

Université de Lausanne

Faculté des sciences sociales et politiques

Institut des sciences du sport

Session d'automne 2013

**Etude pilote d'un protocole de ré-entraînement
pour des patientes en rémission d'un cancer du
sein : faisabilité et bénéfices en terme de santé
après 3 mois**

*Mémoire de Master Ès Sciences du mouvement et du sport,
orientation APAS*

Présenté par Claire Michel

Sous la direction de Gérald Gremion

Expert : Jérôme Barral

Mes sincères remerciements à :

Dr. Gérald Gremion, pour l'aide et le temps qu'il m'a consacré dans la réalisation de ce projet de mémoire.

Dr. François Lüthi, pour ses conseils avisés m'ayant permis de mieux distinguer les choix à faire.

Valentin Mignone et *Geneviève Michel*, pour leur relecture méticuleuse et leurs corrections.

Marie-Laure Moine, pour son aide et ses précieux conseils.

Chantal Daucourt, pour sa patience et son organisation pour la prise des mesures relatives à ce travail.

Table des matières

1. Introduction.....	1
1.1 Cancer.....	2
1.1.1 Définition.....	2
1.1.2 Incidence.....	3
1.1.3 Facteurs de risques	4
1.1.4 Dépistage et traitement.....	5
1.1.5 Qualité de vie et effets secondaires dus au cancer et ses traitements	7
1.2 Cancer et activité physique.....	9
1.3 Cancer du sein.....	11
1.3.1 Définition.....	11
1.3.2 Incidence.....	12
1.3.3 Facteurs de risque.....	13
1.3.4 Dépistage et traitement	13
1.3.5 Qualité de vie et effets secondaires dus au cancer du sein et ses traitements.....	15
1.4 Cancer du sein et activité physique.....	18
1.4.1 Effets sur la composition corporelle.....	23
1.4.2 Effets sur la qualité de vie et la fatigue.....	24
1.4.3 Effets sur les capacités cardiorespiratoires.....	26
1.4.4 Effets sur la fonction de l'épaule.....	27
2. Problématique, objectifs et hypothèses.....	30
3. Justification du choix du programme	32
4. Méthodologie.....	37
4.1 Echantillon et recrutement.....	37
4.2 Outils de recueil de données et variables mesurées.....	38
4.2.1 Mesure de la composition corporelle	39
4.2.2 Mesure de la qualité de vie	39
4.2.3 Mesure de l'endurance et des capacités cardiorespiratoires.....	40
4.2.4 Mesure de la fonction de l'épaule.....	41
4.2.5 Satisfaction des patientes quant au programme réalisé.....	42
4.3 Procédure et déroulement du programme d'exercice	42
4.3.1 Sorties de nordic-walking supervisées en groupe.....	43
4.3.2 Programme de renforcement pour le haut du corps à réaliser chez-soi.....	44

4.4 Analyse des données.....	44
5. Résultats	47
5.1 Faisabilité.....	47
5.1.1 Recrutement.....	47
5.1.2 Adhérence.....	47
5.1.3 Sécurité et tolérabilité.....	48
5.2 Résultats et tendances statistiques	48
5.2.1 Composition corporelle	49
5.2.2 Qualité de vie	49
5.2.3 Endurance et capacités cardiorespiratoires.....	49
5.2.4 Fonction de l'épaule.....	50
5.3 Satisfaction des patientes quant au programme réalisé.....	51
6. Discussion.....	55
6.1 Faisabilité.....	55
6.2 Résultats et tendances statistiques.....	59
6.2.1 Composition corporelle.....	59
6.2.2 Qualité de vie.....	59
6.2.3 Capacités cardiorespiratoire.....	60
6.2.4 Fonction de l'épaule.....	61
6.2.5 Relation entre les résultats et le nordic-walking.....	63
6.3 Satisfaction des patientes par apport au programme réalisé.....	65
7. Limites et perspectives.....	70
8. Conclusion.....	73
9. Bibliographie.....	75
10. Annexes et tables.....	i
Annexe 1 : Caractéristiques des patientes.....	i
Annexe 2 : Composition corporelle (T-test appariés).....	ii
Poids (Kg).....	ii
Taux de masse grasse - TMG (%).....	ii
Taux de masse musculaire - TMMu (%).....	ii
Annexe 3 : Scores de qualité de vie.....	iii
Fonctions physiques.....	iii
Activités quotidiennes.....	iii
Bien-être émotionnel.....	iv

Bien-être social.....	iv
Domaine de santé globale et qualité de vie.....	iv
Fatigue.....	v
Douleurs.....	v
Nausées et vomissements.....	v
Dyspnée.....	vi
Sommeil.....	vi
Appétit.....	vi
Constipation.....	vii
Diarrhée.....	vii
Impact financier.....	vii
Annexe 4 : Capacités cardiovasculaires.....	viii
VE stpd (L/min).....	viii
V02max (ml/kg/min).....	viii
FCmax (bpm).....	viii
Annexe 5 : Fonction de l'épaule.....	ix
Force maximale abduction épaule droite (N).....	ix
Force maximale abduction épaule gauche (N).....	ix
Evolution relative force maximale droite et gauche (%).....	ix
Force endurance abduction épaule droite (N).....	x
Force endurance abduction épaule gauche (N).....	x
Evolution relative force endurance droite et gauche (%).....	x
Evolution Force abduction épaule inter-groupe.....	xi
Annexe 6 : Questionnaire de qualité de vie.....	xii
Annexe 7 : Score de Constant.....	xiv
Annexe 8 : Questionnaire de satisfaction.....	xv
Annexe 9 : Programme de renforcement à faire chez-soi.....	xix
Annexe 10 : Journal d'activité physique.....	xxvi
Annexe 11 : Protocole soumis à la commission d'éthique.....	xxvii
Annexe 12 : Formulaire d'information aux patientes.....	xxxiv
Annexe 13 : Formulaire de consentement.....	xxxvi

1. Introduction

Ce travail de mémoire s'insère dans le domaine des activités physiques adaptées et de la réadaptation oncologique. Les activités physiques adaptées ont déjà fait leurs preuves dans plusieurs domaines de maladies, mais leur introduction dans le domaine de l'oncologie est relativement récente. Le cancer du sein étant l'un des cancer les plus fréquent dans la population féminine des pays industrialisés (IARC, International Agency for Research on Cancer, 2008), les interventions visant à améliorer la qualité de vie, les capacités physiques ainsi que la survies des femmes atteintes par un tel cancer sont de plus en plus étudiées. En effet, les patientes peuvent souffrir de limitations fonctionnelles importantes suite au traitement de leur cancer. L'activité physique, en agissant sur le système cardiovasculaire, respiratoire et musculaire a été démontrée comme un moyen d'amélioration des capacités fonctionnelles et de la qualité de vie supérieur par rapport aux soins usuels prodigués dans l'environnement médical (Fong et al., 2012 ; K. S. Courneya et al., 2007). Toutefois, encore peu de programmes d'activité physique adaptés à des femmes atteintes par le cancer du sein sont proposés à l'heure actuelle.

Le but principal de ce mémoire est de lier le domaine des activités adaptées avec la réadaptation oncologique afin d'élaborer un programme d'exercices faisable, plaisant, axé sur le bien-être, tout en étant susceptible d'apporter des bénéfices en terme de santé et de qualité de vie chez les participantes. Ce travail consiste par conséquent en une étude pilote chargée d'évaluer la faisabilité et les résultats d'un tel programme sur différentes composantes de la santé telles que la composition corporelle, la qualité de vie, la capacité cardiorespiratoire ainsi que la fonction de l'épaule. Le programme effectué a ainsi été testé sur une période de 3 mois par un petit échantillon de patientes. Les observations faites sur la faisabilité ainsi que les différents résultats des patientes aux pré- et post-tests ont permis de dresser des conclusions et des pistes à suivre dans la perspective d'une étude à plus large échelle qui suivra ce projet pilote.

Pour commencer, l'introduction définira le cadre théorique (incidence, modalités de traitements, effets secondaires) en rapport avec le cancer de manière

générale, puis plus précisément avec le cancer du sein. L'état de la recherche sur l'activité physique associée au cancer et au cancer du sein sera également présenté. Ensuite, les objectifs principaux de ce travail ainsi que les hypothèses y étant associées seront développés dans la problématique. Suite à cela, une partie justificative sur les choix qui ont été faits concernant le programme d'activité physique proposé sera développée. Celle-ci sera suivie de la méthodologie qui se chargera de décrire les différents tests réalisés et les procédures suivies dans ce mémoire. La partie concernant les résultats dressera des constatations sur la faisabilité du programme et traitera de manière quantitative les données obtenues aux tests et analyses chargés de mesurer les effets de celui-ci sur les composantes de la santé évoquées précédemment. Ensuite, la discussion s'articulera de manière à mettre en relation les constatations faites et les résultats obtenus avec différents paramètres relatifs au programme d'exercice, à l'organisation de ce travail ou au groupe de patientes, afin d'en évaluer les possibles influences. La partie sur les limites et les perspectives donnera, en fonction des constatations faites, différentes pistes qui pourront être prises en compte pour la réalisation de l'étude future allant suivre ce projet pilote. Finalement, la conclusion en dressera le bilan général.

1.1 Cancer

1.1.1 Définition

D'après l'organisation mondiale pour la santé (OMS), le cancer est l'une des maladies non-transmissibles causant le plus de décès dans le monde, après les maladies cardiovasculaires (OMS, 2013a).

L'OMS décrit le cancer comme un terme générique appliqué à un grand groupe de maladies pouvant toucher une partie quelconque de l'organisme et précise que l'une des caractéristiques le définissant est l'apparition rapide de cellules anormales dont la croissance s'étend au-delà de leurs limites habituelles. Celles-ci peuvent dès lors envahir des zones voisines de l'organisme et se propager à d'autres organes (OMS, 2013b). Cette prolifération forme à la longue une masse appelée tumeur, pouvant diffuser des cellules via le système sanguin ou lymphatique dans d'autres parties de l'organisme pour y former de nouvelles tumeurs, appelées alors métastases (Association pour la Recherche sur le Cancer,

2009). La génération d'une tumeur est un processus complexe en plusieurs étapes conduisant une cellule normale à se transformer en une cellule cancéreuse (Preston, 2002). Ce processus comprend une succession d'altérations génétiques agissant sur les facteurs de croissance cellulaire en les modifiant (Foulds, 1954).

Dans leurs publications, Hanahan et Weinberg répertorient six modifications essentielles dans la physiologie cellulaire qui, collectivement, régulent la croissance d'une tumeur et l'apparition de métastases. La première modification est l'auto-suffisance de la cellule cancéreuse en signaux de croissance. Une cellule normale requiert divers types de signaux de stimulations physiologiques pour proliférer. La plupart des cellules cancéreuses agissent en imitant ces signaux d'une manière ou d'une autre pour se développer. La deuxième modification est l'insensibilité des cellules cancéreuses aux signaux inhibiteurs de croissance, celles-ci ne répondant plus aux signaux censés bloquer la croissance cellulaire. Les modifications suivantes sont la résistance des cellules cancéreuses aux mécanismes de mort cellulaire programmée (apoptose), la réplication illimitée de ces cellules, une angiogenèse (processus de croissance de nouveaux vaisseaux sanguins) soutenue afin de subvenir aux besoins en oxygène et nutriments de la tumeur, une invasion des tissus par les cellules tumorales et la formation de métastases (Hanahan & Weinberg, 2000, 2011). Il existe plus de cent types distincts de cancers et de tumeurs pouvant apparaître dans les différents organes et tissus de l'organisme (Hanahan & Weinberg, 2000).

1.1.2 Incidence

Avec une incidence de 12, 7 millions et un taux de mortalité de 7, 6 millions en 2008, le cancer est l'une des maladies non-transmissibles les plus importantes, tenant une place majeure de 13% dans la mortalité mondiale. Les cancers les plus fréquents, tous sexes confondus, sont principalement le cancer du sein et le cancer de la prostate (IARC, International Agency for Research on Cancer, 2008).

En Europe, selon l'OMS, le cancer est la deuxième cause de décès la plus importante après les maladies cardiovasculaires. Avec un taux de 20% sur l'ensemble de la mortalité européenne, cette maladie est en phase de devenir la cause majeure de décès prématurés dans 28 des 53 pays du continent, avec une

incidence d'environ 2.45 millions de nouveaux cas chaque année (Jakab, 2010). Une étude démontre que le nombre de cancers en Europe devrait continuer d'augmenter du fait du vieillissement de la population. Les cancers les plus fréquents pour ce continent y sont également répertoriés comme étant pour les hommes, par ordre d'importance et avec le pourcentage d'incidence par rapport aux autres cancers, le cancer de la prostate 24,1 %, le cancer du poumon 15,5 % et le cancer colorectal 13 %. Pour les femmes ce sont le cancer du sein 30,9 %, le cancer colorectal 12,9 %, le cancer de l'utérus 8 %, suivi du cancer du poumon 6,9 %. Chez les hommes le cancer du poumon est la cause principale de décès par cancer avec 26,3 % des morts par cancer, tandis que chez les femmes, c'est le cancer du sein qui tient cette place avec 16,7 % (Ferlay et al., 2006). Malgré l'incidence du cancer en Europe, les taux de survie et la mortalité pour cette maladie, de manière générale, sont respectivement en augmentation et en baisse et cela grâce à la détection précoce et à un meilleur accès aux soins. Toutefois, des efforts restent à faire en matière de prévention, surtout en ce qui concerne la prévalence du tabagisme chez la population féminine et l'épidémie d'obésité émergente, facteurs connus pour prédisposer l'apparition de cancers (Karim-Kos et al., 2008).

En Suisse, l'union suisse contre le cancer, Oncosuisse, relate dans son *Programme national contre le cancer pour la Suisse* que le pays appartient, en comparaison mondiale, au groupe des pays à haut risque. En effet les taux d'incidences du cancer de la prostate, du sein chez la femme et du cancer colorectal y sont parmi les plus élevés (Oncosuisse, 2011). En terme de chiffres, d'après les données de l'Office fédéral de la statistique sur l'importance du cancer, le nombre de nouveaux cas par année s'élève en 2009 à 20'021 pour les hommes avec 8'824 décès et 17'025 pour les femmes avec 7'238 décès. Cela représente une part de respectivement 29,4% pour les hommes et 22,3% pour les femmes de toutes les causes de décès réunies (OFS, Office Fédéral de la Statistique, 2012).

1.1.3 Facteurs de risques

Les causes et facteurs de risques de l'apparition de cancer sont multiples et souvent encore mal connues, cependant, dans la majorité des cas le cancer est dû à

des facteurs comportementaux et environnementaux comme le mode de vie, les habitudes de consommation ou encore l'exposition à certaines substances ou radiations (Bouchardy, Weiss, & Schweiz. Bundesamt für Statistik, 2011). Une différence peut-être faite entre les facteurs de risques non-modifiables et les facteurs de risques modifiables. Les diverses recherches définissent les facteurs non-modifiables comme étant l'âge, le sexe, l'hérédité ou l'ethnicité. Les facteurs modifiables sont le surpoids, l'obésité, l'inactivité physique, le régime alimentaire, la consommation d'alcool, de tabac, l'exposition à la fumée ou à la pollution qui sont reconnus pour favoriser le développement de cancers spécifiques. Concernant l'inactivité physique et l'obésité, ces deux facteurs semblent particulièrement associés à un risque accru de cancer du colon ou de cancer du sein. L'obésité ou le surpoids ont également été associés à une plus grande morbidité et mortalité liée au cancer (Danaei, Vander Hoorn, Lopez, Murray, & Ezzati, 2005; Giovannucci, 2002; Honda & Neugut, 2004 ; Edwards et al., 2010).

1.1.4 Dépistage et traitement

Le dépistage d'un cancer peut se faire de plusieurs manières selon les types de cancers et les risques qu'une personne en soit atteinte. Les examens physiques, l'analyse en laboratoire de certains tissus ou liquides physiologiques, l'imagerie ou les tests génétiques portant sur l'identification de la mutation de certains gènes sont différentes méthodes de dépistage utilisées selon les cas (NCI, National Cancer Institute, 2013). Suite au dépistage d'un cancer, différents traitements existent pour lutter contre la tumeur et les possibles métastases. Parmi les traitements les plus courants se distinguent les traitements médicamenteux et les traitements non-médicamenteux. Les explications suivantes sur les modalités des traitements médicamenteux sont tirées de la Ligue suisse contre le Cancer et de l'American Cancer Society. La chimiothérapie est l'un des traitements médicamenteux le plus utilisé pour lutter contre le cancer. Cette méthode a pour but la destruction des cellules cancéreuses en inhibant leur mécanisme de division cellulaire, mais de manière peu spécifique. De ce fait, cela atteint également les cellules saines, provoquant certains effets indésirables. Ce traitement peut-être administré de manière orale, intraveineuse, intramusculaire ou sous-cutanée avec différents agents chimiothérapeutiques selon des variables telles que: le type de

cancer, son stade de développement, l'âge, l'état de santé général du patient, ses autres comorbidités (maladies cardiovasculaires, rénales, hépatiques) ou encore en fonction des types de traitements contre le cancer qui lui ont été administrés dans le passé. La thérapie anti-hormonale, deuxième sorte de traitement médicamenteux, agit sur certaines hormones en les neutralisant ou en stoppant leur fabrication, dans les cas où ces hormones stimulent la croissance des cellules tumorales. L'immunothérapie quant à elle, consiste à stimuler la prolifération de cellules actives dans la défense immunitaire, ou à la rendre plus efficace dans la reconnaissance des cellules cancéreuses afin d'en permettre l'élimination. Enfin, il existe de nouvelles formes de thérapies médicamenteuses dites « ciblées », agissant sur des molécules bien spécifiques des cellules cancéreuses, sans atteindre les cellules saines (ACS, American Cancer Society, 2013a; Durrer, Glaus, Lanz, & Stantchev, 2009) .

Concernant les traitements non-médicamenteux, la chirurgie est utilisée selon les cas pour diagnostiquer, traiter ou parfois prévenir certains cancers. Les interventions chirurgicales sont particulièrement efficaces si le cancer est localisé et que la tumeur peut être retirée dans son entier. Dans le cas où le cancer est plus diffus, les traitements tels que la chimiothérapie ou la radiothérapie peuvent être utilisés en parallèle ou à la place de la chirurgie. La radiothérapie vise à détruire ou endommager les cellules cancéreuses par l'administration localisée de rayons à haute énergie ; c'est également l'un des traitements les plus courant contre le cancer. La plupart de ces traitements médicamenteux ou non-médicamenteux sont souvent utilisés en parallèle afin de lutter au mieux contre le cancer (ACS, American Cancer Society, 2013b).

Ces dernières années, de nombreuses améliorations ont été faites dans les traitements anticancéreux. En effet, les avancées technologiques dans les domaines de l'imagerie médicale, de la chirurgie, de la radiothérapie et de la chimiothérapie ont permis une amélioration des traitements et une plus grande efficacité dans la prise en charge des patients (Bouchardy et al., 2011). Ces progrès se sont traduits par une baisse du taux de mortalité due au cancer chiffrée à 20 % par l'ACS pour tous types de cancers confondus depuis 1991. De plus, la mortalité continue de décliner dans les 4 types de cancer les plus fréquents

(poumon, colon et rectum, sein et prostate) (Siegel, Naishadham, & Jemal, 2013).

Concernant la Suisse, malgré que le pays soit situé dans le groupe à haut risque comme stipulé par Oncosuisse, l'étude Eurocare-4 portant sur la survie des patients atteints de cancer montre que 56,7 % des patients sont en vie après 5 ans de maladie, ce qui place le pays parmi ceux qui ont le meilleur taux de survie en comparaison européenne (Sant et al., 2009).

1.1.5 Qualité de vie et effets secondaires dus au cancer et ses traitements

L'OMS définit la qualité de vie comme la perception que se fait un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. C'est un concept très large, influencé de manière complexe par la santé physique du sujet, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales ainsi que sa relation aux éléments essentiels de son environnement (« The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL) », 1995). Dans le cas du cancer, le terme de qualité de vie liée à la santé peut également être utilisé. Celle-ci peut-être définie comme les perceptions subjectives des aspects positifs et négatifs des symptômes de patients atteints de cancer, incluant les fonctions physiques, émotionnelles, sociales, cognitives et surtout les symptômes de la maladie et les effets secondaires du traitement (Bottomley, 2002).

Lors d'un épisode cancéreux, la qualité de vie des patients se trouve être atteinte, déjà par le cancer lui même, mais également par les traitements administrés et ce sur une période variant suivant les cas. En effet, les moyens thérapeutiques utilisés dans la lutte contre le cancer, du fait de leur agressivité et de la toxicité des produits, ne sont pas inoffensifs et peuvent provoquer de nombreux effets secondaires plus ou moins invalidants (Ea, Kn, & Gh, 2003). Parmi les effets secondaires notamment lors d'une chimiothérapie ou de la prise d'anti-hormonaux, se retrouvent fréquemment : des nausées et vomissements, une perte des cheveux, des bouffées de chaleur, une rétention d'eau, des oedèmes lymphatiques, une prise de poids (Love, 1989 ; Wood, Shapiro, & Recht, 2001), une susceptibilité accrue aux infections suite à l'effet immunosuppresseur des

chimiothérapies (Harris, Sengar, Stewart, & Hyslop, 1976), une cachexie, des douleurs récurrentes, une neuropathie, une ostéoporose ainsi qu'une fatigue extrême et constante (Reid, Gooberman-Hill, & Hanks, 2008 ; Pfeilschifter & Diel, 2000 ; Hofman, Ryan, Figueroa-Moseley, Jean-Pierre, & Morrow, 2007).

La fatigue relative au cancer est très fréquente, pouvant résulter des thérapies anticancéreuses, de la maladie elle-même ou des comorbidités physiques et psychologiques. Elle est décrite comme étant multidimensionnelle, touchant à l'énergie perçue, à la capacité mentale et à l'état psychologique du patient, pouvant altérer le fonctionnement quotidien et conduire à des effets négatifs sur sa qualité de vie, ses capacités d'autonomie et son désir de poursuivre le traitement. Dans certains cas, la fatigue est la barrière la plus importante à la récupération fonctionnelle des patients cancéreux (Curt, 2000).

La cachexie est le résultat d'une incapacité fonctionnelle d'ingérer ou d'utiliser les nutriments, provoqués soit par les effets de la chimiothérapie ou de la radiothérapie (nausées ou vomissements, changements de goûts, diarrhées...), soit par une obstruction, une malabsorption, ou encore des interventions chirurgicales. Ce syndrome se traduit par une perte de poids involontaire, une anorexie, une atrophie des tissus (masse grasse mais également masse maigre), entraînant un baisse des capacités physiques, et dans certains cas, la mort (Inui, 2002).

La toxicité des traitements peut également provoquer à long terme des problèmes cardiaques, pulmonaires, rénaux, neurologiques, hématologiques, immunologiques, avec des effets sur les tissus mous et sur les tissus musculaires squelettiques et cardiaques, ou encore sur la fonction endocrine et reproductive. Ces effets secondaires peuvent être observés à des degrés divers selon la gravité du cancer ou le traitement subi et peuvent subsister à plus ou moins long terme, avec des conséquences d'ordre physique et psychologique non-négligeables sur la vie future du patient (Ganz, 2001). La condition ou performance physique est un des aspect de la qualité de vie se trouvant ainsi fréquemment atteint suite aux effets secondaires des traitements, pouvant entraîner un déconditionnement avec des impacts négatifs sur l'autonomie et la vie quotidienne des patients.

La notion de condition physique est définie comme la capacité à effectuer des

activités physiques d'intensité modérée à vigoureuse sans fatigue excessive et la possibilité de maintenir cette capacité tout au long de sa vie (Pollock et al., 1998). Dans un article sur la limitation des performances physiques chez les survivants du cancer, les auteurs définissent la performance physique, d'après la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé faite par l'OMS, comme l'aptitude à accomplir une action physique, une tâche ou une activité de manière efficace, prévue, ou compétente. Suite à l'interview et à l'examen de santé de plus de 10'000 patients ayant un historique de cancer récent ou ancien, les auteurs relatent que plus de la moitié de ces patients souffrent de limitations dans leur performance physique pouvant avoir des impacts négatifs sur leur vie quotidienne en affectant leur dynamique personnelle, sociale, familiale ou professionnelle. Ces limitations sont constatées à la fois chez les survivants à long terme du cancer et chez ceux ayant des antécédents récents. Ces déficits peuvent également subsister jusqu'à plusieurs années après le diagnostic, d'où l'intérêt pour les patients de pouvoir bénéficier de services de réadaptation à long terme après le traitement (Ness, Wall, Oakes, Robison, & Gurney, 2006). En effet, suite à ces séquelles autant psychologiques que physiques, la qualité de vie se trouve souvent très affectée et ce pour une durée indéterminée ; c'est pourquoi les survivants d'un cancer ont des besoins en soins spécifiques sur une longue échéance, répondant aux aspects multidimensionnels de leur qualité de vie (Ferrell, Dow, Leigh, Ly, & Gulasekaram, 1995).

1.2 Cancer et activité physique

Il est maintenant démontré que l'activité physique apporte énormément de bienfaits sur la santé pour une personne saine et ses bénéfices en terme de prévention ou de réadaptation ne sont plus à prouver pour bon nombre de maladies physiques comme les maladies cardiovasculaires (Bowles & Laughlin, 2011), le diabète (Daniele, Bruin, Oliveira, Pompeu, & Forti, 2013), le syndrome métabolique (Jansen, den Engelsen, & Rutten, 2013), ou les maladies mentales comme la dépression et l'anxiété (Dunn, Trivedi, & O'Neal, 2001). En ce qui concerne le cancer, l'efficacité de l'activité physique en matière de prévention n'est pas toujours clairement prouvée, bien qu'un effet protecteur puisse être relevé plus

nettement dans certains types de cancers, comme le cancer du sein (Gonçalves et al., 2013), le cancer colorectal (Pérez Cueto, 2011), le cancer de l'endomètre (Cust, 2011), ou encore le cancer rénal (Behrens & Leitzmann, 2013).

En terme de réadaptation oncologique, ces dernières années la recherche s'est beaucoup intéressée aux effets de l'activité physique et de ses bénéfices potentiels lors d'un épisode cancéreux. La littérature en ayant découlé démontre à large échelle que l'activité physique prend toute son importance dans la lutte contre les différents symptômes évoqués précédemment induits par le cancer et son traitement tels que la baisse des capacités physiques et de la qualité de vie, la dépression et la fatigue. Ainsi l'activité physique peut contribuer au recouvrement de l'autonomie dans la vie quotidienne et au bien-être des personnes atteintes de cancer. Pour situer ces bénéfices sur le cancer de manière générale, deux études résumant les résultats de la littérature actuelle peuvent être citées : La première étude est un état des lieux de la recherche sur l'exercice chez les survivants du cancer, répertoriant et comparant les résultats de différentes études sur l'exercice physique pratiqué pendant la phase de traitement ou après, chez des patients atteints de différents types de cancers dont le cancer du sein, le cancer colorectal et le cancer de la prostate. Les programmes d'activité physique effectués variaient entre des programmes d'exercices en aérobic, supervisés ou non, parfois combinés avec des exercices en résistance ou encore en des exercices de musculation. Les résultats de cet état des lieux démontrent que l'activité physique comporte autant d'avantages pratiquée pendant le traitement qu'après. En effet, pour les différents types de cancer répertoriés, l'activité physique pratiquée pendant le traitement peut apporter des bénéfices sur les capacités physiques, la fatigue, la composition corporelle, les nausées, le bien-être physique, fonctionnel, émotionnel et social, les douleurs, la durée de l'hospitalisation, l'anxiété, la dépression ainsi que sur l'activité des lymphocytes NK jouant un rôle dans l'immunité. Lorsque l'activité physique est pratiquée après la phase de traitement, des bénéfices tels qu'amélioration de la capacité à l'exercice, de la force musculaire, de l'état de fatigue et de dépression, de l'estime de soi, de la qualité de vie globale ainsi qu'une augmentation de la concentration en hémoglobine sont dénombrés (Courneya, 2003).

La deuxième étude, plus récente, est une méta-analyse répertoriant 34 études randomisées traitant de l'activité physique pour les survivants du cancer. La majorité des études répertoriées concernaient le cancer du sein, mais d'autres cancers tels que le cancer colorectal, le cancer de l'endomètre et encore différentes sortes de cancers non-spécifiés ont été recensés. Vingt-deux de ces études comportaient un programme d'exercice ciblé en aérobie, 4 autres y incluaient également des exercices de résistance ou de musculation et la dernière faisait état d'un programme spécifique en fonction de la préférence des patients. La durée moyenne de l'entraînement sur ces 34 études était de 13 semaines, avec des fréquences d'entraînement variant de une à plusieurs fois par semaine et des durées d'entraînement allant de 10 à 90 minutes environ. Onze études ont précisé avoir des niveaux d'efforts d'intensité modérée et 2 autres des niveaux d'efforts d'intensité vigoureuse. Les résultats montrent que l'activité physique est associée à des effets positifs cliniquement importants sur la physiologie, la composition corporelle, les fonctions physiques (force musculaire et fonction cardiorespiratoire), psychologiques, la qualité de vie (fonctions physiques et sociales) et sur la santé mentale. Ces résultats sont plus clairement démontrés dans les études traitant de cancer du sein. Les auteurs rapportent également des bénéfices supérieurs lors d'activité physique mêlant aérobie et résistance que lors d'entraînement en aérobie uniquement (D. Y. T. Fong et al., 2012).

Enfin, l'un des grands bénéfices de l'activité physique, non seulement pour le bien-être du patient mais également sur le plan économique, est qu'il est maintenant prouvé que celle-ci permet une diminution non-négligeable du risque de récurrence du cancer et par conséquent, un meilleur pronostic pour les patients, permettant alors de limiter certains traitements onéreux (Holmes MD, 2005; Kenfield, Stampfer, Giovannucci, & Chan, 2011; Meyerhardt et al., 2006) .

1.3 Cancer du sein

1.3.1 Définition

Le cancer du sein touche principalement les femmes et dans quelques rares cas les hommes. Ce cancer se forme à partir des cellules composant les glandes mammaires, habituellement dans les canaux conduisant le lait au mamelon et dans

les lobules (glandes productrices de lait) (NCI, National Cancer Institute, 2013b). Le cancer du sein peut être classé selon différents stades allant de I à IV selon la masse tumorale, l'atteinte des ganglions lymphatiques et la présence ou l'absence de métastases. Le stade I se caractérise par un bon pronostic, avec des tumeurs localisées, sans atteinte ganglionnaire et sans métastases, tandis que le stade IV définit des tumeurs de tailles diverses avec des métastases dans d'autres organes et un mauvais pronostic (Segal et al., 2001) .

1.3.2 Incidence

Le cancer du sein est, au niveau mondial, le cancer le plus fréquent chez la femme. Avec une incidence de 22,9 % et un taux de mortalité de 13,7 %, il dépasse largement les autres types de cancer tels que le cancer colorectal, le cancer de l'utérus ou encore le cancer du poumon, également fréquemment rencontré dans la population féminine (IARC, International Agency for Research on Cancer, 2008). Bien que l'incidence et le taux de mortalité de ce cancer varie fortement en fonction des pays et des régions du monde, la proportion de femmes susceptible de développer un cancer du sein est plus haute dans les pays occidentaux industrialisés (McIntosh et al., 2004).

Une recherche étudiant les tendances relatives à la mortalité due au cancer du sein en Europe démontre que la mortalité y a diminué au cours de ces dernières décennies dans la plupart des pays. Quant à l'incidence, elle augmente encore, ou du moins ne diminue pas significativement, dans les groupes d'âges avec la plus grande contribution aux taux globaux (Amaro et al., 2013). Au niveau Suisse, le cancer du sein représente chaque année 32 % des nouveaux cas de cancers et un taux de mortalité de 20 % sur l'ensemble des décès par cancer chez la femme, bien que la mortalité diminue de façon non-négligeable, particulièrement chez les femmes de 50 ans et plus. L'incidence du cancer du sein est variable en fonction de l'âge, avec actuellement une diminution chez les femmes en post-ménopause âgées de 50 à 69 ans et une augmentation chez les femmes de moins de 50 ans. Pour les femmes de 70 ans et plus, la tendance est stable. Les chances de survie après 5 ans pour ce cancer en Suisse sont de 80 % , ce qui représente un relativement bon pronostique (Bouchardy et al., 2011).

1.3.3 Facteurs de risque

Les causes de survenue d'un cancer du sein sont d'ordre multifactoriel, avec des facteurs de risque modifiables ou non, incluant âge, mode de vie, environnement, facteurs génétiques et reproductifs ainsi que d'autres facteurs encore inconnus (McIntosh et al., 2004). Concernant les facteurs non-modifiables, l'historique familial et reproductif tel que ménarches précoces, nombre d'enfants ou première grossesse tardive ainsi que l'aspect génétique comme la mutation de certains gènes (BRCA1, BRCA2) connus pour influencer le développement de cette maladie sont mentionnés dans la littérature (McIntosh et al., 2006).

Les facteurs de risque modifiables concernent principalement le mode de vie. En effet, le régime alimentaire, la consommation d'alcool et l'activité physique peuvent avoir un impact favorable ou délétère sur la survenue d'un cancer du sein suivant les habitudes de la personne concernée (Mezzetti et al., 1998). L'inactivité physique, le surpoids et la consommation d'alcool semblent être des facteurs particulièrement liés à la survenue d'un cancer du sein (Danaei et al., 2005).

1.3.4 Dépistage et traitement

Comme évoqué précédemment, ces dernières années de nombreuses avancées dans la prise en charge des patients et les traitements anticancéreux ont permis une diminution marquée de la mortalité due au cancer, dont celui du sein. Les progrès faits dans le domaine médical et dans la détection ont permis d'améliorer la survie et de faire baisser le taux de mortalité des femmes atteintes par ce cancer. A la fin des années 1990, une stabilisation et même, pour certains pays, une diminution du taux de mortalité précédemment à la hausse est observée suite à la détection précoce des tumeurs par mammographie et aux progrès faits dans les traitements médicaux comme les thérapies adjuvantes (Althuis, Dozier, Anderson, Devesa, & Brinton, 2005 ; Lacey, Devesa, & Brinton, 2002). En effet, l'augmentation des diagnostics précoces et l'accès à des traitements plus efficaces comme la chimiothérapie et l'hormonothérapie adjuvantes ainsi que la radiothérapie et la chirurgie ont permis d'améliorer le taux de survie et le meilleur traitement des femmes atteintes en Europe (Amaro et al., 2013).

Les traitements pour le cancer du sein restent, à quelques différences près, les

mêmes que ceux évoqués dans le chapitre « Cancer », à savoir la chimiothérapie, la thérapie anti-hormonale, l'immunothérapie, la radiothérapie et la chirurgie. Toutefois, quelques précisions pour les traitements concernant ce type de cancer en particulier peuvent être apportées. Aujourd'hui, la plupart des femmes atteintes de cancer du sein sont opérées afin d'ôter la tumeur. Ces femmes reçoivent à la fois un traitement local (chirurgie et irradiation) et systémique (chimiothérapie, et hormonothérapie). Le traitement local vise à prévenir la dissémination du cancer et à en réduire la mortalité, tandis que le traitement systémique est administré après celui-ci pour réduire le risque de récurrence et de mortalité également (Wood et al., 2001).

Dans le cas d'un traitement chirurgical, plusieurs sortes d'interventions peuvent être pratiquées, suivant le stade du cancer et les souhaits de la patiente. En voici quelques explications tirées de la ligue française contre le cancer : la chirurgie conservatrice ou mastectomie partielle a pour but d'enlever la tumeur sans enlever la totalité du sein. La mastectomie totale consiste à enlever la glande mammaire en entier lorsque la tumeur est plus importante ou multicentrique. Les types de traitements chirurgicaux suivants concernent les ganglions lymphatiques, situés sous les aisselles et pouvant être atteints par les cellules cancéreuses : le curage axillaire vise à prélever certains ganglions lymphatiques situés sous l'aisselle, afin de les analyser pour savoir s'ils sont atteints par le cancer. Plus la tumeur dans le sein est importante, plus les risques que les ganglions soient atteints sont grands. La technique du ganglion sentinelle, plus récente et moins lourde que le curage axillaire, permet, dans le cas de tumeurs de petite taille ne représentant que de faibles risques d'extension ganglionnaire, de prélever uniquement les ganglions drainant la tumeur, soit un à deux ganglions dits sentinelles, afin de les analyser. Cette technique, lorsque la taille de la tumeur est suffisamment petite, permet d'éviter un curage axillaire ayant plus de comorbidités (Ligue française contre le cancer, 2007).

En complément à la chirurgie, les traitements dits adjuvants ou néo-adjuvants sont souvent employés dans le traitement du cancer du sein. Les thérapies adjuvantes sont les traitements administrés en complément du traitement primaire, pour augmenter la survie sur le long terme, surtout chez les patientes présentant de

hauts risques de récurrence. Ces traitements adjuvants peuvent inclure chimiothérapie, hormonothérapie, certains médicaments ciblés, radiothérapie, ou une combinaison de plusieurs de ces modalités de traitements (NCI, National Cancer Institute, 2009). Les thérapies néo-adjuvantes sont les traitements administrés avant le traitement principal. L'American Cancer Society précise en effet que la chimiothérapie adjuvante est requise pour détruire les cellules cancéreuses restantes, invisibles après un traitement par chirurgie ou par hormonothérapie et qu'un traitement néo-adjuvant sert dans certains cas à diminuer la taille de la tumeur afin que celle-ci soit plus facilement opérable en conservant le sein (ACS, American Cancer Society, 2013a). Quant à l'hormonothérapie, son mode d'action dans le cas d'un cancer du sein vise à empêcher l'action des oestrogènes pouvant stimuler la croissance des cellules cancéreuses (Ligue française contre le cancer, 2007).

1.3.5 Qualité de vie et effets secondaires dus au cancer du sein et ses traitements

Tous ces traitements comportent des effets secondaires souvent plus handicapants que le cancer du sein lui-même et peuvent avoir des répercussions importantes et parfois à long terme sur la qualité de vie des patientes.

Les effets secondaires restent semblables à ceux évoqués dans le sous-chapitre « Qualité de vie et effets secondaires dus au cancer et ses traitements ». Toutefois, quelques précisions peuvent également être apportées quand à ceux les plus fréquemment subis selon les différentes modalités de traitement d'un cancer du sein. Les auteurs d'un article sur les effets secondaires pouvant survenir lors de traitements adjuvants du cancer du sein évoquent les faits suivants : lors d'une chimiothérapie adjuvante, les effets secondaires sont une diminution des globules blancs, une anémie, des nausées et vomissements, des diarrhées, une toxicité neurologique pouvant parfois causer des déficits moteurs et sensoriels, un gain de poids, une défaillance ovarienne pouvant mener à l'infertilité, une toxicité cardiaque, des cancers secondaires, une baisse de la qualité de vie, une augmentation de la fatigue, certaines dysfonctions cognitives comme des problèmes de mémoire, de concentration ou de langage et la perte des cheveux. Lors de traitement anti-hormonal, des thromboses, rarement des cancers

secondaires, une diminution de la densité osseuse, des bouffées de chaleur, une ménopause précoce et une prise de poids peuvent être observés. Les douleurs articulaires sont également très fréquentes lors de la prise de certains traitements hormonaux administrés parfois pendant plusieurs années. Lors d'une radiothérapie les effets secondaires à court terme cités sont une hyper-pigmentation, une sécheresse avec desquamation de la peau sur la zone irradiée et une fatigue profonde. A long terme, les effets secondaires les plus observés sont l'apparition d'un lymphoedème (syndrome du gros bras) et la rétraction et induration de la peau sur la zone traitée (Wood et al., 2001).

Des effets secondaires également spécifiques au cancer du sein font suite à la chirurgie. Les atteintes sont souvent importantes, avec des conséquences parfois lourdes sur la vie quotidienne des femmes opérées. Un article comparant la douleur et les autres symptômes durant la première année après une chirurgie conservatrice ou radicale mentionne ces effets secondaires et leurs impacts. Les auteurs stipulent qu'un an après l'opération la plupart des femmes souffre encore de symptômes relatifs au traitement dans le bras du côté opéré ainsi que dans la région mammaire. En effet, les femmes analysées et questionnées dans les deux modalités d'interventions avaient une combinaison de plusieurs symptômes : douleurs, engourdissement, oedème, sensations étranges, sensations fantômes et faiblesse musculaire . Ceux-ci étaient généralement plus fréquents suite après une chirurgie conservatrice que suite à une mastectomie. Environ 25 % des femmes ayants participé à l'étude ont reporté des douleurs chroniques affectant leur vie quotidienne au moins de manière modérée. Certaines de ces douleurs chroniques étaient notamment aggravées par le fait de dormir sur le côté opéré, de tendre la main, de travailler avec le bras du côté opéré ou de faire le ménage. Un tiers des patientes pour les deux modes d'interventions confondus souffrait d'oedème dans le bras du côté opéré, bien que ce symptôme était plus fréquent lors de mastectomie totale. Les auteurs ont également mesuré la mobilité articulaire de l'épaule : un mois après l'opération, l'abduction et l'antéversion du bras du côté opéré étaient réduites d'environ 70 à 85° chez 20 % des patientes ayant subit une mastectomie et chez 9 % des patientes ayant eu une chirurgie conservatrice. Néanmoins, 6 mois après l'opération les patientes ayant subit une chirurgie

conservatrice avaient complètement retrouvé leur mobilité, tandis que chez 3 % des patientes ayant subi une mastectomie, la mobilité du bras restait encore fortement réduite. Concernant l'anxiété et la dépression, ces deux symptômes ont été décrits comme plus importants avant l'opération qu'après. Ceci pourrait indiquer, d'après les auteurs, que la majorité de la détresse psychologique découle plutôt du diagnostic du cancer plutôt que du type de traitement subi. Cependant, il est tout de même noté que les niveaux d'anxiété et de dépression étaient redescendus significativement chez les patientes ayant subi une chirurgie conservatrice alors qu'ils restaient stable chez le groupe de patientes ayant subi une mastectomie. Ce recouvrement psychologique plus rapide chez les patientes ayant subi une chirurgie de moindre ampleur pourrait indiquer que la récupération psychologique est plus lente chez les patientes ayant subi une intervention chirurgicale plus lourde. Par ces diverses observations, cette étude démontre que l'incidence des effets secondaires suite à ces deux types d'interventions est considérable. Ces effets secondaires peuvent affecter des fonctions importantes dans la vie quotidienne de ces femmes, autant au travail qu'à la maison, provoquant de ce fait une diminution notable de la qualité de vie (Tasmuth, von Smitten, & Kalso, 1996).

Une autre étude comparant cette fois les effets secondaires lors d'une intervention sur les ganglions sentinelles par rapport à un curage axillaire mentionne, comme cité précédemment, que l'intervention sur les ganglions sentinelles comporte moins d'effets secondaires. Lors d'un curage axillaire les auteurs notent les mêmes complications que celles relevées dans l'étude précédente (oedème du membre supérieur, engourdissement du bras, douleurs, atteinte de la mobilité de l'épaule, faiblesse du bras) avec en plus un risque d'infection dans le bras, le sein ou la paroi thoracique. Ces effets peuvent être légers ou sévères selon les cas et peuvent devenir chroniques, affectant la qualité de vie des patientes encore des années après l'intervention. Les effets secondaires lors d'une intervention sur les ganglions sentinelles sont à peu de choses près les mêmes mais en moins sévères et d'une durée moins importante que lors d'un curage axillaire. Les patientes de l'étude ayant subi un curage axillaire reportent en effet plus d'atteintes dans leur vie quotidienne suite à des douleurs et à des

limitations dans la mobilité de leur bras (Karen K. Swenson RN et al., 2002).

Malgré ces diverses complications, beaucoup de femmes sont guéries de leur cancer et retournent à une vie active pourtant souvent gênée par des séquelles récurrentes suite à ces traitements. Plus ces séquelles sont limitées, plus ces femmes peuvent retourner rapidement à une vie professionnelle normale, d'où l'intérêt également économique d'une réadaptation agissant de manière efficace et à long terme sur les effets secondaires éprouvés.

1.4 Cancer du sein et activité physique

Ces dernières années, beaucoup d'études se sont intéressées plus particulièrement aux effets de l'activité physique chez les patientes atteintes de cancer du sein. La majorité de ces études s'accorde sur le fait que pour la plupart des complications découlant de ce cancer et de son traitement, l'activité physique apporte des bénéfices importants en terme de réadaptation et d'amélioration de la qualité de vie et des fonctions physiques. Ces améliorations apportées par l'activité physique sont souvent qualifiées de plus efficaces que celles apportées par les programmes de soins conventionnels uniquement. L'état des lieux de Courneya et al., (2003) résumé dans le chapitre « cancer et activité physique » dénotait plus précisément les effets suivants pour les études recensées concernant des patientes atteintes de cancer du sein : les 12 études répertoriées sur la pratique d'une activité physique pendant la phase de traitement montrent des effets bénéfiques significatifs sur la capacité à l'exercice, le poids, la composition corporelle, la souplesse, la fatigue, les nausées, le bien-être physique et fonctionnel, la satisfaction des conditions de vie et la qualité de vie. En ce qui concerne les patientes ayant pratiqué une activité physique après leur traitement, 14 études ont été retenues. Presque toutes font état d'importants progrès dans les mêmes domaines que cités précédemment, avec également un effet positif sur le nombre de monocytes, l'activité des lymphocytes NK, la dépression, l'anxiété, l'humeur et l'estime de soi.

D'autres auteurs ont analysés les effets d'exercices en aérobie ou en résistance chez des patientes atteintes de cancer du sein durant la phase de chimiothérapie adjuvante. La durée de la phase d'exercice variait de 9 à 24 semaines selon les cas

et la longueur de la chimiothérapie. Les sujets de cette étude étaient divisés en 3 groupes différents : Le premier groupe n'a reçu que les soins normaux et usuels délivrés aux patientes sous chimiothérapie adjuvante. Le deuxième groupe a effectué un entraînement en aérobic 3 fois par semaine sur et le troisième groupe a suivi un entraînement de musculation en résistance 3 fois par semaine également. Les buts de cette étude étaient de comparer les effets de l'exercice typé aérobic ou renforcement musculaire sur la qualité de vie spécifique au cancer, la fatigue, le fonctionnement psychosocial, la forme physique, la composition corporelle, la compliance à la chimiothérapie et le taux de lymphoedèmes par rapport au soins usuels. Les auteurs constatent d'importantes améliorations dans l'estime de soi, la condition physique, la composition corporelle et possiblement dans le taux d'achèvement de la chimiothérapie suite aux deux différents programmes d'exercices suivis. Selon eux, les professionnels des soins du cancer devraient recommander aux patientes sous chimiothérapie de suivre un programme d'entraînement en aérobic ou en résistance et précisent qu'une combinaison de ces 2 types d'entraînements serait optimale. Ceci a été confirmé par Fong et al. (2012) dans leur méta-analyse citée dans le chapitre « cancer et activité physique ». En effet, par rapport au groupe de patientes n'ayant reçu que les soins usuels, le groupe s'étant entraîné en aérobic a significativement amélioré son estime de soi, préservé ses capacités aérobies et maintenu son niveau de masse grasse, tandis que le groupe d'entraînement en résistance a augmenté de manière significative son estime de soi, sa force musculaire, sa masse maigre, de même que son taux de compliance à la chimiothérapie. Concernant la qualité de vie spécifique au cancer, la fatigue, la dépression ou l'anxiété durant la phase de chimiothérapie adjuvante, la tendance favorise les groupes d'exercice par rapport au groupe ne recevant que les soins usuels, toutefois les résultats sur ces composantes n'apparaissent pas comme significatifs. Les auteurs précisent également qu'aucuns des 2 interventions ciblées sur l'exercice n'a causé de lymphoedèmes ou d'évènements défavorables importants (K. S. Courneya et al., 2007).

Cette étude n'est pas la seule à promouvoir les nombreux avantages de l'activité physique pour les patientes souffrant de cancer du sein. Un autre groupe de chercheurs a mené une étude pilote afin de déterminer la faisabilité, la sûreté, la

tolérabilité et les bénéfices d'un programme d'exercice global en groupe pour des femmes atteintes de cancer du sein au stade primaire. Les patientes recrutées étaient âgées de plus de 45 ans et avaient toutes subi une chirurgie curatrice, la plupart étant encore sous traitement adjuvant. Les séances d'exercice supervisées comprenaient des exercices d'aérobic, de force et de souplesse, ce 3 fois par semaine pendant une heure et sur une période de 16 semaines. Celles-ci débutaient par un échauffement de 10 à 15 minutes incluant des activités rythmiques douces, des exercices de mobilité et des étirements. La phase d'entraînement en aérobic durait 20 minutes et incluait de la marche, du vélo, du step, des mouvements de danse et encore d'autres activités non-spécifiées. Les intensités et la durée de l'exercice ont été prescrites individuellement suite à l'évaluation de la condition physique de base. Le niveau d'intensité initiale a été fixé à 40-60 % de la capacité aérobic maximale estimée et a augmenté jusqu'à 70 % au cours de la période d'entraînement en fonction des capacités fonctionnelles et de l'état de santé des participants. La phase d'entraînement en résistance suivie du retour au calme durait 20 minutes et se constituait d'exercices de stretching et de renforcement musculaire avec l'aide de bandes élastiques, d'haltères et de machines à résistance variable. Les résultats de cette étude pilote démontrent que du point de vue de la faisabilité, le programme d'exercice était réalisable, malgré les patientes recrutées souvent âgées, celles-ci ayant suivi et complété le programme en dépit de sa durée et du nombre élevé d'interventions par semaine. En terme de sécurité et tolérabilité, aucune réaction défavorable n'a été observée chez les participantes. Avec cette constatation, les auteurs attestent pouvoir répondre aux préoccupations qu'expriment beaucoup de patientes sur le fait que l'exercice pourrait provoquer ou exacerber un lymphodème, complication touchant 25 à 28 % des patientes sous traitement et qui a souvent été associée à tort à une activité ou suractivité du membre supérieur touché. Concernant les bénéfices sur la santé physique apportés par ce type d'intervention, les patientes ont amélioré leur force, leur souplesse et leur capacité aérobic. Leur qualité de vie s'en est également trouvée améliorée concernant le stress, le bien-être et l'amélioration du fonctionnement dans plusieurs domaines comme la prise en charge personnelle, les interactions sociales et familiales, la baisse du sentiment

d'être malade et l'augmentation de la capacité à faire face à la maladie. Suite à ces divers constats, les auteurs rappellent encore que contrairement aux attentes traditionnelles, l'activité physique pour ce type de population ne conduit pas à des complications iatrogènes tel que le lymphoedème et n'est pas non-plus contrindiquée en raisons des effets secondaires liés au traitement. Ceux-ci soulignent encore que cet entrainement s'est traduit par une plus grande vigueur reflétée par une baisse de la fatigue et des autres effets secondaires induits par le traitement (Kolden et al., 2002).

Concernant le lymphoedème, une autre étude confirme que l'activité physique n'est pas un facteur de risque. En effet, les auteurs soulignent que les recommandations actuelles, indiquant que les femmes à risque de contracter une telle complication devraient protéger leur bras d'un usage trop fréquent, conduisent à un manque d'activité et de sollicitation de ce bras, ce qui peut augmenter le risque de blessures causées par les activités quotidiennes. De plus, ces recommandations constitueraient un obstacle supplémentaire pour ces femmes à rester actives physiquement, ce qui pourrait se traduire par un gain de poids, facteur connu pour mener à une évolution clinique défavorable pour les femmes atteintes ou à risque de lymphoedème. Pour confirmer ces éléments les auteurs ont mené une étude sur des femmes à risque et sur des femmes souffrant déjà de lymphoedème. Les participantes se sont vues prescrire un entrainement supervisé en force, léger et progressif, sans limite maximale de poids pouvant être soulevés. L'entrainement s'est déroulé sur 13 semaines, 2 fois par semaine, se centrant sur tout le corps en utilisant des machines de résistance variable et des poids libres afin de travailler les muscles du dos, de la poitrine, des épaules, les biceps, les triceps ainsi que les quadriceps, les ischios-jambiers et les fessiers. Pour la partie supérieure du corps, les participantes commençaient le programme sans poids ou avec des poids extrêmement légers. Si aucun symptôme n'était remarqué la semaine suivante, la charge était augmentée d'un demi-pound à un pound (charges correspondant respectivement à 225 et 450 grammes). Si un quelconque symptôme était noté, l'exercice associé au symptôme était proscrit ou un poids plus léger était utilisé jusqu'à ce que les symptômes disparaissent (Schmitz et al., 2009). Les résultats de cette étude parus ultérieurement ne sont que difficilement

accessibles. L'Abramson Cancer Center of the University of Pennsylvania en mentionne les principaux points. Ainsi, suite au programme d'exercice effectué par les patientes, il est fait état d'une réduction de 50 % de la probabilité d'aggravation de lymphoedème chez les femmes qui en sont atteintes, d'une réduction de 70 % de la probabilité d'augmentation de l'oedème du bras chez les femmes qui ont eu cinq ganglions ou plus prélevés lors d'un curage axillaire, d'une amélioration de la force, de l'image de soi et d'une réduction de la graisse corporelle. Ces résultats démontrent que les mesures recommandant la non-utilisation du bras ne sont pas adéquates et qu'un entraînement progressif en musculation pourrait être plus bénéfique que de ne pas exercer le bras à risque ou avec lymphoedème après un cancer du sein (Abramson Cancer Center of the University of Pennsylvania, 2013). L'article de revue de Kathryn H. Schmitz, datant de 2010 et regroupant 4 études dont la précédente, a également confirmé l'utilité des exercices pour le haut du corps par rapport à l'inutilisation du bras chez les femmes atteintes ou à risque de lymphoedème (Schmitz, 2010).

Bien que la littérature soit partagée sur le sujet, l'activité physique pratiquée chez les femmes atteintes de cancer du sein serait susceptible d'améliorer la densité osseuse souvent détériorée par certains traitements, ou du moins d'en diminuer la péjoration. Ces effets de l'exercice sur la densité osseuse semblent dépendre des modalités de l'intervention effectuée ainsi que du stade pré- ou post-ménopause des patientes. Les auteurs d'une étude pilote sur l'effet d'un exercice relativement vigoureux et varié en aérobic incluant des impacts et sauts notent des résultats prometteurs quant à la prévention de la perte osseuse liée au traitement (Nikander et al., 2007). Ces données encourageantes ont été plus spécifiquement étudiées dans une autre étude sur un programme d'activité physique de 12 mois comportant des exercices sur step et circuit training, incluant des sauts et impacts. Les auteurs concluent que ce type d'entraînement a empêché la perte osseuse du col du fémur chez les femmes pré-ménopausées. En revanche, aucun effet n'a été noté sur la perte osseuse au niveau du rachis lombaire et sur les femmes ménopausées (T Saarto et al., 2012). Néanmoins, pour ces dernières d'autres auteurs dénotent tout de même un maintien de la densité osseuse grâce à l'exercice (Irwin et al., 2009).

Suite aux différents bénéfices sur le plan physique, psychologique et physiologique, les avantages de la pratique d'une activité physique lors d'un cancer du sein ne sont plus à démontrer. Cependant, les effets de l'activité physique sur la composition corporelle, la qualité de vie et la fatigue, les capacités cardiorespiratoire ainsi que sur la fonction de l'épaule méritent quelques précisions.

1.4.1 Effets sur la composition corporelle

La prise de poids est un problème récurrent chez les patientes traitées pour un cancer du sein et peut affecter la qualité de vie, la santé physique, et également favoriser une récurrence du cancer (Demark-Wahnefried et al., 2001). Quant à la diminution de la masse maigre, allant souvent de pair avec le cancer et son traitement suite au déconditionnement subit par les patientes, ce phénomène est également préjudiciable pour le pronostic et la survie. En effet, les patients souffrant de maladies chroniques comme le cancer et ayant une déperdition de leur masse musculaire présentent des pronostics moins encourageants quant au risque de récurrence et à la survie. Le rôle de la masse musculaire est primordial dans le rétablissement lors maladie grave. La force et la fonctionnalité musculaire sont au cœur du processus de récupération, au vu du rôle que ces variables occupent dans la capacité d'exercer les activités de la vie quotidienne (Wolfe, 2006). Par conséquent, ces constatations dénotent de l'importance de contrer la prise de poids et de conserver ou d'augmenter la masse maigre chez les patientes atteintes de cancer du sein.

Pour agir sur la composition corporelle et contrer la prise de poids ainsi qu'augmenter le taux de masse maigre, l'activité physique comporte de nombreux avantages. En effet, comme le démontre l'étude de Courneya et al., (2007) précédemment évoquée, pratiqués de manière régulière les exercices en aérobic sont particulièrement efficaces pour modifier et diminuer le pourcentage de masse grasse et les exercices de renforcement musculaire pour augmenter le taux de masse maigre. D'autres auteurs ont également constaté que des sujets ayant participé à un programme comportant 150 minutes par semaine d'activité en aérobic d'intensité modérée, supervisée ou à la maison, ont diminué leur

pourcentage de masse grasse et augmenté leur pourcentage de masse maigre par rapport aux sujets contrôles ne recevant que les soins habituels. En effet, ces derniers ont quant à eux augmenté leur taux de masse grasse et diminué leur taux de masse maigre (Irwin et al., 2009).

1.4.2 Effets sur la qualité de vie et la fatigue

La fatigue est un effet secondaire très fréquent, affectant la qualité de vie des patientes jusqu'à longtemps après la fin des traitements. L'activité physique peut aider à lutter contre ce symptôme grâce à l'impact positif qu'elle semble avoir sur le bien-être physique et psychologique des survivants du cancer. En effet, l'exercice en aérobie a été mentionné comme aidant à lutter contre la fatigue lors du cancer du sein, que cela soit pendant ou après le traitement (Cramp & Daniel, 2008). L'exercice en résistance, en réduisant la perte de la masse musculaire, permet également de lutter contre l'affaiblissement des performances physiques et par conséquent, contre la fatigue (Dimeo, 2001).

Dans leur étude sur la qualité de vie, la performance et l'activité physique des patientes atteintes de cancer du sein après leur traitement adjuvant, les auteurs relatent que la qualité de vie se trouve être affectée lors d'un épisode cancéreux non-seulement par le stress émotionnel dû au cancer, mais également par les effets secondaires des traitements pouvant affecter plus ou moins gravement et longtemps l'état de santé. Ils définissent la fatigue comme un phénomène multidimensionnel et subjectif, avec des composantes physiques, cognitives et comportementales. Ils notent que la qualité de vie des patientes peu après les traitements adjuvants est altérée et les capacités physiques diminuées par rapport au reste de la population. La fatigue et la dépression sont particulièrement liées à l'altération de cette qualité de vie. A la suite d'un programme d'exercice sur une année effectué peu après les traitements adjuvants, les auteurs ont noté que les performances et l'activité physique étaient corrélées positivement à la qualité de vie chez les patientes actives et inversement chez les patientes peu actives. Parmi les autres facteurs analysés, seuls ces deux composantes étaient associées à une meilleure qualité de vie. De surcroît, un bas niveau d'activité physique a été corrélé à une faible santé physique, des symptômes dépressifs et à une qualité de

vie émotionnelle inférieure. L'exercice physique est par conséquent utile pour la réhabilitation des patientes en rémission, spécialement pour les patientes dépressives et fatiguées (Penttinen et al., 2011).

Une autre étude sur l'association de l'activité physique à la qualité de vie et aux capacités fonctionnelles s'est intéressée à cet aspect pendant la phase active de traitement. La qualité de vie de patientes sous traitement s'est révélée être meilleure pour celles ayant le plus haut niveau d'activité durant leur traitement. En comparaison aux études ayant constaté une amélioration de la qualité de vie et une possible diminution de la mortalité grâce à l'activité physique chez les patientes post-traitement, les auteurs démontrent ainsi que l'activité physique est associée à une meilleure qualité de vie également pendant la phase active de traitement et pas uniquement après (Mandelblatt et al., 2011).

Des auteurs ont analysé la relation entre l'exercice et 4 niveaux de fatigue différents (fatigue à son paroxysme durant les dernières 24 heures, fatigue à son minimum durant les dernières 24 heures, fatigue en moyenne au cours des dernières 24 heures et fatigue directement après l'exercice) chez des patientes récemment diagnostiquées, durant les deux premiers cycles de chimiothérapie. L'exercice consistait en un entraînement en aérobic à faire chez soi sur 8 semaines. Les femmes choisissaient le type d'activité qui leur convenait afin d'améliorer leur adhérence au programme et avaient comme consigne de s'entraîner entre 15 et 30 minutes 3 à 4 fois par semaine, à une intensité n'aggravant pas leur symptômes (douleur, fatigue). Les résultats démontrent que les différentes mesures de fatigue effectuées étaient significativement réduites les jours d'exercice par rapport aux autres jours. Les auteurs ont également analysé la relation entre la longueur de la session d'exercice et les niveaux de fatigue. Le nombre de minutes d'exercice effectuées s'est trouvé être significativement associé à la fatigue. De manière générale, plus les patientes effectuaient de longues sessions d'exercices, moins les niveaux de fatigue étaient élevés le jour même, exception faite pour la fatigue mesurée directement après l'exercice qui se trouvait être augmentée quand l'exercice excédait 60 minutes. Les auteurs notent également que les effets de l'exercice sur la fatigue se manifestent surtout le jour même de l'exercice et ne durent pas les autres jours. Ceci les amènent à suggérer

que l'exercice effectué quotidiennement ou tous les deux jours pourrait être nécessaire pour réduire la fatigue de manière optimale. Suite à ces différents constats les auteurs concluent que l'effet d'un programme d'exercice d'intensité faible à modérée a un impact significatif sur le maintien des capacités fonctionnelles et la réduction de la fatigue chez les femmes recevant une chimiothérapie (Schwartz, Mori, Gao, Nail, & King, 2001).

Comme évoqué à la fin du chapitre « Activité physique et cancer », l'activité physique comporte également des bénéfices aujourd'hui reconnus quant au risque de récurrence et à la survie, particulièrement pour le cancer du sein. En effet, il a été prouvé que pratiquée régulièrement de manière modérée, celle-ci permet de réduire le risque de mortalité du cancer du sein et d'améliorer le pronostic des patientes en diminuant le risque de récurrence (Holmes MD, 2005; Irwin et al., 2008).

1.4.3 Effets sur les capacités cardiorespiratoires

L'activité physique de type aérobie a été démontrée comme ayant un impact positif sur l'endurance et les fonctions cardiopulmonaires qui se trouvent être fréquemment diminuées à la suite du traitement. Une méta-analyse sur l'exercice aérobie pour femmes atteintes de cancer du sein en démontre l'efficacité pour améliorer les fonctions cardiopulmonaires des patientes. En effet suites aux différentes intervention d'exercices selon les études répertoriées (avant ou après le traitement, exercice aérobie seul ou combiné avec du renforcement musculaire), celles-ci ont amélioré leur performances au test de marche de 12 minutes ainsi que leur VO₂ pic (débit le plus haut du transport d'oxygène au moment de l'exercice). (Kim, Kang, & Park, 2009).

Kerry S. Courneya s'est également interrogée sur la fonction cardiopulmonaire suite à un cancer du sein, précisant que celle-ci peut-être compromise suite aux longues phases de traitement et de maladie et que la baisse de cette capacité peut mener à une réduction de la qualité de vie ou à une mort prématurée. Dans son étude, suite à un entraînement sur cycle ergomètre 3 fois par semaine durant 15 semaines effectué par des patientes en rémission d'un cancer du sein, l'auteur conclut en des effets bénéfiques de l'exercice physique sur la fonction

cardiopulmonaire aux vues des améliorations constatées, notamment l'augmentation de la VO₂ pic (K. S. Courneya, 2003). Dans une autre étude plus récente, le même auteur démontre également l'efficacité supérieure de l'exercice aérobie par rapport aux soins usuels pour améliorer les capacités cardiorespiratoires chez les patientes sous chimiothérapie adjuvante (K. S. Courneya et al., 2007).

En contraste avec ces constatations encourageantes, certains auteurs trouvent des résultats plus modérés quand à l'amélioration des capacités aérobies (Segal et al., 2001 ; Kim, Kang, Smith, & Landers, 2006). Certains d'entre eux précisent toutefois que les améliorations modestes des capacités aérobies obtenues dans leur étude sont probablement dues aux bas niveaux d'intensité d'exercice effectué par les participantes par rapport aux autres études sur le sujet.

1.4.4 Effets sur la fonction de l'épaule

La force et la mobilité de l'épaule sont souvent diminuées suite à la chirurgie du cancer du sein. Pourtant, la littérature n'est pas encore énormément développée concernant précisément l'activité physique et la récupération des fonctions des membres supérieurs chez les patientes.

Une récente revue de la Cochrane s'est penchée sur le sujet en analysant différentes études sur les interventions visant traiter la dysfonction des membres supérieurs due au traitement du cancer du sein. Les auteurs concluent que l'exercice orienté sur cette partie du corps peut apporter des améliorations cliniques importantes de la fonction de l'épaule chez les femmes atteintes d'un cancer du sein, bien qu'il existe différents points de vue quant à quel type d'exercice est le plus efficace. Les patientes semblent bénéficier plus d'un exercice avec un enseignement structuré ou supervisé que d'un exercice effectué par le biais de brochures ou pas d'exercice du tout. Une attention particulière devrait également être accordée à la mise en œuvre précoce de l'exercice dans la période post-opératoire. En effet, des avantages plus importants sont constatés pour la fonction de l'épaule lorsque l'exercice est introduit dans les premières semaines après la chirurgie. Quand au risque de lymphoedème, à nouveau aucune preuve d'un effet délétère de l'exercice des membres supérieurs n'a été constatée à

quelque moment que ce soit après la chirurgie. Aux vues du peu de recherches sur le sujet, de l'ancienneté de certaines études et de la qualité moyenne de certaines autres, les auteurs précisent que des recherches de haute qualité surveillant étroitement les facteurs de prescription d'exercice comme l'intensité et répondant au dysfonctionnement persistant sur le long terme du membre supérieur sont nécessaires, avec des informations précises sur le détail des exercices prescrits (McNeely et al., 2010). Au sujet du renforcement musculaire en résistance, Courneya et al. (2007) dans leur étude sur l'effet de l'exercice aérobie ou résistance chez les femmes souffrant de cancer du sein et sous chimiothérapie adjuvante concluaient que ce type d'exercice était efficace pour l'amélioration de la force des membres supérieurs notamment.

Des études concernant plus spécifiquement l'effet du Pilates ou du Tai Chi sur la fonction de l'épaule ont été menées récemment chez des patientes traitées pour un cancer du sein. Bien que les sujets ayant participé à l'étude sur le Tai-Chi ne souffraient d'aucune perte évidente de la mobilité de l'épaule, une baisse de force musculaire des rotateurs était tout de même notable. Une plus grande force dans ces derniers ainsi qu'un pic de couple isocinétique (moment de force le plus élevé au cour du mouvement) plus élevé rejoignant celui d'un personne saine a été constaté chez les patientes ayant pratiqué le Tai-Chi par rapport à celles n'en ayant pas fait. Les auteurs concluent par conséquent que la pratique du Tai Chi pourrait améliorer la force musculaire de l'épaule et le bien-être fonctionnel des femmes traitées pour un cancer du sein (S. S. M. Fong et al., 2013). Pour le Pilates, une étude pilote sur l'effet de la pratique du Pilates sur l'amplitude des mouvements de l'épaule, la douleur, l'humeur et la fonction des membres supérieurs a été menée sur 4 participantes. Une seule participante a vu des améliorations statistiquement significatives dans la rotation interne et externe du membre supérieur affecté. Des améliorations seulement limitées ont été constatées dans le fonctionnement et l'amplitude de mouvement du membre supérieur chez les autres participantes. Les auteurs constatent que ce type d'exercice semble avoir des effets modestes pour l'amélioration de l'abduction et de la rotation externe de l'épaule chez les femmes vivant avec un cancer du sein. Ils arrivent tout de même à la conclusion générale que le Pilates pourrait être une option de récupération sûre et efficace après un

cancer du sein (Keays, Harris, Lucyshyn, & MacIntyre, 2008).

Ces études évoquées tout au long de ce chapitre illustrent clairement les effets bénéfiques de l'activité physique en matière d'amélioration des différentes composantes de la santé et du bien-être chez les femmes anciennement traitées ou encore sous traitement pour un cancer du sein. L'efficacité supérieure de la pratique de l'exercice physique en plus des soins usuels pour lutter contre les différents symptômes et effets secondaires des traitements est constatée à large échelle. Par conséquent, un programme d'activité physique régulière et adaptée devrait pouvoir être proposé aux patientes afin de contrer de manière plus efficace les différents désagréments éprouvés tout au long de leur traitement mais également après, durant la phase de rémission. En effet, les patientes sont prises en charge de manière intensive durant la phase active du traitement, mais sont le plus souvent livrées à elles mêmes lors de la phase de rémission, malgré que les effets secondaires subsistent parfois à très long terme, voir indéfiniment après le traitement. Dans cette optique, les patientes en phase de rémission devraient pouvoir bénéficier de programmes d'activités physiques ou sportives variés, adaptés à leurs goûts et leurs capacités afin d'améliorer leur condition physique, leur qualité de vie et de favoriser leur réinsertion dans la vie active et professionnelle sur le long terme. Un tel programme devrait pouvoir être reconnu comme faisant partie intégrale du traitement et être remboursé par les caisses maladie au même titre que la réadaptation cardiovasculaire après un infarctus.

2. Problématique, objectifs et hypothèses

Le cancer du sein est fréquent dans la population féminine. Suite aux progrès des traitements, les pronostiques pour cette maladie se sont énormément améliorés, et aujourd'hui la plupart des femmes en guérissent et retournent à leur vie quotidienne antérieure. Pourtant, ces femmes subissent encore souvent des troubles pouvant péjorer leur quotidien et leur qualité de vie. Beaucoup de patientes subissent également des limitations trop importantes suite au traitement pour reprendre une activité professionnelle et une vie normale.

Il a été démontré que l'activité physique, en améliorant les capacités physiques, fonctionnelles, le bien-être ainsi que la qualité de vie est un moyen efficace pour lutter contre les différentes séquelles qui résultent des traitements. Il a également été démontré récemment que la pratique régulière d'une activité physique permettrait de diminuer les taux de récurrence de ce cancer et ainsi de limiter les soins et traitements requis sur le long terme. De ce fait, une réadaptation par l'exercice physique s'avère bénéfique sur tous les plans pour un retour à une vie active, une réinsertion sociale, professionnelle et une diminution du coût relatif à la santé pour les femmes en rémission d'un cancer du sein. En effet, grâce à l'activité physique, les femmes nécessitant moins de soins et pouvant retourner plus rapidement à une vie active suite à une récupération physique et psychologique optimale, occasionneraient moins de dépenses en matière de soutien social et de santé. Le tout en plus du bien-être personnel et de la meilleure image de soi que cela pourrait leur procurer. Par conséquent, si les patientes bénéficiaient automatiquement d'une réadaptation physique adaptée, les avantages retirés seraient également susceptibles d'engendrer à long terme des économies non-négligeables pour le système de santé. Ainsi, différents programmes d'activités physiques adaptées devraient pouvoir être proposés à ces patientes et leur être remboursés, ou du moins financés par leurs caisses maladies (comme c'est aujourd'hui la règle pour la réadaptation cardiaque), vu les bénéfices démontrés sur la santé des patientes et la diminution potentielle des coûts de leur prise en charge que cela pourrait occasionner.

Malgré les différents bienfaits aujourd'hui reconnus de l'exercice physique pour

les femmes atteintes de cancer du sein, peu de programmes de réadaptation oncologique axés sur l'activité physique et adaptés aux besoins spécifiques de ces femmes existent à ce jour dans le canton de Vaud. Dans le but de tenter de répondre à ce manque, l'objectif de ce mémoire est de présenter un programme d'activité physique adapté qui soit plaisant, réalisable, axé sur le bien-être afin de motiver la participation des patientes, ainsi que susceptible d'améliorer leurs capacités physiques. Après avoir testé l'efficacité d'un tel programme, celui-ci pourrait être proposé dans le cadre d'une réadaptation oncologique, d'une réinsertion ou d'un retour à une pratique sportive pour des femmes en rémission d'un cancer du sein. Dans l'optique d'une étude comparative à large échelle visant à tester l'efficacité du programme élaboré, avec un collectif et une organisation dont la taille et les modalités pourront être mieux estimées sur la base de données préliminaires, ce mémoire visera à déterminer sur une durée de 3 mois la faisabilité, l'adéquation ainsi que les résultats d'un tel programme et de son protocole (c.f. Annexe 11) sur un petit collectif de patientes.

Comme il a été vu précédemment, les effets secondaires prépondérants suite au traitement pour un cancer du sein peuvent détériorer la composition corporelle, le fonctionnement du membre supérieur, les capacités cardiorespiratoires ainsi que la qualité de vie des patientes. Toutes ces détériorations sont susceptibles d'occasionner d'importants troubles de santé. C'est pourquoi les effets potentiels de ce programme sur ces différentes composantes de la santé seront également mesurés, en plus de la faisabilité, afin de voir si des progrès peuvent y être constatés. Les impressions personnelles et la satisfaction des patientes quant au programme proposé seront également relevées afin de savoir si celui-ci est jugé appréciable et tolérable de leur point de vue.

Les résultats constatés suite à cette phase test devraient ainsi permettre de préparer la future étude comparative de manière optimale. Ils présenteront les constatations faites sur la faisabilité ainsi que des données quantitatives sur la tendance statistique des effets potentiels du programme sur les différentes composantes de santé analysées. Ce mémoire consiste par conséquent en une étude pilote de 3 mois sur un programme d'activité physique adapté pour des femmes en rémission d'un cancer du sein.

Après diverses recherches et réflexions, il a été décidé que ce programme se composerait de deux parties différentes : la première partie consisterait en des sorties de nordic-walking une fois par semaine, supervisées et en groupe, avec en fin de séances quelques exercices de renforcement pour le haut du corps. La deuxième partie consisterait en un programme d'exercices de renforcement pour le haut du corps que les patientes effectueraient chez elles une autre fois dans la semaine. Le choix du nordic-walking et des exercices de renforcement sera expliqué dans le prochain chapitre intitulé «Justification du choix du programme».

Les hypothèses concernant cette étude sur ce programme d'activité physique adaptée axé sur le Nordic-walking et les exercices renforcement du haut du corps pour des femmes en rémission d'un cancer du sein sont les suivantes : le protocole et le programme proposé devraient se présenter comme faisables, tolérables, satisfaisants et adaptés au public concerné. Une motivation, une assiduité et un intérêt supérieur pour la partie du programme axée sur les sorties en nordic-walking devrait-être constatée. Les patientes devraient également attester de bénéfices personnels physiques et psychologiques subjectifs suite aux 3 mois d'exercices. De légères améliorations pourraient être constatées dans les mesures de la composition corporelle, de la qualité de vie, de la fonction de l'épaule et possiblement dans l'endurance et les capacités respiratoires chez les patientes.

3. Justification du choix du programme

Comme évoqué précédemment, l'un des objectifs de ce mémoire était d'élaborer un programme d'activité physique qui soit plaisant, axé sur le bien être et susceptible d'améliorer les capacités physiques de patientes en rémission d'un cancer du sein. Si ce programme atteint ces objectifs, il pourrait être par exemple proposé dans des structures compétentes en matière de réadaptation oncologique.

L'une des premières décisions concernant l'activité allant être proposée était que celle-ci se déroulerait en extérieur. En effet, l'intérêt de ce programme était également de proposer un environnement naturel qui soit reposant et ressourçant, de manière à accentuer les aspects de plaisir et de bien-être afin de motiver la participation des patientes. Plusieurs études ont démontré que l'exercice en extérieur dans un environnement naturel est plus bénéfique en terme de ressourcement, de revitalisation, d'engagement positif et d'humeur que l'exercice pratiqué en intérieur (Barton, Griffin, & Pretty, 2011; Coon et al., 2011; Hug, Hartig, Hansmann, Seeland, & Hornung, 2009). En effet, les auteurs s'accordent sur le fait qu'un meilleur sentiment de ressourcement est perçu, ceci probablement grâce aux qualités esthétiques offertes par environnement naturel et au fait d'être loin des contraintes sociales pendant un instant. Il est aussi noté que l'activité physique dans un tel environnement est associée à une baisse de tension, de confusion, de colère, de dépression et à une augmentation de l'estime de soi ainsi que des niveaux d'humeurs et d'énergie chez les participants. Ces derniers ont également reporté plus de plaisir et de satisfaction avec ce type d'exercice et ont exprimé une plus grande intention de répéter l'activité ultérieurement. Ces résultats confirment par conséquent qu'un environnement naturel peut avoir un effet bénéfique sur le bien-être, la satisfaction et le plaisir des participants à effectuer l'activité planifiée.

Concernant l'activité proposée, il s'agissait de trouver quelque chose qui soit accessible à toutes les patientes, qui ne demande pas trop de contraintes physiques, matérielles ou financières et qui puisse avoir des effets bénéfiques en terme d'amélioration des capacités physiques, notamment sur la fonction du membre supérieur qui se trouve souvent atteinte après le traitement d'un cancer du

sein. Pour répondre à ces attentes, le nordic-walking a été choisi. En effet, cette activité est douce, accessible à un large public et sollicite le corps dans son entier. Par conséquent la pratique d'une telle activité est susceptible d'amener des bénéfices au niveau des capacités physiques et fonctionnelles, notamment des membres supérieurs. De plus, la littérature scientifique a démontré à plusieurs reprises les bienfaits de la pratique du nordic-walking. Une revue sur les évidences scientifiques du nordic-walking a répertorié différentes études sur le sujet. Il y est démontré que grâce aux bâtons, l'activité électrique des muscles des membres supérieurs, de même que la fréquence cardiaque et la dépense énergétique sont plus élevées que lors de la marche sans bâtons. Ces éléments participent à l'amélioration des capacités physiques et fonctionnelles ainsi que de l'état psychologique chez les sujets des différentes recherches répertoriées pour cette revue. Les sujets de ces recherches étaient des femmes sédentaires, des personnes en surpoids, des personnes âgées, des patients souffrants de maladies cardiovasculaires, ou de problèmes orthopédiques. Les améliorations notées concernaient notamment et selon les cas : l'endurance musculaire, les états de dépressions et de fatigue, la mobilité des membres supérieurs, les capacités fonctionnelles, la composition corporelle et modérément, les capacités aérobies (Laukkanen, 2004). Une autre étude récente a également récemment démontré les effets bénéfiques offerts par le nordic-walking sur les fonctions physiques, métaboliques et la qualité de vie chez des patients souffrant de diverses maladies (Tschentscher, Niederseer, & Niebauer, 2013).

Chez les femmes atteintes de cancer du sein, peu d'études ont encore été publiées sur la pratique du nordic-walking. Néanmoins, 2 études sur le sujet sont à citer : la première s'est intéressée aux effets de la marche avec bâtons sur la fonction de l'épaule chez des femmes ayant souffert d'un cancer du sein. Seize femmes ont été recrutées et assignées au groupe contrôle ou au groupe expérimental. Les 2 groupes ont suivi durant 8 semaines, à raison de 2 entraînements par semaine, un programme composé de 20 minutes d'activité de type aérobie, 30 minutes d'entraînement en musculation axé sur les groupes musculaires majeurs du corps, le tout terminé par des exercices de stretching. La différence entre les deux groupes résidait dans les 20 minutes d'activité en aérobie :

le groupe expérimental effectuait de la marche avec bâtons tandis que le groupe contrôle effectuait de la marche sans bâtons. Le groupe expérimental a montré des améliorations significatives dans l'endurance musculaire des membres supérieurs après les 8 semaines d'entraînement. Ce constat suppose que l'utilisation des bâtons durant les séances de marche a été plus efficace que les séances de marche simple, même couplées à de la musculation (Sprod, 2005). La deuxième étude s'est penchée sur l'influence du nordic-walking sur la force du membre supérieur et le volume du lymphoedème chez des femmes sous traitement pour un cancer du sein. Un groupe de 23 femmes a pris part à un programme de nordic-walking de 60 minutes 2 fois par semaines, pendant 8 semaines. Toutes les participantes étaient droitières. Des changements statistiquement significatifs ont été notés dans la force de poussée à la fois dans le côté gauche et le côté droit chez les femmes ayant été opérées du côté droit. Chez les femmes ayant été opérées du côté gauche, ces résultats n'ont été significatifs que du côté gauche. Aucun effet délétère de l'activité n'a été constaté sur le lymphoedème. Les auteurs concluent que le nordic-walking améliore la fonction du membre supérieur du côté traité et ne conduit pas au développement ou à l'exacerbation de lymphoedème chez des femmes opérées d'un cancer du sein (Malicka et al., 2011).

Les diverses études réalisées sur le nordic-walking et citées précédemment tendent à démontrer que ce type d'activité est susceptible d'apporter des bénéfices sur la composition corporelle, les capacités cardiorespiratoires, la qualité de vie et la fonction de l'épaule, ce qui sont les effets recherchés dans ce travail.

En complément au nordic-walking, des exercices de renforcement pour le haut du corps ont été proposés. Ceux-ci étaient réalisés en groupe à la fin des sorties de nordic-walking et également de manière individuelle par les patientes, chez elles une deuxième fois dans la semaine. Ces exercices de renforcement ont été prescrits suites aux constatations faites dans le cadre théorique stipulant que la combinaison d'exercices de renforcement avec une activité aérobie confère plus de bénéfices que l'activité aérobie pratiquée seule. Ce type d'exercice est également susceptibles d'augmenter la force musculaire et la masse maigre (K. S. Courneya et al., 2007; D. Y. T. Fong et al., 2012). D'autres auteurs ont également constaté des résultats similaires. En effet, il semble que la combinaison d'exercices en

aérobie et en résistance confère des améliorations plus rapides de leur état de santé chez les patientes traitées pour un cancer du sein (Milne, Wallman, Gordon, & Courneya, 2008).

Initialement, cette recherche proposait 2 sorties de nordic-walking par semaine, couplées aux exercices de renforcement effectués en fin de séance. Cependant, il est apparu qu'un tel programme ne serait pas réalisable pour les patientes contactées qui, pour la plupart, avaient une vie active chargée avec des emplois du temps ne permettant pas d'effectuer deux séances par semaine. En conséquence, afin que le programme soit réalisable, il a été décidé que les sorties de nordic-walking auraient lieu une fois dans la semaine. Afin de compléter cette unique séance hebdomadaire en groupe, il a été décidé que les participantes effectueraient un programme de renforcement pour le haut du corps à la maison. Cette organisation de l'intervention offre ainsi plus de liberté dans la gestion des activités quotidiennes.

4. Méthodologie

Ce mémoire consiste en une étude pilote de 3 mois sur la faisabilité et les effets potentiels sur la composante corporelle, la capacité respiratoire, ainsi que la fonction du membre supérieur d'un programme de ré-entraînement pour des femmes en rémission d'un cancer du sein. Un groupe de 7 patientes a pris part à cette étude pilote. Des tests et analyses afin de mesurer les composantes corporelles, la mobilité et la force de l'épaule, la qualité de vie, ainsi que la capacité aérobie ont été réalisés en pré-test avant de commencer le programme et en post-test à la fin des 3 mois d'exercice. Cinq patientes ont réalisé le programme prescrit et 2 autres ont effectué uniquement les tests comparatifs à 0 et 3 mois. Le protocole suivi dans ce projet pilote a été validé par la commission d'éthique.

4.1 Echantillon et recrutement

Le recrutement s'est fait sur la base du volontariat. Afin de contacter et recruter des sujets pour cette étude pilote, plusieurs personnes et organismes ont été contactés : une infirmière en oncologie travaillant à La ligue vaudoise contre le cancer, 3 oncologues, un médecin en gynécologue au CHUV, ainsi que le centre du sein au CHUV. Le projet leur a été exposé oralement, par courriel ou par téléphone et une fiche d'information destinées aux patientes leur a été donnée avec les coordonnées des personnes de référence. Si des patientes étaient intéressées par l'étude, leurs coordonnées étaient transmises et elles étaient contactées par téléphone ou par courriel afin de leur exposer le projet d'étude.

Les critères d'inclusion à l'étude sont les suivants : être une femme, être en rémission d'un cancer du sein suite à un traitement chirurgical et/ou des traitements adjuvants et être en bonne santé générale. Les critères d'exclusion sont : avoir des métastases, avoir des antécédents d'un autre cancer depuis moins de 5 ans, avoir une maladie sous-jacente et être en période de grossesse ou d'allaitement. Un formulaire de consentement a été signé par les participantes.

En tout, 25 patientes ont été contactées, neuf ont répondu positivement au recrutement et au total 7 patientes ont été retenues pour participer à l'étude. Cinq patientes ont participé au programme d'activité physique proposé (nordic-walking

et renforcement) et les 2 autres n'ont effectué que les tests comparatifs à 0 et 3 mois. Les résultats de ces 2 patientes pourront être utilisés à titre comparatif avec ceux du groupe des 5 patientes. Sur les 5 patientes participant au programme d'exercice, 3 patientes ont eu un cancer du sein droit, une patiente un cancer du sein gauche et la dernière un cancer du sein bilatéral. Quant aux 2 patientes ne participant pas au programme d'exercice, l'une a été atteinte par un cancer du sein droit et l'autre par un cancer du sein gauche. La majorité des patientes a subi une opération (tumorectomie, mastectomie, reconstruction, curage) et le côté droit constitue le côté dominant de toutes les participantes.

Les caractéristiques personnelles des 5 patientes ayant pris part au programme de nordic-walking et de renforcement sont très hétérogènes : la fin de leur traitement varie de 2 ans à 11 ans, leurs âges sont compris entre 49 et 65 ans et leur niveau d'activité physique de base est très hétéroclite. En effet, la plupart des patientes étaient déjà actives et pratiquaient diverses activités telles marche, gym douce ou vélo. Une seule patiente avait déjà essayé préalablement le nordic-walking au sein d'un groupe, mais n'avait, selon ses dires, pas réussi à suivre car le rythme de marche était trop élevé pour ses capacités. Concernant les 2 patientes participant uniquement aux pré- et post-tests, leurs âges respectifs sont de 53 et 46 ans. La première, régulièrement active, pratique de la natation environ 3 fois par semaine et la deuxième, ayant un état de santé fragile ne lui permettant pas de faire des activités soutenues, a commencé la pratique de gym douce.

4.2 Outils de recueil de données et variables mesurées

Divers tests et analyses ont été utilisés pour évaluer la composition corporelle, les capacités physiques et la qualité de vie des patientes. Ils ont été effectués une première fois avant de commencer le programme d'exercice (pré-test) et une deuxième fois après les 3 mois d'exercice (post-test). A la fin de l'intervention, un questionnaire a également été distribué aux patientes afin d'évaluer leurs impressions et leur niveau de satisfaction suite au programme proposé.

Les tests et analyses ont été réalisés dans les locaux de l'Hôpital Orthopédique du CHUV, au département de la médecine du sport avec la collaboration d'une infirmière en médecine du sport et de son assistant.

4.2.1 Mesure de la composition corporelle

La mesure de la composition corporelle a été réalisée par bio-impédance à l'aide d'un appareil spécialisé, le Nutriguard-M®, avec le programme Bodygram®. Après avoir mesuré leur poids et leur taille, les patientes sont allongées sur une table d'examen, le pied gauche nu et les bijoux du côté gauche enlevés afin de ne pas perturber l'influx généré lors de la prise des mesures. Une électrode est placée sur le pied gauche, et une deuxième sur la main gauche. Un courant de faible intensité est ainsi généré dans l'hémi-corps gauche des patientes, à travers les deux électrodes, afin de mesurer la résistance des tissus biologiques à ce courant. Cette résistance variant selon les tissus traversés, l'appareil peut alors estimer la masse maigre ainsi que la masse grasse des sujets. Les variables prises en compte sont le taux de masse grasse et le taux de masse musculaire.

4.2.2 Mesure de la qualité de vie

La qualité de vie a été évaluée par le questionnaire QLQ-C30 (Quality of Life Questionnaire Core 30) de l'EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) (Aaronson et al., 1993). Il est composé de 30 items et s'adresse à tous les patients atteints d'un cancer, quel qu'il soit. Les patientes répondent aux questions en entourant un chiffre entre 1 (pas du tout) et 4 (beaucoup) correspondant le mieux à leur situation actuelle, excepté les 2 derniers items (29 et 30), relatifs à l'état de santé global et à la qualité de vie, où les patients entourent un chiffre allant de 1 (très mauvais) à 7 (excellent) (c.f annexe 6).

Le questionnaire QLQ-C30 aboutit à 15 scores, constitués de :

- Cinq domaines fonctionnels : fonctions physiques (items 1 à 5), activités quotidiennes (items 6 à 7), fonctions cognitives (items 20 et 25), bien-être émotionnel (items 21 à 24) et bien-être social (items 26 et 27).
- Trois domaines de symptômes : fatigue (items 10, 12 et 18), douleurs (items 9 et 19) et nausées et vomissements (items 14 et 15).
- Un domaine de santé globale et de qualité de vie (items 29 et 30).
- Des items uniques portant sur différents symptômes ou problèmes :

dyspnée (item 8), perturbations du sommeil (item 11), perte d'appétit (item 13), constipation (item 16), diarrhée (item 17) et impact financier (item 28).

Tous les scores des domaines et des items uniques sont transformés linéairement de 0 à 100 suivant la procédure suivante (QL Coordinator Quality of life Unit, 2001) :

Score brut de chaque domaine :

- $RawScore = RS = (I1 + I2 + \dots + In) / n$

$I1, I2, \dots, In$ correspondant aux valeurs attribuées à chaque item composant le domaine, et n correspondant au nombre d'items composant le domaine.

Transformation linéaire des domaines et items uniques :

- Domaines fonctionnels : $S = \{1 - ((RS - 1) / range)\} \times 100$
- Domaines de symptômes : $S = \{(RS - 1) / range\} \times 100$
- Domaine de santé globale et de qualité de vie : $S = \{(RS - 1) / range\} \times 100$

Range est la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale possible du score brut. Les items étant marqués de 1 à 4 pour la majorité des questions, cette différence est égale à 3, exception faite pour le domaine de santé globale et de qualité de vie, où cette différence est de 6, les items étant marqués de 1 à 7.

Un score élevé pour les domaines fonctionnels exprime un bon niveau fonctionnel, un score élevé pour le domaine de santé générale et de qualité de vie (Qdv) traduit une bonne Qdv. Cependant, un score élevé pour les domaines de symptômes représente un haut niveau de symptômes.

Pour remplir le questionnaire, les patientes sont installées seules dans une pièce et n'ont pas de limite de temps.

4.2.3 Mesure de l'endurance et des capacités cardiorespiratoires

Pour la mesure de l'endurance et des capacités respiratoires, un test de Balke à

5km/h sur tapis roulant a été effectué. La vitesse fixée à 5 km/h reste constante et la pente augmente d'1 % toutes les minutes. Les patientes portent un masque ainsi qu'un pulsomètre pour mesurer les échanges gazeux et la fréquence cardiaque tout au long de l'effort. Le test débute par 3 minutes au repos sur le tapis afin d'enregistrer les constantes au repos. Ensuite, le tapis démarre et augmente de vitesse progressivement jusqu'à atteindre 5 km/h. Les patientes ont pour consigne de continuer le test jusqu'à ce qu'elles n'en puissent plus, sans se tenir à la barre de devanture du tapis. Lorsqu'elles souhaitent arrêter, les patientes posent les mains sur la barre et le test est stoppé. Les variables mesurées et utilisées suite à ce test sont le volume d'air maximal expiré (VE stpd) exprimé en litres par minute (l/m), la consommation maximale d'oxygène (VO₂max), exprimée en millilitres par kilo par minute (ml/kg/min) et la fréquence cardiaque maximale atteinte lors de l'effort (FCmax) exprimée en nombre de battements par minute (bpm).

4.2.4 Mesure de la fonction de l'épaule

Le score de Constant, évaluant la mobilité et la force de l'épaule, permet de mesurer la fonction de celle-ci. Le score utilisé comporte 5 items évaluant la douleur, le niveau d'activité (travail, loisirs, sommeil), le niveau de travail de la main sans douleur (taille, sternum, cou, tête, au-dessus), la mobilité (antépulsion, abduction, rotation interne, différentes postures de la main et du bras) et la force (abduction et rotation externe) du membre supérieur. Pour chaque item, l'examineur doit remplir une grille selon une échelle de capacité associée à l'item en question et correspondant aux capacités et aux dires du patient (c.f Annexe 7). Le score total est calculé en additionnant le score de chaque item. Plus le score est haut, plus l'épaule est fonctionnelle. La mesure de la force pour l'abduction et de la rotation externe a été faite avec l'appareil Isoforce Control®. Plusieurs valeurs sont mesurées par l'appareil et données en Newton. Dans ce travail, les valeurs pour la force maximale et la force endurance sont prises en compte.

Pour les mesures, les patientes se placent sur une chaise, dos droit, les 2 pieds au sol. Pour l'abduction, l'appareil muni d'une sangle est fixé au sol grâce à une ventouse. La patiente tend le bras de côté, dans l'alignement de l'épaule et à hauteur de celle-ci. La sangle est réglée pour passer autour du poignet qui est

placé au-dessus de la machine. Au signal, les patientes doivent lever le bras le plus fort possible en luttant contre la résistance opposée par la sangle, sans compenser avec le tronc. Pour la rotation externe, la patiente ont pour consigne de plaquer le coude à un angle de 90° contre le côté du corps, le poignet dans l'alignement du coude. La sangle est placée autour du poignet et l'appareil fixé sur un bureau à hauteur de la patiente, à l'opposé du bras effectuant le test. Au signal, la patiente doit écarter l'avant-bras vers l'extérieur au maximum, en luttant contre la résistance opposée par la sangle sans décoller le coude du corps et sans compenser avec le tronc. Trois essais sont réalisés de chaque côté (droite et gauche) pour les deux variables, le meilleur des 3 essais est comptabilisé. Si l'un des 3 essais présente des données de force trop différentes des 2 autres, un quatrième essai est réalisé afin d'avoir 3 essais similaires.

4.2.5 Satisfaction des patientes quant au programme réalisé

Afin d'évaluer les impressions et la satisfaction des patientes par rapport au programme réalisé sur les 3 mois, un questionnaire a été élaboré. Celui-ci leur a été envoyé par courriel à la fin des trois mois d'intervention et après la deuxième série de tests et d'analyses afin qu'elles puissent prendre le temps de le remplir chez elles. Le questionnaire comporte 4 parties distinctes: le programme dans son entier (nordic-walking en groupe et programme de renforcement à faire à la maison), les sortie en nordic-walking uniquement, le programme à faire à la maison uniquement et une dernière partie réservée aux commentaires libres. Pour chaque partie des questions ouvertes étaient posées, de manière à ce que les patientes expriment leurs impressions et avis sur le programme d'exercices effectué (c.f Annexe 8). Ce questionnaire permettra d'avoir des données subjectives sur le degré de satisfaction des patientes et sur les bénéfices potentiels ressentis suite à un tel programme.

4.3 Procédure et déroulement du programme d'exercice

Le programme consiste en une sortie hebdomadaire de nordic-walking supervisée en groupe par semaine et en un programme de renforcement pour le haut du corps que les patientes doivent faire à la maison une autre fois dans la semaine. La durée totale de l'intervention a été de 14 semaines.

4.3.1 Sorties de nordic-walking supervisées en groupe

Les sorties de nordic-walking ont eu lieu le lundi matin à 9h, par tous les temps à moins d'intempéries sévères. Les lieux de rendez-vous ont été communiqués en avance et choisis pour offrir une marche agréable, au contact de la nature et également pour leur accès facile en voiture ou en transport public. Les sorties se sont déroulées au bord du lac, dans la forêt, ou encore dans les vignobles, le tout à proximité de Lausanne (Vidy, Saint-Sulpice, Ouchy, Pully et Lutry).

Lors de la première séance, la technique du nordic-walking a été expliquée aux patientes et le programme d'exercice à faire à la maison a été démontré et exercé. A chaque sortie, environ 60 minutes de nordic-walking ont été pratiquées à un rythme modéré (5km/h environ) afin que l'effort reste accessible à toutes. A la fin de la marche ou pendant, des exercices de renforcement pour le haut du corps ont été réalisés, soit avec une bande élastique, soit avec les éléments extérieurs (murs, rebords). Une séance de stretching a été faite en fin de séance pour clore la rencontre et amener un retour au calme.

Les exercices pour le haut du corps réalisés avec les bandes élastiques se sont déclinés en divers mouvements (abductions, flexions, extensions). Ces mouvements sollicitaient principalement les deltoïdes, les triceps, les dorsaux et secondairement les biceps, les pectoraux et les abdominaux. Trois exercices différents ont été pratiqués à chaque rencontre, chacun comportant 3 séries de 15 répétitions. Le but n'étant pas la performance mais le renforcement doux et le bien-être des patientes, celles-ci ont varié la résistance de la bande selon leur convenance personnelle et leur perception de l'effort. Lors des exercices effectués avec les éléments extérieurs, les murs ont été utilisés pour faire des appuis faciaux. Concernant l'utilisation des bancs, les patientes se plaçaient dos à ceux-ci, en appui sur les mains et descendaient et montaient le corps grâce à des flexions et extensions du coude. Ces exercices ont été également réalisés en 3 séries de 5 à 3 répétitions.

4.3.2 Programme de renforcement pour le haut du corps à réaliser chez-soi

Le programme d'exercices pour le haut du corps à réaliser à la maison consiste en un échauffement pour débiter, des exercices de musculation pour le haut du

corps, à faire avec en guise d'haltères des bouteilles de 5 décilitres remplies d'eau, des exercices pour les abdominaux à faire au sol et un stretching pour terminer (c.f Annexe 9). La durée totale est d'environ 40 minutes. Les patientes ont reçu ce programme par écrit, chaque exercice y est expliqué et représenté graphiquement. Les patientes avaient pour consigne de faire 3 séries pour chaque exercice, le nombre de répétitions par série variant de 10 à 15 selon leurs capacités. Ce programme d'exercice leur a été expliqué et démontré lors de la première sortie de nordic-walking, afin qu'elles puissent tester les exercices et apprendre à les exécuter correctement.

Afin d'attester de leur participation au programme de renforcement prescrit et afin d'avoir une idée générale de leur niveau d'activité physique quotidien, les patientes ont reçu un journal d'activité physique qu'elles devaient remplir après chaque activité physique effectuée (y compris les sorties en nordic-walking) en y précisant le type et la durée, leur état d'esprit avant et après, ainsi que le degré d'effort perçu (Echelle de Borg modifiée) (c.f Annexe 10).

4.4 Analyse des données

La partie concernant les résultats présentera en premier lieu les constatations faites sur la faisabilité du protocole et du programme d'exercice proposé, grâce aux données suivantes : recrutement et adhérence des patientes au programme, tolérabilité et sécurité du protocole et du programme d'exercices. Concernant l'adhérence au programme d'exercice, celle-ci a été définie comme la mesure dans laquelle les participants ont suivi un programme d'exercice prescrit (Pickett et al., 2002). Elle a été calculée sous forme de taux pour les deux différentes composantes du programme d'activité physique (nordic-walking et exercices de renforcement à faire chez soi), en divisant le nombre de séances d'exercice faites en moyenne par les patientes par le nombre total de séances d'exercices prévues initialement. Dans un deuxième lieu, les résultats de l'analyse statistique effectuée à titre exploratoire seront présentés et traités de manière quantitative. Les données mesurées des variables de la composition corporelle, de la qualité de vie, de la fonction de l'épaule et des capacités cardiorespiratoires feront l'objet d'une analyse quantitative grâce à une analyse statistique par test de Student pour échantillons

appariés (t-test). En effet, malgré le fait que la taille de l'échantillon ne soit pas forcément pertinente du point de vue statistique, il est tout de même intéressant de pouvoir évaluer les tendances pouvant déjà ressortir après les 3 mois d'exercice. Dans le cas où une variable est donnée comme significative à ce test, le taux d'évolution relative de celle-ci sera calculé pour les 2 groupes de patientes (groupe contrôle de 5 patientes et groupe test de 2 patientes). Un test de Student pour échantillons indépendants sera ensuite pratiqué avec les données relatives des deux groupes. Cela permettra de juger de l'efficacité du programme sur l'évolution de la variable en question. Le taux d'évolution de la variable sera calculé de la manière suivante :

- $[(\text{mesure au post-test} - \text{mesure au pré-test}) / \text{mesure au pré-test}] * 100$

Les résultats des différents tests statistiques ont été obtenus grâce à la version 19 du logiciel SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

La dernière partie des résultats concernant les réponses au questionnaire de satisfaction sera évoquée de manière globale, en faisant ressortir les impressions subjectives des patientes sur les sujets abordés.

La discussion qui suivra les résultats tentera d'évaluer la pertinence du protocole et du programme d'exercice proposé. Pour ce faire, les résultats obtenus seront mis en relation avec certains paramètres relatifs au protocole, aux patientes ou au programme d'exercice proposé. Ceci permettra de mieux évaluer et déterminer les possibles influences des paramètres évoqués sur ces résultats obtenus. Concernant la faisabilité, les résultats obtenus pourront être discutés en fonction des modalités de recrutement des patientes, des modalités des séances d'exercice, de la participation des patientes aux différentes séances d'exercice (en groupe et chez soi) et de leurs capacités physiques personnelles. Au sujet des résultats et tendances statistiques sur la composition corporelle, les capacités cardiorespiratoires, la fonction de l'épaule et la qualité de vie, ceux-ci seront discutés en fonction de l'intensité, de la durée, du nombre de sorties planifiées dans le cadre de ce mémoire, en fonction des outils de recueil de données choisis, en fonction de l'adhérence des patientes aux séances d'exercices, de leur capacité et niveau d'activité physique de base et également selon leurs impressions et avis

évoqués dans le questionnaire de satisfaction.

Dans son ensemble cette discussion devrait permettre de dresser des pistes à suivre pour la réalisation de l'étude à plus large échelle allant suivre ce projet pilote.

5. Résultats

Les résultats seront présentés avec une première partie sur la faisabilité avec le recrutement, l'adhérence, la sécurité et la tolérabilité des patientes au programme proposé. Une deuxième partie quantitative suite aux tests statistiques réalisés suivra, ainsi qu'une troisième partie axée sur les réponses subjectives des patientes au questionnaire de satisfaction.

5.1 Faisabilité

5.1.1 Recrutement

Le recrutement des patientes a débuté fin novembre 2012 pour une durée de 3 mois environ. Les pré-tests ont été planifiés durant le mois de mars et la première sortie de nordic-walking a eu lieu fin mars 2013. Au total, 25 patientes ont été contactées et 9 de ces patientes ont répondu positivement au recrutement. Sur ces 9 patientes, 2 ont rapidement abandonné à cause de leur agenda trop chargé. Par conséquent, 7 patientes ont participé à l'étude. Sur ces 7 patientes, 5 ont effectué le programme proposé et 2 autres n'ont effectué que les tests et analyses à 0 et 3 mois. Les 9 patientes ayant répondu positivement au recrutement représentent par conséquent 36 % de l'effectif total contacté. Sur ces 9 patientes représentant le total des patientes incluses au départ, les 2 patientes ayant abandonné l'étude représentent un taux d'attrition de 22,2 % et inversement, un taux de participation de 77,8 % pour les 7 patientes restantes, ou de 55,6 % si l'on tient compte uniquement des 5 patientes ayant réalisé le programme d'exercice proposé. Quant aux 2 autres patientes ayant participé uniquement aux tests à 0 et 3 mois, l'une des deux souhaitait participer aux tests à titre de curiosité personnelle ainsi que pour le besoin de l'étude, mais ne souhaitait pas participer au nordic-walking, ni au programme à faire chez soi. La deuxième patiente aurait souhaité participer au programme proposé, mais n'a pas pu le faire en raison de problèmes de santé.

5.1.2 Adhérence

Concernant l'adhérence pour les sorties de nordic-walking, les patientes ont participé en moyenne à 12,2 sorties sur les 14 organisées, ce qui donne un taux

d'adhérence de 87,1 %. Quant au programme de renforcement pour le haut du corps, le taux d'adhérence ne peut être qu'estimé. En effet, le journal d'activité physique que les patientes devaient remplir, notamment pour attester de leur participation au programme à faire chez soi, n'a pas été rempli de manière complète par toutes les participantes. Seules 2 patientes sur les 5 l'ont rempli en entier, 3 autres ne l'ayant rempli que partiellement. Les deux patientes ayant rempli leur journal en entier ont noté avoir fait le programme une fois par semaine, pendant 14 semaines. Quant aux autres patientes, une a noté l'avoir fait 8 fois en deux mois et une autre n'a noté que les sorties nordic-walking faites en groupe ou par elle-même mais a attesté avoir fait le programme environ 8 fois. Finalement, la dernière n'ayant pas complété le journal d'activité, a avoué n'avoir fait qu'une fois le programme de renforcement prescrit. Ces données incomplètes permettent tout de même d'estimer la participation moyenne des patientes au programme d'exercices de renforcement à 9 fois sur les 14 qui auraient normalement dues être faites, ce qui représente un taux d'adhérence de 64,3 % .

5.1.3 Sécurité et tolérabilité

En terme de sécurité et tolérance au programme, aucun effet indésirable n'a été constaté pendant ou suite aux sorties de nordic-walking ou aux exercices de renforcement à domicile. Les 5 patientes ayant participé au programme de 3 mois d'activité physique l'ont toutes fait de manière enthousiaste et n'ont rapporté aucun désagrément.

5.2 Résultats et tendances statistiques

Malgré la taille réduite de l'échantillon, une analyse statistique a été effectuée à titre exploratoire afin d'évaluer de la significativité des potentiels changements survenus suite aux 3 mois d'exercice ou les tendances pouvant en ressortir. Ces faits peuvent être intéressants dans l'optique de l'étude future allant suivre ce mémoire. Pour les 5 patientes ayant réalisé le programme d'activité, des tests de Student pour échantillons appariés ont été faits avec les résultats des analyses pré-tests et post-tests afin de voir si les évolutions éventuellement constatées étaient dues au hasard ou à l'intervention.

Afin de regrouper et résumer les différentes caractéristiques (côté traité, âge, temps depuis le traitement principal) par patientes, un tableau a été fait en annexe (c.f Annexe 1) auquel il est possible de se référer pour compléter la lecture des différents résultats suivants.

5.2.1 Composition corporelle

Le poids, le taux de masse grasse (TMG) et le taux de masse musculaire (TMMu) ont été mesurés. Aucun effet significatif n'a été noté sur ces 3 variables (TMG $p = 0,316$ et TMMu $p = 0,383$). Seules 2 patientes ont perdu un peu de poids (-1,95kg et -1,2kg). La première de ces patientes a enregistré une très légère augmentation de son taux de masse musculaire (+0,7%) et une légère baisse de son taux de masse grasse (-2%) tandis que la deuxième a enregistré au contraire une légère baisse de son taux de masse musculaire (-0,4%) et une légère augmentation de son taux de masse grasse (+1,4%). Quant aux autres patientes, deux ont enregistré une légère prise de poids, une est restée stable, mais les 3 ont montré une très légère baisse du taux de masse musculaire et une augmentation similaire du taux de masse grasse (c.f Annexe 2).

5.2.2 Qualité de vie

Les variables des 5 domaines fonctionnels, des domaines de santé globale et de qualité de vie ainsi que des différents domaines de symptômes ont été mesurées. Même si certaines améliorations individuelles ou de groupe peuvent-être notées selon les variables, aucun effet significatif n'a été démontré pour l'évolution de la qualité de vie ($p > 0,05$) (c.f Annexe 3).

5.2.3 Endurance et capacités cardiorespiratoires

Aucune amélioration significative n'a été constatée dans le volume d'air maximal expiré (VE stpd $p=0.145$), dans la consommation maximale d'oxygène (VO₂max $p=0.749$) et dans la fréquence cardiaque maximale mesurée à l'effort (FCmax= 0.100) chez les patientes ayant effectué les 3 mois d'exercice. Seule une légère amélioration de la FCmax sur l'ensemble du groupe (-5bpm) entre le pré- et le post-test peut être relevée. (Voir tableau annexes) (c.f Annexe 4).

5.2.4 Fonction de l'épaule

La fonction de l'épaule devait être mesurée par le score de constant, dont l'une des composantes était la force maximale dans la rotation externe. Malheureusement, au cours de la première session de tests et analyses, les données pour la rotation externe de 3 patientes n'ont pas été prises correctement. Les données pour la force lors de la rotation externe sont donc inutilisables. Néanmoins, les valeurs de force maximale pour l'abduction du bras droite et du bras gauche (FMAD et FMAG) ayant été correctement mesurées, celles-ci seront utilisées pour évaluer de l'évolution de la force de l'épaule. Les valeurs de la force endurance pour l'abduction du bras droite et du bras gauche (FeAD et FeAG) seront également utilisées. Pour les autres composantes du score de constant, lors des premiers tests aucune patiente n'a rencontré de limitations dans le niveau de travail et la mobilité de chaque bras. Par conséquent, celles-ci étant déjà maximales chez toutes les patientes, il a été décidé de ne garder que les valeurs de force dans l'abduction pour mesurer l'évolution de la fonction de l'épaule.

Des améliorations significatives ont été notées pour l'abduction dans les valeurs de force maximale du bras droit (FMAD $p = 0,012$), les valeurs de force maximale du bras gauche (FMAG $p = 0,023$), les valeurs de force endurance du bras droit (FeAD $p = 0,008$) et les valeurs de force endurance du bras gauche (FeAG $p = 0,035$).

En comparant force maximale et force endurance, les patientes ont eu une évolution relative légèrement plus importante de la force endurance pour le côté gauche (+1.81%) et le côté droit (+5,55%) par rapport à la force maximale (c.f Annexe 5).

En comparant le côté gauche et le côté droit, toutes les patientes ont augmenté de manière plus importante les 2 valeurs de force du côté droit, même la patiente atteinte du côté gauche et la patiente ayant une atteinte bilatérale (patientes n°3 et n°1, c.f Annexes 1 et 5). En moyenne cette augmentation représente +17,14 % du côté droit par rapport au côté gauche pour la force maximale et +20,88% du côté droit par rapport au côté gauche pour la force endurance. Il peut être constaté que la patiente ayant fait le moins souvent les exercices à faire chez soi a amélioré sa force maximale et sa force endurance de manière moins importante du côté droit

par rapport aux autres patientes, ce qui n'est par contre pas le cas du côté gauche (patiente n°5, c.f Annexes 5).

Les résultats pour la force maximale et la force endurance s'étant montrés significatifs suite au T-test pour échantillon appariés, une comparaison de l'évolution de ces valeurs de force a été faite entre les 2 groupes de patientes (groupe test des 5 patientes ayant réalisé le programme et groupe contrôle des 2 patiente ne l'ayant pas fait). Ceci permet de constater si l'évolution relative des valeurs de force du groupe test est significativement plus grande que celle du groupe contrôle. D'après les tests statistiques réalisés, l'évolution relative des valeurs de force du groupe test ne s'est pas montrée significative, ceci pour aucune des valeurs de force mesurées à gauche ou à droite, par rapport au groupe contrôle (FMAD $p=0,073$; FeAD $p=0,144$; FMAG $p=0,522$ et FeAG $p=0,460$). Malgré tout, une grande différence dans l'évolution relative de toutes ces valeurs de force peut-être constatée entre les 2 groupes. En effet, l'amélioration est nettement supérieure dans le groupe test, celui-ci ayant augmenté ses valeurs de FMAD, FeAD, FMAG et FeAG de respectivement 58,56 %, 63,26 %, 27,34 % et 39,1 % de plus que le groupe contrôle (c.f. Annexe 5).

5.3 Satisfaction des patientes quant au programme réalisé

Les résultats pour le questionnaire de satisfaction seront données de manière globale et qualitative, en faisant ressortir la tendance générale pour les différents points abordés. La première partie de ces résultats concernera le programme de manière globale, la deuxième partie concernera le nordic-walking en particulier et la troisième partie concernera les exercices de renforcement à faire chez soi.

Les raisons de la participation des patientes à cette étude pilote et à ce programme d'activité physique étaient les suivantes : recommencer une activité physique, rencontrer des gens dans la même situation, tester ses performances sans reproches, suivre une activité ciblée sur la maladie et être à l'extérieur. Aucune des patientes n'avait connaissance d'autres programmes d'activités physiques adaptées à leur situation, mais toutes souhaiteraient pouvoir en bénéficier. En effet, les patientes disent avoir besoin de stimulation pour se motiver à pratiquer une activité physique, ainsi que d'activités physiques adaptées

à leur état physique et psychologique. Une patiente évoque même qu'un programme en groupe serait souhaitable après un cancer du sein car, selon ses mots, « *c'est est plus efficace et cela remet en confiance* ».

Concernant leur satisfaction relative au programme dans son intégralité, les participantes ont toutes été très satisfaites de ce programme sur 3 mois. D'après leurs réponses, en voici les raisons : l'équipe était stimulante et le rythme adapté, elles ont pu tester leurs capacités d'effort, faire des rencontres, des progrès, ont repris confiance et ont découvert une nouvelle activité et de nouveaux endroits. Les patientes ont également toutes trouvé le programme adapté à leurs capacités et à la question de savoir si elles y auraient changé quelque chose, toutes répondent négativement.

Les résultats suivants concernent les changements subjectifs ressentis dans le quotidien, la forme physique et l'état psychologique des patientes. Concernant les changements dans leur quotidien suite au programme, les patientes évoquent les faits suivants : meilleure résistance à la fatigue, plus envie de bouger, envie de continuer, se sentent plus en forme, l'activité a permis de donner un rythme à la semaine, le programme a permis d'avoir une activité régulière et de rencontrer des gens. Au sujet des changements ressentis précisément dans leur forme physique, les patientes évoquent une meilleure endurance à l'effort, une amélioration du souffle, une baisse de tension dans la nuque et l'épaule droite ainsi qu'une diminution du lymphoedème pour la patiente en souffrant du côté droit, l'impression d'être plus tonique avec une amélioration des capacités musculaires. Les patientes disent également s'être senties plus à l'aise pendant le test d'endurance lors du post-tests par rapport à celui du pré-tests. Concernant les changements psychologiques, les patientes mentionnent plus de confiance en soi, une meilleure motivation générale, le soulagement de pouvoir reprendre une vie comme avant et une motivation à continuer au vu de la diminution de la fatigue articulaire éprouvée.

A la question de savoir si les patientes auraient pu réaliser le programme seules, toutes répondent négativement, mentionnant que le fait d'être en groupe est plus facile, impose une régularité qu'elles n'auraient pas eu en étant seules et qu'il

manquerait quelqu'un pour les motiver.

A la question concernant quelle activité avait leur préférence, les patientes ont toutes répondu le nordic-walking, ceci pour le fait d'être en groupe et de faire des rencontres, d'être avec une coach et d'être à l'extérieur.

En ce qui concerne maintenant les sorties en nordic-walking, les patientes ont trouvé les heures de rendez-vous adéquates, une ayant tout de même mentionné qu'elle aurait aimé que celles-ci soient une heure plus tard, en raison des problèmes de sommeil secondaires à ses médicaments. Les lieux de rendez-vous ont été appréciés à l'unanimité pour leur cadre et paysages variés. L'investissement financier demandé pour une telle activité a été jugé adéquat car peu onéreux. La durée des sorties (environ 1h30) a été appréciée, une patiente mentionnant tout de même qu'elle aurait préféré qu'elle soit prolongée. Une autre patiente a précisé qu'au début elle trouvait long, mais que grâce au groupe elle s'est sentie capable de suivre et que par la suite, la durée lui a paru adéquate. Lors de ces sorties en nordic-walking, les patientes ont beaucoup apprécié le fait d'être à l'extérieur ainsi que d'être en groupe, ce qui leur procurait plus de motivation et a permis, selon une patiente, d'améliorer ses performances. Concernant leurs impressions après les sorties en nordic-walking, voici les différentes réponses évoquées : fatiguée mais satisfaite et heureuse, pleine d'énergie, impression d'être plus efficace, bien-être et une bonne énergie.

Pour terminer, cette dernière partie traite des réponses et résultats quant au programme de renforcement pour le haut du corps à faire chez soi. Seules 2 patientes ont dit avoir fait le programme régulièrement, une patiente a dit l'avoir fait souvent mais pas de manière très régulière, une autre a avoué avoir manqué de constance et la dernière a dit ne pas l'avoir fait par manque de motivation. Une des deux patientes ayant fait le programme régulièrement a mentionné le fait qu'elle n'était pas très motivée par le programme et par conséquent le remettait souvent au lendemain. Concernant la durée des exercices, les patientes l'ont trouvée adéquate, même celles ne les ayant fait que partiellement. L'investissement financier a là également été jugé adéquat car ce programme ne demandait rien mis à part deux petites bouteilles d'eau. Quant au fait d'effectuer les exercices seules,

toutes les patientes ont admis que cela influençait négativement leur motivation par manque de stimulation, certaines précisant qu'elles devaient se forcer et que la motivation était meilleure avec un coach à leur côté. Concernant l'état physique et psychologique ressenti après le programme, une des patientes l'ayant fait régulièrement a mentionné qu'après avoir fait le programme, ses douleurs et ses tensions dans la nuque baissaient, son moral augmentait, ce qui lui donnait plus de motivation pour le reste de la journée. L'autre patiente l'ayant fait régulièrement a mentionné être contente d'arriver au bout de la séance, mais sans ressentir de satisfactions particulières. Une des patientes n'ayant fait le programme qu'épisodiquement a mentionné ressentir une bonne énergie et du bien-être suite à sa réalisation.

Pour conclure cette partie relative à la satisfaction des patientes, celles-ci n'ont éprouvé aucun effet indésirable à la suite des 2 parties distinctes du programme. Les patientes ont également mentionné qu'elles auraient aimé que le programme continue au-delà aux 3 mois effectués dans le cadre de ce mémoire. Certaines précisent que les rencontres hebdomadaires leur manquent car cela leur permettait d'avoir de la motivation et de la constance pour cette activité. Une autre patiente aurait aimé voir les effets à plus long terme sur sa forme physique et son état psychologique. A la question de savoir si les patientes allaient continuer la pratique régulière d'une activité physique, celles-ci ont toutes répondu positivement, précisant pour certaines que cette affirmation était due au fait de se sentir plus en forme ou grâce aux bénéfices physiques et psychologiques ressentis suite à ces 3 mois d'activité physique effectués dans le cadre de ce projet pilote.

6. Discussion

Les objectifs principaux de ce travail étaient de proposer un programme d'activité physique adapté à des femmes en rémission d'un cancer du sein et d'en évaluer la faisabilité, les bénéfices potentiels sur certaines composantes de la capacité physique et du bien-être, ainsi que la satisfaction des patientes l'ayant testé sur 3 mois. En conséquence, la partie suivante se propose de discuter de la faisabilité et les paramètres lui étant associés en fonction des faits constatés tout au long de l'étude. Une partie sur les résultats et tendances statistiques des diverses variables analysées discutera de ceux-ci en fonction des paramètres relatifs aux patientes, au protocole et au programme d'exercices proposé. Ces résultats seront également discutés en fonction du cadre théorique sur le nordic-walking. Pour terminer, la partie concernant le questionnaire de satisfaction sera évoquée de façon à mettre en relation les faits et avis exposés par les patientes avec des paramètres relatifs également au programme ou aux patientes elles-mêmes.

6.1 Faisabilité

Au total 7 patientes en rémission d'un cancer du sein ont participé à ce projet pilote. Le peu de patientes recrutées peut s'expliquer de différentes manières : tout d'abord, la période de recrutement a été d'une durée de 3 mois, ce qui est relativement court par rapport aux études scientifiques répertoriées dans la littérature. Ensuite, les différentes personnes, organismes et médecins contactés afin de trouver des patientes n'ont pas tous apporté le soutien espéré pour le recrutement. Malgré les entrevues et les courriels envoyés avec les explications concernant ce projet pilote, seuls deux oncologues et l'infirmière en oncologie contactés ont proposé des patientes pour cette étude. Ceci peut s'expliquer par l'emploi du temps certainement très chargé du corps médical et également par le fait que le projet, présenté par une étudiante, n'a peut-être pas attiré toute l'attention et la confiance nécessaire à sa réalisation, malgré l'appui et la collaboration du Dr. Gérald Gremion médecin chef du Swiss Olympic Medical Center (SOMC), également médecin adjoint au Département de l'appareil locomoteur au CHUV. Pour optimiser le recrutement, en plus d'étendre le réseau

de médecins contactés, il aurait peut-être été judicieux d'associer au projet le nom d'organismes de santé oeuvrant dans le domaine du cancer afin que les patientes, les médecins et les structures susceptibles de coopérer et de s'y intéresser le fassent plus volontiers.

Concernant cette fois les 25 patientes contactées, un des obstacles à leur participation était souvent leur emploi du temps. En effet plusieurs ont répondu qu'elles auraient aimé participer à ce projet mais que leur travail et leur vie de famille ne leur permettait pas d'y investir du temps. Comme les sorties de nordic-walking en groupe n'avaient lieu que le lundi matin, cela ne laissait pas de liberté quant à l'horaire et certaines ne pouvaient pas se libérer à ce moment là. Pour quelques autres patientes contactées n'ayant pas souhaité participer au projet, certaines ont dit ne pas souhaiter être en contact avec un groupe de personnes ayant souffert de cancer du sein par peur de ressasser leurs problèmes et mauvais souvenirs liés à la maladie. Certaines patientes contactées étaient également en bonne forme et leur traitement principal était terminé depuis longtemps. Certaines de ces femmes déjà très actives physiquement n'ont pu être pas vu la nécessité de participer à un programme de remise en forme étant donné leur bon état de santé. L'étude menée par Saarto et al. en 2012 a montré que le succès du recrutement tenait au contact des patientes potentielles par téléphone (ce qui a également été fait pour ce mémoire) mais également au timing de leur intervention qui a eu lieu peu après le traitement adjuvant. Ces dernières n'ayant pas repris de vie active avaient peut-être plus le temps et la liberté de participer à l'étude et étaient plus susceptibles d'y voir une opportunité pour récupérer leurs capacités physiques. Ainsi, il aurait été également intéressant de contacter des patientes venant de terminer leur traitement et n'ayant pas encore complètement récupéré leurs capacités physiques. Celles-ci seraient peut-être plus susceptibles de participer à un tel programme, en y voyant une opportunité d'optimiser la récupération de leurs capacités fonctionnelles et auront peut-être plus le temps de s'y consacrer.

Pour ce qui est de l'organisation et des modalités du programme dans sa globalité, une rencontre par semaine à l'extérieur et laisser les patientes gérer elles-mêmes leur emploi du temps pour la session d'exercices à faire chez soi était tout à fait faisable et a bien fonctionné. En effet, les patientes ont toujours

participé activement aux sorties de groupe et se sont organisées à leur convenance le reste de la semaine pour effectuer le programme de renforcement, bien qu'une moins bonne adhérence à cette partie du programme ait été notée. Néanmoins, il faut considérer qu'au début de l'organisation de ce projet pilote il avait été prévu de faire deux rencontres par semaine en groupe (sans le programme à faire à la maison), mais que lors du recrutement cette modalité a été mise en échec, au vu de l'emploi du temps de beaucoup de patientes. C'est pourquoi, afin de laisser plus de liberté aux participantes et d'optimiser les chances de recrutement, il a été décidé de ne faire qu'une seule sortie supervisée en groupe par semaine.

Concernant l'adhérence des patientes aux deux types de séances d'exercices proposés, une différence est notable entre les sorties de nordic-walking supervisées en groupe et le programme de renforcement à faire chez soi. En effet, un taux d'adhérence plus élevé a été relevé pour les séances de nordic-walking par rapport au programme de renforcement à faire chez-soi (87,1 % contre 65,3%). Peu de comparaisons ont été trouvées dans la littérature scientifique sur la différence d'adhérence entre exercice supervisé en groupe ou non chez des patientes atteintes par un cancer du sein. Néanmoins, les constats faits sur ce sujet dans certaines études ayant combiné des sessions d'exercice supervisées et en groupe avec de session d'exercice à faire à la maison, stipulaient que les taux de participations entre les 2 modalités d'exercice étaient similaire ou alors supérieurs pour les exercices à faire chez soi par rapport à la partie supervisée en groupe (T Saarto et al., 2012 ; Segal et al., 2001). Ces derniers remarquent que contrairement aux attentes, le groupe d'exercice non-supervisé a amélioré ses fonctions physiques de manière légèrement plus importante que le groupe supervisé, bien que cela ne soit pas significatif. D'après eux, ceci peut être dû notamment à plusieurs paramètres introduits dans le groupe d'exercice non-supervisé censés mener à un entraînement personnel efficace (recommandations d'exercices, éducation à la mesure de la fréquence cardiaque, journaux d'activité quotidienne à remplir, entretiens téléphoniques avec des spécialistes de l'activité physique, évaluations physiques) et au fait que l'exercice auto-dirigé serait plus pratique pour les participants ce qui augmenterait leur adhérence pour de tels exercices. Bien que les patientes de ce mémoire aient également dû remplir un journal

d'activité physique, effectuer des pré- et post-tests physiques et avaient une certaine liberté d'organisation, cela n'a pas mené à une participation supérieure ou égale des patientes à la partie du programme à faire chez soi. En effet, les patientes ont été plus assidues à la partie du programme consistant en de l'exercice supervisé et en groupe axée sur le nordic-walking. Ces résultats convergent vers une autre étude évaluant l'adhérence à l'exercice supervisé et non-supervisé (Kerry S Courneya et al., 2012). La littérature est donc divisée sur le sujet et semble dépendre des situations et des modalités des programme d'exercices prévus. En effet, selon d'autres auteurs, la compliance des patientes à un programme d'exercice à réaliser chez soi dépendrait du niveau de motivation des patientes par rapport à l'exercice physique, ainsi que de leur forme physique de départ. Les mêmes auteurs relèvent également qu'un programme d'exercice à réaliser chez soi limite grandement le contrôle sur l'intervention, ce qui est susceptible de mener à une moins bonne compliance (Schwartz et al., 2001). La raison pour laquelle ces dernières ont moins bien suivi les exercices à réaliser chez soi vient certainement du fait que les patientes étaient surtout motivées à faire de l'exercice en groupe et à l'extérieur et que le programme de renforcement à faire seule chez soi était moins ludique et varié que les sorties de nordic-walking. En effet, comme en attestent les réponses des patientes au questionnaire de satisfaction, le fait de réaliser ces sessions d'exercice seules chez elles influençait négativement leur motivation. De plus, comme aucune des patientes n'avait de problèmes majeurs dans le fonctionnement des membres supérieurs, celles-ci n'ont pas forcément vu un intérêt particulier à réaliser ce programme d'exercice axé sur le haut du corps.

Concernant la sécurité et la tolérance des sujets à l'intervention, aucune des patientes n'a expérimenté d'effets négatifs suite aux 3 mois d'exercice. Ceci atteste que le programme proposé est sans risques pour des patientes en rémission d'un cancer du sein. Une des patientes souffrant de lymphœdème au bras droite a même évoqué avoir éprouvé une diminution de son lymphœdème et des symptômes associés. Ce constat est en accord avec la littérature citée précédemment sur l'activité physique et le lymphoedème, attestant que l'exercice ne procurait aucun effet négatif sur ce symptôme et pouvait même en diminuer l'impact (Malicka et al., 2011; Schmitz, 2010; Schmitz et al., 2009).

En résumé, le programme proposé s'est révélé faisable, tolérable et sécuritaire, ce qui valide les hypothèses évoquées à ces sujets.

6.2 Résultats et tendances statistiques

6.2.1 Composition corporelle

Aucun effet significatif du programme sur la composition corporelle n'a été noté suite aux 3 mois d'exercice. Ce constat ne permet par conséquent pas de valider les hypothèses faites sur le sujet. De plus, celui-ci ne s'accorde pas avec les constats évoqués dans le cadre théorique où il était relevé que, pratiqués de manière régulière, les exercices en aérobic sont particulièrement efficaces pour modifier et diminuer le pourcentage de masse grasse et les exercices en résistance pour augmenter le taux de masse maigre. Néanmoins, dans les études citées, les sujets s'entraînaient au moins 3 fois par semaine en résistance ou en aérobic. De plus, la durée des études citées était pour l'une de 17 semaines et pour l'autre de 6 mois. Dans ce mémoire, les patientes ne s'entraînaient qu'une fois par semaine en groupe et une deuxième fois par semaine à la maison, pour autant qu'elles le fassent, sur une durée de 14 semaines. De ce fait, le nombre de session par semaine ainsi que la durée d'investigation n'ont certainement pas été suffisants pour obtenir des résultats significatifs sur la composition corporelle.

Certaines études n'ont également pas trouvé d'effet significatif de leur intervention sur la composition corporelle (K. S. Courneya, 2003; Pinto, 2005). Dans son étude, B. M. Pinto (2005) précise que pour constater une perte de poids, les adultes devraient pratiquer de l'exercice au moins 60 minutes et ce plusieurs fois dans la semaine. Ceci vient confirmer le constat que l'intervention prodiguée dans le cadre de ce mémoire ne comportait pas de sessions d'exercices assez régulières pour influencer la composition corporelle.

6.2.2 Qualité de vie

Aucun effet significatif sur la qualité de vie n'a été démontré suite aux 3 mois d'intervention. Bien que certains paramètres de la qualité de vie aient tout de même montré des signes d'améliorations (c.f Annexe 3), cela ne permet tout de même pas de valider l'hypothèse émise sur l'amélioration de la qualité de vie suite

au programme d'exercice. A niveau la littérature sur le sujet est partagé. Certaines études sur des patientes en phase de post-traitement n'ont également pas constaté de relation entre leur intervention physique et la qualité de vie des sujets (Cadmus et al., 2009; Tiina Saarto et al., 2012; Thorsen et al., 2005) alors que d'autres études notent tout de même une amélioration de la qualité de vie grâce à leur programme d'exercice (Bicego et al., 2009; Loprinzi & Cardinal, 2012; White, McAuley, Estabrooks, & Courneya, 2009).

Dans le cas de ce mémoire, l'absence d'impact du programme d'exercice sur la qualité de vie peut venir du fait que les patientes engagées dans cette étude ne souffrant plus de problèmes majeurs relatifs à leur cancer et son traitement, présentaient des scores de qualité de vie déjà relativement élevés avant de commencer l'intervention. De plus, comme l'ont également souligné Tiina Saarto et al. (2012) dans leur intervention visant à améliorer la qualité de vie par à un programme d'exercice sur 12 mois, le questionnaire EORTC QLQ-C30 utilisé pour évaluer la qualité de vie s'adresse en premier lieu à des malades du cancer et non à des personnes en rémission. Les questions relatives à ce questionnaire sont destinées à être posées au cours de la maladie et de son traitement, leur pertinence peut ainsi diminuer une fois que la maladie est vaincue et que la phase de traitement aigu est terminée. Ce même constat est relevé dans une étude dans laquelle les auteurs ont constaté que l'effet de l'exercice sur la qualité de vie chez des survivants du cancer était significatif dans 7 des 10 sous-échelles de bien-être général lorsque celle-ci était mesurée par le questionnaire de santé MOS SF-36 (Medical Outcome Study Short Form-36 health related questionnaire), mais que lorsqu'elle était mesurée avec le EORTC QLQ-C30, l'effet significatif de l'intervention sur la qualité de vie n'a été constaté que dans une des huit sous-échelles de qualité de vie de ce questionnaire (Adamsen et al., 2006). Une évaluation de la qualité de vie indépendante du cancer et de son traitement serait par conséquent peut-être plus pertinente lorsque celle-ci s'adresse à des survivants du cancer.

6.2.3 Capacités cardiorespiratoire

Bien qu'une légère baisse de la fréquence cardiaque à l'effort ait été constatée

entre le pré-test et le post-test, aucune amélioration significative des capacités cardiorespiratoires n'a été démontrée suite aux 3 mois d'exercice (c.f Annexes 4), ce qui réfute ainsi l'hypothèse faite à ce sujet. Cette constatation ne va pas dans le sens de certaines études évoquées dans le cadre théorique, mais encore une fois l'intensité et le nombre de session par semaine effectuées par les patientes dans le cadre de ce mémoire n'ont pas été assez conséquentes pour apporter des améliorations, même si certaines ont évoqué être plus à l'aise avec le test d'effort lors du post-test par rapport au pré-test. Ces constatation quant à l'intensité insuffisante de l'exercice vont dans le sens des autres études citées dans le cadre théorique n'ayant pas ou peu démontré d'améliorations des capacités aérobies. En effet il y était également cité que le manque ou le peu d'améliorations relevées était probablement dû aux bas niveau d'intensité d'exercice effectué par les participantes par rapport aux autres études (Segal et al., 2001 ; Kim, Kang, Smith, & Landers, 2006).

6.2.4 Fonction de l'épaule

Des améliorations significatives ont été notées dans la force maximale et la force endurance lors de l'abduction de l'épaule chez les patientes. Ces résultats confirment l'hypothèse évoquée à ce sujet dans la problématique et sont cohérents pas apport à ceux évoqués précédemment dans le cadre théorique. Toutefois, l'article de la Cochrane rédigé par McNeely et al., (2010) stipule que les patientes semblent plus bénéficier d'un exercice avec un enseignement structuré ou supervisé et que des avantages plus importants sont constatés pour la fonction de l'épaule lorsque l'exercice est introduit dans les premières semaines après la chirurgie. A l'inverse de ce dernier constat, les patientes de ce travail avaient toutes une période post-opératoire ou post-traitement bien supérieure à quelques semaines. Pourtant, celles-ci ont toutes enregistré des augmentations de force significatives du côté gauche et du côté droit dans l'abduction de l'épaule. L'intervention a donc été efficace pour améliorer les composantes de force, même dans une période éloignée après le traitement. Concernant les bénéfice supérieurs d'un enseignement structuré, les patientes de ce travail semblent effectivement bénéficier plus d'un tel enseignement pour l'amélioration de la fonction de l'épaule. En effet, il peut-être affirmé que l'amélioration de la force survenue chez

les patientes est certainement due pour une grande part aux sorties de nordic-walking, si l'on considère que même la patiente n'ayant fait qu'une fois le programme d'exercice à domicile a également amélioré ses valeurs de force (patiente n°5 c.f Annexes 5). De plus, les patientes ont relevé moins de motivation à réaliser les exercices de renforcement à domicile, confirmant ainsi que l'enseignement structuré leur convient mieux. Néanmoins, une étude plus approfondie serait nécessaire pour déterminer plus clairement quelle modalité du programme d'exercice prescrit (sorties de nordic-walking ou exercices de renforcement à domicile) agit le plus efficacement sur la force.

Une autre étude mêlant entraînement en aérobie et en résistance pour l'entier du corps a également démontré l'efficacité de ce type d'intervention pour améliorer significativement la force des membres supérieurs chez des patientes en période de post-traitement (Cheema & Gaul, 2006).

En comparant force maximale et force endurance, il a pu être constaté dans ce mémoire que les patientes ont amélioré de manière plus importante la force endurance. Cela vient certainement du fait que le programme d'exercice (nordic-walking, exercices pour le haut du corps effectués à la fin des sorties et exercices à faire à la maison) était plutôt doux, sans charges importantes et, en conséquence, plus susceptible d'agir de manière efficace sur l'endurance musculaire plutôt que sur la force maximale.

La littérature n'est pas très exhaustive sur les différences d'amélioration de la force entre côté gauche et droit ou entre côté traité par rapport au côté sain chez les patientes atteintes de cancer du sein. Néanmoins, dans leur étude sur les effets de l'exercice sur le lymphoedème, Malicka et al. (2011) remarquaient des changements statistiquement significatifs dans la force de poussée à la fois du côté gauche et du côté droit chez les femmes opérées du côté droit, mais chez les femmes opérées du côté gauche, ces résultats n'étaient significatifs que pour le côté gauche. Dans cette étude pilote, les patientes ont toutes amélioré leurs valeurs de force de manière plus importante du côté droit, même la patiente ayant été atteinte du côté gauche. Ceci peut éventuellement s'expliquer par le fait que lors du pré-test, toutes les patientes ont enregistré des valeurs de force légèrement plus

élevées à gauche qu'à droite, ce qui fait que ce dernier côté a probablement plus profité de l'intervention d'exercice. Dans le cas de la patiente atteinte du côté gauche (patiente n°3 dans les annexes), la force plus importante développée de ce côté au pré-test peut venir des exercices effectués par celle-ci afin de retrouver de la force et de la mobilité de ce côté lésé. Par conséquent sa force du côté gauche est devenue légèrement supérieure par rapport au côté droit.

Dans le cas des 4 autres patientes, trois étaient atteintes du côté droite (patientes n°2, 4 et 5 c.f Annexe 5) et la dernière (patiente n°1 c.f Annexes 5) avait une atteinte bilatérale mais avait été plus touchée du côté droite également. La raison pour laquelle les valeurs de force personnelles de ces patientes étaient également plus élevées pour le côté gauche que le côté droite en pré-test peut venir du fait que la force y a été diminuée après les traitements subits. De plus, aucune de ces patientes n'a précisé avoir suivi des exercices de renforcement spécifiques pour le côté lésé, contrairement à la patiente atteinte du côté gauche.

En résumé, le fait que les patientes aient toutes des valeurs de force moins importantes du côté droite au pré-test laissait plus de marge d'amélioration. D'autre part, toutes les patientes étant droitrières, il se peut également que les mouvements exécutés lors des exercices aient été faits avec une plus grande amplitude et aisance du côté droite de même que l'appui et la force de poussée au nordic-walking. Ce dernier paramètre peut également expliquer que l'amélioration de force y ait été meilleure. Toutes ces pistes ne sont que des ébauches et des suppositions. Néanmoins, en regardant les valeurs post-intervention, la différence de force entre côté gauche et côté droite disparaît presque chez toutes patientes. Ceci démontre que l'intervention a été efficace pour ré-équilibrer la force d'abduction de l'épaule.

6.2.5 Relation entre les résultats et le nordic-walking

Les discussions faites dans les précédents sous-chapitres seront ramenées à la pratique du nordic-walking et aux constats faits dans le cadre théorique concernant cette activité. Concernant la composition corporelle, aucun effet significatif n'a été observé suite à la pratique du nordic-walking. Le nombre de sorties par semaine et la durée de l'intervention n'étaient peut-être pas suffisants

pour améliorer ce paramètre. Les études ayant mesuré des effets significatifs entre la pratique du nordic-walking et le taux de masse grasse étaient principalement des études incluant des sujets en surpoids, ce qui, à part pour une patiente, n'était pas le cas des sujets de ce projet pilote (Figard-Fabre, Fabre, Leonardi, & Schena, 2011).

Pour ce qui est de la qualité de vie, les études citées constataient des améliorations suite à la pratique de nordic-walking et ce pour différents types de maladies. Dans ce mémoire aucun effet significatif sur la qualité de vie relative au cancer n'a été noté. Cependant, les patientes ont tout de même constaté des effets bénéfiques dans leur quotidien et dans leurs capacités physiques. Ceci laisse supposer que leur qualité de vie générale (pas forcément relative à la maladie) s'en est trouvée un peu améliorée par la pratique du nordic-walking. Par conséquent, ces constatations rejoignent toutefois en partie celles citées précédemment attestant des bienfaits du nordic-walking sur la qualité de vie.

Aucun effet significatif n'a été constaté sur les capacités cardiorespiratoires des patientes, bien que certaines en ressentent subjectivement des bénéfices (moins de suffocations et plus de résistance à l'effort). Une fois encore, en dehors du fait que le rythme de marche n'était peut-être pas suffisamment élevé et que le nombre de séances par semaine n'était pas suffisant pour constater des changements significatifs, la relation avec le cadre théorique est contrastée. En effet les études relevées dans la revue scientifique du Dr. Raija Laukkanen (2007) ayant constatées des améliorations dans les capacités respiratoires suite à la pratique de nordic-walking concernaient principalement des personnes âgées, en surpoids, ou les deux, ce qui n'était pas le cas des patientes recrutées pour ce mémoire.

Par rapport aux capacités fonctionnelles des membres supérieurs, des effets significatifs ont été constatés chez les patientes dans la force maximale et la force endurance lors de l'abduction de l'épaule. De surcroît, aucun effet délétère n'a été constaté chez la patiente souffrant de lymphoedème du côté droit. Ceci est en accord avec les études citées sur des patientes ayant souffert de cancer du sein et la pratique de nordic-walking. En effet, ces études démontraient d'importantes améliorations dans la fonction des membres supérieurs, notamment dans

l'endurance musculaire et ne constataient aucun effet négatif de la pratique de nordic-walking sur le lymphœdème (Malicka et al., 2011; Sprod, 2005).

Bien que le seul paramètre ayant été considéré comme significatif soit la force de l'épaule, il peut être ajouté que son amélioration est tout de même d'une importance certaine pour les patientes en rémission d'un cancer du sein. En effet, suite aux différentes détériorations subies dans la fonction des membres supérieurs à la suite des traitements, l'amélioration de la force de l'épaule peut-être bénéfique pour les aider dans les activités de la vie quotidienne et pour leur permettre de retrouver une vie indépendante plus rapidement. De plus, le nordic-walking s'est révélé une activité plaisante pour les patientes qui ont aimé s'adonner à cet exercice une fois par semaine sans aucun effet délétère. Ces constats en font une activité tout à fait faisable et pouvant mener à des effets bénéfiques spécifiques pour les patientes en rémission d'un cancer du sein.

Pour terminer, d'une manière générale, le peu d'améliorations rencontrées dans les différents paramètres testés peut aussi venir du fait que toutes les patientes étaient déjà bien remises de leur cancer et ne montraient pas d'incapacités majeures relatives à leur traitement. Ainsi, il serait intéressant d'évaluer les effets d'un tel programme sur des patientes venant de terminer leur traitement principal, susceptibles de souffrir de problèmes et de déconditionnement plus importants. Il faudrait par conséquent limiter les critères d'inclusions de l'étude en ajoutant une période de temps maximale après le traitement principal ne devant pas dépasser un certain délai pour pouvoir participer.

6.3 Satisfaction des patientes par apport au programme réalisé

Les patientes ont participé à cette étude pour reprendre une activité physique qu'elles leur sauraient adaptée et n'avaient aucune connaissance d'autres programmes adaptés à leur situation, bien qu'elles auraient souhaité pouvoir en bénéficier. En effet, il ressort que les patientes ont besoin de stimulation, d'activités physiques adaptées à leur état physique et psychologique, elles ont confirmé qu'un programme en groupe serait souhaitable après un cancer du sein car perçu comme plus efficace et permettant de remettre en confiance. Après

discussion avec les patientes, certaines ont dit ne pas avoir assez confiance en elles pour s'inscrire dans des groupes ou des cours d'activité physique ouverts à tous, évoquant également la peur d'être stigmatisées.

Globalement, il ressort que ces femmes ont envie de faire ou de reprendre une activité physique régulière, mais qu'elles n'ont pas la motivation suffisante à le faire seule. Ceci démontre que même dans une longue période après la fin de leur traitement les patientes n'ont souvent pas la motivation et la confiance nécessaires en leurs capacités pour se remettre seules à la pratique régulière d'une activité physique, qu'elles savent pourtant être bénéfique pour la santé. En effet il a pu être constaté tout au long des séances et dans les questionnaires de satisfaction que le fait de pratiquer en groupe avec un coach motive les participantes, leur instaure une discipline et surtout les sécurise quant à ce qu'elles peuvent faire ou ne pas faire selon leurs capacités. Il est donc nécessaire de pouvoir proposer des programmes supervisés afin de permettre aux patientes de reprendre confiance en leurs capacités physiques, même dans le cas de patientes en rémissions depuis plusieurs années et en bonne santé physique et mentale. L'une des patientes n'ayant pas participé aux sorties de nordic-walking mais ayant tout de même rempli le questionnaire de satisfaction en partie a également émis le souhait de pouvoir bénéficier d'une activité physique adaptée à sa situation, souhaitant pouvoir améliorer ses capacités physiques de manière ludique et non répétitive, contrairement aux séances de physiothérapie.

Toutes les patientes ont dit avoir ressenti des améliorations dans leur quotidien par rapport à leurs capacités physiques, leur état psychologique, leur état de fatigue ou leur motivation. Cela a permis de leur faire prendre confiance en leurs capacités physiques et en elles-mêmes pour certaines.

Concernant l'état de fatigue éprouvé après les sorties, les déclarations des patientes rejoignent les constatations faites par Schwartz et al., (2011) dans leur étude citée auparavant sur les différents niveaux de fatigue chez des femmes souffrant de cancer du sein. En effet, les auteurs notent qu'après de longues sessions d'exercices, bien que le niveau de fatigue mesuré directement après l'effort soit augmenté pour les sessions supérieures à 60 minutes, les niveaux de

fatigue mesurés dans le reste de la journée étaient moins importants. Ceci se retrouve dans les allégations des patientes de ce mémoire, stipulant qu'elles se sentaient fatiguées après l'effort mais plus efficaces et énergiques pour le reste de la journée.

Concernant la prise de confiance en soi et en ses capacités physique, deux patientes ont évoqués des faits prouvant ces améliorations : la première qui avait essayé le nordic-walking dans un groupe « normal » avait vite abandonné, le rythme étant trop soutenu pour elle. Suite au programme effectué sur 3 mois, elle a dit avoir repris assez confiance en ses capacités physiques pour retourner s'inscrire dans un cours ouvert à tous. La deuxième s'est mise à pratiquer plus d'activité physique de son côté, disant avoir plus de facilité et s'étonnant même de pouvoir tenir le rythme lors d'un jogging modéré. D'autres études ont également trouvé une relation positive entre exercice et estime de soi chez des femmes atteintes par le cancer du sein (Baldwin & Courneya, 1997; K. S. Courneya et al., 2007).

Comme le relevaient les études citées dans le chapitre sur la justification des choix du programme, les patientes ont apprécié le fait d'être à l'extérieur, au contact de la nature et de découvrir de nouveaux endroits, malgré que le temps n'ait pas toujours été favorable. L'engagement dans un groupe a beaucoup aidé dans ce dernier paramètre, les patientes ont souvent évoqué le fait que si elles ne s'étaient pas engagées dans ce groupe elles n'auraient pas eu le courage de sortir lors des jours maussades.

Comme espéré, les patientes ont été très satisfaites de ce programme qu'elles ont trouvé plaisant et adapté à leurs capacités. De surcroît, une volonté manifeste de continuer l'activité était présente. La découverte du nordic-walking a également été une révélation pour certaines qui continuent à le pratiquer régulièrement de manière indépendante. De plus, le fait que les participantes évoquent être de meilleure humeur, plus efficace dans le reste de la journée, satisfaites et pleines de bonne énergie, démontre l'impact positif qu'une activité physique pratiquée en groupe et à l'extérieur peut avoir sur le moral et la motivation quotidienne. Certaines études semblent confirmer les effets bénéfiques de l'exercice sur

l'humeur et l'état d'esprit des pratiquants (Barton et al., 2011; Matsouka, Kabitsis, Harahousou, & Trigonis, 2005; Yeung, 1996). Néanmoins aucune étude sur cet aspect en particulier n'a été trouvée pour des patientes en rémission d'un cancer du sein.

Dans l'ensemble, les patientes ont trouvés la fréquence, les heures et les lieux de rendez-vous adéquats ainsi que le rythme et les exercices effectués. Quant à l'investissement financier, à part des bâtons de nordic-walking et un équipement adapté à l'extérieur, rien de plus n'était demandé, ce qui a été jugé tout à fait acceptable et accessible. Ces faits attestent de la faisabilité et la tolérabilité du programme.

Les patientes ont préféré la partie du programme axée sur les sorties en nordic-walking, ce qui confirme l'hypothèse émise précédemment sur le sujet. Comme le montre les questionnaires de satisfaction, les patientes ressentaient plus de bienfaits suites au sorties de groupe qu'après le programme d'exercices à faire à la maison. De plus, le taux d'adhérence plus bas pour cette partie du programme vient confirmer cette tendance. Encore une fois ces résultats vont à l'encontre des études citées précédemment dans la discussion qui, pour l'une d'entre elle, stipulait qu'un programme d'exercices auto-dirigé serait plus pratique pour les participants, ce qui augmenterait leur adhérence à de tels exercices. Les raisons pour lesquelles les patientes ont moins bien adhéré au programme de renforcement peuvent être multiple. Tout d'abord, dans cette étude pilote, ce sont les notions de groupe, d'activité physique en extérieur et le fait d'être suivies par un coach qui ont motivé la participation des patientes. De plus, comme cela a été évoqué précédemment, les patientes n'avaient pas de problèmes particuliers dans la fonction de l'épaule et n'ont peut-être pas vu dans ce programme une opportunité d'améliorer leurs capacités. Enfin, les exercices de musculation prescrits ont pu être perçus comme répétitifs et non-stimulants, ce qui peut lasser et démotiver les patiente, malgré le fait que le programme laissait plus de liberté. Certaines études soulignent en effet que l'activité physique pratiquée en communauté peut avoir des effets sur le bien-être psychologique en diminuant le sentiment d'isolation et de dépression (Christopher & Morrow, 2004; Honda & Neugut, 2004). Ces faits tendent à confirmer la préférence des patientes pour l'activité en groupe, néanmoins encore

peu d'études existent sur les préférences entre un programme en groupe ou seul, pratiqué à l'extérieur ou en salle chez les survivants du cancer. Dans ce projet pilote, les patientes ont souvent évoqué les bienfaits et le plaisir ressenti d'être à l'extérieur et de faire des rencontres pour se changer les idées et se dépenser. Les sorties en nordic-walking étaient donc plus susceptibles de répondre à leurs attentes qu'un programme de renforcement répétitif à effectuer seule chez-soi.

En résumé, les questionnaires de satisfaction retournés par les patientes valident les hypothèses évoquées stipulant que le programme effectué durant les 3 mois de l'intervention serait plaisant, motivant et adapté aux patientes et que celles-ci en préféreraient les sorties en nordic-walking par rapport aux exercices de renforcement à faire chez soi. Les constatations faites dans de ce chapitre démontrent également qu'il existe une demande pour des activités physiques adaptées aux femmes en rémission d'un cancer du sein et que le développement de tels programmes est une nécessité aux vus des bénéfiques objectifs et subjectifs qu'ils sont susceptibles d'apporter aux participantes. En effet, les améliorations ressenties par les patientes démontrent que l'activité physique exerce un réel impact sur leur bien-être et leur tolérance à l'effort, ce qui les encourage à reprendre une vie active normale. Ceci vient s'ajouter aux nombreuses observations existantes dans la littérature scientifique sur les bienfaits d'une activité physique pour la santé et le bien-être.

De plus, suite aux 3 mois d'exercice, les patientes s'étant mieux rendues compte des bénéfices apportés par l'activité physique ont dit vouloir en continuer la pratique régulière. De tels programme seraient par conséquent un bon moyen de motiver les patientes sur le long terme à entretenir une activité physique régulière qui, comme cité auparavant, est de plus susceptible d'agir en diminuant les risques de récives du cancer du sein, ce que de plus en plus d'études semblent confirmer, limitant ainsi les dépenses du système de santé (Holick et al., 2008; Sternfeld et al., 2009).

7. Limites et perspectives

Ce chapitre dressera les limites de ce mémoire et les manières d'y remédier afin de dresser différentes perspectives au sujet de la prochaine étude allant seconder ce travail.

L'une des limites principales dans ce travail réside dans le peu de participantes. Malgré le fait que ce mémoire soit une étude pilote, il aurait été souhaitable que le nombre de patientes recrutées soit tout de même légèrement supérieur afin de pouvoir donner plus de crédit aux différentes pistes de résultats évoquées, ou du moins d'en évaluer les tendances de manière plus précise. En effet, l'échantillon de sept patientes au total (deux d'entre elles y ayant part en tant que sujets contrôles et 5 patientes ayant participé au programme d'exercice proposé) ne permet pas de dresser des tendances statistiques fiables. De plus, le peu de patientes recrutées a probablement influencé le fait que peu de résultats ont été jugés significatifs concernant les variables testées.

Dans la perspective de l'étude future allant suivre ce projet pilote, quelques pistes sont envisageables afin de maximiser les chances de recrutement et de comptabiliser un nombre acceptable de participantes afin de créer un groupe test et un groupe contrôle suffisamment étoffés. Tout d'abord, il serait judicieux d'optimiser le recrutement des futures patientes en le planifiant sur une période suffisamment longue. Ensuite il s'agirait d'étendre la recherche de participantes à un plus grand nombre de médecins tout en y alliant le nom d'organismes de santé ou d'oncologues de références. L'unique plage horaire planifiée pour les sorties de nordic-walking a également joué dans le peu de patientes recrutées pour ce projet pilote. Il serait alors judicieux d'organiser plusieurs sorties de nordic-walking par semaine, afin de maximiser la participations des patientes en fonction de leur emploi du temps, ce qui n'a pas pu être fait dans ce travail.

Une autre limite pouvant être citée pour ce travail concerne l'hétérogénéité du groupe de sujets ainsi que la relativement bonne santé et capacité fonctionnelle de base de ceux-ci. En effets, ces bonnes composantes de départ ont pu restreindre les améliorations potentielles des variables analysées qui, par conséquent, n'ont pas montré de résultats significatifs. C'est pourquoi il serait intéressant d'évaluer

les effets d'un tel programme sur des patientes venant de terminer leur traitement principal, susceptibles de souffrir de problèmes et de déconditionnement plus importants. Il faudrait alors développer les critères d'inclusions de l'étude en ajoutant une période de temps maximale après le traitement principal ne devant pas dépasser un certain délai pour pouvoir participer. Indépendamment de ces points et en fonction de ce que les investigateurs futurs chercheront à démontrer, les critères d'inclusion pourraient également être resserrés en définissant une tranche d'âge cible, le type de traitement subi ou le niveau d'activité physique de base des participantes, afin de constituer un échantillon plus homogène.

Le fait que les patientes aient moins bien adhéré au programme de renforcement à faire chez-elles constitue également une limite. L'adhérence à cette partie du programme pourrait être améliorée par différentes stratégies telles qu'un suivi plus intensif, un programme moins long ou des exercices plus variés. Comme évoqué ci-dessus, il faudrait également viser à intégrer des patientes plus déconditionnées, ayant une fin de traitement plus récentes, qui verraient peut-être plus d'avantages à effectuer régulièrement ce programme de renforcement pour récupérer leurs capacités physiques, ce qui en augmenterait l'adhérence. Néanmoins cette dernière piste est à considérer avec modération car des patientes plus déconditionnées n'auront peut-être pas la motivation nécessaire à s'entraîner seules.

Concernant les outils de mesure, dans le cadre de l'étude allant suivre ce travail le questionnaire de qualité de vie soumis aux patientes devrait peut-être être repensé et constituer en un questionnaire plus global et non destiné uniquement à des malades du cancer comme l'était le questionnaire QLQ-C30 de l'EORTC utilisé dans ce mémoire. En effet ce dernier n'est peut-être pas adapté à des survivants du cancer, ce qui a pu limiter la significativité des résultats concernant la qualité de vie. Toujours au sujet des outils de mesure, la prise non-conforme des valeurs de force de la rotation externe lors des pré-tests constitue une limite importante étant donné que suite à cet évènement le score de constant n'a pas pu être calculé. Il sera par conséquent utile de bien se renseigner sur les différentes directives de réalisation des tests afin de veiller à ce que les mesures soit correctement prises.

Enfin, des composantes telles que le rythme de marche ou la durée des séances pourraient également, selon les patientes et leurs capacités, être augmentés afin de stimuler un peu plus l'obtention de résultats significatifs quant aux capacités cardiorespiratoires et à la composition corporelle. Cependant, il ne s'agit pas non plus d'atteindre des performances et de soumettre les patientes à un rythme ou à des exercices les fatiguant excessivement et ne leur procurant plus aucun plaisir.

Les différents résultats sur la force de l'épaule s'étant montrés significatifs et pouvant être développés de manière plus approfondie, il serait intéressant dans le cadre d'une future étude de pouvoir comparer la différence de force et d'amélioration de celle-ci entre le côté droite et le côté gauche, en fonction du côté traité et du côté sain. Il serait également intéressant de constituer plusieurs groupes (un groupe n'effectuant que le nordic-walking, un groupe n'effectuant que le programme de renforcement, un groupe effectuant les 2 et un dernier groupe contrôle ne faisant aucune des modalités d'exercice) afin de voir quelle intervention du programme est la plus susceptible d'améliorer la force dans le membre supérieur.

Pour terminer, ces pistes sont émises selon les constatations faites tout au long de ce mémoire et en fonction des 5 patientes y ayant participé. Par conséquent ce ne sont que des supposition et idées d'améliorations faites sur la base du déroulement spécifique de ce projet pilote. Il reviendra bien évidemment aux investigateurs futurs de choisir de s'en servir ou non.

8. Conclusion

L'activité physique est reconnue pour ses bénéfices permettant une récupération optimale et plus rapide que les soins usuels chez les femmes atteintes d'un cancer du sein. Cependant, peu de programmes d'activité physique adaptés pour ces patientes existent à ce jour. L'objectif de ce travail est de présenter un programme d'activité physique adapté plaisant, réalisable, axé sur le bien-être et susceptible d'améliorer les capacités physiques des femmes en rémission d'un cancer du sein.

La mise en place et la réalisation d'un programme d'activité physique adapté s'est avéré faisable, bien que le recrutement des patientes n'ait pas été optimal. Comme espéré, le programme s'est avéré tolérable et plaisant, bien qu'une plus grande motivation ait été constatée pour la partie du programme axée sur le nordic-walking, pratiqué en groupe et à l'extérieur, par rapport au programme de renforcement à faire à domicile.

Concernant les composantes de santé analysées, mis à part la force dans l'abduction de l'épaule, aucune amélioration statistiquement significative n'a été constatée sur la composition corporelle, la qualité de vie ou les capacités cardiorespiratoires. Le nombre restreint de patientes, leur bon état de santé général et la courte durée de l'intervention combinée à une seule rencontre de groupe par semaine sont autant de paramètres susceptibles d'en avoir limité les améliorations. Toutefois, des bénéfices encourageants ressentis et mentionnés par les patientes confirment l'utilité d'une telle intervention. En effet, toutes les patientes ont constatés des bénéfices subjectifs non-négligeables sur leur capacités physiques, leur bien-être psychologique et dans leur quotidien. Par conséquent, malgré le peu d'améliorations statistiquement significatives constatées, le programme s'est avéré être un succès.

Il faut également retenir que les patientes ont souvent besoin d'une stimulation et d'une motivation externe pour se mettre à pratiquer de l'activité physique. Celles de cette étude ont évoqué le souhait de pouvoir bénéficier de programmes d'activités physiques adaptées à leur situation, ne sachant pas dans l'état actuel à qui s'adresser pour reprendre une activité physique dans la confiance et la sécurité

après leur maladie. Par conséquent, de tels programme devraient pouvoir être mis en place et proposés à ce type de population.

En conclusion, au regard de l'incidence actuelle du cancer du sein dans nos populations, ce mémoire souligne l'utilité, la nécessité grandissante et surtout la possibilité de mettre en place des programmes d'activités physiques adaptés susceptibles de répondre à la détérioration de l'état de santé des patientes, que celles-ci soient en rémission ou en phase active de traitement. La pratique régulière d'une activité physique pourrait permettre à ces femmes d'améliorer leur qualité de vie en augmentant leurs capacités fonctionnelles, en favorisant un retour à une vie active et en diminuant les risques de récurrence et de mortalité liés à leur atteinte. En conséquence, la mise en place courante des programmes de réadaptation oncologique axés sur l'activité physique permettrait de prendre en charge efficacement les patientes et de limiter les dépenses en termes de santé relatives à cette population.

9. Bibliographie

Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., Bullinger, M., Cull, A., Duez, N. J., ... Takeda, F. (1993). The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A Quality-of-Life Instrument for Use in International Clinical Trials in Oncology. *Journal of the National Cancer Institute*, 85(5), 365-376.

Abramson Cancer Center of the University of Pennsylvania. (2013). Physical Activity and Lymphedema (PAL) Trial. Consulté 5 juin 2013, à l'adresse <http://www.penncancer.org/physical-activity-and-lymphedema/>

ACS, American Cancer Society. (2013a). Chemotherapy Principles: An In-depth Discussion of the Techniques and its Role in Treatment. Consulté 20 juin 2013, à l'adresse <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/treatmenttypes/chemotherapy/chemotherapyprinciplesanin-depthdiscussionofthetechniquesanditsroleintreatment/chemotherapy-principles-indepth-toc>

ACS, American Cancer Society. (2013b). Treatment Types. Consulté 24 avril 2013, à l'adresse <http://www.cancer.org/treatment/treatmentsandsideeffects/treatmenttypes/>

Adamsen, L., Quist, M., Midtgaard, J., Andersen, C., Møller, T., Knutsen, L., ... Rorth, M. (2006). The effect of a multidimensional exercise intervention on physical capacity, well-being and quality of life in cancer patients undergoing chemotherapy. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 14(2), 116-127.

Althuis, M. D., Dozier, J. M., Anderson, W. F., Devesa, S. S., & Brinton, L. A. (2005). Global trends in breast cancer incidence and mortality 1973–1997.

International Journal of Epidemiology, 34(2), 405-412.

Amaro, J., Severo, M., Vilela, S., Fonseca, S., Fontes, F., La Vecchia, C., & Lunet, N. (2013). Patterns of breast cancer mortality trends in Europe. *Breast (Edinburgh, Scotland)*.

Association pour la Recherche sur le Cancer. (2009). Les soins palliatifs. Elsevier Masson.

Baldwin, M. K., & Courneya, K. S. (1997). Exercise and self-esteem in breast cancer survivors: an application of the exercise and self-esteem model. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 19(4), 347-358.

Barton, J., Griffin, M., & Pretty, J. (2011). Exercise, nature and socially interactive based initiatives improve mood and self-esteem in the clinical population. *Perspectives in Public Health*.

Behrens, G., & Leitzmann, M. F. (2013). The association between physical activity and renal cancer: systematic review and meta-analysis. *British journal of cancer*.

Bicego, D., Brown, K., Ruddick, M., Storey, D., Wong, C., & Harris, S. R. (2009). Effects of exercise on quality of life in women living with breast cancer: a systematic review. *The breast journal*, 15(1), 45-51.

Bottomley, A. (2002). The Cancer Patient and Quality of Life. *The Oncologist*, 7(2), 120-125.

Bouchardy, C., Weiss, W., & Schweiz. Bundesamt für Statistik. (2011). *Le cancer en Suisse: état et évolution de 1983 à 2007*. Neuchâtel: Office fédéral de la statistique.

Bowles, D. K., & Laughlin, M. H. (2011). Mechanism of beneficial effects of physical activity on atherosclerosis and coronary heart disease. *Journal of Applied Physiology*, 111(1), 308-310.

Cadmus, L. A., Salovey, P., Yu, H., Chung, G., Kasl, S., & Irwin, M. L. (2009). Exercise and quality of life during and after treatment for breast cancer:

results of two randomized controlled trials. *Psycho-oncology*, 18(4), 343-352.

Cheema, B. S. B., & Gaul, C. A. (2006). Full-body Exercise Training Improves Fitness and Quality of Life in Survivors of Breast Cancer. *Journal of strength and conditioning research: the research journal of the NSCA*, 20(1), 14-21.

Christopher, K. A., & Morrow, L. L. (2004). Evaluating a community-based exercise program for women cancer survivors. *Applied Nursing Research*, 17(2), 100-108.

Coon, J. T., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J., & Depledge, M. (2011). Does participating in physical activity in outdoor natural environments have a greater effect on physical and mental wellbeing than physical activity indoors? A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 65(Suppl 2), A38-A38.

Courneya, K. S. (2003). Randomized Controlled Trial of Exercise Training in Postmenopausal Breast Cancer Survivors: Cardiopulmonary and Quality of Life Outcomes. *Journal of Clinical Oncology*, 21(9), 1660-1668.

Courneya, K. S., Segal, R. J., Mackey, J. R., Gelmon, K., Reid, R. D., Friedenreich, C. M., ... McKenzie, D. C. (2007). Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Chemotherapy: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Oncology*, 25(28), 4396-4404.

Courneya, Kerry S. (2003). Exercise in cancer survivors: an overview of research. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(11), 1846-1852.

Courneya, Kerry S, Karvinen, K. H., McNeely, M. L., Campbell, K. L., Brar, S., Woolcott, C. G., ... Friedenreich, C. M. (2012). Predictors of adherence to supervised and unsupervised exercise in the Alberta Physical Activity and Breast Cancer Prevention Trial. *Journal of physical activity & health*, 9(6),

857-866.

- Cramp, F., & Daniel, J. (2008). Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. In The Cochrane Collaboration & F. Cramp (Éd.), *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Curt, G. A. (2000). Impact of Cancer-Related Fatigue on the Lives of Patients: New Findings From the Fatigue Coalition. *The Oncologist*, 5(5), 353-360.
- Cust, A. E. (2011). Physical activity and gynecologic cancer prevention. *Recent results in cancer research. Fortschritte der Krebsforschung. Progrès dans les recherches sur le cancer*, 186, 159-185.
- Danaei, G., Vander Hoorn, S., Lopez, A. D., Murray, C. J., & Ezzati, M. (2005). Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *The Lancet*, 366(9499), 1784-1793.
- Daniele, T. M. da C., Bruin, V. M. S. de, Oliveira, D. S. N. de, Pompeu, C. M. R., & Forti, A. C. E. (2013). Associations among physical activity, comorbidities, depressive symptoms and health-related quality of life in type 2 diabetes. *Arquivos brasileiros de endocrinologia e metabologia*, 57(1), 44-50.
- Demark-Wahnefried, W., Peterson, B. L., Winer, E. P., Marks, L., Aziz, N., Marcom, P. K., ... Rimer, B. K. (2001). Changes in weight, body composition, and factors influencing energy balance among premenopausal breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Journal of clinical oncology*, 19(9), 2381-2389.
- Dimeo, F. C. (2001). Effects of exercise on cancer-related fatigue. *Cancer*, 92(S6), 1689-1693.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., & O'Neal, H. A. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine &*

Science in Sports & Exercise, 33(6, Suppl), S587-S597.

- Durrer, A., Glaus, A., Lanz, S., & Stantchev, A. (2009). Les traitements médicamenteux du cancer. Ligue suisse contre le cancer.
- Ea, M., Kn, D., & Gh, M. (2003). The efficacy of behavioral interventions for cancer treatment-related side effects. *Seminars in clinical neuropsychiatry*, 8(4), 253-275.
- Edwards, B. K., Ward, E., Kohler, B. A., Ehemann, C., Zaubler, A. G., Anderson, R. N., ... Ries, L. A. G. (2010). Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2006, featuring colorectal cancer trends and impact of interventions (risk factors, screening, and treatment) to reduce future rates. *Cancer*, 116(3), 544-573.
- Ferlay, J., Autier, P., Boniol, M., Heanue, M., Colombet, M., & Boyle, P. (2006). Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Annals of Oncology*, 18(3), 581-592.
- Ferrell, B., Dow, K., Leigh, S., Ly, J., & Gulasekaram, P. (1995). Quality of life in long-term cancer survivors. *Oncology nursing forum*, 22(6), 915-922.
- Figard-Fabre, H., Fabre, N., Leonardi, A., & Schena, F. (2011). Efficacy of Nordic walking in obesity management. *International journal of sports medicine*, 32(6), 407-414.
- Fong, D. Y. T., Ho, J. W. C., Hui, B. P. H., Lee, A. M., Macfarlane, D. J., Leung, S. S. K., ... Cheng, K. (2012). Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 344, e70.
- Fong, S. S. M., Ng, S. S. M., Luk, W. S., Chung, J. W. Y., Chung, L. M. Y., Tsang, W. W. N., & Chow, L. P. Y. (2013). Shoulder Mobility, Muscular Strength, and Quality of Life in Breast Cancer Survivors with and without Tai Chi Qigong Training. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013.

- Foulds, L. (1954). *The Experimental Study of Tumor Progression*. (Vol. Volumes I-III). London: Academic Press).
- Ganz, P. A. (2001). Late effects of cancer and its treatment. *Seminars in Oncology Nursing*, 17(4), 241-248.
- Giovannucci, E. (2002). Modifiable risk factors for colon cancer. *Gastroenterology Clinics of North America*, 31(4), 925-943.
- Gonçalves, A. K., Florencio, G., Maisonnette, M. J., Cobucci, R., Giraldo, P., & Cote, N. (2013). Effects of Physical Activity on Breast Cancer Prevention: A Systematic Review. *Journal of physical activity & health*.
- Hanahan, D., & Weinberg, R. (2000). The Hallmarks of Cancer. *Cell*, 100(1), 57-70.
- Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of Cancer: The Next Generation. *Cell*, 144(5), 646-674.
- Harris, J., Sengar, D., Stewart, T., & Hyslop, D. (1976). The effect of immunosuppressive chemotherapy on immune function in patients with malignant disease. *Cancer*, 37(S2), 1058-1069.
- Hofman, M., Ryan, J. L., Figueroa-Moseley, C. D., Jean-Pierre, P., & Morrow, G. R. (2007). Cancer-Related Fatigue: The Scale of the Problem. *The Oncologist*, 12(suppl_1), 4-10.
- Holick, C. N., Newcomb, P. A., Trentham-Dietz, A., Titus-Ernstoff, L., Bersch, A. J., Stampfer, M. J., ... Willett, W. C. (2008). Physical Activity and Survival after Diagnosis of Invasive Breast Cancer. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 17(2), 379-386.
- Holmes MD, C. W. (2005). Physical activity and survival after breast cancer diagnosis. *JAMA*, 293(20), 2479-2486.
- Honda, K., & Neugut, A. I. (2004). Associations between perceived cancer risk and established risk factors in a national community sample. *Cancer Detection and Prevention*, 28(1), 1-7.

- Hug, S.-M., Hartig, T., Hansmann, R., Seeland, K., & Hornung, R. (2009). Restorative qualities of indoor and outdoor exercise settings as predictors of exercise frequency. *Health & Place, 15*(4), 971-980.
- IARC, International Agency for Research on Cancer. (2008). GLOBOCAN: Country Fact Stat. Consulté 30 janvier 2013, à l'adresse <http://globocan.iarc.fr/factsheets/populations/factsheet.asp?uno=900>
- Inui, A. (2002). Cancer anorexia-cachexia syndrome: current issues in research and management. *CA: a cancer journal for clinicians, 52*(2), 72–91.
- Irwin, M. L., Alvarez-Reeves, M., Cadmus, L., Mierzejewski, E., Mayne, S. T., Yu, H., ... DiPietro, L. (2009). Exercise Improves Body Fat, Lean Mass, and Bone Mass in Breast Cancer Survivors. *Obesity, 17*(8), 1534-1541.
- Irwin, M. L., Smith, A. W., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R., Cronin, K., Gilliland, F. D., ... Bernstein, L. (2008). Influence of pre- and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity, and lifestyle study. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology, 26*(24), 3958-3964.
- Jakab, Z. (2010). *La charge du cancer dans l'Union européenne et la Région européenne: situation actuelle et action à mener*. Consulté à l'adresse <http://www.euro.who.int/fr/who-we-are/regional-director/news/news/2010/07/combating-cancer-in-europe/the-cancer-burden-in-the-european-union>
- Jansen, H., den Engelsen, C., & Rutten, G. E. H. M. (2013). Physical Activity in Patients with Metabolic Syndrome: At Screening and 3 Years Thereafter. *Metabolic syndrome and related disorders*.
- Karen K. Swenson RN, M. S., Mary J. Nissen PhD, M. P. H., Carolyn Ceronsky RN, C. S., Lindsey Swenson BA, B. S., Md, M. W. L., & Md, T. M. T. (2002). Comparison of side effects between sentinel lymph node and

axillary lymph node dissection for breast cancer. *Annals of Surgical Oncology*, 9(8), 745-753.

Karim-Kos, H. E., de Vries, E., Soerjomataram, I., Lemmens, V., Siesling, S., & Coebergh, J. W. W. (2008). Recent trends of cancer in Europe: A combined approach of incidence, survival and mortality for 17 cancer sites since the 1990s. *European Journal of Cancer*, 44(10), 1345-1389.

Keays, K. S., Harris, S. R., Lucyshyn, J. M., & MacIntyre, D. L. (2008). Effects of Pilates Exercises on Shoulder Range of Motion, Pain, Mood, and Upper-Extremity Function in Women Living With Breast Cancer: A Pilot Study. *Physical Therapy*, 88(4), 494-510.

Kenfield, S. A., Stampfer, M. J., Giovannucci, E., & Chan, J. M. (2011). Physical Activity and Survival After Prostate Cancer Diagnosis in the Health Professionals Follow-Up Study. *Journal of Clinical Oncology*, 29(6), 726-732.

Kim, C.-J., Kang, D.-H., & Park, J.-W. (2009). A Meta-Analysis of Aerobic Exercise Interventions for Women With Breast Cancer. *Western Journal of Nursing Research*, 31(4), 437-461. doi:10.1177/0193945908328473

Kim, C.-J., Kang, D.-H., Smith, B. A., & Landers, K. A. (2006). Cardiopulmonary responses and adherence to exercise in women newly diagnosed with breast cancer undergoing adjuvant therapy. *Cancer nursing*, 29(2), 156–165.

Kolden, G. G., Strauman, T. J., Ward, A., Kuta, J., Woods, T. E., Schneider, K. L., ... Mullen, B. (2002). A pilot study of group exercise training (GET) for women with primary breast cancer: feasibility and health benefits. *Psycho-Oncology*, 11(5), 447-456.

Lacey, J. V., Devesa, S. S., & Brinton, L. A. (2002). Recent trends in breast cancer incidence and mortality. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, 39(2-3), 82-88.

- Laukkanen, R. (2004). *Review: Scientific evidence on Nordic Walking*. INWA.
- Ligue française contre le cancer. (2007). *Comprendre le cancer du sein guide d'information et de dialogue à l'usage des personnes malades et de leurs proches*. Paris: Fédération Nationale des centres de lutte contre le cancer (FNCLCC): La ligue contre le cancer.
- Loprinzi, P. D., & Cardinal, B. J. (2012). Effects of physical activity on common side effects of breast cancer treatment. *Breast cancer (Tokyo, Japan)*, *19*(1), 4-10.
- Love, R. R. (1989). Tamoxifen therapy in primary breast cancer: biology, efficacy, and side effects. *Journal of Clinical Oncology*, *7*(6), 803-815.
- Malicka, I., Stefańska, M., Rudziak, M., Jarmoluk, P., Pawłowska, K., Szczepańska-Gieracha, J., & Woźniewski, M. (2011). The influence of Nordic walking exercise on upper extremity strength and the volume of lymphoedema in women following breast cancer treatment. *Isokinetics and Exercise Science*, *19*(4), 295-304.
- Mandelblatt, J. S., Luta, G., Kwan, M. L., Makgoeng, S. B., Ergas, I. J., Roh, J. M., ... Kushi, L. H. (2011). Associations of physical activity with quality of life and functional ability in breast cancer patients during active adjuvant treatment: the Pathways Study. *Breast Cancer Research and Treatment*, *129*(2), 521-529.
- Matsouka, O., Kabitsis, C., Harahousou, Y., & Trigonis, I. (2005). Mood alterations following an indoor and outdoor exercise program in healthy elderly women. *Perceptual and motor skills*, *100*(3 Pt 1), 707-715.
- McIntosh, A., Evans, G., Bahar, N., Easton, D., Halpin, J., Hopwood, P., ... Gilbert, F. (2006). *Familial Breast Cancer: The Classification and Care of Women at Risk of Familial Breast Cancer in Primary, Secondary and Tertiary Care: Update*. London: Royal College of General Practitioners (UK).

- McIntosh, A., Shaw, C., Evans, G., Turnbull, N., Bahar, N., Barclay, M., ... Hutchinson, A. (2004). *Clinical Guidelines for the Classification and Care of Women at Risk of Familial Breast Cancer in Primary, Secondary and Tertiary Care*. Sheffield (UK): University of Sheffield.
- McNeely, M. L., Campbell, K., Ospina, M., Rowe, B. H., Dabbs, K., Klassen, T. P., ... Courneya, K. (2010). Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*, 6(6).
- Meyerhardt, J. A., Heseltine, D., Niedzwiecki, D., Hollis, D., Saltz, L. B., Mayer, R. J., ... Fuchs, C. S. (2006). Impact of physical activity on cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer: findings from CALGB 89803. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 24(22), 3535-3541.
- Mezzetti, M., La Vecchia, C., Decarli, A., Boyle, P., Talamini, R., & Franceschi, S. (1998). Population attributable risk for breast cancer: diet, nutrition, and physical exercise. *Journal of the National Cancer Institute*, 90(5), 389-394.
- Milne, H. M., Wallman, K. E., Gordon, S., & Courneya, K. S. (2008). Effects of a combined aerobic and resistance exercise program in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast cancer research and treatment*, 108(2), 279-288.
- NCI, National Cancer Institute. (2009). Adjuvant and Neoadjuvant Therapy for Breast Cancer. Consulté 3 mai 2013, à l'adresse <http://www.cancer.gov/cancertopics/factsheet/Therapy/adjuvant-breast>
- NCI, National Cancer Institute. (2013a). Cancer Screening Overview (PDQ®). Consulté 3 mai 2013, à l'adresse <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/screening/overview/patient>
- NCI, National Cancer Institute. (2013b). Breast Cancer Home Page. Consulté 3

- mai 2013, à l'adresse <http://www.cancer.gov/cancertopics/types/breast>
- Ness, K. K., Wall, M. M., Oakes, J. M., Robison, L. L., & Gurney, J. G. (2006). Physical Performance Limitations and Participation Restrictions Among Cancer Survivors: A Population-Based Study. *Annals of Epidemiology*, *16*(3), 197-205.
- Nikander, R., Sievänen, H., Ojala, K., Oivanen, T., Kellokumpu-Lehtinen, P.-L., & Saarto, T. (2007). Effect of a vigorous aerobic regimen on physical performance in breast cancer patients - a randomized controlled pilot trial. *Acta oncologica (Stockholm, Sweden)*, *46*(2), 181-186.
- OFS, Office Fédéral de la Statistique. (2012). Importance du cancer. Consulté 19 avril 2013, à l'adresse <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/14/02/05/key/01/01.html>
- OMS, Organisation Mondiale de la Santé. (2013a). Maladies non transmissibles. *WHO*. Consulté 18 juin 2013, à l'adresse <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/fr/index.html>
- OMS, Organisation Mondiale de la Santé. (2013b). Cancer. *WHO*. Consulté 30 janvier 2013, à l'adresse <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/fr/index.html>
- Oncosuisse. (2011). Programme National Suisse contre le Cancer. Consulté 30 janvier 2013, à l'adresse http://www.oncosuisse.ch/file/oncosuisse/nkp/2011-2015/vollversion/NKP_Vollversion_frz.pdf
- Penttinen, H. M., Saarto, T., Kellokumpu-Lehtinen, P., Blomqvist, C., Huovinen, R., Kautiainen, H., ... Hakamies-Blomqvist, L. (2011). Quality of life and physical performance and activity of breast cancer patients after adjuvant treatments. *Psycho-oncology*, *20*(11), 1211-1220.
- Pérez Cueto, F. J. A. (2011). Colorectal cancer prevention with diet and physical

- activity: recent update. *Nutrición Hospitalaria*, 26(6), 1491-1491.
- Pfeilschifter, J., & Diel, I. J. (2000). Osteoporosis Due to Cancer Treatment: Pathogenesis and Management. *Journal of Clinical Oncology*, 18(7), 1570-1593.
- Pickett, M., Mock, V., Ropka, M. E., Cameron, L., Coleman, M., & Podewils, L. (2002). Adherence to Moderate-Intensity Exercise During Breast Cancer Therapy. *Cancer Practice*, 10(6), 284–292.
- Pinto, B. M. (2005). Home-Based Physical Activity Intervention for Breast Cancer Patients. *Journal of Clinical Oncology*, 23(15), 3577-3587.
- Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Després, J.-P., Dishman, R. K., Franklin, B. A., & Garber, C. E. (1998). ACSM position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975–991.
- Preston, R. J. (2002). Quantitation of molecular endpoints for the dose-response component of cancer risk assessment. *Toxicologic pathology*, 30(1), 112–116.
- QL Coordinator Quality of life Unit. (2001). EORTC QLQ-C30 Scoring Manual. EORTC Data Center.
- Reid, C. M., Gooberman-Hill, R., & Hanks, G. W. (2008). Opioid analgesics for cancer pain: symptom control for the living or comfort for the dying? A qualitative study to investigate the factors influencing the decision to accept morphine for pain caused by cancer. *Annals of Oncology*, 19(1), 44-48.
- Saarto, T., Sievänen, H., Kellokumpu-Lehtinen, P., Nikander, R., Vehmanen, L., Huovinen, R., ... Blomqvist, C. (2012). Effect of supervised and home exercise training on bone mineral density among breast cancer patients. A 12-month randomised controlled trial. *Osteoporosis international: a*

journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA, 23(5), 1601-1612.

- Saarto, Tiina, Penttinen, H. M., Sievänen, H., Kellokumpu-Lehtinen, P.-L., Hakamies-Blomqvist, L., Nikander, R., ... Luoma, M.-L. (2012). Effectiveness of a 12-month exercise program on physical performance and quality of life of breast cancer survivors. *Anticancer research*, 32(9), 3875-3884.
- Sant, M., Allemani, C., Santaquilani, M., Knijn, A., Marchesi, F., & Capocaccia, R. (2009). EURO CARE-4. Survival of cancer patients diagnosed in 1995–1999. Results and commentary. *European Journal of Cancer*, 45(6), 931-991.
- Schmitz, K. H. (2010). Balancing Lymphedema Risk. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 38(1), 17-24.
- Schmitz, K. H., Troxel, A. B., Cheville, A., Grant, L. L., Bryan, C. J., Gross, C. R., ... Ahmed, R. L. (2009). Physical activity and lymphedema (the PAL trial): Assessing the safety of progressive strength training in breast cancer survivors. *Contemporary Clinical Trials*, 30(3), 233-245.
- Schwartz, A. L., Mori, M., Gao, R., Nail, L. M., & King, M. E. (2001). Exercise reduces daily fatigue in women with breast cancer receiving chemotherapy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 718–723.
- Segal, R., Evans, W., Johnson, D., Smith, J., Colletta, S., Gayton, J., ... Reid, R. (2001). Structured exercise improves physical functioning in women with stages I and II breast cancer: results of a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 19(3), 657–665.
- Siegel, R., Naishadham, D., & Jemal, A. (2013). Cancer statistics, 2013. *CA: a cancer journal for clinicians*, 63(1), 11-30.

- Sprod, L. K. (2005). The Effects of Walking Poles on Shoulder Function in Breast Cancer Survivors. *Integrative Cancer Therapies*, 4(4), 287-293.
- Sternfeld, B., Weltzien, E., Quesenberry, C. P., Castillo, A. L., Kwan, M., Slattery, M. L., & Caan, B. J. (2009). Physical Activity and Risk of Recurrence and Mortality in Breast Cancer Survivors: Findings from the LACE Study. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 18(1), 87-95.
- Tasmuth, T., von Smitten, K., & Kalso, E. (1996). Pain and other symptoms during the first year after radical and conservative surgery for breast cancer. *British Journal of Cancer*, 74(12), 2024-2031.
- The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. (1995). *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403-1409.
- Thorsen, L., Skovlund, E., Strømme, S. B., Hornslien, K., Dahl, A. A., & Fosså, S. D. (2005). Effectiveness of physical activity on cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in young and middle-aged cancer patients shortly after chemotherapy. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 23(10), 2378-2388.
- Tschentscher, M., Niederseer, D., & Niebauer, J. (2013). Health benefits of Nordic walking: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 44(1), 76-84.
- White, S. M., McAuley, E., Estabrooks, P. A., & Courneya, K. S. (2009). Translating physical activity interventions for breast cancer survivors into practice: an evaluation of randomized controlled trials. *Annals of behavioral medicine: a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 37(1), 10-19.
- Wolfe, R. R. (2006). The underappreciated role of muscle in health and disease. *The American journal of clinical nutrition*, 84(3), 475-482.
- Wood, A. J. J., Shapiro, C. L., & Recht, A. (2001). Side effects of adjuvant

treatment of breast cancer. *New England Journal of Medicine*, 344(26),
1997–2008.

Yeung, R. R. (1996). The acute effects of exercise on mood state. *Journal of
Psychosomatic Research*, 40(2), 123–141.

10. Annexes et tables

Annexe 1 : Caractéristiques des patientes

Patiente n°	Côté atteint	âge	BMI	Traitements principaux	Années depuis la fin du traitement principal
1	Bilatéral avec lymphoedème droit	49	22.9	Mastectomie	5
2	droit	57	24	Chimiothérapie et rayons	4
3	gauche	65	19.1	Chimiothérapie et rayons	2
4	droit	50	21.4	Curage axillaire	11
5	droit	60	25.9	Mastectomie	4

Annexe 2 : Composition corporelle (T-test appariés)

Poids (Kg)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	59.40	58.20	-1.20	
2	64.65	64.65	0	
3	52.10	53.20	+1.10	
4	51.30	49.40	-1.90	
5	65.60	68.70	+3.10	0.614
Moyenne				
N=5	58.60	59.06	+ 0.2	
Ecart-type				
	6.70	7.93		

Taux de masse grasse - TMG (%)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	28.5	29.9	+1.4	
2	35.8	36.8	+1	
3	25	26	+1	
4	25.9	23.9	-2	
5	37.7	42.3	+4.6	0.316
Moyenne				
N=5	30.58	31.78		
Ecart-type				
	5.82	7.66		

Taux de masse musculaire - TMMu (%)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	39.5	39.1	-0.4	
2	33.3	32.5	-0.8	
3	38.9	39.1	+0.2	
4	50.1	50.8	+0.7	
5	33.8	32	-1.8	0.300
Moyenne				
N=5	39.1	38.7	-0.4	
Ecart-type				
	6.76	7.58		

Annexe 3 : Scores de qualité de vie

Fonctions physiques

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	86.66	73.33	-13.3	
2	100.00	100.00	0	
3	93.33	93.33	0	
4	86.66	86.66	0	
5	66.66	73.33	+6.67	0.707
Moyenne				
N=5	86.63	85.33	-1.30	
Ecart-type				
	12.49	11.94		

Activités quotidiennes

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	100.00	66.66	-33.34	
2	100.00	100.00	0	
3	100.00	100.00	0	
4	66.66	100.00	+33.34	
5	50.00	100.00	+50.00	0.530
Moyenne				
N=5	83.33	93.33	+10.00	
Ecart-type				
	23.58	14.94		

Fonctions cognitives

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	66.66	66.66	0	
2	100.00	100.00	0	
3	66.66	66.66	0	
4	100.00	100.00	0	
5	16.66	50.00	+33.34	0.374
Moyenne				
N=5	69.97	76.66	+6.69	
Ecart-type				
	34.19	22.38		

Bien-être émotionnel

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	75.00	50.00	-25	
2	100.00	100.00	0	
3	66.66	83.33	+16.67	
4	91.66	100.00	+8.34	
5	58.33	100.00	+41.67	0.485
Moyenne				
N=5	78.33	86.66	+8.33	
Ecart-type				
	17.29	21.73		

Bien-être social

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	100.00	83.33	-16.67	
2	100.00	100.00	0.00	
3	100.00	100.00	0.00	
4	100.00	100.00	0.00	
5	100.00	100.00	0.00	0.374
Moyenne				
N=5	100.00	96.66	-3.34	
Ecart-type				
	0.00	7.47		

Domaine de santé globale et qualité de vie

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	83.33	66.66	-16.67	
2	100	100	0	
3	100	83.33	-16.67	
4	83.3	83.33	0	
5	50	83.33	+33.33	0.998
Moyenne				
N=5	83.33	83.33	0.00	
Ecart-type				
	20.41	11.81		

Fatigue

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	33.33	33.33	0.00	
2	0.00	0.00	0.00	
3	11.11	11.11	0.00	
4	20.00	43.33	+23.33	
5	43.33	0.00	-43.33	0.730
Moyenne				
N=5	21.55	17.55	-4.00	
Ecart-type				
	17.22	19.80		

Douleurs

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	33.33	33.33	0.00	
2	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	16.66	+16.66	
4	16.66	0.00	-16.66	
5	0.00	0.00	0.00	1
Moyenne				
N=5	9.98	9.98	0.00	
Ecart-type				
	14.89	14.89		

Nausées et vomissements

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	16.66	0.00	-16.66	
2	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	0.00	0.374
Moyenne				
N=5	3.34	0.00	-3.34	
Ecart-type				
	7.42	0.00		

Dyspnée

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	33.33	33.33	0	
2	0	0	0	
3	0	33.33	+33.33	
4	0	0	0	
5	100	66.67	-33.33	0.999
Moyenne				
N=5	26.66	26.66	0.00	
Ecart-type				
	43.46	27.86		

Sommeil

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	33.33	66.66	+33.33	
2	0.00	0.00	0.00	
3	33.33	33.33	0.00	
4	66.66	100.00	+33.33	
5	33.33	0.00	-33.33	0.621
Moyenne				
N=5	33.33	40.00	+6.67	
Ecart-type				
	23.55	43.45		

Appétit

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	33.33	33.33	0.00	
2	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	0.00	1
Moyenne				
N=5	6.66	6.66	0.00	
Ecart-type				
	14.89	14.89		

Constipation

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	0.00	33.33	+33.33	
2	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	0.00	
5	66.67	33.33	-33.34	1
Moyenne				
N=5	13.32	13.32	0.00	
Ecart-type				
	29.78	18.24		

Diarrhée

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	0.00	0.00	0.00	
2	0.00	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	0.00	
4	0.00	0.00	0.00	
5	0.00	0.00	0.00	1
Moyenne				
N=5	0.00	0.00	0.00	
Ecart-type				
	0.00	0.00		

Impact financier

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	0.00	33.33	+33.33	
2	0.00	0.00	0.00	
3	33.33	0.00	-33.33	
4	0.00	0.00	0.00	
5	33.33	0.00	-33.33	0.621
Moyenne				
N=5	13.32	6.66		
Ecart-type				
	18.24	14.89		

Annexe 4 : Capacités cardiovasculaires

VE stpd (L/min)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	53.80	44.50	-9.30	
2	58.10	54.20	-3.90	
3	37.10	36.60	-0.50	
4	37.50	36.90	-0.60	
5	47.60	46.60	-10	0.145
Moyenne				
N=5	46.82	43.72	-3.10	
Ecart-type				
	9.46	7.34		

V02max (ml/kg/min)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	30	31	+1	
2	33	32	-1	
3	25	23	-2	
4	33	33	0	
5	26	27	+1	0.749
Moyenne				
N=5	29.40	29.20	-0.20	
Ecart-type				
	3.78	4.15		

FCmax (bpm)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	181	174	-7	
2	157	157	0	
3	143	144	+1	
4	167	159	-8	
5	159	148	-11	0.100
Moyenne				
N=5	161.40	156.40	-5	
Ecart-type				
	13.96	11.63		

Annexe 5 : Fonction de l'épaule

Force maximale abduction épaule droite (N)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	37.70	51.50	+13.80	
2	47.00	68.10	+21.10	
3	24.40	52.80	+28.40	
4	32.60	71.30	+38.70	
5	41.00	51.70	+10.70	0.012
Moyenne				
N=5	36.54	59.00	+22.46	
Ecart-type				
	8.57	9.85		

Force maximale abduction épaule gauche (N)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	43.70	51.00	+7.30	
2	56.90	70.20	+13.30	
3	25.60	51.20	+25.60	
4	35	67.80	+32.80	
5	42.90	52.40	+9.50	0.023
Moyenne				
N=5	40.82	58.52	+17.70	
Ecart-type				
	11.58	9.62		

Evolution relative force maximale droite et gauche (%)

Patiente n°	Droite	Gauche
1	+35.54	+16.70
2	+44.89	+23.37
3	+116.39	+100.00
4	+118.71	+93.71
5	+26.09	+22.14
Moyenne		
N=5	+68.33	+51.19
Ecart-type		
	45.43	41.83

Force endurance abduction épaule droite (N)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	35.70	51.00	+15.4	
2	45.60	67.20	+21.6	
3	21.10	49.70	+28.6	
4	31.40	67.70	+36.3	
5	36.70	47.00	+10.3	0.008
Moyenne				
N=5	34.10	56.52	+22.42	
Ecart-type				
	8.91	10.08		

Force endurance abduction épaule gauche (N)

Patiente n°	Pré-test	Post-test	Evolution	P-Value
1	42.90	49.20	+6.30	
2	56.00	64.00	+8.00	
3	23.80	49.60	+25.80	
4	32.80	65.10	+32.30	
5	34.30	44.30	+10.00	0.035
Moyenne				
N=5	37.96	54.44	+16.48	
Ecart-type				
	12.15	9.47		

Evolution relative force endurance droite et gauche (%)

Patiente n°	Droite	Gauche
1	+42.9	+14.7
2	+47.4	+14.3
3	+135.5	+108.4
4	+115.6	+98.5
5	+28.1	+29.2
Moyenne		
N=5	+73.89	+53.00
Ecart-type		
	48.24	46.56

Evolution Force abduction épaule inter-groupe

	Groupe	N	Moyenne (%)	Ecart-type	P-value
Evolution FMAD	Test	5	+68.32	45.43	0.146
	Contrôle	2	+9.77	5.24	
Evolution FMAG	Test	5	+51.18	41.83	0.431
	Contrôle	2	+23.85	16.29	
Evolution FeAD	Test	5	+73.89	48.24	0.144
	Contrôle	2	+10.63	14.40	
Evolution FeAG	Test	5	+53.00	46.56	0.313
	Contrôle	2	+13.90	3.49	

Annexe 6 : Questionnaire de qualité de vie

QUESTIONNAIRE SUR LA QUALITE DE VIE EORTC QLQ-C30 version 3

Nous nous intéressons à vous et à votre santé. Répondez vous-même à toutes les questions en entourant le chiffre qui correspond le mieux à votre situation. Il n'y a pas de "bonne" ou de "mauvaise" réponse. Ces informations sont strictement confidentielles.

Vos initiales :

Date de naissance :

La date d'aujourd'hui :

Au cours de la semaine passée	Pas du tout	Un peu	Assez	Beaucoup
1. Avez-vous des difficultés à faire certains efforts physiques pénibles comme porter un sac à provision chargé ou une valise ?	1	2	3	4
2. Avez-vous des difficultés à faire une LONGUE promenade ?	1	2	3	4
3. Avez-vous des difficultés à faire un PETIT tour dehors ?	1	2	3	4
4. Etes-vous obligée de rester au lit ou dans un fauteuil la majeure partie de la journée ?	1	2	3	4
5. Avez-vous besoin d'aide pour manger, vous habiller, faire votre toilette ou aller aux W.C. ?	1	2	3	4
6. Etes-vous limitée d'une manière ou d'une autre pour accomplir, soit votre travail, soit vos tâches habituelles chez vous ?	1	2	3	4
7. Etes-vous totalement incapable de travailler ou d'accomplir des tâches habituelles chez vous ?	1	2	3	4

Au cours de la semaine passée	Pas du tout	Un peu	Assez	Beaucoup
8. Avez-vous eu le souffle court ?	1	2	3	4
9. Avez-vous eu mal ?	1	2	3	4
10. Avez-vous eu besoin de repos ?	1	2	3	4
11. Avez-vous eu des difficultés pour dormir ?	1	2	3	4
12. Vous êtes-vous sentie faible ?	1	2	3	4
13. Avez-vous manqué d'appétit ?	1	2	3	4

SCORE DE CONSTANT



Nom :		Annexe III
-------	--	------------

dominant	D	G	malade	D	G	D	G	Points
douleurs pas 15-0 fortes								
Niveau activités Impossible 0 Gêne+++ 1 ++ 2 +3 aucune 4	TRAVAIL 0-4							
	LOISIRS 0-4							
	SOMMEIL 0-2							
Niveau de travail de la main sans douleurs :								
taille 2								
sternum 4								
cou 6								
tête 8								
au-dessus 10								
Mobilité :								
antépulsion = flexion								
0-30° 0								
31-60° 2								
61-90° 4								
91-120° 6								
121-150° 8								
>150° 10								
abduction idem rotation interne								
fesse 2								
sacrum 4								
L3 6								
D12 8								
D7-8 10								
main derrière la tête coude en avant 2								
main derrière la tête coude en arrière 4								
main sur la tête coude en avant 6								
main sur la tête coude en arrière 8								
élévation complète depuis le sommet tête 10								
Force								
abduction								
rotation externe (1 point par 500g)								
Fonction subjective de l'épaule %								
Total points								
Satisfaction très bon bon moyen mauvais								

Annexe 8 : Questionnaire de satisfaction

Questionnaire de satisfaction suite aux 3 mois d'activité physique

Ce questionnaire nous permettra d'évaluer vos impressions et avis suite aux 3 mois d'activité. Il sera divisé en 4 parties :

- 1) Programme dans son entier: Nordic-walking et renforcement en groupe + exercices à faire à la maison
- 2) Sorties Nordic-walking et renforcements en groupe uniquement
- 3) Exercices à faire à la maison uniquement
- 4) Commentaires libres

Les réponses sont à développer selon vos avis, ressentis

1) Programme dans son entier

La partie suivant concerne votre avis et ressenti quand à la globalité du programme fait sur ces 3 mois

1. **Pourquelle(s)raison(s)avez-vousparticipéàceprogramme?**(recommencer une activité physique, rencontrer des gens, besoin/envie d'une activité adaptée à vos capacités...)
- 2 . **Avez-vous connaissance d'autres programmes d'activité physique spécialement proposés et adaptés aux femmes en rémission d'un cancer du sein ? Si oui, combien et lesquels ?**
3. **Souhaiteriez-vous pouvoir bénéficier de plus d'activités physiques adaptées à votre situation vous soient proposées ? (oui/non, pourquoi ?)**
4. **Avez-vous été satisfaite de ces 3 mois d'activité physique ? (oui/non, à quel degré, pourquoi ?)**
5. **Le programme était-il adapté à vos capacités? (oui/non, pourquoi?)**
6. **Ce programme d'activité a t'il changé quelque chose dans votre quotidien par rapport à avant ?**

(habitudes, sorties, niveau/fréquence d'activité physique générale, forme et bien être physique/psychologique...)

7. Ressentez-vous/constatez-vous des changements dans votre forme physique suite à ces 3 mois d'activité physique ? Si oui, lesquels ? (essoufflement, capacité à l'effort, fatigue, musculature,...)

8. Ressentez-vous des changements au niveau psychologique suite à ces 3 mois d'activité physique ? Si oui, lesquels?(humeur, motivation, estime de soi, estime en ses capacités physiques, fatigue...)

9. Avez-vous senti des changements lors de la 2ème séance de tests et analyses (endurance sur le tapis, force de l'épaule...) par rapport à la 1ère séance en mars ? Si oui lesquels ? (plus facile/difficile, plus/moins fatigant, mieux/moins bien supporté...)

10. Que vous a apporté ce programme? Qu'avez-vous aimé?

11. Auriez-vous aimé: quelque chose de plus / changer quelque chose / faire autrement? (oui/non, quoi? pourquoi?)

12. Quelle activité avez-vous préférée (entre le Nordic-walking et les exercices à faire chez soi) et pourquoi?

13. Auriez-vous fait un tel programme seule, pour vous? (oui/non, pourquoi ?)

14. Le programme d'exercice vous a t'il provoqué des effets indésirables ? Si oui, lesquels ?

15. Allez-vous continuer la pratique régulière d'une activité physique? (oui/non, pourquoi ? si oui, quoi ?)

16. Auriez-vous aimé que ce programme continue plus longtemps que 3mois? (oui/non, pourquoi ?)

2) Sorties en groupe: Nordic-walking + renforcement

Cette partie concerne votre avis et ressentis sur la partie du programme en groupe

17. Les lieux et heures de rendez-vous étaient-ils adéquats? (oui/non, pourquoi ?)

18. La durée des sorties (~1h30) était-elle appropriée ? (oui/non, pourquoi ?)

19. L'investissement financier et matériel pour ces sorties était-il adéquat? (oui/non, pourquoi ?)

20. Avez-vous apprécié le fait d'être à l'extérieur? (oui/non, pourquoi?)

21. Le fait d'être en groupe vous a t'il apporté quelque chose de plus que d'être seule? (oui/non, pourquoi?)

22. Comment vous sentiez-vous (physiquement et psychologiquement) après les sorties de Nordic-walking et renforcement? Cela influençait-il vos journées?(motivation, fatigue, bien-être, énergie...)

23. Les sorties en Nordic vous ont-elles provoqués des effets indésirables ? Si oui, lesquels ?

3) Exercices à faire à la maison

Cette partie concerne votre avis et ressenti sur les exercices à faire à la maison

24. Avez-vous fait régulièrement et en entier le programme d'exercices à faire chez soi une fois par semaine? (oui/non, pourquoi?)

25. La durée du programme d'exercice était-elle convenable ? (oui/non, pourquoi ?)

26. L'investissement financier et matériel pour ces exercices était-il adéquat ? (oui/non, pourquoi ?)

27. Le fait d'être seule influençait-il votre motivation ? (oui/non, pourquoi ?)

28. Comment vous sentiez-vous (physiquement et psychologiquement) après

avoir effectué votre programme d'exercices? Cela influençait-il votre journée?(motivation, fatigue, bien-être, énergie...)

4) Commentaires libres

29. Si vous désirez rajouter quelque chose, donner votre avis / ressenti sur quelque chose qui n'a pas été mentionné ci-dessus, merci de le noter ci-dessous

Annexe 9 : Programme de renforcement à faire chez-soi¹

¹ Les images du programme de renforcement sont tirées des sites suivants :

<http://www.akelys.com>

<http://www.easygym.com/blog/155-musculation-abdominaux-pedalo>

<http://www.linternaute.com/sport/pratique/20-exercices-pour-se-muscler/extensions-lombaires.shtml>

Programme d'exercices pour le haut du corps

1. Echauffement

1. Marcher :

Sur place avec des mouvements actifs des jambes et des bras (pliés façon course à pied).

30 secondes

2. Bras :

Continuer à marcher en levant un peu plus les genoux, faire des grands cercles latéraux avec les bras de haut en bas et de bas en haut.

30 secondes

3. Tête :

Toujours sur place, ventre et dos tenus :

Pencher la tête à droite, à gauche, en bas et légèrement en arrière, répéter 5 fois le tour.

Faire des demis-cercles de la tête, vers l'avant en regardant par terre, 5x.

Faire des demis-cercles de la tête légèrement penchée en arrière, 5x.

Faire des tours complet de la tête 5x. Toujours en allant légèrement sur l'arrière.

4. Epaules :

Sur place, jambes écartées largeur de bassin, dos droit, tenir le ventre en rentrant le nombril contre la colonne vertébrale.

Tourner les épaules vers l'arrière 15x. Tourner les épaules vers l'avant 15x.

5. Dos :

Jambes légèrement écartées, mains sur les cuisses : se baisser doucement dos droit et remonter en arrondissant le dos. Enchaîner les descentes et remontées en un mouvement fluide, faire 6 allers-retours.

6. Buste :

Toujours position debout, fixer le bassin et tourner le buste de gauche à droite en allant donner un coup de poing avec la main opposée (= je tourne le buste sur la gauche, je vais donner un coup de poing sur la gauche avec la main droite et vice-versa). 8 x de chaque côté.

7. Hanches :

Jambes légèrement écartées, mains sur les hanches, ventre et dos tenus, tourner les bassin dans le sens des aiguilles d'une montre 10x et dans le sens contraire 10x.

8. Genoux :

Jambes serrées, se pencher en avant et mettre ses mains au-dessus des genoux, le tourner dans le sens des aiguilles d'un montre 10x et dans le sens contraire 10x.

9. Chevilles et poignets :

Debout, appui sur un pied, l'autre pied posé sur la pointe, joindre les deux mains en entrelaçant ses doigts.

Tourner la cheville du pied posé sur la pointe dans un sens 8x et dans l'autre 8x, tout en tournant les poignets des deux mains jointes en variant le sens.

Répéter avec l'autre cheville.

10. Echauffement avec haltères :

Une haltère dans chaque main, jambes légèrement écartées, talons plantés dans le sol, tenir le ventre en rentrant le nombril contre la colonne, tenir le bassin et le dos.

Haltères en bas, faire des petits cercles vers l'intérieur avec chaque haltères tout en écartant et montant de plus en plus les bras de chaque côté jusqu'au niveau des épaules, puis redescendre en tournant dans l'autre sens.

Faire 6 petits cercles jusqu'en haut et 6 petits cercles jusqu'en bas. Faire 3 allers-retours.

2. Recommandations :

Il est important de bien s'échauffer afin de limiter tout risque de blessure articulaire ou musculaire.

Chaque image représente un exercice.

Il est **très important pour chaque exercice** :

- de tenir sa ceinture lombaire et abdominale en rentrant le nombril contre la colonne et en maintenant le dos bien droit.
- de se « grandir » en allongeant la colonne vers le haut, comme si vous vouliez aller toucher le plafond avec votre tête, ceci afin de bien tenir son dos et de garantir un renforcement plus efficace et en profondeur.

Chaque exercice est à exécuter en 3 séries de 15 répétitions, avec une pause secondes entre chaque répétition, en relâchant les muscles concernés.

Si les 15 répétitions sont trop faciles, augmenter le nombre jusqu'à ce vous sentiez que vous devez produire un effort entraînant une fatigue musculaire modérée. Vous devez sentir que vos muscles travaillent, se fatiguent et brûlent un peu, tout en étant capable de répéter le même nombre de répétition 3 fois, après une courte pause entre chaque série.

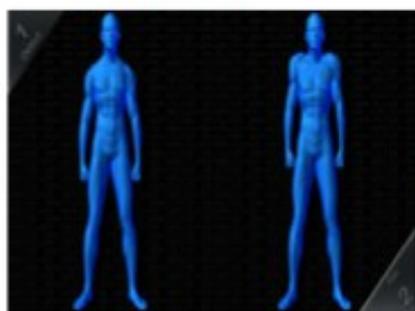
Si les 15 répétitions sont trop dures à effectuer au début, descendre à 12 et réessayer à 15 au bout de 3 semaines.

Si un exercice vous cause des douleurs anormales (autres que musculaires) ne pas forcer sur cet exercice.

BON ENTRAÎNEMENT !!!

3. Exercices

1. Trapèzes



Bras le long du corps, paumes tournées vers l'intérieur, monter les épaules vers le haut en expirant, les redescendre en inspirant.

Le dos doit être bien droit et tenu, en serrant la ceinture abdominale.

Seules les épaules exécutent le mouvement, les bras et avant-bras restent fixe le long du corps.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.



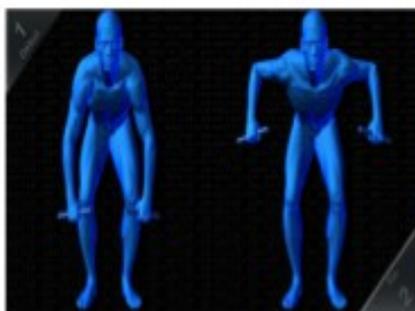
Les paumes des mains sont tournées vers le corps, haltères tenues parallèlement au niveau des cuisses.

Tirer les haltères vers le haut en expirant, les coudes orientant le mouvement vers le haut, revenir en position initiale en bas en inspirant et en contrôlant le mouvement de retour.

Dos toujours droit et tenu (serrer ceinture abdominale).

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

2. Dorsaux

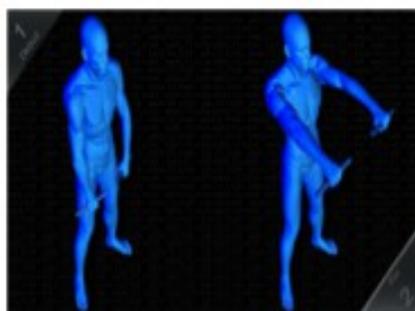


Debout jambes légèrement écartées, plier un peu les genoux, pencher le buste en avant angle droit dans le bassin. Conserver cette position pendant tout l'exercice.

Les paumes sont tournées vers le corps, soulever les haltères en tirant les coudes vers l'arrière en écartant les bras et en expirant.

Redescendre en contrôlant le mouvement et en inspirant.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.



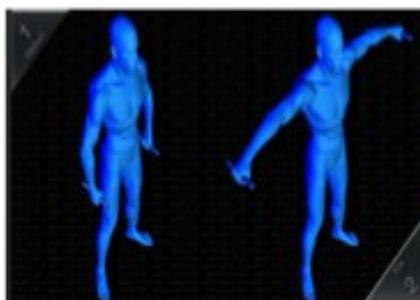
Debout, jambes écartées, paumes des mains tournées vers le corps et placées en bas, sous les épaules.

Lever les bras tendus jusqu'aux oreilles si possible, en expirant.

Redescendre en contrôlant le mouvement et en inspirant.

Répétitions : 3 séries de 12 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

4. Rhomboïdes

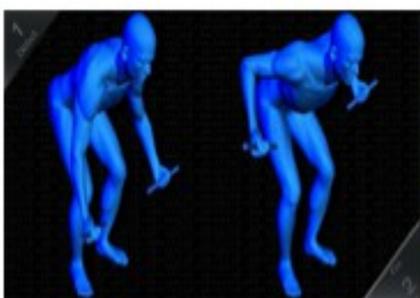


Debout jambes légèrement écartées, dos bien droit, ne pas se vouter. Bras le long du corps, coudes légèrement fléchis, paumes tournées vers le corps.

Ecarter les bras jusqu'à la hauteur des épaules en expirant.

Contrôler le mouvement de retour jusqu'à la position de départ en inspirant.

Répétitions : 3 séries de 15 avec 30 secondes de pause entre chaque série.



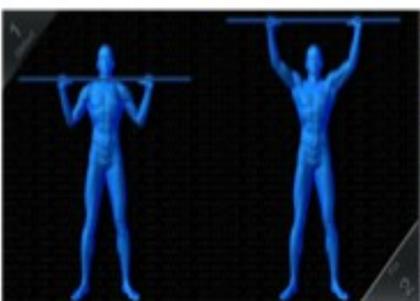
Jambes légèrement écartées, genoux fléchis et dos droit penché en avant de façon à former un angle de 90° avec le bassin. Tenir les haltères à bout de bras en bas, paumes tournées vers le ciel.

Tirer les haltères vers l'arrière en remontant les coudes derrière le dos, en expirant.

Contrôler le retour en inspirant.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

5. Pectoraux



L'exercice est toujours à réaliser avec les haltères. Tenir les haltères en les faisant reposer sur la partie supérieure de la poitrine.

Pousser les haltères vers le ciel en expirant et en maintenant bien le dos droit. Avoir les bras tendus en fin de mouvement.

Contrôler le mouvement de retour en inspirant et en retournant à la position de départ.

Répétitions : 3 série de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

6. Deltoïdes



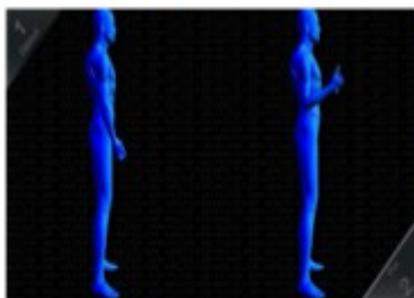
Pieds légèrement écartés, dos bien droit, ne pas se vouter pendant l'exercice.

Plier les bras de côté à hauteur des épaules, paumes vers le corps, comme sur l'image. Pousser le bras jusqu'au dessus de la tête en expirant et en ramenant les mains l'une contre l'autre.

Revenir à la position de départ (image).

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

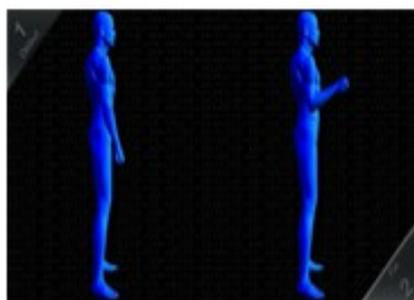
7. Biceps



Pieds légèrement écartés, coudes contre le corps, tenir les haltères paumes vers le ciel, dos bien droit.

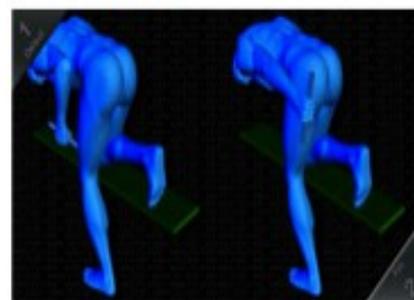
Seuls les avant bras bougent en montant (expirer) et en descendant (inspirer). Contrôler la descente.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.



Idem que l'exercice précédant, mais paumes tournées vers le sol.

8. Triceps



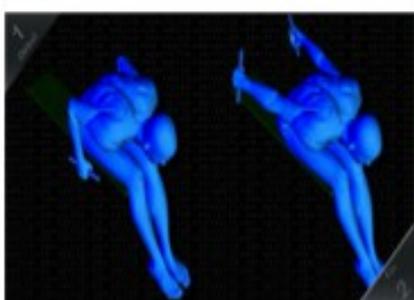
Un genou sur une chaise, dos droit penché en avant, le bras côté de la jambe pliée posé sur la chaise, soutenant le corps.

Haltère en main, paume vers l'intérieur. Maintenir le coude vers le haut, au niveau des côtes, l'avant bras plié à l'équerre.

Déplier l'avant bras vers l'arrière sans bouger le coude qui reste au niveau des côtes. Redescendre en position de départ, toujours coude en haut.

Inverser la position pour travailler l'autre bras.

Répétitions : 3 série de 15 répétitions, 30 secondes de pause entre chaque série.



Assise sur une chaise, dos droit et penché en avant.

Une haltère dans chaque main, coudes tirés en arrière contre les côtes. Déplier les avant-bras en arrière en expirant et revenir en position de départ en inspirant. Les coudes restent toujours tirés en arrière pendant tout l'exercice, seuls les avant-bras bougent.

Répétitions : 3 série de 15 répétitions, 30 secondes des pause entre chaque série.

9. Abdominaux



Couchée par terre, dos plaqué au sol, bras de côté. Monter le haut du buste en décollant les bras du sol en expirant, redescendre lentement en inspirant, sans poser la tête au sol.

Le menton ne touche pas le buste, garder l'espace d'une pomme entre le buste et le menton.

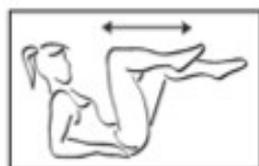
Répétitions : 3 séries de 15, 30 secondes de pause entre chaque série.

Même position qu'avant.



Cette fois monter les deux bras en décollant le buste pour aller toucher un genou de côté, en expirant. Redescendre lentement en inspirant, sans reposer la tête au sol, et recommencer de l'autre côté.

Répétitions : 3 séries de 10 répétitions pour chaque côté (en alternant un côté et l'autre à chaque mouvement = 20 répétitions par série → 10 à gauche et 10 à droite).



Coudes posés derrière le corps, mains soutenant les lombaires.

Plier les genoux contre soi et tendre une jambe après l'autre devant en gardant les pieds à environ 50 cm du sol.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions pour chaque jambe.

2

10. Lombaires



Couchée sur le ventre, mains jointes au niveau du front, pieds joints derrière.

Monter en même temps les jambes et le buste, en décollant mains et bras du sol, en expirant. Redescendre sans reposer au sol en inspirant.

Répétitions : 3 séries de 15 répétitions avec 30 secondes de pause entre chaque série.

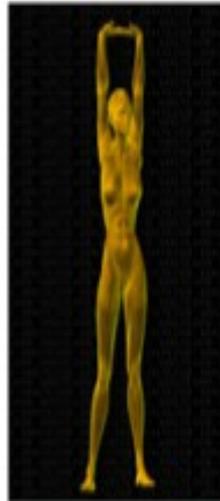
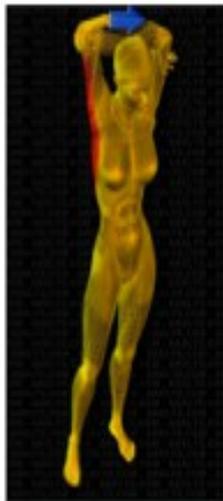
3

2 L'image est tirée du site <http://www.easygym.com/blog/155-musculation-abdominaux-pedalo>

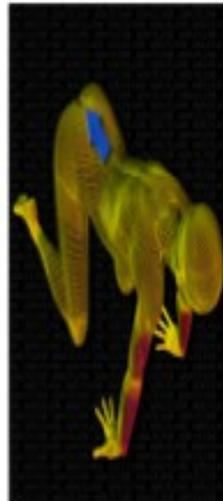
3 L'image est tirée du site <http://www.linternaute.com/sport/pratique/20-exercices-pour-se-muscler/extensions-lombaires.shtml>

11. Stretching

Les position de stretching sont à maintenir 30 secondes en tenant sont dos (ne pas cambrer en arrière) et en respirant profondément pour se détendre.



Pour celui-ci arrondir également le dos légèrement en avant, en poussant les paumes vers l'avant (écarter les omoplates).



Annexe 10 : Journal d'activité physique

Jour, date, heure	Type d'exercice	Durée en minutes / intérieur ou extérieur	Difficulté perçue (1 à 10) Echelle de Borg modifiée	Etat d'esprit avant et après l'exercice
Sa 23.03.13	Jogging	45 à l'extérieur	6	- Avant: pas envie d'aller, pas motivée à faire qqch. -Après: de meilleure humeur, contente d'avoir bougé

Annexe 11 : Protocole soumis à la commission d'éthique



Soumission à la Commission d'Éthique de la recherche clinique de la
Faculté de Biologie et de Médecine d'un protocole de recherche intitulé

1.

Titre de l'étude : Evaluation avec un recul moyen de 6 mois de la qualité de vie de la condition physique du poids, de la tension artérielle, de la fonction de l'épaule et état de fatigue après traitement d'un cancer du sein.

2.

Envoyé le : 16.01.2013

Début étude : dès acceptation du protocole par la commission d'éthique

3.

Lieu:

Swiss Olympic Medical Center, Département de l'appareil locomoteur

Département de Gynécologie et d'Obstétrique

CHUV et Université de Lausanne

Ligue Vaudoise contre le Cancer

Investigateurs responsables:

Prof. Dr Jean-François Delaloye, Gyn

Dr PD MER Gérald Gremion, DAL

Dr François Lüthi

Investigateurs principaux

Mme Claire Michel étudiante en sport, UNIL

Marie-Laure Moine infirmière et collaboratrice à la LVC

Promoteur de l'étude:

Dr PD MER Gérald Gremion, DAL

4. Mise en perspective de l'étude

4.1. Etat des connaissances

Avec 5562 nouveaux cas estimés (2011) et plus de 1300 décès par an en Suisse, le cancer du sein reste le premier cancer chez les femmes et représente près de 32% de l'ensemble des nouveaux cas de cancers féminins. Il se situe, tous sexes confondus, au 1er rang de tous les cancers, devant le cancer de la prostate. Exceptionnel avant 25 ans, son incidence augmente progressivement avec l'âge jusqu'à 60 ans, puis on constate un plateau jusqu'à environ 70 ans avant d'observer une diminution de sa fréquence.

La chirurgie est le traitement de référence pour le cancer du sein infiltrant. Il existe deux types de chirurgie, la chirurgie radicale et la chirurgie conservatrice. Il a été démontré dans la littérature que les patientes qui ont bénéficié d'une intervention chirurgicale présentaient une diminution de leur Qualité de Vie (QdV), étaient beaucoup plus anxieuses et manifestaient plus souvent des troubles du sommeil. Les 2 symptômes post-chirurgicaux le plus souvent rencontrés sont la douleur et la fatigue. Dans la littérature, la douleur postopératoire a été très largement étudiée contrairement à la fatigue dont les causes restent encore inconnues. En effet, la fatigue associée au cancer est très présente chez les patientes atteintes d'un cancer du sein et cela pendant leur(s) traitement(s) adjuvant(s). Cette fatigue est décrite dans la littérature comme étant persistante et désagréable, non-comparable à la fatigue normale et passagère éprouvée par les personnes en bonne santé, et ne s'en trouvant pas soulagée par le sommeil et le repos.

En plus de l'asthénie et de la perte de l'estime de soi, les patientes ayant subi une chirurgie radicale présentent une diminution de la mobilité de l'épaule, une fonte musculaire, des douleurs résiduelles, un état de déconditionnement physique (VO2 max), une prise de poids de 2 à 6 kg et souvent une hypertension.

Dans le domaine de la prévention de la survenue de ce cancer, peu de facteurs peuvent être modifiés : On recommande une alimentation avec un apport modéré en graisse et en alcool, une promotion de l'exercice physique et de l'allaitement, ainsi qu'une prévention de l'obésité après la ménopause. Cependant, il n'existait aucune recommandation quant à l'activité physique après prise en charge thérapeutique d'un cancer du sein. Ce n'est qu'en

2009, que l'American College of Sports Medicine a convoqué une table ronde d'experts afin d'émettre des directives sur l'activité physique pour les survivants de cancers. Ce groupe multidisciplinaire a évalué les preuves pour la sécurité et les avantages de l'exercice comme intervention thérapeutique pour les patients. Le comité a conclu que l'exercice est sécuritaire et offre d'innombrables avantages pour les survivants, y compris l'amélioration de la fonction physique, de la force, de la fatigue, de la qualité de la vie, et peut-être de la survie. Des recommandations par rapport à une activité physique appropriée ont été proposées. L'association « Livestrong » est dans ce sens un bon modèle à suivre ! En Suisse, il n'existe pour le moment aucune de ces guidelines mais les ligues cantonales commencent à organiser des séances de reconditionnement sous la responsabilité de maîtres de sport en faveur de patients en rémission de leur cancer.

Nous voulons par cette étude évaluer l'efficacité d'un réentraînement et d'un reconditionnement

physique sur la qualité de vie, l'échelle de dépression, l'état de fatigue et la douleur, ainsi que sur la mobilité de l'épaule et la capacité respiratoire (VO₂max) chez des patientes en état de rémission après une prise en charge thérapeutique d'un cancer du sein.

4.2. Buts de l'étude

Evaluer par questionnaire et mesure de la capacité de performance avec un recul moyen de 6 mois l'efficacité d'un réentraînement et d'un reconditionnement physique sur la qualité de vie, l'échelle de dépression, l'état de fatigue, les valeurs anthropométriques, la tension artérielle et la douleur chez des patientes en état de rémission de leur cancer du sein.

4.3. Objectifs

Il s'agira de comparer les effets d'une réentraînement en endurance (nordic-walking ou raquettes) dans un groupe de patientes en rémission d'un cancer du sein à raison de deux séances par semaine. Ce type d'activité a été choisi car il sollicite le haut et le bas du corps, il est accessible à tous et il améliorera la mobilité, la force et la coordination, tout comme la condition physique (VO₂max).

Il y a 3 objectifs principaux :

- **Amélioration de la condition physique mesurée par l'augmentation de la VO₂ max**
- **Amélioration de la qualité de vie appréciée à l'aide du questionnaire QLQ-C30**
- **Amélioration de la fonction de l'épaule à l'aide du score de Constant**

En outre des critères secondaires seront retenus :

- **Evolution anthropométrique (poids et masse grasse)**
- **Evolution de la tension artérielle**
- **Evolution de la fatigue**

Les activités seront proposées par une étudiante en sport, faisant son master en activités physiques adaptées (APA). Elles seront ludiques et accompagnées d'un programme fitness comportant des exercices accessoires axés sur la mobilité et le renforcement de la ceinture scapulaire, dans le but de créer un groupe convivial et de resserrer les liens entre les patientes. Un groupe composé de patientes en rémission mais ne souhaitant pas participer aux activités sportives servira de groupe contrôle.

4.4. Justification

Cette étude devrait permettre d'objectiver une amélioration de la condition physique, de la qualité de vie, de l'estime de soi et une diminution de la douleur, de la fatigue, de la dépression, du poids et de la tension artérielle.

5. Plan général

Il s'agit d'une étude prospective, contrôlée, non randomisée puisque l'inclusion des patientes sera en fonction de leur désir de participer ou non à cette étude. L'étude se déroulera sur le site de l'Hôpital Orthopédique au sein du département de l'appareil locomoteur (médecine du sport).

Dans un premier temps il est prévu d'avoir un collectif de 20 patientes sans groupe contrôle afin de juger de la faisabilité de ce protocole.

6. Sélection des patientes

6.1. Critères d'inclusion

Toute patiente en rémission d'un cancer du sein après traitement chirurgical et/ou traitements adjuvants, en bonne santé générale et ayant signé le formulaire de consentement.

6.2. Critères d'exclusion

Toute patiente,

- Ayant un cancer du sein avec métastases
- Antécédent d'un autre cancer depuis moins de 5 ans
- Ayant une maladie psychiatrique sous-jacente
- Femmes en période de grossesse ou d'allaitement

Toutes les patientes refusant d'entrer dans le protocole ou incapables à recevoir et à comprendre l'information relative à l'étude.

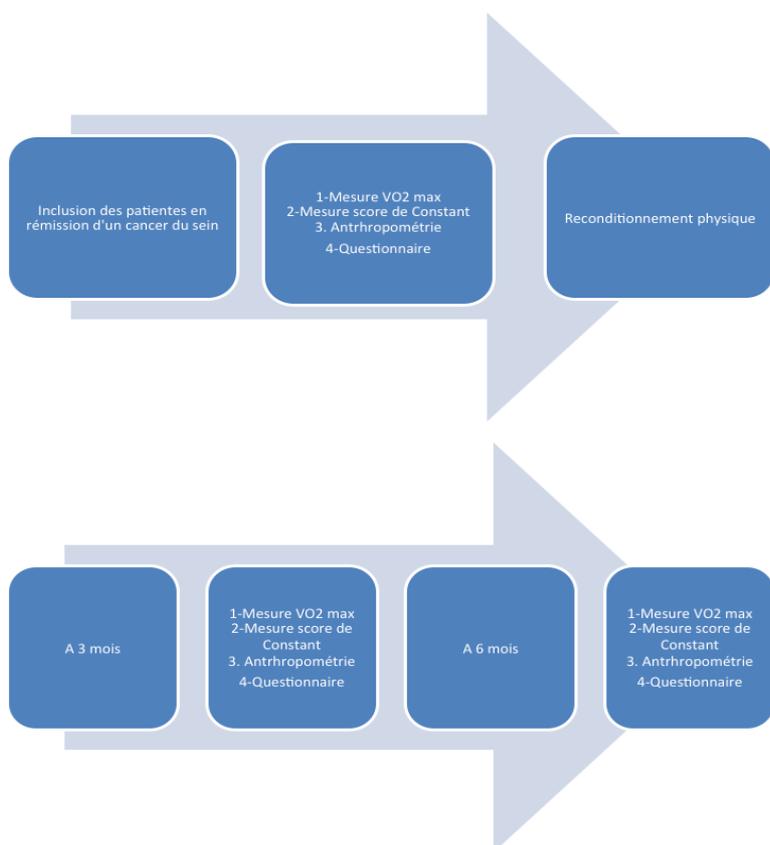
6.3. Rôle du médecin traitant

Le médecin traitant n'a pas de rôle particulier dans cette étude. Il sera informé de la participation de ses patientes à cette étude si la patiente le souhaite.

7. Déroulement de l'étude et investigations prévues

Lors de la consultation normale dans le service de gynécologie pour un contrôle de leur état ou lors de leur affiliation à la Ligue Vaudoise contre le Cancer, il sera proposé prospectivement aux patientes potentiellement répondant aux critères d'inclusion, de participer à l'étude. Leur consentement sera alors recueilli après information.

Un questionnaire pour la mesure de la qualité de vie (QdV) sera rempli par la patiente. Puis seront effectuées une mesure anthropométrique, une mesure de la VO₂ max selon le protocole de Balke et une mesure de la fonction du membre supérieur (score de Constant).



- Le questionnaire de QLQ-C30 (Quality of Life Questionnaire Core 30) de l'EORTC (« European Organization for Research and Treatment of Cancer ») version 3 est un questionnaire mis au point par AARONSON et coll. Il est composé de 30 items et s'adresse à tous les patients atteints d'un cancer, quel que soit la localisation. Ses propriétés psychométriques ont été vérifiées dans la version d'origine [152]. Les patientes répondent à ces questions en entourant un chiffre entre 1 (pas du tout) et 4 (beaucoup) qui correspond le mieux à leur situation au moment de l'administration du questionnaire.

Il aboutit à 15 scores, constitués à partir de :

- 5 domaines fonctionnels : physique (items 1 à 5), activités quotidiennes (items 6 à 7), fonctions cognitives (items 20 et 25), bien-être émotionnel (items 21 à 24), bien-être social (items 26 et 27)
- 3 domaines de symptômes : fatigue (items 10, 12 et 18), douleurs (items 9 et 19), nausées et vomissements (items 14 et 15)
- un domaine de santé globale et de QdV (items 29 et 30)
- des items uniques portant sur différents symptômes ou problèmes : dyspnée (item 8), perturbations du sommeil (item 11), perte d'appétit (item 13), constipation (item 16), diarrhée

(item 17), impact financier (item 28)

Tous les scores des domaines et des items uniques sont transformés linéairement de 0 à 100. Un score élevé pour les domaines fonctionnels exprime un bon niveau fonctionnel, un score élevé pour le domaine de santé générale et de QdV traduit une bonne QdV mais un score élevé pour les domaines de symptômes représente un haut niveau de symptômes.

8. Surveillance médicale

L'étude proposée n'entraînera pas d'hospitalisation sui generis. Les patientes seront vues lors du contrôle de routine ambulatoire comme prévue dans le protocole. La surveillance sera effectuée par les investigateurs.

9. Rôle du personnel infirmier (médecine du sport)

Le personnel infirmier sera sollicité pour effectuer les tests de mesure de la performance. Le bon remplissage du questionnaire sera effectué lors des visites dans le service de médecine du sport et se fera sous la surveillance de l'investigateur principal.

10. Médicaments

Les patientes peuvent souffrir d'anémie et de ce fait une cure de Fer pourrait leur être administrée avant le début de l'étude.

11. Evaluation des risques et enjeux éthiques

L'étude ne comporte aucune mesure invasive. Le risque principal serait de subir un malaise pendant les mesures ou pendant les séances d'activités en extérieur. Cependant, les sujets enrôlés seront des volontaires en bonne santé au quotidien à part leur cancer du sein et l'épreuve de marche effectuée sur le tapis roulant est une épreuve simple. Les séances d'activités en extérieur seront accompagnées par un membre du personnel soignant et le rythme sera adapté aux capacités des patientes.

Durant les mesures, les patientes seront en permanence accompagnées par le personnel de la médecine du sport qui effectue régulièrement ce genre de mesures. Les tests seront interrompus si la volontaire se plaint de fatigue ou ne souhaite plus poursuivre.

Aucun problème particulier n'est donc anticipé pendant les tests et les activités en extérieur.

Toutefois, en cas de problème, le fond de responsabilité civile du CHUV couvre les dommages, bien qu'improbables, résultant directement de la participation à cette étude.

Les données des patientes seront anonymisées afin de préserver la confidentialité (initiales et numéro). Les données anonymisées ne seront communiquées qu'aux personnes directement impliquées dans l'étude (statisticien, ...).

12. Couverture d'assurance (RC)

Les investigateurs (tous médecins du Canton de Vaud) sont couverts par l'assurance couvrant leurs

activités habituelles (l'auto-assurance en RC professionnelle de l'Etat de Vaud). Aucune assurance supplémentaire n'a été contractée

13 . Formulaires d'information et de consentement

Voir documents annexés.

14. Plan de financement et rétribution

L'étude n'engendrera aucun frais spécifique.

L'éventuelle location ou achat de matériel (raquette, bâtons, équipement pour activité en extérieur) sera à la charge des participantes.

Les participantes à l'étude ne recevront aucune rétribution financière.

15. Suivi de l'étude

Les patientes continueront à être suivies normalement par le Service de gynécologie obstétrique

Annexe 12 : Formulaire d'information aux patientes

Docteur Gérald Gremion, Responsable de la Médecine du sport

Information aux sujets de recherche

Titre de l'étude : Evaluation avec un recul moyen de 6 mois de la qualité de vie de la condition physique du poids, de la tension artérielle, de la fonction de l'épaule et état de fatigue après traitement d'un cancer du sein.

Madame,

Vous avez été invitée à participer à cette étude parce que vous êtes en rémission d'un cancer du sein.

Les études scientifiques ont clairement démontré les bienfaits et la bonne tolérance clinique de l'exercice chez les personnes après traitement d'un cancer du sein. En effet, selon les données de la littérature, l'exercice est sécuritaire et offre d'innombrables avantages, y compris l'amélioration de la fonction physique, de la force, de la fatigue, de la qualité de la vie, et peut-être de la survie. Actuellement, le type de **programme d'exercice** recommandé est un entraînement combiné de la musculature et de l'endurance cardiovasculaire. Cependant d'autres types d'exercice tels que des activités de plein air n'ont pas encore été étudiés et pourraient avoir une efficacité comparable. Dans ce contexte, nous allons vous proposer des exercices en endurance (nordic-walking ou raquettes) à raison d'une séance par semaine. Ce type d'activité a été choisi car il sollicite le haut et le bas du corps, il est accessible à tous et il améliore la mobilité, la force et la coordination, tout comme la condition physique (VO2 max). Ces activités seront proposées par une étudiante en sport, faisant son master en activités physiques adaptées (APA). Elles seront ludiques et accompagnées d'un programme fitness comportant des exercices accessoires axés sur la mobilité et le renforcement de la ceinture scapulaire qui seront à faire en complément à la maison, une autre fois dans la semaine.

Le **Nordic Walking** tout comme la raquette consiste à marcher et effectuer des exercices en plein air en utilisant des bâtons. L'intérêt des bâtons est d'améliorer la technique de marche et de solliciter d'avantage la musculature du haut du corps.

La présente étude a pour but d'évaluer les effets d'un réentraînement sur la capacité de performance physique, sur la mobilité articulaire de l'épaule et de sa force, sur la tension artérielle et sur le poids. En outre, à l'aide d'un questionnaire, votre qualité de vie, votre estime de vous, vos douleurs et votre état fatigue seront testés. Les mesures seront effectuées lors de l'inclusion dans l'étude, puis

répétées après 3 et 6 mois de réentraînement afin de juger de son efficacité.

Vous êtes libre d'y participer ou d'y renoncer. Si vous acceptez de participer, nous fixerons avec vous une **visite d'inclusion** lors de laquelle votre consentement écrit sera demandé. Lors de cette visite, vous remplirez également un questionnaire mentionné ci-dessus. Vous serez convoquée au CHUV dans le service de médecine du sport pour les **évaluations** physiques (fonction de l'épaule, endurance cardio-vasculaire, données anthropométriques et tension artérielle) et pour remplir le questionnaire sur votre état de vie. La durée de chacune de ces trois séances d'évaluations (à 0, 3 et 6 mois d'activité) sera de 1h30. Le programme de **Nordic Walking** et le **programme d'exercice** pourront être suivis selon les directives de l'enseignante en sport et une responsable en activité physique à la Ligue Vaudoise contre le Cancer.

Les évaluations ainsi que les interventions mentionnées dans cette information de recherche sont gratuites. Votre participation se fait sur une base volontaire et vous ne retirerez pas de bénéfice direct autre que les bienfaits de l'exercice. Vous ne recevrez pas d'indemnisation pour votre participation. Vous serez libre de mettre fin à votre participation à tout moment sans avoir à vous justifier. En cas de révocation de votre consentement, les données recueillies jusqu'alors pourront cependant être utilisées. Toutes les données vous concernant seront traitées de façon anonyme et ne seront accessibles qu'aux personnes citées au début du protocole, et à des fins d'analyse scientifique uniquement.

Votre décision de participer ou non à cette étude n'a aucune influence sur la suite de votre traitement. En tant que participante à l'essai clinique, vous êtes tenue de suivre les instructions de votre investigateur, de vous conformer au plan de l'étude et d'informer précisément votre investigateur si vous constatez des effets indésirables.

Cette étude ne vous fait encourir aucun risque particulier, sauf les risques inhérents à l'activité physique en elle-même. La couverture des risques en responsabilité civile sera assurée par l'auto-assurance en RC de l'Etat de Vaud. Le cas échéant, veuillez vous adresser au Dr. Gremion, qui engagera pour vous la procédure requise.

Cette étude a reçu l'avis favorable de la Commission d'éthique de la recherche clinique de la Faculté de Biologie et de Médecine de l'Université de Lausanne.

Dr. Med Gérald Gremion

Gerald.gremion@chuv.ch

Tél. : **021 314 9628**

Annexe 13 : Formulaire de consentement



Docteur Gérald Gremion, Responsable de la Médecine du sport

ANNEXE II

Formulaire de consentement

Titre de l'étude : Evaluation avec un recul moyen de 3 mois de la qualité de vie de la condition physique du poids, de la tension artérielle, de la fonction de l'épaule et état de fatigue après traitement d'un cancer du sein.

La soussignée :

- certifie avoir été informée sur les objectifs et le déroulement de l'étude
- affirme avoir lu attentivement et compris les informations écrites fournies en annexe, informations à propos desquelles elle a pu poser toutes les questions qu'elle souhaitait et avoir reçu une réponse aux questions posées
- certifie avoir été informée des avantages et des risques éventuels qui sont associés à cette étude
- atteste qu'un temps de réflexion suffisant lui a été accordé
- certifie avoir été informée qu'elle pouvait interrompre à tout instant sa participation à cette étude sans préjudice d'aucune sorte
- consent à ce que les données recueillies pendant l'étude puissent être transmises à des tiers, en toute confidentialité et anonymat, dans le cadre strict de l'étude
- s'engage à informer l'investigateur responsable de tout phénomène inattendu pouvant survenir pendant cette étude et à se conformer aux recommandations de l'investigateur responsable de l'étude
- avoir été informée que le fond de responsabilité civile du CHUV couvre les dommages, bien qu'improbables, résultant directement de la participation à cette étude
- accepte de participer à cette étude

Signature de la participante :

Signature de l'investigateur :

Lausanne, le



Formulaire de consentement