+ 10 points) contrairement aux femmes de plus de 40 ans (-29 points) [1].

La chimiothérapie adjuvante est plus fréquemment prescrite chez les femmes jeunes (47,4 % contre 27,3 %) [1].

L'hormonothérapie est, quant à elle, moins prescrite chez les femmes de

plus de 40 ans (27,4 % contre 39,3 %) en cohérence avec la moindre fréquence de RE+ chez les femmes de moins de 40 ans. Ces dernières ont un pronostic moins favorable que leurs aînées, cette différence ne s'explique pas uniquement par une répartition différente des stades au diagnostic mais également par la fréquence accrue des caractéristiques biologiques d'agressivité tumorale. Le taux de survie spécifique à 10 ans des femmes de moins de 40 ans est de 86,3 % à 5 ans et 76,1 % à 10 ans contre 92 % et 85 % pour les femmes de plus de 40 ans [1]. Au cours de la période de cette étude, il a été observé une amélioration significative du pronostic des femmes de moins de 40 ans qui pourrait être en rapport avec l'évolution récente de la prise en charge multidisciplinaire des cancers du sein imposée par l'Institut national du Cancer (INCa) et l'apparition de thérapie ciblée, en particulier l'apport du trastuzumab en cas de cancer HER-2+.

Ces résultats concernent une population de femmes ayant un cancer du sein, traitées dans un centre français; ils sont équivalents à ceux d'autres pays européens [2, 3] ou d'Amérique du Nord [4], alors que dans les pays du Maghreb, l'âge médian de survenue des cancers du sein est plus jeune de 12 ans en moyenne [5]. L'âge est le facteur de risque de récurrence locale, principal, après traitement conservateur, suivi d'une irradiation de l'ensemble de la glande mammaire [6, 7]. L'âge a été bien individualisé comme un facteur pronostique indépendant en situation adjuvante [8]. Les deux facteurs déterminant le moins bon pronostic lié à l'âge sont : un diagnostic plus tardif et une biologie tumorale plus agressive [3].

#### Prise en charge diagnostique

Les femmes jeunes ne font pas partie des programmes de dépistage, étant donné la faible incidence du cancer du sein chez les moins de 40 ans. Le cancer du sein est donc diagnostiqué de manière

fortuite, généralement à la palpation (par la femme elle-même ou lors d'un examen clinique par son médecin).

Le clinicien doit être particulièrement vigilant à tout symptôme rapporté par ses patientes et survenant dans un sein :

- **apparition d'un nodule;**
- **modification de la forme du sein (attraction cutanée);**
- **phénomène inflammatoire unilatéral;**
- **écoulement mammelonnaire unilatéral;**
- **adénopathie axillaire en particulier unilatérale.**

Ces signes doivent conduire à un bilan radiologique complet incluant une mammographie et une échographie. L'IRM ne sera proposée qu'après concertation pluridisciplinaire. Toute lésion classée ACR 4 ou 5 doit conduire à un prélèvement diagnostique (cytoponction ou microbiopsie). Une lésion classée ACR 3 sera surveillée à 6 mois sauf situation particulière (femme à haut risque familial par exemple).

Parmi les femmes jeunes, il faut distinguer les femmes considérées à haut risque en rapport avec une histoire familiale de cancers du sein et/ou des ovaires, avec ou sans identification des mutations connues BRCA1 ou 2, pour lesquelles on propose une surveillance par imagerie à partir de l'âge de 30 ans ou à un âge plus jeune au cas par cas, dans les familles présentant des cancers survenus à un âge très jeune. La surveillance associe les trois modalités (l'IRM, examen le plus sensible, réalisé en premier, permet d'orienter l'imagerie standard) à un rythme annuel [1, 9]. En cas d'antécédent d'irradiation thoracique avant l'âge de 30 ans, la surveillance clinique et radiologique débutera 8 à 10 ans après la fin de l'irradiation [1].

La particularité de l'annonce diagnostique d'un cancer du sein chez la femme jeune est son caractère totalement imprévisible; le diagnostic tombe comme un couperet dans une période de vie où la femme n'y est absolument pas préparée, ni son entourage familial et socio-profes-

sionnel. Cette annonce peut interférer avec des projets inhérents à cette période de vie et, en particulier, les projets de maternité. Les soignants sont confrontés à une ambiance émotionnelle comme le décrivent si bien Lesur et Guex [10].

## Prise en charge thérapeutique

### 1. Les traitements loco-régionaux

>>> **Les traitements chirurgicaux** ne diffèrent pas selon l'âge de survenue du cancer.

Une jeune femme ayant un cancer du sein, opérable d'emblée, aura une chirurgie première. Les indications de traitement conservateur sont identiques : tumeur unique ou bifocale de proximité dont le rapport volume tumoral/volume du sein est compatible avec un traitement conservateur. Les techniques oncoplastiques autorisent une résection cutanéoglandulaire au large de la tumeur (avec repositionnement aréolaire) et sont applicables à toutes les localisations dans le sein ; elles peuvent être particulièrement utilisées après chimiothérapie néo-adjuvante.

Les indications de mastectomie restent :  
– une tumeur dont le volume par rapport au volume du sein n'est pas compatible avec un traitement conservateur. Dans ce cas, l'alternative est une chimiothérapie néo-adjuvante en cas de tumeurs avec des critères histopronostiques agressifs (grade III, tumeur triple négative, tumeur surexprimant l'HER-2). La séquence des traitements est décidée en réunion de concertation pluridisciplinaire et avec la patiente ;

– un sein inflammatoire d'emblée ;  
– un ou des foyers de microcalcifications étendues et occupant plus du quart du volume mammaire ;  
– les tumeurs multifocales, multicentriques ;  
– la demande de la patiente.

La chirurgie axillaire est identique quel que soit l'âge de survenue du cancer :

– ganglion sentinelle en cas de tumeur < 3 cm ;

– curage axillaire en cas de tumeur > 3 cm, multifocalité et adénopathie axillaire (cytoponction axillaire positive).

>>> **La radiothérapie.** La particularité, chez les femmes jeunes, est la **dose additionnelle dans le lit de tumorectomie**. Dans l'essai Boost de l'*European Organisation for Research and Treatment of Cancer* (EORTC) [11], une dose additionnelle de 16 Gy dans le lit de tumorectomie réduit le risque de récurrence locale après traitement conservateur de 45 %. Cet effet est indépendant de l'âge, mais le bénéfice absolu sera d'autant plus élevé que l'âge au diagnostic est jeune : ainsi le risque passe de 24 % à 13,5 % chez les femmes de moins de 40 ans par le fait d'une augmentation de la dose totale au lit tumoral de 50 à 66 Gy. Nous attendons les résultats de l'essai européen multicentrique Young Boost qui compare une dose cumulée de 76 Gy à la dose de référence de 66 Gy. L'essai est clos aux inclusions depuis 2011.

Cet effet de la radiothérapie combinée à celui des traitements systémiques dont il est démontré qu'ils contribuent à la réduction du risque de récurrence locale devrait permettre de réduire le risque de récurrence afin de le rapprocher de celui des femmes plus âgées

### 2. Les traitements systémiques

>>> **La chimiothérapie.** Les protocoles de chimiothérapie adjuvante et néo-adjuvante sont identiques quel que soit l'âge. L'âge est intégré dans la majorité des référentiels de traitement comme facteur prédictif de chimiothérapie. La chimiothérapie néo-adjuvante semble être davantage prescrite chez les femmes jeunes comme le rapporte Mouret-Fourme [1] (21,2 % < 40 ans contre 7,9 % > 40 ans), cela est lié à la présentation initiale et aux caractéristiques biologiques de ces cancers. Le

seul objectif démontré de cette stratégie est la conservation du sein.

>>> **Les thérapies ciblées.** Le trastuzumab est réservé aux tumeurs surexprimant l'HER-2 qui sont plus représentées chez les femmes jeunes.

>>> **L'hormonothérapie.** Au-delà de l'âge, c'est le statut ménopausé qui définit le traitement antihormonal. Ainsi, le tamoxifène est le traitement antihormonal de référence chez la femme jeune. En cas de survenue d'effets indésirables (kystes ovariens symptomatiques) ou de contre-indications (utérus polypomateux, antécédents thrombo-emboliques), le traitement sera un agonistes de LH-RH associé ou non aux anti-aromatases [12].

## Effets des traitements sur la réserve ovarienne et la fertilité et méthodes de préservation de la fertilité

L'altération de la fonction ovarienne par la chimiothérapie varie en fonction de l'âge de la patiente, de sa réserve ovarienne au moment du traitement, du type et des doses de chimiothérapie utilisées. Les protocoles de chimiothérapie qui étaient traditionnellement utilisés dans le cancer du sein (type FEC 100) sont considérés comme étant à risque "intermédiaire" sur la réserve ovarienne [13]. Les chimiothérapies associant les taxanes ne semblent pas être significativement différentes en termes d'ovario-toxicité. En effet, le risque d'aménorrhée à long terme après ce type de traitement est évalué entre 30 et 70 % chez les femmes de 30 à 39 ans recevant ce type de traitement. Le risque est considéré comme "faible" (< 30 %) chez les femmes de moins de 30 ans [13]. Cependant, la reprise des cycles n'est pas signe d'une bonne réserve ovarienne, et les patientes doivent être informées du risque de diminution de la réserve ovarienne, et donc de leur fertilité suite à une chimiothérapie pour cancer du sein.

## REVUES GÉNÉRALES

### Cancérologie

#### POINTS FORTS

- ➔ Les cancers chez les femmes jeunes sont associés plus fréquemment à des facteurs de risque connus : index de prolifération élevé, faible expression des récepteurs hormonaux, surexpression de l'HER-2.
- ➔ Tout signe clinique apparaissant sur un sein doit conduire à un examen radiologique.
- ➔ La particularité thérapeutique est la dose additionnelle de radiothérapie au niveau du lit de tumorectomie.
- ➔ Une préservation de la fertilité doit être discutée, en particulier chez les femmes entre 30 et 40 ans.
- ➔ Une grossesse après cancer du sein est envisageable, en respectant un certain délai après les traitements, et après "feu vert" oncologique.
- ➔ Une consultation oncogénétique doit être proposée pour tout cancer du sein survenant avant 35 ans, ou en cas de tumeur "triple négative" avant 51 ans.

Les techniques de préservation de la fertilité actuellement à disposition doivent leur être présentées. Les agonistes de la GnRH, dont l'efficacité en préservation de la fertilité est discutée (5 essais randomisés dans le cancer du sein, avec conclusions contradictoires), seraient à réserver dans le cadre d'essais.

La cryopréservation de cortex ovarien est peu adaptée au cancer du sein, cette technique nécessitant le prélèvement d'un ovaire entier, pour un traitement à risque ovario-toxique modéré.

Les techniques actuellement proposées dans le cancer du sein sont plutôt soit une stimulation ovarienne suivie d'une vitrification ovocytaire ou congélation embryonnaire, soit une maturation *in vitro* (prélèvement d'ovocytes immatures sans stimulation, suivi d'une maturation *in vitro*, puis d'une vitrification ovocytaire [ou congélation embryonnaire]) [13].

À noter qu'en situation néo-adjuvante, seule la maturation *in vitro* est recevable, puisque l'on souhaite éviter une hyperestrogénie chez une patiente ayant une tumeur en place.

Les indications de préservation de la fertilité sont à discuter en fonction de l'âge de la patiente et de son risque d'insuffisance ovarienne post-chimiothérapie et devront avoir été validées par l'oncologue, notamment en cas de stimulation ovarienne [14].

Ces techniques sont plutôt proposées aux femmes de plus de 30 ans (les indications devront être bien pesées chez les femmes de moins de 30 ans, à faible risque d'insuffisance ovarienne post-chimiothérapie).

Chez les femmes de plus de 40 ans, il ne semble pas licite de proposer ce type de techniques, compte tenu de la faible réserve ovarienne (et du risque de récupérer peu d'ovocytes), et du délai nécessaire après traitement avant d'autoriser l'utilisation des ovocytes et embryons.

#### Contraception après cancer du sein

L'aménorrhée chimio-induite dans cette situation est souvent transitoire : le risque d'aménorrhée prolongée chez les

femmes de moins de 35 ans au moment de la chimiothérapie pour cancer du sein est évalué à moins de 5 % [15]. La définition classique de la ménopause (plus d'un an d'aménorrhée avec dosages de gonadotrophines élevés) n'est pas applicable ici. En effet, la reprise des cycles peut survenir longtemps après la fin des traitements : parmi les femmes en aménorrhée 24 mois après la fin des traitements, une reprise des cycles survient dans 10 à 20 % des cas [15]. De plus, l'activité ovarienne étant fluctuante, les dosages hormonaux n'ont pas de valeur diagnostique de ménopause définitive. Il n'y a donc aucun indice suffisamment fiable pour prédire qu'une aménorrhée est ou non définitive, si ce n'est la probabilité liée à l'âge. Il est donc important d'être vigilant et d'informer la patiente de la nécessité d'une contraception au cours des traitements (y compris chez les femmes sous tamoxifène, parfois en aménorrhée pendant toute la durée du traitement), et après les traitements.

L'ensemble des contraceptions hormonales étant contre-indiquées (estroprogestatifs, macroprogestatifs, microprogestatifs, implant à l'étonogestrel et dispositif intra-utérin [DIU] au levonorgestrel) [16], les contraceptions envisagées sont non hormonales. Le préservatif est une alternative possible, mais non idéale à long terme chez les femmes jeunes, compte tenu du mauvais indice de Pearl (2 à 15 %) et du risque non négligeable de grossesse non désirée. La contraception par DIU au cuivre est une contraception de choix dans cette situation. Une stérilisation tubaire pourra être envisagée chez les patientes n'ayant plus de désir de grossesse.

#### Prise en charge d'un désir de grossesse après cancer du sein

Un certain délai est souvent recommandé avant de démarrer une grossesse, compte tenu du risque de récurrence suivant la prise en charge d'un cancer

du sein. Le risque de récurrence est élevé dans les 4-5 ans qui suivent le diagnostic chez les femmes jeunes, avec un risque particulièrement élevé dans les 2-3 ans pour les tumeurs triples négatives [17]. Les délais “d’autorisation” d’une grossesse après cancer du sein sont arbitraires plutôt que bien déterminés par un consensus. Il faut considérer le type de cancer traité, son pronostic, l’âge de la patiente et le risque de récurrence, en tenant compte du traitement réalisé. Après un carcinome *in situ*, le délai conseillé varie selon les équipes de un à deux ans. En cas de cancer infiltrant sans atteinte ganglionnaire, le délai de prudence est plutôt de 2 à 3 ans après la fin des traitements.

En cas d’atteinte ganglionnaire, le délai proposé est souvent plus long.

En cas de cancer infiltrant RH+, la durée recommandée de l’hormonothérapie par tamoxifène est de 5 ans.

Certaines patientes peuvent être amenées à envisager une grossesse avant la fin des cinq années de traitement, notamment lorsqu’elles atteignent un âge où la réserve ovarienne diminue plus rapidement (38-40 ans). Dans ces situations, il est important d’informer la

patiente du fait que réduire la durée de ce traitement entraînerait une diminution de son bénéfice en termes de réduction du risque de récurrence et de la mortalité [18]. La décision d’arrêter le tamoxifène avant ce délai de 5 ans appartient donc à la patiente et son conjoint, guidés par ces informations et une concertation pluridisciplinaire. Un délai d’un minimum de 3 mois doit être respecté entre l’arrêt du tamoxifène et la conception (recommandation CRAT).

>>> **“Feu vert” oncologique.** Une grossesse ne peut être envisagée chez une patiente métastatique ou en récurrence de cancer du sein. Ainsi, avant d’autoriser une grossesse après cancer du sein, un bilan mammaire et d’extension doit être réalisé (**tableau I**). Le dossier doit être discuté en réunion de concertation pluridisciplinaire avec le résultat de ce bilan afin de valider l’autorisation de grossesse. Une fois le “feu vert” donné, la patiente pourra arrêter sa contraception.

### Indications d’une consultation d’oncogénétique

En plus des indications de consultations d’oncogénétique sur les critères familiaux classiques, une consultation

d’oncogénétique en vue d’une recherche de mutation des gènes BRCA1 et BRCA2 est indiquée chez toute femme de moins de 40 ans atteinte d’un cancer du sein et ayant un antécédent de cancer du sein (ou de l’ovaire) chez un apparenté du premier degré ou du deuxième degré passant par un homme. En l’absence de tout antécédent familial, une consultation sera également indiquée chez une femme atteinte d’un cancer du sein avant 35 ans (inclus) et sera également à envisager en cas de cancer “triple négatif” avant l’âge de 51 ans (évocateur de mutation de BRCA1).

### Conclusion

Le cancer du sein chez la femme est rare et représente 6 à 8 % de l’ensemble des cancers du sein. Il est associé à des facteurs de risque connus tels des tumeurs de grade histopronostique plus élevé, des tumeurs exprimant moins les récepteurs hormonaux, des tumeurs surexprimant l’HER-2. Les traitements sont identiques associant chirurgie, radiothérapie, chimiothérapie et hormonothérapie selon la biologie de la tumeur. La dose additionnelle de radiothérapie est systématique après traitement conservateur chez les femmes

Bilan complet avant grossesse (à renouveler si la grossesse tarde à venir)	Bilan mammaire : mammographie ± échographie mammaire	
	Bilan d’extension : – CA 15-3 – TDM thoraco-abdomino-pelvien – Scintigraphie osseuse – Discuter un TEP-TDM	
	Échographie cardiaque	En cas d’antécédent de chimiothérapie par anthracyclines, pour évaluation de la fraction d’éjection ventriculaire
	IRM mammaire et échographie pelvienne	En cas de prédisposition familiale avec ou sans mutation de BRCA1/2
Discussion du dossier en RCP	“Feu vert” oncologique pour la grossesse	
En cours de grossesse	Examen clinique régulier	Idéalement mensuel, au cours des consultations de suivi obstétrical
	Mammographie + échographie mammaire	En cas de signe d’appel clinique

**TABLEAU I :** Avant d’autoriser une grossesse après cancer du sein, un bilan mammaire et d’extension est nécessaire.

## REVUES GÉNÉRALES

### Cancérologie

jeunes. La préservation de fertilité et la contraception sont des questions à aborder dès le début de la prise en charge. Un projet de grossesse après cancer du sein peut être envisageable et doit être encadré. Il est important de dépister les cas de cancers du sein de la femme jeune expliqués par une prédisposition génétique, en pensant à adresser les patientes relevant d'une consultation d'oncogénétique.

#### Bibliographie

1. MOURET-FOURME E, STEVENS D, JOUANNEAU L *et al.* Cancer du sein de la femme jeune : prise en charge et suivi à l'hôpital René Huguenin (Institut Curie/Saint Cloud) entre 1980 et 2008. La femme jeune face au cancer, 32<sup>e</sup> journées de la Société Française de Sénologie et de Pathologie Mammaire (SFSPM). *Edimark santé*, 2010;42-55.
2. KHEIRESELD H, BOGGS JME, CURRAN C *et al.* Younger age as a prognostic indicator in breast cancer: a cohort study. *BMC Cancer*, 2011;11:383.
3. FREDHOLM H, EAKER S, FRISSELL J *et al.* Breast cancer in young women: poor survival despite intensive treatment. *PLoS One*, 2009;4:e7695.
4. TAI P, CSEBNI G, VAN DE STEENE J *et al.* Modeling of the effect of age in T1-2 breast cancer using the SEER database. *BMC Cancer*, 2005;5:130.
5. BELKHACÉMY Y, BOUSSEN H, HAMDI-CHERIF M *et al.* Epidemiologie des cancers du sein de la femme jeune en Afrique du Nord. La femme jeune face au cancer, 32<sup>e</sup> journées de la Société Française de Sénologie et de Pathologie Mammaire (SFSPM). *Edimark santé*, 2010;56-68.
6. CLARKE M, COLLINS R, DARBY S *et al.* Effects of radiotherapy and of differences in the extent of surgery for early breast cancer on local recurrence and 15-years survival : an overview of the randomised trials. *Lancet*, 2005;366:2087-2106.
7. BOLLET MA, SIGAL-ZAFRANI B, MAZEAU V *et al.* Age remains the first prognostic factor for loco-regionalbreast cancer recurrence in young (<40 years) women treated with breast conserving surgery first. *Radiother Oncol*, 2007;82:272-280.
8. DE LA ROCHEFRODIÈRE A, ASSELAIN B, CAMPANA F *et al.* Age as prognostic factor in premenopausal breast carcinoma. *Lancet*, 1993;341:1039-1043.
9. TARDIVON A, MALHAIRE C, ATHANASSIOU A *et al.* L'IRM chez les femmes jeunes: intérêts et limites. La femme jeune face au cancer, 32<sup>e</sup> journées de la Société Française de Sénologie et de Pathologie Mammaire (SFSPM). *Edimark santé*, 2010;135-141.
10. LESUR A, GUEX P. L'œuvre de la communication, la part de l'émotion dans l'annonce du diagnostic d'un cancer du sein chez la femme jeune : quelle différence liée à l'âge. La femme jeune face au cancer, 32<sup>e</sup> journées de la Société Française de Sénologie et de Pathologie Mammaire (SFSPM). *Edimark santé*, 2010;164-176.
11. BARTHELINK H, HORIOT JC, PORTMAN PM *et al.* Impact of a higher radiation dose on local control and survival in breast conserving therapy of early breast cancer: 10-years results of the randomized boost versus non boost EORTC 22881-10882 trial. *J Clin Oncol*, 2007;25:3259-3265.
12. SVERRISDOTTIR A, JOHANSSON H, JOHANSSON U *et al.* Interaction between goserelin and tamoxifene in a prospective randomized clinical trial of adjuvant endocrine therapy in premenopausal breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*, 2011;128:755-763. [Epub 2011 May 29].
13. LEVINE J, CANADA A, STERN CJ. Fertility preservation in adolescents and young adults with cancer. *J Clin Oncol*, 2010;28:4831-4841.
14. DECANTER C, ROBIN G. Fertility preservation strategies in young women in case of breast cancer or hematologic malignancy. *Gynecol Obstet Fertil*, 2013;41:597-600.
15. SUKUMVANICH P, CASE LD, VAN ZEE K *et al.* Incidence and time course of bleeding after long-term amenorrhea after breast cancer treatment: a prospective study. *Cancer*, 2010;116:3102-3111.
16. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Improving access to quality care in family planning: Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use, fourth edition, 2009, Geneva, Switzerland.
17. DENT R, TRUDEAU M, PRITCHARD KI *et al.* Triple-negative breast cancer: clinical features and patterns of recurrence. *Clin Cancer Res*, 2007;13:4429-4434.
18. DAVIES C, GODWIN J, GRAY R *et al.* Relevance of breast cancer hormone receptors and other factors to the efficacy of adjuvant tamoxifen: patient-level meta-analysis of randomised trials. *Lancet*, 2011;378:771-784.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.