



**HAL**  
open science

# Bénéfices de l'activité physique sur la qualité de vie des patientes en cours de traitement d'un cancer du sein : un programme associant tennis, fitness et marche nordique

Emma Jeanne

## ► To cite this version:

Emma Jeanne. Bénéfices de l'activité physique sur la qualité de vie des patientes en cours de traitement d'un cancer du sein : un programme associant tennis, fitness et marche nordique. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-02945388

**HAL Id: dumas-02945388**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02945388>**

Submitted on 22 Sep 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Diplôme d'État

PAR

Emma JEANNE

Née le 06/11/1992 à LOUVIERS

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/06/2020

## **BÉNÉFICES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE SUR LA QUALITÉ DE VIE DES PATIENTES EN COURS DE TRAITEMENT D'UN CANCER DU SEIN : UN PROGRAMME ASSOCIANT TENNIS, FITNESS ET MARCHE NORDIQUE**

PRÉSIDENT DE JURY : Professeur Frédéric DI FIORE

DIRECTEUR DE THÈSE : Docteur Guillaume LEVAVASSEUR

MEMBRES DU JURY : Professeur Élisabeth MAUVIARD

Docteur Olivier RIGAL

Docteur Laetitia BOURDON

**ANNÉE UNIVERSITAIRE 2019 - 2020**

**U.F.R. SANTÉ DE ROUEN**

-----

DOYEN : **Professeur Benoît VEBER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**

**Professeur Agnès LIARD**

**Professeur Guillaume SAVOYE**

**I - MÉDECINE**

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS**

M. Frédéric <b>ANSELME</b>	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle <b>APTER</b>	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>	HCN	Chirurgie plastique
M. Jean-Marc <b>BASTE</b>	HCN	Chirurgie Thoracique
M. Fabrice <b>BAUER</b>	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya <b>BEKRI</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
M. Ygal <b>BENHAMOU</b>	HCN	Médecine interne
M. Jacques <b>BENICHOU</b>	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
M. Olivier <b>BOYER</b>	UFR	Immunologie
Mme Sophie <b>CANDON</b>	HCN	Immunologie
M. François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M. Philippe <b>CHASSAGNE</b>	HCN	Médecine interne (gériatrie)
M. Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
M. Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
M. Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
M. Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
M. Stéfan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
M. Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition

M. Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie
M. Frédéric <b>DI FIORE</b>	CHB	Cancérologie
M. Fabien <b>DOGUET</b>	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
M. Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
M. Bernard <b>DUBRAY</b>	CHB	Radiothérapie
M. Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
M. Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
M. Bertrand <b>DUREUIL</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
M. Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
M. Thierry <b>FREBOURG</b>	UFR	Génétique
M. Pierre <b>FREGER</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
M. Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
M. Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
M. Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
M. Olivier <b>GULLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
M. Claude <b>HOUDAYER</b>	HCN	Génétique
M. Fabrice <b>JARDIN</b>	CHB	Hématologie
M. Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
M. Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
M. Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
M. Joël <b>LECHEVALLIER</b>	HCN	Chirurgie infantile
M. Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
M. Thierry <b>LEQUERRE</b>	HCN	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
M. Hervé <b>LEVESQUE</b>	HCN	Médecine interne
Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
M. Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
M. Bertrand <b>MACE</b>	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie

M. Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HCN	Médecine interne
M. Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie
M. Loïc <b>MARPEAU</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
M. Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b>	HCN	Epidémiologie
M. Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit <b>MISSET</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation Médicale
M. Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
M. Christophe <b>PEILLON</b>	HCN	Chirurgie générale
M. Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
M. Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
M. Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
M. Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
M. Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
M. Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
M. Horace <b>ROMAN</b> ( <i>disponibilité</i> )	HCN	Gynécologie - Obstétrique
M. Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie – Pathologie
M. Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
M. Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
M. Lilian <b>SCHWARZ</b>	HCN	Chirurgie Viscérale et Digestive
M. Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Thérapeutique
M. Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
M. Hervé <b>TILLY</b> ( <i>surnombre</i> )	CHB	Hématologie et transfusion
M. Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
M. Olivier <b>TROST</b>	HCN	Anatomie -Chirurgie Maxillo-Faciale
M. Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
M. Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
M. Pierre <b>VERA</b>	CHB	Biophysique et traitement de l'image
M. Eric <b>VERIN</b>	Les Herbiers	Médecine Physique et de Réadaptation
M. Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique

M. Olivier <b>VITTECOQ</b>	HC	Rhumatologie
Mme Marie-Laure <b>WELTER</b>	HCN	Physiologie

### **MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS**

Mme Najate <b>ACHAMRAH</b>	HCN	Nutrition
Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
M. Emmanuel <b>BESNIER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Vasculaire
M. Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>	HCN	Neurophysiologie
M. Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
M. Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
M. Joël <b>LADNER</b>	HCN	Épidémiologie, économie de la santé
M. Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
M. Florent <b>MARGUET</b>	HCN	Histologie
Mme Chloé <b>MELCHIOR</b>	HCN	Gastroentérologie
M. Thomas <b>MOUREZ</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Virologie
M. Gaël <b>NICOLAS</b>	UFR	Génétique
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia <b>ROLLIN</b>	HCN	Médecine du Travail
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
M. David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie
M. Julien <b>WILS</b>	HCN	Pharmacologie

### **PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ**

M. Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication
Mme Mélanie <b>AUVRAY-HAMEL</b>	UFR	Anglais

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

M. Jérémy <b>BELLIEN</b> (PU-PH)	Pharmacologie
M. Thierry <b>BESSON</b>	Chimie Thérapeutique
M. Jean <b>COSTENTIN</b> (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
M. Abdelhakim <b>EL OMRI</b>	Pharmacognosie
M. François <b>ESTOUR</b>	Chimie Organique
M. Loïc <b>FAVENNEC</b> (PU-PH)	Parasitologie
M. Jean Pierre <b>GOULLE</b> (Professeur émérite)	Toxicologie
M. Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mme Christelle <b>MONTEIL</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b> (PU-PH)	Microbiologie
M. Rémi <b>VARIN</b> (PU-PH)	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
M. Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et Minérale
M. Frédéric <b>BOUNOURE</b>	Pharmacie Galénique
M. Thomas <b>CASTANHEIRO MATIAS</b>	Chimie Organique
M. Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Camille <b>CHARBONNIER (LE CLEZIO)</b>	Statistiques
Mme Elizabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Cécile <b>CORBIERE</b>	Biochimie
Mme Nathalie <b>DOURMAP</b>	Pharmacologie
Mme Isabelle <b>DUBUC</b>	Pharmacologie
Mme Dominique <b>DUTERTE- BOUCHER</b>	Pharmacologie
M. Gilles <b>GARGALA</b> (MCU-PH)	Parasitologie

Mme Nejla EL <b>GHARBI-HAMZA</b>	Chimie analytique
Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>	Botanique
M. Hervé <b>HUE</b>	Biophysique et mathématiques
Mme Hong <b>LU</b>	Biologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Toxicologie
M. Jérémie <b>MARTINET</b> (MCU-PH)	Immunologie
Mme Tiphaine <b>ROGEZ-FLORENT</b>	Chimie analytique
M. Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Malika <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
Mme Christine <b>THARASSE</b>	Chimie thérapeutique
M. Frédéric <b>ZIEGLER</b>	Biochimie

#### **PROFESSEURS ASSOCIÉS**

Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
Mme Caroline <b>BERTOUX</b>	Pharmacie

#### **PAU-PH**

M. Mikaël **DAOUPHARS**

#### **PROFESSEUR CERTIFIÉ**

Mme Mathilde **GUERIN** Anglais

#### **ASSISTANTS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES**

Mme Alice **MOISAN** Virologie  
M. Henri **GONDÉ** Pharmacie

#### **ATTACHÉS TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE**

M. Abdel **MOUHAJIR** Parasitologie  
M. Maxime **GRAND** Bactériologie

#### **ATTACHÉ TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT**

Mme Ramla **SALHI** Pharmacognosie



## LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile <b>BARBOT</b>	Chimie Générale et minérale
M. Thierry <b>BESSON</b>	Chimie thérapeutique
M. Abdeslam <b>CHAGRAOUI</b>	Physiologie
Mme Elisabeth <b>CHOSSON</b>	Botanique
Mme Marie-Catherine <b>CONCE-CHEMTOB</b>	Législation et économie de la santé
Mme Isabelle <b>DUBUS</b>	Biochimie
M. Abdelhakim <b>EL OMRI</b>	Pharmacognosie
M. François <b>ESTOUR</b>	Chimie organique
M. Loïc <b>FAVENNEC</b>	Parasitologie
M. Michel <b>GUERBET</b>	Toxicologie
Mme Martine <b>PESTEL-CARON</b>	Microbiologie
M. Mohamed <b>SKIBA</b>	Pharmacie galénique
M. Rémi <b>VARIN</b>	Pharmacie clinique
M. Jean-Marie <b>VAUGEOIS</b>	Pharmacologie
M. Philippe <b>VERITE</b>	Chimie analytique

### III – MÉDECINE GÉNÉRALE

#### PROFESSEUR MÉDECINE GÉNÉRALE

M. Jean-Loup **HERMIL** (PU-MG) UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFÉRENCE MÉDECINE GÉNÉRALE

M. Matthieu **SCHUERS** (MCU-MG) UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIÉS A MI-TEMPS – MÉDECINS GÉNÉRALISTE

M. Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

M. Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFÉRENCES ASSOCIÉ A MI-TEMPS – MÉDECINS GÉNÉRALISTES

M. Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mme Laëtitia **BOURDON** UFR Médecine Générale

M. Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

## ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

### PROFESSEURS

M. Paul <b>MULDER</b> (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su <b>RUAN</b> (med)	Génie Informatique

### MAITRES DE CONFÉRENCES

M. Sahil <b>ADRIOUCH</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle <b>BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine <b>CLEREN</b> (med)	Neurosciences (Néovasc)
M. Sylvain <b>FRAINEAU</b> (med)	Physiologie (Inserm U 1096)
Mme Pascaline <b>GAILDRAT</b> (med)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
M. Nicolas <b>GUEROUT</b> (med)	Chirurgie Expérimentale
Mme Rachel <b>LETELLIER</b> (med)	Physiologie
M. Antoine <b>OUVRARD-PASCAUD</b> (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
M. Frédéric <b>PASQUET</b>	Sciences du langage, orthophonie
Mme Christine <b>RONDANINO</b> (med)	Physiologie de la reproduction
M. Youssan Var <b>TAN</b>	Immunologie
Mme Isabelle <b>TOURNIER</b> (med)	Biochimie (UMR 1079)

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS** : Mme Véronique **DELAFONTAINE**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation SJ – Saint Julien Rouen*

Par délibération en date du 3 mars 1967, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle entend ne leur donner aucune approbation ou improbation.

# REMERCIEMENTS

*À mon jury :*

À mon président de jury, Monsieur le Professeur Frédéric DI FIORE,  
Je vous suis très reconnaissante d'avoir accepté de présider cette thèse et vous remercie de me donner de votre temps, malgré les nombreuses obligations pour lesquelles vous êtes sollicité.

À mon directeur de thèse, Monsieur le Docteur Guillaume LEVAVASSEUR,  
Merci de m'avoir fait confiance et de m'avoir donné la chance de travailler sur ce beau projet avec toi. Ce fut un plaisir d'être à tes côtés.  
Merci de m'avoir soutenue, guidée et conseillée tout au long de ce travail. Merci pour ta disponibilité, ton partage d'expériences tant professionnelles que personnelles et ta bienveillance.  
Tu trouveras ici l'expression de ma respectueuse gratitude et de ma profonde estime.

À Madame le Professeur Élisabeth MAUVIARD,  
Je vous prie de recevoir mes sincères remerciements pour avoir accepté de juger mon travail. Veuillez croire en l'expression de ma respectueuse considération.

À Monsieur le Docteur Olivier RIGAL,  
Vous me faites l'honneur d'apporter votre expérience à la critique de ce travail en siégeant dans mon jury de thèse. Je vous prie de bien vouloir accepter ma respectueuse considération.

À Madame le Docteur Laetitia BOURDON,  
Merci d'avoir accepté de juger de mon travail et de faire partie de ce jury. Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

*À toutes les personnes qui ont participé à ce projet :*

À Maël GARNESSON, pour avoir initié ce projet et pour le porter toujours plus loin.  
Merci d'avoir répondu à toutes mes interrogations, toujours avec précision et rapidité.

À Philippe LECRONIER et au club de tennis de Mont-Saint-Aignan, pour avoir accepté ce programme et le soutenir de nouveau chaque année.

À toutes les patientes qui, à chaque nouveau cycle, croient en l'équipe du programme et leur font confiance pour leur santé.

À Francesco, interne de biostatistiques, pour m'avoir conseillée à propos des analyses statistiques et pour avoir répondu à mes multiples questions avec douceur.

Au Docteur Emmanuel DE GOURNAY, pour m'avoir éclairée sur le cancer du sein.

À Clara, pour avoir supporté mon harcèlement depuis de nombreux mois...

À Julie, Isa et Aurel. Merci pour vos multiples lectures. Merci pour votre aide chacun dans votre domaine. Merci de m'avoir supportée et accompagnée tout au long de ce travail.

À mon papa et à ma sœur Tiphaine, pour leur lecture minutieuse et leurs conseils avisés. Merci d'avoir pris de votre temps pour moi. Et à ma sœur Pauline, pour la page de garde.

*À mes maitres de stage et de formation :*

Au Docteur Fabrice LE MOAL, merci de m'avoir toujours montré l'empathie et l'amour de la médecine, en tant que médecin traitant et maitre de stage.

Aux Docteurs Yann POULINGUE, Modou DIOP, Léonard CHANSAVANG et Marie LANDRIN. Ce premier semestre d'interne avec vous a été un plaisir du début à la fin. Vous avez su me porter, parfois me supporter, et surtout m'aider à me construire.

Aux médecins du Service d'Accueil d'Urgence de l'hôpital du Havre. Je n'attendais pas ce semestre avec impatience, pourtant vous avez permis qu'il se déroule sereinement et avec bonne humeur. Merci à vous.

Au Docteur Camille BARRÉ, mon maitre de stage en médecine générale. Avec toi j'ai découvert une pratique avec humilité et toujours de bonne humeur. Merci d'avoir partagé cette première expérience avec moi, chaque jour de consultation a été doux, instructif et bienveillant.

Aux médecins des Urgences Pédiatriques du CHU de Rouen. Ce semestre avec vous a été festif et formateur.

Aux médecins du service de Gynécologie de l'hôpital d'Évreux. Merci pour votre diversité et vos approches de travail aussi variées que vos caractères.

À toutes les équipes médicales et paramédicales des différents stages, Benoît, Sylvie et Mélina de JB, Yasmine de pédiatrie, et tous les autres... Merci pour votre patience et vos précieux conseils.

À mes maitres de stage de SASPASS, Mesdames les Docteurs Karine SIMON, Jeanne-Claire YRLES et Laure LEFEBVRE. Un merci ne suffira pas. Mais je n'ai que ce mot à vous offrir. Merci pour votre écoute bienveillante, pour votre soutien chaleureux et pour votre confiance. Grâce à vous j'ai pris mon envol et je vous en suis sincèrement reconnaissante.

À ma famille :

À mes parents, pour votre soutien incommensurable. Votre amour m'a portée jusqu'ici. Merci de m'avoir donné cette vie. Grâce à vous, j'ai la chance de faire ce que j'aime au quotidien. Merci maman de ta présence à tout instant, merci pour tes mots et tes câlins. Merci papa pour ton regard qui me donne envie de m'améliorer chaque jour. Je vous aime à la folie.

À mes sœurs, Tif et Pou, pour vos merveilleux parcours, depuis mon enfance vous inspirez mon avenir. Je suis si fière de vous. Merci pour la confiance en moi que vous avez su garder quand je la perdais. Vous savoir à mes côtés me ravit à chaque instant. Merci de m'avoir offert des bonheurs en construction.

À mes neveux et nièces, Clémie, Naé, Ange et Jasmin. Vous me donnez des ailes.

À Tintu, merci de participer à ce bonheur et de subir nos excentricités avec sérénité !

À Jean-Maï, merci pour toutes ces années de joies, merci coloc d'avoir supporté ma première année.

À mon grand-père, Papy, merci pour ta fierté. Ta présence est une découverte merveilleuse, profitons de chaque instant.

À Kris, François et Jeanro, merci pour ces moments familiaux importants, souvent forts en émotions.

À mes amis :

À Isaora, Isa, Zazou, mon Zazou, tu es toujours là. Merci pour tout ce que tu m'apportes depuis les années lycées en attendant ton bus, en passant par la BU et le RU, avec un grand détour dans nos différents appartements de colocs, dans nos destinations de vacances exotiques, et jusqu'à jamais. Ton sourire, ton rire, ta joie, tes blagues... même tes cheveux sont les enchantements de ma vie. « *Nous deux, contre le reste du monde.* »

À Ségolène, ma Ségo, merci d'avoir croisé mon chemin en deuxième année et de ne plus l'avoir quitté. Ensemble, continuons cette folie qu'est la vie !

À Ninon, ma Ninette. Merci d'être là depuis toutes ces années et même à des milliers de kilomètres. À nos découvertes passées et futures, j'en veux encore.

À Aurélien, Aurel, Canard, notre rencontre festive annonçait une belle amitié. Depuis, nous ne nous sommes plus quittés. Merci pour ton soutien et ta confiance que tu m'as si vite accordés. Merci pour ton appartement, ton canapé, ton délice. Merci de me laisser envahir ton espace personnel et surtout merci pour toi.

À Julie, merci d'être dans ma vie, merci d'être rentrée si facilement dans mon quotidien et de t'être rendue indispensable. Nos projets aussi simples qu'ils soient, me réjouissent d'avance.

À Delphine, Delfouf, Foufoune, Fouf, Foulfine, quelle bonne idée tu as eu de venir t'installer rue des champs maillets il y a quelques années. Merci de m'avoir soutenue, écoutée, nourrie pendant tout ce temps. Merci pour ton rire et ta folie, coloc de ma vie.

À Johan, mon Jo, ton amitié pour moi est singulière et pour rien au monde je ne m'en passerais.

À Maud, Maudus, à nos voyages réalisés et rêvés, à nos angoisses passées et futures, à nos fous rires peu importe notre état, à nos longues heures de boulot ou de détente... que tout ça continue !

À Charlène et Jess, merci d'être des amis en or. De belles années d'amour nous attendent, allons vite en profiter !

À Constance, Consti, Cons, petite poire, quelle découverte... merci pour ta joie de vivre et ton enthousiasme. La vie est simplement belle à tes côtés.

À Florent, merci pour ta force tranquille, ton humour et ta logique bien à toi. Ta douceur apaise nos cœurs.

Aux Jackys : Raphou, Doudou, Pierre, Guillaume, Kiki, Vincent, Paco, Jupou, Amélie, Marion, Maxime, Philou, Valentin et Ninon. Merci de m'avoir pris sous votre aile au lycée et de ne pas m'avoir lâchée. Merci pour les merveilleuses personnes que vous avez apportées dans ma vie, Estelle, Angel, Dodo, Victor, Maxime, Emmanuelle, et surtout Héléna, Louis, Gabriel, Clémence et tous les suivants. J'espère vivre encore de belles aventures avec vous.

À mes F\*\*F en folies, Clara, Aurore, Clèm et Ségo, chaque instant partagé avec vous est unique et explosif. Leur rareté les rend encore plus savoureux, je crois surtout que nous ne survivrions pas à un rythme plus soutenu... Vous m'apportez chacune, à votre manière, joie et bien-être. Il me tarde de vivre nos prochaines péripéties.

À la bande de médecine, Johan, Ségo, Maud, Alex, Brej, Anne-Laure, Doudou, Francis, Tiph, Biz, Max, Coco, Prisc, Ninoue, Louise, Mathilde et Florine. Merci pour ces années à vos côtés. Des années d'études, certes, mais surtout de vacances, de fêtes, de voyages et de rigolade. Continuons de nous créer des souvenirs ensemble.

À Alex et Noémie, mes co-internes, nos premiers pas dans le monde des presque grands m'ont marquée à jamais. C'est avec plaisir que je continue de vous suivre.

À mes co-internes de pédiatrie, Émilie, Clara, Thibault, Pierre, Bérénice, Théophile, Marie, Sophie et Paul, que de belles rencontres pour un semestre rempli de coupe du monde et d'apéros !



À Élise et Nanou, à notre belle équipe. Que nos repas, papotages et rigolades ne se terminent jamais !

À Béné, Quentin et Manoah, à nos heures passées ensemble à boire du thé, du café ou de la bière. Peu m'importe, ce sont les moments avec vous qui comptent.

À mes zouz du B\*\*G G\*\*G. Julie, Amandine, Laura et Marine, avec vous pas un jour ne passe sans rigolade... Si je ne vous avais pas dans ma vie je n'arriverais même pas à vous inventer...  
Merci les meufs et à notre santé !

À Ida, ma marraine, ma reine, tu inspires chaque jour de ma vie. Regarde, je te l'avais promis, j'ai bien travaillé.

# SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les Hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

# TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX.....	22
LISTE DES FIGURES.....	23
LISTE DES ANNEXES.....	25
ABRÉVIATIONS.....	26
Introduction.....	28
PARTIE 1.....	30
1. Cancer du sein.....	31
1.1. Épidémiologie.....	31
1.2. Facteurs de risque.....	32
1.2.1. Facteurs héréditaires.....	32
1.2.2. Facteurs hormonaux, reproductifs et anthropométriques.....	32
1.2.3. Facteurs environnementaux.....	34
1.3. Dépistage, diagnostic et histologie.....	35
1.3.1. Dépistage.....	35
1.3.2. Diagnostic.....	35
1.3.3. Histologie.....	35
1.4. Critères prédictifs et pronostics.....	36
1.4.1. TNM.....	36
1.4.2. Classification de Scarf Bloom et Richardson.....	37
1.4.3. HER2.....	38
1.4.4. Récepteurs hormonaux.....	38
1.4.5. Invasión vasculaire.....	38
1.5. Traitements.....	38
1.5.1. Chirurgie locale.....	38
1.5.2. Chirurgie régionale.....	39
1.5.3. Radiothérapie.....	39
1.5.4. Chimiothérapie.....	39
1.5.5. Thérapies ciblées.....	39
1.5.6. Traitement hormonal.....	39
1.5.7. Reconstruction mammaire.....	40
1.6. Conséquences de la maladie et complications des traitements.....	41
1.6.1. Conséquences de la maladie cancéreuse.....	41
1.6.2. Complication des traitements.....	42

2.	Qualité de vie .....	44
2.1.	Définition .....	44
2.2.	Fatigue chronique .....	44
2.3.	Douleurs.....	45
2.4.	Estime de soi .....	46
2.5.	Bien-être .....	46
2.6.	Dépression et anxiété .....	47
3.	Activité physique.....	48
3.1.	Définitions.....	48
3.1.1.	Métabolisme énergétique.....	48
3.1.2.	Activité physique.....	50
3.1.3.	Exercice physique.....	50
3.1.4.	Sédentarité et inactivité physique .....	51
3.1.5.	Activité physique adaptée.....	51
3.2.	Loi de santé Fourneyron : amendement n°917 du décret n°2016-1990 du 30 décembre 2016.....	52
3.3.	Recommandations internationales (51).....	53
3.4.	Activité physique et santé.....	54
3.4.1.	Physiologie de l'exercice .....	54
3.4.2.	Bienfaits de l'activité physique sur la santé .....	55
3.4.3.	Contre-indications et freins à l'activité physique.....	57
3.5.	Activité physique et cancer du sein .....	58
3.5.1.	Bienfaits de l'activité physique pour le cancer du sein .....	58
3.5.2.	Contre-indications et freins à l'activité physique pour le cancer du sein .....	62
3.5.3.	Physiopathologie.....	63
	PARTIE 2 .....	65
1.	Programme « Jeu, Santé et Match », objectif, matériel et méthode .....	66
1.1.	Programme .....	66
1.2.	Objectifs .....	67
1.3.	Matériel et méthode.....	67
1.3.1.	Type d'étude .....	67
1.3.2.	Éthique et confidentialité .....	67
1.3.3.	Population.....	68
1.3.4.	Recueil de données .....	68
1.3.5.	Critère de jugement principal .....	69
1.3.6.	Critères de jugement secondaires .....	69

2.	Résultats .....	70
2.1.	Caractéristiques de la population .....	70
2.1.1.	Inclusion de la population .....	70
2.1.2.	Taux de réponse.....	70
2.1.3.	Âge .....	71
2.1.4.	Antécédents .....	72
2.1.5.	Traitements.....	73
2.1.6.	Tabac.....	75
2.1.7.	Arrêt de travail .....	75
2.1.8.	Présence.....	75
2.2.	Activité physique.....	76
2.3.	Critère de jugement principal : qualité de vie.....	80
2.3.1.	Analyse de l'ensemble des questionnaires (figure 14) .....	81
2.3.2.	Analyse en fonction des questionnaires rendus (figure 14).....	81
2.3.3.	Analyse en fonction de la pratique d'activité physique après le diagnostic et avant le programme (figure 15).....	82
2.3.4.	Analyse en fonction de la poursuite d'activité physique six mois après la fin du programme (figure 16).....	83
2.4.	Critères de jugement secondaires .....	84
2.4.1.	État physique .....	84
2.4.2.	Poursuite de l'activité physique .....	87
2.4.3.	Questionnaire de fatigue basé sur le MFI .....	87
3.	Discussion .....	95
3.1.	Caractéristiques de la population .....	95
3.1.1.	Taux de réponse.....	95
3.1.2.	Âge .....	95
3.1.3.	Antécédents .....	95
3.1.4.	Traitements oncologiques.....	96
3.1.5.	Tabac.....	96
3.1.6.	Arrêt de travail .....	96
3.1.7.	Présence.....	96
3.2.	Activité physique avant le programme .....	97
3.3.	Critère de jugement principal : qualité de vie.....	97
3.4.	Critères de jugement secondaires .....	98
3.4.1.	État physique .....	98
3.4.2.	Poursuite de l'activité physique .....	99

3.4.3. Fatigue .....	100
3.5. Bilan .....	101
3.6. Les forces du programme et de l'étude .....	102
3.7. Les limites du programme et de l'étude .....	103
3.8. Perspectives .....	104
Conclusion .....	106
Annexes .....	107
BIBLIOGRAPHIE .....	127
RÉSUMÉ .....	135

# LISTE DES TABLEAUX

**Tableau 1** : Classification TNM.

**Tableau 2** : Classement des activités physiques selon leur intensité.

**Tableau 3** : Domaines d'intervention préférentiel des différents métiers.

**Tableau 4** : Principaux bénéfices de l'activité physique sur la santé.

**Tableau 5** : Effets bénéfiques de l'activité physique sur les cancers.

**Tableau 6** : Activité professionnelle au début et à la fin du programme.

**Tableau 7** : Répartitions des items du questionnaire de fatigue sur l'ensemble des questionnaires.

**Tableau 8** : Répartitions des items du questionnaire de fatigue en fonction de l'activité physique entre le diagnostic et le début du programme.

**Tableau 9** : Répartitions des items du questionnaire de fatigue en fonction de la pratique d'activité physique six mois après la fin du programme.

# LISTE DES FIGURES

**Figure 1** : Rapports standardisés d'incidence (SIR) et de mortalité (MIR) du cancer du sein.

**Figure 2** : Inclusion de la population.

**Figure 3** : Taux de réponse aux questionnaires.

**Figure 4** : Âge de la population de l'étude.

**Figure 5** : Traitements oncologiques en cours au début du programme.

**Figure 6** : Traitements oncologiques prévus, en cours ou effectués.

**Figure 7** : Types d'activités physiques déjà pratiquées par les patientes au cours de leur vie.

**Figure 8** : Types d'activités physiques pratiquées après le diagnostic.

**Figure 9** : Prévalence de l'activité physique.

**Figure 10** : Pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme des patientes sans activité physique après le diagnostic.

**Figure 11** : Pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme des patientes avec activité physique après le diagnostic.

**Figure 12** : Nombre d'heures d'activités physiques pratiquées par semaine.

**Figure 13** : Type d'activités physiques poursuivies six mois après la fin du programme.

**Figure 14** : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction des questionnaires rendus.

**Figure 15** : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction de la pratique d'activités physiques après le diagnostic du cancer et avant le programme.

**Figure 16** : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction de la pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme.

**Figure 17** : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction des questionnaires rendus.

**Figure 18** : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction de leur pratique d'activités physiques après le diagnostic du cancer et avant le programme.

**Figure 19** : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction de la pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme.



**Figure 20** : Répartition des items positifs du questionnaire sur la fatigue de l'ensemble des patientes.

**Figure 21** : Répartition des items négatifs du questionnaire sur la fatigue de l'ensemble des patientes.

# LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1** : Classification BI-RADS de l'ACR.

**Annexe 2** : Questionnaire SF-36.

**Annexe 3** : FACT-B

**Annexe 4** : Multidimensional Fatigue Inventory (MFI).

**Annexe 5** : Formulaire spécifique de prescription à la disposition des médecins traitants.

**Annexe 6** : Tableau des phénotypes fonctionnels.

**Annexe 7** : Questionnaire médical.

**Annexe 8** : Questionnaire expérience de l'activité physique.

**Annexe 9** : Questionnaire fatigue, état physique et qualité de vie.

**Annexe 10** : Questionnaire de poursuite de l'activité physique.

**Annexe 11** : Vital' Action.

**Annexe 12** : Jeu, Santé et Match.

# ABRÉVIATIONS

**AA** : Anaérobie Alactique  
**AAP** : Antiagrégant plaquettaire  
**AL** : Anaérobie Lactique  
**ALD** : Affection Longue Durée  
**ANS** : Agence Nationale du Sport  
**AP** : Activité Physique  
**APA** : Activité Physique Adaptée  
**APA-S** : Mention activité physique adapté santé  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**ATP** : Adénosine Tri Phosphate  
**AVC** : Accident Vasculaire Cérébral  
**BI-RADS** : Breast Imaging-Reporting And Data  
**BPCO** : Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive  
**BRCA** : Breast cancer  
**CHU** : Centre hospitalier universitaire  
**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés  
**CRP** : Protéine C Réactive  
**DDT** : Dichlorodiphényltrichloroéthane  
**DIEP** : Deep Inferior Epigastric artery Perforator flap  
**DMO** : Densité minérale osseuse  
**DPD** : Déléguée à la protection des personnes  
**EP** : Embolie pulmonaire  
**FACT-B** : Fonctionnal Assessment of Cancer Therapy - Breast Cancer  
**FCmax** : Fréquence cardiaque maximale  
**FFT** : Fédération Française de Tennis  
**GH** : Growth Hormone ou hormone de croissance  
**HAS** : Haute Autorité de la Santé  
**HbA1c** : Hémoglobine glyquée  
**HPA** : Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
**HTA** : Hypertension artérielle  
**IASP** : Association internationale de la douleur  
**IEC** : Inhibiteur de l'enzyme de conversion  
**IGF-1** : Insuline Like Growth Factor 1  
**IGF BP3** : Insuline Like Growth Factor Binding Protein 3  
**IL-6** : Interleukine 6  
**IMC** : Indice de Masse Corporelle  
**IPP** : Inhibiteur de la pompe à proton  
**IRM** : Imagerie par résonance magnétique  
**IRMS2** : Institut Régional de Médecine du Sport et de la Santé  
**MET** : Metabolique Equivalent Task  
**MFI** : Multidimensional Fatigue Inventory  
**MIR** : Rapport standardisé de mortalité  
**MSATC** : Mont-Saint-Aignan Tennis Club

**NK** : Natural Killer  
**NPCI** : Neuropathie périphérique chimio-induite  
**NYHA** : New York Heart Association Functional Classification  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**PCB** : Polychlorobiphényles  
**QdV** : Qualité de vie  
**RCP** : Réunion de concertation pluridisciplinaire  
**RE** : Récepteur aux œstrogènes  
**RGPD** : Registre général sur la protection des données  
**RP** : Récepteur à la progestérone  
**SF-36** : The Short Form (36) Health Survey  
**SHBG** : Sex Hormon Binding Globulin  
**SIR** : Rapport standardisé d'incidence  
**SPA** : Spondylarthrite ankylosante  
**STAPS** : Sciences et Techniques Appliquées des Activités Physiques et Sportives  
**TNF alpha** : Tumor Necrosis Factor alpha  
**TNM** : Tumor, Nodes, Metastasis  
**TRAM** : Transverse Rectus Abdominis Myocutaneus flap  
**TVP** : Thrombose veineuse profonde  
**VEGF** : Vascular Endothelial Growth Factor  
**VO<sub>2</sub>** : Consommation d'oxygène  
**VO<sub>2</sub>max** : Consommation maximale d'oxygène

# Introduction

Chez les femmes en France, le cancer du sein est le cancer le plus fréquent et également la première cause de décès par cancer. Il s'agit d'un problème de santé publique majeur.

Depuis plusieurs années, l'amélioration des techniques de soins a permis de prolonger le temps de rémission voire de diminuer la mortalité associée (1,2). Un des nouveaux enjeux est donc de réduire les effets secondaires provoqués par la maladie et également par les traitements.

L'une des complications les plus fréquentes de la maladie et des traitements est la fatigue chronique. Celle-ci se répercute de manière considérable sur la qualité de vie des patientes tant sur le plan physique et psychologique que social et émotionnel (3).

La prise en charge thérapeutique d'un cancer se concentre souvent sur les traitements physiques. Le bien être psychosocial des patients doit être remis au centre des soins en proposant des activités complémentaires afin d'améliorer leur qualité de vie et en s'adaptant aux besoins et aux objectifs de chacun (4).

Les données actuelles de la littérature démontrent qu'une activité physique adaptée (APA) est bénéfique lors du traitement des cancers, notamment du cancer du sein : l'APA permettrait une diminution des récurrences et de la mortalité, et améliorerait également la qualité de vie (5).

Avec l'amendement à la loi santé proposé par V. Fourneyron en 2016, le sport sur ordonnance peut faire partie intégrante de la prise en charge des patients traités pour un cancer. En effet, pouvoir proposer une activité physique adaptée semble être fondamental pour une prise en charge globale de chaque patient. (3)

Depuis 2017, le club de tennis de Mont-Saint-Aignan propose un programme d'APA pendant les traitements du cancer du sein, nommé « Jeu, Santé et Match ». Il est inspiré de celui du Dr Caroline CUVIER à l'hôpital Saint-Louis à Paris. Les patientes réalisent 4 h 30 d'activités physiques par semaine avec du tennis, de la marche nordique et du fitness, pour une durée de 30 semaines.

Au centre Henri Becquerel à Rouen, l'Institut Régional de Médecine du Sport et de la Santé a été précurseur en proposant depuis 2012 un programme de renforcement musculaire et d'entraînement aérobie après chimiothérapie et radiothérapie, avec Christophe TERZI comme préparateur physique. Depuis l'année 2019, il est possible de réaliser ce programme pendant les traitements.

En Seine-Maritime et plus précisément à Rouen, aucun programme d'APA n'avait été proposé avant 2017 pour les patientes en cours de traitement d'un cancer du sein. Depuis la mise en place du programme « Jeu, Santé et Match » par le club de tennis de Mont-Saint-Aignan, d'autres programmes voient le jour dans la région.

Cette recherche analyse les bénéfices sur la qualité de vie des patientes participant au programme « Jeu, Santé et Match », en utilisant des critères subjectifs, comme l'état physique et la qualité de vie, importants pour le bien-être des personnes. Le but étant de poursuivre ce programme, de l'adapter au mieux à la population concernée, de l'étendre à d'autres centres et clubs de la Normandie et de le proposer à la Fédération Française de Tennis (FFT).

Ce travail est divisé en deux parties. La première se compose des trois chapitres suivants : la pathologie cancéreuse mammaire, la qualité de vie et enfin l'activité physique et ses impacts sur la santé ; la seconde partie présente le programme et son évaluation par l'étude des questionnaires.

# **PARTIE 1**

# 1. Cancer du sein

## 1.1. Épidémiologie

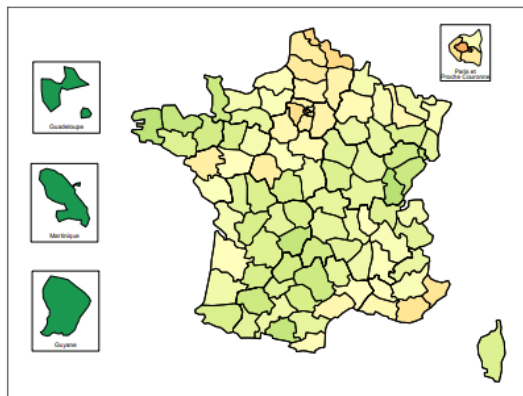
Avec une incidence en augmentation de 1,1 % par an depuis 1990 (1), le cancer du sein est le cancer le plus fréquent en France, devant le cancer de la prostate, du poumon et le cancer colorectal. En 2018, le taux d'incidence était de 99,9 nouveaux cas pour 100 000 femmes contre 72,8 en 1990. Cependant, on note depuis 2005 une tendance à la stabilisation (1).

Malgré une diminution de 1,3 % par an du taux de mortalité, il reste la première cause de décès par cancer chez les femmes et la troisième de manière générale. Le taux de mortalité rapporté en 2018 était de 14 décès par an pour 100 000 femmes contre 20,2 en 1990 (1).

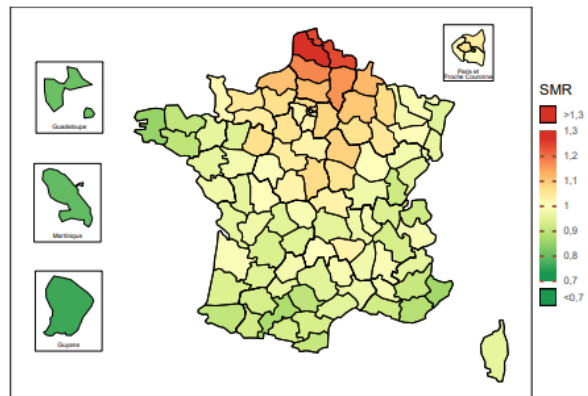
En France, les différences régionales ou départementales de l'incidence du cancer du sein sont peu marquées. Certaines sont tout de même à noter : plusieurs départements, comme le Jura ou le Doubs, ont une sous incidence dépassant les 10 % par rapport à la moyenne nationale, tandis que Paris est la seule zone avec une sur incidence supérieure à 10 % par rapport à la moyenne nationale (1).

Concernant la mortalité du cancer du sein, la Seine-Maritime, les Ardennes, la Marne, l'Yonne et la région des Hauts de France ont une surmortalité dépassant de 10 % la moyenne nationale. Dix départements ont quant à eux une mortalité inférieure d'au moins 10 % à la moyenne nationale (1).

(a) Incidence lissée 2007-2016, départements de France hexagonale ; incidence observée, Guadeloupe : 2008-2014, Martinique : 2007-2014, Guyane : 2010-2014



(b) Mortalité lissée 2007-2014, départements de France hexagonale ; mortalité observée, 2007-2014 : Guadeloupe, Martinique, Guyane



*Note* : la référence est la France hexagonale (SIR et SMR=1).

**Figure 1 : Rapports standardisés d'incidence (SIR) et de mortalité (MIR) du cancer du sein. (1)**

Le taux de mortalité en Seine-Maritime est donc légèrement plus marqué comparé à la moyenne nationale avec un taux de 17 pour 100 000 femmes en 2014, contre 15 pour 100 000 en France.

En 2016, l'incidence en Seine-Maritime était proche de la moyenne nationale avec 97 nouveaux cas pour 100 000 femmes, contre 98 pour 100 000 en France (1).



Le taux de survie à 5 ans s'est amélioré progressivement depuis 1995 : pour les femmes dépistées entre 1989 et 1993, il était de 80 % et passe à 87 % pour celles dépistées entre 2005 et 2010. Cette amélioration peut s'expliquer par les progrès thérapeutiques, mais également par la précocité des diagnostics grâce au développement du dépistage et à l'amélioration des techniques diagnostiques (1).

En effet, sur la période de 2009 à 2012, 6 cancers du sein sur 10 sont diagnostiqués à un stade précoce, 3 sur 10 à un stade intermédiaire (extension régionale) et encore 1 sur 10 à un stade avancé. (1) Ce sont chez les femmes de 50 à 74 ans que les cancers précoces sont le plus diagnostiqués avec 65 %, contre 59 % chez les moins de 50 ans et 42 % chez les plus de 74 ans. Les cancers les plus avancés sont quant à eux diagnostiqués plus fréquemment chez les patientes de plus de 74 ans. Ces taux s'expliquent probablement par le dépistage organisé (1).

## **1.2. Facteurs de risque**

Le cancer du sein est une maladie multifactorielle, pour laquelle de nombreux facteurs de risque ont été mis en évidence bien que certains restent encore inconnus (6).

### **1.2.1. Facteurs héréditaires**

- Formes familiales

Les femmes porteuses de mutation des gènes BRCA1 sur le chromosome 17 et BRCA2 sur le chromosome 13 présentent un risque élevé de développer un cancer du sein. En effet, ces mutations sont localisées sur des gènes suppresseurs de tumeurs. Elles sont présentes chez environ 0,1 % de la population et seraient retrouvées dans 2 à 5 % de l'ensemble des cancers du sein. (6)

Un suivi particulier est proposé aux familles porteuses de ces mutations notamment avec une consultation d'oncogénétique, afin de proposer une prise en charge la plus adaptée et efficiente possible (7).

- Prédispositions familiales

Les facteurs dits de prédisposition familiale seraient responsables de 20 % des cancers du sein. La prédisposition familiale est un effet cumulé de plusieurs facteurs de prédisposition transmis au sein d'une famille. Celle-ci engendre une augmentation modérée du risque de cancer du sein.

Ce risque augmente avec le nombre de cancers du sein au premier degré (mère, sœur, fille) dans une même famille. (8)

### **1.2.2. Facteurs hormonaux, reproductifs et anthropométriques**

Le cancer du sein est un cancer hormono-dépendant (9) en rapport avec l'imprégnation hormonale des femmes au cours de leur vie, c'est-à-dire l'exposition aux hormones endogènes et en particulier les œstrogènes, produits par l'ovaire (10).

- Âge des premières règles et âge de ménopause

L'apparition des règles correspond à la date de début de fonctionnement de la production hormonale ovarienne, tandis que la ménopause à sa fin.

Un âge de début de règles précoce ainsi qu'un âge de ménopause tardif sont des facteurs de risque de cancer du sein.

Par exemple, les femmes dont la ménopause survient après 55 ans ont un risque 2 fois plus élevé de développer un cancer du sein que les femmes ménopausées à 55 ans (6).

On a pu remarquer que la durée et la régularité des cycles étaient également un facteur pronostique. En effet, des cycles courts et réguliers pourraient augmenter le risque de cancer du sein, alors que des cycles anovulatoires seraient protecteurs (11).

- Parité et âge de la première grossesse

Il est reconnu que la nulliparité joue un rôle délétère dans le cancer du sein. Une épidémie avait même été décrite par le médecin Ramazzini à Padoue en 1713 chez des nonnes (6).

Cependant, la grossesse semble jouer un rôle opposé dans le risque de cancer du sein en fonction du temps. Les 15 années suivant la grossesse seraient plus à risque de cancer du sein, d'autant plus pour une première grossesse et à un âge plus tardif, soit après 30 ans. Puis le risque diminuerait et l'augmentation de la parité deviendrait un facteur protecteur (12).

Ceci s'expliquerait par la différenciation et l'augmentation des cellules mammaires durant la grossesse (12) :

- rôle délétère : croissance des cellules mammaires pendant la grossesse avec risque de croissance de cellules cancéreuses occultes,
- rôle bénéfique : activation de la différenciation terminale des cellules souches mammaires, « effet protecteur » contre le cancer du sein à long terme.

Un âge tardif de première grossesse à terme, exposerait les cellules mammaires non différenciées aux facteurs cancérogènes sur une durée accrue (6).

- Allaitement

L'allaitement serait, quant à lui, un facteur protecteur, relatif à sa durée. Une diminution significative du risque a été constatée pour des périodes d'allaitement d'au moins 12 mois.

Les mécanismes physiopathologiques ne sont pas totalement connus. La lactation provoque des changements hormonaux tels que la diminution d'œstrogènes et l'augmentation de la production de prolactine, censés diminuer l'exposition cumulative aux œstrogènes des femmes.

Un lien peut être supposé entre l'aménorrhée lors de l'allaitement et la diminution du risque de cancer du sein. (13)

- Hormones exogènes

- \* Contraception orale

Le risque de cancer du sein est faiblement augmenté chez les femmes sous contraception orale. Cependant ce surrisque diminue dès l'arrêt de la pilule et disparaît dix ans après son

arrêt (8). La durée totale d'utilisation, la dose et le type de contraceptif oral ne semblent pas avoir de répercussion particulière. (6)

\* Traitement hormonal substitutif de la ménopause

Les traitements hormonaux substitutifs de la ménopause auraient montré un risque accru de cancer du sein dépendant de la durée totale d'utilisation. Ce risque persisterait quelques années après l'arrêt du traitement. Il semble être lié à la composition du traitement : œstrogène seul ou en association avec des progestatifs naturels ou de synthèse. (14)

- Poids

Le poids est un facteur variable suivant la période de vie de la femme.

En période de préménopause, le surpoids serait plutôt un facteur protecteur du cancer du sein. Cela s'expliquerait par la faible densité mammaire et la fréquence accrue des cycles anovulatoires chez les patientes en surpoids.

Au contraire, en période post ménopausique, ce serait plutôt un facteur de risque, lié à la production d'œstrogènes par le tissu adipeux, principal site de production, et à l'insulinorésistance. (6)

### 1.2.3. Facteurs environnementaux

- Alimentation

La consommation d'alcool accroît le risque de cancer du sein. Elle augmenterait le taux d'œstrogènes (13).

Aucune étude n'a pu montrer d'association avec un autre facteur alimentaire (6).

- Tabac

L'exposition tabagique, active plus que passive, augmente le risque de plusieurs cancers dont celui du cancer du sein (13).

- Activité physique

Le maintien d'une activité physique régulière est un facteur protecteur, que ce soit en pré ou en post ménopause (3). Une partie spécifique est consacrée à l'activité physique.

- Radiations ionisantes

Les radiations ionisantes sont un facteur de risque avéré de cancer du sein surtout chez les femmes exposées pendant leur puberté.

Une exposition professionnelle sur le long terme à de faibles débits de dose ne semble pas être en lien avec le cancer du sein (6).

- Polluants et perturbateurs endocriniens

Les polluants environnementaux considérés comme des perturbateurs endocriniens tels que les polychlorobiphényles (PCB), le pesticide dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT), les dioxines, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HPA) ou le bisphénol A sont suspectés de majorer le risque de cancer du sein. Toutefois, aucune étude n'a pour l'instant pu prouver d'association scientifiquement significative. (6)

Actuellement, nous pouvons seulement supposer leur rôle en tant que perturbateur endocrinien : en bloquant ou mimant des effets hormonaux endogènes. (6)

### **1.3. Dépistage, diagnostic et histologie**

#### **1.3.1. Dépistage**

En France, il existe un dépistage organisé du cancer du sein. Il concerne les patientes âgées de 50 à 74 ans, à risque moyen de cancer du sein, c'est-à-dire sans facteur de risque, symptôme ou antécédent de cancer du sein. Durant cette période, il leur est proposé de réaliser une mammographie tous les deux ans, de deux clichés par sein : face et oblique, dans un centre de radiologie agréé. Le programme bénéficie d'une double lecture encadrée des clichés. Les patientes disposent d'une prise en charge à 100 % par l'Assurance Maladie, sans avance de frais. (15)

Pour les patientes à risque élevé, une surveillance spécifique est réalisée avec une mammographie annuelle. (16)

En cas de forme héréditaire de cancer du sein, en présence de mutations génétiques BRCA1 ou BRCA2, les patientes sont alors à risque très élevé de cancer du sein. Elles peuvent être orientées vers une consultation d'oncogénétique et bénéficient d'une surveillance spécifique (mammographie, échographie, IRM). (16)

#### **1.3.2. Diagnostic**

Le diagnostic du cancer du sein comprend une partie clinique avec examen mammaire et palpation ganglionnaire.

Une imagerie par mammographie et échographie, et parfois par IRM, est pratiquée avec réalisation d'un compte-rendu contenant la clinique, la comparaison aux examens précédents et une synthèse avec la conduite à tenir. Il est recommandé d'utiliser la classification BI-RADS de l'ACR (Annexe 1).

Des prélèvements par cytoponction à l'aiguille fine ou microbiopsie ou macrobiopsie sont ensuite réalisés permettant le diagnostic de malignité pré-thérapeutique et la planification de la stratégie thérapeutique.

Pour finir, un bilan d'extension locorégional avec évaluation de la taille, de la topographie des lésions tumorales et du statut ganglionnaire, voire régional avec une exploration thoraco-abdominale et osseuse, est réalisé, sans retarder la prise en charge thérapeutique (17).

#### **1.3.3. Histologie**

On distingue différents types de cancer du sein :

- L'adénocarcinome canalaire infiltrant : le plus fréquent

- Le cancer canalaire in situ ou carcinome intracanalair : respect de la membrane basale
- L'adénocarcinome lobulaire infiltrant : beaucoup plus rare, souvent bilatéral et multicentrique
- D'autres formes moins fréquentes existent : carcinomes mucineux, carcinomes médullaires, papillaires, tubuleux, sarcomes, lymphomes malins (18).

#### **1.4. Critères prédictifs et pronostics**

##### **1.4.1. TNM**

Les stades du cancer du sein se définissent par la classification TNM (17) :

- Le T correspond à la taille de la tumeur
- Le N à l'envahissement ganglionnaire, lui-même directement lié au risque de récive
- Le M à la présence ou non de métastase à distance

<b>TNM</b>	<b>T</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ T1 : <b>tumeur ≤ 2 cm</b> dans sa plus grande dimension <ul style="list-style-type: none"> <li>- T1mic : micro-invasion ≤ 0,1 cm</li> <li>- T1a : &gt; 0,1 cm et ≤ 0.5 cm</li> <li>- T1b : &gt; 0,5 cm et ≤ 1 cm</li> <li>- T1c : &gt; 1 cm et ≤ 2 cm</li> </ul> </li> <li>◇ T2 : <b>tumeur &gt; 2 cm et ≤ 5 cm</b> dans sa plus grande dimension</li> <li>◇ T3 : <b>tumeur &gt; 5 cm</b> dans sa plus grande dimension</li> <li>◇ T4 : toutes tailles avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>- T4a : extension à la paroi thoracique</li> <li>- T4b : extension à la peau</li> <li>- T4c : T4a + T4b</li> <li>- T4d : tumeurs inflammatoires</li> </ul> </li> </ul>			
	<b>cN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ N0 : pas d'envahissement ganglionnaire</li> <li>◇ N1 : adénopathies axillaires homolatérales mobiles</li> <li>◇ N2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- N2a : ganglions axillaires homolatéraux fixés</li> <li>- N2b : ganglions mammaires internes sans adénopathie axillaire</li> </ul> </li> <li>◇ N3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- N3a : ganglions sous-claviculaires et axillaires homolatéraux</li> <li>- N3b : ganglions axillaires et mammaires internes homolatéraux</li> <li>- N3c : ganglions <b>sus-claviculaires</b> homolatéraux</li> </ul> </li> </ul>			
	<b>pN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ N1 : 1-3 adénopathies</li> <li>◇ N2 : 4-9 adénopathies</li> <li>◇ N3 : 10 adénopathies et plus</li> </ul>			
	<b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ M0 : pas de métastases retrouvées</li> <li>◇ M1 : <b>métastases</b> (adénopathies sus-claviculaires incluses)</li> </ul>			
<b>Stades</b>		N0	N1	N2	N3
	<b>T1</b>	I	IIA	IIIA	IIIC
	<b>T2</b>	IIA	IIB	IIIA	IIIC
	<b>T3</b>	IIB	IIIA	IIIA	IIIC
	<b>T4</b>	IIIB	IIIB	IIIB	IIIC
<b>M1</b>	Tout M1 = Stade IV				

**Tableau 1 : Classification TNM (19)**

#### 1.4.2. Classification de Scarf Bloom et Richardson

Cette classification s'appuie sur trois critères histologiques :

- nombre de mitoses par champ cellulaire (index mitotique),
- degré de différenciation architecturale des cellules,
- importance du pléiomorphisme nucléaire.

Il existe 3 grades de différenciation, le stade I correspond aux cancers bien différenciés et de meilleurs pronostics, le stade II est intermédiaire et le stade III est de moins bon pronostic avec les cancers indifférenciés.

Le stade de différenciation est un critère important dans le choix du traitement adjuvant. (18)

#### **1.4.3. HER2**

La surexpression du gène HER2 était initialement connue comme facteur de moins bon pronostic dans le cancer du sein. Cependant, l'utilisation de thérapie ciblée anti HER2 a permis d'améliorer significativement la survie des patientes. Ainsi, cette surexpression n'est plus un facteur péjoratif. (20)

#### **1.4.4. Récepteurs hormonaux**

L'absence de récepteurs aux œstrogènes (RE) à la surface des cellules cancéreuses est admis comme facteur de mauvais pronostic, même pour les tumeurs sans envahissement ganglionnaire. Concernant les récepteurs à la progestérone (RP), leur pronostic fait d'avantage l'objet de débat. Cependant, l'absence associée de RE et de RP est un facteur de mauvais pronostic certain et important. (20)

#### **1.4.5. Invasion vasculaire**

L'invasion vasculaire concerne l'invasion des vaisseaux sanguins et lymphatiques péri-tumoraux. Elle constitue un facteur pronostique de risque métastatique. (6)

### **1.5. Traitements**

La prise en charge thérapeutique du cancer du sein est multidisciplinaire et doit être validée par une réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP).

Le but du traitement consiste à supprimer la tumeur et les métastases potentielles, afin de réduire les risques de mortalité, de récurrence et d'améliorer la qualité de vie des patientes.

En fonction du stade de la tumeur et des différents facteurs pronostiques, le traitement peut associer une chirurgie, une chimiothérapie incluant les thérapies ciblées, une radiothérapie et un traitement hormonal.

#### **1.5.1. Chirurgie locale**

Lors d'une chirurgie, la conservation mammaire doit être privilégiée en cas de tumeur unifocale et de petite taille. Le choix de la mastectomie partielle ou totale est décidé en fonction des critères de la tumeur, avec pour objectif une exérèse en berges saines, en concertation avec la patiente.

Si la localisation ou la taille de la tumeur n'autorise pas un traitement conservateur, une mammectomie est réalisée, parfois précédée d'une chimiothérapie néoadjuvante, permettant une réduction tumorale.

Lors d'une mastectomie totale la patiente doit être informée des modalités de reconstruction mammaire. (21)

### **1.5.2. Chirurgie régionale**

L'exploration ganglionnaire axillaire est systématique en cas de cancer invasif (21) :

- soit initialement par ganglion sentinelle pour les tumeurs unifocales et de moins de 3 cm,
- soit directement par curage ganglionnaire axillaire complet en cas de tumeur de plus de 5 cm, de tumeur multifocale, de tumeur T4.

### **1.5.3. Radiothérapie**

L'objectif de la radiothérapie est de limiter les récurrences locorégionales.

Lorsqu'un traitement conservateur est réalisé, une irradiation postopératoire de la glande mammaire est systématique. Après une mastectomie totale, une irradiation de la paroi thoracique peut être réalisée en fonction des facteurs pronostiques associés.

On peut proposer une irradiation des aires de drainage en fonction de l'envahissement ganglionnaire. (21)

Lorsqu'une radiothérapie et une chimiothérapie sont indiquées en postopératoire, la chimiothérapie est réalisée en premier. (21)

### **1.5.4. Chimiothérapie**

La chimiothérapie est un traitement général. Les molécules utilisées sont cytotoxiques, provoquant des dégâts sur l'ensemble des cellules, cancéreuses ou non. (21)

En général, elle est administrée par voie veineuse centrale, sur chambre implantable. Elle peut être réalisée à deux moments différents (21) :

- en adjuvant, c'est-à-dire après chirurgie, lorsqu'il existe des facteurs de risque de récurrence,
- en néo adjuvant, avant chirurgie, pour diminuer la taille de la tumeur, en cas de cancer particulièrement invasif ou en cas de lésion à distance.

### **1.5.5. Thérapies ciblées**

Le développement d'une thérapie ciblée, comme l'utilisation d'anti HER2, a permis d'améliorer la survie des patientes pour des cancers initialement de mauvais pronostic. Elles sont associées à la chimiothérapie. (21)

### **1.5.6. Traitement hormonal**

L'hormonothérapie est indiquée lorsque la tumeur présente des récepteurs hormonaux. Elle est prescrite après la radiothérapie et la chimiothérapie. En fonction du protocole, la durée varie de 5 à 10 ans.

Le but est de diminuer le risque de récurrence et de métastases à distance.

Le traitement est différent selon le statut ménopausique de la patiente : on proposera le tamoxifène aux patientes non ménopausées ou en préménopause et on privilégiera un traitement par anti-aromatase pour les patientes ménopausées. (21)



### 1.5.7. Reconstruction mammaire

La reconstruction mammaire est importante dans la prise en charge des patientes. C'est un choix optionnel et personnel relevant du désir de chacune.

En général, elle est réalisée dans un second temps (reconstruction différée), après chirurgie non conservatrice, mais est également prise en charge par l'assurance maladie en cas de chirurgie conservatrice. Parfois, elle peut être effectuée en même temps que la chirurgie du cancer (reconstruction immédiate).

Il existe plusieurs techniques. Elles sont à adapter à chaque patiente en fonction de la maladie, des traitements complémentaires, de l'état de santé ainsi que de la taille et de la forme de l'autre sein. Chaque méthode présente des avantages et inconvénients qui doivent être exposés à la patiente. Ainsi, son choix peut être libre et éclairé. (22)

La reconstruction par prothèse mammaire interne ou implant mammaire peut être proposée lorsque la peau est de bonne qualité. L'intervention est plutôt simple, ne provoquant pas de nouvelle cicatrice, et la durée d'hospitalisation courte. Cependant, l'implant donne un aspect figé du sein reconstruit, peu naturel. La prothèse peut s'altérer, nécessitant un changement ultérieur. (22)

La reconstruction autologue ou par lambeau utilise les tissus de la patiente : la peau, la graisse et le muscle. Cette méthode n'est pas indiquée chez les patientes fumeuses qui ont une moins bonne vascularisation des tissus avec risque de nécrose du lambeau.

L'intervention est plus longue et plus complexe que la pose d'implant mammaire. Elle crée une cicatrice supplémentaire là où le lambeau est prélevé. Des résultats satisfaisants sont obtenus au bout de 12 à 18 mois : ils ont une forme plus souple et plus naturelle que la prothèse mammaire. (22)

Différents types de lambeau sont utilisés (22) :

- lambeau du muscle grand dorsal,
- lambeau gracillis,
- lambeau fessier,
- reconstruction par DIEP (Deep Inferior Epigastric artery Perforator flap),
- lambeau du muscle grand droit de l'abdomen (Transverse Rectus Abdominis Myocutaneus flap TRAM) qui n'est quasiment plus utilisé.

La technique par lipofilling peut être proposée. De plus en plus choisie, elle est utilisée pour ajouter du volume là où il en manque, rendre une cicatrice plus souple, parfois pour reconstruire le sein entier. Néanmoins, elle nécessite au moins 4 à 6 interventions espacées de 3 mois chacune. Cette méthode consiste à prélever de la graisse, au niveau de l'abdomen, des hanches, des cuisses ou des genoux et de la réinjecter, une fois purifiée, à l'endroit désiré, lors de la même intervention. Seulement une petite quantité de graisse peut être injectée en une fois. Dans les trois mois suivants, une partie de celle-ci continuera à se résorber. Après chirurgie conservatrice, il faut attendre, en théorie, 2 ans pour la pratiquer. L'intervention est rapide et peut se faire en ambulatoire. Elle est peu adaptée pour une augmentation de taille volumineuse, et requiert une réserve de graisse suffisante (23).

La reconstruction mammaire nécessite plusieurs interventions, espacées chacune d'entre elle de 3 à 6 mois. Dans un premier temps, le but est de recréer le volume du sein, puis

d'harmoniser les deux seins et enfin de réaliser l'aréole du mamelon. Le tatouage peut également être proposé pour l'aréole. (22)

## **1.6. Conséquences de la maladie et complications des traitements**

### **1.6.1. Conséquences de la maladie cancéreuse**

La maladie néoplasique en elle-même provoque des modifications physiques accentuées par des processus inflammatoires systémiques et métaboliques. Il peut en résulter une altération de l'état général avec un déconditionnement physique et psychologique (3).

Sur le plan physique, on peut observer une diminution de la masse et de la force musculaire provoquant une modification corporelle, une fatigue invalidante et ainsi une diminution de la qualité de vie (3). Le déconditionnement physique empêche de poursuivre le mode de vie habituel. En effet, des vertiges, avec hypotension orthostatique, des troubles de la coordination et de la proprioception peuvent s'installer. Les patientes doivent alors adapter leurs activités et leur rythme de vie à leurs capacités fonctionnelles. (24)

Les douleurs sont fréquentes : elles peuvent être articulaires et musculaires, notamment dues à la fatigue, ou pour des stades plus avancés, en lien avec les métastases, osseuses par exemple.

Le diagnostic du cancer du sein provoque des conséquences psychosociales majeures. La représentation du cancer dans la société est souvent associée à la douleur, la perte des cheveux, la peur, la gravité et la mort. Cependant, chaque patiente réagira de manière différente et personnelle en fonction de ses croyances, de sa culture, de son vécu, et de son mode de vie. La maladie, ses caractéristiques (stade, récurrence...) et son évolution feront également varier les réactions de chaque patiente dans le temps. Pour toute nouvelle étape, les femmes doivent réussir à s'adapter en fonction des interactions entre la réalité et le vécu subjectif de la maladie. (25)

Le diagnostic de cancer est une confrontation à leur propre vulnérabilité. Les patientes passent brutalement d'un statut considéré comme « en bonne santé » à un statut de « malade » avec une perte de contrôle de leur vie et une possible dépendance. Les effets de cette annonce violente se répercutent sur tous les domaines de leur vie : personnel, familial et professionnel. Elles se retrouvent souvent en arrêt maladie, les coupant de leur rôle social habituel, avec un risque d'isolement et de solitude, pouvant aller jusqu'à la dépression. (25)

Le cancer du sein entraîne une atteinte de l'image de soi avec une désorganisation du schéma corporel. Il existe une crainte de la mutilation et un sentiment de différence.

Souvent, l'image sexuelle en tant que femme est altérée. Les patientes ont peur de perdre leur désirabilité. Elles peuvent entrer dans un processus de dévalorisation et de mésestime d'elles-mêmes. Spontanément peu de patientes évoquent ce sujet, une écoute attentive est d'autant plus importante. (25)

Les répercussions des remaniements physiques et psychologiques dépendent de la patiente dans sa globalité : de sa personnalité, de son vécu, de son histoire familiale, de sa dynamique de couple ; mais aussi de son équipe soignante. (25)

La communication entre la patiente, le personnel soignant et l'entourage familial doit être à la base de la prise en charge du cancer et être personnalisée à chacune. Il est important de prendre en compte la partie non verbale afin d'entendre, aussi, les difficultés et les maux non-dits.

### **1.6.2. Complication des traitements**

Les traitements anticancéreux sont des traitements lourds avec des conséquences souvent importantes pour les patientes. Elles peuvent être physiques et psychologiques avec un retentissement majeur sur la qualité de vie.

- Complications liées à la chirurgie

Il existe des complications inhérentes aux chirurgies : troubles de la cicatrisation, hématomes, infections, douleurs locales et séquelles esthétiques. D'autres sont plus spécifiques à la chirurgie mammaire : lymphocèles et brides, notamment après curage ganglionnaire, tout comme des troubles sensitifs, une limitation fonctionnelle du membre supérieur et de l'épaule, un lymphœdème.

La chirurgie provoque également un changement de l'image corporelle avec une modification de l'aspect de la poitrine de la patiente, et après sections des nerfs, une perte de la sensibilité de la poitrine. Cette zone érogène n'est plus. Les femmes doivent se réapproprier leur corps afin de reprendre confiance en leur nouvelle image corporelle et sexuelle. (21)

- Complications liées à la radiothérapie

Les effets secondaires à la radiothérapie auront des conséquences plus ou moins marquées. On retrouve des complications à type d'érythème cutané, d'œdème du sein, de fibrose, de télangiectasie, des complications fonctionnelles majeures comme une asthénie, des douleurs ou une diminution de l'amplitude articulaire, des complications organiques comme une atteinte pulmonaire (pneumopathie radique), cardiaque (péricardite, toxicité myocardique, maladie cardiovasculaire) et des cancers locaux. (21)

- Complications liées à la chimiothérapie

Des complications peuvent être précoces ou tardives, plus ou moins spécifiques à chaque molécule utilisée.

Les complications précoces regroupent l'asthénie, conséquence majeure de la chimiothérapie et différente de la fatigue liée à un effort physique, les toxicités digestives (diarrhée, vomissement, constipation), hématologiques (cytopénie), cardiaques, neurologiques (paresthésies et troubles de la sensibilité), les stomatites, l'alopecie, les rashes cutanés et la toxicité unguéale.

Plus tardivement, d'autres toxicités apparaissent : neurologiques (neuropathies, troubles de de la mémoire...), cardiologiques, ovariennes (aménorrhée temporaire, ménopause précoce et intense, ostéoporose accélérée), troubles de la sexualité, cancers secondaires. (21)

- Complications liées à l'hormonothérapie

Des arthralgies ou des troubles vasomoteurs peuvent être constatés lors du traitement hormonal ainsi que des accidents thromboemboliques.

Un suivi par ostéodensitométrie est conseillé, car ces traitements peuvent induire une diminution de la densité osseuse par suppression de la synthèse ovarienne des œstrogènes chez les patientes sous inhibiteurs de l'aromatase.

Le tamoxifène est associé à une augmentation du risque de cancer de l'endomètre. (21)

- Complications liées à la reconstruction mammaire

Après reconstruction mammaire, des complications générales comme les hématomes et les infections peuvent être rencontrées ; d'autres plus spécifiques à chaque technique peuvent aussi apparaître.

Une réaction fibreuse peut avoir lieu autour de la prothèse mammaire, formant une coque dure et parfois douloureuse. L'implant peut se déplacer, se plisser, suinter ou se rompre. Un suivi régulier permet de repérer ces complications et les traiter. (22)

Lors de la reconstruction par lambeau, une accumulation de liquide, ou lymphorrhée, peut être observée à l'endroit du tissu enlevé ou remplacé. Il existe un risque de nécrose et de mort du lambeau par défaut de vascularisation, majoré en cas de surpoids ou de tabagisme actif et par DIEP, ainsi que d'éventration en cas de lambeau du grand droit de l'abdomen.

Les complications propres à une prothèse interne, lorsque celle-ci est utilisée avec le lambeau du grand dorsal, sont à prévoir.

Des douleurs et une perte de force musculaire sont fréquentes lors de l'utilisation du lambeau du grand dorsal. Cette technique est donc peu indiquée chez les femmes qui exercent un travail manuel mobilisant le dos et chez les sportives. (22)

Les complications du lipofilling sont assez rares : des ecchymoses peuvent apparaître sur les lieux de prélèvement, une infection du site opératoire est possible.

Après les interventions de reconstruction, un nouvel arrêt des activités physiques est nécessaire. La durée est d'un mois minimum et varie suivant les techniques. (22)

## 2. Qualité de vie

### 2.1. Définition

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini en 1994 la qualité de vie comme « *la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture du système de valeurs dans lequel il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement* » (26).

Elle occupe désormais une place majeure en cancérologie. En effet, le cancer et ses traitements altèrent de manière significative la perception de chaque patient.

La qualité de vie (QdV) est un indicateur subjectif permettant notamment l'évaluation du retentissement des traitements.

Il faut bien comprendre que la QdV est un concept multidimensionnel :

- physique,
- psychologique,
- social,
- familial,
- financier.

Elle concerne, entre autres, le bien-être, la fatigue et la douleur, la valorisation et l'image de soi, la sexualité, l'alimentation, la concentration, les projets de vie, le partage, l'écoute et la communication (4).

Il existe différents questionnaires, scores ou échelles pour évaluer la QdV.

Le Questionnaire SF-36 est un test standardisé de QdV souvent utilisé dans les études d'économie de la santé (Annexe 2). Le questionnaire FACT-B est un questionnaire de qualité de vie spécifique au cancer du sein (Annexe 3).

De nombreux soins de support existent pour améliorer la QdV (4) :

- prise en charge de la fatigue physique et psychologique, de la douleur, conséquence des traitements ou de la maladie elle-même, des effets secondaires des traitements,
- aide à la reprise d'une activité physique adaptée,
- soutien psychologique des patients et des proches,
- aide à l'acceptation et l'amélioration de l'image de soi (chirurgie, alopecie),
- suivi social,
- adaptation diététique,
- aide au retour à la vie professionnelle.

### 2.2. Fatigue chronique

Le Larousse définit la fatigue comme un « *état physiologique consécutif à un effort prolongé, à un travail physique ou intellectuel intense et se traduisant par une difficulté à continuer cet effort ou ce travail* » (27). Contrairement à la fatigue chronique dont il est question en cancérologie, la fatigue aiguë s'améliore avec le repos.

La fatigue chronique ou asthénie est une sensation subjective définie par le Larousse comme « *un état de faiblesse générale caractérisé par une diminution du pouvoir fonctionnel de l'organisme, non consécutive au travail ou à l'effort et ne disparaissant pas avec le repos* » (28).

L'épuisement est physique, émotionnel ou cognitif et peut être en relation avec le cancer et ses traitements.

C'est un motif fréquent de consultation médicale. Parfois, la fatigue peut être le premier symptôme des maladies chroniques, permettant leur recherche et leur diagnostic.

Comme la QdV, elle est subjective et difficile à évaluer. Cependant, il existe des questionnaires et échelles de cotation. On peut trouver le Multidimensional Fatigue Inventory (MFI), score composé de 20 items évaluant l'une des principales variations de la qualité de vie : la fatigue (Annexe 4). Il est l'un des quelques scores traduits et validés en français.

La fatigue chronique joue un rôle majeur dans la QdV : elle est rapportée chez une majorité des patients atteints de cancer (29). Différents facteurs peuvent entrer en jeu : douleur, anxiété, dépression, troubles du sommeil, anémie, troubles nutritionnels, déconditionnement physique (30).

La prise en charge de la fatigue commence par l'écoute du patient. Il faut également traiter une éventuelle cause organique.

L'attitude a évolué face à la fatigue. Initialement, pour les patients souffrant d'une maladie chronique comme le cancer, il n'était pas recommandé de pratiquer une activité physique. Désormais, le repos strict n'est plus d'actualité. Les patients doivent écouter leur corps et respecter la fatigue ressentie, en apprenant à hiérarchiser leurs objectifs et en aménageant leur journée. Cependant, ils ne doivent pas rentrer dans un cercle vicieux d'inactivité, bien plus néfaste pour leur qualité de vie. La programmation d'activité physique adaptée peut se faire dès le début des traitements (31). La nutrition et le sommeil sont des facteurs à modifier si nécessaire (32).

Régulièrement, il convient de réévaluer l'état de fatigue afin d'adapter la suite des soins.

### **2.3. Douleurs**

Selon l'association internationale pour l'étude de la douleur (IASP), « *la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes* » (33).

Il faut distinguer la douleur aiguë, qui joue un rôle d'alarme, permettant à l'organisme de réagir et de se protéger face à un stimulus mécanique, chimique ou thermique, de la douleur chronique, symptôme devenant récurrent et non justifié. Cette dernière peut être considérée comme une maladie à part entière (33).

La douleur peut être mécanique, inflammatoire, neuropathique ou mixte suivant les phénomènes induits. Dans certains cas elle devient dysfonctionnelle : aucune lésion n'est retrouvée. D'autre part, il existe des douleurs liées aux soins qui doivent être identifiées afin de les prévenir au mieux (33).

La douleur est un phénomène subjectif, ressenti de manière complètement différente en fonction des individus et de l'environnement psychosocial. Elle est difficile à évaluer et à

prendre en charge. Les thérapeutiques utilisées doivent être personnalisées. L'un des premiers traitements est l'écoute empathique de l'individu. Des traitements médicamenteux existent et peuvent être prescrits. Ils présentent des effets secondaires et leur efficacité est limitée. Tous les soins, non nocifs, améliorant la situation de la personne, doivent être considérés et proposés (33).

L'activité physique (AP) a démontré ses bénéfices comme moyen thérapeutique, dans de nombreuses pathologies provoquant des douleurs chroniques comme le cancer du sein (34,35).

Les douleurs sont souvent associées à l'anxiété, la dépression, aux troubles du sommeil et à l'altération de la qualité de vie.

#### **2.4. Estime de soi**

Le petit Larousse de la psychologie définit en 2008 l'estime de soi comme « *l'attitude plus ou moins favorable envers soi-même, la manière dont on se considère, le respect que l'on se porte, l'appréciation de sa propre valeur dans tel ou tel domaine* » (36). On retrouve une notion de comparaison entre ce que l'on perçoit de soi et ce que l'on attend de soi. Ainsi, l'estime de soi varie au cours de la vie en fonction des expériences et attentes personnelles, professionnelles et sociétales. Elle nous donne un rôle et une place dans la société, fonction de notre propre évaluation et appréciation (29).

L'estime de soi est un déterminant fragile de la qualité de vie. Elle peut être dépréciée de façon très significative par de nombreux facteurs, comme des pathologies telles que le cancer (29).

La pratique d'AP, lorsqu'elle est adaptée au niveau de chacun, a un impact positif sur l'estime de soi (37). Elle développe (38) :

- un sentiment de compétence, grâce aux réussites, permettant de planifier et de participer à des projets,
- un sentiment d'appartenance, en s'intégrant à un groupe,
- la connaissance de soi et de l'autre, en gérant ses relations avec les partenaires ou adversaires, et en s'affirmant,
- l'acceptation de son corps, en fonction des transformations physiques liées au type d'AP.

En 2007, l'étude de Courneya a montré un effet significatif de l'AP sur l'amélioration de l'estime de soi chez des femmes en cours de chimiothérapie pour un cancer du sein (39).

L'estime de soi est un déterminant de la santé mentale, elle est indispensable au bien-être et à l'équilibre de l'individu.

#### **2.5. Bien-être**

Le bien-être est un état plurifactoriel de satisfaction physique et psychique, de durée variable, nécessitant une adaptation perpétuelle des besoins corporels et de l'esprit tout au long de la vie (40).

C'est un élément clé de la santé. En effet l'OMS, définit la santé comme « *un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* » (41).

L'évaluation du bien-être est très difficile. Elle peut se faire au travers des différents facteurs le modifiant, anxiété et stress, estime de soi, état dépressif ou bien par des échelles plus globales de satisfaction, de bonheur, de qualité de vie. (40)

De nombreuses études ont montré une association positive entre l'AP et l'amélioration du bien-être de l'individu, tant au niveau psychologique (anxiété, émotions) que de la perception de soi (estime de soi). (37,42,43)

La notion de bien-être s'oppose à celle du mal-être, situation invalidante, fréquemment associée à la dépression et pouvant conduire au suicide.

## **2.6. Dépression et anxiété**

La dépression est définie par l'OMS comme « *un trouble mental courant se caractérisant par une tristesse, une perte d'intérêt ou de plaisir, des sentiments de culpabilité ou de dévalorisation de soi, un sommeil ou un appétit perturbé, une certaine fatigue et des problèmes de concentration* » (44).

Elle peut avoir un impact dans différents domaines de la vie professionnelle et personnelle. Le risque majeur de la dépression est le suicide, lorsque celle-ci est sévère.

L'anxiété est, selon l'OMS, le « *sentiment d'un danger imminent indéterminé s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi voire d'anéantissement* » (45). Elle agit sur notre capacité à travailler et à se concentrer ainsi que sur notre productivité. L'anxiété est une réaction physiologique. Elle devient pathologique lorsqu'elle a un retentissement sur le fonctionnement de la personne. (45)

Des études ont trouvé une association positive entre inactivité physique et humeur dépressive, perte d'appétit, difficulté motrice, agitation, indécision, idées suicidaires. Autant de symptômes présents dans une dépression. (46)

C'est pourquoi les patients dépressifs peuvent bénéficier d'un programme d'APA en traitement, associé au reste de la prise en charge. (3)



### 3. Activité physique

#### 3.1. Définitions

##### 3.1.1. Métabolisme énergétique

Dans le cadre de l'AP, le métabolisme énergétique est l'ensemble des réactions chimiques produites dans les cellules du corps humain. Il existe 2 voies biochimiques principales : la voie anaérobie et la voie aérobie.

La voie anaérobie, comme son nom l'indique, n'utilise pas d'oxygène, et est gérée par les fibres musculaires rapides. Elle est utilisée pour des exercices d'intensité maximale et de durée brève. Elle se décompose en deux parties :

- la voie anaérobie alactique (AA) consomme le pool de phosphagènes comme substrat,
- la voie anaérobie lactique (AL), dont le substrat est le glucose provenant de la glycolyse du glycogène musculaire.

La deuxième filière est la voie aérobie, se réalisant uniquement en présence d'oxygène, par les fibres musculaires lentes et intermédiaires. Ces dernières utilisent le glucose et les acides gras comme substrat, pour des activités d'intensité non maximale mais plus longues (47).

Toute dépense énergétique peut s'exprimer en kilocalories (kcal).

L'équivalent métabolique ou MET (Metabolic Equivalent Task) est une unité de mesure absolue de l'intensité de l'activité physique et de dépense énergétique (coût énergétique) en comparaison à celle de repos. Elle est souvent utilisée dans la littérature internationale. Un MET correspond à la dépense énergétique au repos assis sur une chaise, ce qui équivaut à une consommation d'oxygène ( $VO_2$ ) de 3,5 ml d' $O_2$ /kg/min, et à 1 kcal/kg/heure (48).

L'intensité peut se définir en valeur relative par un pourcentage de la consommation maximale d'oxygène ( $VO_{2max}$ ) théorique ou de la fréquence cardiaque maximale (FCmax) du sujet (49).

La  $VO_{2max}$  correspond aux capacités d'adaptation de la personne à un effort demandé : c'est la quantité maximale d'énergie qu'elle peut fournir. Elle dépend du sexe, de l'âge, du poids et de l'activité de l'individu. Elle s'exprime en millilitre par minute et kilogramme (ml/min/kg). Par exemple la  $VO_{2max}$  théorique d'une femme de 20 ans sédentaire, pesant 50 kg est de 45 ml/min/kg.

De manière simplifiée, on estime la FCmax par la formule :  $FC_{max} = 220 - \text{âge (en année)}$ . Toutefois, il existe un risque de sur ou sous-estimation (49).

On peut ainsi classer les différentes intensités d'activité :

	<b>Equivalent Métabolique (MET)</b>	<b>Fréquence cardiaque maximale (FCmax)</b>	<b>Effort ressenti (Échelle 0 à 10)</b>	<b>Activités correspondantes</b>
<b>Activités sédentaires</b>	< 1,6 MET	FC de repos	- 0 à 3	- Activités en position assise ou allongée - Déplacements motorisés
<b>Activités de faible intensité</b>	1,6-3 MET	< 55 %	- 3 à 4 - Pas d'essoufflement - Pas de transpiration	- marche < 4 km/h - yoga, stretching - bowling
<b>Activités d'intensité modérée</b>	3-6 MET	55 à 70 %	- 5 à 6 - Essoufflement modéré, conversation possible - Transpiration modérée	- Marche 5 à 6,5 km/h - Montée lente des escaliers - Course à pieds < 8 km/h, - Volleyball, Tennis en double, Équitation, Patins à glaces et à roulette, Vélo de loisir à 15 km/h, Natation (brasse lente), Aquagym, Danse - Jardinage
<b>Activités d'intensité élevée</b>	6-9 MET	70 à 90 %	- 7 à 8 - Essoufflement marqué, conversation difficile - Transpiration abondante	- Marche rapide > 6,5 km/h - Montée rapide des escaliers - Course à pieds 8-9 km/h - Vélo à 20 km/h, Tennis en simple - Football, Escalade, Natation (crawl lent)
<b>Activité d'intensité très élevée</b>	≥ 9 MET	> 90 %	- 8 à 10 - Essoufflement très important, conversation impossible - Transpiration abondante	- Course > 11 km/h - Plongée sous-marine, Natation (nages rapides, papillon), Handball, Rugby, Squash, Judo

**Tableau 2 : Classement des activités physiques selon leur intensité (50)**

### 3.1.2. Activité physique

L'activité physique est définie selon l'OMS comme « *tout mouvement produit par les muscles squelettiques, responsable d'une augmentation de la dépense énergétique au-dessus de la dépense de repos* » (51).

L'AP se caractérise par différentes modalités (49) :

- La fréquence : répétition de sessions d'AP dans un temps donné (en général par semaine). Plus l'activité physique sera régulière et maintenue, plus les effets seront bénéfiques.
- L'intensité : coût énergétique par unité de temps, mesurée en valeur absolue (MET ou équivalent métabolique) ou en valeur relative à la réponse physiologique (FCmax, VO<sub>2</sub>max). Il est nécessaire d'atteindre un niveau minimal d'intensité pour voir des effets bénéfiques sur l'état de santé. Ce seuil est dépendant de chaque individu : de sa capacité cardio-respiratoire, de son âge, de ses habitudes d'AP, de son état de santé, de la génétique... Cependant, à une intensité trop élevée les effets deviennent minimes et laissent place à des risques. De manière générale l'AP, reste tout de même favorable.
- Le type d'AP : effets physiologiques attendus sur les différents éléments de la condition physique comme la capacité cardiovasculaire, les aptitudes musculaires, la souplesse musculosquelettique, ou les aptitudes neuromotrices.
- Le temps : durée de la séance d'AP, en minutes ou heures par jour ou semaine, réalisée en continu ou en fractionné au cours de la journée.
- Le volume ou la quantité : durée ou temps de séance multiplié par la fréquence. On l'utilise pour estimer la dépense énergétique d'une personne sur une semaine en kilocalorie/semaine ou MET-heure/semaine (MET-h/sem). Par exemple, trois fois une heure de marche à 5 km/h (soit une intensité de 3 MET-h) par semaine correspond à 9 MET-h/sem.
- La progression : augmentation de la fréquence/intensité/type/temps. Elle dépend de la condition physique, de l'état de santé de la personne et de ses objectifs.

L'AP peut se dérouler dans différents contextes : jardinage/bricolage, tâches ménagères, transports, activités occupationnelles rémunérées ou non, loisirs. Les quatre premières correspondent aux activités de la vie quotidienne, lorsque leur intensité est modérée (3 à 6 MET) elles rentrent en compte dans le temps d'AP quotidien (52). Selon une étude menée chez des femmes âgées de 60 à 79 ans, lorsque les tâches ménagères sont considérées comme AP, plus de deux tiers des sujets atteignent les objectifs quotidiens de 20 à 40 minutes par jour d'activité d'intensité modérée soit 3 à 6 MET, contre seulement 21 % quand les tâches ménagères ne comptent pas comme de l'AP (53).

### 3.1.3. Exercice physique

L'exercice physique, se traduit par « *toutes formes d'activités physiques qui, à travers une participation organisée ou non, ont pour objectif l'expression ou l'amélioration de la condition physique ou psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux* » (54).

Le sport est un exercice physique particulier : il se réalise en équipe ou individuellement, selon des règles communes dans un but précis. Il peut être pratiqué en compétition, allant d'un niveau amateur à professionnel.

#### **3.1.4. Sédentarité et inactivité physique**

La sédentarité se définit comme « *une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique proche de la dépense énergétique de repos (< 1,6 MET)* » (55). Les activités en position assise ou allongée, comme les écrans (télévision, informatique) sont des activités sédentaires.

L'inactivité physique est le manque d'activité physique d'une intensité au moins équivalente à 3 MET. Elle est reconnue par l'OMS comme un des facteurs de risque principaux de morbidité et de mortalité prématurée (56).

La sédentarité correspondrait au quatrième facteur de risque de décès dans le monde. Ses répercussions sur la santé sont physiques et psychologiques. Elle provoque un déconditionnement musculaire et cardiovasculaire ainsi qu'une diminution de l'estime de soi (51).

Par la sédentarité, la personne risque le déconditionnement physique en entrant dans un cercle vicieux : le manque de mouvement, ou hypokinésie, peut entraîner une diminution de la capacité à faire, qui conduit elle-même à une perte d'envie de faire, ou hypodynamie. Celle-ci provoque à son tour une hypokinésie. (24)

La sédentarité peut être considérée comme la première cause de pathologies chroniques, comme les cancers, les maladies métaboliques avec le diabète et les maladies cardiovasculaires avec l'infarctus du myocarde.

De plus, en provoquant une hypodynamie et une hypokinésie, la sédentarité favorise la baisse de l'estime de soi, l'isolement social et la dépression. (24)

#### **3.1.5. Activité physique adaptée**

Le code de la santé publique dans son article D. 1172-1 créé par le décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016, définit l'activité physique adaptée comme étant : « *la pratique dans un contexte d'activité du quotidien, de loisir, de sport ou d'exercices programmés, des mouvements corporels produits par les muscles squelettiques, basée sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires* » (57).

Elle est réalisée par un professionnel formé (57,58) :

- kinésithérapeutes, ergothérapeutes et psychomotriciens
- enseignants ou éducateurs en APA, avec une formation universitaire en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS), mention Activité Physique Adaptée-Santé (APA-S).
- personnes qualifiées titulaires d'une certification, délivrée par une fédération sportive agréée.
- professionnels qualifiés : éducateurs sportifs, militaires, etc. (liste d'aptitude fixée par arrêté).

Ce professionnel pourra proposer à chaque patient, après évaluation, une prise en charge adaptée à ses capacités, au stade et à la gravité de la pathologie, aux traitements, ainsi qu'aux besoins et attentes de la personne, pour répondre à des objectifs éducatifs et thérapeutiques (58).

Dans le cancer du sein, l'APA a notamment pour but de diminuer les effets secondaires liés aux traitements, comme la fatigue, d'améliorer la tolérance de ces traitements ainsi que d'augmenter la résistance à la maladie et l'espérance de vie (3).

### **3.2. Loi de santé Fourneyron : amendement n°917 du décret n°2016-1990 du 30 décembre 2016**

En avril 2011 la Haute Autorité de Santé (HAS) constatait le retard de la France dans l'utilisation de traitements non médicamenteux, ayant pourtant prouvé leurs bénéfices comme traitements complémentaires ou parfois substitutifs.

L'APA a fait ses preuves à de multiples reprises quant à ses bénéfices dans la prise en charge de nombreuses pathologies (3).

Il aura fallu attendre l'amendement Fourneyron pour que la prescription d'APA soit reconnue pour plusieurs pathologies, comme les pathologies cardiovasculaires et les cancers. C'est la première fois que le sport est prescrit, il devient officiellement un traitement médical, à la fois préventif et curatif. On observe un changement des mentalités quant à l'approche thérapeutique grâce à la pratique du sport.

Le terme « sport sur ordonnance » présente une certaine ambiguïté pour les patients. Certains pensent pouvoir bénéficier d'un remboursement de leur pratique sportive sans condition particulière. Le « sport sur ordonnance » est initialement prévu pour les patients qui présentent une affection longue durée (ALD) désignée dans la liste ALD-30 de l'Assurance Maladie, dont le cancer fait partie. Les ALD hors liste et les pathologies chroniques peuvent également bénéficier d'APA (58).

Actuellement, la prise en charge financière n'est pas définie dans la loi de santé Fourneyron. L'Assurance Maladie ne participe pas aux frais engendrés. Certaines mutuelles ou assurances privées proposent le remboursement partiel ou total sur présentation d'une ordonnance de prescription d'APA. Des collectivités territoriales ont également mis en place des aides financières, comme le réseau Onco-Normand (59) qui subventionne, notamment, à hauteur de 120 euros chaque patiente atteinte d'un cancer du sein ou la CAMI Sport & Cancer (60).

La prescription d'APA se fait au moyen d'une ordonnance (Annexe 5) permettant d'établir un lien entre le médecin et l'éducateur. Le médecin peut recommander des activités suivant les capacités, besoins et objectifs de chaque patient et éventuellement en contre-indiquer. Ainsi l'éducateur adapte son programme au mieux, après une évaluation physique de chacun.

En fonction du phénotype du patient, c'est-à-dire des limitations fonctionnelles présentées par celui-ci, l'intervenant sera différent (Tableau 3).

Le phénotype est défini en fonction des limitations des fonctions locomotrices, cérébrales, sensorielles et de la douleur de l'individu. Il existe 4 phénotypes différents (Annexe 6) :

- Aucune limitation : pas de différence avec une personne non malade, peu, voire pas de douleur.

- Limitation minimale : peu d'altération des fonctions, adaptation facile, douleurs cédant à l'arrêt de l'AP.
- Limitation modérée : altération importante avec adaptation conséquente, douleurs à distance des AP.
- Limitation sévère : altération invalidante, adaptation difficile, douleurs constantes.

	Aucune limitation	Limitation minimale	Limitation modérée	Limitation sévère
<b>Masseurs Kinésithérapeutes</b>	+/-	+	++	+++
<b>Ergothérapeutes et Psychomotriciens</b>	(si besoin déterminé)	(si besoin déterminé)	++	+++
<b>Enseignant en APA</b>	+/-	++	+++	++
<b>Éducateurs sportifs</b>	+++	+++	+	Non concernés
<b>Titulaire d'un titre à finalité professionnelle ou d'un certificat de qualification professionnelle inscrit sur l'arrêté interministériel</b>	+++	++	+*	Non concernés
<b>Titulaire d'un diplôme fédéral inscrit sur l'arrêté interministériel (brevet d'état)</b>	+++	++	+*	Non concernés

\* concerné à la condition d'intervenir dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire

**Tableau 3 : Domaines d'intervention préférentiel des différents métiers (58)**

### 3.3. Recommandations internationales (51)

L'OMS recommande, chez l'adulte en bonne santé, entre 18 et 64 ans, la pratique au cours de la semaine d'au moins deux heures et demi d'activité d'endurance d'intensité modérée (3 à 6 MET), ou d'au moins une heure et quart d'activité d'endurance d'intensité soutenue (6 à 9 MET), ou d'une combinaison des deux.

Il est possible de majorer les bénéfices en augmentant la durée à 300 minutes (5 h) d'activité d'endurance d'intensité modérée ou à 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue, ou d'une combinaison des deux.

- Soit 30 à 60 min, 5 jours par semaine d'activité d'endurance d'intensité modérée, (3 à 6 MET : marche 4 à 6,5 km/h, course à pied < 8 km/h, vélo à 15 km/h, tennis en double, montée des escaliers à vitesse faible).
- Soit 25 à 50 minutes, 3 jours par semaine d'activité d'endurance d'intensité élevée (6 à 9 MET : marche > 6,5 km/h, course à pied 8 à 9 km/h, vélo à 20 km/h, tennis en simple, montée rapide des escaliers, déplacer des charges lourdes).

A ceci, devraient être ajoutées des activités de renforcement musculaire : 2 séances par semaine, et des exercices d'assouplissement et d'équilibre : 2 à 3 séances par semaine.

### 3.4. Activité physique et santé

#### 3.4.1. Physiologie de l'exercice

De nombreux mécanismes se mettent en place lors de l'activité physique provoquant des modifications physiologiques.

- Adaptation ventilatoire et circulatoire (61)

La ventilation augmente dès le début de l'exercice puis se stabilise. Elle permet d'adapter l'apport d'oxygène à l'organisme.

Au niveau circulatoire, le débit cardiaque et la fréquence cardiaque augmentent et en périphérie la pression artérielle croît modérément. Le débit sanguin est redistribué entre les territoires actifs (muscles) par vasodilatation et diminution des résistances périphériques, et les territoires inactifs (splanchnique, hépatique, rénal et cutané) par augmentation des résistances périphériques.

- Hormones pancréatiques (61)

L'AP prolongée permet :

- La diminution de l'insulinémie
- L'augmentation de la glucagonémie

Ces actions sont complémentaires : on observe une augmentation de la production de glucose par le foie, en favorisant la néoglucogenèse comme la glycogénolyse, pour maintenir une glycémie stable, avec la consommation du glucose par les cellules musculaires comme substrat énergétique.

L'hypoinsulinémie favorise la lipolyse avec la libération des acides gras et l'oxydation des lipides pour la fabrication d'ATP.

L'entraînement permet une diminution de l'insulinorésistance : on observe une baisse du taux basal d'insuline avec une meilleure sensibilité des cellules à l'insuline sur les tissus cibles (augmentation du nombre et activation des récepteurs à l'insuline sur les cellules adipeuses). Ainsi, l'exercice musculaire peut être proposé dans le traitement de l'état diabétique et prédiabétique.

- Insuline-like Growth Factor (IGF-1) (61)

La somatomédine C ou IGF-1 est sécrétée par le foie grâce à l'hormone de croissance (GH), elle est un facteur de croissance de cellule et un inhibiteur de l'apoptose dans les cellules de cancer (notamment du sein).

L'AP permettrait de baisser la sécrétion d'IGF-1 ou tout du moins, d'augmenter l'insuline-like growth factor binding protein 3 (IGF BP3) qui fixe l'IGF-1, diminuant son activité.

- Hormones gonadiques (61)

L'AP a un effet sur la régulation des hormones sexuelles féminines. Elle diminue la conversion des androgènes en œstrogènes par l'aromatase et améliore la synthèse des globulines de

transport des hormones sexuelles (Sex Hormon Binding Globulin, SHBG) provoquant une réduction des taux d'œstrogènes libres.

Des troubles du cycle menstruel sont fréquemment observés chez les athlètes féminins comme des oligoménorrhées et des aménorrhées.

Chez l'homme le taux de testostérone varie en fonction de la vitesse et de la charge de l'AP.

### 3.4.2. Bienfaits de l'activité physique sur la santé

L'activité physique présente de multiples bénéfices : elle permet d'améliorer l'état de santé, la condition physique, la qualité de vie des patients et de préserver leur maintien à domicile. Son rôle dans la santé est essentiel, elle est considérée comme une thérapeutique non médicamenteuse à part entière.

Elle peut intervenir en prévention primaire, secondaire et tertiaire de différentes pathologies. Elle diminue le risque de mortalité toutes causes confondues (62,63).

Il existe un lien inversement proportionnel entre la pratique d'activité physique régulière et le développement de pathologies chroniques telles que le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires, les dyslipidémies et l'hypertension artérielle, l'ostéoporose, la dépression et l'anxiété (19).

On peut reprendre dans un tableau l'ensemble des bénéfices apportés par l'activité physique sur la santé (49).

Variables de la Santé	Effets de l'Activité Physique
<b>Adultes de tous âges</b>	
Toutes causes de mortalité	Diminution du risque + relation dose-réponse
Pathologies cardio-métaboliques	Diminution de l'incidence et de la mortalité (dont maladies coronariennes et AVC) + relation dose réponse
<b>Pathologies cancéreuses</b>	<b>Diminution de l'incidence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sein avec relation dose réponse</b></li> <li>- Côlon avec relation dose réponse</li> <li>- Endomètre avec relation dose réponse</li> <li>- Œsophage (adénocarcinome)</li> <li>- Poumon (discuté)</li> </ul>
Santé mentale	Amélioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions cognitives</li> <li>- Qualité de vie</li> <li>- Sommeil</li> </ul> Réduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signes d'anxiété et dépression (personne en bonne santé)</li> <li>- Risque de démence</li> <li>- Risque de dépression</li> </ul>



Statut pondéral	<p>Réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de prise de poids excessive</li> <li>- Obésité abdominale</li> </ul> <p>Prévention reprise de poids après amaigrissement Limitation perte de masse musculaire (patients en perte de poids)</p>
<b>Adultes âgés</b>	
Chutes	Réduction du risque de chute
État cognitif et fonctionnel	<p>Amélioration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacités fonctionnelles et d'autonomie</li> <li>- Qualité de vie</li> </ul> <p>Réduction des symptômes d'anxiété et de dépression Diminution du risque de démence</p>
<b>Femmes enceintes</b>	
Pendant la grossesse	<p>Réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de prise de poids excessive</li> <li>- Risque de diabète gestationnel</li> </ul> <p>(Pas de risque pour le fœtus en cas d'AP d'intensité modérée)</p>
Pendant le post-partum	Réduction du risque de dépression du post-partum
<b>Individus avec une pathologie préexistante</b>	
<b>Cancer du sein</b>	<p>Réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Mortalité toutes causes confondues avec relation dose réponse</b></li> <li>- <b>Mortalité par cancer du sein avec relation dose réponse</b></li> <li>- <b>Récidive</b></li> <li>- <b>Fatigue</b></li> </ul> <p>Amélioration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tolérance aux traitements</b></li> <li>- <b>Qualité de vie</b></li> </ul>
Cancer colorectal	<p>Réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalité toutes causes confondues avec relation dose réponse</li> <li>- Mortalité par cancer colorectal avec relation dose réponse</li> <li>- Récidive</li> <li>- Fatigue</li> </ul> <p>Amélioration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolérance aux traitements</li> <li>- Qualité de vie</li> </ul>
Cancer de la prostate (non métastatique)	<p>Réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalité toutes causes confondues</li> <li>- Mortalité par cancer de la prostate</li> <li>- Récidive</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fatigue</li> <li>- (Sarcopénie chez patient avec cancer métastasé sous blocage androgénique)</li> </ul> Amélioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tolérance aux traitements</li> <li>- Qualité de vie</li> </ul>
Hypertension Artérielle (HTA)	Réduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque de progression de la maladie cardiovasculaire</li> <li>- Risque d'augmentation de la pression artérielle avec le temps</li> </ul>
Diabète de type 2	Réduction : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mortalité toutes causes confondues et cardiovasculaire</li> <li>- Périmètre abdominal</li> </ul> Limitation de la perte de masse musculaire Amélioration des marqueurs de progression de la maladie (HbA1c, HTA, profil lipidique)
Pathologies respiratoires chroniques	Amélioration : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacités d'exercice</li> <li>- Qualité de vie</li> <li>- Dyspnée et tolérance à l'effort</li> </ul> Diminution de l'anxiété et de la peur d'augmenter son AP Meilleur contrôle des symptômes de la BPCO et de l'asthme
Dépression et pathologie anxieuse	Réduction des signes d'angoisse et de dépression chez les patients avec une pathologie anxieuse ou une dépression clinique + relation dose réponse

**Tableau 4 : Principaux bénéfices de l'activité physique sur la santé (49)**

### 3.4.3. Contre-indications et freins à l'activité physique

L'AP a fait ses preuves à de nombreuses reprises sur la santé. Cependant, elle doit être pratiquée avec précaution et présente certaines contre-indications. Celles-ci sont souvent relatives ou temporaires et concernent essentiellement des pathologies aiguës ou non stabilisées (pathologies cardiovasculaires, respiratoires et métaboliques). Les limitations musculosquelettiques peuvent concerner le corps entier ou simplement une région (64).

De plus, il existe des freins à l'AP rapportés par les patients, ils sont détaillés en 3.5.2. Lors de la prescription d'AP, les freins ne sont pas souvent pris en compte par les médecins. Les contre-indications médicales sont évaluées mais les résistances à l'AP des patients sont omises. Il est vrai que l'écoute de ces inquiétudes et obstacles prend du temps. Mais elle est essentielle, afin d'aider le patient à les surmonter ou les contourner pour commencer ou poursuivre une AP.

### 3.5. Activité physique et cancer du sein

L'activité physique est un élément important dans la prévention et le traitement des cancers et plus particulièrement des cancers du sein.

#### 3.5.1. Bienfaits de l'activité physique pour le cancer du sein

- Prévention primaire, secondaire et tertiaire

Des études ont montré la diminution du risque de cancer du sein par l'activité physique, avec une relation dose-réponse. Le taux est variable selon les études. En 2001, une revue de la littérature retrouvait une diminution du risque de 30 à 40 % (65).

L'AP débutée même après le diagnostic de cancer du sein est bénéfique et permet de réduire le risque de mortalité globale et par cancer du sein. La méta-analyse d'Ibrahim, incluant 4 grandes cohortes, met en évidence une diminution de la mortalité globale de 41 % et de 34 % pour la mortalité par cancer du sein (66). Ceci a été observé plus particulièrement pour les tumeurs avec récepteurs aux œstrogènes (66).

Dans une autre méta-analyse de 2015, la mortalité globale est diminuée de 46 % et la mortalité par cancer du sein de 33 %, pour une activité physique supérieure à 8 MET-h/semaine contre une AP inférieure à 8 MET-h/semaine (67).

En 2008, Irwin, a montré une diminution de 67 % du risque de décès pour les patientes pratiquant une AP à au moins 9 MET-h/sem deux ans après le diagnostic, soit 3 heures d'AP à au moins 3 MET par semaine, et par rapport aux patientes inactives. Celles augmentant leur AP après diagnostic diminuaient le risque de décès de 45 % alors que celles diminuant leur AP après diagnostic multipliaient par quatre le risque de décès (68).

Beasley a montré que pour une activité supérieure 10 MET-h/semaine le risque de mortalité globale diminuait de 27 % et le risque spécifique au cancer du sein de 25 %, avec une relation dose-réponse et ce quel que soit le statut ménopausique, l'indice de masse corporelle (IMC) et le statut des récepteurs hormonaux de la tumeur (69).

Une relation dose-réponse a été constatée dans d'autres méta-analyses dont celle de Schmid et Leitzman en 2014 : pour une augmentation de l'AP de 5, 10, 15 MET-h/semaine, une diminution de la mortalité globale est rapportée respectivement à hauteur de 13 %, 24 %, 34 % (70).

Le risque de récurrence est également réduit par la pratique d'AP. Selon une méta-analyse de 2011, le taux serait de 24 % (66), dans une autre, pour un équivalent d'au moins 9 MET-h/semaine d'AP, le risque diminuerait de 25 à 50 % (71).

Une association positive entre AP après diagnostic et réduction du risque de récurrence, et de la mortalité globale et spécifique se retrouve dans les méta-analyses disponibles, pour des patientes atteintes de cancers du sein non métastatiques (niveau de preuve B) (3). Des AP d'au moins 8 à 10 MET-h/sem sont nécessaires pour diminuer le risque de mortalité globale et spécifique et le risque de récurrence, avec une relation dose-réponse.

- Qualité de vie

Comme il a été dit plus tôt, la QdV est un marqueur de bonheur essentiel, incluant de nombreux paramètres comme la fatigue, l'estime et l'image de soi, le bien-être, la concentration, l'humeur, le stress et l'anxiété, les douleurs, la sexualité, les liens sociaux... (26)

On peut raisonnablement penser que l'AP est source de bénéfice sur l'image du corps, par les modifications physiques qu'elle génère et sur l'estime de soi par la satisfaction de réaliser des activités comme des personnes indemnes de cancer. Une étude de faible puissance de 2015 s'est intéressée à l'estime de soi. Elle montrerait une tendance à l'amélioration (72). En 2007, Courneya mettait déjà en évidence un bénéfice sur l'estime de soi dans les groupes avec AP par rapport au groupe contrôle sans AP (39).

De plus, l'AP semble améliorer l'image de soi et de la perception de soi, ceci influencerait également la sexualité des patientes (73).

Une étude suggérerait de possibles bénéfices de l'AP sur les fonctions cognitives, mais les résultats sont préliminaires et hétérogènes (74).

Une diminution modeste de la dépression et de l'anxiété pourrait être en lien avec l'AP et ce plutôt pour des pratiques au moins en partie supervisées (75). Mais ces données sont à vérifier avec de nouvelles études plus puissantes.

La participation à des AP supervisées et en groupe favorise les relations sociales des patientes, souvent privées de leur statut professionnel et parfois isolées familialement. Ainsi, elles sortent de leur isolement et peuvent partager leurs expériences avec les autres participantes. (73)

Les douleurs causées par la maladie elle-même ou iatrogènes sont souvent sous-estimées. L'AP régulière semble améliorer certaines de ces douleurs, mais le niveau de preuve reste faible (3,76).

Tous ces éléments sont des facteurs permettant d'améliorer la qualité de vie des patientes. De nombreuses études ont été réalisées sur les effets de l'AP sur la qualité de vie des patients atteints d'un cancer. Plus de 25 méta-analyses existent ; la plupart concernent le cancer du sein.

Selon la méta-analyse de Speck (77), une activité physique d'intensité modérée à élevée, aérobie seule ou combinée à du renforcement musculaire aurait montré une amélioration de la QdV, qu'elle soit pratiquée pendant ou après traitement. Selon la méta-analyse de Carayol (78), une intensité inférieure à 20 MET-h/semaine donne de meilleurs effets. Une prescription de l'AP obtiendrait une meilleure adhésion des patientes que de simples recommandations orales. Une augmentation des bénéfices est constatée pour des programmes d'au moins 18 semaines.

Les données de la littérature sont en faveur d'un bénéfice de l'AP régulière, dans des programmes supervisés, sur la QdV des patientes avec cancer du sein limité (niveau de preuve A). Il semble nécessaire d'avoir une prescription d'un programme, plutôt supervisé, avec :

- Une durée suffisante (au moins 150 min par semaine, pendant 2 mois).
- Une composante aérobie d'au moins 3 à 4 MET (marche d'un pas soutenu, course à pieds, tennis etc.)
- Une augmentation progressive de l'intensité (modérée à élevée) jusqu'à un niveau optimal qui reste à définir.

Il faut éviter de dépasser les 20 MET-h/semaine, afin de ne pas perdre les bénéfices sur la fatigue et la QdV (3).

- Fatigue

La fatigue chronique est un symptôme fréquent en cancérologie et invalidant, du fait de la maladie et de ses traitements. Elle est retrouvée chez 80 à 90 % des patients sous chimiothérapie ou radiothérapie (3).

De nombreuses données de la littérature rapportent des bénéfices de l'AP pendant (79) et après traitement (77) sur la fatigue. De meilleurs résultats sont observés pour des activités dès le début des traitements (31), aérobies (80) ou mixtes (association d'activités aérobies et renforcement musculaire) (31,80), d'intensité progressive jusqu'à modérée (3 à 6 MET) (81) à intense (6-9 MET) (31). Pour des activités d'intensité très élevée, les bénéfices auraient tendance à disparaître voire s'inverser (31). Des bénéfices plus importants ont été notés pour des programmes supervisés (79,82).

Cependant, la compréhension des mécanismes d'efficacité nécessite d'autres recherches (3).

- Capacité cardiorespiratoire

Les nombreuses études réalisées, malgré leur hétérogénéité, rapportent une amélioration des capacités cardio-respiratoires par l'AP supervisée (niveau de preuve A) que ce soit pendant ou après traitement (3).

- Composition corporelle, masse et force musculaire

L'AP commencée pendant ou après traitement est souvent associée à une diminution du poids, de l'IMC et de la masse grasse chez les femmes atteintes d'un cancer du sein. Cependant, les résultats sur la masse musculaire sont plus hétérogènes (3). Chez les femmes ménopausées inactives initialement, on retrouve un effet favorable de l'AP avec une diminution de la masse grasse et un gain ou un maintien de la masse maigre (83).

Empêcher ou diminuer la perte de la masse musculaire pendant les traitements peut permettre de maintenir des activités de la vie quotidienne et par conséquent d'améliorer la qualité de vie des patientes (83). Les activités de renforcement musculaire pendant et après les traitements améliorent la force des groupes musculaires sollicités. Les données sur les effets sur la masse musculaire sont hétérogènes, d'autres études sont nécessaires (3).

- Effets secondaires des traitements

- \* Neuropathie périphérique chimio-induite (NPCI)

La NPCI gêne la pratique d'AP : altération motrice, troubles de la proprioception avec risque de chute. Elle dépend des molécules et du schéma utilisés.

Un essai randomisé de 355 patients dont 79 % de patientes atteintes d'un cancer du sein, montre une diminution significative de la prévalence et de la gravité des symptômes de la NPCI chez les patients ayant participé au programme d'AP (84).

- \* Toxicité cardiovasculaire

Certains traitements du cancer du sein sont associés à une toxicité cardiovasculaire (anthracyclines, anti-HER2, anti-aromatase, radiothérapie médiastinale). Il est suggéré que l'AP permettrait de diminuer cette toxicité (85) (niveau de preuve C) mais des études complémentaires sont à prévoir.

- \* Densité minérale osseuse

La DMO peut être diminuée par les traitements comme l'anti-aromatase. Les études réalisées à ce sujet sont limitées en nombre et donnent des résultats hétérogènes (3).

- \* Lymphœdème

Le lymphœdème du membre supérieur, complication classique de traitement par chirurgie ou radiothérapie du cancer du sein, est dû à un ralentissement ou à un blocage de la circulation lymphatique. Les répercussions sont physiques, fonctionnelles (diminution de la mobilité de l'épaule et de la force musculaire), sur la QdV des femmes, allant jusqu'à empêcher une reprise d'activité professionnelle (3).

Jusqu'ici, l'AP n'a pas montré d'amélioration de la prévention du risque de lymphœdème, cependant la balance bénéfice-risque reste en faveur de l'AP en respectant les précautions et recommandations d'hygiène de vie (3). Il n'y a plus lieu de contre-indiquer l'exercice physique impliquant le membre supérieur du côté opéré (32).

- \* Réalisation des traitements

Une amélioration significative du taux d'achèvement des chimiothérapies a été suggérée dans une étude de 2007 mais nécessite confirmation (critère secondaire) (39).

Niveau de preuve	Effets bénéfiques
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration des capacités aérobies pendant et après traitement</li> <li>- Amélioration de la force musculaire et diminution du poids, IMC et masse grasse</li> <li>- Diminution de la fatigue pendant et après traitement</li> <li>- Amélioration de la qualité de vie</li> <li>- Résultats bénéfiques des programmes aérobie ou combiné en comparaison avec des programmes de renforcement musculaire seul sur la réduction de la fatigue</li> <li>- Pas d'effets secondaires spécifiques à l'exercice</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution du risque de récurrence, mortalité globale et spécifique après cancer du sein</li> </ul>
B/C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration des capacités fonctionnelles en situation métastatique</li> <li>- Intensité supérieure à intensité modérée n'apporte pas de bénéfice supplémentaire sur la fatigue</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de certaines douleurs liées aux cancers et aux traitements, NPCI, toxicité cardiovasculaire et perte de densité osseuse associée à l'hormonothérapie et à la ménopause précoce</li> </ul>

**Tableau 5 : Effets bénéfiques de l'activité physique sur les cancers (3)**

L'AP apporte donc des bénéfices physiques et psychologiques aux patientes atteintes d'un cancer du sein. Tout au long de leur durée, les programmes d'AP proposés à ces patientes doivent pouvoir s'adapter à l'état émotionnel et physique de chacune en fonction du stade de la maladie et de ses traitements.

### 3.5.2. Contre-indications et freins à l'activité physique pour le cancer du sein

Une partie des contre-indications et freins à l'AP est retrouvée dans l'ensemble de la population, d'autres sont plus spécifiques au cancer du sein.

Certaines sont d'ordre organisationnel :

- manque de temps (traitement et ses conséquences, vie de famille, vie professionnelle),
- difficulté financière,
- problème d'accès (offre, localisation, transports).

D'autres sont physiques :

- blessures,
- comorbidités,
- pathologies aiguës transitoires,
- douleur,
- fatigue.

Beaucoup sont psychologiques :

- manque d'envie ou d'appétence,
- manque de confiance en leurs capacités fonctionnelles,
- peur de l'échec,
- peur du regard de l'autre.

Des contre-indications sont également à prendre en compte pour la pratique d'AP des patientes (3,19) :

- comorbidités (ischémie cardiaque, arythmie, dyspnée stade IV NYHA, BPCO non équilibrée),
- anémie < 8 g/dL,
- thrombopénie < 50 G/L,
- leucopénie < 1,5 G/L,
- suites précoces de la chirurgie oncologique et de la reconstruction mammaire,
- syndrome infectieux en cours,
- décompensation cardiorespiratoire,
- lésion osseuse lytique d'os long ou du rachis,
- dénutrition sévère.

Certaines sont temporaires, une réévaluation régulière de l'état de santé est à prévoir.

Il faut également prendre des précautions d'adaptation de l'exercice pour chacune, en fonction des éléments suivants :

- comorbidités, cardiovasculaires et respiratoires notamment,
- ostéoporose et densité minérale osseuse,
- amyotrophie,
- neuropathie périphérique chimio induite ou non (proprioception et risque de chute),
- lymphœdème.

Pendant la radiothérapie et jusqu'à 2 à 3 mois après, et lors du port de cathéter à demeure, il est conseillé d'éviter les activités aquatiques, avec risque infectieux (3).

L'AP, pendant et après les traitements d'un cancer du sein, n'a pas rapporté d'effets indésirables majeurs par rapport à une population indemne de cancer (86). Les activités devront être personnalisées grâce à une écoute attentive, afin de répondre aux attentes, aux appréhensions et aux besoins des patientes.

### **3.5.3. Physiopathologie**

- Insuline et IGF-1

L'insuline est impliquée dans la croissance tumorale des cellules cancéreuses (87).

L'IGF-1 augmente la prolifération tumorale, son caractère invasif induit une résistance à l'apoptose et promeut un microenvironnement inflammatoire. L'IGF BP 3 en captant l'IGF-1 a un effet favorable sur l'induction de l'apoptose et inhibe la croissance cellulaire (46).

En plus de leur effet direct sur la prolifération cellulaire, l'insuline et surtout l'IGF-1 majorent la production de vascular endothelial growth factor (VEGF) par les cellules cancéreuses, augmentant la néoangiogenèse tumorale (46).

Des récepteurs à l'insuline et à l'IGF-1 sont présents à la surface des cellules tumorales du cancer du sein (87).

Les données sont pour l'instant très variables suivant les études sur la variation des taux d'insuline et d'IGF-1 lors de l'AP dans le cancer du sein. Une méta-analyse de 2016 faisait apparaître une diminution du taux d'IGF-1 et une augmentation de l'IGF BP 3 ainsi qu'une



élévation de l'insulinémie (88). Une autre de 2017 mentionnait une baisse de l'insulinémie et pas de différence significative des récepteurs à l'insuline et de l'IGF-1 (89).

Il est difficile d'isoler les effets de l'AP car elle est souvent associée à des modifications des habitudes alimentaires. Les effets de l'AP ont tendance à se majorer lorsqu'une intervention sur le poids est réalisée en parallèle (89).

- Hormones sexuelles

L'AP aurait tendance à diminuer le taux d'œstrogènes libres dans l'organisme par diminution de la conversion de l'androgène en œstrogène et amélioration de la synthèse des SHBG.

Des taux élevés d'estradiol seraient associés à un risque accru de récurrence de cancer du sein chez la femme ménopausée (90). Cependant, aucune donnée de la littérature ne rapporte d'étude sur l'effet de l'AP sur l'estradiol dans le cancer du sein (3).

- Inflammation

Le TNF alpha est une cytokine pro-inflammatoire qui stimule la production d'autres cytokines comme l'IL-6. Ces biomarqueurs de l'inflammation sont sécrétés par un grand nombre de cellules et tissus, notamment par le tissu adipeux et les muscles (3).

L'inflammation favorise la croissance tumorale. Des taux élevés de Protéine C Réactive (CRP) ont été associés à une augmentation du taux de mortalité dans le cancer du sein (91). Les données sur la variation des taux de molécules de l'inflammation ne sont pas significatives et sont même divergentes (88,89,92).

- Système immunitaire

Le nombre et la fonction des cellules circulantes du système immunitaire inné (neutrophiles, monocytes, cellules NK) et adaptatif (cellules T et B) sont modifiés par l'AP mais les études actuelles ne permettent pas de conclure à une activité antitumorale (93).

- Adipocytokines

Elles sont produites par le tissu adipeux. La leptine est positivement associée à la masse grasse et favorise la prolifération, la migration et l'invasion cellulaire. Elle présente également un effet angiogénique sur le VEGF. L'adipolectine est, quant à elle, inversement liée à l'IMC et à la masse grasse. Elle augmente la sensibilité à l'insuline et joue un rôle dans la régulation du glucose. Elle a une activité inhibitrice de la prolifération tumorale et de l'inflammation. Des taux sanguins bas d'adipolectine seraient en lien avec un moins bon pronostic dans le cancer du sein (94). Dans une étude de 2017, une augmentation non significative de l'adipolectine a été constatée en association avec l'AP (89).

Plusieurs mécanismes physiopathologiques de l'AP dans le cancer du sein sont supposés mais pour l'instant, aucune étude n'a permis de valider ces hypothèses. L'AP ne semble pas être délétère et peut donc être proposée comme soin de support en cancérologie mammaire.

## **PARTIE 2**

# 1. Programme « Jeu, Santé et Match », objectif, matériel et méthode

## 1.1. Programme

Depuis septembre 2016, le club de tennis de Mont-Saint-Aignan (MSATC) propose aux patientes atteintes d'un cancer du sein, un programme d'APA pendant la réalisation de leurs traitements. Il est basé sur ce que propose le Docteur Caroline CUVIER, oncologue à l'hôpital Saint-Louis à Paris.

À l'origine, ce programme a été mis en place par Maël GARNESSON, enseignant breveté d'état tennis formé à l'APA par la Fédération Française de Tennis (FFT), le Docteur Guillaume LEVAVASSEUR, médecin du sport à Rouen, Philippe LECROSNIER, président du MSATC et soutenu par la Ligue de Normandie de Tennis. La mise en place d'une équipe pluridisciplinaire permet l'intervention de l'éducateur en APA (Tableau 3) pour une population avec phénotype fonctionnel à limitation modérée. (Annexe 6)

Le programme représente 135 heures d'AP sur 30 semaines. Chaque femme participe à 3 cycles de 10 semaines, basés sur le rythme scolaire. À chaque début de cycle, de nouvelles patientes peuvent intégrer le programme, permettant à un plus grand nombre de femmes d'en bénéficier.

Les patientes choisissent l'une des deux formules proposées, pour un total de 4 h 30 d'APA hebdomadaires :

- 2 séances d'1 h 30 de tennis adapté + 1 h 30 de marche nordique
- 1 h 30 de tennis adapté + 1 h 30 de marche nordique + 1 h 30 de fitness

Chaque séance se déroule en petit groupe, permettant un partage d'expériences et un soutien collectif (95).

Le tennis adapté a été choisi comme activité référente du programme, pour son côté ludique, rarement mis en avant dans les programmes d'APA, modulable (différentes balles, raquettes adaptées, tailles de terrain variables, jeu en simple ou double, etc.) et sa sollicitation des membres supérieurs. (29) Il permet à la fois un travail cardiovasculaire (aérobie sur la durée et anaérobie sur l'impulsivité), de coordination et d'amélioration de l'amplitude articulaire, notamment sur la ceinture scapulaire (95).

La marche nordique permet de renforcer la cohésion de groupe et d'accentuer les échanges entre les patientes. Elle fait travailler la respiration, la gestion de l'effort et l'endurance (activité aérobie). L'utilisation de bâtons permet la mobilisation des membres supérieurs (95). Le fitness présente un double intérêt. Le premier concerne son impact global sur le corps : renforcement musculaire, travail de souplesse, renforcement des fonctions respiratoires. Le second porte sur sa possibilité d'adaptation, avec des exercices spécifiques de mobilisation et renforcement de certaines zones corporelles, comme la ceinture scapulaire et le thorax (95).

Au total, ce programme regroupe des activités mixtes (aérobie et renforcement musculaire), d'intensité modérée (3-6 MET) à élevée (6-9 MET), 4h30 hebdomadaire, soit environ 13 à 40 MET-h/sem, pendant 30 semaines.

Le programme peut être débuté dès l'annonce du diagnostic et jusqu'à six mois après la fin des traitements (hors hormonothérapie). En cas de chirurgie et pour respecter le temps de cicatrisation, un délai d'au moins 6 à 8 semaines est respecté.

Pour participer, les patientes doivent apporter un certificat médical de non contre-indication à la pratique des activités physiques et une prescription médicale d'AP. Cette dernière peut se faire sur le formulaire spécifique à l'APA (Annexe 5). Le programme n'est proposé qu'aux patientes sans invasion métastatique.

Le coût de financement du programme pour le club a été estimé à 5 euros par femme et par heure, soit un total de 675 euros par femme pour 135 heures.

Afin de n'exclure aucune patiente, l'ensemble du coût du programme (hors transport) est pris en charge via différentes subventions provenant de l'Agence Régionale de Santé (ARS), l'Agence Nationale du Sport (ANS), la Métropole (acquisition du matériel), la Ligue de Normandie de Tennis (prise en charge des licences), la FFT, des associations (Ligue contre le cancer, Réseau Onco-Normand). Certaines mutuelles et assurances ont également mis en place une aide au financement du sport santé par le biais de la prescription médicale.

Ce programme doté d'un volume horaire important a pour but de permettre aux patientes de pratiquer une activité physique afin d'améliorer leur qualité de vie et de diminuer les effets secondaires de la maladie et ses traitements. L'objectif est de donner à ces patientes l'envie de poursuivre une AP à distance du programme, élément de prévention tertiaire majeur à la suite d'un cancer du sein.

## **1.2. Objectifs**

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les effets du programme « Jeu, Santé et Match » sur la qualité de vie des patientes.

Les objectifs secondaires de ce travail sont d'évaluer la poursuite de l'AP à six mois du programme et l'évolution de leur état physique et de leur fatigue par un questionnaire inspiré du Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) (Annexe 4).

## **1.3. Matériel et méthode**

### **1.3.1. Type d'étude**

Il s'agit d'une étude descriptive, quantitative et prospective auprès d'une cohorte de femmes atteintes de cancer du sein en cours de traitement, ou à moins de six mois de la fin de leur traitement au moment de l'inclusion.

### **1.3.2. Éthique et confidentialité**

Pour la réalisation de cette étude et dans le respect de la confidentialité du traitement des données reçues, une inscription au registre général sur la protection des données (RGPD) auprès de la déléguée à la protection des données (DPD) de l'université de Rouen a été réalisée sous le numéro « 2020.033 ».

Lors du recueil de données, des informations personnelles ont été saisies afin de pouvoir associer les différents questionnaires. Par la suite, les questionnaires ont été pseudonymisés au moyen d'un numéro d'inclusion.

Après avis auprès du comité de qualification de recherche du CHU, il n'a pas été jugé nécessaire de prendre l'avis d'un comité d'éthique et de protection des personnes.

### **1.3.3. Population**

Toutes les patientes intégrant le programme d'APA ont été contactées, par l'intermédiaire de l'intervenant en APA, pour participer à l'étude.

La période d'inclusion s'est étendue de septembre 2016 (première session du programme) à septembre 2018 (dernière session incluse). Les derniers questionnaires ont été collectés en décembre 2019, soit six mois après la fin de la dernière session de participation au programme per les patientes incluses (juin 2019).

Les critères d'inclusion sont :

- Participation au programme,
- Réponse à au moins deux des trois questionnaires reçus, dont le premier.

Le recrutement des patientes à ce programme a été fait principalement au centre Henri Becquerel grâce, notamment, aux infirmières de programmation, à la Clinique de l'Europe, et à la Clinique Saint-Hilaire. D'autres centres ont été contactés mais n'ont pour l'instant adressé aucune patiente.

### **1.3.4. Recueil de données**

- Questionnaires

Les patientes reçoivent trois questionnaires.

Le premier est réalisé au début de leur participation au programme. Il comprend un recueil d'informations sur leurs antécédents personnels et familiaux, les traitements du cancer réalisés et en cours, la poursuite de leur activité professionnelle (Annexe 7), leur pratique d'AP au cours de leur vie et après le diagnostic de cancer (Annexe 8). Une partie est consacrée à l'appréciation de la fatigue à l'aide d'un questionnaire reprenant des items du MFI (Annexe 4), puis de l'état physique et de la qualité de vie au moyen d'une échelle numérique et visuelle (émoticônes) de 1 à 7, dont les résultats ont été mis sur 10 pour une meilleure lisibilité (Annexe 9).

À la fin des trois cycles de dix séances, les patientes reçoivent un deuxième questionnaire. Celui-ci reprend les informations personnelles initiales (Annexe 7), et une nouvelle évaluation du ressenti de la fatigue, de l'état physique et de la QdV. (Annexe 9)

Enfin, six mois après la fin du programme, un dernier questionnaire est envoyé, demandant aux patientes si elles ont poursuivi une AP (Annexe 10) :

Si c'est le cas, les caractéristiques de l'AP doivent être précisées (type, rythme, encadrement, compétition).

Dans le cas contraire, les motifs éventuels d'arrêt doivent être mentionnés.

Les questions sur le ressenti de la fatigue, l'état physique et de la QdV sont de nouveau posées. (Annexe 9)

- Diffusion

Les premiers questionnaires ont été remis aux patientes au début du programme par l'éducateur d'APA puis retournés individuellement au Dr LEVAVASSEUR, soit par courriel, soit en version papier par courrier sous enveloppe cachetée. En fin de programme, la même méthode a été utilisée pour le deuxième questionnaire. Enfin, le troisième a été adressé par courriel par le Dr LEVAVASSEUR. Les retours se faisant de la même façon que pour ceux du début et de fin de programme.

Afin de permettre le respect du secret professionnel, l'éducateur d'APA n'a pas eu accès aux questionnaires une fois complétés.

- Export des données

L'ensemble des données ont été recueillies sur le logiciel Excel® de Microsoft®, puis sur le site Doqboard®.

### **1.3.5. Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal est l'évaluation de la qualité de vie des patientes sur la semaine passée, au moyen d'une échelle numérique avec visualisation d'émoticônes, à trois temps différents (début, fin de programme et à six mois). L'échelle va de 1 à 7, toutes les données ont été remises sur 10, pour une meilleure compréhension.

### **1.3.6. Critères de jugement secondaires**

Dans un second temps, l'évaluation de l'état physique par la même échelle numérique que la QdV, le maintien d'une activité physique à distance du programme et les items de fatigue ont été analysés.

L'état physique correspond à l'image que les patientes ont de leur corps et de leurs capacités physiques.

Le questionnaire sur la fatigue aborde la fatigue physique (items 1 à 8 : forme, condition physique), psychologique (items 9 à 15 : sensation, envie et projet) et cognitive (items 16 à 18 : pensées, concentration).

## 2. Résultats

Pour l'ensemble des résultats, la règle usuelle de l'arrondi a été utilisée.

### 2.1. Caractéristiques de la population

#### 2.1.1. Inclusion de la population

Durant la période d'inclusion, 62 patientes ont participé au programme durant les deux premières années, dont 29 la première année et 33 la seconde.

Sur ces 33 patientes, une n'a répondu à aucun des questionnaires, deux n'ont pas répondu au premier questionnaire et trois ni au deuxième ni au troisième. Elles n'ont donc pas été incluses. Sur la première année, deux patientes n'ont répondu qu'au premier questionnaire et n'ont donc pas été incluses.

Sur les huit patientes n'ayant pas répondu aux critères d'inclusion, la moitié n'a pas terminé le programme. Deux d'entre elles ont arrêté pour un problème médical sans rapport avec le cancer. Les deux autres n'ont pas adhéré au programme et ont préféré ne pas poursuivre.

Au total, 27 femmes ont répondu à au moins deux des trois questionnaires, dont celui de début, la première année, et 27 la seconde, soit 54 patientes incluses.

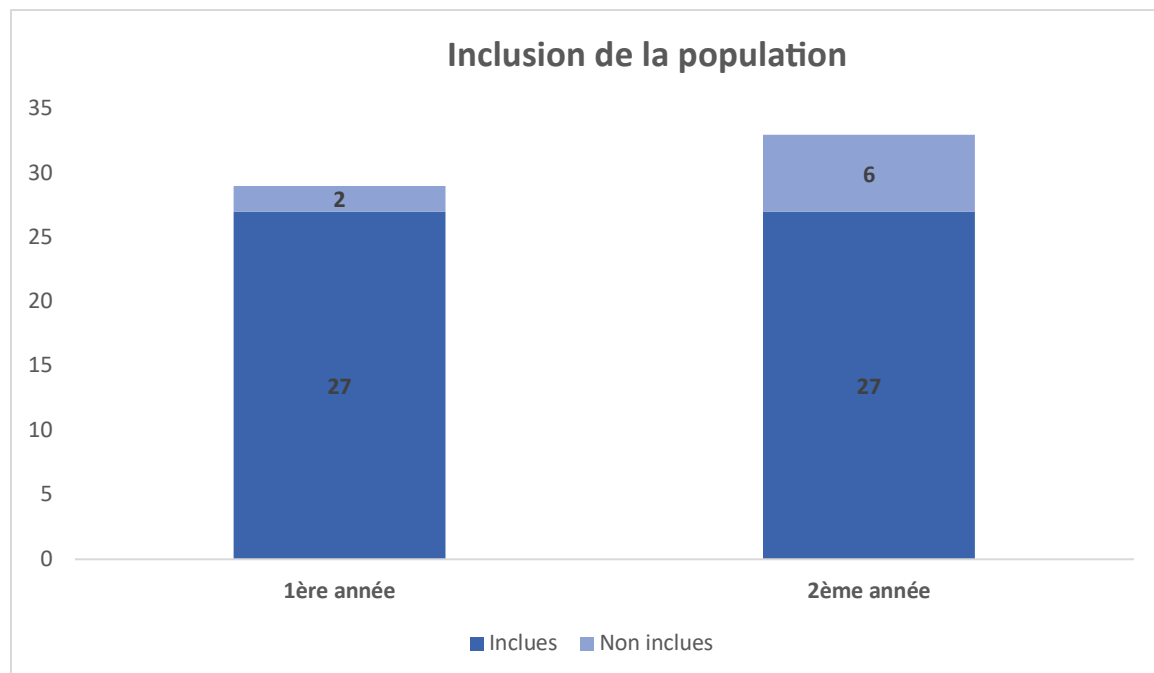
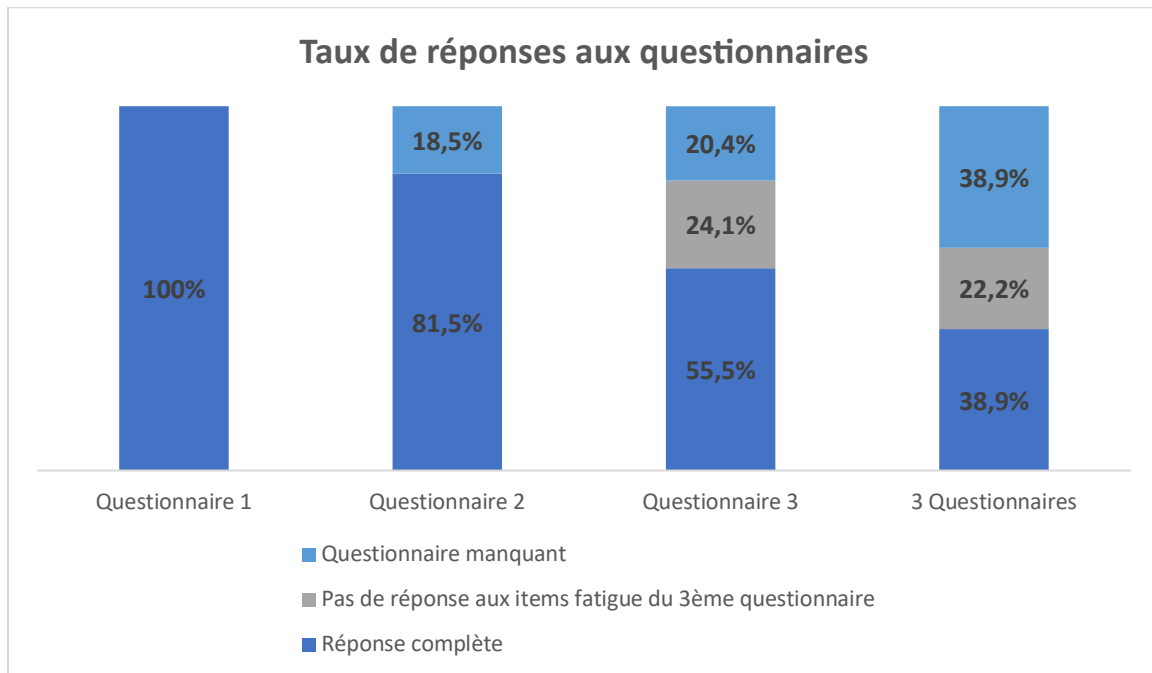


Figure 2 : Inclusion de la population.

#### 2.1.2. Taux de réponse

Le nombre de patientes ayant répondu aux trois questionnaires s'élève à 33 soit 61,1 %. On retrouve 10 patientes n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire (18,5 %) dont deux n'ayant pas terminé le programme. Le troisième questionnaire n'a pas été complété par 11 patientes (20,4 %), l'une d'entre elles est décédée des suites de son cancer après la fin du programme.

Sur les 43 patientes ayant répondu au questionnaire à six mois, seulement 30 patientes ont répondu aux items concernant la fatigue, dont 21 ayant répondu aux trois questionnaires et 9 n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire.



**Figure 3 : Taux de réponse aux questionnaires.**

### 2.1.3. Âge

Les patientes sont âgées de 31 à 75 ans, avec une moyenne d'âge à 51,65 ans et une médiane à 51 ans.

23 patientes ont moins de 50 ans (42,7 %), 26 sont âgées entre 50 et 69 ans (48,1 %) et 5 ont 70 ans ou plus (9,2 %).



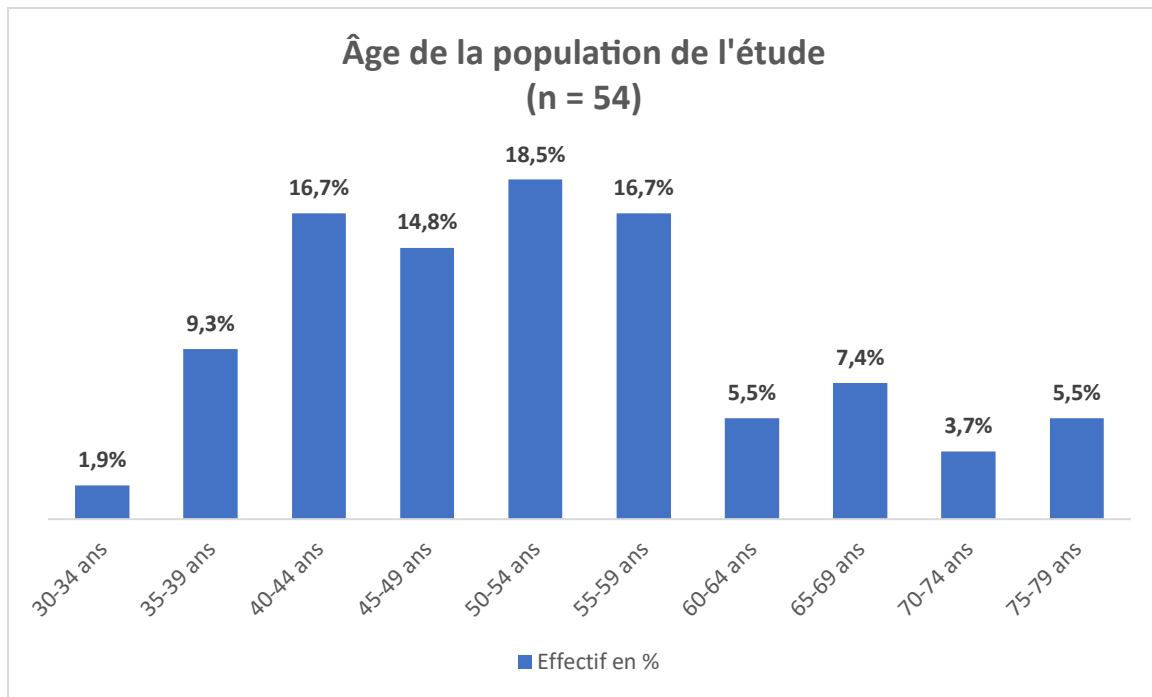


Figure 4 : Âge de la population de l'étude.

#### 2.1.4. Antécédents

- Antécédents personnels

Sur la population totale de l'étude, soit 54 patientes, 39 n'ont déclaré aucun antécédent personnel soit 72,2 %.

Les 15 autres patientes ont notifié un ou plusieurs antécédents.

Une récurrence de cancer du sein a été décrite chez 1 patiente soit 1,9 %.

Cinq patientes ont rapporté un antécédent cardiovasculaire soit 9,3 % :

- Accident vasculaire cérébral (AVC) : 1
- Infarctus du myocarde (IDM) : 1
- Diabète : 1
- Hypercholestérolémie (HCT) : 1
- Embolie pulmonaire (EP) : 1

Cinq patientes ont une pathologie thyroïdienne soit 9,3 % :

- Maladie de Basedow : 1
- Thyroïdectomie totale : 1
- Hypothyroïdie : 3

Une patiente a eu un pneumothorax et une patiente a une spondylarthrite ankylosante (SPA).

Une rupture des ligaments croisés antérieurs et un hémangiome ont également été rapportés.

- Antécédents familiaux

Sur les 54 patientes, 32 n'ont relaté aucun antécédent familial soit 59,3 %.

Différents cancers ont été décrits pour 21 familles de patientes (38,9 %) :

Cancer du sein : 13 évènements chez 11 patientes soit 20,4 % des patientes (mère : 4, sœur : 4, cousine : 1, tante : 1, grand-mère : 1, non précisé : 2). Aucune forme familiale n'a été déclarée.

- Lymphome : 3
- Intestin grêle : 2
- Colon : 2
- Poumon : 1
- Prostate : 1
- Leucémie : 1
- Gorge : 1
- Localisation non précisée : 2

Des pathologies cardiovasculaires sont présentes chez 10 familles de patientes (18,5 %) avec 14 évènements différents :

- Diabète : 4
- Cardiopathie : 3
- Hypertension artérielle (HTA) : 3
- Thrombose veineuse profonde (TVP) : 3
- EP : 1

Une patiente a rapporté de l'asthme chez un membre de sa famille.

#### **2.1.5. Traitements**

- Traitements en cours

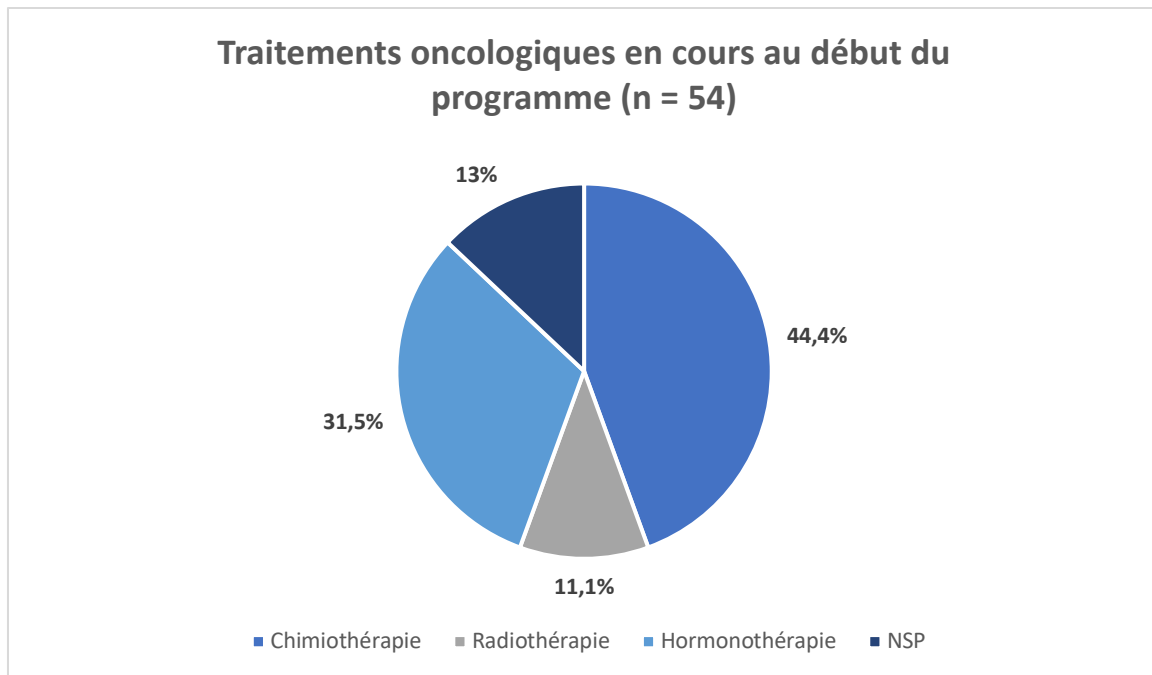
Le taux de réponse s'élève à 87 % (7 réponses manquantes).

24 patientes étaient sous chimiothérapie au début du programme (44,4 %), 17 sous hormonothérapie (31,5 %), 5 en radiothérapie (9,3 %).

Une prise d'antidépresseur a été notifiée chez 4 patientes (7,4 %).

D'autres traitements ont été déclarés chez 8 patientes soit 14,8 % :

- Levothyrox : 2
- Antiagrégant plaquettaire (AAP) : 2
- Antihypertenseur non précisé : 1
- Inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) : 1
- Bêta bloquant : 1
- Statines : 3
- Antihistaminique : 3
- Inhibiteur de la pompe à protons (IPP) : 2
- Traitement de l'asthme non précisé : 2

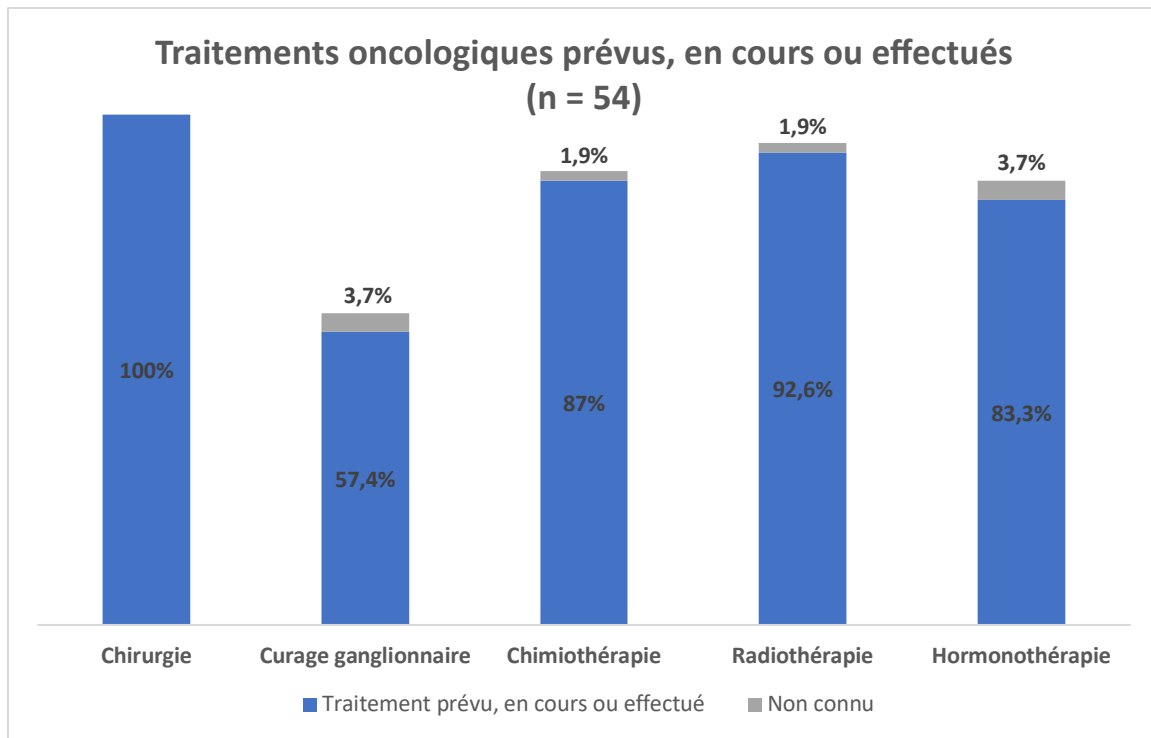


**Figure 5 : Traitements oncologiques en cours au début du programme.**

- Traitements oncologiques

Les patientes ont rapporté les traitements déjà effectués ou prévus. Ne connaissant pas le plan de traitement précis, certaines n'ont pu donner de réponse.

- chirurgie : 100 %,
- curage ganglionnaire : 31 sur 53 réponses soit 58,30 % (déjà réalisé),
- chimiothérapie : 48 sur 55 réponses, soit 87,27 %,
- radiothérapie : 51 sur 54 réponses, soit 94,44 %,
- hormonothérapie : 46 sur 53 réponses, soit 86,79 %.



**Figure 6 : Traitements oncologiques prévus, en cours ou effectués.**

#### 2.1.6. Tabac

Une consommation tabagique active a été retrouvée chez 4 patientes, soit 7,4 % de la population étudiée.

#### 2.1.7. Arrêt de travail

Les informations sur l'activité professionnelle ont été demandées dans le premier et le deuxième questionnaire.

Au début du programme, 35 patientes étaient en arrêt maladie, 8 retraitées, 2 sans emploi, 9 avaient une activité professionnelle.

À la fin du programme, 20 patientes étaient toujours en arrêt maladie, 8 retraitées, 1 sans emploi, 16 avaient une activité professionnelle, soit au moins 7 de plus qu'au début du programme. Au total, 9 patientes n'ont pas répondu.

	Arrêt maladie	Retraitées	Sans emploi	Activité professionnelle	NSP
<b>Au début du programme</b>	64,8 %	14,8 %	3,7 %	16,7 %	0
<b>À la fin du programme</b>	37 %	14,8 %	1,9 %	29,6 %	16,7 %

**Tableau 6 : Activité professionnelle au début et à la fin du programme.**

#### 2.1.8. Présence

Le taux d'assiduité des patientes sur l'ensemble du programme est de 52,2 %.

Le taux de participation le plus faible est à 8% pour une patiente, le plus fort est à 91 %.

Sur la population incluse, 2 patientes n'ont pas terminé le programme : 1 a déménagé (changement de région), l'autre a déclaré avoir repris une activité professionnelle.

## 2.2. Activité physique

Sur l'ensemble des patientes, 47 ont rapporté avoir déjà eu une AP régulière au cours de leur vie soit 87 % (figure 9), dont 26 avec encadrement soit 55,3 % d'entre-elles. Sur les 47 patientes, 43 pratiquaient moins de 4 heures d'AP par semaine, soit 91,5 %, et une seule plus de 6 heures par semaine (figure 14).

Les sports pratiqués sont répertoriés dans la figure 7 :

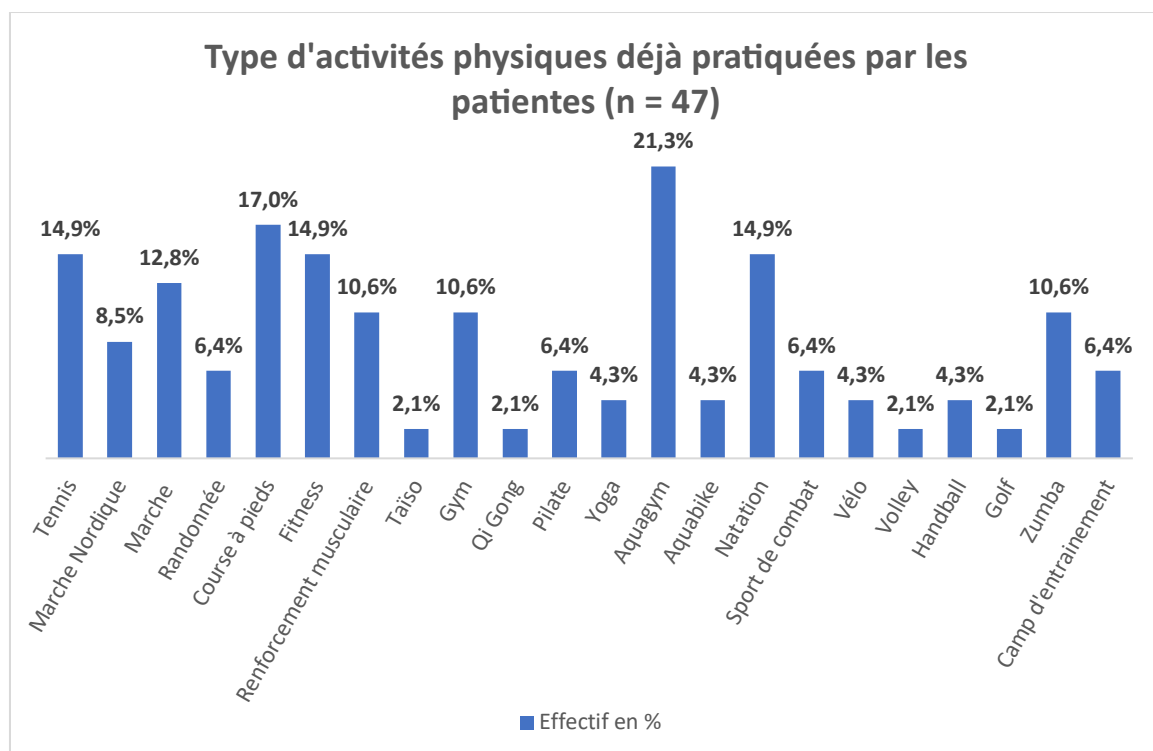
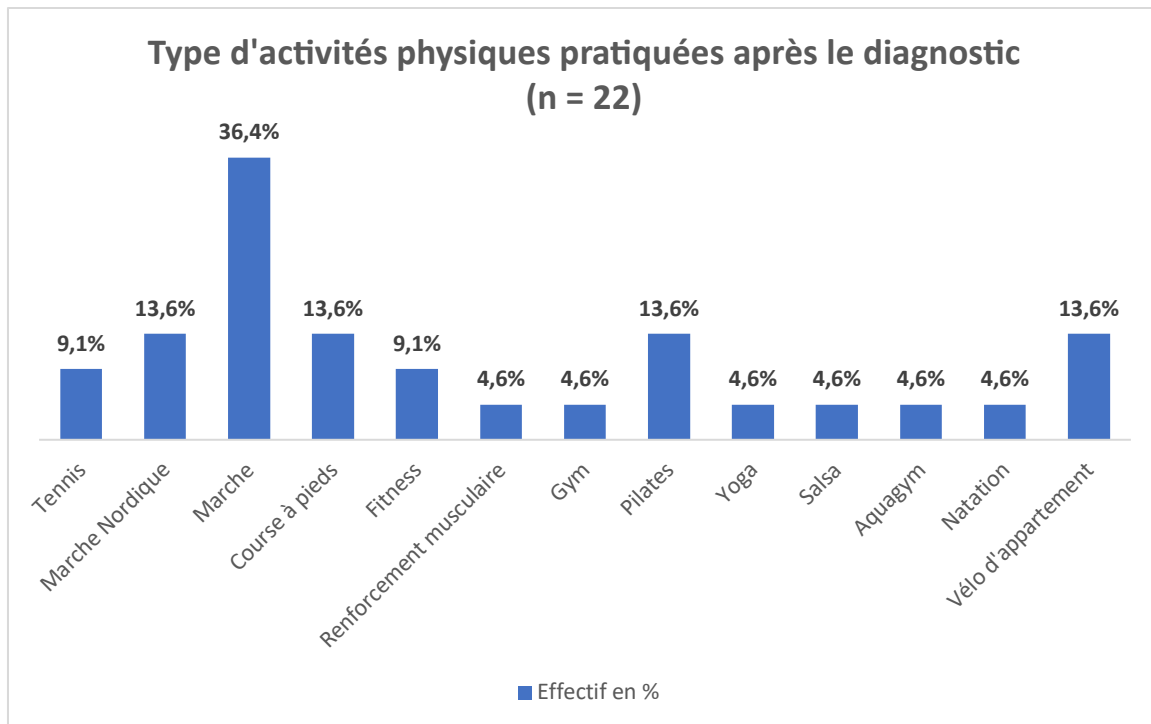


Figure 7 : Type d'activités physiques déjà pratiquées par les patientes au cours de leur vie.

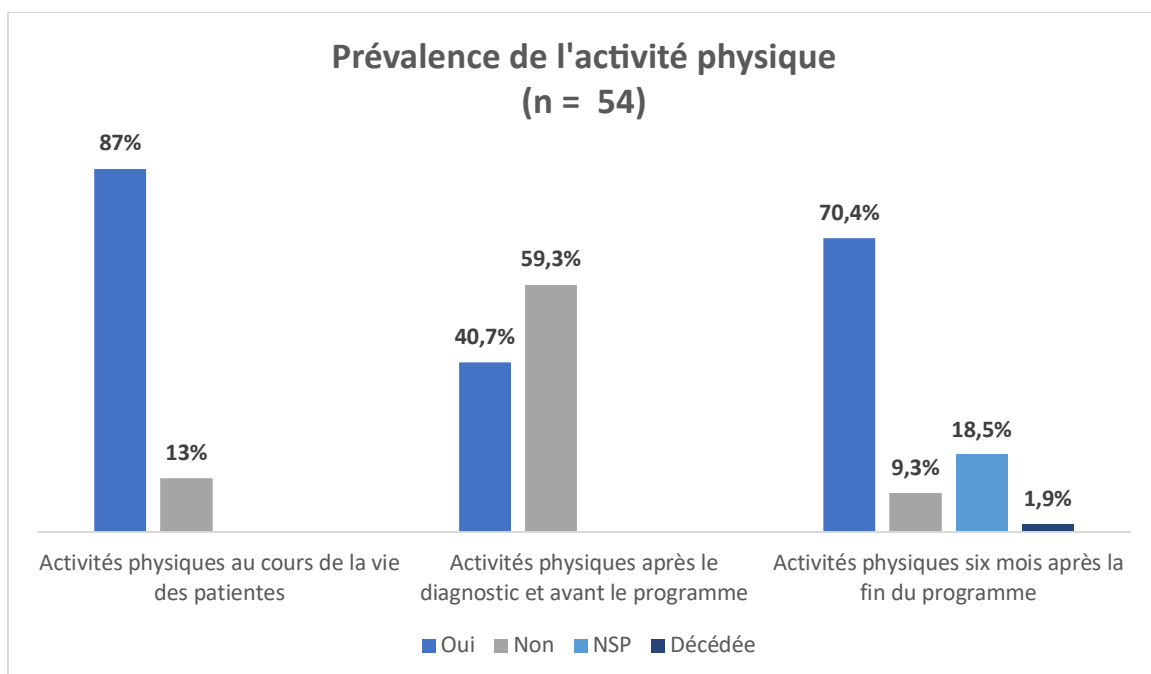
Après le diagnostic de cancer du sein et avant le début du programme, 22 patientes affirmaient avoir une AP (40,7 %) et 32 patientes déclaraient n'en avoir aucune (59,3 %) (figure 9). Parmi celles indiquant avoir une AP, 10 avaient une AP encadrée soit 45,5 % et 17 pratiquaient moins de 4 heures d'AP par semaine, soit 77,2 % (figure 14).

Les sports pratiqués après diagnostic sont énoncés dans la figure 8.



**Figure 8 : Type d'activités physiques pratiquées après le diagnostic.**

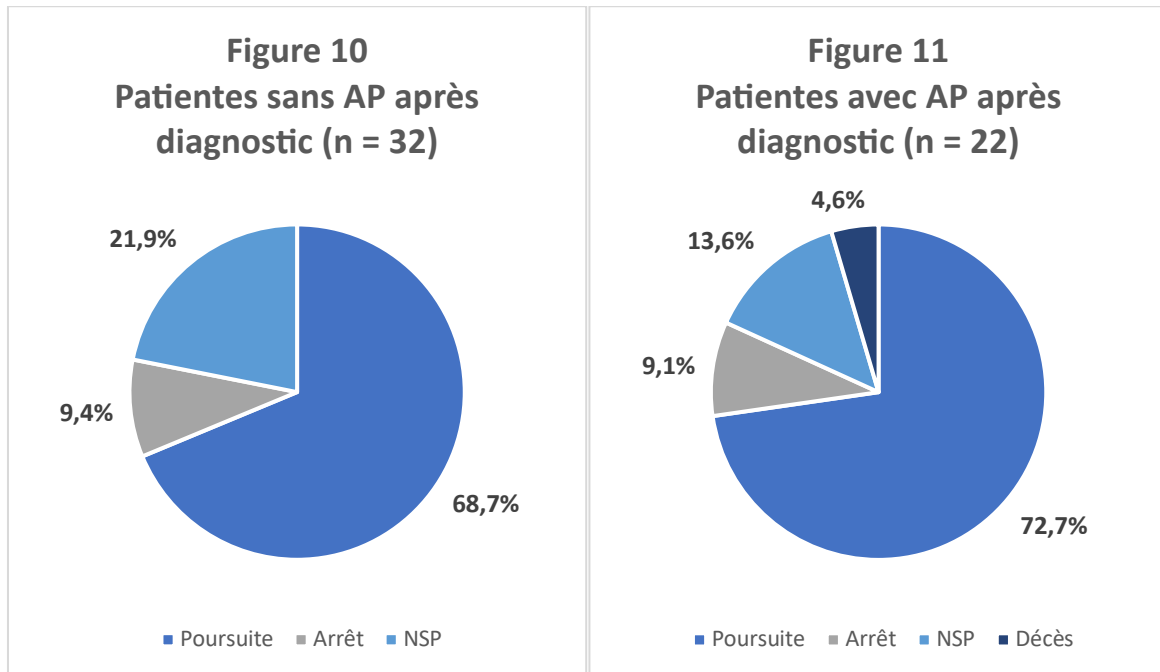
Six mois après la fin du programme, 43 patientes ont répondu au questionnaire. Dans ces réponses, 38 affirmaient avoir poursuivi une AP soit 88,4 % des patientes ayant répondu et 70,4 % de la totalité des patientes incluses, contre 41 % entre le diagnostic et le programme. 10 patientes n'ont pas répondu au dernier questionnaire (18,5 %) et 1 est décédée.



**Figure 9 : Prévalence de l'activité physique**

À propos des 32 patientes ayant déclaré ne pas pratiquer d'AP après diagnostic, 3 ont arrêté leur AP six mois après le programme, 22 ont continué et 7 n'ont pas répondu (figure 10).

Sur les 22 participantes ayant une AP après diagnostic, 2 ont arrêté, 16 ont maintenu une AP, 3 n'ont pas répondu et 1 est décédée (figure 11).

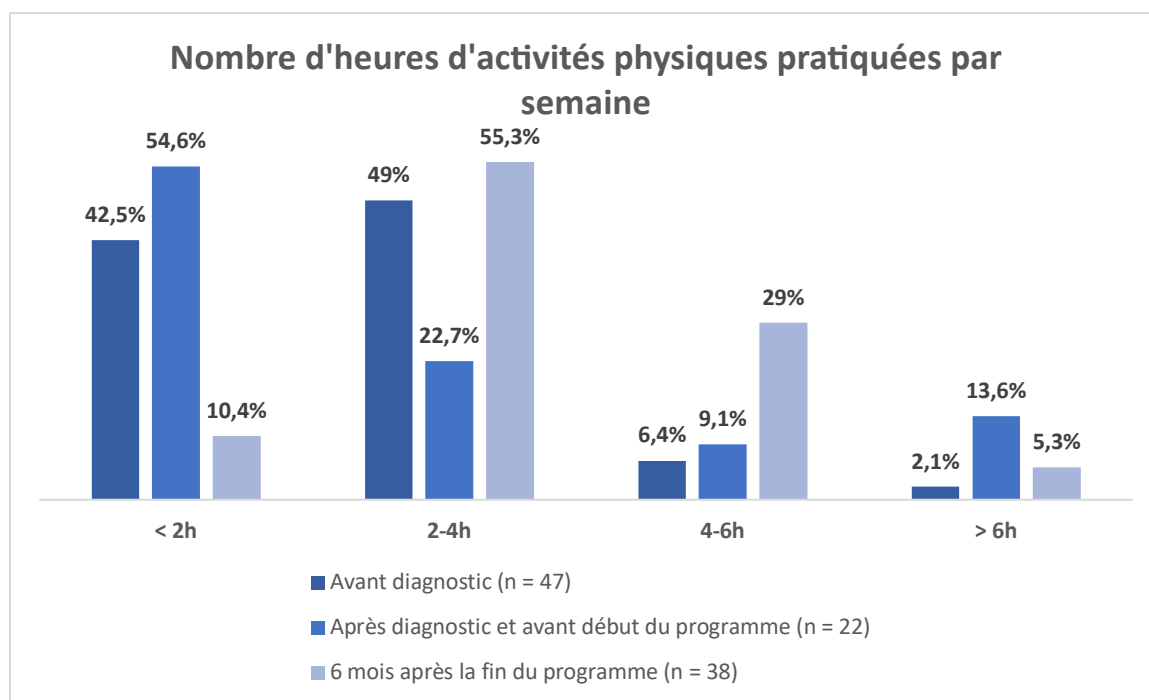


**Figure 10 : Pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme des patientes sans activité physique après diagnostic.**

**Figure 11 : Pratique d'activités physiques six mois après la fin du programme des patientes avec activité physique après diagnostic.**

Les AP sont encadrées pour 30 des 38 patientes soit 78,95 % des AP.

4 patientes avaient moins de 2 heures d'AP par semaine, 21 entre 2 et 4 heures, 11 entre 4 et 6 heures et 2 plus de 6 heures.



**Figure 12 : Nombre d'heures d'activités physiques pratiquées par semaine.**

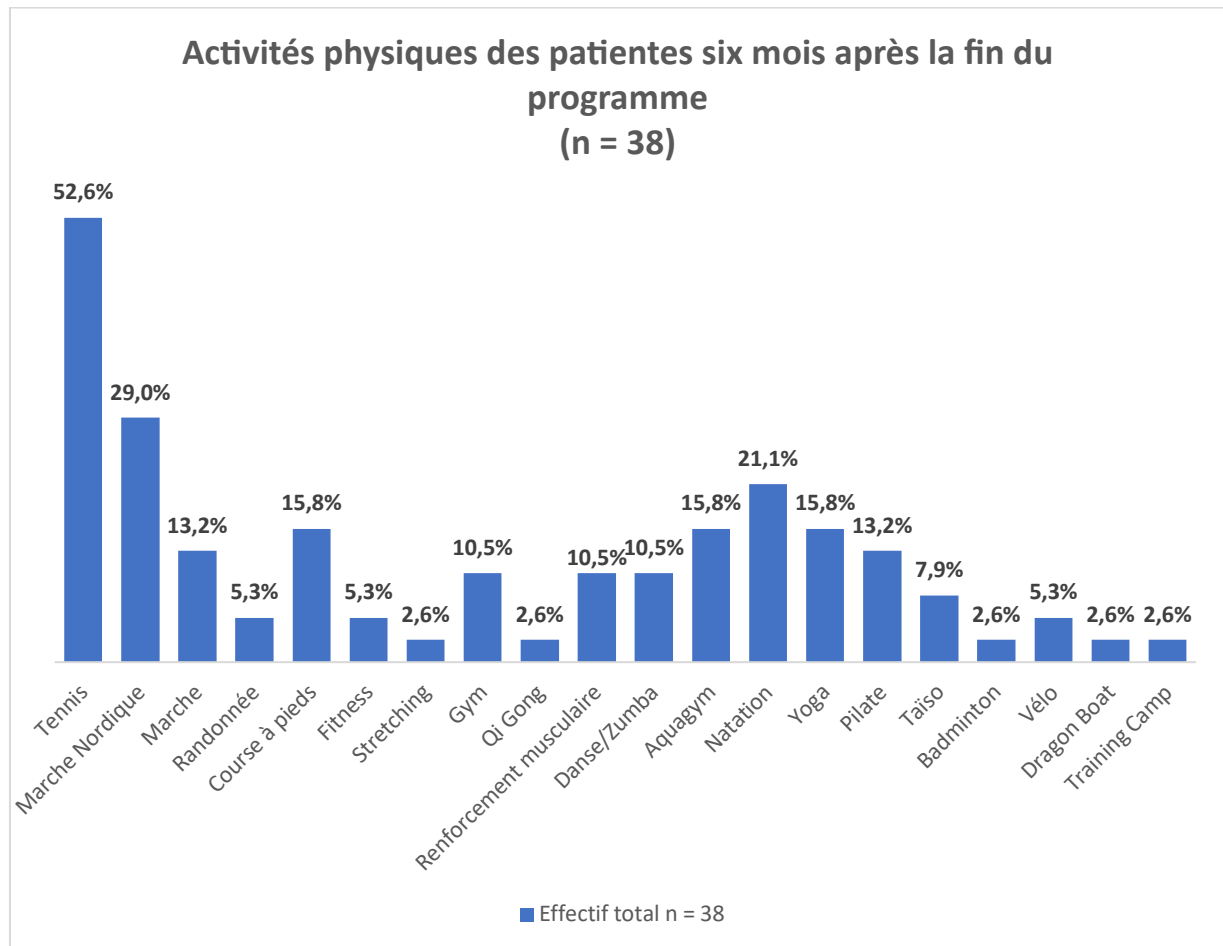
Les sports pratiqués sont les suivants :

- Tennis : 20 patientes
- Marche nordique : 11
- Marche : 5
- Randonnée : 2
- Course à pieds : 6
- Fitness : 2
- Stretching : 1
- Gym : 4
- Qi Gong : 1
- Renforcement musculaire : 4
- Danse : 2
- Zumba : 2
- Aquagym : 6
- Natation 8
- Yoga : 6
- Pilate : 5
- Taïso : 3
- Badminton : 1
- Vélo : 2
- Dragon boat : 1
- Training camp : 1

Au cours de leur vie, 7 patientes ont déclaré avoir déjà pratiqué régulièrement du tennis, 4 de la marche nordique et 7 du fitness. Une majorité des patientes n'avait jamais pratiqué les activités proposées au sein du programme.



Dans le troisième questionnaire, 20 patientes déclaraient continuer le tennis soit 37 % des patientes de l'étude et environ 53 % des patientes ayant poursuivi l'AP. La marche nordique est maintenue chez 11 patientes, soit 20 % de la population de l'étude et 29 % des patientes avec AP à six mois. Seulement 2 patientes ont déclaré toujours faire du fitness. D'autres activités équivalentes ont été déclarées (stretching, gym, qi gong...). Les questionnaires ne permettent pas de connaître le choix de la formule des patientes.



**Figure 13 : Type d'activités physiques poursuivies six mois après la fin du programme.**

### 2.3. Critère de jugement principal : qualité de vie

Le critère de jugement principal de cette étude était l'évolution de l'évaluation de la qualité de vie des patientes au moyen d'une échelle numérique et visuelle.

Plusieurs analyses ont été réalisées, en fonction :

- du nombre de questionnaires rendus (réponses aux trois questionnaires, pas de réponse au deuxième questionnaire, pas de réponse au troisième questionnaire)
- de la pratique d'AP après le diagnostic et avant le début du programme (pratique d'AP après le diagnostic, pas de pratique d'AP après le diagnostic)
- de la poursuite d'AP six mois après la fin du programme (poursuite d'une AP six mois après la fin du programme, arrêt de l'AP six mois après la fin du programme)

### **2.3.1. Analyse de l'ensemble des questionnaires (figure 14)**

Sur l'analyse de l'ensemble des questionnaires (n = 54), on remarque une amélioration de la QdV des patientes entre le début et la fin du programme (+1,4 point) et entre le début et six mois après la fin du programme (+1,01 point). Entre la fin du programme et six mois après la fin, la QdV a tendance à baisser (- 0,39 point).

### **2.3.2. Analyse en fonction des questionnaires rendus (figure 14)**

Cette analyse a été réalisée devant le manque de réponses à certains questionnaires et n'était pas prévue initialement.

La QdV des patientes au début du programme n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire (n = 10) est nettement inférieure au reste de la population de l'étude :

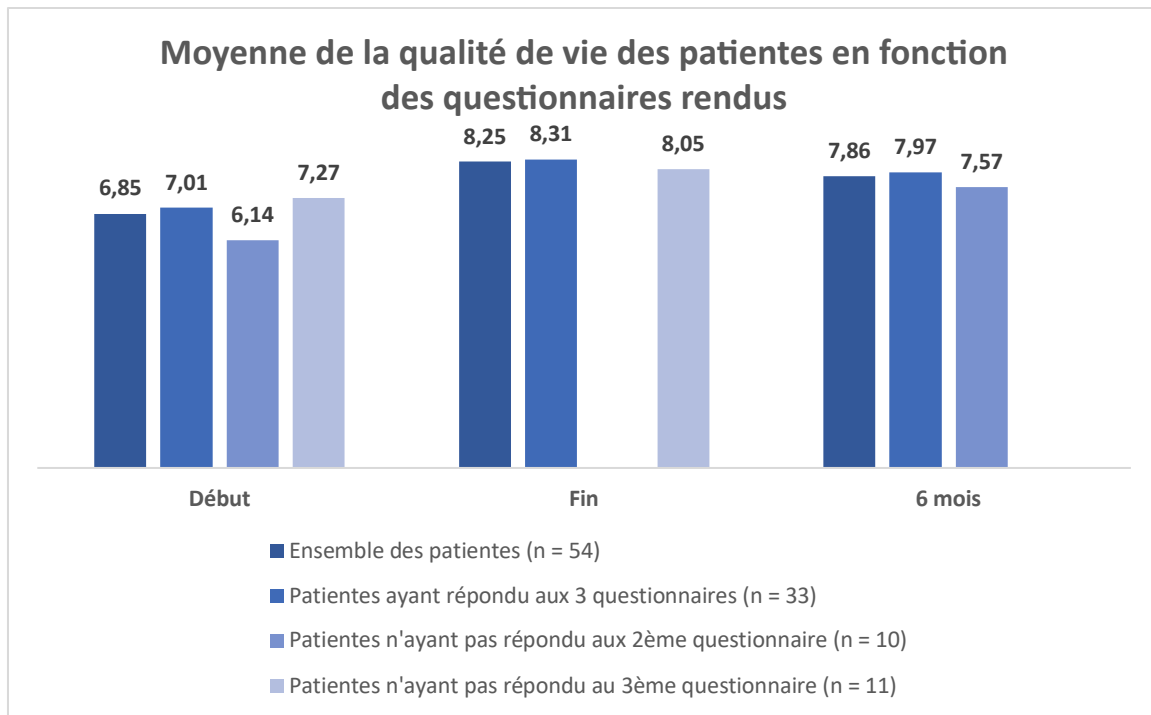
- 0,87 point de moins que les patientes ayant répondu aux trois questionnaires (n = 33),
- 1,13 point de moins que celles n'ayant pas répondu au troisième questionnaire (n = 11).

Seulement 2 des 10 patientes sans réponse au deuxième questionnaire déclaraient une AP entre le diagnostic et le début du programme, soit 80 % sans AP contre 63 et 65 % dans les autres groupes. Les patientes du groupe n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire pratiquaient moins d'AP après le diagnostic et avant le début du programme. Après analyse, on constate que les patientes de ce groupe sont légèrement plus jeunes avec une moyenne d'âge à 47,5 ans, contre 54 ans et 53 ans pour les patientes, respectivement, des groupes ayant répondu aux trois questionnaires et n'ayant pas répondu au troisième questionnaire.

Lorsque l'on regarde l'évolution de la QdV des patientes ayant répondu aux trois questionnaires (n = 33) entre le début et la fin du programme, on voit qu'elle est similaire à celle de l'ensemble des questionnaires, avec une amélioration de 1,3 point. Elle est moins marquée (+ 0,78 point) pour le groupe n'ayant pas répondu au troisième questionnaire (n = 11).

La QdV initiale du groupe sans réponse au questionnaire 3, était plus élevée que les autres groupes. 7 des 11 patientes ne pratiquaient pas d'AP après le diagnostic.

Leur moyenne de fin de programme est plus faible, de 0,26 point, que celle des patientes ayant répondu aux trois questionnaires.

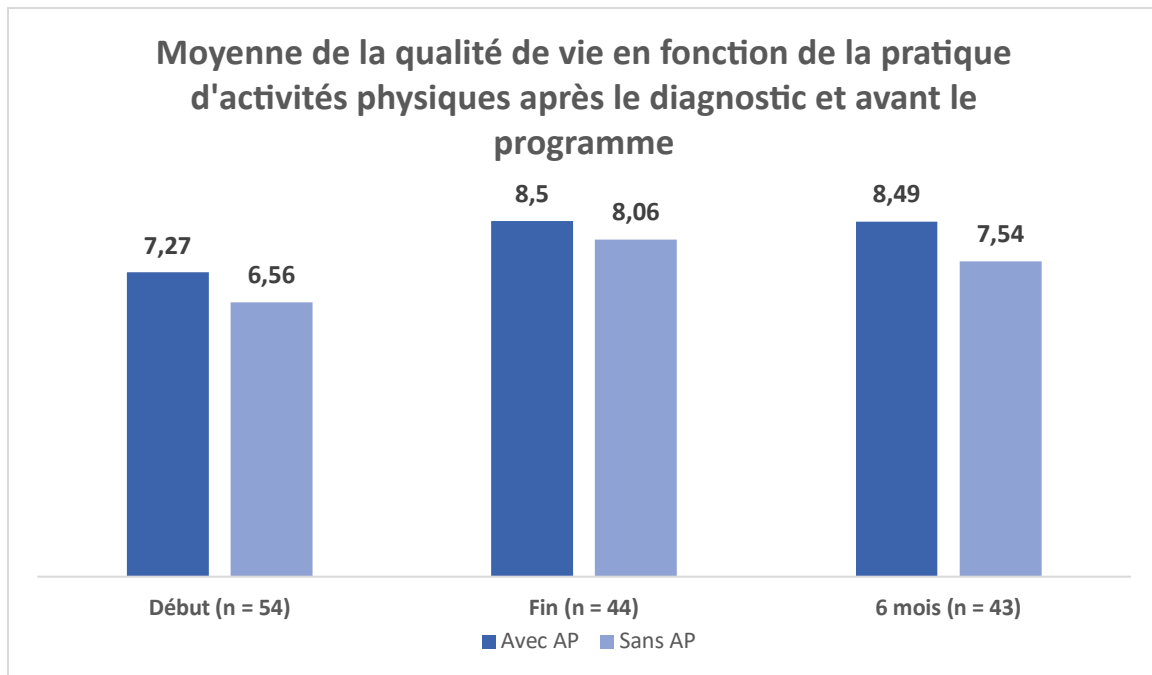


**Figure 14 : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction des questionnaires rendus.**

### **2.3.3. Analyse en fonction de la pratique d'activité physique après le diagnostic et avant le programme (figure 15)**

Au début du programme, les patientes ne pratiquant pas d'AP depuis le diagnostic du cancer du sein (32) avaient une QdV inférieure de 0,71 point par rapport à celles en pratiquant (22). Cet écart se réduit à 0,44 point en fin de programme. En effet, la QdV des patientes sans AP après diagnostic augmente de 1,5 point à la fin du programme. L'écart se creuse de nouveau six mois après la fin du programme avec 0,95 point de différence.

Six mois après le programme, la QdV des patientes avec AP après diagnostic reste stable (- 0,01 point) tandis que pour celles sans AP après diagnostic, la QdV redescend de 0,52 point.



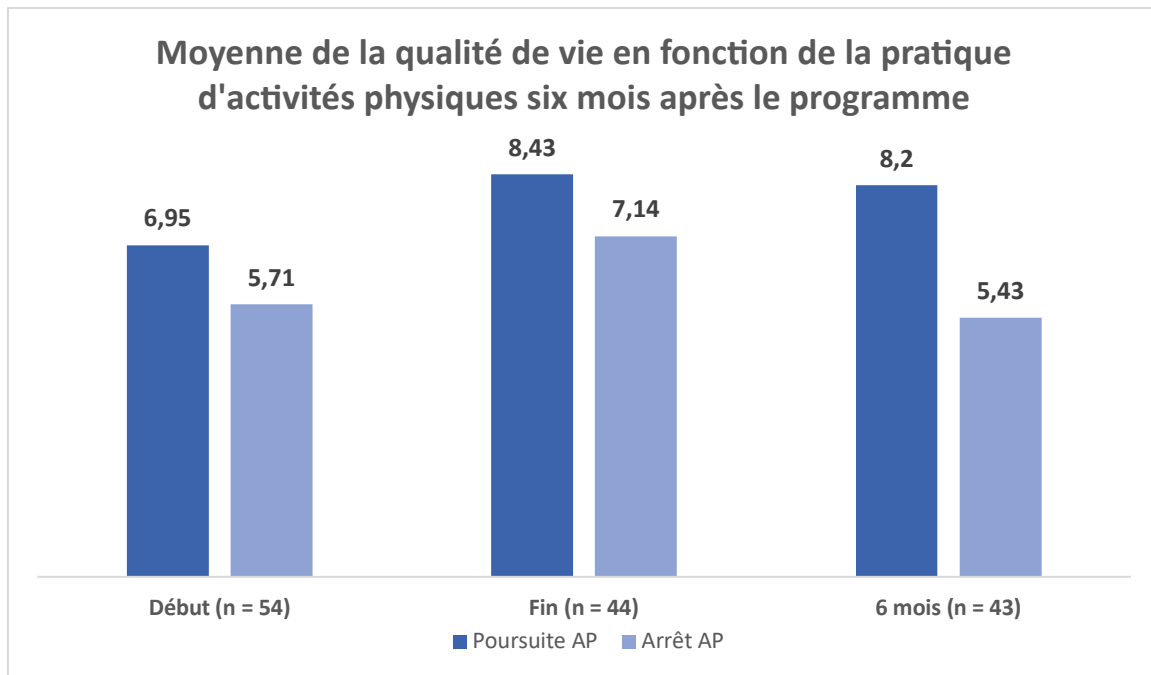
**Figure 15 : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction de la pratique d'activité physique après le diagnostic du cancer et avant le programme.**

#### **2.3.4. Analyse en fonction de la poursuite d'activité physique six mois après la fin du programme (figure 16)**

Au début du programme, le groupe ayant poursuivi une AP six mois après le programme (n = 38) avait une QdV supérieure de 1,24 point par rapport à celles ayant arrêté (n = 5) (figure 16).

À la fin du programme, la QdV s'est améliorée dans les 2 groupes : + 1,48 point pour le groupe ayant poursuivi l'AP et + 1,43 point pour celui ayant arrêté. La différence entre les 2 groupes reste stable à 1,29 point (figure 16).

Six mois après la fin du programme, la QdV des 5 patientes ayant cessé leur AP chute de 1,71 point par rapport à la fin du programme et passe même en dessous de leur QdV initiale. De l'autre côté, la QdV des patientes ayant maintenu une AP ne diminue que de 0,23 point. Elle reste donc supérieure de 1,25 point par rapport au début du programme.



**Figure 16 : Moyenne de la qualité de vie des patientes en fonction de la pratique d'activité physique six mois après la fin du programme.**

## 2.4. Critères de jugement secondaires

### 2.4.1. État physique

Pour l'état physique, les mêmes analyses de groupe que la QdV ont été réalisées.

On constate que l'état physique a une évaluation légèrement moins bonne que la QdV. Dans l'ensemble, elles évoluent à peu près similairement.

- Analyse de l'ensemble des patientes (figure 17)

On observe une augmentation de 1,28 point de l'état physique entre le début et la fin du programme et de 1,1 point entre le début et six mois après la fin du programme. Il y a donc une petite diminution de l'état physique des patientes six mois après la fin du programme

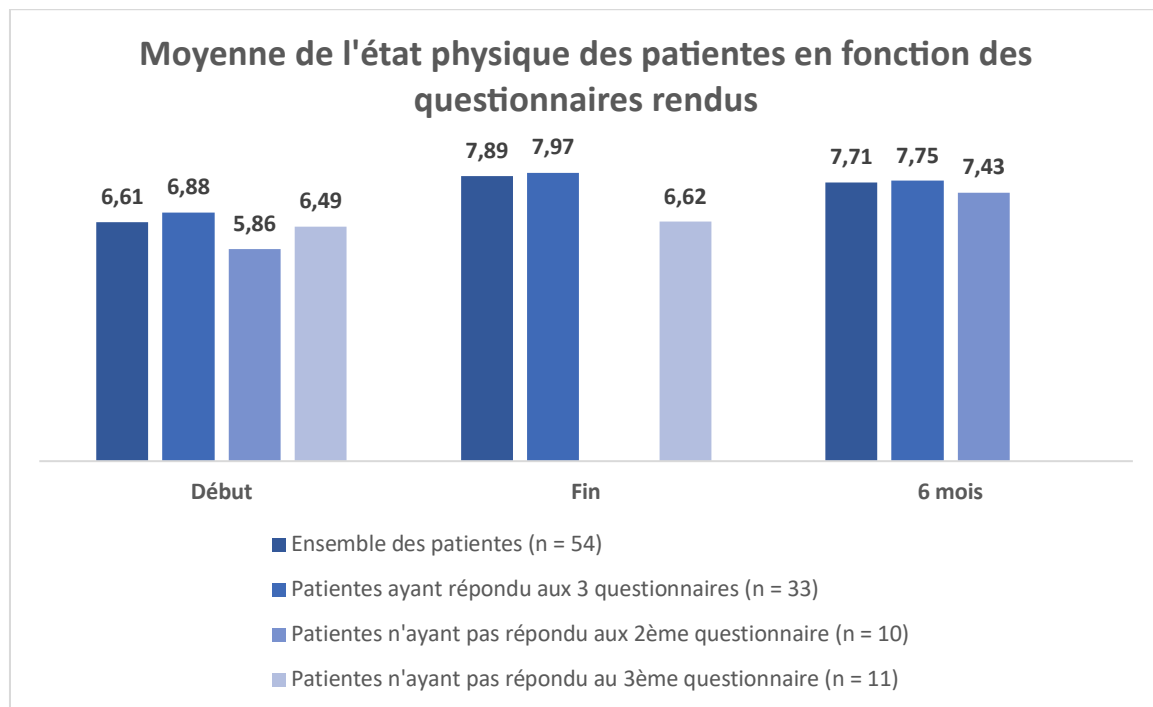
- Analyse en fonction des questionnaires rendus (figure 17)

L'évolution des moyennes des patientes ayant répondu aux trois questionnaires est similaire à celle de l'ensemble des patientes, avec une amélioration de 1,09 point entre le début et la fin du programme, et de 0,87 point entre le début et six mois après la fin du programme. Leur état physique semble meilleur que dans les autres groupes.

Comme pour la QdV, le groupe n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire a une moyenne de l'état physique de départ inférieure aux autres groupes. L'état physique augmente nettement pour ce groupe, avec un gain de 1,57 point, entre le début et six mois après la fin du programme.

On ne constate presque pas d'amélioration entre le début et la fin du programme, pour l'état physique des patientes n'ayant pas répondu au troisième questionnaire. Leur QdV semblait

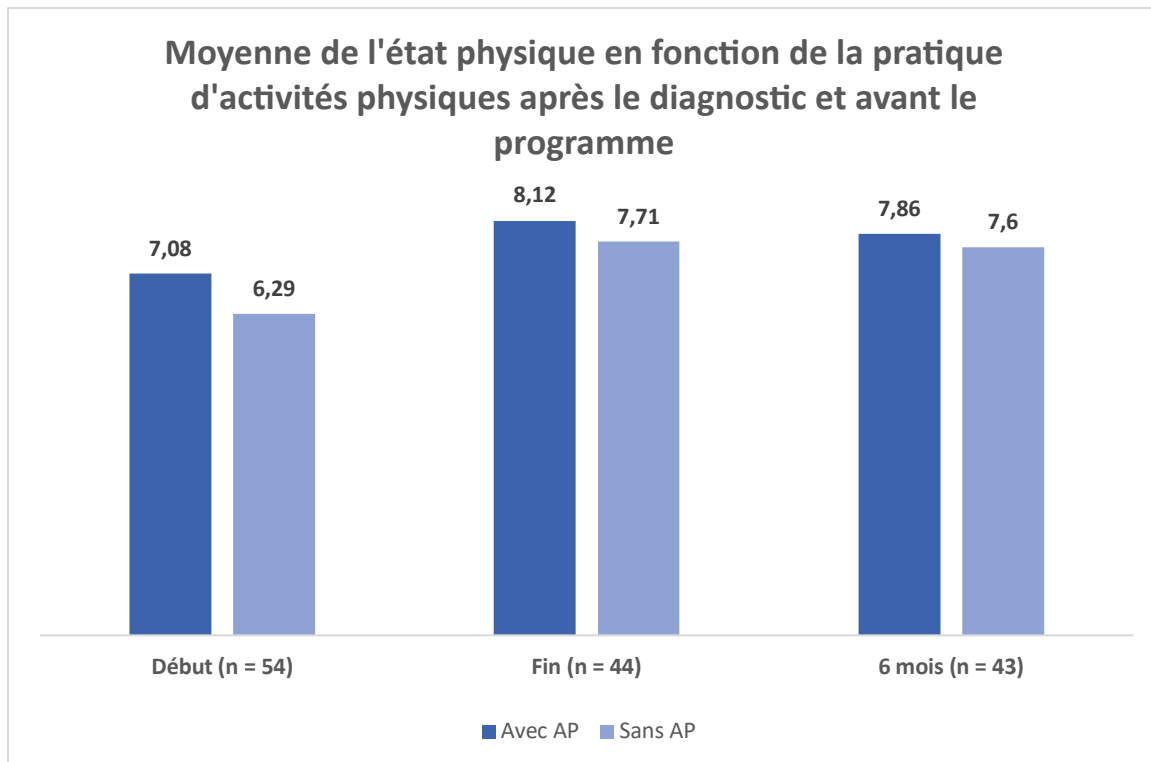
s'être améliorée, cependant, l'augmentation était moins marquée que dans le groupe ayant répondu à tous les questionnaires.



**Figure 17 : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction des questionnaires rendus.**

- Analyse en fonction de la pratique d'activité physique après le diagnostic et avant le programme (figure 18)

Les patientes sans AP entre le diagnostic et le début du programme avaient un état physique jugé comme inférieur de 0,79 point aux patientes avec AP. Cet écart se réduit de moitié (0,41 point) à la fin du programme. Et six mois après la fin du programme, il n'est plus que de 0,26 point.



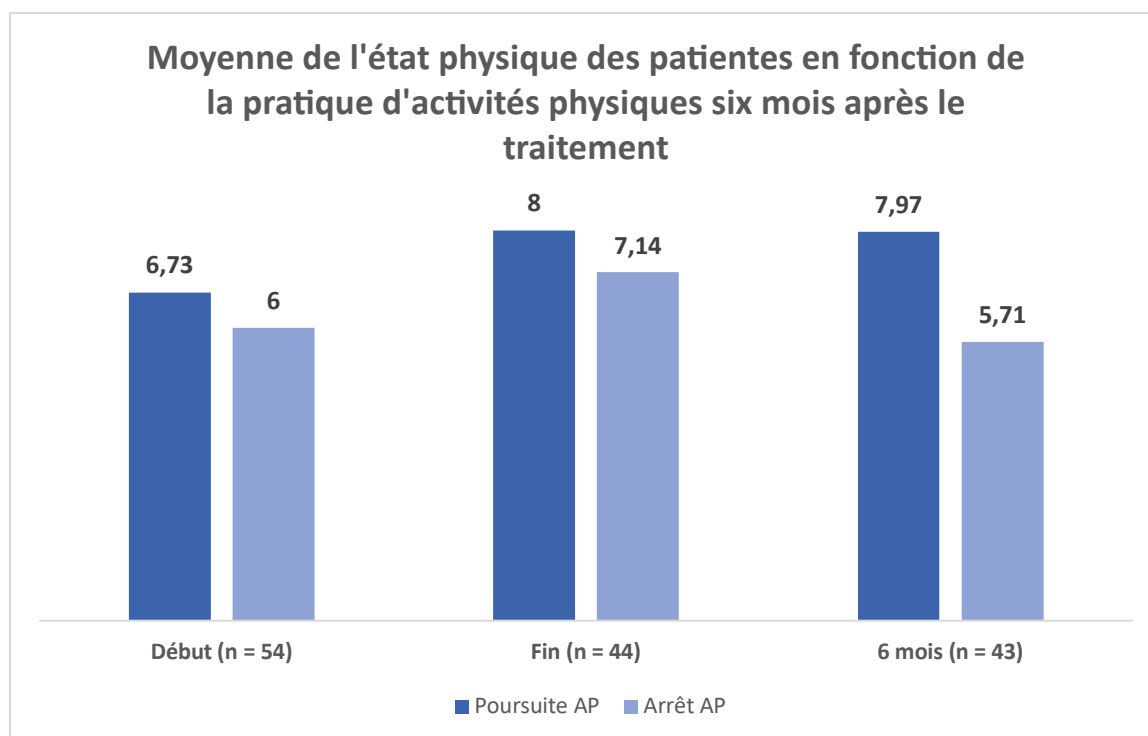
**Figure 18 : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction de leur pratique d'activité physique après diagnostic du cancer et avant le programme.**

- Analyse en fonction de la poursuite d'activité physique six mois après la fin du programme (figure 19)

De manière générale, l'évaluation de l'état physique des patientes ayant poursuivi les AP six mois après le programme est supérieure à celle des patientes ayant arrêté.

Il existe une amélioration de l'état physique entre le début et la fin du programme pour les deux groupes, de 1,27 point pour le groupe avec maintien des AP contre 1,14 point pour le groupe ayant arrêté.

L'évaluation de l'état physique des patientes ayant poursuivi les AP est stable six mois après la fin du programme. Comme pour la QdV, six mois après le programme, l'état physique des patientes ayant arrêté les AP chute de 1,43 point. Elle est inférieure de 0,29 point à l'évaluation de début de programme.



**Figure 19 : Moyenne de l'état physique des patientes en fonction de la pratique d'activité physique six mois après la fin du programme.**

#### 2.4.2. Poursuite de l'activité physique

Comme précisé dans la partie 2.2, au moins 70 % des patientes de l'étude ont poursuivi les AP six mois après la fin du traitement (figure 9).

#### 2.4.3. Questionnaire de fatigue basé sur le MFI

La répartition de l'ensemble des réponses de chaque item du questionnaire évaluant la fatigue figure dans le tableau 7. Le tableau 8 rassemble les réponses en fonction de l'AP entre le diagnostic et le début du programme et le tableau 9 en fonction de la poursuite d'AP six mois après la fin du programme.

Totalité des réponses			
	Début du programme n = 54 (%)	Fin du programme n = 44 (%)	Six mois après la fin du programme n = 30 (%)
1- Je me sens en forme	25 (46,3 %)	28 (63,6 %)	22 (73,3 %)
2- Je me sens fatiguée	15 (27,8 %)	6 (13,6 %)	3 (10 %)
3- Je me sens reposée	4 (7,4 %)	6 (13,6 %)	1 (3,3 %)
4- Je fatigue facilement	28 (51,9 %)	17 (38,7 %)	14 (46,7 %)



<b>5- Je sens que je suis en bonne forme physique</b>	13 (24,1 %)	25 (56,8 %)	14 (46,7 %)
<b>6- Je sens que je suis en mauvaise condition physique</b>	4 (7,4 %)	1 (2,3 %)	1 (3,3 %)
<b>7- Physiquement, je peux aller faire du sport</b>	44 (81,5 %)	38 (86,4 %)	24 (80 %)
<b>8- Physiquement, je me sens seulement capable de faire un peu</b>	6 (11,1 %)	0 (0%)	2 (6,7 %)
<b>9- Je pense que je fais très peu de choses dans une journée</b>	18 (33,3 %)	5 (11,4 %)	2 (6,7 %)
<b>10- Je pense que je fais beaucoup de choses en une journée</b>	20 (37 %)	28 (63,6 %)	21 (70 %)
<b>11- Je suis fatiguée</b>	14 (25,9 %)	6 (13,7 %)	9 (30 %)
<b>12- Je me sens très active</b>	9 (16,7 %)	20 (45,5%)	11 (36,7 %)
<b>13- J'ai des projets</b>	42 (77,8 %)	41 (93,2 %)	24 (80 %)
<b>14- Je redoute d'avoir à faire des choses</b>	7 (13 %)	2 (4,5 %)	1 (3,3 %)
<b>15- Je ne me sens pas l'envie de faire quoi ce que soit</b>	2 (3,7 %)	0 (0 %)	2 (6,7 %)
<b>16- Je peux me concentrer facilement</b>	25 (46,3 %)	17 (38,6 %)	16 (53,3 %)
<b>17- Mes pensées vagabondent facilement</b>	23 (42,6 %)	17 (38,6 %)	7 (23,3 %)
<b>18- Il faut beaucoup d'efforts pour me concentrer</b>	11 (20,4 %)	14 (31,8 %)	10 (33,3 %)

Tableau 7 : Répartition des items du questionnaire de fatigue sur l'ensemble des questionnaires.

Réponses en fonction de l'AP après le diagnostic et avant le programme						
	Début du programme n = 54		Fin du programme n = 44		Six mois après la fin du programme n = 30	
	Patientes sans AP n = 32 (%)	Patientes avec AP n = 22 (%)	Patientes sans AP n = 24 (%)	Patientes avec AP n = 20 (%)	Patientes sans AP n = 17 (%)	Patientes avec AP n = 13 (%)
1- Je me sens en forme	14 (43,8 %)	11 (50 %)	17 (70,8 %)	11 (55 %)	12 (70,6 %)	10 (76,9 %)
2- Je me sens fatiguée	11 (34,4 %)	4 (18,2 %)	3 (12,5 %)	3 (15 %)	2 (11,8 %)	1 (7,7 %)
3- Je me sens reposée	2 (6,3 %)	2 (9,1 %)	4 (16,7 %)	2 (10 %)	0 (0 %)	1 (7,7 %)
4- Je fatigue facilement	15 (46,9 %)	13 (59,1 %)	7 (28,2 %)	10 (50 %)	11 (64,7 %)	3 (23,1 %)
5- Je sens que je suis en bonne forme physique	9 (28,1 %)	4 (18,2 %)	14 (58,3 %)	11 (55 %)	7 (41,2 %)	7 (53,8 %)
6- Je sens que je suis en mauvaise condition physique	3 (9,4 %)	1 (4,55 %)	1 (4,2 %)	0 (0 %)	1 (5,9 %)	0 (0 %)
7- Physiquement, je peux aller faire du sport	24 (75 %)	20 (90,9 %)	19 (79,2 %)	19 (95 %)	13 (76,5 %)	11 (84,6 %)
8- Physiquement, je me sens seulement capable de faire un peu	4 (12,5 %)	2 (9,1 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (11,8 %)	0 (0 %)
9- Je pense que je fais très peu de choses dans une journée	13 (40,6 %)	5 (22,7 %)	2 (8,3 %)	3 (15 %)	2 (11,8 %)	0 (0 %)
10- Je pense que je fais beaucoup de choses en une journée	11 (34,4 %)	9 (40,9 %)	14 (58,3 %)	14 (70 %)	13 (76,5 %)	8 (61,5 %)
11- Je suis fatiguée	11 (34,4 %)	3 (13,6 %)	4 (16,7 %)	2 (10 %)	5 (29,4 %)	4 (30,8 %)

12- Je me sens très active	5 (15,6 %)	4 (18,2 %)	11 (45,8 %)	9 (45 %)	6 (35,3 %)	5 (38,5 %)
13- J'ai des projets	25 (78,1 %)	17 (77,3 %)	23 (95,8 %)	17 (85 %)	13 (76,5 %)	11 (84,6 %)
14- Je redoute d'avoir à faire des choses	4 (12,5 %)	3 (13,6 %)	1 (4,2 %)	1 (5 %)	1 (5,9 %)	0 (0 %)
15- Je ne me sens pas l'envie de faire quoi ce que soit	2 (6,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (11,8 %)	0 (0 %)
16- Je peux me concentrer facilement	16 (50 %)	9 (40,9 %)	8 (33,3 %)	9 (45 %)	6 (35,3 %)	10 (76,9 %)
17- Mes pensées vagabondent facilement	15 (46,9 %)	8 (36,4 %)	11 (45,8 %)	6 (30 %)	7 (41,2 %)	0 (0 %)
18- Il faut beaucoup d'efforts pour me concentrer	4 (12,5 %)	7 (31,8 %)	9 (37,5 %)	6 (30 %)	7 (41,2 %)	3 (23,1 %)

**Tableau 8 : Répartition des items du questionnaire de fatigue en fonction de l'activité physique entre le diagnostic et le début du programme.**

Réponses en fonction de la pratique d'AP six mois après la fin du programme						
	Début du programme n = 43		Fin du programme n = 43		Six mois après la fin du programme n = 30	
	Arrêt AP n = 5 (%)	Poursuite AP n = 38 (%)	Arrêt AP n = 3 (%)	Poursuite AP n = 41 (%)	Arrêt AP n = 2 (%)	Poursuite AP n = 28 (%)
1- Je me sens en forme	0 (0 %)	25 (65,8 %)	0 (0 %)	28 (68,3 %)	0 (0 %)	22 (78,6 %)
2- Je me sens fatiguée	3 (60 %)	12 (31,6 %)	0 (0 %)	6 (14,6 %)	1 (50 %)	2 (7,1 %)
3- Je me sens reposée	0 (0 %)	4 (10,5 %)	2 (66,7 %)	4 (9,8 %)	0 (0 %)	1 (3,6 %)
4- Je fatigue facilement	3 (60 %)	25 (65,8 %)	2 (66,7 %)	15 (36,6 %)	2 (100 %)	12 (42,9 %)
5- Je sens que je suis en bonne forme physique	0 (0 %)	13 (34,2 %)	0 (0 %)	25 (61 %)	0 (0 %)	14 (50 %)
6- Je sens que je suis en mauvaise condition physique	1 (20 %)	3 (7,9 %)	0 (0 %)	1 (2,4 %)	1 (50 %)	0 (0 %)
7- Physiquement, je peux aller faire du sport	5 (100 %)	38 (100 %)	3 (100 %)	35 (85,4 %)	0 (0 %)	24 (85,7 %)
8- Physiquement, je me sens seulement capable de faire un peu	0 (0 %)	6 (15,8 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (50 %)	1 (3,6 %)
9- Je pense que je fais très peu de choses dans une journée	2 (40 %)	16 (42,1 %)	0 (0 %)	5 (12,2 %)	2 (100 %)	0 (0 %)
10- Je pense que je fais beaucoup de choses en une journée	2 (40 %)	18 (47,4 %)	2 (66,7 %)	26 (63,4 %)	0 (0 %)	21 (75 %)
11- Je suis fatiguée	1 (20 %)	13 (34,2 %)	0 (0 %)	6 (14,6 %)	0 (0 %)	9 (32,1 %)

<b>12- Je me sens très active</b>	0 (0 %)	9 (23,7 %)	1 (33,3 %)	19 (46,3 %)	0 (0 %)	11 (39,3 %)
<b>13- J'ai des projets</b>	3 (60 %)	38 (100 %)	2 (66,7 %)	39 (95,1 %)	1 (50 %)	23 (82,1 %)
<b>14- Je redoute d'avoir à faire des choses</b>	2 (40 %)	5 (13,2 %)	1 (33,3 %)	1 (2,4 %)	0 (0 %)	1 (3,6 %)
<b>15- Je ne me sens pas l'envie de faire quoi ce que soit</b>	0 (0 %)	2 (5,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (50 %)	1 (3,6 %)
<b>16- Je peux me concentrer facilement</b>	1 (20 %)	24 (63,2 %)	0 (0 %)	17 (41,5 %)	0 (0 %)	6 (21,4 %)
<b>17- Mes pensées vagabondent facilement</b>	1 (20 %)	22 (57,9 %)	0 (0 %)	17 (41,5 %)	2 (100 %)	5 (17,9 %)
<b>18- Il faut beaucoup d'efforts pour me concentrer</b>	4 (80 %)	7 (18,4 %)	3 (100 %)	11 (26,8 %)	0 (0 %)	10 (35,7 %)

**Tableau 9 : Répartition des items du questionnaire de fatigue en fonction de la pratique d'activité physique six mois après la fin du programme.**

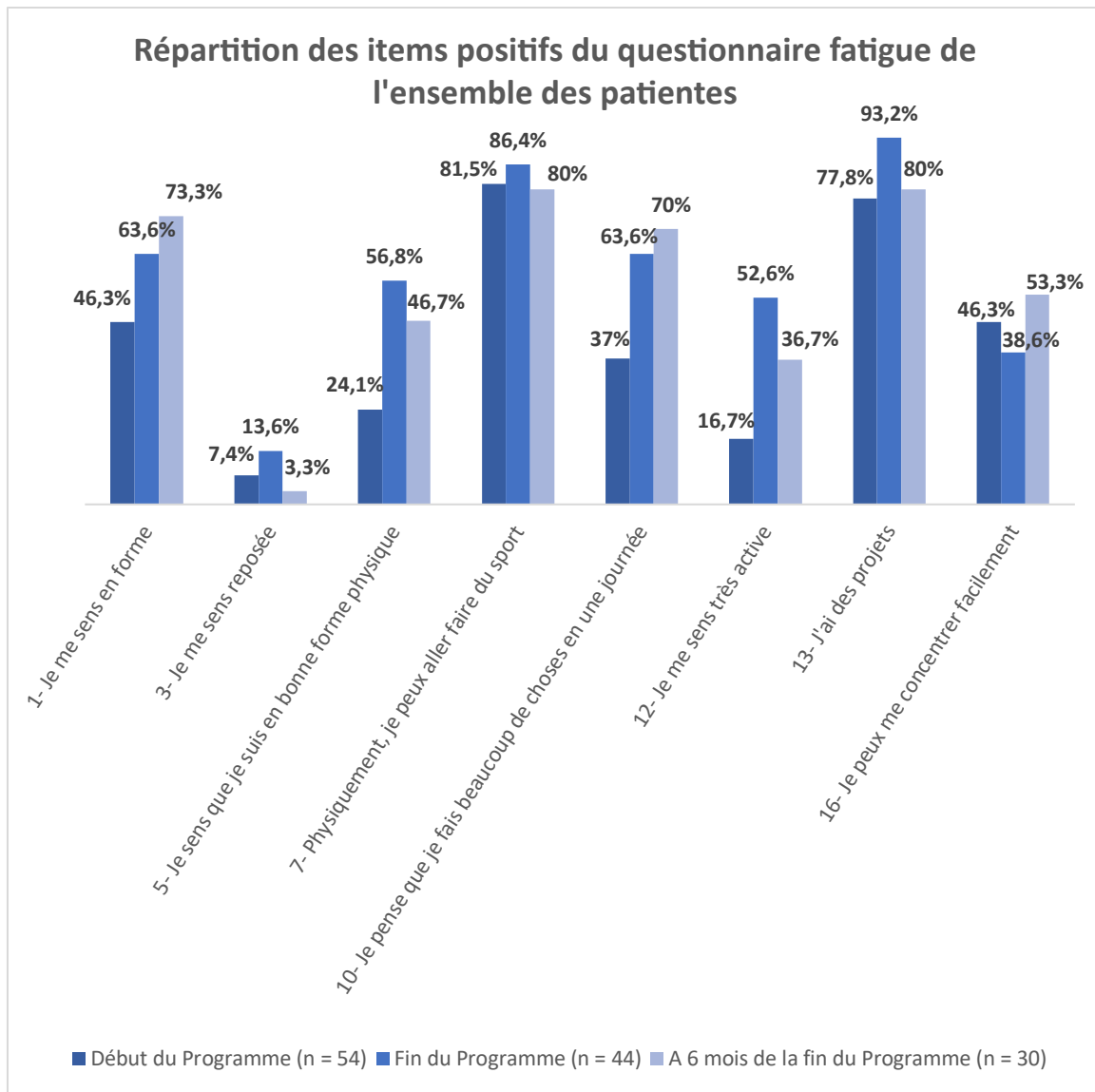
Selon la figure 20, les items positifs ont tous été améliorés à la fin du programme et selon la figure 21, les items négatifs ont tous régressé à la fin du programme, sauf pour la concentration.

Ces tendances sont plus marquées pour les patientes ne pratiquant pas d'AP après le diagnostic. Sauf pour les items 6, 7 et 12 où l'évolution est stable entre les deux groupes, et pour l'item 5 où l'amélioration est plus marquée pour le groupe avec AP après le diagnostic. La concentration s'améliore ou reste stable pour le groupe avec AP, tandis que le groupe sans AP déclare des difficultés plus importantes à se concentrer.

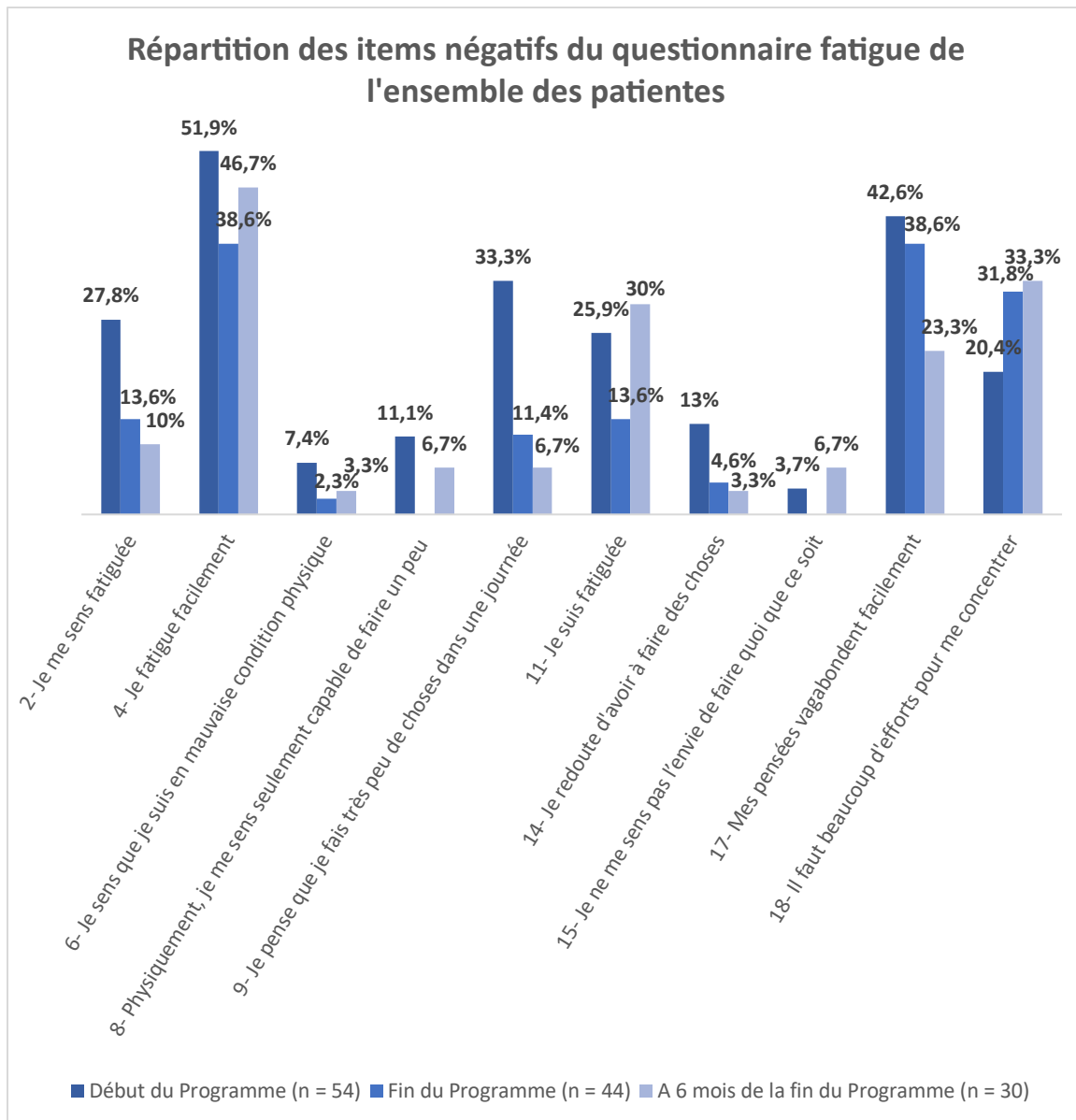
L'évolution est beaucoup plus variable six mois après la fin du programme. Sur l'ensemble de la population, seuls les items 1 et 12 continuent de s'améliorer et les items 2, 9, 14 et 17 de diminuer. L'item 16 concernant la concentration marque une nette amélioration à distance du programme. Les items 3, 7, 11, 15 et 18 ont des résultats moins bons qu'au début du programme.

Les patientes ayant arrêté les AP six mois après le programme voient tous les items positifs se dégrader et les items négatifs augmenter sauf pour les items 14 et 18 qui concernent respectivement la fatigue psychologique et cognitive.

Pour le groupe ayant poursuivi l'AP, l'évolution est plus incertaine. Par rapport au début du programme, il paraît y avoir des bénéfices mais ceux-ci ne se confirment pas pour tous les items.



**Figure 20 : Répartition des items positifs du questionnaire sur la fatigue de l'ensemble des patientes.**



**Figure 21 : Répartition des items négatifs du questionnaire sur la fatigue de l'ensemble des patientes.**

### **3. Discussion**

#### **3.1. Caractéristiques de la population**

##### **3.1.1. Taux de réponse**

Toutes les patientes ont répondu au premier questionnaire, condition pour être incluse dans l'étude.

Dix patientes (18,5 %) n'ont pas répondu au deuxième questionnaire : 2 d'entre-elles avaient arrêté avant la fin, pouvant expliquer leur absence de réponse.

Dix patientes (18,5 %) n'ont pas donné suite au troisième questionnaire. Une patiente est décédée des suites de son cancer après la fin du programme.

Les causes de non réponse peuvent être l'oubli, le manque de temps ou le manque d'intérêt pour l'étude. Pour les patientes ayant arrêté l'AP six mois après le programme, un sentiment de culpabilité peut les pousser à ne pas avoir répondu au dernier questionnaire. La perception de leur état physique et de leur qualité de vie pouvant s'en trouver altérée, une surestimation des données récupérées six mois après la fin du programme a pu être induite en raison de l'absence de leur questionnaire.

##### **3.1.2. Âge**

L'âge moyen de la population étudiée est de 51,65 ans. En 2012, l'âge moyen de diagnostic était de 63 ans (96).

Les patientes âgées de moins de 50 ans sont surreprésentées dans cette étude, avec un taux de 43 %, tandis que dans la population générale, environ 20 % des cancers du sein sont diagnostiqués avant 50 ans (97).

La population des 50-69 ans est plutôt bien représentée avec 48% de la population de l'étude. En effet, environ 50 % des cancers sont découverts dans cette tranche d'âge (97).

Seulement 9% des femmes de l'étude ont plus de 69 ans, contre environ 30 % des patientes au diagnostic, dans la population générale (97).

La population de cette étude est donc plus jeune que la population générale touchée par le cancer du sein.

En 2013, Carayol (78) déclarait un âge moyen à 50,5 ans. Dans une méta-analyse de 2015 (81), l'âge moyen était de 51 ans. Dans la méta-analyse de Cramp, qui inclut plusieurs localisations de cancer, les patientes étaient âgées de 39 à 70 ans (80). Finalement, l'âge moyen des patientes de cette étude correspond aux données de la littérature, avec une dispersion plus importante. Les programmes d'AP semblent être plus attirants pour les personnes plus jeunes et leur sont peut-être plus facilement proposés. De plus, les programmes d'AP sont rarement réalisés en cas de cancer métastatique, forme plus fréquemment diagnostiquée chez les femmes de plus de 74 ans (2).

##### **3.1.3. Antécédents**

Près des trois quarts des patientes n'ont déclaré aucun antécédent médical. Une rechute a été mentionnée par une seule patiente. Ces données peuvent éventuellement s'expliquer par le jeune âge de la population.



Aucune patiente n'a déclaré de forme familiale de cancer du sein. On estime entre 5 et 10 % la proportion de cancer attribuable à une mutation génétique en population générale, avec une estimation à 2 femmes sur 1000 porteuses d'une mutation BRCA1 ou BRCA2 (7). L'échantillon de l'étude était probablement trop faible.

#### **3.1.4. Traitements oncologiques**

La plupart des études sont réalisées chez des patientes avec un cancer du sein non métastatique, l'invasion ganglionnaire n'étant pas souvent précisée (3,78,98). Malheureusement, l'invasion métastatique n'a pas été relevée dans cette étude. Cependant, selon la figure 6, on peut observer qu'au moins 39 % des patientes n'ont pas eu de curage ganglionnaire, le diagnostic a donc été réalisé à un stade précoce.

#### **3.1.5. Tabac**

Près de 93 % des patientes de l'étude déclarent ne pas avoir de tabagisme actif en cours. La prévalence de femmes fumeuses âgées de 24 à 75 ans en France en 2018 est estimée à 22 % (99). Les patientes fumeuses ont été peu représentées.

En 2000, la prévalence des fumeurs chez les sportifs s'élevait à 24 % contre 32 % dans la population générale (100). Les patientes fumeuses, potentiellement moins sportives, ont pu rencontrer un frein supplémentaire à la pratique d'AP et ont peut-être été moins attirées par le programme.

#### **3.1.6. Arrêt de travail**

Au moins 13 % des patientes ont repris une activité professionnelle pendant la réalisation du programme. La reprise du travail a pu diminuer le taux de participation, voire provoquer un arrêt précoce.

La question n'a pas été abordée dans le troisième questionnaire.

#### **3.1.7. Présence**

Le taux d'adhésion au programme de 52 % semble plus faible que les données rapportées dans la littérature. En 2015, Carayol trouvait des taux de participation supérieurs à 60 % dans la méta-analyse de 2015 (81). En 2013, une autre méta-analyse montrait des taux beaucoup plus variés, allant de 26 à 94 %. Les études avec des programmes plus intensifs voyaient leur observance chuter (78). La fréquence du programme, incompatible avec le schéma thérapeutique en cours ou avec une reprise des activités professionnelles, peut expliquer ce taux d'assiduité peu élevé.

Les patientes ne venant pas aux séances n'ont pas reçu de rappel motivationnel pour relancer leur participation.

Certaines patientes ont été opérées pendant la durée du programme et ont donc été absentes pendant six à huit semaines.

Aucune blessure liée au programme n'a été rapportée, pouvant expliquer une diminution du taux de présence.

Lors de la mise en place du programme, les absences ont été prises en compte. C'est pourquoi, le taux horaire est important afin de permettre une participation d'environ 2 heures 30 d'activités par semaine.

### **3.2. Activité physique avant le programme**

Dans cette étude, le taux de patientes effectuant des AP juste avant le diagnostic de cancer du sein n'est pas connu. On sait que 87 % des patientes ont pratiqué une AP régulière au cours de leur vie contre 41 % entre le diagnostic et le début du programme. Mais on ne peut pas conclure sur la baisse d'AP après le diagnostic.

Cette tendance a pourtant été observée par Irwin dans une étude de 2003 (101) : une diminution significative de 11 % de la pratique d'AP après cancer du sein a été relevée, cette diminution était d'autant plus marquée (50 %) chez les patientes sous chimiothérapie et radiothérapie.

Courneya en 2001 (102) notait que débiter une AP entre le diagnostic et le début des traitements permettrait de commencer le traitement dans de meilleures conditions et d'en diminuer les effets secondaires.

Selon la méta-analyse de Ibrahim (66), le risque de mortalité globale et par cancer du sein diminue lorsque des AP sont réalisées après le diagnostic, avec un effet dose-réponse.

### **3.3. Critère de jugement principal : qualité de vie**

Selon la figure 14, pour l'ensemble des patientes, la mise en place des AP paraît améliorer de 1,4 point la QdV à la fin du programme.

Au regard de la figure 15, on observe que la mise en place d'AP par l'intermédiaire du programme semble avoir été d'autant plus bénéfique lorsque les patientes ne pratiquaient pas d'AP avant.

Dans de nombreuses études, l'AP apparaît comme une thérapeutique déterminante de la QdV des patientes en période adjuvante, comme dans l'étude de cohorte de Mandelblatt (98) ou la méta-analyse de Duijts (103). Cependant, Courneya en 2007 (39) voit une amélioration non significative de la QdV des patientes faisant de l'AP pendant les traitements. Et comme le souligne Carayol dans une méta-analyse de 2015 regroupant 36 essais randomisés (81), l'AP peut améliorer la QdV mais les preuves reposent principalement sur des études avec des biais méthodologiques, comme les biais d'attrition avec peu d'analyses en intention de traiter, provoquant une possible surestimation des effets de l'AP.

Des différences apparaissent sur l'évaluation de la QdV suivant les questionnaires rendus.

Le groupe n'ayant pas répondu au deuxième questionnaire déclarait une moins bonne QdV initialement. Les patientes étaient un peu plus jeunes que le reste de l'échantillon. Mandelblatt (98) a constaté que les patientes plus âgées déclaraient une meilleure QdV. Ils ont émis l'hypothèse que les patientes plus âgées pourraient être plus habituées aux maladies chroniques, et ressentiraient les effets délétères sur la santé moins négativement. Il est difficile d'appliquer ce raisonnement sur cette étude, car la différence d'âge n'est pas aussi marquée que pour Mandelblatt et les échantillons restent très faibles.

Le programme semble avoir apporté moins de bénéfice au groupe n'ayant pas répondu au dernier questionnaire. Aucune raison n'a permis d'expliquer cet effet.

Concernant la QdV six mois après le programme, on peut se demander si sa diminution est en lien avec l'arrêt des AP. La figure 16 va dans ce sens. Elle indique une diminution plus importante de la QdV des patientes ayant arrêté les AP par rapport à celles ayant poursuivi. La poursuite d'AP après la fin des traitements permettrait d'avoir une meilleur QdV. En effet, la méta-analyse de Speck de 2010 (77), celle de Duijts de 2011 (103) et celle de de Zeng de 2014 (104) montraient une augmentation de la QdV chez les patientes pratiquant des AP après les traitements.

La QdV des patientes ayant arrêté les AP est légèrement moins bonne qu'au début du programme. Elles sont pourtant plus à distance des traitements comme la chimiothérapie et la radiothérapie, pourvoyeurs d'effets secondaires importants qui détériorent la QdV (3). La culpabilité de l'arrêt des AP peut être présente et majorée dans ce contexte. Elles se savent désormais capables de pratiquer des AP et ont constaté les bénéfices qu'elles peuvent en tirer, mais n'arrivent pas à les poursuivre. Cette culpabilité peut entraîner une dévalorisation de soi et ainsi affecter leur QdV. D'où l'importance de parler des freins à l'AP en consultation, afin de diminuer le risque d'arrêt précoce provoquant une altération de la qualité de vie.

Au total, aucune association significative entre QdV et les AP du programme ne peut être affirmée ici. Cependant, la QdV des patientes s'améliore entre le début et la fin du programme. La méta-analyse de Speck de 2010 (77) présente un effet bénéfique pour les AP d'intensité modérée à intense, de type anaérobie ou mixte sur la QdV des patientes, pendant et après les traitements. Cette méta-analyse relève ces bénéfices pour un taux horaire de 1 heure 30 à 4 heures d'AP d'intensité modérée par semaine. La méta-analyse de 2013 de Carayol (78) signale également une amélioration significative de la QdV des patientes pratiquant de l'AP en cours de traitement avec des bénéfices plus prononcés pour des programmes de plus de 18 semaines.

Le programme « Jeu, Santé et Match » est prévu pour 4 heures 30 hebdomadaires sur un total de 30 semaines. Cependant, le taux de présence étant d'environ 50 %, on peut considérer que les patientes ne pratiquaient en moyenne que 2 heures 15 d'AP d'intensité modérée à élevée par semaine, soit 6 à 20 MET-h/sem.

Concernant les patientes ayant maintenu une AP après le programme, la QdV reste supérieure à son niveau initial. Après Speck en 2010 (77), Zeng (104) confirme le bénéfice de l'AP sur la QdV des patientes ayant terminé les traitements depuis 3 semaines à 2,5 ans.

### **3.4. Critères de jugement secondaires**

#### **3.4.1. État physique**

Aucune évaluation objective des capacités physiques des patientes n'a été réalisée dans l'étude du programme « Jeu, Santé et Match ». Ceci étant, l'évaluation de l'état physique comprend une évaluation subjective de l'image corporelle des participantes, de leur confiance en soi et de leurs capacités fonctionnelles : capacité aérobie et force musculaire.

L'état physique de l'ensemble des patientes s'est amélioré, de 1,28 point, entre le début et la fin du programme (figure 17). L'AP est un moyen pour les patientes de développer leur connaissance d'elle-même et des autres, de découvrir et de prendre confiance en leurs compétences, d'apprendre à aimer leur corps et de renforcer leur sentiment d'appartenance au groupe (38).

Comme pour la QdV, ce bénéfice est plus marqué chez les patientes qui ne pratiquaient pas d'AP avant le programme (figure 18).

Six mois après la fin du programme, l'état physique de l'ensemble des patientes diminue légèrement. Pour les patientes ayant continué l'AP, il reste stable, tandis que celui des patientes ayant arrêté l'AP chute pour passer sous le seuil de début du programme. La poursuite d'AP paraît donc aider au maintien de l'évaluation de l'état physique des patientes même après les traitements.

Ces observations vont dans le sens des données de la littérature. En effet, l'AP améliorerait l'image et la perception de soi, comme le montre l'étude de Speck de 2010 (73). Dans cette étude, le renforcement musculaire est mis en avant (73). Ceci est en accord avec l'étude de Musanti de 2012 (105), qui retrouve une amélioration seulement dans le groupe renforcement musculaire isolé. Ils partent du principe que les activités de renforcement diminuent la masse grasse et accentuent la force musculaire, deux caractéristiques rapportées par les patientes comme attributs socialement attractifs.

L'amélioration de l'état physique constatée dans cette étude correspond aux données de la littérature, les interventions avec AP montraient soit une amélioration des capacités physiques des patientes en fonction du type d'AP proposé, soit ne montraient pas de changement, mais aucune détérioration de l'état physique n'a été constatée. En effet, Speck en 2010 constatait, dans la méta-analyse comprenant 66 essais randomisés dont 83 % concernait le cancer du sein, une amélioration modeste mais significative des capacités aérobies et de la force musculaire pendant et après les traitements (73). Dans la méta-analyse de Courneya de 2007, on constate que les activités aérobies préviennent la prise de masse grasse et améliorent les capacités aérobies, tandis que le renforcement musculaire aurait tendance à augmenter la force musculaire et la masse maigre (39).

Lorsque l'image de soi, la confiance en soi, et les capacités fonctionnelles sont renforcées la QdV progresse dans le même sens. (39)

### **3.4.2. Poursuite de l'activité physique**

L'un des principaux objectifs du programme était de donner l'envie aux patientes de poursuivre une AP après le programme. Celui-ci semble être en partie atteint comme le montre la figure 9 : on observe une augmentation de 30 % de la pratique d'AP entre le diagnostic et six mois après le programme.

Le maintien de l'AP diminue le risque de récurrence et le risque de mortalité globale et spécifique du cancer du sein (66). Les études retrouvent cet effet pour 8 à 10 MET-h/sem d'AP soit au moins 3 heures hebdomadaires d'activités d'intensité modérée (67–69). Selon la figure 12 et en supposant que la plupart des activités pratiquées par les patientes sont d'intensité modérée (minimum 3 MET-h) on retrouve au moins 34 % des patientes atteignant les recommandations pour la prévention secondaire et tertiaire.

L'AP réalisée après les traitements est bénéfique sur la QdV des patientes comme le montre Speck (77), Duijts (103) ou Zeng (104), ainsi que sur la fatigue selon Cramp (80) et Dennett (31).

Dans sa méta-analyse de 2013, Carayol trouve des bénéfices plus importants sur la fatigue pour les patientes pratiquant moins de 20 MET-h/semaine soit un maximum de 6 heures hebdomadaires d'activités d'intensité modérée (78). Toujours selon la figure 12, et en conservant le raisonnement précédent, on obtient près de 95 % des patientes dans les objectifs d'amélioration de la fatigue.

Ces chiffres sont à prendre avec prudence car l'intensité des AP poursuivies n'a pas été évaluée dans cette étude et cette remarque s'appuie sur une supposition.

Non seulement un bon nombre de patientes ont poursuivi l'AP mais on constate sur la figure 13 que 57 % d'entre elles ont continué le tennis et 29 % la marche nordique. On peut donc également supposer que le programme a plu, incitant les femmes à poursuivre ces activités. En effet, les patientes ont vu leur QdV s'améliorer lors de leur pratique d'AP, grâce à la mise en avant de besoins fondamentaux comme le partage avec les autres et le sentiment d'appartenance à un groupe ou l'amélioration de l'estime de soi.

Le tennis est une activité à la fois ludique, qui s'adapte aux capacités de chacune, et conviviale, qui permet de partager et de se motiver avec son partenaire de jeu. La marche nordique est facilement réalisable et s'adapte au niveau de fatigue et aux envies de la patiente. Elle peut se faire seule ou en groupe suivant les besoins de chacune.

### **3.4.3. Fatigue**

La fatigue est l'un des symptômes les plus fréquents rapportés en oncologie. Elle est retrouvée chez 80 à 90 % des patients sous chimiothérapie ou radiothérapie (3). L'évaluation de la fatigue est essentielle et indissociable de la QdV. C'est un facteur de variation majeur de celle-ci, parfois plus invalidant que les douleurs (106).

Les figures 20 et 21 montrent une amélioration entre le début et la fin du programme pour tous les items de la fatigue physique et psychologique, mais pas pour les items de la fatigue cognitive.

Entre le début et la fin du programme, la progression des items positifs est plus marquée pour le groupe qui ne pratiquait pas d'AP après le diagnostic et avant le programme. Exceptions faites des items sur la concentration, la fatigue cognitive a tendance à se dégrader à la fin du programme. Pour le groupe avec AP après le diagnostic, la concentration semble être au moins aussi bonne à la fin qu'au début du programme.

Dans la littérature, des études s'intéressent aux effets de l'AP sur la fatigue. Les données semblent être en faveur de la pratique d'AP avec des preuves plus ou moins importantes.

L'essai contrôlé et randomisé de Courneya présentait des améliorations dans les groupes AP pendant les traitements, notamment sur la fatigue. Ces différences n'étaient pas significatives. Aucun lymphœdème ou évènement indésirable majeur n'avaient été retrouvés dans les groupes avec AP (39). La méta-analyse de Carayol de 2013 montre une diminution significative de la fatigue pendant les traitements avec une relation dose-effet inversement associée au bénéfice sur la QdV. Les auteurs recommandent la prescription de moins de 20 MET-h/sem d'AP (78). Les patientes de l'étude du programme « Jeu, Santé et Match » n'ont participé en moyenne qu'à la moitié des activités proposées, soit un équivalent de 6 à 20 MET-h/sem correspondant aux recommandations de Carayol. Celles ayant eu une meilleure observance ont pu avoir une intensité d'AP trop importante provoquant moins de bénéfice sur la fatigue. L'analyse en fonction du taux de participation n'a pas été effectuée ici.

Une diminution de la fatigue peut être en lien avec une amélioration de la confiance en ses capacités et de l'estime de soi. Dans l'étude, on observe un plus grand nombre de patientes se sentant capable de faire des choses au quotidien et avec plus de projets.

Menhert (107) a évalué l'AP aérobie contre groupe contrôle sans AP et constate une amélioration de l'estime de soi chez les patientes avec AP. Courneya en 2007 (39) a mis en évidence une amélioration significative de l'estime de soi pendant la chimiothérapie pour un programme d'activités aérobies supervisées, de trois séances par semaine pendant 17 semaines. Musanti (105) a trouvé une amélioration significative de l'estime des capacités physiques et de l'estime de soi de façon globale quelle que soit l'AP pratiquée, après 12 semaines d'entraînement et après les traitements.

Craft trouve une meilleure efficacité des AP lorsqu'elles sont supervisées comme dans le programme « Jeu, Santé et Match » (75). De plus, la supervision favorise les relations sociales des patientes (73).

Il faut tout de même noter que, comme pour la QdV, les études avec significativités exposées dans la méta-analyse de Carayol (81) présentent des biais importants, notamment d'attrition et s'appuient souvent sur de petits échantillons.

L'évolution entre la fin du programme et six mois après est plus variable pour l'ensemble des patientes. Pour le groupe de patientes ayant arrêté l'AP six mois après le programme, les items positifs ont tendance à se dégrader et les items négatifs à progresser. Aucune tendance fiable ne se précise pour le groupe ayant poursuivi l'AP.

Pourtant, les données actuelles vont plutôt dans le sens d'une diminution de la fatigue des patientes pratiquant une AP en post adjuvant. C'est le cas de la méta-analyse de Speck (77), ainsi que dans celle de Cramp qui déclare des bénéfices de l'AP sur la fatigue en période adjuvante et jusque 37 % d'amélioration en période post adjuvante (80), et de Dennett avec de meilleurs effets si l'AP est commencée dès le début des traitements (31).

Ce programme semble avoir eu des bénéfices sur la fatigue physique et émotionnelle mais n'a pas eu d'effet voire a été délétère sur la fatigue cognitive. Malheureusement, les études exploitées ne précisent pas les types de fatigue étudiés.

La diminution de la fatigue a pu être un élément majeur d'amélioration de la QdV des patientes.

### **3.5. Bilan**

Au total, une amélioration de la QdV, de l'état physique, de la fatigue physique et psychologique a été constatée entre le début et la fin du programme. Cette tendance était d'autant plus marquée pour le groupe ne pratiquant pas d'AP après le diagnostic et avant le programme.

Six mois après la fin du programme, 70 % des patientes de l'étude pratiquaient toujours une AP, dont 50 % du tennis, contre 40 % après le diagnostic. Les patientes ayant poursuivi l'AP avaient maintenu leur état physique et leur QdV. Les effets sur la fatigue sont moins évidents. Du côté des patientes ayant stoppé l'AP, l'état physique et la QdV se sont dégradés pour devenir inférieurs à l'évaluation de début de programme. La fatigue semble aussi s'être dégradée pour ce groupe.

### 3.6. Les forces du programme et de l'étude

L'intérêt de ce programme est de proposer de l'AP pendant les traitements oncologiques. Dans la région rouennaise, aucun programme n'existait lorsque celui-ci a été mis en place. Depuis, plusieurs programmes ont vu le jour. Comme par exemple à Yvetot, où le club de tennis propose un programme sport santé pendant le traitement du cancer du sein. Les patientes participent à un entraînement par semaine. Dans l'Orne, les clubs de Saint Georges des Groseillers et de Briouze ont développé du tennis-santé, dans le cadre du cancer du sein. Afin d'aider les médecins à orienter les patients pouvant bénéficier du sport santé, une plateforme téléphonique, Vital' Action (Annexe 11), est mise en place sur la région Rouennaise. Après évaluation physique des patients par un éducateur APA, les patients sont orientés vers un club ou une association en fonction de leur lieu géographique, de leur pathologie et de leur désir sportif.

Le programme « Jeu, Santé et Match » a l'avantage de proposer deux formules. Initialement, les patientes étaient plus réticentes à la pratique du tennis. Pourtant, plusieurs d'entre-elles ont souhaité changer de formule en cours de réalisation, en passant à 3 h de tennis par semaine. Sept patientes ont fait ce choix la première année et neuf la deuxième. Contrairement aux autres activités, le tennis est un jeu. Peu de programme d'APA proposent des activités ludiques comme le tennis. Il amène les joueuses à se dépasser tout en partageant avec leur coéquipière, lors du double, et leurs adversaires.

Plusieurs activités sont proposées, permettant de diversifier les séances et les approches de travail. Ainsi les patientes développent leur capacité cardiorespiratoire et leur endurance, leur force musculaire et leur coordination.

Un nombre d'heures important a été mis en place. Ainsi, malgré une participation incomplète, un maximum de patientes bénéficiait d'une diminution du risque de récurrence, de mortalité globale et spécifique en atteignant au moins 8 MET-h/sem d'AP. (66–71)

Avec la quantité d'AP proposée, l'un des enjeux était de donner l'envie aux patientes de continuer les AP. Sur ce point, il a été observé une augmentation d'au moins 30 % des patientes pratiquant une AP entre le post-diagnostic et six mois après la fin des traitements, avec 50 % des patientes ayant continué le tennis.

Les activités sont supervisées par un éducateur APA et réalisées en petit groupe. La supervision permet de pratiquer en toute sécurité. L'éducateur peut adapter à chaque patiente les exercices proposés en fonction de leur limites physiques et psychologiques. Dans le cadre de l'APA, l'approche de l'éducateur n'est pas la compétition et la performance, mais la recherche du bien-être des patientes avec un accompagnement de leurs émotions et de leurs attentes.

En intégrant un médecin référent dans la prise en charge, le programme a pu être proposé aux patientes présentant un phénotype fonctionnel avec limitations modérées. Il était disponible en cas de blessures ou de questionnement de l'éducateur et des patientes.

La cohésion de groupe qui s'est créée, a permis d'accentuer les moments d'échanges autour de la maladie, de partage et d'écoute avec les autres femmes. Elles décrivent les séances d'AP comme une soupape dans leur quotidien, un moment pour parler et s'échapper. Des liens se sont installés entre elles, ainsi des repas entre les participantes ont été organisés en plus des événements proposés hors programme comme des tournois en double, une journée à Roland-

Garros ou à la Coupe Davis, une journée balle rose. Le tennis est une activité ludique et conviviale qui favorise ce sentiment d'appartenance à un groupe. Certaines participantes se sont même impliquées au sein du club en tant que bénévoles.

Aucun évènement indésirable majeur n'a été rapporté durant la période d'inclusion de l'étude.

Le club de tennis a souhaité prendre en charge le coût du programme, hors transport, pour que l'aspect financier ne soit pas un frein à la participation.

En dehors des contre-indications à l'AP, peu d'éléments pouvaient empêcher l'inscription d'une femme.

Cette étude s'intéresse au ressenti des patientes. Elles sont mises au centre de leur prise en charge, par la prise en compte de leur avis.

La méthode de recueil des informations était rapide, accessible et peu onéreuse.

La population de cette étude avait une pratique d'AP variée et disparate. Les patientes ont eu des protocoles de traitements différents. Le recrutement semble éclectique.

La mise en place d'AP chez certaines patientes avec amélioration de la QdV par la suite permet de supposer un lien de causalité.

### **3.7. Les limites du programme et de l'étude**

Lors de l'inscription au programme, l'intensité du programme a pu sembler trop importante, empêchant certaines patientes de s'inscrire, créant un biais de sélection. Ceci peut expliquer le jeune âge de la population de l'étude. De plus, les patientes ne se sentant pas capables de participer à ce programme avaient probablement une estimation négative de leur QdV et de leur état physique, ceci a pu mésestimer les moyennes des échelles.

Lors du recueil de données, les patientes ayant arrêté le programme ou absentes lors des dernières séances n'ont pas pu être sensibilisées à la participation au deuxième questionnaire, ce qui a engendré un biais de diffusion. Pour le troisième questionnaire, les patientes n'ayant pas poursuivi l'AP ont probablement moins répondu, car elles pouvaient ne plus se sentir concernées. Ce manque de données provoque un biais de sélection avec une possible surestimation des effets observés.

L'évaluation de l'état physique et de la qualité de vie reflètent la semaine passée. Cela permet de limiter les biais de mémorisation mais provoque un biais de confusion. Les patientes ayant eu, par exemple, des séances de chimiothérapie ou de radiothérapie dans les jours précédents la réponse au questionnaire ont pu sous-évaluer leur QdV et surestimer leur fatigue. Ces informations n'ont pas été recueillies et seraient intéressantes à prendre en compte.

L'auto-déclaration de l'AP dans le premier et le troisième questionnaire a pu être erronée, provoquant un biais de mesure.



Le questionnaire utilisé ici avait été réalisé préalablement aux objectifs de cette étude. Il est inspiré d'un questionnaire validé pour l'évaluation de la fatigue. Il n'est donc pas le plus adapté et le plus précis pour répondre à la question de la QdV.

Dans cette étude, les patientes ont pu débuter le programme à tout moment de leur traitement. Le questionnaire ne permettait pas de connaître l'étape précise du schéma thérapeutique des patientes.

Plusieurs biais méthodologiques doivent être relevés.

Des questions ont pu être mal interprétées. C'est par exemple le cas dans le questionnaire fatigue, où certaines patientes ignoraient qu'elles pouvaient cocher plusieurs items dans une même catégorie.

L'effectif des patientes insuffisant et les données manquantes trop importantes n'ont pas permis la réalisation d'une analyse statistique. Par conséquent, cette étude ne permet aucune conclusion scientifiquement significative. De simples hypothèses peuvent être émises.

Le taux de présence des patientes au programme est moyen. Il a pu être difficile pour les patientes de réaliser l'ensemble du programme. En effet, les périodes de traitements avec les séances de chimiothérapie ou de radiothérapie ou la reprise d'une activité professionnelle sont chronophages et fatigantes. Il pourrait être intéressant de réfléchir à une adaptation de la durée ou de l'intensité des séances en fonction des cycles de chimiothérapie et de leurs horaires pour plus de disponibilités ainsi qu'en fonction des attentes et des objectifs fixés pour chaque patiente avec l'éducateur en APA, le tout dans l'idée d'améliorer l'observance au programme.

### **3.8. Perspectives**

Pour la suite, une évaluation objective des bénéfices sur les capacités physiques pourrait être intéressante. Depuis le mois de septembre 2019, des tests physiques ont été mis en place pour les nouvelles participantes. La souplesse, la résistance et l'équilibre font désormais l'objet d'une évaluation.

La réalisation de nouveaux questionnaires serait nécessaire. Des questions complémentaires s'inspirant des évaluations reconnues de la QdV, comme le SF-36 ou le FACT-B, pourraient être ajoutées. Les thèmes de la sexualité, du sommeil, des relations sociales et de la tolérance des traitements pourraient être abordés. Une évaluation par quelques patientes avant la mise en place à une plus grande échelle serait utile, afin de limiter certains biais. Une étude avec des patientes ne participant pas au programme en tant que témoins serait utile, afin de réaliser une analyse statistique permettant de juger les hypothèses émises ici.

Afin de ne perdre aucun bénéfice sur la fatigue, il conviendrait d'envisager une adaptation de l'intensité du programme. Pour toutes les patientes en cours de chimiothérapie, un ajustement du rythme et de l'intensité des séances serait à proposer en fonction du cycle de chimiothérapie.

D'après les données observées et les retours des patientes, le programme semble avoir été bénéfique pour la plupart d'entre-elles. Cependant, la localisation du club empêche

probablement la participation de patientes. Il serait souhaitable de proposer ce programme à d'autres clubs de tennis sur le territoire rouennais et sur l'ensemble de la Normandie.

## Conclusion

Les données actuelles de la littérature montrent un bénéfice de plus en plus certain pour la pratique d'activité physique pendant les traitements du cancer du sein. En effet, l'activité physique réduit le risque de récurrence, de mortalité globale et de mortalité spécifique du cancer du sein. Elle aurait tendance à diminuer la fatigue et à améliorer l'estime de soi, l'image de soi, la tolérance aux traitements et la qualité de vie des patientes.

Autant de raisons expliquant la mise en place du programme « Jeu, Santé et Match », au club de tennis de Mont-Saint-Aignan, depuis septembre 2016. En Seine-Maritime, aucun programme n'était proposé aux patientes pendant la réalisation des traitements du cancer du sein.

Ce programme propose 4 h 30 d'activités par semaine, réparties en trois séances sur trois cycles de 10 semaines. Les patientes choisissent entre deux formules. L'une est composée de 3 h de tennis et 1 h 30 de marche nordique ; l'autre de 1 h 30 de tennis, 1 h 30 de fitness et 1 h 30 de marche nordique.

Les données recueillies dans cette étude ont tendance à montrer un bénéfice sur la qualité de vie et l'état physique. Concernant la fatigue, les résultats sont plus inconstants : la fatigue physique et la fatigue psychologique semblent s'améliorer, contrairement à la fatigue cognitive.

Le lien entre les bénéfices observés et le programme d'activités physiques ne peut être que supposé. Cette étude ne permet de conclure à aucune significativité statistique. Pour cela une étude complémentaire serait nécessaire, avec un effectif plus important et des questionnaires plus précis.

L'un des enjeux majeurs de ce programme a été atteint avec la poursuite de l'activité physique et l'amélioration de la QdV pour une majorité des patientes. En effet, plusieurs patientes ont déclaré avoir découvert leurs capacités physiques, l'accessibilité du tennis et le plaisir d'y jouer. Elles sont nombreuses à avoir continué cette activité, cause de réticence initiale.

Afin qu'un plus grand nombre de patientes puisse participer à ce programme, il serait nécessaire de le proposer à d'autres clubs de tennis de la région normande et à la Fédération Française de Tennis, sur la base d'un argumentaire approprié.

# Annexes

**Annexe 1 : Classification BI-RADS de l'ACR (1).**

Catégorie d'évaluation	Définition	Probabilité de malignité	Bonnes Pratiques
<b>Catégorie 0/ACR 0</b>	Bilan mammographique et/ou échographie en cours de classification	En attente d'une comparaison avec bilans antérieurs ou évaluation additionnelle (IRM mammaire)	Nécessite une synthèse de l'ensemble du bilan après réalisation des examens complémentaires
<b>Catégorie 1/ACR 1</b>	Normale	0 %	
<b>Catégorie 2/ACR 2</b>	Présence d'anomalies bénignes ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire	≈ 0 %	
<b>Catégorie 3/ACR 3</b>	Présence d'une anomalie probablement bénigne pour laquelle une surveillance rapprochée est conseillée Un diagnostic histologique pourra être recommandé dans certaines circonstances cliniques	<2 %	Analyse précise de tous les signes sémiologiques mammographiques et/ou écho et/ou IRM Un seul critère péjoratif doit faire classer en catégorie 4 Surveillance : - Masse : 4 mois, 1 an, 2 ans - Micro calcifications : 6 mois, 1 an, 2 ans
<b>Catégorie 4/ACR 4</b>	Anomalie indéterminée ou suspecte Nécessite une vérification histologique (biopsie percutanée)	3-95 %	Gestion du résultat histologique avec validation de la concordance radio histologique
<b>Catégorie 5/ACR 5</b>	Anomalie évocatrice de cancer Diagnostic histologique par biopsie percutanée afin de déterminer la stratégie thérapeutique	>95 %	Gestion du résultat histologique avec validation de la concordance radio histologique
<b>Catégorie 6/ACR 6</b>	Cancer prouvé histologiquement	100 %	Bilan d'extension

Annexe 2 : Questionnaire SF-36 (108).

**Questionnaire de santé SF-36**

1. **Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :** (entourez la bonne réponse)

Excellente	1
Très bonne	2
Bonne	3
Médiocre	4
Mauvaise	5

2. **Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?** (entourez la réponse de votre choix)

Bien meilleur que l'an dernier	1
Plutôt meilleur	2
A peu près pareil	3
Plutôt moins bon	4
Beaucoup moins bon	5

3. **Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique**  
(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous du arrêter de faire certaines choses ?	1	2
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

4. **Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))**  
(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5. **Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos connaissances**  
(Entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

6. **Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?** (Entourez la réponse de votre choix)

Nulle	1
Très faible	2
Faible	3
Moyenne	4
Grande	5
Très grande	6

7. **Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?** (Entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

8. **Au cours de ces 4 dernières semaines ; y a-t-il eu des moments où votre état de santé ou émotionnel, vous a gêné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?** (Entourez la réponse de votre choix)

En permanence	1
Une bonne partie du temps	2
De temps en temps	3
Rarement	4
Jamais	5

9. **Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limit(e) en raison de votre état de santé actuel.** (Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	Oui, beaucoup limit(e)	Oui, un peu limit(e)	Non, pas du tout limit(e)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
c. Soulever et porter des courses	1	2	3
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
e. Monter un étage par escalier	1	2	3
f. se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
g. Marcher plus d'un km à pied	1	2	3
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
i. Marcher une centaine de mètres	1	2	3
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

10. **Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :** (Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelques fois	Rarement	Jamais
a. vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
b. vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
c. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral	1	2	3	4	5	6
d. vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
e. vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie?	1	2	3	4	5	6
f. vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
g. vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	
h. vous vous êtes senti(e) heureux(e)	1	2	3	4	5	6
i. vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6



**11. Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :**

(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
a. je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b. je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c. je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d. je suis en excellent santé	1	2	3	4	5

→ Score (0 à 100) : 1 1 1 1

### Annexe 3 : Questionnaire FACT-B (109)

<b><u>BIEN-ÊTRE PHYSIQUE</u></b>		<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Moyen-nement</b>	<b>Beau-coup</b>	<b>Énormément</b>
GP1	Je manque d'énergie.....	0	1	2	3	4
GP2	J'ai des nausées.....	0	1	2	3	4
GP3	À cause de mon état physique, j'ai du mal à répondre aux besoins de ma famille.....	0	1	2	3	4
GP4	J'ai des douleurs.....	0	1	2	3	4
GP5	Je suis incommodé(e) par les effets secondaires du traitement.....	0	1	2	3	4
GP6	Je me sens malade.....	0	1	2	3	4
GP7	Je suis obligé(e) de passer du temps allongé(e).....	0	1	2	3	4

<b><u>BIEN-ÊTRE ÉMOTIONNEL</u></b>		<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Moyen-nement</b>	<b>Beau-coup</b>	<b>Énormément</b>
GE1	Je me sens triste.....	0	1	2	3	4
GE2	Je suis satisfait(e) de la façon dont je fais face à ma maladie.....	0	1	2	3	4
GE3	Je perds espoir dans le combat contre ma maladie.....	0	1	2	3	4
GE4	Je me sens nerveux (nerveuse).....	0	1	2	3	4
GE5	Je suis préoccupé(e) par l'idée de mourir.....	0	1	2	3	4
GE6	Je suis préoccupé(e) à l'idée que mon état de santé puisse s'aggraver.....	0	1	2	3	4

<b><u>BIEN-ÊTRE FAMILIAL/SOCIAL</u></b>		<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Moyen- nement</b>	<b>Beau- coup</b>	<b>Énormé- ment</b>
GS1	Je me sens proche de mes amis .....	0	1	2	3	4
GS2	Ma famille me soutient moralement.....	0	1	2	3	4
GS3	Mes amis me soutiennent.....	0	1	2	3	4
GS4	Ma famille a accepté ma maladie .....	0	1	2	3	4
GS5	Je suis satisfait(e) de la communication avec ma famille au sujet de ma maladie.....	0	1	2	3	4
GS6	Je me sens proche de mon (ma) partenaire (ou de la personne qui est mon principal soutien).....	0	1	2	3	4
Q1	<i>Quel que soit votre degré d'activité sexuelle en ce moment, veuillez répondre à la question suivante. Si vous préférez ne pas y répondre, cochez cette case et passez à la section suivante.</i> <input type="checkbox"/>					
GS7	Je suis satisfait(e) de ma vie sexuelle.....	0	1	2	3	4

<b><u>BIEN-ÊTRE FONCTIONNEL</u></b>		<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Moyen- nement</b>	<b>Beau- coup</b>	<b>Énormé- ment</b>
GF1	Je suis capable de travailler (y compris le travail à la maison) .....	0	1	2	3	4
GF2	Mon travail (y compris le travail à la maison) me donne de la satisfaction .....	0	1	2	3	4
GF3	Je suis capable de profiter de la vie.....	0	1	2	3	4
GF4	J'ai accepté ma maladie.....	0	1	2	3	4
GF5	Je dors bien.....	0	1	2	3	4
GF6	J'apprécie mes loisirs habituels.....	0	1	2	3	4
GF7	Je suis satisfait(e) de ma qualité de vie actuelle.....	0	1	2	3	4

<b><u>AUTRES SUJETS D'INQUIÉTUDE</u></b>		<b>Pas du tout</b>	<b>Un peu</b>	<b>Moyen- nement</b>	<b>Beau- coup</b>	<b>Énormé- ment</b>
B1	J'ai le souffle court.....	0	1	2	3	4
B2	Je suis gênée d'avoir à m'habiller comme je le fais .....	0	1	2	3	4
B3	Mon (mes) bras est (sont) enflé(s) ou sensible(s).....	0	1	2	3	4
B4	Je me sens sexuellement attirante .....	0	1	2	3	4
B5	Je suis dérangée par la perte de mes cheveux .....	0	1	2	3	4
B6	Je crains que d'autres membres de ma famille aient un jour la même maladie .....	0	1	2	3	4
B7	Je crains l'effet du stress sur ma maladie.....	0	1	2	3	4
B8	Les variations de mon poids me préoccupent .....	0	1	2	3	4
B9	Je me sens femme à part entière.....	0	1	2	3	4
P2	Certaines parties de mon corps sont douloureuses.....	0	1	2	3	4

## Annexe 4 : Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) (110).

### Questionnaire MFI -20

En utilisant les phrases ci-dessous, nous souhaiterions estimer votre fatigue depuis 24 heures.

Par exemple pour la phrase : « **je me sens reposé(e)** », si vous pensez que cette phrase est entièrement vraie, que vous sentiez reposé(e) récemment, veuillez mettre un «X» dans la case extrême gauche, de la façon suivante :

X					
---	--	--	--	--	--

Si vous n'êtes pas entièrement d'accord avec cette phrase, selon le degré de votre désaccord, veuillez mettre un « X » dans la direction de « Non, ce n'est pas vrai ».

Veuillez à ne pas manquer de phrase et à mettre au moins un « X » pour chaque phrase.

- |  |                 |                          |                        |
|--|-----------------|--------------------------|------------------------|
| 1. Je me sens en forme   | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 2. Physiquement, je ne me sens pas capable de faire grand chose  | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 3. Je me sens très actif(ve)                                     | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 4. J'ai envie de faire des tas de choses agréables               | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 5. Je me sens fatigué(e)   | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 6. Je pense que je fais beaucoup de choses dans une journée      |                 | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 7. Quand je fais quelque chose, je peux me concentrer dessus     | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 8. Physiquement, je peux faire beaucoup                          | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 9. Je redoute d'avoir des choses à faire                         | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 10. Je pense que je ne fais pas grand-chose dans une journée     | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 11. J'arrive à bien me concentrer                                | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 12. Je me sens reposé(e)   | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 13. Me concentrer sur quelque chose me demande beaucoup d'effort | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 14. Physiquement je me sens en mauvais état                      | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 15. J'ai un tas de projets                                       | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 16. Je me fatigue facilement                                     | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 17. Je mène peu de choses à bien                                 | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 18. Je n'ai rien envie de faire                                  | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 19. Mes pensées s'égarer facilement                              | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |
| 20. Physiquement, je me sens en parfait état                     | Oui, c'est vrai | <input type="checkbox"/> | Non, ce n'est pas vrai |

**Merci de bien vouloir répondre à toutes les questions en y apportant une attention particulière**

**Annexe 5 : Formulaire spécifique de prescription à la disposition des médecins traitants.**

Tampon du Médecin	
-------------------	--

**DATE :**

**Nom du patient :**

**Je prescris une activité physique et/ou sportive adaptée**

**Pendant ....., à adapter en fonction de l'évolution des aptitudes du patient.**

**Préconisation d'activité et recommandations**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Type d'intervenant(s) appelé(s) à dispenser l'activité physique (en référence à l'Article D. 1172-2 du Code de la santé publique<sup>1</sup>), le cas échéant, dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire<sup>2</sup>:**

.....

**Document remis au patient**

La dispensation de l'activité physique adaptée ne peut pas donner lieu à une prise en charge financière par l'assurance maladie.

Lieu      date      signature      cachet professionnel

<sup>1</sup> Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une ALD

<sup>2</sup> Concerne les titulaires d'un titre à finalité professionnelle, d'un certificat de qualification professionnelle ou d'un diplôme fédéral, inscrit sur arrêté interministériel qui ne peuvent intervenir dans la dispensation d'activités physiques adaptées à des patients atteints de limitations fonctionnelles modérées que dans le cadre d'une équipe pluridisciplinaire (cf. annexe 4 de l'instruction interministérielle n° DGS/EA3/DGESIP/DS/SG/2017/81 du 3 mars 2017 relative à la mise en œuvre des articles L.1172-1 et D.1172-1 à D.1172-5 du code de la santé publique et portant guide sur les conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée)

**Annexe 6 : Tableau des phénotypes fonctionnels (58).**

Fonctions	Aucune limitation	Limitation minime	Limitation modérée	Limitation sévère
<b>Fonctions locomotrices</b>				
<b>Fonction Neuro musculaire</b>	Normale	Altération minime de la motricité et du tonus	Altération de la motricité et du tonus lors de mouvements simples	Altération de la motricité et du tonus affectant la gestuelle et l'activité au quotidien
<b>Fonction ostéo articulaire</b>	Normale	Altération au max de 3/5 d'amplitude, sur une ou plusieurs articulations sans altération des mouvements complexes	Altération à plus de 3/5 d'amplitude sur plusieurs articulations avec altération de mouvements simples	Altération d'amplitude sur plusieurs articulations, affectant la gestuelle et l'activité au quotidien
<b>Endurance à l'effort</b>	Pas ou peu fatiguée	Fatigue rapide après une activité physique intense	Fatigue rapide après une activité physique modérée	Fatigue invalidante dès le moindre mouvement
<b>Force</b>	Force normale	Baisse de force, mais peut vaincre la résistance pour plusieurs groupes musculaires	Ne peut vaincre la résistance pour un groupe musculaire	Ne peut vaincre la résistance pour plusieurs groupes musculaires
<b>Marche</b>	Distance théorique* normale couverte en 6mn	Valeurs comprises entre la distance théorique et la limite inférieure de la normale (82 % de distance théorique)	Valeurs inférieures à la limite inférieure de la normale	Distance parcourue inférieure à 150 m.
<b>Fonctions cérébrales</b>				

<b>Fonctions cognitives</b>	Bonne stratégie, vitesse normale, bon résultat	Bonne stratégie, lenteur, adaptation possible, bon résultat	Mauvaise stratégie de base, adaptation, résultat satisfaisant ou inversement bonne stratégie de base qui n'aboutit pas	Mauvaise stratégie pour un mauvais résultat, échec
<b>Fonctions langagières</b>	Aucune altération de la compréhension ou de l'expression	Altération de la compréhension ou de l'expression lors d'activités en groupe	Altération de la compréhension ou de l'expression lors d'activités en individuel	Empêche toute compréhension ou expression
<b>Anxiété Dépression</b>	Ne présente aucun critère d'anxiété et/ou de dépression	Arrive à gérer les manifestations d'anxiété et/ou de dépression	Se laisse déborder par certaines manifestations d'anxiété et/ou de dépression	Présente des manifestations sévères d'anxiété et/ou de dépression
<b>Fonctions sensorielles et douleurs</b>				
<b>Capacités visuelles</b>	Vision des petits détails à proche ou longue distance	Vision perturbant la lecture et l'écriture mais circulation dans l'environnement non perturbée	Vision ne permettant pas la lecture et l'écriture, circulation possible dans un environnement non familier	Vision ne permettant pas la lecture ni l'écriture, circulation seul impossible dans un environnement non familier
<b>Capacités sensitives</b>	Stimulations sensitives perçues et localisées	Stimulations sensitives perçues mais mal localisées	Stimulations sensitives perçues mais non localisées	Stimulations sensitives non perçues, non localisées.
<b>Capacités auditives</b>	Pas de perte auditive.	La personne fait répéter.	Surdité moyenne. La personne comprend si l'interlocuteur élève la voix	Surdité profonde
<b>Capacités proprioceptives</b>	Équilibre respecté	Déséquilibre avec rééquilibrages rapides	Déséquilibres mal compensés avec rééquilibrages difficiles	Déséquilibres sans rééquilibrage Chutes fréquentes lors des activités au quotidien



<b>Douleurs</b>	Absence de douleur en dehors d'activités physiques intenses	Douleur à l'activité physique/ Indolence à l'arrêt de l'activité	Douleur à l'activité physique et qui se poursuit à distance de l'activité	Douleur constante avec ou sans activité
-----------------	---	---	---	---

\*distance théorique de marche =  $218 + (5,14 \times \text{taille en cm}) - (5,32 \times \text{âge en années}) - (1,80 \times \text{poids en kg}) + (51,31 \times \text{sexe})$ , sexe=0 pour les femmes sexe=1 pour les

Annexe 7 : Questionnaire médical.

**Confidentiel**

**Questionnaire Médical / Évaluation**  
**Tennis / Santé**

A adresser au Dr Guillaume LEVAVASSEUR Médecin de la Ligue de Normandie de Tennis  
1 Avenue Jacques Chastellain 76000 ROUEN  
[dr.levasseur@hotmail.fr](mailto:dr.levasseur@hotmail.fr)

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : ...../...../..... Ville de résidence : .....

Téléphone : ...../...../...../...../.....

Mail : .....

Antécédents personnels : .....

Antécédents familiaux : .....

Traitement en cours : .....

Tabac  OUI  NON

Date d'annonce de la pathologie : ...../...../.....

Date de début du premier traitement : ...../...../.....

Date de fin du dernier traitement (hors hormonothérapie) : ...../...../.....

Date de la chirurgie : ...../...../.....

Curage ganglionnaire  OUI  NON

Chimiothérapie  OUI  NON

Radiothérapie  OUI  NON

Hormonothérapie  OUI  NON

Etes-vous actuellement en arrêt de travail ?  OUI  NON

Avez-vous été en arrêt de travail ?  OUI  NON

Avez-vous repris une activité professionnelle ?  OUI  NON

Depuis quand ? : ...../...../.....

## Annexe 8 : Questionnaire expérience de l'activité physique.

Avez-vous déjà pratiqué une ou des activité(s) physique(s) et/ou sportive(s) ?

OUI       NON

Si OUI, précisez :

Activités	Combien d'heures / semaine / mois	Depuis combien de temps ?	Dans quel cadre ?

**Depuis votre diagnostic**, avez-vous pratiqué 1 ou des activité(s) physique(s) et/ou sportive(s) ?

OUI       NON

Si OUI, précisez :

Activités	Combien d'heures / semaine / mois	Depuis combien de temps ?	Dans quel cadre ?

## Annexe 9 : Questionnaire fatigue, état physique et qualité de vie.

### Questionnaire début/fin de cursus tennis/marche/fitness

(d'après le Multidimensional Fatigue Inventory (MFI))








- Je me sens en forme
- Je me sens fatiguée
- Je me sens reposée
- Je fatigue facilement
  
- Je sens que je suis en bonne forme physique
- Je sens que je suis en mauvaise condition physique
- Physiquement, je peux aller faire du sport
- Physiquement, je me sens seulement capable de faire un peu
  
- Je pense que je fais très peu de choses dans une journée
- Je pense que je fais beaucoup de choses en une journée
- Je suis fatiguée
- Je me sens très active
  
- J'ai des projets
- Je redoute d'avoir à faire des choses
- Je ne me sens pas l'envie de faire quoi que ce soit
  
- Je peux me concentrer facilement
- Mes pensées vagabondent facilement
- Il faut beaucoup d'efforts pour me concentrer

Pour les questions suivantes, veuillez entourer le chiffre qui s'applique le mieux à votre situation :

Comment évalueriez-vous l'ensemble de votre <sup>Texte</sup> ETAT PHYSIQUE au cours de la semaine passée ?

Très mauvais








Excellent

						
1	2	3	4	5	6	7

Comment évalueriez-vous l'ensemble de votre QUALITE DE VIE au cours de la semaine passée ?

Très mauvais

Excellent

						
1	2	3	4	5	6	7

Vous serez recontactée par mail 6 mois après la fin du cursus sportif pour remplir un questionnaire de poursuite ou non d'activité sportive.

## Annexe 10 : Questionnaire de poursuite de l'activité physique.

A adresser au Dr Guillaume LEVAVASSEUR Médecin de la Ligue de Normandie de Tennis  
1 Avenue Jacques Chastellain 76000 ROUEN  
[dr.levavasseur@hotmail.fr](mailto:dr.levavasseur@hotmail.fr)

**Confidentiel**

### Questionnaire à 6 mois après le cursus (en plus du premier)

Nom : ..... Prénom : .....

Date de naissance : ...../...../..... Ville de résidence : .....

Téléphone : ...../...../...../...../.....

Mail : .....

- Poursuite des activités sportives : oui / non
- Encadrées : oui / non
- Fréquence :
- Nature :
- Clubs/associations :
- Compétitions :
- Motifs éventuels d'arrêt :

## Annexe 11 : Vital' Action

Plateforme  
de coordination du  
**"Sport sur Ordonnance"**



**VITAL' Action**

Faciliter la prescription d'Activité Physique

Evaluer Informer Orienter

Favoriser l'accès aux structures sport/santé

dédiée aux patients  
de la Métropole Rouen Normandie  
atteints de pathologies chroniques



Une prescription facilitée  
pour votre médecin

L'association Vital'Action relie le prescripteur, l'usager et les partenaires du sport/santé (éducateurs APAS, associations sportives, kinésithérapeutes...). Elle favorise l'accès à l'Activité Physique Adaptée destinée aux personnes atteintes de pathologies chroniques. Ce «guichet unique» vous oriente vers une structure sport/santé adaptée à vos besoins.

Un parcours simplifié  
pour vous, patient

1.  
Vous recevez une prescription d'AP\* de votre médecin

2.  
Vous rencontrez un éducateur Vital'Action pour réaliser votre bilan

3.  
Vous êtes orienté(e) vers une structure Sport/Santé adaptée à vos besoins

\* Activité Physique

**Tél. 07 86 73 51 16**  
**www.vitalaction.fr**

Avec le soutien de :





## Annexe 12 : Jeu, Santé et Match

### ➤ OÙ ?

Centre Sportif des Coquets - Mont-Saint-Aignan

**Adresse :**  
Mont-Saint-Aignan Tennis Club  
8, rue du Dr Fleury - 76 130 Mont-Saint-Aignan  
Tél. : 02 35 74 03 86

**Contact inscription :**  
Maël GARNESSEON, référent sportif  
Tél : 06 13 23 17 95  
E-mail : mael.garnesson@gmail.com  
www.club.fft.fr/montsaintaignan.tc

### ▶ EN RÉSUMÉ

PROGRAMME PENDANT LA PRISE EN CHARGE

3 SPORTS

Tennis adapté    Marche nordique    Fitness

ACTIVITÉ PROGRESSIVE SOUS CONDITION D'UNE PRESCRIPTION MÉDICALE

ATELIERS COLLECTIFS ENCADRÉS PAR DES PROFESSIONNELS FORMÉS

BÉNÉFICES MULTIPLES

APRÈS LE PROGRAMME, POURSUIVEZ ET CONSERVEZ LES BÉNÉFICES !

En partenariat avec :

## JEU, SANTÉ & MATCH

### CANCER DU SEIN

PENDANT LE TRAITEMENT, VOTRE ATOUT SANTÉ

### C'EST QUOI ?

Rester active vous aidera physiquement et moralement à combattre la maladie et à maintenir une bonne qualité de vie. Ce **programme d'activité physique et sportive adaptée** a été spécialement conçu pour vous. Il vous accompagnera tout au long de votre prise en charge.

### 2 FORMULES AU CHOIX (4\*30/SEM.)

1 3h Tennis adapté + 1\*30 Marche nordique

2 1\*30 Tennis adapté + 1\*30 Marche nordique + 1\*30 Fitness

**TENNIS ADAPTÉ**  
Pratiquée en salle avec un matériel adapté, cette activité ludique (tout niveau) consiste en un travail cardio-vasculaire, de coordination et d'amplitude des mouvements.

**MARCHE NORDIQUE**  
Technique simple de marche en « pas alternés », effectuée en extérieur, cette activité aborde des notions de respiration, d'endurance, de bonne tenue et de gestion de l'effort.

**FITNESS**  
Pratiquée en salle, cette activité permet un renforcement musculaire, une récupération de la souplesse et un renforcement des fonctions respiratoires.

### À POUR QUI ?

Ce programme s'adresse aux **femmes atteintes d'un cancer du sein en cours de traitement** (chimiothérapie ou radiothérapie), sans limite d'âge, qu'elles aient ou non déjà pratiqué du sport.

Il peut débuter dès l'annonce du diagnostic et jusqu'à 6 mois après la fin des traitements.

Toute chirurgie occasionnera une pause de 6 à 8 semaines afin de permettre la cicatrisation.

### POURQUOI ?

Parce qu'il a été démontré par de nombreuses études que l'activité physique, associée à une bonne hygiène de vie, apporte de nombreux bénéfices aux personnes atteintes d'un cancer, en particulier le tennis associé à la marche nordique et au fitness dans le cas d'un cancer du sein.

Participer à ce programme, c'est **sortir de l'isolement** dans lequel peut vous plonger la maladie. La constitution d'un groupe de femmes atteintes de la même pathologie que vous et qui bénéficient de traitements similaires permet **une entraide et une solidarité** dans l'effort.

**DES BÉNÉFICES PSYCHOLOGIQUES :**

- Lutter contre le stress et l'anxiété
- Améliorer la qualité de vie pendant la maladie
- Se réapproprier son corps, surtout en cas de chirurgie invasive
- Retrouver confiance en soi
- Favoriser l'observance des traitements

**DES BÉNÉFICES PHYSIQUES :**

- Combattre efficacement la fatigue, aider à mieux dormir
- Lutter contre certains effets secondaires : (nausées, diarrhée, vomissements, constipation)
- Gérer la douleur
- Atténuer les séquelles comme le lymphoedème (« gros bras »)
- Renforcer, assouplir ses muscles et ses articulations
- Eviter de prendre du poids

Enfin, la pratique d'une activité physique régulière **diminue fortement le risque de récidive**. À terme, l'objectif est donc de vous amener vers une pratique physique autonome et d'adopter un mode de vie plus actif.

### COMMENT ?

La participation se fait sous condition d'une prescription médicale d'Activité Physique Adaptée et de la délivrance d'un certificat médical.

Le programme consiste en **4\*30 d'activités par semaine sur 30 semaines**.

Les séances se déroulent sous forme d'**ateliers collectifs** (petits groupes) **encadrés par des professionnels formés qui vous guideront progressivement dans les mouvements** et les activités que vous pouvez faire et ne pas faire.

### QUEL COÛT ?

Ce programme « sport sur ordonnance » est **intégralement pris en charge** (hors transport), **dans le cas uniquement d'une prescription médicale**.

Le matériel pourra vous être prêté lors des premières séances.

### AVEC QUI ?

Depuis Septembre 2016, le programme Jeu, Santé & Match adapté au cancer du sein, est géré par les équipes bénévoles et salariées de l'Association de Mont Saint Aignan Tennis Club en collaboration avec la ligue de Normandie de Tennis.

Les enseignants, tous diplômés d'État, ont été spécialement formés et sensibilisés à cette pathologie pour encadrer les séances de fitness, de marche nordique et de tennis.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Cancer du sein [Internet]. [cité 3 mai 2020].  
Disponible sur : <https://www.maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein>
2. Incidence et dépistage du cancer du sein en France [Internet]. [cité 29 oct 2019].  
Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein/documents/rapport-synthese/incidence-et-depistage-du-cancer-du-sein-en-france.-dernieres-donnees-disponibles-octobre-2016>
3. Activité physique : Prévention et traitement des maladies chroniques [Internet].  
Inserm - La science pour la santé. [cité 22 mars 2020]. Disponible sur :  
<https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/activite-physique-prevention-et-traitement-maladies-chroniques>
4. Qualité de vie - Patients et proches [Internet]. [cité 27 avr 2020].  
Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Qualite-de-vie>
5. Shin W, Song S, Jung S-Y, Lee E, Kim Z, Moon H-G, et al. The association between physical activity and health-related quality of life among breast cancer survivors. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 30 juin 2017 [cité 26 mars 2020] ; 15.  
Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5493872/>
6. Jean Marc Classe, Mario Campone, Céline Lefebvre-Lacoeuille. Cancer du sein. Dépistage et prise en charge.
7. Prédispositions génétiques - Facteurs de risque [Internet]. [cité 27 avr 2020].  
Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Facteurs-de-risque/Predispositions-genetiques>
8. Collaborative group on Hormonal Factors in Breast cancer, ICRF Cancer Epidemiology Unit, Radcliffe Infirmary, Oxford, UK. Breast cancer and hormonal contraceptives: collaborative reanalysis of individual data on 53 297 women with breast cancer and 100 239 women without... - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 29 oct 2019]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8656904>
9. Key TJ, Pike MC. The role of oestrogens and progestagens in the epidemiology and prevention of breast cancer. *Eur J Cancer Clin Oncol*. janv 1988 ; 24(1):29-43.
10. Begg L, Kuller LH, Gutai JP, Caggiula AG, Wolmark N, Watson CG, et al. Endogenous sex hormone levels and breast cancer risk. *Genet Epidemiol*. 1987 ; 4(4):233-47.
11. Clavel-Chapelon F, E3N Group. Cumulative number of menstrual cycles and breast cancer risk: results from the E3N cohort study of French women. *Cancer Causes Control CCC*. nov 2002 ; 13(9):831-8.
12. Lesieur B, Vercambre M, Dubernard G, Khosrotehrani K, Uzan S, Aractingi S, et al. Risque de cancer du sein lié à la grossesse.  
</data/revues/03682315/00370001/07004231/> [Internet]. 19 mai 2008 [cité 10 mars 2020] ; Disponible sur : <https://www.em-consulte.com/en/article/162373>
13. Nkondjock A, Ghadirian P. Facteurs de risque du cancer du sein. *médecine/sciences*. 1 févr 2005 ; 21(2):175-80.
14. Collaborative Group on Hormonal Factors in Breast Cancer. Familial breast cancer: collaborative reanalysis of individual data from 52 epidemiological studies including 58,209 women with breast cancer and 101,986 women without the disease. *Lancet Lond Engl*. 27 oct 2001 ; 358(9291):1389-99.



15. Le programme de dépistage organisé - Dépistage du cancer du sein [Internet]. [cité 11 déc 2019]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Professionnels-de-sante/Depistage-et-detection-precoce/Depistage-du-cancer-du-sein/Le-programme-de-depistage-organise>
16. Cancer du sein : modalités spécifiques de dépistage pour les femmes à haut risque [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/jcms/pprd\\_2974673/fr/cancer-du-sein-modalites-specifiques-de-depistage-pour-les-femmes-a-haut-risque](https://www.has-sante.fr/jcms/pprd_2974673/fr/cancer-du-sein-modalites-specifiques-de-depistage-pour-les-femmes-a-haut-risque)
17. referentiel\_cancers\_du\_sein\_-\_juin\_2016\_1.pdf [Internet]. [cité 22 déc 2019]. Disponible sur : [https://www.aphp.fr/sites/default/files/referentiel\\_cancers\\_du\\_sein\\_-\\_juin\\_2016\\_1.pdf](https://www.aphp.fr/sites/default/files/referentiel_cancers_du_sein_-_juin_2016_1.pdf)
18. Cours [Internet]. [cité 26 nov 2019]. Disponible sur : [http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath\\_32/site/html/3.html](http://campus.cerimes.fr/anatomie-pathologique/enseignement/anapath_32/site/html/3.html)
19. MARY F. Effet d'un programme d'entraînement physique personnalisé, associé à un programme d'entraînement mental par la Pleine Conscience (MBSR), sur les capacités physiques et la qualité de vie de patientes après chimiothérapie pour un cancer du sein. 2019.
20. Facteurs de risque de récurrence - Cancer du sein [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Facteurs-de-risque-de-recidive>
21. ald\_30\_gm\_ksein\_vd.pdf [Internet]. [cité 26 nov 2019]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-02/ald\\_30\\_gm\\_ksein\\_vd.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2010-02/ald_30_gm_ksein_vd.pdf)
22. Reconstruction mammaire - Cancer du sein [Internet]. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Reconstruction-mammaire>
23. Le lipofilling ou lipostructure - La reconstruction mammaire à Genève aux HUG | HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève [Internet]. [cité 14 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.hug-ge.ch/reconstruction-mammaire/lipofilling-ou-lipostructure>
24. Berthouze-Aranda SE, Reynes E. La sédentarité : un processus physio-psychologique et un facteur de risque pour la santé pour tous. *Sci Sports*. 1 sept 2011 ; 26(4) : 191-6.
25. Altmeyer - Répercussions psychologiques du cancer.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur : [https://www.chu-besancon.fr/3c/psy\\_5fev09.pdf](https://www.chu-besancon.fr/3c/psy_5fev09.pdf)
26. WHO\_HPR\_HEP\_98.1\_fre.pdf [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67245/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_fre.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67245/WHO_HPR_HEP_98.1_fre.pdf)
27. Larousse É. Définitions : fatigue - Dictionnaire de français Larousse [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/fatigue/32977>
28. Larousse É. Encyclopédie Larousse en ligne - asthénie [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/asthénie/11398>
29. aps-cancer-2020.pdf [Internet]. [cité 20 avr 2020]. Disponible sur : <https://medicosport.cnosf.org/uploads/documents/aps-cancer-2020.pdf>
30. Cornette T. Effets de l'activité physique adaptée sur la fonction aérobie et la fatigue chez des patientes atteintes d'un cancer du sein en situation adjuvante et néo-

- adjuvante = Effects of physical activity on aerobic function and fatigue in patients with breast cancer in the adjuvant of neoadjuvant therapytherapy [Internet]. Limoges ; 2013 [cité 26 mars 2020]. Disponible sur : <http://aurore.unilim.fr/ori-oai-search/notice/view/unilim-ori-30485>
31. Dennett AM, Peiris CL, Shields N, Prendergast LA, Taylor NF. Moderate-intensity exercise reduces fatigue and improves mobility in cancer survivors: a systematic review and meta-regression. *J Physiother.* 1 avr 2016 ; 62(2):68-82.
  32. Bénéfices de l'activité physique pendant et après cancer - Des connaissances aux repères pratiques - Ref : EACTPHYRA17 [Internet]. [cité 29 mars 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Benefices-de-l-activite-physique-pendant-et-apres-cancer-Des-connaissances-aux-reperes-pratiques>
  33. Douleur [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/douleur>
  34. Hwang JH, Chang HJ, Shim YH, Park WH, Park W, Huh SJ, et al. Effects of Supervised Exercise Therapy in Patients Receiving Radiotherapy for Breast Cancer. *Yonsei Med J.* 30 juin 2008 ; 49(3):443-50.
  35. Benezech J-P. L'activité physique diminue la douleur. [/data/revues/16245687/00060003/141/](https://www.em-consulte.com/en/article/82256#N10131) [Internet]. 17 févr 2008 [cité 22 avr 2020] ; Disponible sur : <https://www.em-consulte.com/en/article/82256#N10131>
  36. Guerrin B. Estime de soi [Internet]. Les concepts en sciences infirmières. Association de recherche en soins infirmiers ; 2012 [cité 22 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.cairn.info/concepts-en-sciences-infirmieres-2eme-edition--9782953331134-page-185.htm>
  37. Fox KR. The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutr.* sept 1999 ; 2(3A):411-8.
  38. Estime de soi : l'impact positif de l'activité physique et sportive [Internet]. IRBMS. 2017 [cité 21 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.irbms.com/estime-de-soi-pratique-sportive/>
  39. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al. Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Chemotherapy: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol.* 1 oct 2007 ; 25(28):4396-404.
  40. docThom. Bien-être / Santé - Encyclopédie médicale [Internet]. Vocabulaire médical. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.vocabulaire-medical.fr/encyclopedia/278-bien-etre-sante>
  41. [presentation\\_generale\\_rbpp\\_sante\\_mineurs\\_jeunes\\_majeurs.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation_generale_rbpp_sante_mineurs_jeunes_majeurs.pdf) [Internet]. [cité 22 avr 2020]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation\\_generale\\_rbpp\\_sante\\_mineurs\\_jeunes\\_majeurs.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation_generale_rbpp_sante_mineurs_jeunes_majeurs.pdf)
  42. Mesure de l'activité physique et effet global sur la santé [Internet]. [cité 22 avr 2020]. Disponible sur : [http://ipubli-inserm.inist.fr/bitstream/handle/10608/97/Chapitre\\_9.html#clicked](http://ipubli-inserm.inist.fr/bitstream/handle/10608/97/Chapitre_9.html#clicked)
  43. Penedo FJ, Dahn JR. Exercise and well-being: a review of mental and physical health benefits associated with physical activity. *Curr Opin Psychiatry.* mars 2005 ; 18(2):189-193.

44. OMS | La dépression [Internet]. WHO. World Health Organization ; [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : [http://www.who.int/mental\\_health/management/depression/fr/](http://www.who.int/mental_health/management/depression/fr/)
45. Nosographie actuelle des troubles anxieux | La Revue du Praticien [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.larevuedupraticien.fr/article/nosographie-actuelle-des-troubles-anxieux>
46. McKercher C, Patton GC, Schmidt MD, Venn AJ, Dwyer T, Sanderson K. Physical Activity and Depression Symptom Profiles in Young Men and Women With Major Depression. *Psychosom Med.* mai 2013 ; 75(4):366–374.
47. Métabolisme énergétique - Nicolas AUBINEAU [Internet]. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur : [https://www.nicolas-aubineau.com/metabolisme-energetique/guide\\_aps\\_annexes.pdf](https://www.nicolas-aubineau.com/metabolisme-energetique/guide_aps_annexes.pdf) [Internet]. [cité 28 avr 2020]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_annexes.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_annexes.pdf)
48. guide\_aps\_vf.pdf [Internet]. [cité 6 janv 2020]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_vf.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_vf.pdf)
49. Intensité et mesure de l'activité physique - Manger Bouger Professionnel [Internet]. [cité 14 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.mangerbouger.fr/pro/sante/activite-physique-20/definitions-types-d-activite-intensite-et-mesure/intensite-et-mesure-de-l-activite-physique.html>
50. OMS | Activité physique [Internet]. WHO. [cité 6 janv 2020]. Disponible sur : <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/fr/97.pdf> [Internet]. [cité 20 janv 2020]. Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/97/?sequence=13>
51. Lawlor - 2002 - Is housework good for health Levels of physical a.pdf [Internet]. [cité 23 janv 2020]. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1732184/pdf/v056p00473.pdf>
52. Conseil de l'Europe. Recommandation N° R (92) 13 sur la Charte sociale européenne du Sport [Internet]. [cité 6 janv 2020]. Disponible sur : <https://rm.coe.int/16804ca89a>
53. Définitions - Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité [Internet]. [cité 6 janv 2020]. Disponible sur : <http://www.onaps.fr/boite-outils-et-ressources/definitions/>
54. Foucaut A-M. L'Activité Physique Adaptée et sénologie: des preuves scientifiques à la mise en oeuvre des programmes auprès de patientes atteintes de cancer du sein. :349.
55. Décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 relatif aux conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée. 2016-1990 déc 30, 2016.
56. Instructions et circulaires récentes | Legifrance [Internet]. [cité 26 mars 2020]. Disponible sur : <http://circulaire.legifrance.gouv.fr/index.php?action=afficherCirculaire&hit=1&retourAccueil=1&r=42071>
57. Cancer du sein [Internet]. OncoNormandie Réseau Régional de Cancérologie. [cité 3 mai 2020]. Disponible sur : <https://onconormandie.fr/preventiondepistage/cancer-du-sein/>
58. CAMI Sport & Cancer [Internet]. [cité 3 mai 2020]. Disponible sur : <https://www.sportetcancer.com/>

61. Monod H, Flandrois R, Vanderwalle H. Physiologie du sport. Bases physiologiques des activités physiques et sportives.
62. Myers J, Kaykha A, George S, Abella J, Zaheer N, Lear S, et al. Fitness versus physical activity patterns in predicting mortality in men. *Am J Med.* déc 2004;117(12):912-8.
63. Hu FB, Willett WC, Li T, Stampfer MJ, Colditz GA, Manson JE. Adiposity as Compared with Physical Activity in Predicting Mortality among Women [Internet]. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa042135>. 2009 [cité 23 janv 2020]. Disponible sur : [https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa042135?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov](https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa042135?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov)
64. [guide\\_aps\\_chapitre\\_6\\_la\\_consultation\\_medicale\\_ap.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_chapitre_6_la_consultation_medicale_ap.pdf) [Internet]. [cité 22 avr 2020]. Disponible sur : [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide\\_aps\\_chapitre\\_6\\_la\\_consultation\\_medicale\\_ap.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-10/guide_aps_chapitre_6_la_consultation_medicale_ap.pdf)
65. Thune I, Furberg A-S. Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. juin 2001 [cité 27 janv 2020] ; 33(6). Disponible sur : [insights.ovid.com](https://insights.ovid.com)
66. Ibrahim EM, Al-Homaidh A. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. *Med Oncol.* 1 sept 2011 ; 28(3):753-65.
67. Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM, Carmichael AR. Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Acta Oncol.* 28 mai 2015 ; 54(5):635-54.
68. Irwin ML, Smith AW, McTiernan A, Ballard-Barbash R, Cronin K, Gilliland FD, et al. Influence of Pre- and Postdiagnosis Physical Activity on Mortality in Breast Cancer Survivors: The Health, Eating, Activity, and Lifestyle Study. *J Clin Oncol.* 20 août 2008 ; 26(24):3958-64.
69. Beasley JM, Kwan ML, Chen WY, Weltzien EK, Kroenke CH, Lu W, et al. Meeting the Physical Activity Guidelines and Survival After Breast Cancer: Findings from the After Breast Cancer Pooling Project. *Breast Cancer Res Treat.* janv 2012 ; 131(2):637-43.
70. Schmid D, Leitzmann MF. Association between physical activity and mortality among breast cancer and colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Ann Oncol.* 1 juill 2014 ; 25(7):1293-311.
71. Holmes MD, Chen WY, Feskanich D, Kroenke CH, Colditz GA. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *JAMA.* 25 mai 2005;293(20):2479-86.
72. Villaron C, Marqueste T, Eisinger F, Cappiello M-A, Therme P, Cury F. Activité physique et cancer du sein métastatique : qualité de vie, fatigue et estime de soi — étude pilote. *Oncologie.* 1 févr 2015 ; 17(1):39-46.
73. Speck RM, Gross CR, Hormes JM, Ahmed RL, Lytle LA, Hwang W-T, et al. Changes in the Body Image and Relationship Scale following a one-year strength training trial for breast cancer survivors with or at risk for lymphedema. *Breast Cancer Res Treat.* 1 juin 2010 ; 121(2):421-30.
74. Zimmer P, Baumann FT, Oberste M, Wright P, Garthe A, Schenk A, et al. Effects of Exercise Interventions and Physical Activity Behavior on Cancer Related Cognitive Impairments: A Systematic Review. *BioMed Res Int* [Internet]. 2016 [cité 29 mars 2020] ; 2016. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4842032/>
75. Craft LL, VanIterson EH, Helenowski IB, Rademaker AW, Courneya KS. Exercise Effects on Depressive Symptoms in Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Cancer Epidemiol Prev Biomark.* 1 janv 2012 ; 21(1):3-19.

76. Strauss-Blasche G, Gnad E, Ekmekcioglu C, Hladschik B, Marktl W. Combined inpatient rehabilitation and spa therapy for breast cancer patients: effects on quality of life and CA 15-3. *Cancer Nurs.* oct 2005 ; 28(5):390-8.
77. Speck RM, Courneya KS, Mâsse LC, Duval S, Schmitz KH. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv.* 1 juin 2010 ; 4(2):87-100.
78. Carayol M, Bernard P, Boiché J, Riou F, Mercier B, Cousson-Gélie F, et al. Psychological effect of exercise in women with breast cancer receiving adjuvant therapy: what is the optimal dose needed? *Ann Oncol.* 1 févr 2013 ; 24(2):291-300.
79. McMillan EM, Newhouse IJ. Exercise is an effective treatment modality for reducing cancer-related fatigue and improving physical capacity in cancer patients and survivors: a meta-analysis. *Appl Physiol Nutr Metab.* 8 nov 2011 ; 36(6):892-903.
80. Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2012 [cité 29 mars 2020] ; (11). Disponible sur : <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006145.pub3/full>
81. Carayol M, Delpierre C, Bernard P, Ninot G. Population-, intervention- and methodology-related characteristics of clinical trials impact exercise efficacy during adjuvant therapy for breast cancer: a meta-regression analysis. *Psychooncology.* juill 2015 ; 24(7):737-47.
82. van Vulpen JK, Peeters PHM, Velthuis MJ, van der Wall E, May AM. Effects of physical exercise during adjuvant breast cancer treatment on physical and psychosocial dimensions of cancer-related fatigue: A meta-analysis. *Maturitas.* mars 2016 ; 85:104-11.
83. Bénéfices de l'activité physique pendant et après cancer - Des connaissances aux repères pratiques - Ref : ETACTPHYRA17 [Internet]. [cité 29 mars 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Expertises-et-publications/Catalogue-des-publications/Benefices-de-l-activite-physique-pendant-et-apres-cancer-Des-connaissances-aux-reperes-pratiques>
84. Kleckner IR, Kamen C, Gewandter JS, Mohile NA, Heckler CE, Culakova E, et al. Effects of Exercise during Chemotherapy on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: A Multicenter, Randomized Controlled Trial. *Support Care Cancer Off J Multinatl Assoc Support Care Cancer.* avr 2018 ; 26(4):1019-28.
85. Jones LW, Habel LA, Weltzien E, Castillo A, Gupta D, Kroenke CH, et al. Exercise and Risk of Cardiovascular Events in Women With Nonmetastatic Breast Cancer. *J Clin Oncol.* 10 août 2016 ; 34(23):2743-9.
86. American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise G... : *Medicine & Science in Sports & Exercise* [Internet]. [cité 27 mars 2020]. Disponible sur : [https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2010/07000/American\\_College\\_of\\_Sports\\_Medicine\\_Roundtable\\_on.23.aspx](https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2010/07000/American_College_of_Sports_Medicine_Roundtable_on.23.aspx)
87. Zelek L. Aider à vivre après un cancer - Poche - Collectif
88. Meneses-Echávez JF, Correa-Bautista JE, González-Jiménez E, Río-Valle JS, Elkins MR, Lobelo F, et al. The Effect of Exercise Training on Mediators of Inflammation in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review with Meta-analysis. *Cancer Epidemiol Prev Biomark.* 1 juill 2016 ; 25(7):1009-17.

89. Kang D-W, Lee J, Suh S-H, Ligibel J, Courneya KS, Jeon JY. Effects of Exercise on Insulin, IGF Axis, Adipocytokines, and Inflammatory Markers in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol*. 2017 ; 26(3):355-65.
90. Kim J-Y, Han W, Moon H-G, Ahn SK, Kim J, Lee JW, et al. Prognostic effect of preoperative serum estradiol level in postmenopausal breast cancer. *BMC Cancer*. 27 oct 2013 ; 13:503.
91. Irwin ML, Duggan C, Wang C-Y, Smith AW, McTiernan A, Baumgartner RN, et al. Fasting C-Peptide Levels and Death Resulting From All Causes and Breast Cancer: The Health, Eating, Activity, and Lifestyle Study. *J Clin Oncol*. 1 janv 2011 ; 29(1):47-53.
92. Kruijssen-Jaarsma M, Révész D, Bierings MB, Buffart LM, Takken T. Effects of exercise on immune function in patients with cancer: a systematic review. *Exerc Immunol Rev*. 2013 ; 19:120-43.
93. Koelwyn GJ, Wennerberg E, Demaria S, Jones LW. Exercise in Regulation of Inflammation-Immune Axis Function in Cancer Initiation and Progression. *Oncol Williston Park N [Internet]*. déc 2015 [cité 27 mars 2020] ; 29(12). Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4909049/>
94. Duggan C, Irwin ML, Xiao L, Henderson KD, Smith AW, Baumgartner RN, et al. Associations of Insulin Resistance and Adiponectin With Mortality in Women With Breast Cancer. *J Clin Oncol*. 1 janv 2011 ; 29(1):32-9.
95. Aide à la prise en charge médicale des activités physiques et sportives - MÉDICOSPORT-SANTÉ [Internet]. [cité 26 mai 2020]. Disponible sur : <https://www.vidal.fr/infos-sport-medicosport-sante/>
96. Quelques chiffres - Cancer du sein [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Quelques-chiffres>
97. Age - Facteurs de risque [Internet]. [cité 7 avr 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Facteurs-de-risque/Age>
98. Mandelblatt JS, Luta G, Kwan ML, Makgoeng SB, Ergas IJ, Roh JM, et al. Associations of physical activity with quality of life and functional ability in breast cancer patients during active adjuvant treatment: the Pathways Study. *Breast Cancer Res Treat*. sept 2011 ; 129(2):521-9.
99. Article - Bulletin épidémiologique hebdomadaire [Internet]. [cité 27 avr 2020]. Disponible sur : [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/15/2019\\_15\\_1.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/15/2019_15_1.html)
100. FEDECARDIO | Sport et tabagisme : handicap et liaison dangereuse [Internet]. <https://www.fedecardio.org>. 2018 [cité 5 mai 2020]. Disponible sur : <https://www.fedecardio.org/Je-m-informe/Je-dis-non-au-tabac/sport-et-tabagisme-handicap-et-liaison-dangereuse>
101. Irwin ML, Crumley D, McTiernan A, Bernstein L, Baumgartner R, Gilliland FD, et al. Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma: the Health, Eating, Activity, and Lifestyle (HEAL) study. *Cancer*. 1 avr 2003 ; 97(7):1746-57.
102. Courneya KS, Friedenreich CM. Framework PEACE: An organizational model for examining physical exercise across the cancer experience. *Ann Behav Med*. 1 nov 2001;23(4):263-72.
103. Duijts SFA, Faber MM, Oldenburg HSA, van Beurden M, Aaronson NK. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-

- related quality of life in breast cancer patients and survivors--a meta-analysis. *Psychooncology*. févr 2011 ; 20(2):115-26.
104. Zeng Y, Huang M, Cheng ASK, Zhou Y, So WKW. Meta-analysis of the effects of exercise intervention on quality of life in breast cancer survivors. *Breast Cancer*. 1 mai 2014 ; 21(3):262-74.
  105. Musanti R. A Study of Exercise Modality and Physical Self-esteem in Breast Cancer Survivors. *Med Sci Sports Exerc*. févr 2012 ; 44(2):352–361.
  106. Fatigue et cancers - Fatigue [Internet]. [cité 1 mai 2020]. Disponible sur : <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Qualite-de-vie/Fatigue/Fatigue-et-cancers>
  107. Mehnert A, Veers S, Howaldt D, Braumann K-M, Koch U, Schulz K-H. Effects of a Physical Exercise Rehabilitation Group Program on Anxiety, Depression, Body Image, and Health-Related Quality of Life among Breast Cancer Patients. *Oncol Res Treat*. 2011 ; 34(5):248-53.
  108. qualite\_de\_vie\_sf36.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur : [http://ile-de-france.drjscs.gouv.fr/sites/ile-de-france.drjscs.gouv.fr/IMG/pdf/qualite\\_de\\_vie\\_sf36.pdf](http://ile-de-france.drjscs.gouv.fr/sites/ile-de-france.drjscs.gouv.fr/IMG/pdf/qualite_de_vie_sf36.pdf)
  109. henon.pdf [Internet]. [cité 21 mai 2020]. Disponible sur : <http://www.congres-afsos.com/uploads/henon.pdf>
  110. Flausse - Validation de la version française du score de fat.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2020]. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01812503/document>

# RÉSUMÉ

**Introduction :** Le cancer du sein est un problème de santé publique majeur en France, par sa fréquence et son taux de mortalité. Les activités physiques sont reconnues comme bénéfiques pendant et après les traitements du cancer comme soins de supports. Elles permettent de diminuer le risque de récurrence, de mortalité globale et de mortalité spécifique au cancer du sein. Cette étude décrit les effets sur la qualité de vie des patientes du programme d'activités physiques adaptées « Jeu, Santé et Match » à Mont-Saint-Aignan. Il regroupe du tennis, de la marche nordique et du fitness et est le premier programme réalisé pendant les traitements oncologiques en Seine-Maritime.

**Matériel et Méthode :** Un auto-questionnaire évaluant la qualité de vie, l'état physique, la fatigue et les pratiques d'activités physiques a été remis aux participantes au début, à la fin et six mois après la fin du programme. Le critère de jugement principal était l'évaluation de la qualité de vie des patientes. L'évaluation de l'état physique, de la fatigue et la poursuite de l'activité physique après le programme ont été analysés comme critères de jugements secondaires.

**Résultats :** Sur les 54 patientes incluses dans cette étude, 2 n'ont pas terminé le programme. Entre le diagnostic et le début du programme, seulement 41 % des patientes pratiquaient une activité physique. Une amélioration de la qualité de vie de 1,4 point, a été remarquée pour l'ensemble des patientes entre le début et la fin du programme, cette évolution était plus marquée pour les patientes qui ne pratiquaient pas d'activités physiques entre le diagnostic et le début du programme. Six mois après la fin du programme, au moins 70 % des patientes poursuivaient une activité physique. Celles ayant poursuivi les activités ont vu leur qualité de vie se stabiliser, tandis que la qualité de vie des patientes ayant arrêté les activités physiques après le programme a chuté, devenant nettement moins bonne qu'avant le début du programme. L'état physique évolue globalement comme la qualité de vie. Concernant la fatigue, les données sont plus variables. On observe une diminution de la fatigue physique et psychique pour l'ensemble des patientes entre le début et la fin du programme. La fatigue cognitive n'est pas améliorée par le programme, elle a plutôt tendance à se détériorer. Six mois après le programme, l'évolution est difficilement interprétable.

**Conclusion :** Entre le début et la fin du programme, les patientes ont vu leur qualité de vie et leur état physique s'améliorer et leur fatigue physique et psychologique diminuer. Six mois après la fin du programme, 70 % des patientes ont poursuivi une activité physique contre 41 % entre le diagnostic et le début du programme. Ses observations ne peuvent pas affirmer un lien significatif entre le programme d'activités physiques adaptées et les bénéfices sur la qualité de vie. Une nouvelle étude est nécessaire pour réalisation d'une analyse statistique. Le programme semble avoir été bénéfique sur la qualité de vie, avoir permis la poursuite d'activités physiques chez une majorité des patientes et ne pas avoir causé d'effets indésirables majeurs. C'est pourquoi il pourrait être proposé à d'autres clubs de la région normande.

**Mots clés :** *Cancer du sein, Qualité de vie, Fatigue, Activité physique, Activité physique adaptée, Sport santé, Traitements, Tennis, Fitness, Marche nordique.*