

# Santé



## Pourquoi les gènes BRCA causent-ils le cancer du sein?

**Les gènes BRCA défectueux, transmis par l'hérédité, sont responsables d'environ 5% des cancers du sein et de 10% des cancers de l'ovaire.**

Selon une étude récente, ce lien étroit entre BRCA et les cancers féminins est dû à l'action des estrogènes qui protègent les cellules dysfonctionnelles et permettent ainsi l'accumulation de mutations nécessaires à leur progression en cancer.

### PRÉDISPOSITION GÉNÉTIQUE

Les cancers féminins, c'est-à-dire ceux qui touchent spécifiquement les organes reproducteurs des femmes, représentent une cause importante de mortalité par cancer dans les pays industrialisés. Au Canada, par exemple, 11% des femmes seront touchées par un cancer du sein au cours de leur vie, alors que 1,5% développeront un cancer des ovaires.

Cette incidence élevée de cancer est en majeure partie liée au mode de vie occidental: plusieurs études ont en effet montré qu'une alimentation de mauvaise qualité (carence en végétaux, consommation excessive de viandes rouges et d'alcool), un poids corporel au-dessus de la normale, ainsi qu'un manque d'activité physique augmentent significativement le risque de cancer du sein.

Dans certains cas plus rares, cependant, le développement du cancer du sein est plutôt dû à une prédisposition génétique, c'est-à-dire que les femmes ont hérité à leur naissance d'une version mutée des gènes

BRCA1 ou BRCA2 qui haussent considérablement leur risque d'être touchées par un cancer du sein (ainsi que des ovaires). Ces gènes défectueux ne sont retrouvés que chez une minorité de femmes (1 sur 300 pour BRCA1, 1 sur 800 pour BRCA2), mais comptent tout de même pour 5-10% de tous les cancers du sein en raison du risque très élevé (60 à 85%) qu'ont les porteuses de développer un cancer au cours de leur vie. Une meilleure compréhension du rôle de BRCA1 dans la genèse des cancers du sein revêt donc une grande importance, d'autant plus que ces cancers surviennent parfois très tôt, mettant en péril la vie de jeunes femmes, souvent mères d'enfants en bas âge.

### ESTROGÈNES PROTECTEURS

Une percée majeure en ce sens vient d'être réalisée par des chercheurs de l'Université de Toronto<sup>(1)</sup>. Ils ont observé que, dans les cellules saines, BRCA1 collabore avec les défenses antioxydantes de la cellule pour protéger l'ADN des radicaux libres qui pourraient endommager sa structure. Lorsque le gène est défectueux, par contre, ce mécanisme de protection ne fonctionne plus et le stress oxydatif qui en découle provoque de graves dommages à l'ADN. Chez les personnes qui ont hérité d'un BRCA1 défectueux, toutes les cellules du corps voient donc leur ADN s'altérer plus rapidement, mais, dans la plupart des tissus, ces dommages sont tellement importants que les cellules conte-

nant l'ADN brisé sont éliminées et remplacées par des cellules saines. Au niveau du sein et des ovaires, par contre, ils ont observé que les grandes quantités d'estrogènes présents dans ces tissus parvient à «secourir» en partie ces défenses antioxydantes et ainsi réduire les dommages subis par l'ADN. Avec le temps, ces cellules peuvent donc survivre plus longtemps et ainsi accumuler d'autres mutations qui vont mener ultimement à la formation d'un cancer. Cet effet protecteur des estrogènes explique donc pourquoi le gène BRCA1 défectueux est associé à une hausse marquée du risque de cancer du sein et de l'ovaire, alors que les organes dont la fonction ne requiert pas ces hormones sont épargnés.

La forte dépendance aux estrogènes des cancers causés par le gène BRCA1 défectueux pourrait aussi expliquer pourquoi certains aspects du mode de vie connus pour augmenter les taux d'estrogènes, notamment le manque d'exercice, la consommation excessive de calories et le surpoids, sont associés à une hausse importante du risque de cancer du sein chez les porteuses de mutations BRCA1 ou BRCA2<sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Gorrini C et coll. **BRCA1 interacts with Nrf2 to regulate antioxidant signaling and cell survival.** *J Exp Med.* 2013; 210: 1529-44.

<sup>(2)</sup> Nkondjock A et coll. **Diet, lifestyle and BRCA-related breast cancer risk among French-Canadians.** *Breast Cancer Res Treat.* 2006; 98: 285-94.

## RECETTE ANTICANCER

### PAPILLOTES DE SAUMON AU POIREAU

4 PORTIONS

TEMPS DE PRÉPARATION: 30 MINUTES  
(MARINADE: 1 HEURE)  
DIFFICULTÉ: FACILE

Ces papillotes gagnent à être servies avec de la ratatouille. Un mariage qui rendra tous vos convives heureux.

### PAPILLOTES

150 g	(5 oz) de filet de saumon ou de maquereau, en lanières
80 ml	(1/3 tasse) d'huile d'olive
115 g	(3/4 tasse) de poireaux, émincés
2	gousses d'ail, hachées

### MARINADE

	jus d'un citron, fraîchement pressé
1 c. à s.	persil frais, haché
2 c. à c.	(2 c. à thé) d'origan frais, haché
1 pincée	de flocons de piment rouge
	Sel et poivre du moulin
1	gousse d'ail, hachée
1 c. à s.	de moutarde forte

1. Chauffer l'huile d'olive et cuire les poireaux à feu vif. Déglacer avec le jus de citron.
2. Dans un grand bol, mélanger les poireaux avec tous les ingrédients de la marinade. Ajouter le poisson, couvrir et laisser reposer 1 heure dans le réfrigérateur.
3. Couper 4 feuilles de papier d'aluminium de 30 x 15 cm (12 x 6 po). Mettre le quart du poisson et le quart de la garniture au centre de chacun. Faire des papillotes en roulant les extrémités comme pour faire un emballage de bonbons.
4. Cuire au four à 325 °F ou au barbecue environ 12 min.



Jean-Pierre Cloutier, chef propriétaire du Café-restaurant du Musée à Québec

PHOTO FOTOLIA

**Richard Béliveau**

Docteur en biochimie  
Collaboration spéciale



Vous trouvez le contenu de cette chronique utile? Faites un don à [www.richardbeliveau.org](http://www.richardbeliveau.org) pour supporter nos recherches.

Vous trouvez le contenu de cette chronique utile? Faites un don à [www.richardbeliveau.org](http://www.richardbeliveau.org) pour supporter nos recherches.