

**HOGERE ZEEVAARTSCHOOL ANTWERPEN**

**Le renforcement musculaire à bord : Mise en  
place d'exercices standardisés à bord des  
navires de la marine marchande**

Tanguy Leger

Thèse présentée pour l'obtention  
du titre de  
Master en Sciences Nautiques

Promoteur : Christophe Collard

Année académique : 2020 – 2021

## Avant-propos

A l'issue de mon mémoire de Bachelor en sciences nautiques intitulé « La nécessité d'implémenter des exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande », une grande question est restée en suspens. Effectivement, le but de ce mémoire était de démontrer l'importance et la nécessité pour les marins de pratiquer une activité physique sur leur lieu de travail. Cependant, je n'ai pas étudié les possibilités offertes aux marins et les aménagements réalisables à bord d'un navire marchand leur permettant de pratiquer une activité physique.

De ce fait, cette thèse étudiera les solutions pouvant être apportées aux marins afin de maintenir une condition physique appropriée au travail et à la vie à bord d'un navire marchand. Elle étudiera également l'impact d'une telle mise en place pour l'armateur.

L'idée de cette thèse est venue du constat personnel que les navires sur lesquels j'ai eu l'opportunité d'embarquer ne sont malheureusement pas équipés d'une salle permettant de s'entretenir physiquement. J'ai également constaté que la communication concernant l'importance de pratiquer une activité physique est souvent inexistante à bord.

En fin de compte, ce travail peut être décrit comme une contribution permettant de mettre en relief les différentes opportunités et les possibles obstacles à la mise en place d'une activité physique à bord d'un navire marchand.

Contrairement au sujet de mémoire de l'année passée, le choix du sujet de ma thèse ne m'a donc pas nécessité d'une grande réflexion et s'est fait naturellement. En effet, en plus du constat personnel précédemment cité, cette thèse s'agit en quelque sorte de la suite de mon mémoire de Bachelor et avait donc déjà été réfléchi l'année dernière.

Au cours de cette étude, les difficultés n'ont pas manqué. En effet, elles concernent par exemple la disponibilité de données fiables sur ce sujet, qui se fait plutôt rare. Elles concernent aussi la situation sanitaire actuelle, qui en raison des restrictions gouvernementales, m'a obligé de référer une grande partie de mon travail à des sources en ligne. J'ai tout de même eu la chance de réaliser une interview du Docteur Verbist en présentiel. Plusieurs références à cette interview seront effectuées au cours de cette étude.

## Remerciements

J'aimerais remercier de nombreuses personnes sans lesquelles la réalisation de cette thèse de fin d'étude n'aurait pas été possible :

Mon promoteur, Monsieur Christophe Collard, professeur à l'École Supérieure de Navigation d'Anvers, pour ses conseils, sa supervision et le temps qu'il a consacré à me guider tout au long de l'année concernant le développement de ma thèse.

L'équipe pédagogique de l'École Supérieure de Navigation d'Anvers, chargée de ma formation, pour la qualité de l'enseignement qu'ils m'ont fournis depuis le début de ma scolarité dans cette école, ainsi que pour leur aide dans les démarches administratives.

Mme Carine Reynaerts, professeur à l'École Supérieure de Navigation d'Anvers, pour son cours théorique d'informatique, qui m'a été hautement utile pour la mise en page de ce travail.

Docteur Robert Verbist, médecin à Mediport et professeur à l'École Supérieure de Navigation d'Anvers, pour son précieux témoignage, m'ayant permis d'apporter un aspect scientifique à mon mémoire.

Mes parents, pour m'avoir aidé à relire ma thèse et corriger certaines imperfections de mon développement. Je les remercie également pour leur soutien et leurs encouragements continus.

Mes amis, particulièrement Loeiz Lepecq et Arthur Vinchon pour avoir lu ma thèse et donner leurs précieux avis sur celle-ci.

## Résumé

La nécessité d'implémenter une activité physique régulière à bord des navires de la marine marchande n'étant plus à prouver, il est important de comprendre comment un tel changement pourrait être apporté à bord d'un navire.

Il en suit la problématique suivante : *Quelles sont les solutions pouvant être apportées aux marins afin de maintenir une condition physique appropriée au travail et à la vie à bord d'un navire marchand ?*

Pour se faire, un travail incluant une interview du docteur Verbist a été réalisée. Les réponses obtenues ont permis d'établir une liste d'exercices types à effectuer à bord. Celle-ci pourra être mise en service par les compagnies maritimes qui le souhaitent.

Malgré les nombreux avantages pour une compagnie maritime de développer une activité sportive à bord pour ses marins, nombreuses d'entre elles sont encore réticentes. Pourtant, le coût de la mise en place d'une salle de sport à bord est, sur le long terme, beaucoup plus économique que d'évacuer des marins à répétitions pour cause de blessures qui auraient pu être évitées avec un minimum de renforcement musculaire.

L'objectif de cette thèse de fin d'études est donc de trouver une ou plusieurs solutions permettant aux marins d'effectuer des exercices physiques afin de limiter les risques de blessures et de s'assurer d'une santé optimale pour la globalité de l'équipage.

## Abstract

As the necessity to implement a regular physical activity on board of merchant navy vessels no longer needs proving, it is important to understand how such change could be made on board of a ship.

From it results the following problematic: *What solutions can be provided to seafarers in order to maintain an appropriate physical condition for work and life on board a merchant ship ?*

To do so, research work including an interview with doctor Verbist was carried out. The answers obtained made it possible to establish a list of typical exercises to be performed on board. This list may consequently be adopted by shipping companies desirous to do so.

Despite the many advantages for a shipping company to develop a sporting activity on board for its sailors, many of them are still reluctant. However, the cost to setting up an on-board gym is, on the long term, much more economical than evacuating sailors repeatedly because of injuries that could have been avoided with a minimum of muscle strengthening.

The goal of this end of study thesis is therefore to find one or more solutions allowing sailors to perform physical exercises in order to limit the risk of injury and ensure an optimal health for the whole crew.

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	<b>I</b>
<b>Remerciements</b> .....	<b>II</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>III</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>IV</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>VIII</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>X</b>
<b>Liste des abréviations</b> .....	<b>XI</b>
<b>Lexique</b> .....	<b>XII</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Le sport en entreprise</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 Exemples d'entreprises avec possibilité de faire du sport</b> .....	<b>4</b>
1.2.1 SIS.....	6
1.2.2 BHV Marais .....	10
1.2.3 RAJA .....	12
<b>1.3 Conclusion</b> .....	<b>16</b>
<b>2 Le sport à bord</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Éléments à prendre en compte en mer</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 Exemples d'équipements présents à bord de certains navires marchands</b> .....	<b>20</b>
2.2.1 Exemples représentant la plupart des navires marchands .....	20
2.2.2 Exemples de navires correctement équipés .....	22
<b>2.3 Estimation d'une salle de sport « clés en main »</b> .....	<b>28</b>
<b>3 La séance de sport</b> .....	<b>32</b>
<b>3.1 Introduction</b> .....	<b>32</b>
<b>3.2 Tester sa condition physique</b> .....	<b>33</b>
3.2.1 Test de niveau d'activité physique .....	33

3.2.2	Le rythme cardiaque pour connaître sa condition physique .....	35
<b>3.3</b>	<b>L'organisation d'une séance de sport .....</b>	<b>39</b>
3.3.1	Avant de commencer : La préparation et l'échauffement .....	39
3.3.2	Le corps de la séance .....	42
3.3.3	Après la séance : Les étirements .....	42
<b>3.4</b>	<b>Le yoga, nouvelle forme de détente musculaire .....</b>	<b>47</b>
3.4.1	Définition .....	47
3.4.2	Trikonasana – le Triangle en français .....	49
3.4.3	Balasana – La posture de l'enfant .....	50
3.4.4	La posture du cobra .....	51
3.4.5	La posture de la torsion sur le dos .....	52
<b>4</b>	<b><i>Pratiquer une activité physique sur les navires n'ayant pas la possibilité d'intégrer des aménagements fixes : Des exercices sans matériel pour tous les niveaux .....</i></b>	<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>Le bas du corps.....</b>	<b>54</b>
4.1.1	Exercice 1 : Levée de genoux.....	54
4.1.2	Exercice 2 : Levée de talons.....	55
<b>4.2</b>	<b>Le haut du corps.....</b>	<b>56</b>
4.2.1	Exercice 1 : Les pompes.....	56
4.2.2	Exercice 2 : Balancement des bras .....	58
4.2.3	Exercice 3 : Balancement latéral .....	59
4.2.4	Exercice 5 : Pédalage .....	60
<b>4.3</b>	<b>Le squat, un exercice complet.....</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b><i>L'entre-deux idéal : Les bandes élastiques .....</i></b>	<b>64</b>
<b>5.1</b>	<b>Définition.....</b>	<b>64</b>
<b>5.2</b>	<b>Livret d'exercices.....</b>	<b>65</b>
5.2.1	Exercice 1 : La fente .....	65
5.2.2	Exercice 2 : L'abduction de jambe .....	66
5.2.3	Exercice 3 : La flexion du buste .....	67
5.2.4	Exercice 4 : La rotation du buste .....	68
5.2.5	Exercice 5 : La planche.....	69
5.2.6	Exercice 6 : Le développé couché.....	70
5.2.7	Exercice 7 : Le tirage en diagonale .....	71
<b>5.3</b>	<b>Coût de la mise à disposition de bandes élastiques pour une compagnie maritime.....</b>	<b>72</b>

<b>6</b>	<b><i>Avantages pour la compagnie</i></b> .....	<b>73</b>
6.1	Le sport pour limiter le risque de blessures .....	73
6.2	Avantage financier .....	74
6.3	Des marins en forme .....	77
6.4	Image de la compagnie .....	81
<b>7</b>	<b><i>Recommandations physiques</i></b> .....	<b>83</b>
7.1	Recommandations et conseils propres à la séance de sport .....	83
7.2	Recommandations de l’OMS (Organisation Mondiale de la Santé) .....	83
7.3	Recommandations adaptées à la vie à bord .....	85
	<b><i>Conclusion</i></b> .....	<b>87</b>
	<b><i>Bibliographie</i></b> .....	<b>89</b>
	Sources écrites .....	89
	Sources en ligne .....	89
	<b><i>Annexes</i></b> .....	<b>92</b>
	Annexe 1 : Interview du Dr Verbist Robert .....	92
	Annexe 2 : Affiche “Recommandations sportives” .....	95

## Liste des figures

Figure 1 : Critères d'évaluation pour le classement de l'entreprise la plus sportive de France ..	5
Figure 2 : Salle de sport dédiée au renforcement, à la tonification et à l'entraînement cardiovasculaire mise en place par l'entreprise SIS .....	8
Figure 3 : Salle de cours collectifs mise en place par l'entreprise SIS .....	9
Figure 4 : Cours de yoga proposés par la société BHV Marais .....	12
Figure 5 : Équipements présents dans la salle de sport mise en place par l'entreprise RAJA..	14
Figure 6 : Planning des activités proposées par l'entreprise RAJA .....	15
Figure 7 : Les bénéfices de l'implémentation d'une activité physique au sein d'une entreprise .....	17
Figure 8 : Étude sur le sport en entreprise réalisée par le cabinet Market Audit en 2017 .....	18
Figure 9 : Pétrolier ERVIKEN .....	21
Figure 10 : Méthanier PROVALYS .....	21
Figure 11 : Câblier Ile de Bréhat .....	23
Figure 12 : Profil latéral du câblier Ile de Bréhat .....	24
Figure 13 : Gymnasium du navire Ile de Bréhat .....	25
Figure 14 : Gymnasium du navire Ile de Bréhat sous un angle différent.....	25
Figure 15 : Navire Simon Stevin .....	26
Figure 16 : Gymnasium du navire Simon Stevin .....	27
Figure 17 : Gymnasium du navire Simon Stevin sous un angle différent.....	27
Figure 18 : Ce qui motiverait les répondants à faire du sport plus fréquemment .....	28
Figure 19 : Le squat comme test de sa condition physique.....	34
Figure 20 : La planche comme test de sa condition physique.....	34
Figure 21 : Le push-up comme test de sa condition physique .....	35
Figure 22 : Les burpees comme test de sa condition physique .....	35
Figure 23 : L'impact de l'échauffement .....	41
Figure 24 : Étirement des fléchisseurs de la hanche .....	43
Figure 25 : Étirement des ischios-jambiers et dorsaux.....	44
Figure 26 : Étirement des triceps.....	45
Figure 27 : Étirement des adducteurs .....	46
Figure 28 : La posture du triangle .....	49
Figure 29 : La posture de l'enfant.....	50

Figure 30 : La posture du cobra.....	51
Figure 31 : La posture de la torsion sur le dos .....	52
Figure 32 : Levée de genoux .....	54
Figure 33 : Levée de talons .....	55
Figure 34 : Pompe niveau 1.....	57
Figure 35 : Pompe niveau 2.....	57
Figure 36 : Pompe niveau 3.....	58
Figure 37 : Balancement des bras.....	58
Figure 38 : Balancement latéral.....	59
Figure 39 : Pédalage sur le dos.....	60
Figure 40 : Le squat.....	63
Figure 41 : La fente .....	65
Figure 42 : L'abduction de jambe .....	66
Figure 43 : La flexion du buste .....	67
Figure 44 : La rotation du buste .....	68
Figure 45 : La planche.....	69
Figure 46 : Le développé couché .....	70
Figure 47 : Le tirage en diagonale.....	71
Figure 48 : Bandes de résistances élastiques proposées par la marque Technogym.....	72
Figure 49 : Note de bien-être au travail par rapport aux relations entre employés .....	78
Figure 50 : Note de performance des employés selon les relations intra-entreprises .....	80
Figure 51 : Logo de l'Organisation Mondiale de la Santé.....	83
Figure 52 : Recommandations sportives .....	86

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Une salle de sport "clés en main" .....	31
Tableau 2 : Rythme cardiaque au repos pour un homme .....	36
Tableau 3 : Rythme cardiaque au repos pour une femme .....	37
Tableau 4 : Rythme cardiaque après 30 secondes de récupération .....	38
Tableau 5 : Coûts principaux pour le rapatriement d'un marin blessé .....	76

## Liste des abréviations

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

BDNF : Brain-Derived Neurotrophic Factor

FSAS : Fédération Sportive Athlétique Socialiste

FST : Fédération Sportive du Travail

CNOSF : Comité National Olympique et Sportif Français

RH : Ressources Humaines

MHR : Maximum Heart Rate

VMA : Vitesse Maximum Aérobie

ADEPS : Administration générale du Sport en Belgique

NCBI : National Center for Biotechnology Information

SFL : Société Foncière Lyonnaise

EFCS : European Federation for Company Sport

## Lexique

*Roulis paramétrique* : Perte de stabilité d'un navire qui apparaît lorsque la période naturelle de roulis est la moitié de la période des vagues rencontrées.

*Compliance musculaire* : La capacité du muscle à se déformer.

*Blessure* : Lésion produite sur une partie du corps par un choc, un coup ou un corps dur quelconque.

*Aine* : Partie du corps entre le haut de la cuisse et le bas-ventre.

*Courbature* : Douleur musculaire ressentit après un effort inhabituel.

*BDNF* : Protéine qui agit sur certains neurones du système nerveux et ayant de nombreux bienfaits tel que l'augmentation de l'attention, de la mémorisation et l'amélioration de la mémoire.

*Compliance* : Capacité à emmagasiner de l'énergie élastique potentielle. La compliance peut être définie comme le contraire de la raideur.

*OMS* : Organisation mondiale de la santé, c'est une institution ayant pour but d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible.

*Marque employeur* : Stratégie qui affecte la notion de réputation de l'entreprise, ses valeurs, son organisation et sa communication.

*Label* : Marque, délivrée par un organisme, qui garantit la qualité d'un produit.

*Politique RH (ressources humaines)* : Ensemble de règles et de principes à mettre en œuvre au sein d'une entreprise.

## Introduction générale

Le métier de marin nécessite une condition physique optimale. En effet, lors de mon mémoire de Bachelor, j'ai appris que les marins sont quotidiennement mis à l'épreuve et doivent faire face à de nombreuses contraintes physiques à bord d'un navire marchand. Pour rappel, ces contraintes sont : la sédentarité, les vibrations, le port de charge, le manque de sommeil et l'alimentation parfois peu équilibré. De ce fait, il est cohérent de se demander si les aménagements actuels à bord des navires de la marine marchande permettent de maintenir une telle condition physique.

Cette thèse, pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Nautiques est intitulée : « Le renforcement musculaire à bord : Mise en place d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande » et a pour problématique : *Quelles sont les solutions pouvant être apportées aux marins afin de maintenir une condition physique appropriée au travail et à la vie à bord d'un navire marchand ?*

Pour se faire, différents thèmes seront traités au cours du développement de ce travail. Pour commencer, une étude concrète de la situation du sport en entreprise sera réalisée dans le but de démontrer les bénéfices de la mise en place d'une activité physique pour les employés mais également pour les employeurs dans une société basée à terre.

Afin de se rendre compte des aménagements sportifs déjà présents à bord, les équipements présents sur les navires Simon Stevin, Ile de Bréhat, Provalys et Erviken seront décrites.

Par la suite, de nombreux aspects autour de l'entraînement sportif seront étudiés, je développerai par exemple les étapes et l'organisation d'une séance de sport, divers exercices réalisables sans matériel afin de renforcer les parties du corps importantes pour le travail en mer mais également des exercices physiques à réaliser avec un équipement idéal pour la pratique du sport à bord, des bandes de résistances élastiques.

Après cela, une partie du développement sera dédiée à l'analyse des avantages de la mise en place d'une activité physique à bord d'un navire marchand pour la compagnie maritime. Effectivement, je verrai dans cette partie que les bénéfices d'une telle mise en place ne sont pas

uniquement liés aux marins. La compagnie maritime, a en réalité elle aussi, de nombreux bénéfices à extraire d'une telle mise en place.

Pour finir, des recommandations physiques, basées sur les conseils de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) seront décrites à la fin de ce travail.

L'objectif final de cette thèse est de rappeler aux marins, l'importance de maintenir une condition physique optimale et de proposer différents exercices simples de réalisation et adaptés à toutes les conditions physiques. Pour se faire, une affiche représentant différentes recommandations physiques ainsi que des fiches exercices seront réalisées au cours de cette étude.

# 1 Le sport en entreprise

## 1.1 Introduction

Avant de discuter de la mise en place d'une activité sportive à bord, je vais étudier ce qu'il en est pour les entreprises basées à terre.

### Qu'est-ce que le « sport en entreprise » ?

Il s'agit de toutes formes de sports pratiqués au sein de l'entreprise ou en dehors de celle-ci. Le sport en entreprise peut par exemple décrire un cours dispensé par un intervenant extérieur sur le lieu de travail des employés, l'implémentation d'équipements sportifs au sein de l'entreprise ou toutes autres formes d'interventions d'une entreprise dans le domaine sportif.

C'est au courant du XXe siècle que les entreprises ont commencé à chercher des solutions pour encourager la pratique d'une activité sportive. En effet, dès 1840, certaines grandes enseignes se sont impliquées dans le domaine sportif. À titre d'exemple, l'usine Peugeot a commencé à proposer à ses ouvriers de pratiquer du football, de l'athlétisme, du rugby, du tir ou encore de la gymnastique. D'autres, comme l'entreprise Fiat, se sont associées à des clubs sportifs.

En 1901, la FSAS (Fédération Sportive Athlétique Socialiste) voit le jour en France. Ayant pour but d'encadrer le sport en entreprise, celle-ci encourage le développement d'une activité physique et l'amélioration de l'hygiène. En 1919, la FST (Fédération Sportive du Travail) remplace la FSAS.

En 2019, 170 mesures ont été annoncées par le Premier Ministre français pour promouvoir le sport et ainsi atteindre 3 millions de pratiquants supplémentaires en 5 ans. L'une de ces nouvelles mesures consiste par exemple à développer un plan de communication pour lutter contre la hausse de la sédentarité. De plus, à partir de cette année-là, les employeurs n'ont plus eu à payer de charges sociales sur les dépenses en relation avec la mise à disposition d'équipements ayant pour but d'encourager la pratique d'une activité sportive en entreprise.

Une seconde initiative intéressante ayant été lancée pour encourager l'activité physique est la création d'un label « entreprise sportive ». Ce label permet de mettre en avant les entreprises les plus ambitieuses en ce qui concerne l'activité sportive, permettant ainsi à celles-ci de se démarquer de leurs concurrents.

Pour finir, en octobre 2020, un nouvel amendement a été adopté pour encourager le sport au travail.

Le site « unitedheroes » fournit de nombreuses informations sur la thématique du sport et du bien-être, notamment en entreprise. Il peut être intéressant d'en citer quelques unes :

- 67% des salariés souhaitent que leur entreprise leur fournisse des services pour faire une activité sportive.
- 61% des entreprises ont pris des mesures pour favoriser la pratique du sport sur leur lieu de travail. De nombreuses solutions peuvent être appliquées : Salle de sport, vestiaires, sponsoring ...
- Pour les salariés qui ont la possibilité de pratiquer une activité sportive sur leur lieu de travail, 94% en sont satisfaits.
- 100% des chefs d'entreprises s'étant engagé dans la mise en place d'une activité sportive au travail recommande à leurs confrères d'en faire autant.
- La pratique d'une activité physique permet d'augmenter l'espérance de vie de 3 ans.
- La pratique d'une activité physique permet de retarder l'âge de dépendance de 6 ans.

Source : (Unitedheroes, 2020).

### *1.2 Exemples d'entreprises avec possibilité de faire du sport*

En 2014, des trophées « Sentez-vous Sport » créées pour la promotion du sport pour tous ont été développés par le CNOSF. Ceux-ci ont pour but de montrer les initiatives réalisées par les entreprises participantes en matière de sport. Celles-ci peuvent être des structures propres à la pratique d'une activité physique, la mise en place d'associations pour le développement sportif ou encore la mise en place de fédérations. Il existe 4 catégories résultant en 4 trophées différents :

- « Entreprise et sportif de haut niveau » : Il récompense des entreprises ayant placé un sportif de haut niveau au sein de leur projet.
- « Stratégie, management et bien-être en entreprise » : Il récompense des entreprises ayant intégré une activité physique dans leur politique RH.
- « Organismes labellisés » : Il récompense une entreprise se distinguant par l'innovation de son projet.
- Prix de « l'entreprise la plus sportive de France » : Ce prix a pour but de promouvoir la pratique des activités physiques en entreprise. Les critères d'évaluation y sont nombreux, ceux-ci sont résumés via la figure ci-dessous :

**ENTREPRISES LES PLUS SPORTIVES DE FRANCE**

Organisé par: **COMPANY CUP** et **SENTEZ-VOUS SPORT**

Avec le soutien de: **ESPRIT de SERVICE FRANCE**

**Critères quantitatifs**

*2 classements distincts, par ordre décroissant, sur la base des chiffres quantitatifs déclarés par les sociétés. Si 50 entreprises sont candidates, la meilleure entreprise remporte 50 points, la dernière 1 point.*

- Quel est le budget annuel dépensé par votre entreprise pour la pratique des APS, exprimé en % du chiffre d'affaires total et calculé au niveau d'une entité juridique française, incluant toutes les dépenses de l'entreprise, du CE, de l'association sportive à l'exclusion des dépenses de sponsoring sportif ?
- Quel est le % de vos collaborateurs ayant participé à une APS ou des compétitions sportives financées par votre entreprise au cours de l'année ?
- Combien de journées d'APS, au sens de dates calendaires (soit 365 journées au maximum), avez-vous proposées dans l'année ?

**Critères qualitatifs**

*Addition de tous les points des critères qualitatifs, pour générer un classement global des entreprises par ordre décroissant. Si 50 entreprises sont candidates, la meilleure entreprise remporte 50 points, la dernière 1 point.*

- Votre entreprise a-t-elle une Association Sportive ? **Oui = 2 points**
- Quel est le nombre d'activités sportives différentes proposées ? **1 point si ≤ 5 ; 2 points si > 5**
- Votre entreprise dispose-t-elle d'une douche et de vestiaires ? **Oui = 2 points**
- Votre entreprise dispose-t-elle d'une salle de sport et/ou d'un gymnase ? **Oui = 3 points**
- Avez-vous des sportifs de haut-niveau dans votre entreprise, qui ont été ou sont inscrits sur les listes nationales ou régionales ? **Oui = 1 point**
- Votre entreprise dispose-t-elle d'espaces sportifs extérieurs tels que : terrains de pétanque, de volley... Merci de les citer. **OUI = 2 points**
- Votre entreprise permet-elle l'aménagement des horaires de travail des collaborateurs pour qu'ils puissent pratiquer le sport à titre personnel ? **Oui = 2 points**
- Votre entreprise a-t-elle une politique RH spécifique pour l'APS, telles que des échauffements le matin pour éviter les troubles musculo-squelettiques ? **Oui = 3 points**
- Votre entreprise incite-t-elle à prendre le vélo pour venir travailler, avec la mise en place d'un parking à vélo ou encore les révisions prises en charge par l'entreprise, de la formation à la sécurité à vélo ? **Oui = 2 points**
- Votre entreprise incite-t-elle les collaborateurs à prendre les escaliers ? **Oui = 1 point**
- Votre entreprise a-t-elle passé un ou des accord(s) avec une ou des structures sportives locales pour obtenir par exemple des réductions sur l'entrée à la piscine locale ? **Oui = 2 points**
- Votre entreprise a-t-elle élaboré un plan de communication spécifique aux APS pour inciter les collaborateurs à développer leur pratique ? **Oui = 2 points**
- Proposez-vous des activités sportives sur le temps de travail ? **Oui = 2 points**
- Prenez-vous en charge les frais de participation de vos collaborateurs à des activités sportives externes ? **Oui = 2 points**
- Organisez-vous des tournois sportifs en interne ? **Oui = 2 points**

Figure 1 : Critères d'évaluation pour le classement de l'entreprise la plus sportive de France

Source : (Sentez-vous sport, 2020)

Je vais décrire ci-dessous trois des entreprises, plus ou moins grandes, ayant participées à ce concours.

### 1.2.1 SIS

SIS est une entreprise de fabrication de maroquinerie, comptabilisant 650 employés, lorsque son projet de mise en place d'un espace forme et détente au sein de l'entreprise a été introduit en 2015.

#### Les objectifs

Les objectifs attendus sont :

- Amélioration de la santé des employés
- Amélioration de la forme physique et du moral des employés
- Meilleure adaptation au stress et à l'environnement professionnel
- Amélioration de la vie sociale et des relations intra-entreprise
- Amélioration de l'efficacité et de la productivité des employés.

#### Description de l'action

Afin d'atteindre ses objectifs, SIS souhaite mettre en place un espace dédié au sport et au bien-être, permettant à ses salariés de pratiquer une activité sportive quotidiennement, selon leurs envies. Le budget attribué à la mise en place de cet espace est de 100 000 euros. Un emploi du temps décrivant différentes activités sportives, selon le créneau horaire sélectionné, a été affiché dans les locaux de l'entreprise et est envoyé par email aux salariés chaque semaine.



Figure : Emploi du temps sportif mis en place par l'entreprise SIS

Source : (Sentez-vous sport, 2015)

En plus de permettre aux salariés de l'entreprise de pratiquer une activité sportive, cet espace permettra également à ses salariés de se relaxer grâce à une partie dédiée au bien-être et à la relaxation.

Cet espace consacré à la forme physique et au bien-être comprendra donc :

- Une salle de sport dédiée au renforcement musculaire, à l'entraînement cardio et à la tonification musculaire
- Une salle permettant de réaliser de nombreux cours collectifs :
  - Des cours dynamiques
  - Des séances de relaxation
  - Des cours ludiques
- Des vestiaires spacieux équipés de douches.

Une contribution de 6 euros par mois est demandée aux salariés souhaitant profiter de ces espaces.



Figure 2 : Salle de sport dédiée au renforcement, à la tonification et à l'entraînement cardiovasculaire mise en place par l'entreprise SIS

Source : (Sentez-vous sport, 2015)



Figure 3 : Salle de cours collectifs mise en place par l'entreprise SIS

Source : (Sentez-vous sport, 2015)

### Les résultats

Résultats pour l'entreprise :

- Amélioration de la santé des employés
- Amélioration de la forme physique et du moral des employés
- Meilleure adaptation au stress et à l'environnement professionnel
- Amélioration de la vie sociale et des relations intra-entreprise
- Amélioration de l'efficacité et de la productivité des employés.

Résultats pour les employés :

- Ils peuvent profiter d'un espace dédié à la pratique d'une activité sportive, à la détente et aux échanges
- Ils profitent de meilleures relations intra-entreprise entre salariés.

Finalement, après la mise en place de cet espace par l'entreprise, 23% des salariés sont devenus membres, ce qui représente 150 adhérents.

### 1.2.2 BHV Marais

BHV Marais, aussi appelé Bazar de l'Hôtel de Ville est un grand magasin parisien appartenant au groupe des Galeries Lafayette. C'est en 2016 que cette entreprise s'inscrit aux trophées « Sentez-vous sport » suite à la mise en place d'un espace bien-être et sportif pour ses salariés.

#### Les objectifs

Les objectifs du projet sont :

- Fournir aux salariés un lieu dédié au bien-être
- Fournir l'accès à des équipements sportifs et à des cours collectifs.

#### Description de l'action

Pour atteindre ses objectifs, la société BHV Marais a mis en place de nombreuses actions. Pour commencer, un étage du bâtiment a été dédié au sport, permettant ainsi aux salariés de pratiquer une activité physique sur leur lieu de travail. Des activités pendant les pauses déjeuners ont également été mises en place. Ces activités sont souvent mises à jour selon les envies des salariés et les tendances actuelles.

Enfin, des actions numériques ont également été créées :

- Chaque mois, les activités proposées sont communiquées via une application de communication
- Sur Youtube, des vidéos sont mises en lignes pour promouvoir l'activité sportive au BHV Marais.

Résultats pour l'entreprise :

- Amélioration de la qualité de vie au travail
- Amélioration du bien-être au travail.

Résultats pour les employés :

- Ces activités sont bénéfiques pour les salariés, par exemple lors d'opérations commerciales.

En effet, d'après les témoignages de deux participantes au cours collectifs de yoga, de nombreux propos évoqués sont encourageants pour l'entreprise : Par exemple, pour la première personne interviewée : « ça me rends plus zen », « je vais pouvoir partir au travail plus décontractée », « je le fais tous les jeudis midi », « ça m'apporte vraiment un équilibre et un bien-être ».

Source : (Participantes aux ateliers BHV Marais, 2017).

Et pour la seconde personne interviewée : « ça me permet d'avoir une nouvelle souplesse, une nouvelle tonicité, de gagner en bien-être, gagner sur tous les plans, de rencontrer de nouvelles personnes », « ça permet de gagner en bien-être sur tous les plans, dans le sens physique et aussi sociale ».

Source : (Participantes aux ateliers BHV Marais, 2017).

Ces citations mettent en avant certains atouts de l'implémentation d'une activité physique au sein d'une entreprise : Être décontracté, garder la forme, améliorer le lien social. La notion de bien-être est citée par les deux personnes interviewées, montrant ainsi les effets positifs du sport sur le moral.

Finalement, la participation aux cours est régulière pour les salariés de BHV Marais, d'autant plus que les activités proposées y sont hautement diversifiées.



Figure 4 : Cours de yoga proposés par la société BHV Marais

Source: (Sentez-vous sport, 2018)

### 1.2.3 RAJA

RAJA, leader européen de la distribution d'emballage est une entreprise basée en France regroupant 1600 collaborateurs lors de son projet visant à favoriser la pratique d'une activité sportive pour ses salariés, mise en place en 2016.

#### Les objectifs

Les objectifs d'une telle implémentation sont :

- Le développement de la pratique sportive au sein de l'entreprise
- Le développement de services de bien-être au sein de l'entreprise
- La promotion de nombreuses valeurs tels que l'esprit d'équipe, le goût de l'effort, le dépassement de soi ou encore la solidarité
- L'amélioration des performances des salariés en créant de la motivation et un épanouissement personnel
- L'amélioration de la qualité de vie sur le lieu de travail
- Le développement d'une santé meilleure et une diminution du stress.

## Description de l'action

Afin d'atteindre ces objectifs, les actions réalisées par l'entreprise RAJA sont tout aussi nombreuses que diversifiées :

- Des espaces dédiés à l'entraînement sportif ont été créés au sein de l'entreprise. Ces espaces comprennent de nombreux aménagements tels que : une salle d'entraînement cardio incluant par exemple des vélos stationnaires ou encore des tapis de courses ainsi qu'une salle de danse
- Des espaces dédiés au bien-être comprenant des services de détente tel qu'un salon de massage
- Des vestiaires avec douches
- Des cours de sport, incluant 15 activités sportives différentes sont proposés pendant la pause déjeuner. Soit un total de 24 heures au cours de la semaine
- Des tournois sportifs internes à l'entreprise sont régulièrement proposés. Par exemple, des tournois de course relais, volley-ball ou encore de tir à l'arc
- Une équipe de coureurs a été créée, celle-ci participe à de nombreuses courses et marathons à travers l'Europe
- Des prestataires externes à l'entreprise ont été appelés : Professeurs de sports, coaches sportifs, masseurs ...
- Afin de manager ces actions, une association a été créée : RAJA Sport. Son bureau est composé de 11 personnes.

## NOS EQUIPEMENTS



Notre espace est composé de :

- 1 Salle de cours de 80 m<sup>2</sup>
- 1 Salle Zendo de 20 m<sup>2</sup> dédiée au bien-être incluant une mini-bibliothèque
- 1 Salle de machines 1 de 33 m<sup>2</sup>
- 1 Salle de machines 2 de 28 m<sup>2</sup>
- 1 Espace vestiaire hommes,
- 1 Espace vestiaire femmes,
- 20 cabines de douches
- 102 vestiaires
- 1 bureau

Soit une surface globale de 200 m<sup>2</sup>

Nos équipements sont composés de :

- 8 tapis de course
- 2 vélos
- 2 elliptiques
- 2 stepers
- 1 rameur
- 1 machine de musculation multifonctions
- 2 bancs
- 20 steps
- tapis, poids, halteres, cordes à sauter, élastiques, coussins (zafu), plaids, fontaines à eau etc... divers accessoires de fitness et de bien-être.

**RAJA Sport**

21

Figure 5 : Équipements présents dans la salle de sport mise en place par l'entreprise RAJA

Source : (Sentez-vous sport, 2016)

## LE PLANNING DE NOS ACTIVITÉS

<b>LUNDI</b>	
12h à 13h	STRETCHING (Salle de sport)
13h à 14h	SALSA (Salle de sport)
12h à 13h	ATELIER SOPHROLOGIE (Salle Zendo)
13h à 14h	ATELIER BIEN-ÊTRE (Salle Zendo)
<b>MARDI</b>	
12h à 13h	COACHING COURSE (RDV vestiaires)
12h à 13h	BOOT CAMP (Salle de sport)
13h à 14h	CROSSFIT (Salle de sport)
12h à 13h	ATELIER BIEN-ÊTRE (Salle Zendo)
13h à 14h	ATELIER BIEN-ÊTRE (Salle Zendo)
<b>MERCREDI</b>	
12h à 13h	YOGA (Salle de sport)
13h à 14h	ZUMBA (Salle de sport)
12h30 à 13h30	DESSIN (RDV accueil)
<b>JEUDI</b>	
12h à 13h	COACHING COURSE (RDV vestiaires)
12h à 13h	RENFORCEMENT MUSCULAIRE (Salle de sport)
13h à 14h	STEP (Salle de sport)
12h à 13h	ATELIER SOPHROLOGIE (Salle Zendo)
13h à 14h	ATELIER VOCAL (Salle Zendo)
<b>VENDREDI</b>	
10h à 11h15	BOXE ANGLAISE (Salle de sport)
12h à 13h	BOXE ANGLAISE (Salle de sport)
13h à 14h	BOXE ANGLAISE (Salle de sport)
12h à 13h	ATELIER SOPHROLOGIE (Salle Zendo)
13h à 14h	ATELIER BIEN-ÊTRE (Salle Zendo)
13h à 14h	PILATES (Salle Bien-être)
<b>DU LUNDI AU VENDREDI de 8h à 19h30</b>	
SALLE CARDIO-TRAINING	
Coaching avec Mohamed Fahim sur rendez-vous	

Figure 6 : Planning des activités proposées par l'entreprise RAJA

Source : (Sentez-vous sport, 2016)

### Les résultats

Résultats pour l'entreprise :

- Les collaborateurs sont plus investis et motivés. La performance est donc elle aussi augmentée
- Les accidents de travail sont réduits de 50% en seulement 1 an
- Le taux de démission a été diminué de 46% en 2 ans, représentant une économie de 170000 €. Ce coût inclut les coûts de recrutement, de remplacement ou encore les coûts de formation
- Reconnaissance de l'entreprise : Plusieurs reportages ont été réalisés sur l'association. Notamment sur TF1 et CANAL+

- Le taux d'absentéisme au travail a été diminué, représentant une économie de 400 000€. Ces coûts incluent les coûts d'indemnisation, de remplacement ainsi que les coûts liés à la gestion de l'absence.

Résultats pour les employés :

- Santé physique et morale améliorée
- Réduction du stress
- Augmentation de la confiance en soi
- Amélioration de la vie sociale et des relations intra-entreprise
- Les cours organisés à la pause déjeuner permettent aux employés d'allier facilement vie professionnelle, vie personnelle et entraînement sportif.

Finalement, 60% des collaborateurs de la structure ont adhéré à l'association sportive RAJA Sport.

### *1.3 Conclusion*

Les entreprises mettant en place des aménagements sportifs au sein de leurs locaux sont de plus en plus nombreuses. En effet, les bénéfices d'une telle installation sont nombreux : amélioration globale de la santé des employés et donc une diminution des accidents de travail, réduction du stress, amélioration de la vie sociale et des relations humaines, amélioration de l'investissement des employés dans leur travail et donc une augmentation de la performance ou encore la diminution du taux de démission et d'absentéisme.

Il est intéressant de citer le témoignage suivant, provenant d'une adhérente au cours de boxe proposé par l'entreprise RAJA :

« J'adore ce cours de boxe : l'intensité, l'énergie, la diversité des exercices, le rythme, le dynamisme... nous avons un super coach avec de la rigueur. Ce cours me permet de travailler aussi mon mental : je suis face à moi-même, mes capacités et l'intensité du cours me poussent à me dépasser. Je ne veux pas abandonner... je me sens bien après chaque session, pleine d'énergie, ça fait du bien ! » Séverine.

Source : (Sentez-vous sport, 2016).

Ainsi, il n'est que bénéfique pour une entreprise d'avoir des employés remplis d'énergie pour performer sur leur lieu de travail. Les avantages de la mise en place d'une activité sportive au sein d'une entreprise sont nombreux, les économies réalisées par l'entreprise le sont donc également.

Un résumé concis de l'implémentation d'une activité sportive au sein d'une entreprise peut être schématisé grâce à la figure ci-dessous :

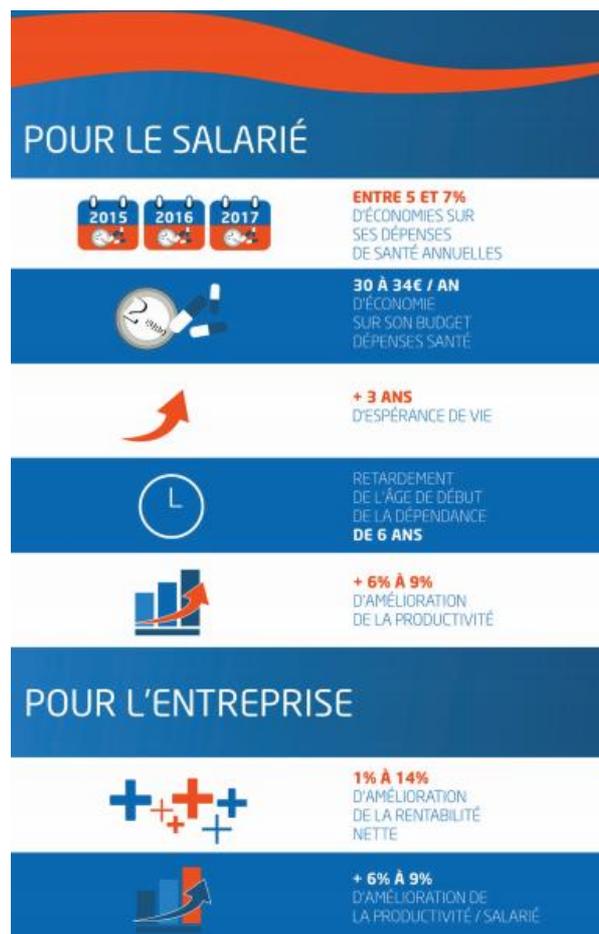


Figure 7 : Les bénéfices de l'implémentation d'une activité physique au sein d'une entreprise

Source : (Sentez-vous sport, 2016)

Afin de clôturer cette partie, il peut être intéressant de décrire une étude réalisée sur 1013 français par le cabinet Market Audit en février 2017 (CoWork, 2018).

Les résultats de cette étude montrent que :

- 78% des répondants pratiqueraient une activité physique au sein de l'entreprise si les conditions étaient réunies
- Seulement 7% des entreprises incitent leurs employés à pratiquer une activité physique
- En tant qu'employeur, de nombreux moyens d'encouragement à la pratique d'une activité physique existent : Accompagnement mutuelle, services (par exemple : Crèche pour les enfants), nutrition, ergonomie au bureau, salle de relaxation, flexibilité des heures de travail et finalement l'incitation propre à la pratique d'un sport
- Les principales motivations des employés à faire du sport sont : La décompression, le fait de garder une forme physique correct, le fait de s'aérer, perdre du poids et améliorer la cohésion d'équipe
- Au contraire, le manque d'un lieu où faire du sport et où se changer, le manque de temps, l'aspect financier et la nécessité d'un coach ont tendance à décourager les employés à la pratique du sport.

Ces résultats peuvent être résumés grâce à la figure ci-dessous.



Figure 8 : Étude sur le sport en entreprise réalisée par le cabinet Market Audit en 2017

Source : (CoWork, 2018)

## 2 Le sport à bord

### 2.1 *Éléments à prendre en compte en mer*

Il est important de préciser les différences existantes entre les conditions à terre et en mer lors de l'établissement d'une salle de sport. En effet, de nombreuses contraintes n'existant pas à terre ne doivent pas être négligées sur un navire marchand.

Je vais étudier dans cette partie les deux plus gros effets à ne pas délaissier lors de l'aménagement d'un tel espace. A savoir, le vent et la houle.

En effet, ces éléments peuvent avoir d'importantes conséquences sur la stabilité dynamique du navire :

- Perte de stabilité pure
- Roulis paramétriques
- Accélération excessives

Le navire « roule » sous l'influence d'une houle et d'un vent de travers. Ces mouvements peuvent avoir de graves conséquences si le matériel mis à disposition dans la salle de sport du navire n'est pas correctement attaché. Des haltères non rangés de plusieurs kilos en mouvement, représenteraient par exemple un risque important pour la sécurité de l'équipage présent dans la salle. Il est donc vital qu'ils soient correctement rangés sur un support fixe. Une alternative est d'utiliser des machines de musculation fixées au sol telles que présentent dans la plupart des salles de sport à terre. Hormis le fait d'être fixe, le principal avantage de ces machines pour l'équipage est le fait qu'elles sont accessibles à tous. En effet, il est possible d'y régler la charge souhaitée, allant de quelques kilos à plusieurs dizaines. De plus, étant donné que le mouvement est guidé, le risque de blessures causées par des mouvements mal exécutés est réduit. Pour finir, des illustrations sont présentes sur chacune des machines et permettent d'expliquer le mouvement à exécuter et indiquent également quelles parties du corps la machine en question permet de muscler.

## 2.2 Exemples d'équipements présents à bord de certains navires marchands

### 2.2.1 Exemples représentant la plupart des navires marchands

Sur le site internet [marine-marchande.net](http://marine-marchande.net), il est possible de trouver des informations détaillées sur une soixantaine de navires de différents types (catégories, tailles, etc.). Après avoir visualisé chacune des visites virtuelles de ces navires, il faut admettre que la majorité de ces navires ne sont pas aménagés d'une salle permettant de pratiquer une activité physique dans de bonnes conditions.

À titre d'exemple, j'ai sélectionné le pétrolier ERVIKEN, dépourvu d'équipement dédié à un entraînement sportif malgré son gabarit imposant.

En effet, les données techniques de ce navire sont impressionnantes :

- Dimensions :
  - Longueur : 274,50 mètres
  - Largeur : 48,00 mètres
- Tirant d'eau : 16,24 mètres
- Capacité : 173 870 m<sup>3</sup>
- Port en lourd : 149 990 tonnes
- Puissance : 18 889 kW



Figure 9 : Pétrolier ERVIKEN

Source : (Marine-marchande, 2009)

Afin de renforcer mes propos, j'ai choisi de sélectionner un second exemple, le navire PROVALYS, méthanier construit pour Gaz de France en 2006. Malgré sa taille, tout aussi imposante que le pétrolier ERVIKEN, celui-ci ne dispose également pas d'aménagement adapté pour effectuer des séances de sports.



Figure 10 : Méthanier PROVALYS

Source : (Marine-marchande, 2007)

## Caractéristiques techniques du navire :

- Dimensions :
  - Longueur : 289,60 mètres
  - Largeur : 43,35 mètres
- Tirant d'eau : 12,60 mètres
- Capacité : 154 500 m<sup>3</sup>
- Port en lourd : 106 500 tonnes
- Puissance : 28 000 kW

### 2.2.2 Exemples de navires correctement équipés

Il faut avouer, que malgré que, la majorité des navires marchands actuels soient dépourvus d'équipement sportif adapté à un bon entraînement, certains navires peuvent être considérés comme modèles. En effet, lorsqu'une salle de sport est présente à bord, celle-ci est pour la majorité du temps complète et correctement équipée. J'ai choisi d'illustrer une salle adaptée à travers celle des navires « Ile de Bréhat », câblier appartenant à Alda Marine et « Simon Stevin », poseur de roches appartenant à la société Jan De Nul Group.

## Ile de Bréhat



Figure 11 : Câblier Ile de Bréhat

Source : (Marine-marchande, 2006)

### Caractéristiques du navire :

- Dimensions :
  - Longueur : 140,36 mètres
  - Largeur : 23,40 mètres
- Tirant d'eau : 8,016 mètres
- Tonnage : 13 978 tonnes
- Port en lourd : 9 760 tonnes
- Propulsion : 4 Diesel 4 320 kW



Figure 12 : Profil latéral du câblier Ile de Bréhat

Source : (Marine-marchande, 2006)

Comme le montrent les photos du gymnasium du navire « Ile de Bréhat », celui-ci possède tous les équipements nécessaires à un bon entraînement.

Pour rappel, la comparaison que j'ai effectuée lors de mon mémoire de Bachelor, entre un officier et un astronaute de la navette spatiale, m'a permis d'avoir une première approche sur les équipements les plus indispensables pour lutter contre la sédentarité. A savoir :

- Un exerciceur à contre-résistance
- Un tapis roulant
- Un vélo stationnaire.

Le gymnasium du navire « Ile de Bréhat », en plus d'inclure ces trois équipements, dispose de plusieurs appareils complémentaires, tels que divers bancs de musculation et un sac de frappe.



Figure 13 : Gymnasium du navire Ile de Bréhat

Source : (Marine-marchande, 2006)



Figure 14 : Gymnasium du navire Ile de Bréhat sous un angle différent

Source : (Marine-marchande, 2006)

## Simon Stevin



Figure 15 : Navire Simon Stevin

Source : (Marine-marchande, 2013)

Caractéristiques du navire :

- Dimensions :
  - Longueur : 191,50 mètres
  - Largeur : 40,04 mètres
- Tirant d'eau : 9,25 mètres
- Port en lourd : 35 815 tonnes
- Propulsion : 5 moteurs MAN 9L 32/40



Figure 16 : Gymnasium du navire Simon Stevin

Source : (Marine-marchande, 2013)



Figure 17 : Gymnasium du navire Simon Stevin sous un angle différent

Source : (Marine-marchande, 2013)

Tout comme « Ile de Bréhat », la salle de sport du navire « Simon Stevin » dispose d'un tapis roulant, d'un vélo et d'un banc de musculation. De plus, elle inclut également de nombreux autres équipements, tels que plusieurs haltères de différents poids, correctement rangés sur un support, un step et un rameur, idéal pour entretenir son cardio et ainsi améliorer son endurance.

Un panier de basketball, un terrain de badminton et une table de ping-pong ont également trouvé leurs places dans des espaces très vastes situés sous les cales du navire.

### 2.3 Estimation d'une salle de sport « clés en main »

Comme j'ai pu le démontrer au cours de mon mémoire de Bachelor « Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande » (p.9), la principale évolution qui encouragerait les marins à effectuer une activité physique à bord d'un navire marchand est l'accès à un équipement adapté.

What would encourage you to exercise more frequently ?

67 réponses

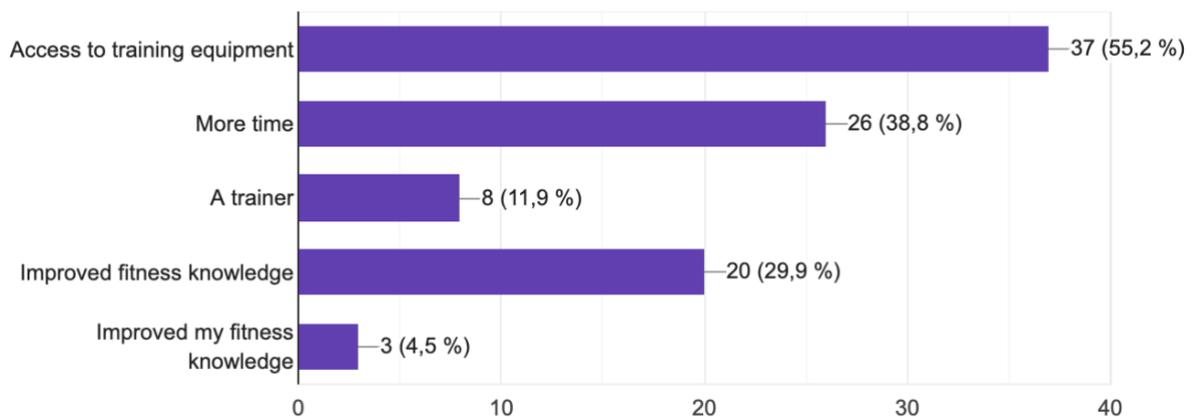


Figure 18 : Ce qui motiverait les répondants à faire du sport plus fréquemment

Source : Mémoire de Bachelor « Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande. », Tanguy Leger, 2020

De ce fait, il est intéressant d'estimer le coût que représenterait la mise en place d'une salle de sport à bord d'un navire marchand.

La liste des principaux problèmes musculaires des marins établie en section 4 grâce à l'interview du docteur Verbist, médecin à Mediport, m'a permis de répertorier le matériel nécessaire pour renforcer les muscles qui posent problèmes à bord.

Ci-dessous, une liste des principaux équipements qui devraient être présents à bord, ainsi que leurs coûts. Cette estimation a été réalisée pour un équipage d'environ 15 personnes, permettant de s'entraîner à trois sans se gêner. Selon la taille de l'équipage, la quantité d'appareils devra être adaptée.

La marque sélectionnée pour cette estimation est « Technogym ». Cette marque de matériel sportifs, équipe la plupart des salles de sport les plus reconnues. Par exemple « Keep Cool », enseigne comptabilisant 270 salles de musculation en France ou encore « Het Eiland » en Belgique, qui est l'une des salles de sport les plus fréquentées d'Anvers. En tout, 32 000 clubs de fitness, 12 000 centres de santé et 3 000 établissements scolaires sont fournis par la marque Technogym.

J'ai choisi cette marque pour effectuer l'estimation qui suit pour plusieurs raisons :

- Il s'agit d'une marque haut de gamme présentant des produits d'excellente qualité. De ce fait, en plus de profiter d'équipement de qualité, cette estimation représente un palier supérieur, c'est-à-dire la somme maximale qu'une salle de sport couterait pour une compagnie maritime. Il est important de préciser que selon la marque choisie, cette somme peut être considérablement réduite.
- Certains équipements de cette marque, tels que les vélos stationnaires ou tapis roulants sont connectés et disposent d'exercices intégrés, permettant aussi bien aux initiés qu'aux moins habitués d'effectuer des exercices sans se blesser.
- « Cruise wellness solution » : Technogym propose son matériel pour les croisiéristes amateurs de fitness et équipe de nombreux navires de croisières (16 000 navires de croisières ou hôtels en sont équipés).

Nom	Descriptif	Type d'exercice	Tarif
<p>Le rameur (1)</p> 	<p>L'objectif de cet appareil est de travailler aussi bien les muscles du bas du corps (fessiers, quadriceps, mollets, ischio-jambiers) que les muscles du haut du corps (biceps, deltoïdes, épaules, lombaires, abdominaux). Il muscle également le cœur et améliore donc l'endurance physique.</p>	<p>Entraînement cardio et renforcement musculaire</p>	<p>3 490 €</p>
<p>Le tapis roulant (1)</p> 	<p>Tout comme le vélo stationnaire, ce tapis roulant intègre une application intuitive permettant d'avoir accès à des programmes personnalisés ainsi qu'un feedback instantané de la séance. Il dispose également de nombreux réglages d'intensités allant de 0,8 km/h à 20 km/h afin de s'adapter à tous niveaux.</p>	<p>Entraînement cardio</p>	<p>3 250 €</p>
<p>L'elliptique (1)</p> 	<p>Les avantages de cet appareil sont nombreux : Perte de poids, tonification musculaire, amélioration de la coordination. Tout comme le vélo stationnaire, l'écran de cet appareil propose de nombreuses séances d'entraînement préprogrammées afin de s'adapter à chacun.</p>	<p>Entraînement cardio</p>	<p>3 590 €</p>
<p>Le vélo stationnaire (1)</p>	<p>Ce vélo dispose de nombreux réglages, tels que sa position ou son niveau de difficulté, permettant de s'adapter à chaque morphologie et à toutes conditions physiques. Il est également</p>	<p>Entraînement cardio</p>	<p>2 950 €</p>

	<p>doté d'un écran tactile, comportant des entrainements physiques préenregistrés.</p>		
<p>Le banc multifonction (1)</p> 	<p>Il est certainement l'appareil idéal pour muscler l'ensemble du corps dans un espace réduit. Il est par exemple possible de muscler les pectoraux, l'ensemble du dos, la ceinture abdominale ou encore les jambes et les fessiers.</p> <p>En tout, 25 exercices différents peuvent être réalisés avec ce banc multifonction.</p>	<p>Renforcement musculaire</p>	<p>5 490 €</p>
<p>Le kit d'entrainement multifonction (2)</p> 	<p>Dans un encombrement minimal, cet équipement réunit un tapis d'entrainement, des haltères de différentes charges, des poids lestés ainsi que plusieurs bandes élastiques. Une fois rangés, ces équipements ne risquent pas de bouger avec les mouvements du navire.</p>	<p>Renforcement musculaire</p>	<p>1 190 € x 2 = 2 380 €</p>
<p>Le banc de musculation (2)</p> 	<p>Utile pour la réalisation de divers exercices avec charges libres.</p>	<p>Renforcement musculaire</p>	<p>990 € x 2 = 1 980 €</p>
<p><b>TOTAL</b></p>			<p><b>23 130 €</b></p>

Tableau 1 : Une salle de sport "clés en main"

Source : (Technogym, 2021a)

## 3 La séance de sport

### 3.1 Introduction

Comme je l'ai étudié au cours de mon mémoire de Bachelor en Sciences Nautiques (« Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande », p11-17 ; 19-20), le marin est soumis à de nombreuses contraintes physiques lorsqu'il travaille à bord d'un navire marchand. Pour rappel, ces contraintes sont :

- Les vibrations, du navire lui-même ou des outils, pouvant mener au phénomène de Raynaud
- La manutention manuelle : Il inclut le port, le transport et le soulèvement de charges. Lorsque le corps n'est pas préparé à exercer de telles activités, des troubles cumulatifs comme des lombalgies ou des traumatismes aigus peuvent se produire
- Le sommeil : Cause de nombreux accidents tels que collisions ou échouages
- L'alimentation : Indispensable au bon fonctionnement du corps, elle est souvent peu équilibrée à bord des navires de la marine marchande.

Il en suit qu'une séance d'entraînement sportif régulière devrait être pratiquée plusieurs fois par semaine à bord. L'ensemble de cette séance devrait être composé :

- D'exercices cardiovasculaires afin d'améliorer l'endurance du corps, de lutter contre le surpoids et de lutter contre la fatigue
- D'exercices de renforcements musculaire visant principalement les groupes musculaires les plus touchés en mer - à savoir, le bas du dos, les jambes et les fessiers, les bras et les épaules.

Je vais étudier dans la suite de ce travail, quels sont les équipements adaptés à une séance de sport pour un marin, qu'une compagnie maritime pourrait implémenter à bord de ses navires.

### 3.2 *Tester sa condition physique*

Avant de commencer une activité physique, il est important de connaître son niveau afin d'effectuer des exercices à une intensité adaptée et d'éviter les blessures musculaires.

En effet, d'après l'interview réalisée avec le Docteur Verbist (voir annexe 1), lorsque je lui ai demandé s'il pense qu'il est important de connaître son niveau physique avant de commencer une activité sportive, sa réponse a été :

« Oui, et pas seulement pour éviter les blessures. Quand on fait un entraînement cardiovasculaire, il faut savoir jusqu'à quelle fréquence cardiaque on peut aller. C'est en même temps une mesure pour la condition physique. Donc oui absolument il faut le savoir. » (Annexe 1).

Des tests pour connaître son niveau physique peuvent être réalisés de différentes manières. Pour commencer, je vais étudier ci-dessous comment il est possible d'évaluer sa condition physique à travers des tests physiques simples et réalisables en tout lieu. Ensuite, je vais mener une approche plus précise, en étudiant en quoi le calcul du rythme cardiaque peut aider chacun à connaître son niveau physique.

#### 3.2.1 Test de niveau d'activité physique

Ces exercices « test » peuvent être réalisés simplement à travers quatre tests physiques : Les squats, la planche, les push-ups et les burpees. Pour chaque test, la condition physique sera classée selon 3 niveaux : débutant, intermédiaire et avancé. Selon les résultats obtenus pour chacun des exercices, il est donc possible pour chacun de déterminer son niveau d'entraînement idéal.

## Les squats

Le but est de réaliser le maximum de répétitions en une minute :

- Débutant : moins de 20 répétitions
- Intermédiaire : 20 à 40 répétitions
- Avancé : plus de 40 répétitions.

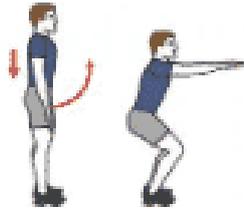


Figure 19 : Le squat comme test de sa condition physique

Source : (Myhexfit, 2021)

## La planche et les push-ups

Le patient doit tenir le plus longtemps possible lorsqu'il fait la planche ou le push-up :

- Débutant : Moins de 1 minute
- Intermédiaire : De 1 à 2 minutes
- Avancé : Plus de 2 minutes.

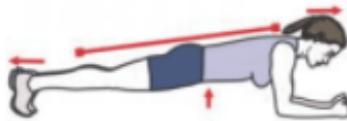


Figure 20 : La planche comme test de sa condition physique

Source : (Myhexfit, 2021)



Figure 21 : Le push-up comme test de sa condition physique

Source : (Myhexfit, 2021)

### Les burpees

Le patient doit réaliser le plus de burpees en 1 minute :

- Débutant : moins de 20 répétitions
- Intermédiaire : 20 à 30 répétitions
- Avancé : plus de 30 répétitions.



Figure 22 : Les burpees comme test de sa condition physique

Source : (Myhexfit, 2021)

### 3.2.2 Le rythme cardiaque pour connaître sa condition physique

#### Le rythme cardiaque

Le rythme cardiaque permet de décrire le nombre de contractions cardiaques qui se produisent dans un temps donné. Il s'agit d'un indicateur général de la condition physique d'une personne. Il est important de le mesurer pendant l'entraînement pour maintenir un niveau d'exercice approprié.

Comment mesurer le rythme cardiaque ?

De nos jours, il existe de plus en plus d'appareils électroniques, permettant de mesurer sa fréquence cardiaque en continue. Par exemple, grâce à une montre ou un bracelet de sport connecté.

Autrement, il est également possible de connaître sa fréquence cardiaque en la mesurant soit même, de façon manuelle :

- Placer, sans appuyer trop fort, l'index et le majeur au niveau de la gouttière radiale (à la base du poignet) afin de ressentir les pulsations de l'artère radiale
- Compter le nombre de pulsations pendant 30 secondes
- Multiplier le résultat obtenu par 2 afin d'obtenir la fréquence cardiaque.

	18 – 25 ans	26 – 35 ans	36 – 45 ans	46 – 55 ans	56 – 66 ans	65 ans et plus
<b>Athlète</b>	49-55	49-54	50-56	50-57	51-56	50-55
<b>Excellent</b>	56-61	55-61	57-62	58-63	57-61	56-61
<b>Bon</b>	62-65	62-65	63-66	64-67	62-67	62-65
<b>Au-dessus de la moyenne</b>	66-69	66-70	67-70	68-71	68-71	66-69
<b>Moyenne</b>	70-73	71-74	71-75	72-76	72-75	70-73
<b>En dessous de la moyenne</b>	74-81	75-81	76-82	77-83	76-81	74-79
<b>Mauvais</b>	82+	82+	83+	84+	82+	80+

Tableau 2 : Rythme cardiaque au repos pour un homme

Source : (Topendsport, 2008b)

	18 – 25 ans	26 – 35 ans	36 – 45 ans	46 – 55 ans	56 – 66 ans	65 ans et +
<b>Athlète</b>	54-60	54-59	54-59	54-60	54-59	54-59
<b>Excellent</b>	61-65	60-64	60-64	61-65	60-64	60-64
<b>Bon</b>	66-69	65-68	65-69	66-69	65-68	65-68
<b>Au-dessus de la moyenne</b>	70-73	69-72	70-73	70-73	69-73	69-72
<b>Moyenne</b>	74-78	73-76	74-78	74-77	74-77	73-76
<b>En dessous de la moyenne</b>	79-84	77-82	79-84	78-83	78-83	77-84
<b>Mauvais</b>	85+	83+	85+	84+	84+	84+

Tableau 3 : Rythme cardiaque au repos pour une femme

Source : (Topendsport, 2008a)

Le MHR (Maximum Heart Rate) détermine le niveau d'entraînement à suivre. Il se calcul grâce à la formule suivante :

Chez les hommes :

$$\text{MHR} = 220 - \text{âge}$$

Chez les femmes :

$$\text{MHR} = 226 - \text{âge}$$

Les pourcentages d'utilisation du rythme cardiaque :

- Pour une session efficace, le rythme cardiaque doit être de plus de 60% du MHR. Cette valeur est appelée « training threshold »
- Entre 60% et 70% du MHR, il s'agit de la zone d'entraînement en endurance

- Entre 85% et 90% du MHR, il s'agit de la zone du seuil anaérobie. C'est-à-dire, la fréquence à laquelle il est capable de maintenir l'effort pendant environ une heure
- Entre 95% et 100% du MHR, nous parlons de la zone VMA (Vitesse Maximum Aérobie).

### Le test de la marche

Déroulement de l'exercice :

- Se mettre en position debout à 30 cm de la marche
- Placer ses mains sur les hanches
- Monter et descendre de la marche de la façon suivante : Pied gauche en haut – pied droit en haut – pied gauche en bas – pied droit en bas etc
- Effectuer l'exercice pendant 3 minutes puis s'asseoir 30 secondes.

Après avoir pris 30 secondes de repos, prendre son rythme cardiaque et le comparer au tableau suivant :

Age	Rythme cardiaque après 30 secondes de repos							
	Homme				Femme			
	Faible	Moyen	Bon	Excellent	Faible	Moyen	Bon	Excellent
<b>20 - 29</b>	102+	85-101	75-84	74-	112+	93-111	87-92	86-
<b>30 - 39</b>	102+	87-101	79-86	78-	114+	95-113	87-94	86-
<b>40 - 49</b>	106+	89-105	81-88	80-	116+	95-115	89-94	88-
<b>50+</b>	106+	91-105	83-90	82-	118+	99-117	91-98	90-

Tableau 4 : Rythme cardiaque après 30 secondes de récupération

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

Finalement, grâce aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus et au calcul de son rythme cardiaque, il est possible de déterminer précisément sa condition physique et donc d'adapter les exercices proposés dans ce travail à son niveau.

### *3.3 L'organisation d'une séance de sport*

#### 3.3.1 Avant de commencer : La préparation et l'échauffement

##### La préparation

Avant de réaliser une séance sportive, il est important d'effectuer une préparation dans laquelle le pratiquant doit définir plusieurs aspects :

- Pour commencer, il doit définir les objectifs de la séance
- Il doit également définir les exercices à réaliser pour atteindre ces objectifs
- Il doit anticiper les problèmes et réfléchir à certaines solutions. Par exemple en cas de blessures, il est important de s'assurer que des moyens sont à dispositions pour se soigner.

La préparation consiste donc, en une vue d'ensemble de la séance de sport, dont le but est de fixer ses objectifs et d'anticiper les éventuels problèmes ou dangers pouvant survenir au cours de la séance.

Finalement, la préparation permet de réfléchir, à la fois à une programmation cohérente de la séance en elle-même, mais aussi une programmation adaptée des différentes séances planifiées lors d'une semaine. Par exemple, en planifiant la tonification et le renforcement de la partie haute du corps le lundi, une séance cardio-vasculaire le mercredi et la tonification et le renforcement de la partie basse du corps le vendredi.

##### L'échauffement

Avant de débattre sur l'efficacité du sport pour limiter le risque de blessures, il est important de préciser comment ne pas se blesser lors d'une telle séance de sport.

Un entraînement sportif équilibré est composé de plusieurs étapes à respecter pour un renforcement musculaire efficace.

Pour commencer, il est important d'échauffer progressivement les muscles et de préparer son corps à l'exercice, afin d'éviter de passer brusquement d'une phase de repos vers une phase active. Cet échauffement, bénéfique pour le corps humain, a de nombreux avantages, tels que l'assouplissement des tendons, l'assouplissement des muscles ou encore le dégraissage des articulations.

Les principaux objectifs de cette phase d'échauffement, sont d'éviter les blessures au cours de l'entraînement, qui peuvent se traduire par une déchirure ou une elongation, ainsi que d'augmenter sa force, sa souplesse et son endurance pour la suite de l'entraînement.

L'échauffement peut être comparable à :

- Un éveil musculaire
- Un éveil articulaire
- Une préparation mentale
- L'activation du cœur.

Comment s'échauffer efficacement ?

L'une des manières les plus efficaces de préparer l'ensemble du corps à un entraînement sportif est d'effectuer quelques minutes d'un exercice cardiovasculaire. Par exemple, effectuer 10 minutes à 15 minutes de rameur ou de course à pied.

L'impact de l'échauffement peut être résumé grâce à la figure ci-dessous :

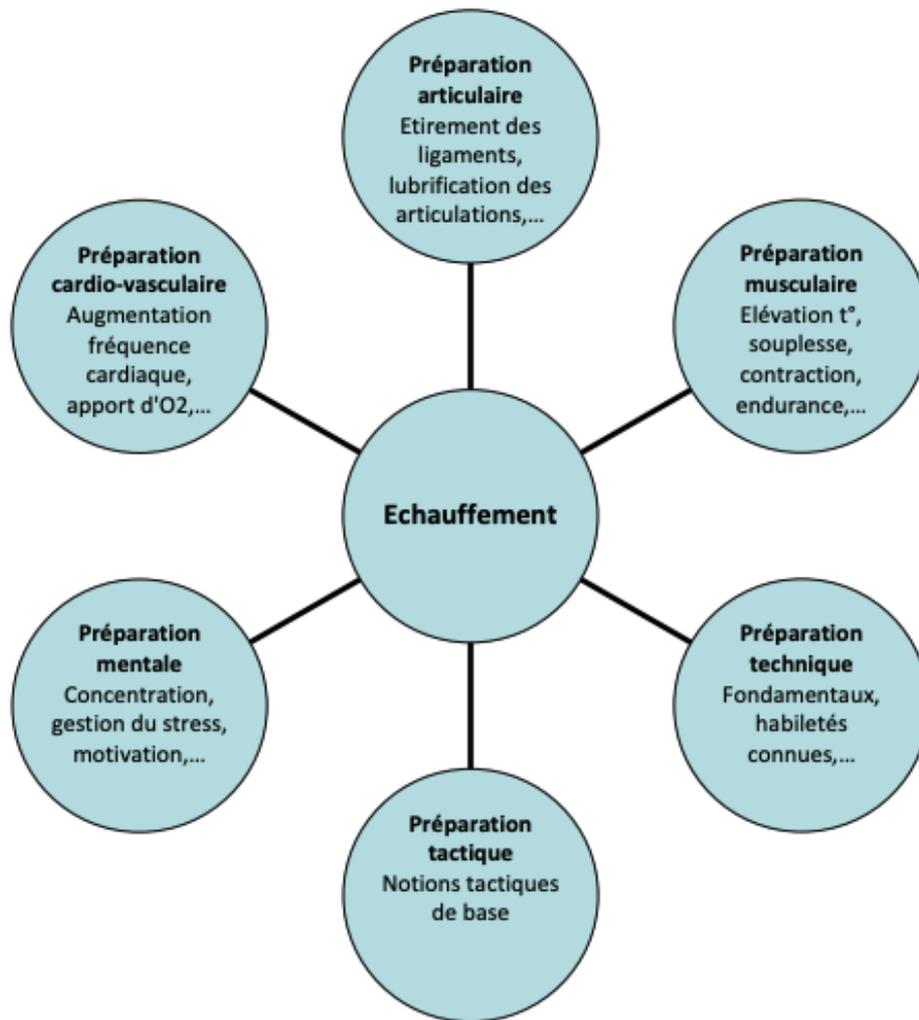


Figure 23 : L'impact de l'échauffement

Source : (Afnet, 2021)

Finalement, le but de l'échauffement est de se préparer mentalement et physiquement afin de permettre au pratiquant de rentrer dans un état actif de façon progressive.

Le deuxième point important à prendre en compte, lors d'un entraînement sportif est de ne pas surestimer ses capacités physiques. Il est vital d'effectuer des entraînements adaptés à son niveau. Par exemple, à travers les exercices qui sont proposés dans cette thèse, il est important de choisir la variante adaptée à son niveau. S'entraîner progressivement est donc vital, il est par exemple possible de commencer par une version d'exercices simples et changer de variante

lorsque le niveau précédent est maîtrisé. En effet, en s'entraînant régulièrement, il est possible d'augmenter ses capacités d'activité physique de 10 à 20% par mois.

Des exercices de musculation réguliers sont importants pour renforcer son corps et l'ensemble de ses muscles. Comme je l'ai étudié dans mon mémoire de Bachelor, les avantages y sont nombreux<sup>1</sup>. Pour rappel, les 3 principaux avantages du sport sont le renforcement physique, le renforcement mental et la prévention des maladies.

### 3.3.2 Le corps de la séance

Définition : D'après l'ADEPS (Administration générale du Sport en Belgique), une séance « représente le temps consacré à une activité, à la pratique d'une discipline. Elle représente la charnière entre la programmation (théorique – préparation) et la pratique concrète de terrain. »

Source: (Afnet, 2021).

Cette séance de sport inclut les principaux exercices à réaliser afin d'atteindre les objectifs fixés.

### 3.3.3 Après la séance : Les étirements

Au cours d'un entraînement sportif, qu'il s'agisse d'une séance de renforcement musculaire ou d'exercices cardiovasculaires, les muscles sont mis sous tension et cela mène souvent à des douleurs musculaires pendant plusieurs jours.

Pour cette raison, il est important de soulager son corps après un effort physique important à travers les étirements.

Effectivement, les étirements ont de nombreux avantages. Pour commencer, leur objectif premier est de soulager les douleurs ressenties après une séance de sport, connues sous le nom de « courbatures ». En effet, ces exercices vont relâcher les tensions musculaires qui se sont créées lors de l'entraînement. Ils permettent ainsi d'améliorer la compliance musculaire et donc de mieux encaisser les futures contraintes générées par un quelconque effort, suivant une séance

---

<sup>1</sup> Ces atouts sont : Renforcement physique, renforcement mental, gestion du poids, amélioration de la concentration, lutte contre la fatigue, diminution des risques de certaines maladies

de sport ou tout autre effort de la vie quotidienne. De ce fait, le risque de blessures est considérablement réduit.

Il est important de ne pas confondre le terme « blessure » et « courbature ». En effet, bien que les étirements réduisent considérablement le risque de blessures, ils n'empêchent en aucun cas l'apparition de courbatures, qui est un phénomène inévitable après avoir exercé un effort musculaire important.

Enfin, les étirements permettent d'améliorer la pratique sportive. Effectivement, force musculaire et souplesse sont étroitement liées et permettent ensemble de réaliser des mouvements plus sains et d'améliorer sa posture lors d'un entraînement sportif. De cette façon, il est possible de réaliser des mouvements de renforcement musculaire avec plus de force et d'amplitude, contribuant ainsi à un gain de masse musculaire accru et une baisse du risque de blessures.

Ces étirements, doivent être adaptés en fonction des muscles visés lors de la séance de sport. Quelques exemples d'étirements pour les fléchisseurs de la hanche, les ischios-jambiers, les dorsaux, les triceps ainsi que les adducteurs sont présentés ci-dessous.

#### Étirement des fléchisseurs de la hanche



Figure 24 : Étirement des fléchisseurs de la hanche

Source : (Decathlon, 2021)

Déroulement de l'étirement :

- Se placer en position de fente, tel que représenté sur la figure ci-dessus. La jambe avant doit former un angle de 90 degrés avec le sol, la jambe arrière doit être tendue et reposer sur la pointe du pied
- Placer les mains sur le genou avant
- Garder le dos droit et pousser les hanches vers l'avant
- Appuyer sur la jambe arrière pendant environ dix secondes puis changer de côté.

Remarque : Tout au long de l'étirement, il est important de garder le dos droit et une respiration lente et profonde.

### Étirement des ischios-jambiers et dorsaux



Figure 25 : Étirement des ischios-jambiers et dorsaux

Source : (Decathlon, 2021)

Déroulement de l'étirement :

- Se tenir debout, les pieds parallèles
- Enrouler doucement le dos vers l'avant en descendant le plus bas possible
- Maintenir la position environ 30 secondes, puis remonter doucement en déroulant le dos.

Remarque : Tout au long de l'étirement, il est important de garder une respiration lente et profonde. Si la douleur est trop importante lors de l'enroulement du dos, plier légèrement les jambes.

### Étirement des triceps



Figure 26 : Étirement des triceps

Source : (Decathlon, 2021)

Déroulement de l'étirement :

- En position debout, lever un bras et descendre la main derrière la nuque, tel que représenté sur le schéma ci-dessus
- Avec l'autre main, attraper le coude et le tirer lentement vers la tête
- Maintenir la position environ dix secondes puis relâcher et changer de côté.

Remarque : Tout au long de l'étirement, il est important de garder une respiration lente et profonde. Tirer lentement et progressivement le coude vers la tête, il n'est pas nécessaire de forcer.

## Étirement des adducteurs



Figure 27 : Étirement des adducteurs

Source : (Decathlon, 2021)

Déroulement de l'étirement :

- En position assise, tendre une jambe vers l'avant et ramener l'autre en tailleur
- Garder les fesses au sol
- Descendre le buste vers la jambe tendue et essayer de toucher le pied avec les deux mains
- Maintenir la position environ 30 secondes puis changer de côté.

Remarque : Tout au long de l'exercice, garder une respiration lente et profonde. Descendre le buste doucement, il n'est pas nécessaire de forcer.

D'après l'article publié par « doc du sport » (Docdusport, 2019), ces étirements devraient être réalisés après chaque entraînement sportif, une fois que les muscles ne sont plus contractés. Il est parfois nécessaire de repousser les étirements à quelques heures après la séance, particulièrement lorsque celle-ci a été intense.

En effet, tout de suite après une séance sportive, les muscles ont subis des micro-lésions parfois importantes et leurs imposer de nouvelles lésions ne ferait qu'augmenter les courbatures post-entraînement et repousser la récupération.

L'idéal et donc d'attendre 10 à 20 minutes avant de s'étirer et d'effectuer des étirements courts et légers.

### 3.4 *Le yoga, nouvelle forme de détente musculaire*

#### 3.4.1 Définition

##### Qu'est-ce que le yoga ?

De nombreuses définitions existent pour définir cette discipline millénaire. J'ai choisi d'utiliser la définition suivante :

« Le yoga est la pratique d'un ensemble de postures et d'exercices de respiration qui vise à apporter un bien-être physique et mental. » (Passeportsante, 2017).

Anciennement connu pour son fondement philosophique, le yoga actuel s'est modernisé et il existe aujourd'hui une multitude de types de yogas :

- Des yogas plutôt statiques mettent l'accent sur l'alignement du corps, en particulier de la colonne vertébrale et permet ainsi d'améliorer l'équilibre et la posture. C'est le cas par exemple de l'Iyengar.
- Certains yogas, plus dynamiques, permettent de renforcer l'ensemble des muscles du corps et d'améliorer le système cardio-vasculaire à travers différents exercices se faisant au rythme de la respiration. Par exemple, l'Ashtanga ou le Vinyasa.
- D'autres au contraire sont extrêmement doux et s'adaptent ainsi aux personnes les moins expérimentées. Par exemple, le Hatha yoga.
- Le Sudarshan Kriya, quant à lui, permet d'améliorer la respiration et de rééquilibrer le corps et l'esprit.

Selon le type de yoga, il en résulte donc de nombreux bienfaits :

- Renforcement musculaire
- Relaxation musculaire et assouplissement des muscles
- Amélioration de la posture
- Amélioration de l'équilibre
- Amélioration de la respiration
- Relaxation mentale et lutte contre le stress : Le yoga permet de « faire le vide » et d'évacuer les pensées négatives
- Amélioration de la concentration
- Lutte contre les troubles du sommeil.

Ainsi, en plus d'avoir la capacité d'assouplir le corps après une séance de renforcement musculaire, le yoga a de nombreux autres avantages.

Comme je l'ai étudié dans mon mémoire de Bachelor « Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande » (p11-17 ; 19-20), le marin est soumis à de nombreuses contraintes lorsqu'il travaille sur un navire marchand.

Par exemple :

- Le port, le transport et le soulèvement de charge
- La posture de travail souvent néfaste, notamment avec la colonne vertébrale en déséquilibre. De plus, à cause des vibrations induites à bord, des problèmes d'alignements de la colonne vertébrale peuvent apparaître.

De ce fait, des erreurs de postures sont développées au long de notre vie et le risque de problèmes de santé qui en découlent se voient augmentés. Notamment des problèmes de dos. Avec une pratique régulière, le yoga est une discipline pouvant contribuer à la correction de ses erreurs et ainsi éviter de nombreux problèmes de santé.

## Des pratiques de yoga pour tous

De plus en plus populaire, il faut tout de même avouer que le yoga reste peu pratiqué. Afin d'éviter les blessures liées à des mauvais mouvements, quatre exercices simples à pratiquer seul seront conseillés dans la suite de cette thèse.

### 3.4.2 Trikonasana – le Triangle en français

Dans cette posture, nous cherchons à réaliser plusieurs triangles avec le corps :

- Un triangle global
- Un triangle entre les jambes
- Un triangle entre la cuisse de la jambe avant, le buste et le bras avant.



Figure 28 : La posture du triangle

Source : (Yogidra, 2014)

Déroulement de l'exercice :

- Au sol, écartez les pieds d'environ 1,20m ou plus selon votre taille. Les pieds doivent être parallèles
- Étirez les bras à l'horizontale en ouvrant la poitrine
- Orientez le pied gauche de 30° vers l'intérieur et le pied droit de 90°

- Poser la main droite sur la cheville droite en gardant les bras alignés
- Étirer la nuque et tourner la tête vers le ciel
- Revenir à la position d'origine grâce à la force du bras arrière
- Effectuer le même mouvement de l'autre côté.

Ses bienfaits sont : Renforcement des cuisses et du bas du dos, genoux et chevilles, étirement des aines, ischio-jambiers, mollets, facilitation de la digestion.

### 3.4.3 Balasana – La posture de l'enfant

Son but principal est l'étirement des hanches, des cuisses et des chevilles. Elle permet également de se relaxer en réduisant le stress et la fatigue.



Figure 29 : La posture de l'enfant

Source : (Decathlon, 2020a)

Déroulement de l'exercice :

- Se mettre à genoux avec les fesses touchant les talons
- Inspirer en glissant les mains sur le sol vers l'avant. Le dos s'allonge et les fesses se positionnent au-dessus des talons. Le ventre doit être en contact avec les cuisses
- Continuer de se pencher en avant jusqu'à ce que le front touche le sol puis maintenir la position 30 secondes
- Expirer en revenant à la position initiale.

Ses bienfaits sont : Étirement du dos, des épaules, de la nuque et de cheville, libération des tensions dorsales, favorisation et stimulation de la digestion, combat du stress et de la fatigue, relaxation cérébrale.

#### 3.4.4 La posture du cobra

Cette posture de yoga à de nombreux avantages et bienfaits utiles aux marins. En effet, d'après le site internet « passeportsante.net » (Passeportsante, 2021), elle permet entre-autre de renforcer la colonne vertébrale, raffermir les fesses, stimuler les organes de l'abdomen, étirer les épaules mais aide également à réduire le stress et la fatigue.



Figure 30 : La posture du cobra

Source : (Hsm, 2016)

Déroulement de l'exercice :

- Commencer l'exercice allonger sur le ventre
- Tendre les jambes en joignant les pieds ensemble
- Placer les mains sur le sol, à hauteur des épaules puis lever lentement le buste tel que présenté sur la figure ci-dessus
- Une fois en position haute, maintenir la position quelques secondes en regardant le plafond ou en face de soi.

### 3.4.5 La posture de la torsion sur le dos

Cette posture de yoga est plutôt simple de réalisation et à de nombreux bienfaits pour le corps. En effet, elle permet de détendre et d'étirer le dos, de ralentir la dégradation des cervicales et des lombaires, mais également de rééquilibrer le système nerveux. En plus des bienfaits pour le corps, cette posture à également de nombreux avantages thérapeutiques. Elle permet de réduire le stress, l'anxiété, les insomnies, les maux de têtes et est également recommandée aux personnes souffrant de dépression.



Figure 31 : La posture de la torsion sur le dos

Source : (Topsante, 2020)

Déroulement de l'exercice :

- S'allonger sur le dos. Idéalement, utiliser un tapis d'entraînement
- Ramener les genoux à la poitrine, tout au long du sol
- Allonger une jambe et accompagner le genou encore plié avec la main opposée sur le côté
- Tendre l'autre bras du côté opposé et diriger le regard dans sa direction.

Remarque : Tout au long de l'exercice, il est important de garder une respiration régulière, lente et profonde.

## 4 Pratiquer une activité physique sur les navires n'ayant pas la possibilité d'intégrer des aménagements fixes : Des exercices sans matériel pour tous les niveaux

Après avoir étudié quels sont les équipements sportifs les plus intéressants pour l'entretien physique du marin, je vais développer dans cette partie, comment un navigant ne disposant pas d'équipement sportif à bord de son navire, peut tout de même entretenir sa condition physique et garder une santé optimale pour pratiquer son métier à bord d'un navire marchand.

En effet, malgré les nombreux avantages pour une compagnie maritime d'équiper ses navires d'aménagements sportifs, ces installations ne sont pas toujours réalisables à bord de certains types de navires. Ceci pour diverses raisons, telles que la taille du navire, parfois trop petite pour accueillir de tels aménagements ou la disposition des aménagements de celui-ci.

Ces exercices, souvent très simples à réaliser, peuvent être classés en deux grandes catégories. A savoir, ceux permettant de renforcer le bas du corps et ceux permettant de renforcer le haut du corps. Du fait que chacun de ces exercices apporte un bénéfice différent des autres, ils devraient donc être indispensables si aucun autre équipement n'est à la portée des marins. Chaque exercice ci-dessous est imagé et certains d'entre eux sont proposés pour différents niveaux afin d'être aussi bien à la portée des novices que des plus expérimentés.

Il est important de noter que les principales blessures musculaires des marins et donc les principaux groupes musculaires à renforcer en priorités, pour le travail à bord d'un navire marchand, sont les bras dans leur globalité ainsi que le dos. En effet, d'après le Docteur Verbist « Pour travailler, ils ont beaucoup de problèmes d'épaules, de bras, de coudes et de dos ». (Voir annexe 1).

De ce fait, je vais développer brièvement 2 exercices pour travailler le bas du corps qui est moins sujet aux blessures. Par la suite, cinq exercices permettant de renforcer les groupes musculaires du haut du corps seront développés.

## 4.1 *Le bas du corps*

Cette première partie d'exercices a pour principal but de renforcer l'intégralité de la partie inférieure du corps. C'est-à-dire, les jambes et les fessiers. Les fessiers, les jambes et les pieds peuvent être considérés comme le tronc d'un arbre et constituent donc le lien entre l'homme et le sol. Un tronc musclé permet donc d'avoir de bons appuis et un bon maintien, atouts indispensables pour le travail et la vie à bord d'un navire.

En effet, la partie basse du corps est constamment contractée, que ce soit pendant un effort physique intense ou à la moindre action nécessitant d'être debout.

Un avantage supplémentaire du renforcement de la partie basse du corps est, selon le site internet [runtastic.com](http://runtastic.com), que le renforcement de cette partie inférieure du corps peut aider à soulager les problèmes de mal de dos pour les personnes qui en souffrent.

### 4.1.1 Exercice 1 : Levée de genoux



Figure 32 : Levée de genoux

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

Déroulement de l'exercice :

- Se tenir debout avec le dos droit
- Écarter légèrement les pieds
- Monter une jambe et le bras opposé à un angle de 90°
- Abaisser la jambe et le bras et répétez le même mouvement avec les membres opposés.

#### 4.1.2 Exercice 2 : Levée de talons



Figure 33 : Levée de talons

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

Déroulement de l'exercice :

- Se tenir debout avec le dos droit
- Écarter légèrement les pieds
- Ramener les talons vers l'arrière jusqu'à ce qu'ils touchent les fesses puis ramener les pieds au sol
- Recommencer le mouvement avec le pied opposé.

## 4.2 *Le haut du corps*

### 4.2.1 Exercice 1 : Les pompes

#### Objectif de l'exercice :

Les pompes sont sans aucun doute l'exercice le plus complet, permettant de renforcer l'ensemble des muscles de la partie supérieure du corps. En effet, il fortifie les épaules mais développe également les pectoraux, permettant de raffermir la poitrine. Cet exercice permet également de travailler les triceps (muscle arrière des bras) et l'ensemble des muscles du dos.

Un avantage considérable des pompes est qu'il favorise le métabolisme, améliore la circulation sanguine et augmente le rythme respiratoire, améliorant ainsi également l'oxygénation du cerveau.

#### Déroulement de l'exercice :

##### **Niveau 1 :**

- Se tenir debout avec les pieds à largeur d'épaule à 60 cm d'un mur fixe
- Placer ses mains sur le mur à hauteur d'épaule
- Plier les coudes jusqu'à ce qu'ils touchent le mur tout en gardant les jambes tendues et le dos droit
- Toucher le mur avec son nez et maintenir la position quelques secondes
- Déplier les coudes jusqu'à retrouver la position d'origine
- Inspirer lors de la descente et expirer lors de la remontée.

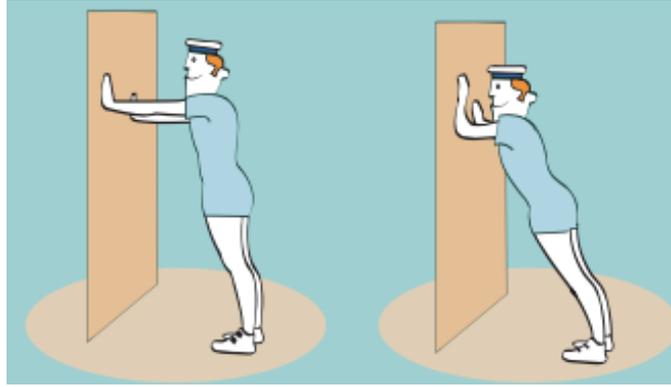


Figure 34 : Pompe niveau 1

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

### Niveau 2 :

- S'allonger sur le ventre
- Placer les mains à plat sur le sol, sous les épaules et plier les coudes
- Pousser vers le haut en gardant les genoux sur le sol et les pieds regroupés
- Maintenir la position quelques secondes
- Redescendre en gardant le dos droit jusqu'à toucher le sol avec la poitrine
- Expirer en poussant vers le haut et inspirer lors de la descente.

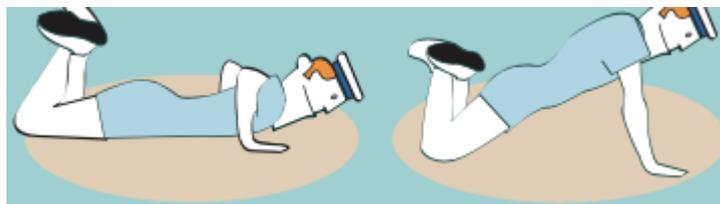


Figure 35 : Pompe niveau 2

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

### Niveau 3 :

- S'allonger sur le ventre
- Placer les pieds légèrement écartés et les mains à plat sur le sol, sous les épaules
- Pousser sur les mains en élevant cette fois-ci le corps entier
- Maintenir la position quelques secondes avant de redescendre en gardant l'ensemble du corps droit
- Expirer en poussant vers le haut et inspirer lors de la descente.



Figure 36 : Pompe niveau 3

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

#### 4.2.2 Exercice 2 : Balancement des bras



Figure 37 : Balancement des bras

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

### Objectif de l'exercice :

L'objectif principal de cet exercice est de renforcer le haut du dos ainsi que les épaules. Les principaux muscles touchés sont les trapèzes et les deltoïdes.

### Déroulement de l'exercice :

- Se tenir debout avec le dos droit
- Placer les pieds à une largeur légèrement supérieure à la largeur des épaules
- Incliner les pieds de 45° vers l'extérieur
- Croiser les mains devant les hanches
- Balancer les mains sur le côté jusqu'au-dessus de la tête
- Inspirer pendant la montée et expirer pendant la descente.

#### 4.2.3 Exercice 3 : Balancement latéral

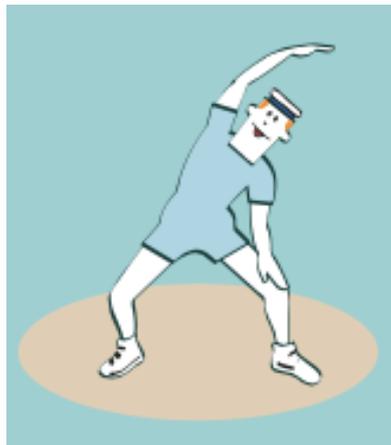


Figure 38 : Balancement latéral

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

### Objectif de l'exercice :

Tout comme le balancement des bras, cet exercice est utile pour renforcer la partie haute du corps. Notamment les épaules, le haut du dos et les bras.

### Déroulement de l'exercice :

- Se tenir debout avec le dos droit
- Placer les pieds à une largeur légèrement supérieure à la largeur d'épaules et plier légèrement les genoux
- Plier le corps du côté droit depuis le centre et placer la main droite sur le genou droit et la main gauche au-dessus de la tête
- Maintenir la position quelques secondes et effectuer le même mouvement du côté gauche.

#### 4.2.4 Exercice 5 : Pédalage

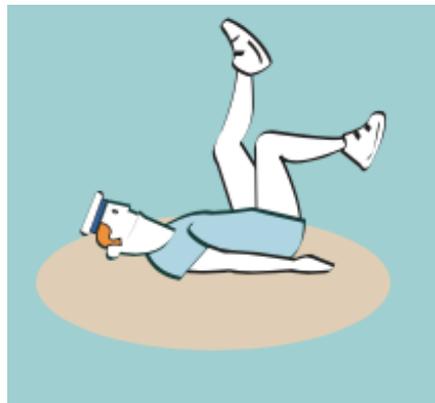


Figure 39 : Pédalage sur le dos

Source : (Seafarerswelfare, 2015)

### Objectif de l'exercice :

Le principal but de cet exercice est de renforcer la ceinture abdominale. Cependant, cet exercice permet également de renforcer les jambes.

### Déroulement de l'exercice :

- S'allonger sur le dos
- Lever les jambes de telle sorte à effectuer un angle de 90° avec les genoux et placer les bras le long du corps
- Effectuer des mouvements de pédalage avec les jambes.

#### *4.3 Le squat, un exercice complet*

Les bénéfices du squat sont nombreux. En effet, celui-ci permet de travailler autant les muscles de la partie inférieure que ceux de la partie supérieure du corps.

Il permet de renforcer les muscles les plus gros du corps humain. C'est-à-dire, les fessiers ainsi que les quadriceps, muscles vitaux pour le maintien et la stabilité du corps sur une surface. Surface qui à cause de nombreux éléments extérieurs, tels que les vagues et le vent, peut s'avérer rapidement instable et complexe à bord d'un navire en mer.

Par ailleurs, cet exercice permet également de renforcer le bas du dos et les ischio-jambiers.

Un autre avantage est que le renforcement de ces muscles à travers le squat est rapide, il suffit donc de s'accorder quelques minutes par jour pour renforcer efficacement ses fessiers et ses quadriceps.

Tout comme les pompes, le squat peut remplacer dans une certaine mesure les exercices cardiovasculaires. En effet, celui-ci sollicite plus de muscles simultanément et entraîne donc une accélération dans les battements du cœur plus importante qu'au cours d'un exercice cardiovasculaire.

Pour finir, cet exercice réduit le risque d'obésité, de diabète et de maladies cardiovasculaires. En effet, le squat régule le métabolisme des lipides et régule ainsi le taux de glucose sanguin.

## Déroulement de l'exercice :

### **Niveau 1 :**

- Se placer debout, les pieds parallèles à distance de largeur d'épaules
- Pousser sur les talons afin d'envoyer les fesses loin derrière en gardant le buste droit et en serrant les abdominaux
- Inspirer lors de la descente et expirer en remontant
- En position basse, les cuisses sont parallèles au sol et les genoux ne doivent pas dépasser les pointes de pieds.

### **Niveau 2 :**

Effectuer le même mouvement en descendant cette fois-ci plus bas. Les mollets doivent toucher les cuisses.

Attention, cette variante travaillant beaucoup plus les muscles, celle-ci ne devrait pas être exécutée par les personnes ayant des problèmes de genoux.

### **Niveau 3 :**

Effectuer le même mouvement mais cette fois-ci, sauter verticalement lors de la remontée.

L'avantage de cette variante est qu'elle permet également de réaliser simultanément un renforcement musculaire et un entraînement cardio-vasculaire.

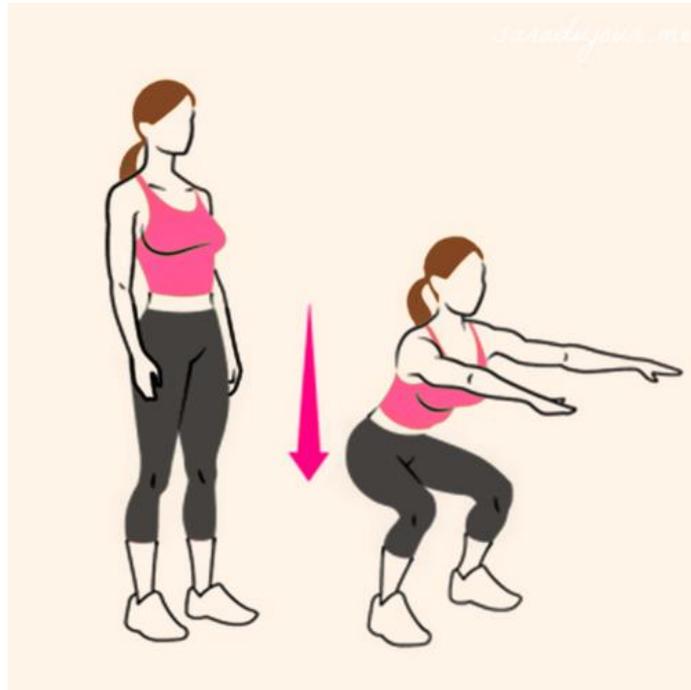


Figure 40 : Le squat

Source : (Maigrir-poids, 2014)

## 5 L'entre-deux idéal : Les bandes élastiques

### 5.1 Définition

J'ai pu étudier dans la partie précédente, des solutions pour renforcer son corps musculairement, lorsqu'un navire ne peut pas implémenter de salle de sport à bord. Bien que l'efficacité de ces exercices sans matériel, ne soit plus à prouver, il est important d'admettre qu'effectuer des exercices avec un équipement permettant d'avoir une résistance aide à obtenir de meilleurs résultats rapidement.

La solution que j'ai choisie est une bande de résistance élastique. En effet, d'après l'interview du Docteur Verbist, l'utilisation de bandes de résistances élastiques, peut-être une bonne alternative afin de compenser le manque d'équipement professionnel de musculation sur certains navires. « Ça va très bien à bord, ça ne prend pas de place, on peut les utiliser sur les portes, sur les armoires, n'importe où. » (Voir annexe 1).

Comme son nom l'indique, il s'agit d'une bande élastique, pour la plupart du temps en textile ou en latex, servant à réaliser des exercices de renforcement physique. Équipement utilisé par les athlètes et les kinésithérapeutes, elle permet de travailler l'ensemble des muscles du corps à travers des exercices variés. Ces avantages sont nombreux :

- Elle est complète et permet de réaliser de nombreux exercices selon les objectifs choisis
- Elle ne coûte pas chère
- Elle est facile à utiliser
- Elle est facile à transporter grâce à sa légèreté et son encombrement minimal. Il est donc possible de réaliser ses entraînements sportifs aussi bien à bord que chez soi
- Elle convient à tous les niveaux : En effet, grâce aux différents niveaux d'élasticités des bandes élastiques, il est possible de varier la résistance et la tension de la bande, permettant ainsi à chacun de l'adapter en fonction de son niveau et de ses objectifs.

## 5.2 Livret d'exercices

Ci-après, sont présentés quelques exercices ciblés, qui permettent de tonifier et de renforcer l'ensemble de son corps et ainsi d'améliorer ses capacités physiques. Les 7 pages suivantes pourront être imprimées afin d'être emportées à bord avec soi.

### 5.2.1 Exercice 1 : La fente



Figure 41 : La fente

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : Renforcement des cuisses et des fessiers.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer avant de descendre
- Simultanément : expirer, lever les bras et fléchir les jambes à 90° tel qu'illustré sur la représentation du milieu
- Inspirer en revenant à la position initiale.

Répétitions conseillées : Réaliser 3 fois, 15 fentes de chaque côté, 30 à 45 secondes de récupération entre chaque série selon votre niveau.

## 5.2.2 Exercice 2 : L'abduction de jambe



Figure 42 : L'abduction de jambe

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : renforcer les fessiers.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer avant de lever la jambe
- Simultanément : Expirer, lever l'une des deux jambes jusqu'à ce que la tension maximale de la bande élastique soit atteinte tout en restant droit
- Inspirer en descendant la jambe haute.

Répétitions conseillées : Réaliser 3 fois, 16 abductions de chaque côté, 30 à 45 secondes de récupération entre chaque série selon votre niveau.

### 5.2.3 Exercice 3 : La flexion du buste



Figure 43 : La flexion du buste

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : Renforcer le bas du dos et les fessiers.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer avant d'incliner le buste
- Simultanément : expirer, incliner le buste vers l'avant tout en gardant le dos plat
- Inspirer en revenant à la position initiale.

Répétitions conseillées : Réaliser 2 fois, 8 flexions, 30 à 45 secondes de récupérations entre chaque série selon votre niveau.

#### 5.2.4 Exercice 4 : La rotation du buste



Figure 44 : La rotation du buste

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : renforcer la ceinture abdominale, limiter le risque de blessures au dos, améliorer sa posture, améliorer sa souplesse.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer avant de commencer
- Expirer en faisant une rotation vers la gauche sans bouger la taille
- Inspirer en revenant à la position de départ.

Répétitions conseillées : Réaliser 3 fois, 10 rotations de chaque côté, 15 à 30 secondes de récupération entre chaque série selon votre niveau.

### 5.2.5 Exercice 5 : La planche



Figure 45 : La planche

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : Renforcer la ceinture abdominale, limiter le risque de blessures au dos, améliorer sa posture, améliorer sa souplesse.

Déroulement de l'exercice :

- Se placer dans la position de base (figure de gauche) : Poser ses coudes au sol, les bras doivent former un angle de  $90^\circ$  et le corps doit être droit
- Changer de jambe d'appui alternativement gauche puis droite
- Maintenir la position le plus longtemps possible selon votre niveau.

Répétitions conseillées : Réaliser 2 fois l'exercice, 30 à 45 secondes de récupérations entre chaque planche selon votre niveau.

### 5.2.6 Exercice 6 : Le développé couché



Figure 46 : Le développé couché

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : Renforcer les pectoraux, mais également les épaules ainsi que l'ensemble des bras.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer en tendant les bras vers le haut tout en gardant les mains dans l'axe des épaules. Les omoplates doivent rester en contact avec le sol
- Expirer en descendant les bras.

Répétitions conseillées : Réaliser 3 fois, 15 répétitions, 30 à 45 secondes de récupération entre chaque série selon votre niveau.

### 5.2.7 Exercice 7 : Le tirage en diagonale



Figure 47 : Le tirage en diagonale

Source : (Decathlon, 2020b)

But de l'exercice : Renforcer le haut du dos, les épaules et le haut des bras.

Déroulement de l'exercice :

- Inspirer en position initiale, avant d'effectuer l'effort
- Expirer en tirant sur la bande, avant-bras droit, coude plaqué sur les côtes
- Inspirer en revenant à la position initiale.

Répétitions conseillées : Réaliser 3 fois, 15 répétitions pour chaque bras, 30 à 45 secondes de récupération entre chaque série.

### 5.3 Coût de la mise à disposition de bandes élastiques pour une compagnie maritime

Afin d'avoir un niveau de comparaison adapté avec le coût de l'installation d'une salle de sport « clé en main », j'ai sélectionné les bandes de résistances de la même marque (Technogym). Sur leur site, nous pouvons trouver un lot de 6 bandes élastiques de résistances différentes pour 150 euros. Grâce aux différents niveaux de résistances, ce pack permet d'être utilisé aussi bien par des personnes novices que des sportifs expérimentés.

Effectivement, les bandes élastiques correspondent à des charges allant de 6,815 kg pour la bande la plus souple à 63,5 kg pour la bande la plus rigide.



Figure 48 : Bandes de résistances élastiques proposées par la marque Technogym

Source : (Technogym, 2021b)

La mise à disposition aux marins de bandes de résistances élastiques, aurait donc pour la compagnie, un coût variable dépendant du nombre de pack souhaité. Nous pouvons estimer ce coût entre 150€ pour la mise en place d'un unique kit à partager pour l'équipage à 150€ par membre d'équipage si la compagnie souhaite permettre à chacun d'avoir son propre kit à disposition.

## 6 Avantages pour la compagnie

### 6.1 *Le sport pour limiter le risque de blessures*

Le renforcement physique du corps permet à celui-ci d'être plus résistant face à de possibles chocs. Le risque de blessures en est donc limité.

Lorsque je parle de « renforcement musculaire », cela signifie le renforcement des structures musculaires du corps.

En effet, lors d'une séance de renforcement musculaire, des micros-lésions vont se développer dans le corps, au niveau des tendons, des os et bien-sûr des muscles. Celles-ci sont en fait ressenties par les courbatures que l'on ressent quelques heures après une séance de sport.

Face à ces lésions, le corps doit s'adapter et réagit donc à ces lésions en se renforçant. Avec le temps et à force de répétitions, les tendons se solidifient, les muscles deviennent plus imposants et robustes et les os se consolident. Il en va de soi que le risque de blessures diminue grandement.

D'après une étude menée sur 26 000 participants cités dans un article de runners.ouest-France (Yann Le Meur, 2021) : « Les blessures en sport pourraient être divisées par deux si les sportifs s'adonnaient régulièrement à un travail de renforcement musculaire adéquat ». Il va de soi qu'il en est de même pour un marin effectuant de nombreuses tâches physiques à bord.

Il est important de préciser que ces exercices de renforcement musculaire doivent être réguliers. En effet, le renforcement des muscles, os et tendons persiste seulement si les séances de sport qui les ont induites sont continues.

## 6.2 *Avantage financier*

En partie 2.3 « Estimation d'une salle de sport clés en main », j'ai pu estimer une salle de sport « type » à bord d'un navire marchand. Je vais maintenant comparer ce coût au coût de rapatriement d'un membre d'équipage blessé.

Le cout de rapatriement peut être calculé grâce à la formule suivante :

$$C_{TOTAL} = C_{DIRECT} + C_{INDIRECT}$$

Source : (NCBI, 2017)

Avec :

- $C_{TOTAL}$  : Le coût total de rapatriement
- $C_{DIRECT}$  : Le coût en relation avec l'évacuation par hélicoptère, autres transports, hospitalisation, médicaments, rééducation, ...
- $C_{INDIRECT}$  : Les couts indirects du rapatriement. Par exemple, la perte de production ou le retard engendré par le rapatriement du membre d'équipage blessé.

Le cout direct peut être calculé avec la formule suivante :

$$C_{DIRECT} = C_{TRANSPORT} + C_{TREATMENT} + C_{COMPENSATION}$$

Source : (NCBI, 2017)

Avec :

- $C_{TRANSPORT}$  : Le cout de l'évacuation du blessé (hélicoptère, avion, ambulance, ...)
- $C_{TREATMENT}$  : Le cout du traitement du blessé (hospitalisation, appareils médicaux, médicaments, ...)
- $C_{COMPENSATION}$  : Le cout représentant les dépenses que la compagnie (l'employeur) doit payer à un employé alors que celui-ci n'est plus en mesure de travailler. Il inclut par exemple le salaire de l'employé ou les charges sociales (allocations pour l'assurance maladie, assurance chômage ...).

Le cout indirect peut être calculé avec la formule suivante :

$$C_{\text{INDIRECT}} = C_{\text{PRODUCTION LOSS}} + C_{\text{RECRUIT}} + C_{\text{OVERTIME}} + C_{\text{INSURANCE PREMIUM}} + C_{\text{MANAGE}}$$

Source : (NCBI, 2017)

Avec :

- $C_{\text{PRODUCTION LOSS}}$  : Le cout résultant d'un abaissement de production engendré par le départ du blessé
- $C_{\text{RECRUIT}}$  : Le cout d'embauche d'un membre d'équipage supplémentaire en remplacement au blessé
- $C_{\text{OVERTIME}}$  : Le cout lié au paiement d'heures supplémentaires aux autres membres d'équipage afin d'éviter une baisse de production
- $C_{\text{INSURANCE PREMIUM}}$  : Le cout lié à l'augmentation au tarif de l'assurance, qui augmente après le remboursement des frais liés au rapatriement
- $C_{\text{MANAGE}}$  : Les coûts liés à la gestion du dossier de rapatriement.

Ces couts varient en fonction de chaque cas. Par exemple, selon la gravité de la blessure, la distance du navire de l'hôpital le plus près, ou de l'équipement médical nécessaire. Cependant, des moyennes de certaines dépenses sont indiquées dans la recherche effectuée par quatre employés du centre de la santé marine (Centre of Maritime Health and Society) Mads D. Faurby, Olaf C. Jensen, Lulu Hjarnoe et Despena Andrioti. Source : (NCBI, 2017).

Ces dépenses peuvent être résumées dans le tableau ci-dessous.

<b>Catégorie</b>	<b>Description</b>	<b>Estimation optimiste</b>	<b>Estimation moyenne</b>	<b>Estimation pessimiste</b>
Cout direct	Cout moyen par heure de détournement de la route initial du navire	1 100 € par heure	2 200 € par heure	3 300 € par heure
Cout direct	Cout moyen d'une mission de rapatriement par hélicoptère	9 200 €	25 000 €	37 500 €
Cout indirect	Heures supplémentaires à payer aux autres marins pour éviter une baisse de production	Dépend du rang du blessé	Dépend du rang du blessé	Dépend du rang du blessé
Cout indirect	Rapatriement du blessé vers son pays d'origine par avion	500 €	1 500 €	5 000 €
Cout indirect	Augmentation de l'assurance	Aucune	10% du coût remboursé	20% du cout remboursé
Cout indirect	Coûts liés à la gestion du dossier de rapatriement	50 € par contact avec la DMA (Radio Médical)	100 € par contact avec la DMA (Radio Médical)	200 € par contact avec la DMA (Radio Médical)

Tableau 5 : Coûts principaux pour le rapatriement d'un marin blessé

Source : (NCBI, 2017)

Les principaux coûts sont donc la déviation de route du navire ainsi que le coût induit par le rapatriement par hélicoptère pour rejoindre l'hôpital le plus près. Une quantité importante de coûts indirects, liés à la déviation de route du navire pour rejoindre la côte la plus proche, ne sont pas négligeables et varient selon la distance à réaliser.

D'après une étude récente publiée en décembre 2017 sur le site de la NCBI, le coût de rapatriement d'un marin varie d'environ 23 800 euros à plus de 98 000 euros pour certaines maladies complexes.

D'après les données citées dans cette étude, un rapatriement par hélicoptère à lui seul coûte environ 25 000 euros à la compagnie maritime.

Pour rappel, l'estimation d'une salle de sport « type » réalisable sur un navire marchand est de 23 130 €. En arrondissant à 25 000 €, pour tenir compte de divers frais complémentaires pouvant s'ajouter à cette estimation, nous obtenons le prix d'une évacuation par hélicoptère seul, sans tenir compte des autres frais directs et indirects d'un rapatriement.

Autrement dit, le tarif d'une salle de sport pour un navire marchand comptant à son bord environ 15 membres d'équipage coûte moins cher que le rapatriement d'un seul blessé.

D'après l'enquête réalisée sur le site de la NCBI, environ 10 000 marins se font rapatrier pour cause médicale (maladies ou blessures) par an. Cela représente environ 760 millions d'euros et donc une moyenne de 76 000 euros par rapatriement.

Il en va de soi qu'au cours de la vie d'une compagnie maritime, celle-ci a de grandes chances de devoir évacuer à plusieurs reprises, des membres d'équipage pour cause de blessures, qui pour une partie d'entre elles, auraient pu être évitées en suivant un entraînement physique régulier.

### *6.3 Des marins en forme*

Le sport a de nombreuses facultés positives sur le moral. Il permet notamment d'améliorer l'humeur, la concentration et de réduire le stress et la fatigue.

## Amélioration de l'humeur

Au travail, à bord d'un navire ou à terre, la bonne humeur a de nombreux atouts. En effet, elle :

- Fédère les équipes
- Génère de la bienveillance
- Est bonne pour la santé
- Est un transmetteur d'énergie
- Est un stimulateur de créativité.

Une bonne ambiance de travail permet de commencer la journée dans la bonne humeur. En effet, d'après un article publié par « Justifit », 43% des salariés préfèrent une bonne ambiance de travail qu'un salaire élevé et 50% s'impliquent d'avantage, sont plus motivés et restent fidèles à leur entreprise lorsqu'ils vont à leur travail avec plaisir et sans stress.

Source : (Justifit, 2017).

Les résultats du sixième baromètre Paris Workplace, publié par le SFL en 2019 (Parisworkplace, 2019), montrent l'impact des interactions entre les salariés sur leur performance et leur bien-être. En tout, 1 600 salariés ont été interrogés. Le graphique ci-dessous représente la note attribuée par les interrogés, concernant leurs états de bien-être, suivant le niveau de relation qu'ils ont entre collègues. Il est intéressant de souligner que la note maximale de bien-être est attribuée par les personnes ayant de très bonnes relations.

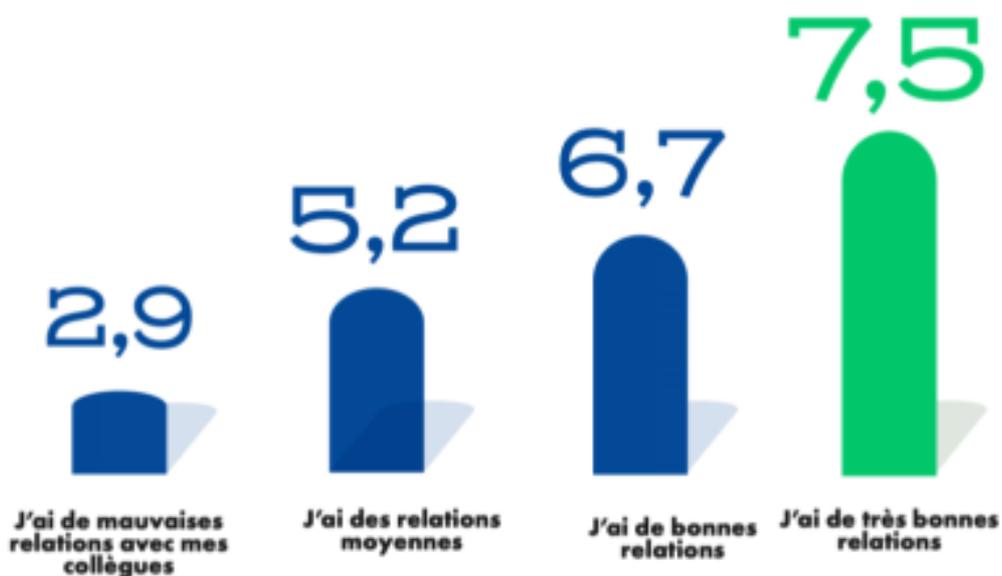


Figure 49 : Note de bien-être au travail par rapport aux relations entre employés

Source : (Parisworkplace, 2019)

Un marin heureux, ayant de bonnes relations avec ses collègues de travail, peut donc être qualifié de marin plus performant.

Au contraire, lorsque l'ambiance de travail est mauvaise, les salariés auront tendances à se méfier des autres, les conflits se feront de plus en plus présent et la convivialité de plus en plus mauvaise. À terme, les heures de travail deviendront pesantes et les salariés de moins et moins efficaces.

Afin d'améliorer l'humeur au travail, pratiquer une activité sportive peut être un remède intéressant. En effet, pratiquer une activité physique pendant 45 minutes 3 à 5 fois par semaine est qualifié de « Mieux qu'un médicament » pour les spécialistes.

Source : (Femmeactuelle, 2020).

Après avoir parlé de cette citation au Docteur Verbist, celui-ci m'a répondu « Je suis complètement d'accord avec ce genre de définition ». « Ce n'est que dans un corps en forme qu'on se sent bien ». (Voir annexe 1).

Réaliser une telle activité libère en effet des substances cérébrales telles que la sérotonine et les endorphines qui améliorent l'humeur.

De plus, chaque séance peut être qualifiée de « défi sportif », de ce fait, à la fin d'une séance de sport, on ressent un sentiment de satisfaction et d'accomplissement.

L'un des autres avantages, cités précédemment de la pratique d'une activité sportive, est l'amélioration des relations intra-entreprise. Le graphique ci-dessous montre comment les interactions entre salariés ont un impact sur la performance des employés.

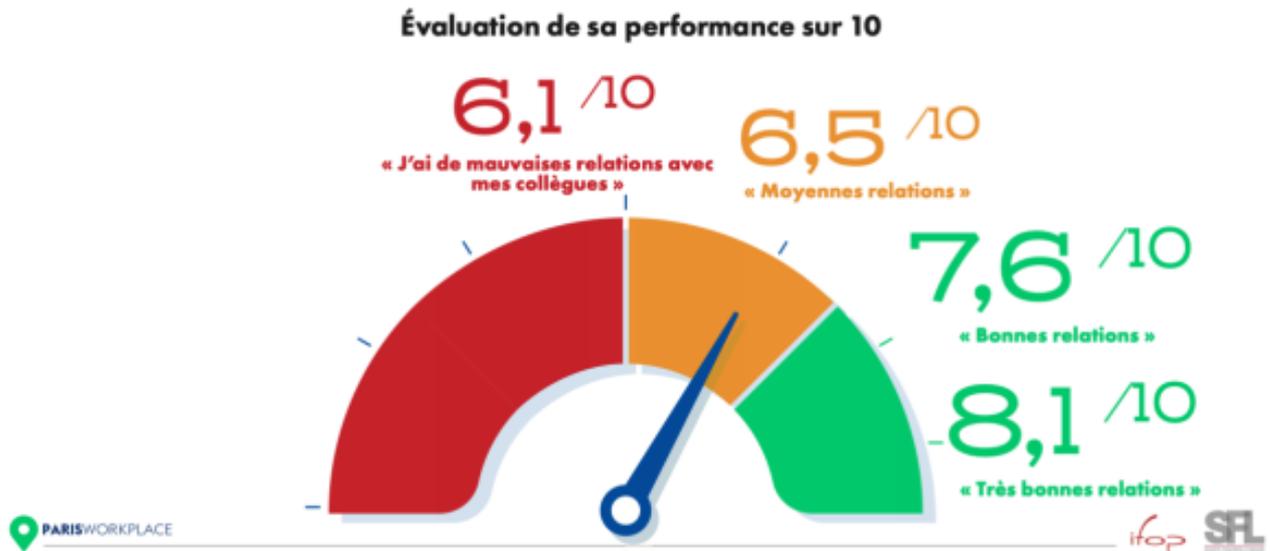


Figure 50 : Note de performance des employés selon les relations intra-entreprises

Source : (Parisworkplace, 2019)

### Amélioration de la concentration

Lorsque l'on pratique une activité sportive, cela permet au corps de produire une protéine, appelé BDNF qui a pour bienfait l'augmentation de l'attention et de la mémorisation.

De nombreuses études ont montré que pratiquer une activité physique a des bienfaits sur la concentration. Une première étude scientifique, publiée sur le site « topsante.com » a pour objectif de montrer l'effet bénéfique du sport sur la concentration à travers une population de 85 jeunes adultes et d'adolescents. Il a été prouvé dans cette étude, que les petites séances de sport, à partir de 12 minutes, suffisent à rester concentrées plus longtemps que les jeunes n'ayant pas exercé de sport. Cet effet a été observé jusqu'à 45 minutes après la séance de sport.

D'autres études, notamment celle menée par l'université de l'Illinois aux Etats-Unis, ainsi qu'une étude danoise menée en 2012, ont révélé que la pratique du sport permet de stimuler la mémoire, d'améliorer la concentration ainsi que la perception.

## Réduction du stress et de la fatigue

Après avoir effectué une activité physique et pendant plusieurs heures, certaines molécules, appelées endorphines sont libérées par le cerveau. Ces molécules sont synthétisées principalement par deux glandes : L'hypophyse et l'hypothalamus. Elles sont émises à partir de 30 minutes d'entraînement et persistent pendant plusieurs heures après la fin de la séance.

La quantité produite dépend de plusieurs facteurs tels que la durée, la nature ou l'intensité de l'activité physique.

Ces molécules ont de nombreux bienfaits. En effet, hormis le fait d'agir sur la douleur post-entraînement, elles ont la faculté de provoquer un effet :

- Anxiolytique : En éloignant les sensations et émotions négatives, l'endorphine provoque une sensation de relaxation et de bien-être et contribue ainsi à la diminution du stress. À dose physiologique, ces effets anxiolytiques peuvent être comparés à ceux de la morphine.
- Effet antifatique : Effectivement, en modérant les fonctions cardiaques et respiratoires, l'essoufflement et l'épuisement procurés par l'activité physique sont ainsi limités grâce à l'endorphine.

La concentration, le fait d'être en forme et de bonne humeur sont des atouts importants à bord, notamment pour des métiers à hautes responsabilités, tel celui d'un officier. Il en va de soi que les nombreux avantages cités ci-dessus, tels que l'amélioration de l'humeur et de la concentration sont des atouts à ne pas négliger.

### *6.4 Image de la compagnie*

De plus en plus populaire, le sport attire les hommes tout comme les femmes à travers de nombreux sports différents.

D'après une enquête réalisée en octobre 2017 par Harris Interactive, sur un échantillon de 1018 personnes représentant des Français âgés de 18 ans et plus, 58% déclarent pratiquer une activité sportive au moins une fois par semaine. 40% d'entre-eux le font par pur plaisir et pour le sentiment de bien-être qu'il procure. Source : (Harris Interactive, 2017).

Au fil des années, le sport s'intègre de plus en plus dans la vie des hommes. En effet, d'après une seconde étude menée par « Ipsos » en 2020, 66% des français déclarent pratiquer une activité sportive au moins une fois par semaine. Source : (Ipsos, 2020).

Autrement dit, une hausse de 8% de pratiquant au sport de façon hebdomadaire a été observée en seulement 3 ans, montrant ainsi l'intérêt grandissant du sport pour les français.

De ce fait, les jeunes étudiants et futurs marins, représentant plus de la moitié des actifs, seront certainement d'autant plus attiré par une compagnie maritime, si celle-ci propose des aménagements adaptés à la pratique d'une activité physique.

Concrètement, une telle mise en place ne peut qu'améliorer l'image de la compagnie maritime et donc de renforcer sa marque employeur.

De plus, de nombreux articles sur les bienfaits du sport comme « Le sport au quotidien, le meilleur des atouts santé » réalisé par Le Monde et publié en janvier 2019 ou encore « Le sport, efficace comme un médicament » réalisé par Le Figaro et publié en février 2019 sont apparus ces derniers temps à travers différents journaux papiers ou en ligne.

Sources : (LeMonde, 2019), (LeFigaro, 2019).

Ces articles montrent bien encore une fois, que l'homme porte un intérêt de plus en plus important au milieu sportif.

En 2018, le label « entreprise sport » a été créé par la Fédération Européenne du Sport d'Entreprise (EFCS), afin de promouvoir et d'encourager la pratique du sport en entreprise à travers l'Europe.

Je pense donc, que du point de vue de l'image d'une compagnie, amener le sport à bord ne pourrait qu'être favorable et donner une image nouvelle et moderne à celle-ci.

## 7 Recommandations physiques

### 7.1 *Recommandations et conseils propres à la séance de sport*

Afin de correctement réaliser une séance de sport et d'éviter de se blesser au cours de celle-ci, certaines recommandations devraient être attentivement suivies. Certaines de ces recommandations ont été préalablement étudié dans cette étude. Cependant, il me semble important de les résumer ci-dessous :

- Effectuer un échauffement approprié
- Renforcer tous les groupes musculaires afin d'éviter de développer des déséquilibres
- Lorsqu'un exercice de renforcement musculaire est réalisé, il est important d'effectuer le mouvement sur toute son amplitude
- Au cours d'un exercice, respirer uniformément et ne pas retenir sa respiration. Expirer toujours pendant la phase d'effort (par exemple : lors de la poussée pendant une pompe)
- Étirer ses muscles après chaque séance, une fois que les muscles ne sont plus contractés (10 à 20 minutes après la séance).

### 7.2 *Recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)*



Figure 51 : Logo de l'Organisation Mondiale de la Santé

Source : (Dangers alimentaires, 2009)

À la vue de l'importance de l'activité physique pour la santé, l'OMS a décidé d'établir des recommandations mondiales en matière de santé, portant en particulier sur l'activité physique.

Dans la deuxième partie de mon mémoire de Bachelor « Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande », intitulé « OMS – Recommandations internationales » page 4-5, j'ai eu l'opportunité d'étudier les diverses recommandations établies par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) en matière d'activité sportive et je me suis aperçu que ces recommandations n'étaient pas toujours adaptées et applicables à la vie à bord d'un navire de la marine marchande.

Pour rappel, ces recommandations sont données selon différents critères. Majoritairement, selon l'âge du public concerné. Pour améliorer l'endurance, la forme musculaire, l'état osseux et réduire le risque de certaines maladies des adultes de 18 à 64 ans, ces principales recommandations sont :

- « Il est recommandé par l'OMS de pratiquer au minimum 150 minutes d'activité d'endurance modérée ou 75 minutes d'activité d'endurance intense par semaine »
- « Afin de maximiser les effets positifs sur la santé, chaque période d'endurance doit être pratiquée par période de minimum 10 minutes »
- « Afin de maximiser les bénéfices sur la santé, ces périodes d'entraînement doivent être doublées »
- « Il est important de réaliser des exercices d'endurances mais également des exercices de renforcement musculaire ».

En pratique, ces recommandations peuvent se traduire de plusieurs manières, par exemple : En effectuant 30 minutes de marche rapide par jour 5 fois par semaine (ou 25 minutes de course 3 fois par semaine) et en effectuant des exercices de renforcement musculaire 2 jours non consécutifs par semaine.

A terre, ces recommandations peuvent être atteintes à travers les diverses activités menées tout au long d'une journée. En effet, l'activité physique regroupe diverses actions telles que :

- Les déplacements
- Les activités professionnelles
- Les activités récréatives
- Les tâches ménagères
- Les loisirs. Par exemple certains jeux ou sports hebdomadaires réalisés dans un club de sport.

Cependant, en mer, en raison des déplacements moins nombreux, la sédentarité se fait ressentir de manière plus importante qu'à terre et les occasions de réaliser une activité physique sont moins nombreuses. Qu'en est-il donc des recommandations pour les marins ?

### *7.3 Recommandations adaptées à la vie à bord*

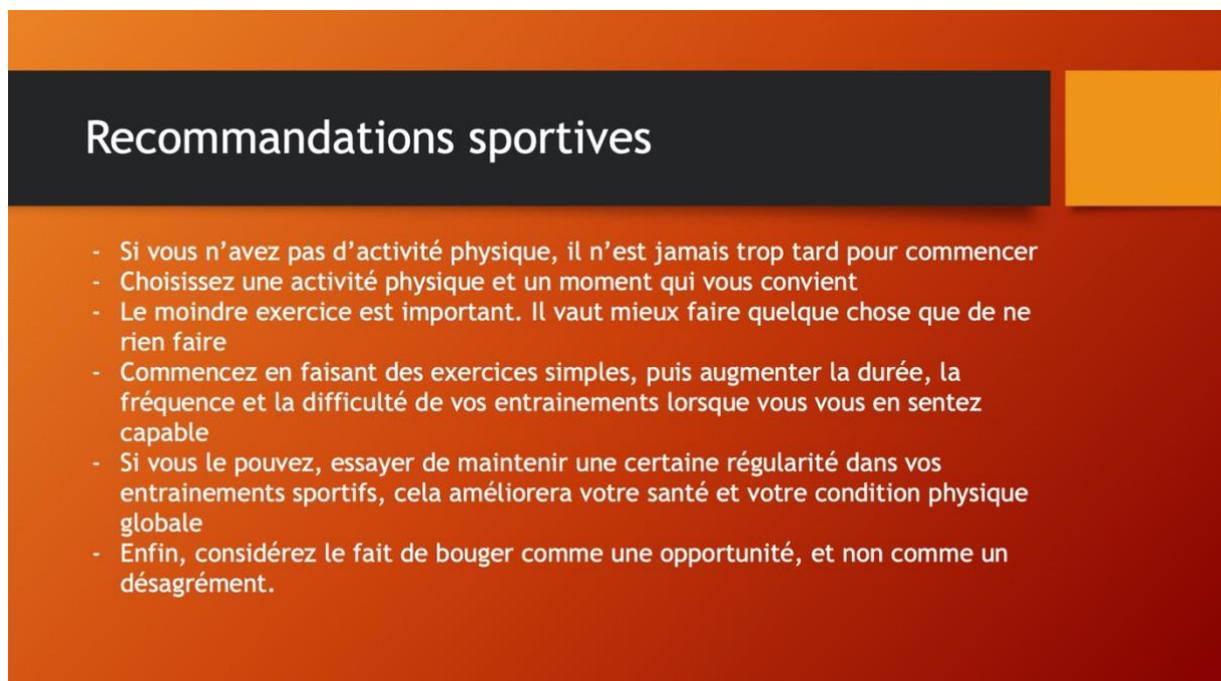
Malgré que certaines des recommandations en matière d'activité sportive soient compliquées à effectuer à bord d'un navire de la marine marchande, certaines solutions alternatives peuvent être trouvées. En effet, selon l'OMS « un peu d'exercice physique vaut mieux que pas d'exercice du tout ». Source : (Who, 2017).

En mer, il devrait donc être recommandé d'exercer :

- Des activités d'endurance, aussi appelées activités cardio-respiratoires. Si le marin est confronté à des contraintes de temps ou bien de capacités physiques, une combinaison d'activités d'intensité modérée et élevée peut être réalisée
- Des activités de renforcement musculaire : Une à deux fois par semaine selon le temps disponible
- Des exercices d'assouplissement
- Il faut que le nombre d'entraînements sportifs ne devienne pas trop important au point de devenir désagréable. Pour rappel, l'un des atouts majeurs du sport est l'amélioration de l'humeur, il serait donc absurde de s'entraîner lorsque le plaisir n'est plus présent.

Dans tous les cas, il est recommandé d'après le site [paca.sport.sante.fr](http://paca.sport.sante.fr) de garder un à deux jours de récupération entre deux séances de renforcement musculaire, sans pour autant rester 2 jours consécutifs sans activité physique. Des exercices d'endurance modérés peuvent par exemple être réalisés entre les séances de renforcement musculaire.

Afin de rappeler les bienfaits du sport et de motiver les marins à être (plus) actifs, des affiches au format A4 pourraient être disposées dans les accommodations des navires marchands. Grâce aux recherches effectuées tout au long de cette étude, ainsi qu'à l'interview du docteur Verbist, j'ai créé une affiche dont l'aperçu est présent ci-dessous. Une version grand format est disponible en annexe (voir annexe 2).



## Recommandations sportives

- Si vous n'avez pas d'activité physique, il n'est jamais trop tard pour commencer
- Choisissez une activité physique et un moment qui vous convient
- Le moindre exercice est important. Il vaut mieux faire quelque chose que de ne rien faire
- Commencez en faisant des exercices simples, puis augmenter la durée, la fréquence et la difficulté de vos entraînements lorsque vous vous en sentez capable
- Si vous le pouvez, essayer de maintenir une certaine régularité dans vos entraînements sportifs, cela améliorera votre santé et votre condition physique globale
- Enfin, considérez le fait de bouger comme une opportunité, et non comme un désagrément.

Figure 52 : Recommandations sportives

Édité par Tanguy Leger sur Microsoft PowerPoint

## Conclusion

La problématique annoncée était d'étudier les différentes solutions, permettant aux marins de maintenir une condition physique appropriée au travail et à la vie à bord d'un navire marchand.

Pour commencer, j'ai effectué une analyse du sport en entreprise, dans le but de montrer les bénéfices de la mise en place d'une activité physique pour les salariés mais également pour l'entreprise. En effet, après l'implémentation d'une activité physique au sein d'une compagnie maritime, ces avantages seront en grande partie les mêmes. Ces bénéfices sont nombreux, ceux qui ressortent le plus pour les employés sont : l'amélioration de l'humeur, l'amélioration de la santé et de la forme physique, l'amélioration de la vie sociale et la réduction du stress.

Pour l'entreprise, les atouts d'une telle implémentation sont tout aussi importants : Meilleures relations intra-entreprise, la motivation et la productivité des salariés sont donc augmentées, réduction de l'absentéisme, du taux de démission et du nombre d'accidents de travail, reconnaissance de l'entreprise à travers les médias.

Par la suite, j'ai étudié ce qu'il en est à bord de divers navires de la marine marchande. Parmi une liste regroupant de nombreux navires de différents types trouvés sur internet, j'ai pu m'apercevoir que la majorité d'entre eux ne sont pas adéquatement équipés pour la réalisation d'une séance de sport adapté aux marins. Étonnamment, certains d'entre eux ne disposent d'aucun équipement permettant aux marins d'entretenir leur forme physique.

De ce fait, j'ai par la suite estimé une salle de sport « clé en main » adaptée à la vie à bord. Cette estimation m'a permis de me rendre compte qu'une salle de sport permettant aux marins de garder une forme physique adaptée au travail à bord d'un navire marchand, et ainsi d'éviter des blessures à répétition, coûterait à la compagnie bien moins chère qu'un unique rapatriement de marin.

Cependant, à bord de certains navires, réserver une pièce entière à la pratique d'une activité physique, peut ne pas être possible. Par exemple, par manque d'espace sur des petits navires. Ainsi, après avoir expliqué les différentes étapes d'une séance de sport, j'ai établi une liste d'exercices permettant aux marins d'entretenir leur forme physique sans matériel ou avec de simples bandes de résistances élastiques.

Une telle implémentation entraîne un certain coût à la compagnie maritime. J'ai donc étudié chacun des avantages que la compagnie obtiendra grâce à la mise en place d'un espace dédié au sport. Ces atouts sont nombreux : Réduire les évacuations à répétition, améliorer l'humeur et la concentration des marins, réduire le stress et la fatigue des marins, permettant ainsi à chacun d'être plus performant. Enfin, le sport permet également de donner une image nouvelle et moderne à la compagnie.

Pour finir, j'ai établi des recommandations sportives adaptées à la vie en mer grâce aux conseils de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

Finalement, malgré le manque actuel d'équipement sportif à bord de la plupart des navires marchands, il faut admettre que la pratique d'une activité physique à bord d'un navire est tout à fait possible, même sans équipement. Cependant, les aménagements sportifs ont de nombreux atouts et permettent par exemple de fournir un cadre et une motivation aux marins. Comme préalablement cités, les atouts pour une compagnie maritime de mettre à disposition des équipements adaptés à la pratique d'une activité physique sont nombreux. Il pourrait donc être intéressant pour chaque compagnie d'étudier méticuleusement les avantages, les inconvénients et les possibilités s'offrant à elles pour mettre en place un espace dédié au sport à bord de leurs navires.

## Bibliographie

### *Sources écrites*

Mémoire de Bachelor « Le renforcement musculaire à bord : Implémentation d'exercices standardisés à bord des navires de la marine marchande. », Tanguy Leger, 2020

### *Sources en ligne*

Afnet. (2021). *COURS GENERAUX « Moniteur sportif initiateur »*. <http://old.afnet.be>

CoWork. (2018). *Sport au travail : Un facteur de bien-être à pratiquer par les salariés*. <https://cowork.io>

Dangersalimentaires. (2009). *OMS*. <https://www.dangersalimentaires.com>

Decathlon. (2020a). *5 exercices pour débiter le pilates*. <https://conseilspport.decathlon.be>

Decathlon. (2020b). *8 exercices avec une bande élastique—Mon programme fitness*. <https://conseilspport.decathlon.fr>

Decathlon. (2021). *10 minutes d'étirer après le sport*. <https://www.domyos.be>

Docdusport. (2019). *Stretching : Pourquoi et comment bien s'étirer ?* <https://www.docdusport.com>

Efficazen. (2017). *Découvrez les témoignages de clients, participants et journalistes*. <http://www.efficazen.fr>

Femmeactuelle. (2020). *Objectif bonne humeur : 6 sports qui font du bien au moral !* <https://www.femmeactuelle.fr>

Harris Interactive. (2017). *Les français et leur rapport au sport*. <https://harris-interactive.fr>

Hsm. (2016). *Comment faire pour réduire son ventre*. <http://www.hsm-services.fr>

Ipsos, E. M. et A. M. (2020). *66% des français pratiquent une activité sportive au moins une fois par semaine : Les conséquences du confinement ?* <https://www.ipsos.com>

- Justifit. (2017). *L'importance de la bonne ambiance au travail*. <https://www.justifit.fr>
- LeFigaro, D. M. (2019). *Le sport, efficace comme un médicament*. <https://sante.lefigaro.fr>
- LeMonde, P. S. (2019). *Le sport au quotidien, le meilleur des atouts santé*.  
<https://www.lemonde.fr>
- Maigrir-poids. (2014). *Maigrir et Perte de Poids*. <https://maigrir-poids.com>
- Marine-marchande. (2006). *Le câblier Ile de Bréhat*. <http://www.marine-marchande.net>
- Marine-marchande. (2007). *Le méthancier PROVALYS, en carénage à Brest*.  
<http://www.marine-marchande.net>
- Marine-marchande. (2009). *Le pétrolier ERVIKEN en arrêt technique à Brest*.  
<http://www.marine-marchande.net>
- Marine-marchande. (2013). *Le roulier SIMON STEVIN à Brest*. <http://www.marine-marchande.net>
- Myhexfit. (2021). *Test de la condition physique*. <https://www.myhexfit.com>
- NCBI. (2017). *The costs of repatriating an ill seafarer : A micro-costing approach*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Parisworkplace. (2019). « *Et si on se parlait ?* » *Comment les interactions au bureau créent de la performance*. <https://www.parisworkplace.fr>
- Passeportsante. (2021). *8 postures de yoga faciles pour les débutants*.  
<https://www.passeportsante.net>
- Passeportsante, J. A. (2017). *Le Yoga*. <https://www.passeportsante.net>
- Seafarerswelfare, I. S. W. and A. N. (2015). *Guidelines for Fitness Onboard Merchant Ships*.  
<https://www.seafarerswelfare.org>
- Sente-vous sport. (2016). *Guide pédagogique du sport en entreprise*.  
<https://cnosf.franceolympique.com>
- Sentez-vous sport. (2015). *2ème édition des trophées Sentez-vous sport*.  
<https://cnosf.franceolympique.com>
- Sentez-vous sport. (2016). *3ème édition des trophées Sentez-vous sport*.

<https://cnosf.franceolympique.com>

Sentez-vous sport. (2018). *5ème édition des trophées Sentez-vous sport.*

<https://cnosf.franceolympique.com>

Sentez-vous sport. (2020). *Entreprises les plus sportives de France.*

<https://cnosf.franceolympique.com>

Technogym. (2021a). *Découvrez notre gamme de machines de sport et équipement sportif.*

<https://www.technogym.com>

Technogym. (2021b). *Power Bands.* <https://www.technogym.com>

Topendsport, R. W. (2008a). *Resting Heart Rate Chart.* <https://www.topendsports.com>

Topendsport, R. W. (2008b). *Resting Heart Rate Measurement.*

<https://www.topendsports.com/>

Topsante, C. S. (2020). *Yoga : Ces 6 positions vont vous relaxer.* <https://www.topsante.com>

Unitedheroes, C. N. (2020). *Le bien-être et le sport en entreprise en chiffres.*

<https://www.united-heroes.com/>

Who. (2017). *10 faits sur l'activité physique.* <https://www.who.int>

Yann Le Meur. (2021). *Renforcement musculaire, l'atout anti blessures !*

<https://runners.ouest-france.fr>

Yogidra. (2014). *Yoga pour enfants et adultes.* <http://yogidra.over-blog.com>

## Annexes

### *Annexe 1 : Interview du Dr Verbist Robert*

Dr Verbist Robert est un médecin généraliste spécialisé dans le traitement des gens de mer et dans le conseil médical. Il est également autorisé aux examens de pré-embauche et d'aptitude médicale périodique.

Dr Verbist Robert donne également un programme de formation universitaire pour les médecins généralistes, ainsi que des cours de médecine à l'École Supérieure de Navigation d'Anvers.

Enfin, il est également consultant en prévention de la santé dans l'industrie maritime.

*Question 1 : Quelles sont, d'après votre expérience, les principales causes de blessures rencontrées par les marins lorsqu'ils travaillent à bord d'un navire marchand ?*

« Appareil locomoteur. Donc le dos, les genoux et tout ce qui est extrémités donc les doigts et les orteils ».

*Question 2 : D'après votre expérience, quelles sont les principales blessures musculaires des marins ? Et donc quels sont les groupes musculaires à renforcer en priorité pour le travail à bord d'un navire marchand ?*

« Pour travailler, ils ont beaucoup de problèmes d'épaules, de bras, de coudes et de dos ».

*Question 3 : Pensez-vous que le renforcement physique joue un rôle important pour diminuer le risque de blessure ?*

« Oui, force mais aussi souplesse, les deux absolument ».

*Question 4 : Pensez-vous qu'il est important de connaître son niveau physique avant de commencer une activité sportive ?*

« Oui, et pas seulement pour éviter les blessures. Quand on fait un entraînement cardiovasculaire, il faut savoir jusqu'à quelle fréquence cardiaque on peut aller. C'est en même temps une mesure pour la condition physique. Donc oui absolument il faut le savoir ».

*Quels sont les risques autrement ?*

« Un problème cardiaque, un agrandissement du cœur, une insuffisance cardiaque à la fin. Donc on doit graduellement augmenter l'effort jusqu'au point où tous les muscles et le cœur peuvent suivre. Selon l'âge, la différence entre un entraînement cardio respiratoire et un entraînement des muscles devient de plus en plus grand. Pour n'importe quel âge c'est possible d'entraîner bien le cœur et les poumons par exemple mais les articulations, les muscles, les tendons ça commence à être vieux. On doit être plus prudent et on doit encore plus progresser graduellement ».

*Question 5 : Selon vous, quels types d'exercices sont les plus importants pour les marins (par exemple : exercice d'endurance, exercice de renforcement musculaire, étirement, renforcement de certaines parties du corps en particulier) ?*

« Personnellement je trouve que tout le monde doit commencer par l'endurance, la force pour donner plus de résistances à certains groupes musculaires qu'on utilise pour un travail fort et puis la souplesse ».

*Question 6 : Selon vous, l'utilisation de bandes de résistances élastiques pour renforcer certains groupes musculaires pourraient-elles être une bonne alternative afin de compenser le manque d'équipement professionnel de musculation sur certains navires ?*

« Oui, absolument ». « Les forces sont classées par couleur ». « Ça va très bien à bord, ça ne prend pas de place, on peut les utiliser sur les portes, sur les armoires, n'importe où ».

*Question 7 : Dans la rédaction de ma thèse, j'ai écrit :*

*« Afin d'améliorer l'humeur au travail, pratiquer une activité sportive peut être un remède intéressant. En effet, pratiquer une activité physique pendant 45 minutes 3 à 5 fois par semaine est qualifié de « Mieux qu'un médicament » pour les spécialistes.*

*Réaliser une telle activité libère en effet des substances cérébrales telles que la sérotonine et les endorphines qui améliorent l'humeur ».*

*Êtes-vous d'accord qu'une dépense physique peut améliorer l'humeur ?*

« Absolument, ce n'est que dans un corps en forme qu'on se sent bien. » « Je suis complètement d'accord avec ce genre de définition, c'est très préventif ».

## Recommandations sportives

- Si vous n'avez pas d'activité physique, il n'est jamais trop tard pour commencer
- Choisissez une activité physique et un moment qui vous convient
- Le moindre exercice est important. Il vaut mieux faire quelque chose que de ne rien faire
- Commencez en faisant des exercices simples, puis augmenter la durée, la fréquence et la difficulté de vos entraînements lorsque vous vous en sentez capable
- Si vous le pouvez, essayer de maintenir une certaine régularité dans vos entraînements sportifs, cela améliorera votre santé et votre condition physique globale
- Enfin, considérez le fait de bouger comme une opportunité, et non comme un désagrément.