

**Conception et évaluation de la version numérique de la boussole relationnelle
auprès de jeunes joueurs de football**

**MÉMOIRE RÉALISÉ EN VUE DE L'OBTENTION DE LA MAÎTRISE UNIVERSITAIRE EN
SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'APPRENTISSAGE ET DE LA FORMATION**

PAR

Nicolas HÜRZELER

Directrice du mémoire

Gaëlle MOLINARI, prof

Jury

Mark MILTON

Mattia FRITZ

Genève, janvier 2020

**Université de Genève
Faculté de Psychologie et des Sciences de l'éducation**

Résumé

Ce projet s'articule autour de la boussole relationnelle, concept visant à améliorer la qualité des relations dans un groupe. Selon son auteur (Milton, 2016) celle-ci vise à développer, entre autres, la confiance en soi, l'empathie, l'intelligence émotionnelle des individus. Pour le moment surtout utilisée dans le domaine du sport, la boussole relationnelle est mise en œuvre par les coachs visant à offrir aux joueurs un environnement d'écoute et de non-jugement ceci dans le but de renforcer les liens entre les différents membres du groupe.

Dans la lignée des outils numériques favorisant la prise de conscience des émotions (*Emotional Awareness Tools* ou EAT), ce travail propose une version numérique de la boussole relationnelle et évalue la complémentarité entre ces deux versions. La version numérique reprend les étapes de la boussole relationnelle physique en demandant à l'utilisateur de partager états d'être, émotions et besoins. Elle vise à apporter un soutien à la version physique en proposant des informations complémentaires et accessibles en tout temps. Nous avons évalué l'usage et les perceptions d'usage de la boussole numérique. Ainsi, une phase de test a été effectuée avec une équipe de douze jeunes footballeurs. Des questionnaires pour évaluer l'évolution du vocabulaire émotionnel et de la capacité à prendre conscience des émotions leur ont été remis et des interviews ont été menés afin d'en savoir plus sur les utilisations des joueurs et du coach. Nous avons également analysé les données des questionnaires pour comprendre dans quelle mesure l'utilisation de la boussole numérique peut contribuer au développement des compétences émotionnelles. Les résultats de notre étude sont enfin mis en perspective avec une récente étude du CISA (Centre Suisse des Sciences Affectives) sur l'utilisation de la version physique.

Les notions de cohésion dans le sport et d'intelligence émotionnelle sont décrites, et différentes études sur la gestion des émotions dans le sport sont présentées. De plus, une comparaison est établie avec une étude proposant des outils d'amélioration de la conscience émotionnelle en situation de conflit. Finalement, les limites du projet sont exposées et des propositions de développements futurs sont présentées.

Déclaration sur l'honneur

Je déclare que les conditions de réalisation de ce travail de mémoire respectent la charte d'éthique et de déontologie de l'Université de Genève. Je suis bien l'auteur-e de ce texte et atteste que toute affirmation qu'il contient et qui n'est pas le fruit de ma réflexion personnelle est attribuée à sa source ; tout passage recopié d'une autre source est en outre placé entre guillemets.

Genève, le 13 janvier 2020

Nicolas Hürzeler

Signature : 

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	1
2. CADRE THEORIQUE	3
2.1. LA BOUSSOLE RELATIONNELLE (VERSION PHYSIQUE)	3
2.2. LES EMOTIONS DANS LE SPORT	4
2.3. TECHNOLOGIES POUR LA PRISE DE CONSCIENCE EMOTIONNELLE	7
2.4. OBJECTIFS ET QUESTIONS	10
3. METHODE	10
3.1. DEVELOPPEMENT DE L'APPLICATION DE LA BOUSSOLE NUMERIQUE	10
3.1.1. <i>Processus de développement</i>	10
4. ÉTAPES DU PROJET	11
4.1. ANALYSE DES BESOINS	11
4.2. MAQUETTES.....	13
4.3. PLAN DES DONNEES	15
4.4. DEVELOPPEMENT REACT-NATIVE.....	16
4.5. DEVELOPPEMENT JS - FIREBASE	17
4.6. DETAILS DES FONCTIONS	19
4.7. DETAILS DES ECRANS	19
4.7.1. <i>Données collectées</i>	21
4.7.2. <i>Détails des émotions proposées</i>	21
4.7.4. <i>Détails des besoins proposés</i>	22
4.7.5. <i>Écran d'accueil – Étape 1 : Boussole</i>	23
4.7.6. <i>Étape 2a : Mes émotions</i>	24
4.7.7. <i>Étape 2b : Mes émotions (sous-titres)</i>	25
4.7.8. <i>Étape 3a : Mes besoins</i>	26
4.7.9. <i>Étape 3b : Mes besoins</i>	27
4.7.10. <i>Étape 4 : Ma situation</i>	28
4.8. VISUALISATIONS DES REPONSES DE L'UTILISATEUR	29
4.9. PHASE DE TEST	31
4.9.1. <i>Description des participants</i>	31
4.9.2. <i>Évaluation du vocabulaire émotionnel et de la capacité à prendre conscience des émotions</i>	32
5. RESULTATS.....	33
5.1. ANALYSE DES DONNEES D'USAGE.....	33
5.1.1. <i>Utilisation de la boussole : vue générale</i>	33
5.1.2. <i>Report des états d'être</i>	33
5.1.3. <i>Report des émotions</i>	34
5.1.4. <i>Report des besoins</i>	35
5.2. PARTAGE AVEC L'EQUIPE	36
5.3. ANALYSE DES REPONSES AUX QUESTIONNAIRES	36
5.3.1. <i>Vocabulaire des émotions</i>	36
5.3.2. <i>Questionnaire de prise de conscience émotionnelle</i>	38
5.4. INTERVIEWS	39
6. DISCUSSION	41
6.1. REPORTS DES ETATS D'ETRE, EMOTIONS ET BESOINS DANS L'APPLICATION.....	41
6.2. TEST DU VOCABULAIRE DES EMOTIONS	43
6.3. QUESTIONNAIRE DE PRISE DE CONSCIENCE EMOTIONNELLE	43
7. LIMITES	45

8.	PERSPECTIVES.....	46
9.	REMERCIEMENTS.....	51
10.	BIBLIOGRAPHIE.....	52
11.	ANNEXES.....	54

« La tactique est très importante car tout le monde doit savoir ce qu'il doit faire sur le terrain. Les relations et comportements en dehors du terrain entre les coéquipiers doivent être aussi bonnes que possible »

Pep Guardiola

« Je n'aime pas quand les joueurs disent, « J'aime la liberté ; Je veux jouer pour moi. » parce que le joueur doit comprendre qu'il fait partie d'une équipe avec dix autres joueurs. Si tout le monde veut être un jazzman, ce sera le chaos. Ils ne vont pas faire une équipe, et rien ne sera possible. »

Pep Guardiola

1.Introduction

La partie tactique de l'entraînement du célèbre entraîneur de football Pep Guardiola prend naissance, selon lui, au-delà du terrain. Il prétend que les joueurs doivent s'entendre en dehors afin de se retrouver les yeux fermés sur le terrain. Cette passe millimétrée qui déjoue toute la défense adverse pour mettre l'attaquant dans la meilleure position devant le but, cette combinaison sur corner qui surprend le bloc adverse par un déplacement prévu à l'entraînement, ce retour défensif orchestré par un remplacement collectif et synchronisé, ..., tout ceci se prépare, se planifie et s'automatise avant même de pénétrer sur le terrain d'entraînement.

Enfant de Barcelone, Pep Guardiola a grandi, joué et gagné avec le club de sa ville en tant que joueur puis comme entraîneur. L'un des rares clubs au monde à suivre une philosophie de jeu voire de vie quels que soient les résultats ou les personnes qui le dirigent. Son palmarès ne laisse aucun doute sur le succès qu'il a obtenu dans son club de cœur et également dans d'autres ligues européennes. A l'heure où l'on s'échange des joueurs contre des centaines de millions de francs, Guardiola a gardé son cap. Il a laissé son empreinte, quel que soit le club dans lequel il évolue, en gagnant et surtout en imposant un style.

Selon ses dires, les relations entre les membres d'une équipe sont aussi importantes sur le terrain qu'en dehors. La liberté de chacun est encapsulée dans le plan de jeu de l'équipe. Comment cela est-il possible de nos jours alors que les joueurs, multimillionnaires et aux egos démesurés, privilégient souvent leur tempérament égoïste ?

Là où certains coachs ont réussi à jouer avec les egos de leurs ouailles en aiguissant leur amour propre afin qu'ils le rendent sur le terrain, l'entraîneur catalan a, lui, su intégrer tous ses joueurs, ou presque, dans le plan de jeu de l'équipe en créant un style huilé à la perfection où il n'y a que très peu de place à la liberté individuelle.

Si Guardiola a brillé sur la scène professionnelle et internationale, qu'en est-il du développement des jeunes joueurs ? Comment est-il possible de créer une synergie d'équipe efficace au sein d'un club régional ou d'une équipe amateur ?

La cohésion entre les joueurs semble donc être un élément primordial du développement du jeu de l'équipe. Quel que soit le niveau de l'équipe entraînée, quel que soit le sport collectif pratiqué, la cohésion paraît être un élément inhérent au fonctionnement d'un groupe sportif.

Cette notion a été largement étudiée dans le domaine scientifique. Certains ont d'abord mis en avant le côté unidimensionnel de la cohésion : « le champ total des forces agissant sur les membres pour rester dans le groupe » (Festinger et al., 1950, p. 164). Ces forces sont divisées en trois types : (a) l'attraction individuelle pour les autres membres du groupe, reposant sur le besoin d'affiliation, (b) les forces opératoires, renvoyant aux caractéristiques liées à l'activité du groupe, et (c) le prestige du groupe, référant à la fierté des membres, d'appartenir à ce groupe (Fontayne, 2006).

Ensuite, la littérature scientifique détaille des versions multidimensionnelles de la cohésion, notamment : (a) « la cohésion verticale qui correspond aux perceptions des subordonnés, de la prévenance et des compétences de leur leader », et (b) « la cohésion horizontale qui est une mesure du degré d'attachement existant à l'intérieur d'un groupe » (Bliese et Halverson, 1996). D'autre part, Carron et ses collègues (1985, p. 248) définissent les deux dimensions suivantes : (a) l'intégration du groupe (« Group Integration » : GI) : « la perception individuelle de la proximité, de la similarité des liens à l'intérieur du groupe et la perception du degré d'unité du champ d'action du groupe », et (b) l'attraction individuelle vers le groupe (« Individual Attraction To the Group » : ATG) : « l'ensemble des sentiments individuels des sujets à l'égard du groupe, le désir d'être accepté et les sentiments à l'égard des autres membres du groupe » (Fontayne, 2016).

Finalement, Carron et Brawley (2000) avancent que la cohésion n'est pas une valeur intégrante d'un groupe et qu'elle change au cours du temps durant les phases de formation, évolution ou dissolution du groupe.

D'autres études ont tenté de faire le lien entre cohésion et performance. Comme la citation de Pep Guardiola l'indique, la cohésion amène à la performance collective. Paradoxalement, la littérature scientifique à ce sujet est partagée. Des études expérimentales ont montré que ce lien n'est pas aussi clair et beaucoup plus difficilement explicable. Si certaines prétendent qu'il y a une corrélation positive entre cohésion et performance (Bergeles & Hatziharistos, 2003; Spink, 1990), d'autres avancent que le lien est faible (Mullen & Copper, 1994) voir néant (Boone, Beitel, & Kuhlman, 1997). Un autre courant d'études montre que la relation cohésion-performance est intégrée par un nombre important de variables de la dynamique de groupe et que la performance est une notion qui « souffre d'un manque de conceptualisation » (Chang & Bordia, 2001).

De par mon expérience de coach, j'ai pu constater que lorsque qu'un joueur prenait conscience de ses qualités et que le groupe en avait connaissance également, cela permettait de faciliter les décisions sur le terrain, en exclure certaines et, par conséquent, améliorer l'efficacité du plan de jeu collectif. Par exemple, lorsque mon équipe réalisait que l'un des attaquants n'était pas très rapide dans le jeu en profondeur et préférait se positionner plutôt dos au but pour dévier des ballons pour ses coéquipiers, elle favorisait cette construction afin que ce joueur ait la possibilité de mieux s'exprimer avec le ballon et de mettre à profit ses qualités au sein du collectif.

Dans le cadre de ce travail, nous allons nous concentrer sur un outil de gestion d'équipe visant à apporter une meilleure compréhension des uns et des autres appelé la Boussole Relationnelle. Par ailleurs, nous occultons l'aspect performance qui pourrait faire l'objet d'un travail à part entière.

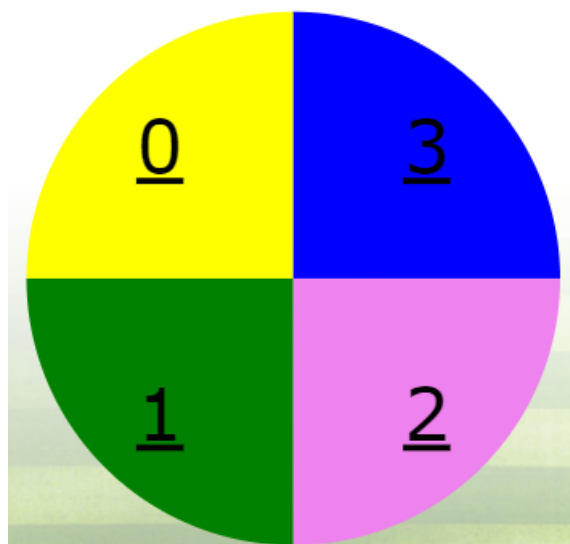
2. Cadre théorique

2.1. La boussole relationnelle (version physique)

La boussole relationnelle est un concept inventé par Mark Milton, co-auteur du livre “Le football, un terrain vers la connaissance de soi” (Milton & Schmider, 2016) dans l'objectif de créer un espace d'écoute et d'échange entre les joueurs d'une équipe de sport et le coach, et par là-même d'améliorer la cohésion d'équipe. Cet espace se veut être un espace physique de non-jugement pour permettre aux membres de l'équipe de se sentir à l'aise de partager, au moment présent, non seulement leurs états d'être (tels que représentés par la boussole) mais également les émotions et besoins qui leur sont associés. Le coach change ainsi de rôle. Il passe de la personne qui dirige, contrôle, décide à un leader empathique et à l'écoute.

Cette boussole (Figure 2.1) est composée de quatre pôles distincts, correspondant chacun à un état d'être particulier. Elle est également divisée en deux parties : celle où l'on se sent en lien avec les autres et celle où on se sent en lien avec soi-même voire pas connecté. La boussole, dans sa version physique, se pratique directement sur le terrain, généralement avant un entraînement ou un match. Au moment où le coach décide de l'utiliser, les joueurs se placent dans cet espace délimité par quatre petits cônes correspondant aux quatre pôles. Ces derniers représentent l'état d'être du joueur au moment présent : de « pas connecté avec soi-même » (0) à « très bien connecté avec le groupe et la vie (flow) » (3) en passant par « connecté avec moi-même et les autres » (2) et « connecté avec moi-même mais pas avec les autres » (1).

Figure 2.1. La boussole relationnelle (0 = le joueur ne sent connecté ni avec lui-même, ni avec les autres ; 1 = le joueur sent connecté avec lui-même mais pas avec les autres ; 2 = le joueur sent connecté avec lui-même et les autres ; 3 = le joueur sent connecté avec lui-même, les autres et la vie)



Au cours de plusieurs semaines d'utilisation et après quelques explications, les joueurs apprivoisent cet espace devenant de plus en plus familier avec le partage de leurs états relationnels et émotionnels face au groupe. Le coach, quant à lui, apprend à reformuler les dires des joueurs afin de les amener à parler sereinement et en confiance de leurs émotions ainsi que des besoins y relatifs.

Les joueurs ne sont aucunement forcés à parler devant le groupe. Chacun est libre de s'exprimer ou non. Toutefois, le fait même de se placer dans la boussole apporte déjà une information sur l'état d'être de la personne. Le coach peut alors demander au joueur s'il désire expliquer les raisons pour lesquelles il s'est positionné à cet endroit (Etape 1). Il amène le joueur à exprimer ses émotions (Etape 2) en reformulant ses dires et définir ses besoins (Etape 3).

Selon Milton et Schmider (2016), les objectifs de la boussole relationnelle sont multiples. Tout d'abord, la visée est l'amélioration de l'estime et de la confiance en soi, notamment en parlant face à ses coéquipiers et en se sentant écouté sans jugement. Il s'agit également d'amener les joueurs à développer leur intelligence émotionnelle. Cette dernière concerne une palette de compétences émotionnelles que sont les capacités à : 1) identifier ses propres émotions et celles des autres ; 2) comprendre ce qui a généré ces émotions mais également la façon dont elles peuvent influencer le comportement ; 3) exprimer ce qui est ressenti de façon appropriée ; et 4) réguler et utiliser les émotions (Mayer & Salovey, 1997 ; Petrides & Furnham, 2003 ; Saarni, 1990). Les joueurs sont encouragés à essayer d'exprimer avec le plus de clarté possible leurs propres émotions et à reconnaître celles des autres. Le joueur va aussi apprendre à observer ses changements d'état d'être (notamment via ses différentes positions dans la boussole) et à accepter cette modification sans jugement. Finalement, chaque personne (coach et joueur) va apprendre à écouter les autres sans y apporter une quelconque critique.

De manière plus globale, la boussole tend aussi à apporter à chacun des membres confiance et empathie. Les relations entre les joueurs y sont donc renforcées, et les actions effectuées en dehors de cette boussole améliorées grâce à une meilleure compréhension des émotions et interactions sociales.

A ce titre, un récent rapport du Centre Suisse des Sciences Affectives (CISA), montre que les résultats de la recherche témoignent d'une amélioration significative dans l'estime de soi des joueurs et une meilleure compréhension des émotions de la part des coaches (Mortillaro & Schmid, 2019). De plus, les coaches ayant participé à l'intervention ont admis que la boussole leur a permis, entre autres, d'être moins autoritaires et directifs, de prendre du temps pour vraiment écouter leurs joueurs et qu'ils avaient besoin de faire preuve de moins de discipline pendant les entraînements (p. 12). Concernant la relation avec leurs joueurs, certains ont aussi fait part de l'amélioration de la confiance dans leurs échanges et qu'ils ont appris à mieux connaître leurs joueurs (p. 14).

Dans la partie suivante, nous proposons de regarder plus précisément le rôle des émotions dans les activités sportives.

2.2. Les émotions dans le sport

Des travaux montrent qu'un accroissement de l'intelligence émotionnelle (IE) offre des bénéfices psychologiques significatifs chez un adulte que ce soit dans sa vie au quotidien ou dans ses relations sociales (Kotsou, Nelis, Grégoire, & Mikolajczak, 2011). Il est également observé qu'une diminution de la perception du stress est associée à un niveau d'IE plus élevé et ce sur le long terme.

De leur côté, Salovey, Mayer, Caruso, Yoo, et Lang (2018) mettent en avant que l'IE est "un prédicteur de succès dans les relations personnelles, familiales ou professionnelles" (p. 187). À l'encontre de l'intelligence cognitive testée par un test de QI, les auteurs définissent l'IE comme "l'habileté à traiter l'information de charge émotionnelle avec compétence" (p. 185). Ceci rejoint donc un des objectifs visés par la boussole relationnelle qui fait l'objet de ce travail.

Des tests ont été développés pour mesurer la connaissance (ou *awareness*) de soi, de ses propres émotions et de celles des autres. Morin (2011) recense notamment les différentes évaluations mises en place ces dernières années dans son article « Self-Awareness Part 1: Definition, Measures, Effects, Functions, and antécédents ». L'auteur fait état de deux tests : 1) le questionnaire TEIQue pour *Trait Emotional Intelligence Questionnaire* (Petrides, 2009) et 2) le questionnaire PEC pour *Profile of Emotional Competence* (Brasseur, Grégoire, Bourdu, & Mikolajczak, 2013). Ces tests visent à évaluer, entre autres, la capacité à identifier et comprendre ses propres émotions et celles des autres. Il existe également l'*Emotion Awareness Questionnaire* (EAQ30 ; Rieffe, Oosterveld, Miers, Terwogt & Ly, 2008) qui a pour but de mesurer la conscience émotionnelle en plusieurs dimensions : différenciation des émotions, conscience corporelle, analyse de ses propres émotions, attention aux émotions des autres, dissimulation des émotions et partage verbal des émotions. La boussole relationnelle utilisée lors de ce projet agit principalement sur les dimensions qui consistent à analyser ses propres émotions, à les partager verbalement et à faire attention aux émotions des autres.

Dans le cadre du sport, on se penche depuis plusieurs années sur le lien entre les émotions et les performances : comment les émotions influencent-elles les actions d'un individu avec un enjeu sportif ? Dosseville, Laborde, Edoh et Garncarzyk (2016) ont étudié le lien entre l'agressivité et l'IE dans le sport. Pour ces auteurs, « les émotions influencent globalement la performance sportive ou l'évaluation de la situation et les stratégies de faire face ou de coping » (p. 38). Ils citent, par ailleurs, d'autres recherches qui avancent que le niveau d'IE a un lien concret avec le stress vécu par le joueur. C'est le cas de l'étude menée par Laborde, Lautenbach, Allen, Herbert & Achtzehn (2014) qui observent que la production de cortisol en situations de stress chez les joueurs de tennis est influencée par leurs compétences émotionnelles. Le cortisol présent dans la salive augmente lors de période de stress et devient donc un prédicteur idéal du niveau de stress. Un haut niveau de cortisol est corrélé positivement avec le stress et négativement avec la vitesse de cicatrisation des plaies, la santé perçue et l'optimisme (Ebrecht, Hextall, Kirtley, Taylor, Dyson & Weinman, 2004). Ainsi, cette production est plus importante chez des joueurs avec des scores d'IE moins élevés que chez des joueurs avec des scores d'IE plus élevés.

L'étude de Dosseville, Laborde, Edoh et Garncarzyk (2016) se concentre sur le lien entre l'IE et les comportements agressifs. L'agressivité est décrite comme étant une résultante de la colère, laquelle est une émotion parmi les autres émotions qui sont étudiées dans ce travail. Les auteurs soulignent le lien entre la prise de conscience et la compréhension des émotions ressenties (chez soi et chez les autres). Une meilleure conscience émotionnelle favorise la compréhension des causes et effets des émotions. Ils font également un lien entre l'IE, la qualité des relations sociales et la résolution de conflits. Enfin, ils montrent que la fréquence des comportements agressifs et violents est moindre chez les individus avec une meilleure perception, compréhension et gestion de leurs émotions. Les auteurs de cette recherche vont même jusqu'à proposer des techniques d'amélioration de l'IE aux athlètes/coachs qui se mettent régulièrement en colère pendant les événements sportifs. Ces techniques sont organisées en deux étapes :

1. **Développement de connaissances** (étape 1) : présenter des techniques de régulation émotionnelle et expliquer les effets des émotions sur le comportement ;
2. **Développement d'habiletés** (étape 2) : mettre en pratique les athlètes/coachs, en l'occurrence les mettre sous pression lors de séquences d'entraînements spécifiques pour les contraindre à utiliser des techniques de régulation émotionnelle. Un tel entraînement vise à augmenter les chances d'utilisation en conscience et sans effort des techniques de régulation émotionnelle pendant les compétitions.

Pour en revenir à la colère, Milton et Schmider (2016) parlent, dans leur ouvrage, de « vase émotionnel » et des façons de le remplir ou de le vider. Ils évoquent la nature de la colère et son lien avec l'agressivité : « On croit que la cause de notre colère est à l'extérieur, que c'est à cause de l'autre. C'est pour ça que la colère se transforme si souvent en violence » (p. 54). Ils proposent alors de regarder à l'intérieur de soi plutôt que de tenter de changer le comportement des autres. A partir de là, ils rappellent le rôle des émotions en analogie aux voyants lumineux d'une voiture qui « nous indiquent les choses importantes pour nous » (p. 42). Celles-ci sont liées à nos besoins fondamentaux : « Quels que soient notre âge, notre sexe, notre couleur, notre rôle, nous sommes tous des êtres vivants avec les mêmes besoins, nous sommes reliés à la même vie, comme à une même nappe phréatique » (p. 47).

Auteur de plusieurs ouvrages sur la communication non-violente (CNV), Marshall B. Rosenberg (2016), détaille les quatre étapes de celles-ci où figurent émotions et besoins :

1. Observation des faits sans jugement
2. Expression des sentiments
3. Expression des besoins inhérents
4. Demande à soi-même ou autrui

Concernant, le lien entre les émotions et les besoins (Etapes 2 et 3), il précise que les émotions confortables sont à l'origine d'un besoin assouvi et inversement un sentiment « négatif » est inhérent à un besoin inassouvi. Selon lui, il voit la notion de besoin comme transversale à tous les êtres humains. Il distingue également « les paroles et actes d'autrui » qui « peuvent être un facteur déclencheur, mais jamais la cause de nos sentiments ». Inspirée de ces éléments, la boussole relationnelle vise à reproduire les étapes 2 et 3 de la CNV en instaurant l'espace de non-jugement, en reformulant les émotions associées aux faits ainsi que les besoins inhérents à ces dernières.

Dans le cadre du présent travail et pour faire le lien avec les étapes de la boussole, nous nous sommes penchés sur la notion de besoin chez l'enfant et le préadolescent. La communauté scientifique ne délivre pas de réel consensus concernant l'organisation des besoins fondamentaux (Faure, 2009). De plus, dans sa revue de littérature, l'auteure insiste sur le fait que quand il s'agit d'un enfant, il existe un flou entre le besoin lui-même et la manière dont l'entourage y répond. Elle reprend Woodhead (1987, 1990) qui affirme que le « besoin d'amour », par exemple, est traduit en : « il est désirable pour l'enfant de grandir émotionnellement sécurisée » (p. 23). Il existe donc une confusion entre ces deux aspects (Faure, 2009) dont l'auteure donne un exemple : « Je voudrais qu'on m'écoute plus souvent » fait référence à un besoin de communication mais est lié « aux comportements parentaux à l'égard de ce besoin » (p. 24). Par conséquent, nous pouvons affirmer que la notion de besoin est liée à l'environnement, l'éducation, le contexte culturel et social de l'enfant. Visiblement, il découle d'un exercice plus complexe d'exprimer un besoin que, par exemple, identifier une émotion.

Ainsi, ce présent projet s'articule autour des travaux de Mark Milton et de la version physique de la boussole relationnelle dont il est l'auteur. Nous retrouverons le lien entre les émotions, les besoins et nous étudierons l'impact de ce travail sur l'IE des participants aux tests.

2.3. Technologies pour la prise de conscience émotionnelle

Dans le cadre de ce travail, les précédents travaux entrepris autour de la mesure des émotions et de la conscience de soi au travers des moyens numériques ont été étudiés. Par ailleurs, les travaux scientifiques sur le thème des émotions et des sciences cognitives ont connu un essor important ces dernières années.

Les travaux de recherche visant à mesurer les émotions des participants distinguent deux approches d'auto-évaluation des émotions : une approche catégorielle et une approche dimensionnelle (Molinari, Trannois, Tabard & Lavoué, 2016, p.168). Dans la première catégorie, les participants se voient proposer des émotions dites primaires (Joie, Colère, ...) et répondent via une échelle de Lickert (5 à 7 points) quant à l'intensité de la perception de ladite émotion (p. 169). Dans l'approche dimensionnelle, les questionnaires évaluent différentes dimensions émotionnelles comme la valence (positive versus négative), l'activation (calme versus excitation) et la dominance (contrôle versus non-contrôle) (p.169). L'outil EMORE-L, par exemple, intègre les deux approches à la fois. Ce dernier vise à encourager la prise de conscience émotionnelle dans des situations de d'apprentissage en ligne ou à distance. Il s'appuie sur les travaux de Soller, Martínez, Jermann et Muehlenbrock (2005) concernant l'apprentissage collaboratif médiatisé par ordinateur et ceux de Mikolajczak et Bausseron (2012) qui décrivent cinq compétences émotionnelles de base qu'il est nécessaire de promouvoir dans différents contextes (professionnels, scolaires/académiques, vie quotidienne, etc.) (p. 169) :

- Identifier ses émotions et celles des autres ;
- Exprimer ses émotions (de façon acceptable) et de permettre aux autres d'exprimer les leurs ;
- Comprendre les causes et conséquences de ses émotions et celles d'autrui ;
- Réguler ses émotions et celles d'autrui ;

Figure 2.2. EMORE-L, outil de reporting des émotions pour l'apprentissage à distance (Molinari et al., 2016)

- Utiliser ses émotions et celles des autres pour accroître leur potentiel (au niveau de la pensée, des décisions et des actions)

L'*awareness* émotionnelle, c'est-à-dire l'identification et la compréhension de ses propres émotions et celles des autres, ont vu des outils être développés (EAT : Emotion Awareness Tool) pour représenter l'aspect non-verbal de la collaboration au travers d'un média en conceptualisant l'identification, l'expression et la compréhension de ses émotions et de celles du partenaire.

Tout d'abord, le projet EATMINT (*affective computing and emotion awareness tools for computer-mediated interaction*) a été réalisé afin d'explorer l'impact d'un outil de partage d'émotions lors d'une collaboration médiatisée (Molinari, Chanel, Cereghetti, Pun & Bétrancourt, 2013). En d'autres mots, le projet consiste à comprendre le lien entre la conscience émotionnelle des participants répartis en dyades et la réalisation d'une tâche en commun via un outil médiatisé. Le fait de partager ses émotions avec son partenaire aide-t-il à mieux collaborer ? Les résultats du projet montrent que le fait de partager les émotions pendant la collaboration améliore la qualité perçue de celle-ci. Les émotions comme satisfaction, espoir, fierté et gratitude sont liées à la perception positive de la performance de groupe et de la transactivité (échange de raisonnements et idées entre partenaires). Au contraire, l'émotion comme l'ennui est négativement corrélée à ces concepts.

Ensuite, Fritz (2015) a mis en place un outil de prise de conscience émotionnelle au travers de la collaboration par ordinateur. Inspiré de la Geneva Emotion Wheel (GEW), l'outil développé a pour but de comprendre le lien entre les émotions et une collaboration médiatisée. Lors de cette dernière, les utilisateurs partagent les émotions qui les animent afin d'en faire part à leur partenaire et une évolution de celles-ci est affichée à l'écran. Cet outil vise à faire prendre conscience de ses propres émotions et celles des autres en temps réel

Figure 2.3. Outil de conscience émotionnelle (à gauche) au travers d'une tâche collaborative (à droite) (Fritz, 2015)



L'auteur soulève le fait qu'un tel dispositif doit respecter les points suivants :

- Contribuer à construire une représentation holistique, spécialement en absence d'une connexion audio ou vidéo.
- Faciliter l'expression des émotions et diminuer le risque des stratégies de suppression du dysfonctionnement. Par exemple, sans ces outils qui demandent directement aux participants d'exprimer leurs émotions, ils pourraient être réticents de les partager volontairement.
- Stimuler la compréhension de l'émotion en élicitant les causes et conséquences, aux niveaux intra- et interpersonnels (Eligio, Ainsworth & Cook, 2012)
- Fournir des feedbacks utiles pour réguler les émotions entre les membres du même groupe (Järvenoja & Järvelä, 2009), au lieu de les ignorer.
- Évaluer la situation en temps réel, limiter les risques d'incompréhensions et arrières-pensées à propos de la collaboration. (Fritz, 2015, p. 6).

Durant ce projet, il a aussi insisté sur le fait que « les participants doivent avoir la possibilité de (1) disposer de l'évolution de leur propre état émotionnel sur la durée et (2) comparer cette évolution avec celui de leur partenaire » (p. 9). Ces différents éléments montrent que le présent travail doit prendre en compte ces éléments afin de développer une application cohérente avec les précédents travaux sur le sujet.

Les expériences réalisées lors de ces deux projets sont des recherches expérimentales en contexte de laboratoire. Le présent projet, quant à lui, est réalisé en contexte écologique spécifique au sport.

Les sources d'inspiration pour ce présent travail sont donc variées. Voici les quelques points dont ce projet reprend les concepts :

- Visualiser ses propres émotions et celles des autres
- Avoir accès à un historique de ces émotions
- Faciliter l'expression des émotions
- Offrir la possibilité de partager ou non ses ressentis.

2.4.Objectifs et questions

Ce présent travail vise, d'une part, à comprendre la portée de l'adaptation d'une version numérique par rapport à la version physique de la Boussole Relationnelle et définir la complémentarité entre ces deux versions. Quels sont les éléments de la version physique repris tels quels et quels sont les composants adaptés ? Comment les artefacts de la version physique peuvent produire des effets similaires dans leur version numérique et lesquels ne le peuvent pas ? Inversement, quelle est la plus-value de la version numérique par rapport à l'utilisation de la boussole physique ?

D'autre part, en termes de perception de l'usage, nous questionnerons les participants aux tests par rapport à l'utilisabilité de l'application développée. Est-ce que l'application a rempli son but de prise de conscience auprès des participants ? Est-ce que les éléments de design mis en place permettent une utilisabilité efficiente de l'application ? Lesquels ne le permettent pas ?

Finalement, nous tenterons d'expliquer ce qu'apporte la version numérique en termes de connaissance de soi, d'identification et de définition des émotions et des besoins. Quel est l'impact de l'application de la boussole relationnelle numérique concernant la prise de conscience émotionnelle des participants ? Comment leur vocabulaire émotionnel a évolué en utilisant l'application ?

3.Méthode

3.1.Développement de l'application de la boussole numérique

Le but est de développer une application sur téléphone mobile afin de récolter les données des sondages à distance et laisser les personnes interviewées dans leur environnement naturel.

Ainsi, il a été envisagé de développer grâce à une technologie cross-platform permettant de créer des modules natifs autant sur iOS que sur Android, afin que cette application convienne à un maximum de terminaux possibles.

3.1.1. Processus de développement

Comme nous l'avons vu précédemment, la boussole relationnelle doit permettre à ceux qui l'utilisent de mieux comprendre et réguler leurs émotions. Le fait de partager son état d'être actuel et de voir celui des coéquipiers apporte une prise de conscience individuelle et collective

qui tend à une meilleure compréhension de chacun et donc une meilleure performance de groupe.

Par mon expérience de l'utilisation de celle-ci, je me suis rendu compte que ce sont très souvent les mêmes joueurs qui s'expriment et ces derniers tentent souvent d'exprimer le même panel d'émotions : joie, colère, frustration et déception. Cela me fait penser qu'avant de pouvoir exprimer une émotion, encore faut-il la connaître ? Si, comme il est stipulé dans le livre de Milton et Schmider, le domaine des émotions et de l'intelligence émotionnelle est un sujet récent et donc mal maîtrisé même par les adultes, comment un joueur de 12 ans peut-il mettre des mots aisément sur un état d'être ?

Le présent travail a pour but de tenter de montrer quelles sont les émotions connues des jeunes, lesquelles ne le sont pas et trouver une solution pour augmenter leurs connaissances sur le sujet.

4. Étapes du projet

4.1. Analyse des besoins

En préambule, nous avons débuté par des discussions avec l'auteur de la boussole, Mark Milton, afin de mettre sur papier les contours de la future application. Nous avons donc abordé les questions suivantes :

Est-ce que l'application amène les quatre objectifs ou conséquences de l'utilisation de la boussole physique ?

1. Estime et confiance en soi : capacité à prendre la parole et être écouté dans le groupe.
2. Clarté émotionnelle : capacité à identifier et exprimer ses émotions et besoins.
3. Résilience : capacité à observer ses propres changements dans la Boussole sans se juger.
4. Empathie : capacité à écouter les autres et ne pas les juger lors de désaccords.

Nous avons également discuté longuement sur la reproduction virtuelle de la boussole physique en rendant le partage de l'émotion et du besoin possible ou non. Est-ce que l'application doit être accessible aux joueurs, aux coachs ou aux deux ? Cette partie de la discussion a engendré son lot d'échanges. Nous avons débattu de l'influence que peut avoir le fait que leur entraîneur puisse voir les émotions des joueurs ou même faire part des siennes sur le partage des émotions des jeunes. Nous avons finalement décidé - dans le cadre de ce travail - de laisser le choix au coach de l'équipe de participer ou non et de partager ou pas ses émotions. Cela sera détaillé dans la partie résultats ci-après.

Finalement, nous avons établi l'ordre des étapes de la boussole numérique en se calquant sur celles de la boussole physique (partage de l'état d'être, émotions et besoins). L'étape du partage des besoins a suscité des échanges puisque nous avons d'abord envisagé de rajouter une couche d'intelligence artificielle permettant à l'application de "deviner" le besoin de l'utilisateur en lui posant des questions. Nous avons estimé, à ce moment-là, que les jeunes de 13 ans (groupe cible de l'expérience) auraient des difficultés à remplir cette étape. C'est pourquoi, nous avons imaginé, par la suite, des maquettes avec cette option (voir section suivante). Par la suite,

cette fonctionnalité a été abandonnée car elle demandait un trop grand investissement en termes de temps pour ce projet à durée limitée. Par ailleurs, aux étapes de la boussole, nous avons ajouté un questionnaire « d'expérience sampling » (Dimotakis, Nikolaos & Ilies, Remus & Judge, Timothy. (2013). Experience Sampling Methodology.). Cette méthode demande à l'utilisateur de rentrer des informations sur son environnement au moment du questionnaire. Ici, nous avons sélectionné, en plus des données de la boussole, les informations concernant les personnes qui entourent l'utilisateur, qu'est-ce qu'il est en train de faire et où est-ce qu'il est. Ceci a pour but d'avoir des informations plus détaillées sur l'utilisateur au moment du questionnaire et de les corrélérer avec les données de la boussole numérique (états d'être, émotions, besoins). De manière plus générale, cette méthode demande à l'utilisateur de prendre un temps réflexif sur ce qu'il est en train de faire et d'identifier, par exemple, le lien entre certaines émotions et un événement précis.

Les éléments de la boussole physique comme le partage devant le groupe (en direct) et la reformulation par le coach de ce qu'a partagé le participant n'ont pas été répliqués sur la version numérique. À l'inverse, certains artefacts de cette dernière comme la consultation de la liste des émotions et besoins font partie des plus-values de l'application numérique. Les éléments du lien de la version numérique vis-à-vis de la version physique sont détaillés dans la partie Perspectives (Chapitre 8).

Tableau 4.1. Comparaison récapitulative des éléments de la boussole physique et numérique

	Boussole physique	Boussole numérique
Partage de l'état d'être	Oui	Oui
Partage des émotions	Oui	Oui
Partage des besoins	Oui	Oui
Choix de partager ou non des émotions/besoins	Oui	Oui
Perception du partage des coéquipiers en direct	Oui	Non
Consultation du partage des coéquipiers en différé	Non	Oui
Consultation d'une liste non exhaustive d'émotions et besoins	Non	Oui
Reformulation de l'expression des émotions et besoins par le coach	Oui	Non
Informations supplémentaires sur les termes (détails sur émotions et besoins)	Non	Oui

4.2. Maquettes

L'étape des maquettes a permis de faire valider les points discutés précédemment. Les différentes versions démontrent que l'étape précédente a provoqué de multiples échanges et certains changements de directions. Si l'idée de base de présenter la boussole de manière circulaire en ayant accès aux profils des joueurs est restée présente, les étapes suivantes ont suscité leurs lots de changements.

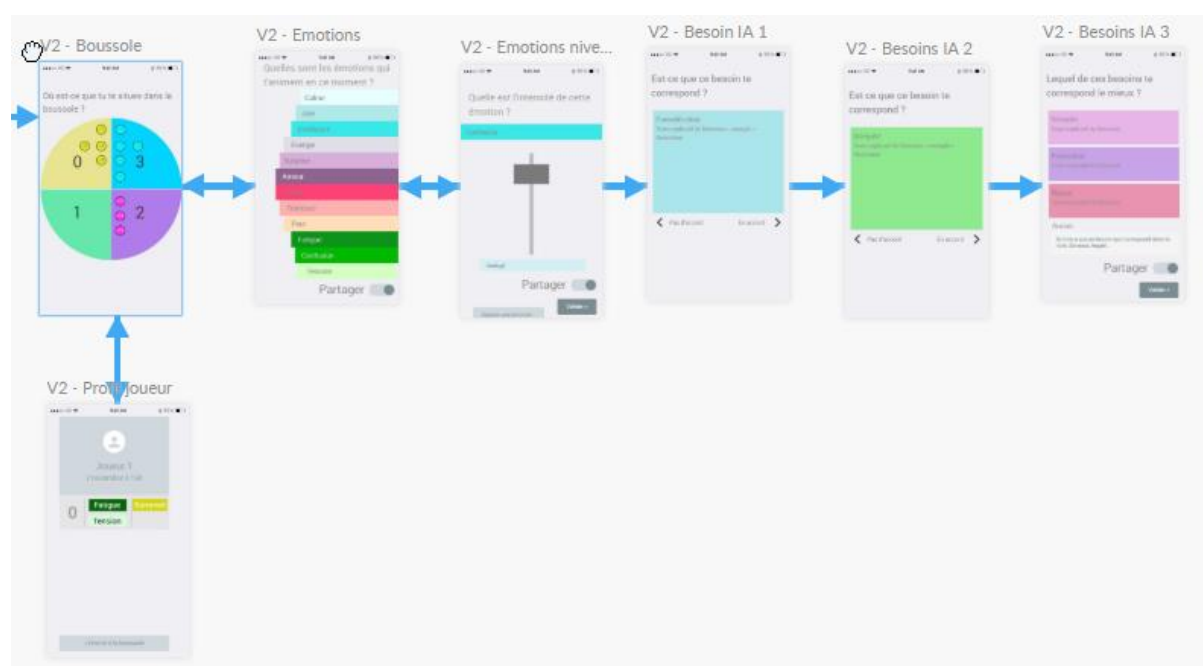
Dans la première version, il a été prévu de représenter la liste des émotions du livre de Milton et Schmider (pp. 38-39) de manière exhaustive et de la détailler en sous-catégories sur une deuxième page. Ensuite, il a été décidé de laisser libre court à l'expression des besoins grâce à une zone de texte. Finalement, une page récapitulative permettait de valider les informations entrées et de stipuler si l'utilisateur souhaite partager ou non les informations.

Figure 4.1. Première version des maquettes de la boussole numérique



Dans la seconde version, la présentation de la boussole reste la même. Il a été ajouté de petits cercles qui font le lien avec le profil du joueur. Sur ce dernier, les informations les plus récentes, complétées par l'utilisateur, y figurent. La première étape des émotions n'a pas changé par rapport à la précédente version. Pour la deuxième étape des émotions, la liste des sous-catégories d'émotions a été remplacée par un "slider" qui permet d'ajuster la valeur de la sous-émotion. Cela a, ensuite, été abandonné, car, après discussion avec l'auteur, sur cette liste d'émotions (Milton & Schmider, 2016, p. 38-39) les sous-émotions ne sont pas listées par ordre de valeur. Selon lui, chacune possède sa propre valeur sans pour autant faire partie d'une hiérarchie ordonnée. Sur le schéma ci-dessous, nous constatons les trois étapes d'intelligence artificielle qui ont été prévues initialement. En effet, l'utilisateur peut "swiper" (gauche/droite) si le besoin proposé correspond à celui qu'il a actuellement. Au bout de quelques "swipes", l'application propose une liste de trois besoins. L'utilisateur choisit celui qui lui correspond le mieux.

Figure 4.2. Deuxième version des maquettes de la boussole numérique

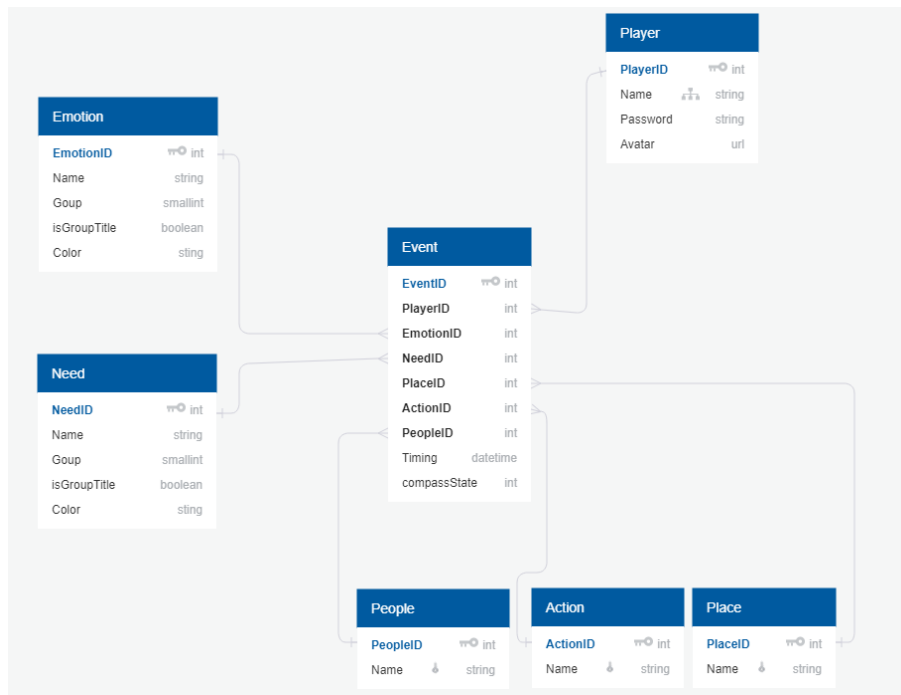


Le défi de ce travail est de transformer la boussole relationnelle “physique” en “numérique” ce qui représente, d’une certaine forme, un paradoxe puisque la boussole physique a, justement, l’intention de connecter les gens dans la vraie vie. L’un des enjeux associés à la boussole numérique est alors de permettre aux joueurs de sentir la présence de leurs coéquipiers à distance. Ainsi, nous verrons, ci-après, comment nous nous sommes employés à développer l’application, la tester et évaluer le changement en termes de conscience de soi et son influence sur les participants.

4.3. Plan des données

Le diagramme de classe UML (<https://dl.acm.org/citation.cfm?id=993859>) ci-dessous représente le schéma des données prévu pour l'application. Celui-ci a évolué selon les langages de programmation choisis (voir section suivante).

Figure 4.3. Diagramme de classes de l'application numérique de la boussole



Voici les détails de chaque classe :

- La classe principale “Event” représente le partage des informations des différentes étapes de la boussole
 - ID : Identifiant unique
 - PlayerID : Identifiant de l'utilisateur
 - EmotionID : Identifiant de l'émotion
 - NeedID : Identifiant du besoin
 - PlaceID : Identifiant de l'endroit
 - ActionID : Identifiant de l'action
 - PeopleID : Identifiant de l'entourage
 - Timing : timestamp de la création de l'entité
 - compassState : Etat d'être de l'utilisateur (0-3).
- La classe “Player” représente les informations de l'utilisateur
 - ID : Identifiant unique
 - Name : Nom de l'utilisateur
 - Password : Mot de passe
 - Avatar : Image de profil.
- La classe “Emotion” représente l'émotion choisie par l'utilisateur lors de la deuxième étape de la boussole
 - ID : identifiant unique
 - Name : Nom de l'émotion
 - Group : Groupe de l'émotion

- IsGroupTitle : Est-ce que l'entité fait partie des titres ou sous-émotions (1/0) ?
 - Color : Couleur du bouton de l'émotion.
- La classe "Need" représente le besoin sélectionné par l'utilisateur lors de la troisième étape de la boussole
 - ID : identifiant unique
 - Name : Nom du besoin
 - Group : Groupe du besoin
 - IsGroupTitle : Est-ce que l'entité fait partie des titres ou sous-besoins (1/0) ?
 - Color : Couleur du bouton du besoin.
- La classe "People" représente les personnes qui entourent le joueur au moment du remplissage des informations (experience sampling question 1)
 - ID : identifiant unique
 - Name : nom de la/les personne(s).
- La classe "Place" représente l'endroit où l'utilisateur se trouve au moment du remplissage des informations (experience sampling question 2)
 - ID : identifiant unique
 - Name : nom de l'endroit.
- La classe "Action" représente ce que l'utilisateur est en train de faire au moment du remplissage des informations (experience sampling question 3)
 - ID : identifiant unique
 - Name : nom de l'action.

Le fait de mettre en place ce schéma a permis de mettre sur pied la structure de données et d'anticiper la création de l'application en plus de pouvoir interagir avec des aides extérieures lors du développement. Toutefois, si les objets principaux sont restés identiques dans l'application finale par rapport à ce qui a été prévu initialement, quelques détails ont été modifiés pour répondre au choix final de la base de données (Google Firebase) et du format JSON utilisé pour gérer les données dans l'application.

4.4.Développement React-Native

Le choix initial s'est orienté sur le développement d'une application React-Native. Ceci dans le but de créer une application "Cross-platforms" afin de pouvoir répondre à un maximum de terminaux. L'idée est de pouvoir atteindre les participants où qu'ils soient (sur le chemin de l'entraînement ou chez eux) et en évitant d'en exclure certains à cause du système d'exploitation de leur téléphone mobile.

React-Native est un framework open-source créé par Facebook qui offre la possibilité de créer des applications avec React (Javascript) en utilisant les fonctionnalités natives des plateformes Android, iOS et UWP (Windows). L'avantage est donc de pouvoir développer une seule application et de pouvoir la déployer sur les différents types de systèmes d'exploitation. Ceci permet également, comme dit précédemment, de pouvoir inclure un maximum d'utilisateurs lors de la période de tests.

En outre, l'utilisation de ce framework a été choisi afin d'élargir mes compétences de programmation en apprenant à coder. En effet, avant d'entamer ce travail, à part certaines connaissances dans le langage Javascript, je n'avais jamais utilisé React-Native. Ceci a donc représenté un défi supplémentaire au moment de me lancer dans le développement. Je me

suis, notamment, appuyé sur les connaissances d'un proche, expert dans le domaine, afin de faciliter les premiers pas dans cette nouvelle technologie. Il m'a, tout d'abord, expliqué les détails de l'installation avant de me montrer le fonctionnement de base. Il a également fait preuve d'un soutien de chaque instant en prenant le temps de répondre à mes questions pour éclaircir le moindre détail.

En plus des échanges avec cette personne, j'ai passé de nombreuses heures sur les tutoriels en ligne pour comprendre certaines fonctionnalités. Si la logique de programmation de base est la même, comme dans la plupart des langages, il a fallu consacrer beaucoup de temps pour assimiler certains concepts propres à cette technologie. Pour la mise en place d'éléments qui me paraissait simple avant de commencer, comme le lien entre les pages par exemple, j'ai passé des heures sur internet à tenter de comprendre le fonctionnement et à essayer de trouver des exemples existants. Au fil des jours et des semaines, ma frustration grandissait en voyant que pour certains détails, j'investissais une voire deux journées de travail. Ainsi, l'avancement du projet prenait plus de temps que prévu et le planning mis en place était depuis longtemps dépassé. A un certain moment j'ai dû me rendre à l'évidence que le défi était trop grand.

Afin de retrouver une zone de confort et de pouvoir avancer convenablement, j'ai décidé de changer de langage de développement et de réaliser l'application avec une technologie orientée (Javascript).

4.5.Développement JS - Firebase

Le fait de changer de technologie implique plusieurs choix. Le premier réside dans l'abandon des notifications. Les joueurs de l'équipe ne seront donc pas notifiés quand un coéquipier ajoute un partage d'émotions/besoins. Ceci était possible avec les fonctionnalités natives de React-Native mais ne l'est pas dans une application web. Le deuxième changement est de s'assurer que les futurs participants aux tests aient la possibilité d'avoir une connexion internet au moment de remplir le questionnaire de la boussole.

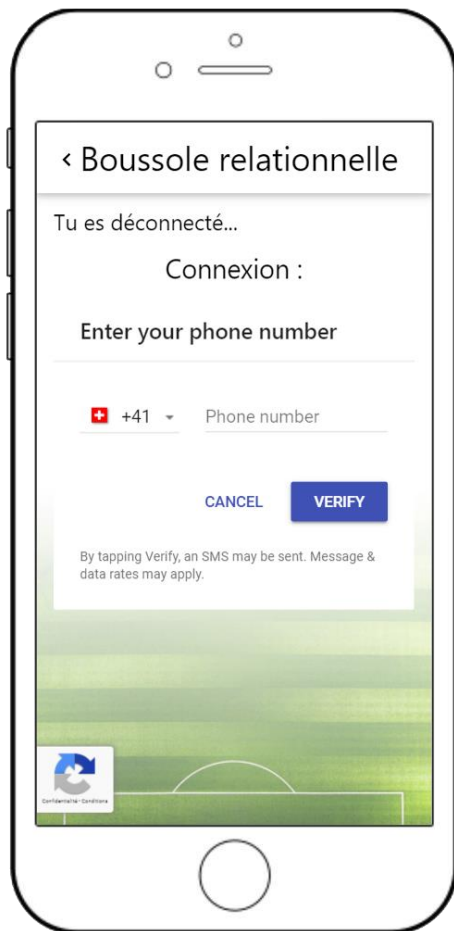
Ce changement exige que nous perdions la possibilité de pouvoir remplir le questionnaire de la boussole en offline et de la synchroniser dès le retour de la connexion avec le réseau internet. Cette fonctionnalité était réalisable avec React-Native mais devenait impossible après le changement. Nous avons donc réalisé quelques adaptations avec les futurs participants aux tests afin de s'assurer que chacun puisse bénéficier d'une connexion internet au moment d'utiliser l'application.

Le choix de créer une application Javascript, en plus de revenir à un environnement de programmation connu, a permis de créer une application web utilisable depuis les navigateurs mobiles des différents systèmes d'exploitation. Sur ce point, nous gardons l'avantage qu'offrait React-Native pour son côté multi-plateformes.

Au sujet de la gestion des données, nous avons opté pour Google Firebase. Cette récente plateforme permet d'interagir avec des données sous format JSON. Là aussi, il a fallu s'approprier ce nouvel environnement qui a demandé un certain temps d'adaptation pour la mise en place de l'échange et du stockage des données. Quelques sessions de tutoriels en ligne ont été nécessaires pour mettre en place la base de données.

L'autre avantage de cet outil est de pouvoir gérer le login des utilisateurs de manière simplifiée et totalement paramétrable. Ainsi, il a été prévu de créer un formulaire d'inscription avec envoi de SMS.

Figure 4.4. Capture d'écran de la page de connexion de l'application de la boussole numérique



Un autre défi a été de disposer graphiquement les quatre pôles de la boussole en quarts de cercle comme initialement prévu et d'y ajouter les liens vers les profils des utilisateurs. A propos de ces derniers, l'attribut CSS « Flex » a été utilisé afin de disposer les points les plus récents au centre de chaque pôle. Voici un exemple de la classe CSS qui représente la disposition des liens utilisateurs à l'intérieur du pôle zéro :

```
.nowStatesZero {  
  position: absolute;  
  bottom: 0px;  
  right: 0px;  
  display: flex;  
  flex-direction: row-reverse;  
  align-items: flex-end;  
  flex-wrap: wrap-reverse;  
  align-content: flex-start;  
}
```


Le choix final de la période durant laquelle les points sont disposés sur la boussole a été défini à six heures. En effet, comme mentionné précédemment, il est paradoxal d'afficher des informations sur la boussole qui ne font pas partie de l'instant présent comme le veut le fonctionnement de la boussole physique. Les six heures représentent le laps de temps entre avant et après l'activité de l'équipe. Cela induit, par exemple, qu'il est possible de consulter à la fin de l'entraînement (21h) les points qui ont été entrés avant l'entraînement de 16h.

4.6.Détails des fonctions

Mises à part, les fonctions de configuration requises par Google Firebase, l'application s'articule autour des fonctions suivantes (voir code détaillé en annexe) :

- **displayCompass** : Affiche la page d'accueil avec les quatre pôles de la boussole ;
- **displayEmotions** : Affiche la page de saisie des émotions principales et enregistre le choix de l'utilisateur ;
- **displayEmotionsSpe** : Affiche la page de saisie des sous-émotions et enregistre le choix de l'utilisateur ;
- **displayNeeds** : Affiche la page de saisie des besoins principaux et enregistre le choix de l'utilisateur ;
- **displayNeedsSpe** : Affiche la page de saisie des sous-besoins et enregistre le choix de l'utilisateur ;
- **displayExpSamplingForm** : Affiche la page du formulaire « Experience sampling » et valide le formulaire ;
- **displayNowStates** : Affiche les points des joueurs répartis dans les quatre pôles de la boussole de la page principale ;
- **displayProfile** : Affiche la page de l'utilisateur avec ses derniers partages d'états d'être, émotions et besoins ;
- **getNowStatesFromDB** : Récupère la liste des partages d'émotions/besoins depuis la base de données ;
- **writeNewNowState** : Insère un nouveau partage d'émotions/besoins dans la base de données ;
- **deleteNowState** : Supprime un partage d'émotions/besoins dans la base de données ;
- **displayFormUsername** : Affiche le formulaire de login ;
- **getDataToCSV** : Transforme les données de la base de données en format exploitable par Excel (CSV). Fonction utilisée uniquement dans la phase de l'analyse des résultats.

4.7.Détails des écrans

Les écrans présentés ci-dessous suivent les étapes de la boussole physique. Une étape de questionnaire a été ajoutée (voir chapitre 4.7.9.). Voici un exemple d'utilisation pour un utilisateur qui participe à la phase de tests :

Exemple de scénario avant l'entraînement :

Joueur1 sort de l'école à 16h et se rend à l'entraînement avec le bus du club. Il prend son téléphone portable et ouvre le lien de l'application (<https://nhmaster-c3399.firebaseio.com/>) sur son navigateur. Comme il s'est déjà logué précédemment, il se retrouve directement sur la page de la boussole (Écran d'accueil – Étape 1) où il peut consulter ce qu'ont reporté ses

coéquipiers. Ensuite, il démarre le questionnaire en cliquant sur le numéro de la boussole (0,1, 2 ou 3) qui correspond à son état d'être du moment. Il arrive sur la liste des émotions titres (Étape 2a) où il choisit l'émotion « Joie ». La liste des sous-émotions de « Joie » s'affiche (Étape 2b) et il clique sur « Content » car il se réjouit d'avoir achevé sa journée d'école et d'aller s'entraîner. Avant cela, sur le même écran, il a décidé de partager son report d'émotion et a laissé l'option de partage activée.

Il répète l'opération pour les besoins (Étape 3a) en cliquant sur le besoin titre « Communauté ». La liste de sous-besoins s'affiche (Étape 3b) et il décide de cliquer à nouveau sur le besoin de « Communauté » après avoir consulté l'info bulle y relative. Comme pour les émotions, Joueur1 choisit de partager son report de besoin en laissant le toggle (case à cocher) de partage activé.

Lors de l'étape finale (Étape 4), il indique qu'il se trouve dans le minibus avec ses coéquipiers et qu'il mange son goûter. En cliquant sur « Envoyer », il valide son report et revient sur la page d'accueil où il peut voir son petit rond contenant ses initiales dans le cadran de la boussole qu'il a sélectionné au départ.

Exemple de scénario après l'entraînement :

Joueur1 quitte ses coéquipiers après la douche à 19h et prend les transports publics pour rentrer chez lui. Sur son téléphone portable, il ouvre, à nouveau, le lien de l'application (<https://nhmaster-c3399.firebaseio.com/>) sur son navigateur. Il accède à l'écran de la boussole (Écran d'accueil – Étape 1) où il constate que certains de ses coéquipiers ont déjà rempli le questionnaire. Il regarde ce qu'ont partagé ses camarades. Ensuite, il clique sur le numéro de la boussole (0,1, 2 ou 3) qui correspond à son état d'être du moment ce qui démarre le questionnaire de la boussole.

Après tant d'efforts durant l'entraînement, il choisit « Fatigue » dans la liste des émotions titre (Étape 2a) et clique sur « Fatigue » à nouveau dans la liste des sous-émotions (Étape 2b). Concernant les besoins (Étape 3a et 3b), il choisit « Communauté » comme besoin titre et « Appartenance » comme sous-besoin car cela lui manque déjà de ne plus être avec ses coéquipiers. Lors des deux étapes 2b et 3b (Émotions et besoins), il décide de partager ses reports en laissant le toggle (case à cocher) de partage actif afin d'en faire part à ses coéquipiers.

Finalement, lors de la dernière étape (Étape 4), il indique qu'il se trouve dans le bus, seul et qu'il « rentre chez lui ». Le bouton « Envoyer » envoie ses données de partage et le redirige sur l'écran d'accueil où il peut voir à nouveau la boussole avec les informations qu'il vient d'ajouter.

4.7.1. Données collectées

Lors de l'envoi final du questionnaire (Étape 4), les données enregistrées dans l'application sont envoyées à la base de données. Voici le détail des informations collectées :

- Id de l'utilisateur
- Date
- Heure
- État d'être de la boussole (0, 1, 2 ou 3)
- Émotion (Id de l'émotion titre ou de la sous-émotion)
- Partage de l'émotion (oui/non)
- Besoin (Id du besoin titre ou sous-besoin)
- Partage du besoin (oui/non)
- Par qui l'utilisateur est-il entouré ? (Texte)
- Où est-ce qu'il est ? (Texte)
- Qu'est-ce qu'il fait ? (Texte).

Ces données sont envoyées en format JSON à une base de données Firebase (Google). A la fin de la phase de tests, la totalité du jeu de données a été téléchargé dans ce même format et transformé en format CSV afin d'interpréter les données dans le logiciel Excel.

4.7.2. Détails des émotions proposées

La liste des émotions proposées dans l'application est tirée du livre de Milton et Schmider (2016) et a été reprise telle quelle dans l'application. Par souci ergonomique, lors de l'étape (2a) de sélection de l'émotion seule les émotions titres (en gras) ont été affichées. Sur l'écran suivant (Étape 2b), les sous émotions de celle sélectionnée précédemment ainsi que cette dernière sont affichées. Dans les tableaux ci-dessous (Tableau 4.2 et tableau 4.3), les émotions dites « confortables » sont en vert et les émotions dites « Inconfortables » sont en orange.

Tableau 4.2. Liste des émotions « confortables » proposées dans la version numérique de la boussole par groupe (Milton & Schmider, 2016)

Calme	Joie	Confiance	Energie	Surprise	Amour
Paisible	Content	Soulagé	Bien éveillé	Curieux	Proche
Serein	Satisfait	Rassuré	Plein de vie	Intrigué	Plein de tendresse
A l'aise	Heureux	Rasséréné	Plein d'énergie	Etonné	Plein de compassion
En paix	Joyeux	Sécurisé	Plein de courage	Surpris	Plein de gratitude
Détendu	Gai	Confiant	Gonflé à bloc	Décontenancé	Reconnaissant
Tranquille	Ravi	Libre	Revigoré	Ebahi	Charmé
Relax	Fier		Rayonnant	Interloqué	Emu
Centré	Epanoui		Puissant		Touché
	Enjoué				Passionné
	Enchanté				
	Excité				

Tableau 4.3. Liste des émotions « inconfortables » proposées dans la version numérique de la boussole par groupe (Milton & Schmider, 2016)

Colère	Tristesse	Peur	Fatigue	Confusion	Tension
Agacé	Triste	Inquiet	Fatigué	Perplexe	Nerveux
Mécontent	Peiné	Sur ses gardes	Mou	Hésitant	Stressé
Contrarié	Bouleversé	Alarmé	Sans élan	Embrouillé	Sous pression
Enervé	Blessé	Tendu	Accablé	Embarrassé	Dépassé
Irrité	Navré	Bloqué	Epuisé	Partagé	Débordé
Fâché	Malheureux	Effrayé	Las	Tirailé	Saturé
Exaspéré	Démoralisé	Angoissé	A bout	Déchiré	Submergé
Excédé	Déprimé	Paniqué		Mal à l'aise	
Furieux	Désespéré	Horrié		Troublé	
Amer	Seul	Terrifié		Déconcentré	
Dégouté		Terrorisé		Sceptique	

4.7.3. Détails des besoins proposés

Au même titre que les émotions, les besoins sont affichés en deux étapes (3a et 3b). Lors du premier écran concernant les besoins, seuls les besoins titres sont disposés et sur le deuxième écran les sous besoins associés y sont affichés. Voici la liste des besoins utilisés dans la version numérique de la boussole (Milton & Schmider, 2016) :

Tableau 4.4. Liste des besoins proposés dans la version numérique de la boussole.

Connexion	Physique	Authenticité	Jeu
Acceptation	Hydratation	Sincérité	Partage
Respect	Mouvement	Honnêteté	Amusement
Empathie	Stabilité	Intégrité	Légèreté
Apparence	Repos	Spontanéité	Joie
Attention	Sécurité	Humilité	Rire
Considération	Protection	Confiance	
Communication		Expression de soi	
Amour		Être entendu	

Liberté	Paix	Communauté	Sens
Affirmation	Bien-être	Collaboration	Reconnaissance
Indépendance	Calme	Inclusion	Célébration
Autonomie	Tranquillité	Egalité	Compétence
Espace pour soi	Détente	Soutien	Contribution
Choix	Harmonie		Apprentissage
	Silence		Inspiration

4.7.4. Écran d'accueil – Étape 1 : Boussole

Sur l'écran d'accueil, la boussole figure avec ses quatre pôles dessinés en autant de quarts de cercle. Celle-ci étant le cœur du projet, il était clair de la symboliser sur le premier écran. De plus, elle représente également l'étape initiale de la boussole physique. Celle où les membres de l'équipe se placent et peuvent voir où ils se situent mutuellement.

Les points placés dans les quatre pôles représentent un partage d'émotion/besoin par l'un des coéquipiers. Sur cette image, en cliquant sur « NI » nous accédons à la page du profil du coéquipier sur laquelle il est possible de consulter les détails de son partage.

Le fait de cliquer sur 0, 1, 2 ou 3, permet l'accès au questionnaire de la boussole en suivant les étapes du concept de la boussole physique :

1. Partage de l'état d'être et voir où se situent les autres
2. Partage des émotions
3. Partage des besoins
4. Ma situation (hors boussole physique).

A la fin du questionnaire ou en l'annulant, nous retournons à cette page.

Figure 4.5. Copie d'écran de l'application. Ecran d'accueil avec la boussole



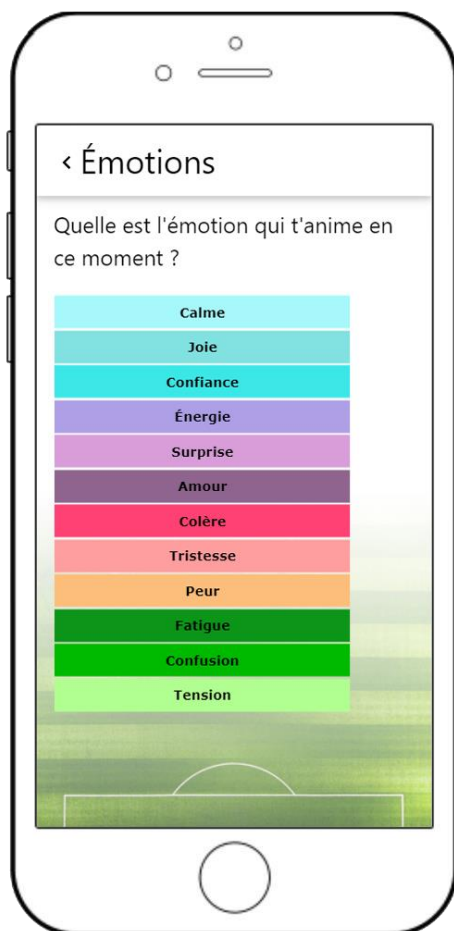
4.7.5. Étape 2a : Mes émotions

La première étape consiste à choisir un groupe d'émotions en suivant la liste du livre de Milton et Schmider (p. 38-39).

En cliquant sur un des boutons, le groupe d'émotions choisi conditionne la prochaine étape. Les couleurs des boutons ont respecté celles qui figurent dans le livre.

Sur la liste du de la copie d'écran ci-dessous, il est possible d'afficher des bulles infos. En cliquant sur les éléments, une fenêtre pop-up (voir étape 3a) s'affiche pour expliquer l'émotion en question. Pour cette étape, nous avons jugé que les émotions étaient assez claires pour notre public cible et nous n'avons pas affiché d'aide supplémentaire.

Figure 4.6. Copie d'écran de l'application. Ecran du questionnaire des émotions titres



4.7.6. Étape 2b : Mes émotions (sous-titres)

La seconde étape des émotions affiche les déclinaisons de l'émotion choisie à l'étape précédente. Sur l'image ci-contre, le groupe « Joie » a été sélectionné et les sous-émotions affichées. Ainsi, l'utilisateur peut cliquer sur « Joie » ou toutes les autres. L'émotion est donc enregistrée au moment du clic. Il a aussi la possibilité de cliquer à nouveau sur l'émotion principale (« Joie ») et cela valide cette dernière.

En haut de la page, dans l'encadré gris, l'utilisateur peut décider de partager ou non son choix. Par défaut, il sera partagé. Au contraire, s'il ne le souhaite pas, il doit décocher et ce ne sera pas affiché.

Figure 4.7. Copie d'écran de l'application. Écran du questionnaire des émotions sous-titres de "Joie"



4.7.7. Étape 3a : Mes besoins

Les deux étapes de partage des besoins, celle-ci et la suivante, ressemblent exactement au partage des émotions.

Nous avons donc reproduit les mêmes écrans de partage des émotions en changeant le contenu des boutons (noms des besoins et sous-besoins).

Nous avons pensé, que les besoins demandaient plus d'explications pour notre public cible. C'est pourquoi, des infos bulles ont été ajoutées pour compléter avec une aide textuelle pour chaque besoin.

Voici un exemple :

Figure 4.8. Fenêtre contenant la description textuelle d'un besoin

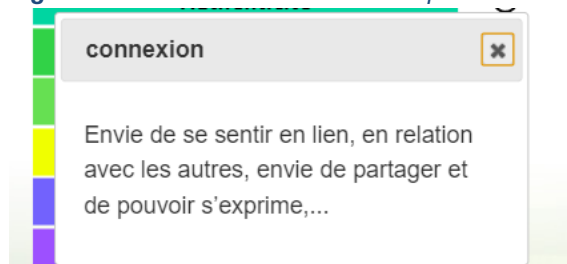


Figure 4.9. Copie d'écran de l'application. Ecran du questionnaire des besoins titres



4.7.8. Étape 3b : Mes besoins

Cette étape, tout comme pour les émotions, permet de définir des sous-besoins si souhaité. Le besoin peut être développé en cliquant dessus (voir exemple ci-contre pour « Communauté »).

Sur cet écran, l'utilisateur a aussi la possibilité de choisir s'il souhaite partager ou non le besoin. Sur le même principe que pour l'émotion, le besoin sera affiché ou pas sur le profil de l'utilisateur.

Figure 4.10. Copie d'écran de l'application. Écran du questionnaire des besoins sous-titres de "Communauté"



4.7.9. Étape 4 : Ma situation

Cette étape ne figure pas dans le processus de la boussole physique. Elle a été ajoutée, dans le cadre de cette étude, pour avoir de plus amples informations sur les utilisateurs au moment du remplissage du questionnaire de la boussole numérique. Ce formulaire reprend les questions établies par l'expérience sampling (Dimotakis, Nikolaos & Ilies, Remus & Judge, Timothy, 2013). Ceci permettra de faire des liens entre le contexte du moment du participant et les besoins/émotions.

Au moment où l'utilisateur clique sur « Envoyer » les informations sont enregistrées dans la base de données et l'utilisateur est redirigé sur l'écran d'accueil.

Figure 4.11. Copie d'écran de l'application. Écran du questionnaire final d'expérience sampling

< Dernière étape

Où es-tu ?
Maison, stade, école, transports,...

Avec qui es-tu ?
Famille, amis, coéquipiers, seul,...

Que fais-tu en ce moment ?

Annuler Envoyer

4.8. Visualisations des réponses de l'utilisateur

En cliquant sur le petit cercle à l'intérieur de la boussole (« NI » sur l'image de l'écran d'accueil, voir figure 4.5), l'utilisateur a accès aux informations détaillées du membre en question.

Ainsi, il a la possibilité de voir, sur la figure ci-dessous (4.12), sous le nom du membre (de gauche à droite) :

- L'état d'être (0, 1, 2, 3).
- L'émotion partagée.
- Le besoin partagé.

Ici, sont listés uniquement les partages des six dernières heures. Cet intervalle représente le temps entre avant et après l'activité de l'équipe. Comme mentionné plus haut, cela permet de consulter à l'issue d'un entraînement, les partages qui ont été entrés avant.

Si le membre accède à son propre profil, il a la possibilité d'effacer son partage en cliquant sur l'icône de la poubelle.

En cliquant sur « Retour à la boussole », l'utilisateur revient à l'écran d'accueil.

Figure 4.12. Copie d'écran de l'application. Ecran du profil de l'utilisateur contenant la liste de ses reports d'émotions/besoins



Design de base

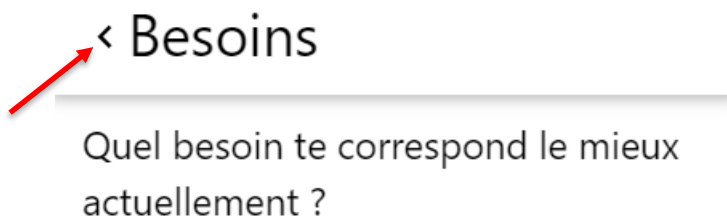
Le template de base a été sélectionné en suivant les indications du site W3 Schools (https://www.w3schools.com/w3css/w3css_mobile.asp), site qui offre un large panel de ressources et de tutoriels dans divers langages.

Le choix du template s'est orienté sur un élément basique, simple d'adaptation et facilement mis en place en respectant les normes CSS.

Navigation

La navigation entre les pages a été créée par mes soins en mettant en place des liens entre les fonctions Javascript d'affichage (displayXXX). Ainsi, en cliquant sur la flèche gauche, l'utilisateur revient à la page précédente.

Figure 4.13. Barre de titre et navigation de la boussole numérique



Si certains Framework sont mieux adaptés pour ce développement, il m'est apparu plus simple et efficace de le faire manuellement que d'apprendre à maîtriser un nouveau Framework, ceci par gain de temps.

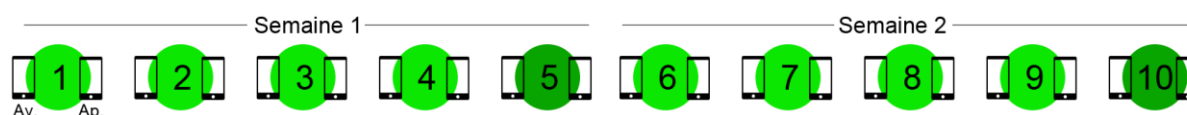
Fond d'écran

Le fond d'écran représentant un terrain de football en vue aérienne a été choisi car les joueurs qui participent au test pratiquent ce sport et cela permet d'ajouter une touche de personnalisation.

4.9.Phase de test

Après plus de neuf mois de conception et développement, l'application a pu être testée. La phase de tests va permettre de récolter des informations sur le partage des émotions et besoins au sein d'une équipe de sport. De plus, le but est de recevoir des retours afin d'améliorer l'utilisation de l'application.

Figure 4.14. Chronologie de la phase de test, en vert clair les entraînements, en vert foncé les matchs.



Elle s'est déroulée sur deux semaines avec une équipe de jeunes footballeurs (description ci-après). Chaque joueur a rempli les étapes de la boussole numérique avant et après chaque activité de l'équipe durant cette période. Ainsi, en préalable à l'entraînement et au match ainsi qu'à l'issue de ces derniers, un message était envoyé (via groupe Whatsapp) afin que les joueurs remplissent le questionnaire de la boussole numérique. Au total, l'équipe a eu dix activités sur les deux semaines (8 entraînements et 2 matchs).

La séance d'entretiens et de présentation de l'application a eu lieu le jeudi 9 mai 2019 dans leur établissement scolaire pendant la pause de midi. Elle s'est déroulée en trois parties :

- Présentation et démonstration de la boussole physique.
- Présentation et installation de l'application de la boussole numérique sur les téléphones mobiles des participants.
- Questionnaire sur le vocabulaire des émotions et questionnaire d'évaluation de la capacité à prendre conscience des émotions (Emotion Awareness Questionnaire).

Cette séance a duré une heure. Les participants ont donc eu un aperçu très bref de la boussole, de son utilisation et de l'application à tester.

A l'issue de cette période de tests, une séance de conclusion a été organisée. Lors de cette dernière, les joueurs ont de nouveau rempli les questionnaires cités ci-dessus (vocabulaire émotionnel et prise de conscience émotionnelle) comme lors de la première séance, et nous avons procédé à des interviews de trois joueurs et du coach de l'équipe.

Les résultats de cette phase de tests sont décrits ci-après.

4.9.1. Description des participants

Les participants de la phase de tests font partie d'un groupe de douze joueurs de football, nés en 2005 ($M = 13.75$, $SD = 0.45$), élèves du Sport-Études au cycle d'orientation de Cayla (Genève) et jouant dans l'équipe FE14 (anciennement M14) du Servette FC. Ils sont tous en 10^e année scolaire sauf un qui est en 9^e. Trois autres joueurs font partie de l'équipe mais pas du Sport-Études, ces derniers n'ont donc pas participé à la phase de tests.

L'équipe des FE14 du Servette FC s'entraîne quatre fois par semaine et participe au championnat Footeco qui organise les matchs le samedi. En plus de cela, ils se retrouvent également ensemble durant la pause de midi soit pour une séance de devoirs surveillés, soit pour une séance de sport supplémentaire.

Dans un souci de confidentialité et d'anonymisation des questionnaires, chaque membre de l'équipe se voit attribué un nom d'un joueur de football connu du moment.

4.9.2. Évaluation du vocabulaire émotionnel et de la capacité à prendre conscience des émotions

Les participants ont rempli les mêmes questionnaires deux fois, à savoir avant et après la phase d'utilisation-test de l'application. Le but étant de comparer les résultats et de savoir quel a été l'impact de l'utilisation de la boussole numérique sur leur vocabulaire d'émotions et également sur leurs capacités à prendre conscience de leurs propres émotions et de celles des autres.

Le premier questionnaire est la liste des douze groupes d'émotions définis dans le livre « Le football, un terrain vers la connaissance de soi » (Milton & Schmider, 2016) et répertoriés sous forme de tableau. Dans la colonne de gauche, est mentionné le nom du groupe d'émotions (Joie, Calme, Colère, ...) et le participant écrit les synonymes qu'il connaît dans celle de droite. Le score est obtenu grâce au nombre de synonymes trouvés par le participant.

En analysant le nombre de réponses données dans les questionnaires (pré/post tests), nous obtenons un score d'amélioration ou dégression. Ceci permet donc de comprendre quel est leur vocabulaire d'émotions et surtout de pouvoir quantifier si celui-ci a évolué grâce à l'utilisation de l'application.

Le deuxième questionnaire est le « Emotion Awareness Questionnaire » (EAQ30; Rieffe et al., 2008). Il a pour but d'évaluer la conscience émotionnelle des enfants au travers d'une autoévaluation. Il comporte 30 items dont la réponse est évaluée sur une échelle de 3 points (1 = pas vrai, 2 = parfois vrai, 3 = vrai). Vingt items sont formulés par la négative et renversés lors du comptage du score. Selon les auteurs, le questionnaire est adapté aux enfants entre 9 et 16 ans. Le score est accumulé par catégorie et nous comparons les résultats avant la période de test de l'application et après en créant des moyennes récapitulatives par catégorie.

Il est subdivisé en six catégories :

1. **Différencier les émotions** : Capacité à différencier certaines émotions et localiser leurs antécédents (C'est difficile de savoir si je me sens triste, en colère ou autre chose).
2. **Conscience corporelle** : Association de la sensation physique à l'émotion (Quand je me sens énervé, je peux aussi ressentir quelque chose dans mon corps).
3. **Analyse des émotions** : Intérêt de faire face à ses propres émotions. (Je veux toujours savoir pourquoi je me sens mal par rapport à quelque chose).
4. **Attention aux émotions des autres** : Intérêt de faire face aux émotions des autres (C'est important de savoir comment mes amis se sentent).
5. **Éviter de cacher les émotions** : Tendance à essayer de ne pas dissimuler les sentiments. (Quand je suis énervé, je le garde souvent pour moi).
6. **Partage verbal des émotions** : Aspects verbaux de la communication. (Je trouve difficile d'expliquer à un ami comment je me sens).

5. Résultats

Les résultats de la phase de tests s'articulent autour des réponses des deux questionnaires, des données d'utilisation de l'application et des interviews post-tests. De plus, une analyse des données d'utilisation de l'application a été approfondie. Nous vous proposons les détails des résultats ainsi qu'une mise en perspective de ces derniers.

5.1. Analyse des données d'usage

5.1.1. Utilisation de la boussole : vue générale

Au cours des 2 semaines de test, la boussole numérique a été utilisée par 11 joueurs. Chaque joueur a utilisé en moyenne 8.7 fois la boussole au cours de ces 2 semaines de test.

Lors de ces deux semaines, l'équipe a eu 10 activités (entraînement ou match). Toutefois, nous avons constaté un problème lors de l'enregistrement des données des activités 7 et 8. Seules 8 activités ont été comptabilisées dans les résultats. Chaque joueur a dû faire un report avant et après chaque activité. Au total, nous attendions 176 reports et, au final, le nombre atteint était de 96 reports (54.5 % de l'objectif).

Nous observons une diminution de la fréquence d'utilisation de la boussole entre les deux semaines. Les joueurs utilisent davantage la boussole au cours de la semaine 1 (72%) qu'au cours de la semaine 2 (28%).

Tableau 5.1. Évolution du nombre des reports lors de la phase de test

Activité :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Semaine 1	15	17	14	14						
Semaine 2					8	9	Non comptée	Non comptée	12	7

La boussole est également plus fréquemment utilisée après une activité (57%) qu'avant une activité (43%). Huit joueurs (sur 11) ont utilisé la boussole avant et après une activité, les deux joueurs restants n'ayant pas fait de reports avant l'activité.

La différence d'utilisation entre avant et après une activité est principalement observée pour la semaine 1 (41 reports après contre 28 reports avant), tandis que pour la semaine 2, le nombre de reports avant (13) est équivalent au nombre de reports après une activité (14).

5.1.2. Report des états d'être

Les 4 états d'être de la boussole ont été répartis de la manière suivante : état 3 (2 fois), état 2 (89 fois), état 1 (5 fois) et état 0 (0 fois). Par ailleurs, nous notons une diminution entre la semaine 1 et la semaine 2 pour les états d'être 3, 2, et 1. Pour l'état 3 : de 2 fois pour la semaine

1 à 0 fois à la semaine 2. Pour l'état 2 : de 60 à 29 fois entre les semaines 1 et 2. Pour l'état 1 : de 5 fois pour la semaine 1 à 0 fois pour la semaine 2.

L'état d'être 1 a été reporté 1 fois avant une activité contre 4 fois après l'activité. L'état d'être 3 a été reporté 1 fois avant et 1 fois après l'activité. Concernant l'état d'être 2, nous constatons une différence entre avant l'activité (39 fois soit 44%) et après (50 fois soit 56%). Ce rapport est resté constant entre la semaine 1 (26 fois avant soit 43% et 34 fois après soit 57%) et la semaine 2 (13 fois avant soit 45% et 16 fois après soit 55%).

5.1.3. Report des émotions

Dans la littérature scientifique, les émotions sont classées par polarité positive ou négative. Ici, nous avons choisi de parler d'émotions confortables ou inconfortables.

Vingt-huit émotions ont fait l'objet d'un report sur 118 émotions proposées (soit 23.7 %). Les émotions rapportées sont majoritairement confortables (77.1% contre 22.9% pour les émotions inconfortables).

Les émotions confortables ont été utilisées 53 fois au cours de la semaine 1 (soit 72%) contre 21 fois au cours de la semaine 2 (soit 28%). Les émotions inconfortables ont été utilisées 16 fois en semaine 1 (soit 73%) contre 6 fois (soit 27%) en semaine 2. Par conséquent, la façon dont les joueurs utilisent les émotions confortables et inconfortables ne change pas entre les deux semaines de test.

Par ailleurs, les joueurs rapportent autant d'émotions confortables avant une activité (39) qu'après une activité (35), tandis que les émotions inconfortables sont rapportées principalement après une activité (20 contre 2 avant l'activité).

Si on regarde plus en détail, les émotions les plus fréquemment rapportées sont « heureux » (15.6%) puis « paisible » (9.4%), « tranquille » (8.3%) et « fatigué » (8.3%). Le nombre de fois où les émotions « heureux » et « fatigué » sont utilisées n'évolue pas entre les semaines. Il est de 7 fois en semaine 1 et 8 fois en semaine 2 pour l'émotion « heureux », et de 4 fois en semaine 1 et 4 fois en semaine 2 pour « fatigué ». Par contre, le nombre de fois où les émotions « paisible » et « tranquille » sont utilisées diminue entre la semaine 1 et la semaine 2. Il est de 7 fois en semaine 1 et 2 fois en semaine 2 pour « paisible », et de 6 fois en semaine 1 et 2 fois en semaine 2 pour « tranquille ».

Les émotions « titres » sont les 12 émotions qui font partie du premier écran. Elles représentent une « catégorie » d'émotions. Elles sont également sélectionnables par l'utilisateur. Les « sous-émotions » sont les émotions qui font partie de la catégorie de l'émotion « titre » et qui sont disposées sur le deuxième écran. Seules 4 émotions « titres » apparaissent dans les reports. « Calme » (6 fois), « Fatigue » (3), « Confiance » (2) et « Joie » (1) sont celles qui ont été sélectionnées. « Calme » apparaît plus rarement que ses « sous-émotions » « Paisible » (9) et « Tranquille » (8).

Parmi toutes les catégories, « Confusion », « Tension » et « Amour » n'ont fait l'objet d'aucun report tant pour l'émotion « titre » que pour les sous-émotions. La catégorie « Peur » a eu 1 report de sous-émotion. Au contraire, « Calme » (37), « Joie » (26) et « Fatigue » (16) sont les catégories qui ont comptabilisé le plus de reports (Émotion « titre » et sous-émotions comprises).

5.1.4. Report des besoins

Au total, 23 besoins ont fait l'objet d'un report sur 56 besoins proposés (soit 41 %).

Si nous regardons plus en détail, le besoin le plus fréquemment reporté est « connexion » (27.1%), suivi de « amusement » (12.5%) et « jeu » (12.5%). Entre la semaine 1 et 2, l'utilisation du besoin « connexion » a diminué de 16 fois en semaine 1 contre 10 fois en semaine 2. Le besoin « amusement » a été utilisé 11 fois en semaine 1 contre 1 fois en semaine 2. Finalement, le besoin « jeu » a été employé 8 fois en semaine 1 contre 4 en semaine 2.

Le besoin « connexion » a été rapporté 26 fois au total et nous notons une grande différence entre avant l'activité (4 fois) et après l'activité (22 fois). Ce constat s'établit également pour le besoin « jeu », rapporté 12 fois au total, dont 11 fois avant l'activité et 1 fois après. Au contraire, le besoin « amusement » a été enregistré 12 fois et nous ne remarquons pas de différence entre avant l'activité (6 fois) et après l'activité (6 fois).

Sur les 26 fois où le besoin « connexion » est rapporté, 6 fois sont associées aux émotions « heureux » et « tranquille » et 4 fois à l'émotion « fatigué ». Les autres émotions associées à ce besoin sont « calme » (3 occurrences), « détendu » (1) et « relax » (1) pour les émotions confortables ; « effrayé » (2), « fatigue » (2) et « épuisé » (1) pour les émotions inconfortables.

Sur les 12 fois où le besoin « amusement » est rapporté, 3 fois sont associées à l'émotion « heureux » et 2 fois à l'émotion « tranquille ». Les autres émotions associées à ce besoin sont « gonflé à bloc » (1 occurrence), « joyeux » (1), « paisible » (1), « plein d'énergie » (1), « plein de vie » (1), « relax » (1) et « satisfait » (1).

Sur les 12 fois où le besoin « jeu » est rapporté, 4 fois sont associées à l'émotion « heureux » et 4 fois à l'émotion « content ». Les autres émotions associées à ce besoin sont « à l'aise » (1 occurrence), « calme » (1), « confiance » (1) et « paisible » (1).

Les besoins « titres » sont les 8 besoins qui font partie du premier écran. Ils représentent une « catégorie » de besoins. Ils sont également sélectionnables par l'utilisateur. Les « sous-besoins » sont les besoins qui font partie de la catégorie du besoin « titre » et qui sont disposés sur le deuxième écran. Seuls 4 besoins « titres » apparaissent dans les reports. « Connexion » (25 fois), « Jeu » (12), « Liberté » (2) et « Communauté » (1) sont ceux qui ont été sélectionnés.

La catégorie « Sens » n'a relevé aucun report tant pour l'émotion titre que pour les sous-émotions. Les catégories « Physique » (2), « Communauté » (2), « Authenticité » (1) ont eu peu de reports. Au contraire, « Connexion » (34), « Jeu » (31) et « Paix » (18) sont les catégories qui ont comptabilisé le plus de reports (Émotion titre et sous-émotions comprises).

5.2.Partage avec l'équipe

Dans l'application, au moment de reporter l'émotion et le besoin, les joueurs ont la possibilité de partager au reste du groupe leur choix. Ainsi, l'émotion est visible ou non par les coéquipiers quand ils consultent le profil du joueur depuis la boussole (écran d'accueil).

Les émotions ont été partagées au groupe 96 fois (soit 100 %) et les besoins ont été partagés au groupe 93 fois (soit 96.8 %) et non-partagés 3 fois.

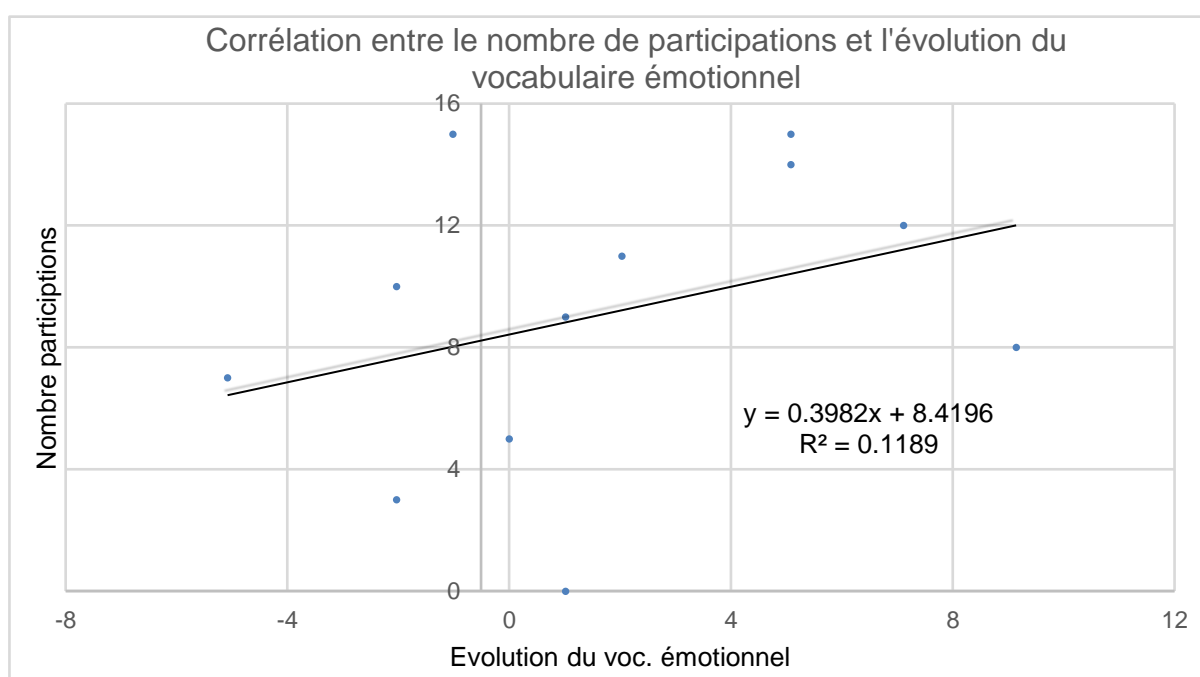
5.3.Analyse des réponses aux questionnaires

5.3.1. Vocabulaire des émotions

Le nombre total de synonymes produits par les joueurs avant le test est de 160 ($M = 13.3$, $SD = 4.5$). Après le test, les joueurs ont cité 180 synonymes ($M = 15$, $SD = 5.9$). Il y a donc eu une augmentation du nombre de synonymes produits à l'issue de l'utilisation de la boussole numérique ce qui peut nous amener à supposer que l'utilisation de l'application pourrait avoir un impact positif sur le développement du vocabulaire émotionnel chez les joueurs.

En comparant les synonymes trouvés par chaque joueur avec le nombre de reports dans l'application lors de la phase de test, nous avons constaté que les joueurs qui ont utilisé le plus la boussole numérique (en l'occurrence qui ont fait le plus de reports sur l'application) sont également ceux dont la progression du nombre de synonymes entre avant et après la phase de test est la plus importante. Le graphique suivant montre que les utilisateurs les plus assidus de la boussole ont progressé positivement ($r = 0.35$) au niveau de la quantité de synonymes produits.

Figure 5.1. Évolution du vocabulaire émotionnel selon le nombre de participations (reports) dans la boussole numérique.



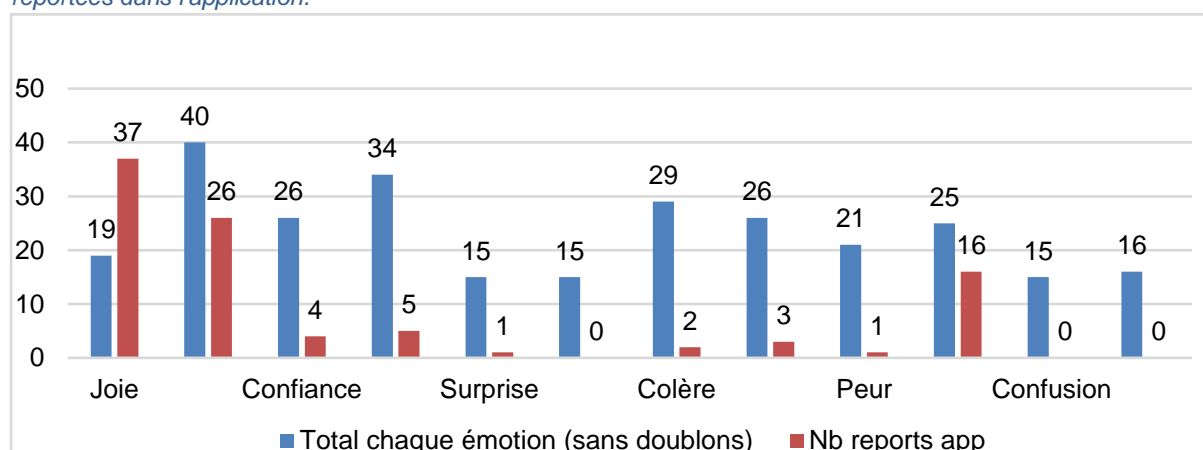
Les groupes d'émotions ayant récolté le plus de synonymes avant et après sont les groupes d'émotions « Calme » (40), « Énergie » (34) et « Colère » (29). Au contraire, les joueurs ont reporté moins de synonymes pour les groupes d'émotions « Amour » (15), « Surprise » (15) et « Confusion » (15).

Le nombre total de synonymes produits pour les catégories d'émotions confortables est de 183 contre 157 pour les catégories d'émotions inconfortables. Cela rejoint le rapport d'émotions partagées dans l'application, à savoir 77.1% d'émotions confortables et 22.9% d'émotions inconfortables.

Concernant l'évolution du nombre de synonymes entre avant et après le test, les groupes d'émotions « Calme » (M. avant = 1.83, M. après = 2.33, Différence = 0.5) et « Confiance » (M. avant = 1.08, M. après = 1.5, Différence = 0.42) sont ceux qui ont le plus augmenté. D'autre part, les groupes d'émotions « Amour » (M. avant = 0.83, M. après = 0.67, Différence = -0.17) et « Peur » (M. avant = 1, M. après = 0.92, Différence = -0.08) ont montré une diminution du nombre de synonymes produits.

Nous avons comparé l'évolution de chaque groupe d'émotions entre avant et après le test avec le nombre d'émotions rapportées pour chaque groupe dans l'application. Nous remarquons qu'il y a une corrélation positive ($r = 0.40$) entre ces deux variables. En d'autres termes, il y a une relation positive entre le report d'émotions dans la boussole numérique et l'évolution du nombre de synonymes émotionnels entre avant et après la phase de test. Ce résultat nous permet de supposer que l'utilisation de la boussole pourrait avoir un effet bénéfique sur le développement du vocabulaire émotionnel chez les jeunes joueurs.

Figure 5.2. Graphique comparatif des synonymes reportés dans le questionnaire (par groupe) et des émotions reportées dans l'application.



Parmi tous les synonymes reportés (avant et après), « Heureux » (21 fois), « Énervé » (20), « Zen » (14), « Content » (12), « Bien » (12), « Tranquille » (9), « En forme » (9), « Pas content » (9) et « Stressé » (8) sont ceux qui ont été les plus cités par les participants. Concernant le mot « Heureux », il était proposé en exemple sur le questionnaire et a donc été exclu des analyses.

Nous remarquons que les participants ont fait preuve de cohérence entre les synonymes qu'ils ont stipulés et la valence (confortable/inconfortable) du groupe d'émotions. Ainsi, « Énérvé » a été cité dans les catégories « Colère » et « Tristesse » qui sont des groupes d'émotions inconfortables et « Content » a été cité dans 4 catégories associées à des émotions confortables. A noter, l'exception de « Pas content » qui a été inscrit dans les catégories « Calme » (2) (confortable), « Colère » (4) et « Tristesse » (3) (inconfortables).

Toutefois, une certaine variation des associations a été perçue pour certains de ces mots par rapport à la catégorisation : « Content » a été cité comme synonyme des catégories « Confiance » (2 fois), « Énergie » (4), « Surprise » (4) et « Amour » (2) ; « Bien » a été associé avec les catégories « Confiance » (5), « Joie » (2), « Énergie » (2), « Amour » (2) et « Calme » (1). Au contraire, le mot « Tranquille » a uniquement été rapporté dans la catégorie « Calme » (9).

Dérivés du mot « Bien » (12), il y a 12 autres occurrences qui comprennent ce mot comme « Bien avec moi », « Bien dans ma peau », « Bien dans la vie » qui se rapportent tous à des catégories d'émotions confortables mais qui paraissent être des raccourcis pour exprimer d'autres émotions. D'autre part, la combinaison de mots « Pas bien » a été employée 4 fois pour exprimer un synonyme des catégories « Colère », « Tristesse » et « Peur ».

Au même titre, la négation a été employée à 26 reprises pour exprimer des synonymes. Ainsi, on retrouve, entre autres, « Pas content » (9 fois), « Pas bien » (4), « Pas en forme » (2) et « Pas fier » (1). La plupart de ces négations (21 sur 26) ont été employées pour exprimer des émotions inconfortables comme par exemple « Pas compris » en synonyme de « Confusion ». Au contraire, 5 occurrences de négation ont été citées pour exprimer un synonyme de groupe d'émotions confortables comme « Pas peur de dire les choses » pour « Confiance ».

Nous constatons également des amalgames entre les émotions et le besoin associé comme par exemple « Pas en sécurité » ou « Seul » comme synonymes de « Peur ».

5.3.2. Questionnaire de prise de conscience émotionnelle

Le tableau 5.2 ci-dessous présente les moyennes et les écarts-types pour les différentes dimensions de la prise de conscience émotionnelle (différencier les émotions, mettre en lien les émotions à des sensations corporelles, analyser les émotions, faire attention aux émotions des autres, éviter de masquer les émotions, partager verbalement ses émotions avec les autres) avant l'utilisation de la boussole numérique (pré-test) et après son utilisation (post-test).

Comme le montre le tableau, les joueurs rapportent avoir parfois des difficultés à différencier leurs émotions. Nous observons une augmentation sensible mais non significative ($F(1, 23) = 1.72, p = .20$) de ces difficultés entre avant et après l'utilisation de la boussole.

Les joueurs expriment qu'ils font parfois le lien entre leurs émotions et ce qu'ils ressentent corporellement. La perception du lien entre les émotions et le ressenti physique ne semble pas évoluer entre avant et après l'utilisation de la boussole ($F(1, 23) < 1$).

Les joueurs rapportent qu'il est parfois important pour eux de comprendre comment ils se sentent. L'importance perçue à analyser les émotions ne semble pas avoir été influencée par l'utilisation de la boussole numérique ($F(1, 23) < 1$).

Ils expriment faire parfois attention aux émotions aux autres. L'utilisation de la boussole numérique ne semble toutefois pas avoir eu d'influence sur l'intérêt à faire face aux émotions des autres ($F(1, 23) < 1$).

Les joueurs rapportent qu'ils gardent parfois leurs émotions pour eux ou encore qu'ils trouvent parfois difficile de parler de ce qu'ils ressentent. Il n'y a pas de changement par rapport à la tendance à masquer les émotions entre avant et après l'utilisation de la boussole. En revanche, l'utilisation de la boussole est associée à une évolution positive de la capacité à communiquer verbalement les émotions. Cette évolution est toutefois faible et non-significative ($F(1, 23) = 2.08, p = .16$).

Tableau 5.2. Moyennes et écarts-types (entre parenthèses) pour les dimensions de la prise de conscience émotionnelle avant (pré-test) et après (post-test) l'utilisation de la boussole numérique.

Dimensions de la prise de conscience émotionnelle	Pre-test	Post-test	Evolution	Meilleur score
Différencier les émotions	1.58 (0.37)	1.83 (0.54)	+ 0.25	1
Faire un lien entre les émotions et le corps	2.22 (0.64)	2.25 (0.53)	+ 0.03	3
Analyser les émotions	2.23 (0.53)	2.10 (0.43)	- 0.13	3
Faire attention aux émotions des autres	2.38 (0.46)	2.40 (0.37)	+ 0.02	3
Eviter de masquer les émotions	2.03 (0.47)	2.03 (0.53)	0	1
Partager verbalement ses émotions	2.22 (0.52)	1.89 (0.61)	- 0.33	1

5.4.Interviews

Lors de la séance de conclusion, à l'issue de la phase de test, nous avons interrogé trois participants (Joueur1, Joueur2 et Joueur3) ainsi que le coach de l'équipe (Coach). Ce dernier a également participé à l'expérience sans pour autant partager ses ressentis. Il nous explique pourquoi ci-après. Les joueurs interviewés figurent parmi les joueurs qui ont le plus participé à l'expérience (14, 14 et 11 reports d'émotions). Ces interviews ont révélé des informations importantes concernant l'utilisation d'une telle application et permettront très certainement de projeter des idées novatrices pour une éventuelle prochaine version.

Lors de l'entretien, nous avons posé les questions suivantes aux joueurs et à l'entraîneur :

- Comment as-tu trouvé l'application ?
- As-tu appris quelque chose ?
- Est-ce que tu l'utiliserais régulièrement avec ton équipe ?
- Quels changements souhaites-tu apporter ?
- Comment c'était pour toi de partager des émotions ?
- Comment c'était pour toi de voir les émotions des autres ?
- Comment c'était pour toi de partager des besoins ?
- Comment c'était pour toi de voir les besoins des autres ?
- Est-ce que tu as vu un lien clair entre le partage des émotions et celui des besoins ?

Les joueurs interviewés ont tous partagé leur enthousiasme quant à l'utilisation de l'application. Ils ont, notamment, apprécié le fait qu'ils puissent facilement partager leurs ressentis via leur téléphone portable. Ils ont trouvé plus facile de faire part de leurs sentiments au travers de l'application que de vive voix face au groupe : « Ça permet de s'exprimer. Sans être face à une personne donc plus facile pour moi » (Joueur1).

Joueur2 nous fait part qu'il a, pendant un match, pensé à la boussole et cela lui a permis de mieux gérer ses émotions et « faire un truc pour aller dans le 2 ». En d'autres mots, le concept de la boussole lui a apporté une prise de conscience, dans un environnement de compétition, de ses émotions et il a su adapter ses choix pour être plus performant.

De manière générale, ils ont donc appris à s'analyser en ayant un regard sur ce qu'il se passe à l'intérieur d'eux-mêmes. Ils ont aussi trouvé utile de savoir comment leurs coéquipiers se sentaient et adapté leur comportement selon l'état d'être du moment : « Je pouvais savoir comment ils se sentaient (les coéquipiers) et savoir comment leur parler. Si quelqu'un ne va pas être bien, je vais essayer de lui dire quelque chose » (Joueur3).

Selon les joueurs, le partage des émotions est plus facile via le téléphone mobile. Ce point est accepté comme un avantage de la version numérique de la boussole. Toutefois, nous admettons que le fait d'adapter son comportement pendant un match ou mieux comprendre les émotions des autres sont des avantages liés à la boussole physique et ne doivent pas être interprétés comme des effets de la version numérique.

L'entraîneur de l'équipe (Coach), en sachant qu'il a eu une formation à la Boussole très concise, a lui admis que l'application est très utile afin de voir comment les joueurs se sentent avant un entraînement. Il a pu adapter la façon d'interagir avec ses joueurs sur le chemin entre le vestiaire et le terrain d'entraînement dans le but de les placer dans des conditions optimales d'entraînement, de jeu voire de performance : « Si on voit qu'un joueur a passé une journée un peu compliquée, on peut anticiper et le remettre dans un contexte favorable pour s'entraîner » (Coach).

Selon lui, le fait de connaître tous les états d'être des joueurs en un coup d'œil est très pratique. Il admet que « cela prendrait trop de temps de questionner chaque joueur sur son état d'être avant une activité » (Coach). L'application lui a permis de « gagner du temps et de l'énergie » (Coach). D'autre part, le fait de pouvoir prendre connaissance des états d'être avant de voir les joueurs sur le lieu d'entraînement est un « immense avantage » (Coach). En effet, si la boussole

physique permet de se rendre compte en un clin d'œil des états d'être de chacun, la version numérique permet, elle, d'anticiper certains échanges avant d'arriver sur le terrain.

Le coach reconnaît par ailleurs, que les besoins partagés avec les états d'être ont été les deux catégories d'information les plus utiles pour s'adapter aux joueurs : « Ce que je trouvais utile, c'était l'état actuel et savoir son besoin. Est-ce qu'il a besoin de parler, de jouer ? C'est ça qui me servait » (Coach).

Le coach a trouvé l'application utile et fonctionnelle. Il n'a pas rapporté de défauts ergonomiques ou de problèmes techniques quelconques. Comme stipulé, il a particulièrement apprécié le fait d'avoir accès à un « radar » des émotions de ses joueurs avant de pouvoir les voir. Cependant, il a fait part de son besoin d'avoir accès à une page récapitulative des détails des partages (état d'être + émotion + besoin) de tous les joueurs. De plus, il a émis le souhait d'apporter plus de détails aux listes d'émotions et de besoins en ajoutant du contenu explicatif.

Finalement, bien que la possibilité lui ait été offerte lors de la phase de tests, il n'a pas souhaité partager son propre ressenti pendant les deux semaines. Il a préféré suivre les partages d'émotions et de besoins de ses joueurs plutôt que de faire connaître les siens : « Je pense que c'est à l'entraîneur de s'adapter aux joueurs et pas l'inverse. Je n'avais pas besoin de partager mon état d'être à l'équipe » (Coach).

6. Discussion

6.1. Reports des états d'être, émotions et besoins dans l'application

Les reports des états d'être montrent une répartition déséquilibrée entre les 4 pôles. Le fait que les joueurs ont reporté en grande majorité l'état d'être 2 montre que c'est sûrement un groupe qui se sent bien en général. Le fait qu'il y a peu de 3 signifie qu'ils sont rarement dans l'état d'être de « flow » avant et après les activités. On constate aussi que le 0 n'a jamais été rapporté. Est-ce que ceci signifie qu'il y a une certaine résistance liée à la pression sociale à s'afficher dans le 0 ? Est-ce que c'est une mauvaise compréhension de la boussole ou tout simplement qu'ils ne se sont jamais sentis déconnectés d'eux-mêmes ?

Le report des émotions a également mis en lumière son lot d'observations enrichissantes. Tout d'abord, force est de constater que le fait d'avoir obtenu 54.5% des reports par rapport au nombre de reports attendus initialement entraîne deux réflexions. La première, du côté technique, nous pousse à nous demander si les joueurs avaient tous une connexion internet entre la sortie de l'école et l'entraînement comme initialement prévu (avant l'activité). La seconde rejoint ce qu'a dit le coach de l'équipe concernant l'organisation de l'équipe autour de la boussole : « Il faut le rendre obligatoire au même titre que la gourde et les protège-tibias ». Ceci peut suggérer que les joueurs ne voient pas un intérêt à utiliser la boussole numérique par eux-mêmes sans une impulsion du responsable de l'équipe. A noter que ce dernier point se rapproche de l'utilisation de la boussole physique qui est organisée au bon vouloir du coach.

La diminution de la fréquence d'utilisation entre la semaine 1 et la semaine 2 (72% contre 28%) montre que l'effet de nouveauté a été présent dans la première partie du test et s'est estompé lors de la deuxième. La routine d'utilisation a, certainement, fait son apparition lors de la deuxième semaine. Là aussi, nous mettons en avant le fait que l'application en tant que telle, ne relance pas les joueurs (notifications), ni les stimule (design persuasif) à y retourner et c'est au coach de donner l'impulsion d'utilisation.

Les émotions confortables sont reportées beaucoup plus souvent que les émotions inconfortables (77.1% contre 22.9%). Ici, le débat mérite d'être ouvert. Parle-t-on d'un phénomène de société où les émotions inconfortables ont tendance à être occultées ou est-ce qu'il s'agit d'une problématique pour les jeunes ayant participé au test de reconnaître voire d'exprimer ce genre d'émotions ? D'autre part, on constate qu'ils évoquent souvent la fatigue pour montrer une émotion inconfortable. Ceci paraît être un raccourci facile et soulève la question de l'identification de l'émotion inconfortable en passant par le corps (physique).

Nous notons une différence révélatrice entre les reports avant et après les activités de l'équipe. Si le report des émotions confortables entre avant et après l'activité reste constant, ce n'est pas le cas du report des émotions inconfortables qui ont tendance à augmenter après l'activité. Ceci nous fait dire que ces deux moments sont très certainement vécus différemment et que l'activité a une influence importante sur les émotions après l'activité. A ce titre, nous constatons une très grande proportion de besoin de « Connexion » après l'activité et donc reporté à la maison ou sur le chemin du retour. Est-ce que cela représente un manque ? Est-ce que le joueur n'est pas encore « retombé » émotionnellement après une journée d'école et un entraînement collectif ? Visiblement ces deux moments (avant/après) ont besoin d'être conçus différemment dans l'application. Si les deux moments doivent permettre au joueur de faire le point et d'avoir un regard sur lui-même avant l'entraînement, l'application devrait servir à préparer la séance d'entraînement ou match alors qu'après elle devrait être utile au joueur pour récupérer ou débriefer. A noter que le besoin « Connexion » était le premier besoin de la liste et peut potentiellement s'avérer être un choix de facilité pour remplir rapidement le questionnaire et « faire plaisir au coach ».

Nous avons constaté que certains groupes d'émotions n'ont récolté aucun ou très peu de reports comme « Amour », « Surprise », « Confusion » et « En tension ». Cela atteste du manque de variété du vocabulaire émotionnel des joueurs ou d'émotions « taboues » dans cette équipe voire au-delà. Comme évoqué, est-ce que la palette d'émotions présentée a été comprise par les joueurs ayant participé au test ? Certains termes sont très certainement inconnus des jeunes joueurs et cela s'est vu dans la variété des reports (28 émotions utilisées contre 118 proposées). A ce sujet, il serait également intéressant de mettre en perspective les choix de design de l'application (2 écrans pour voir toutes les émotions titres et sous-émotions) et la surcharge cognitive provoquée par le nombre important d'items. Quoi qu'il en soit, il paraît nécessaire d'apporter des précisions concernant les définitions des émotions et expliquer les ressentis de celles-ci auprès du public cible.

La fréquence de partage des émotions et des besoins auprès du groupe (100% et 96.8%) est très élevée et montre l'intérêt des joueurs à partager leurs sentiments. Ce point est un enseignement majeur de ce travail. Pour avoir utilisé la boussole physique pendant près de deux saisons consécutives avec un groupe de jeunes footballeurs du même âge que ceux qui ont testé l'application, je me suis aperçu que les joueurs ne partagent pas si facilement leurs

émotions face au groupe et que les chiffres de partages des émotions de la boussole physique (non sondés) n'atteignent probablement pas ce niveau-là. Comme il a été vu lors des interviews, les joueurs ont révélé qu'il était plus aisé de partager via l'application que face au groupe.

Au même titre que les émotions, la liste des besoins n'a de loin pas montré une variation élevée des réponses (23 besoins reportés sur 56 proposés). Là aussi, il est discutable de proposer autant d'items tant sur le plan du design que de la compréhension de ceux-ci. Seules quatre catégories de besoins ont récolté des reports en quantité. Les quatre autres n'ont que peu ou jamais été utilisées. Cela montre également que les notions quant aux besoins et leurs définitions méritent d'être revues pédagogiquement au sein de l'application.

6.2. Test du vocabulaire des émotions

Au regard des synonymes trouvés, l'évolution positive du nombre de mots cités démontre que l'application a potentiellement pu avoir un impact positif sur le nombre et la variété du vocabulaire liés aux émotions des participants. Toutefois, force est de constater que la phase de test n'a pas permis de témoigner d'une évolution de la cohérence des synonymes trouvés avec les groupes d'émotions. Le fait que « Content » soit associé avec « Confiance », « Énergie », « Surprise » et « Amour » prouve bien que les participants comprennent la valence de ce mot (confortable/inconfortable) mais l'associe avec plusieurs catégories distinctes. De plus, les mots « Bien » et « Pas bien » ressortent souvent et montre la polarisation qu'il existe encore dans la perception des émotions.

En outre, nous nous sommes aperçus que certains participants confondent l'émotion avec le ressenti de celle-ci comme le montre l'association « Tristesse » et « Seul ». Ce dernier mot n'est pas une émotion mais plutôt une façon de ressentir l'émotion. Cet exemple démontre qu'il y a encore une évolution à obtenir dans la compréhension voire dans l'expression des émotions que l'application n'a pas rempli dans ce cadre-là.

Tout comme l'analyse des reports d'émotions sur l'application le souligne, les participants ont délaissé les catégories d'émotions « Amour », « Surprise », « Confusion » et « En tension ». Cela fait remarquer que ces catégories sont soit méconnues (pas de connaissance de la définition), soit taboues, soit non identifiées (pas de conscience de l'émotion).

6.3. Questionnaire de prise de conscience émotionnelle

Le questionnaire de prise de conscience émotionnelle a fait apparaître des résultats contrastés. En effet, il est jugé positif de voir que la phase de test de l'application a permis de faire évoluer positivement la capacité à partager verbalement les émotions comme l'atteste la fréquence de partage des émotions au reste du groupe via l'application.

Néanmoins, nous remarquons que le score des catégories « Faire un lien entre les émotions et le corps », « Analyser les émotions », « Faire attention aux émotions des autres » et « Éviter de masquer les émotions » n'a pas évolué entre avant et après l'utilisation de la boussole numérique. Cela illustre que la version numérique de la boussole numérique n'apporte pas, à court terme, les avantages attendus de la version physique. Visiblement, les participants n'ont pas forcément été attirés par voir les états émotionnels de leurs coéquipiers et nous constatons

également en comparant avec l'analyse du test de vocabulaire que le lien entre l'émotion et le ressenti corporel a encore de la marge.

La catégorie « Différencier les émotions » a diminué alors que le score avant la phase de test était plutôt élevé. Cela témoigne de la bonne capacité des joueurs à distinguer les émotions mais que l'application n'a pas permis d'améliorer cette compétence. Là aussi, il est nécessaire de se poser la question de la présentation du panel d'émotions et des explications liées à celles-ci.

7. Limites

L'expérience décrite ci-dessus a révélé des résultats encourageants indiquant qu'il existe un certain potentiel pour le développement d'applications dans le domaine de la conscience de soi dans le sport. Toutefois, dans le cadre de ce projet, les résultats obtenus sont associés à des limites, notamment méthodologiques. Le peu de temps à disposition pour expliquer la boussole physique aux participants n'a pas permis d'obtenir le plein bénéfice de l'utilisation de sa version numérique. En revanche, cela a permis de dégager facilement les avantages de l'application numérique avec un groupe n'ayant, finalement, utilisé la boussole que sous sa forme mobile.

En outre, ils sont douze joueurs à avoir participé aux tests. Cela ne représente pas un échantillon suffisamment important pour obtenir des données significatives mais cela offre tout de même des renseignements intéressants dans le cadre de notre démarche qui était avant tout exploratoire.

D'autre part, durant la phase de test, nous n'avons pas réussi à faire participer tous les joueurs à chaque fois. Malgré les rappels (via messages), certains joueurs ont moins participé que d'autres. Le coach interviewé a d'ailleurs évoqué la nécessité de rendre le partage d'émotions et de besoins obligatoire avant l'entraînement : « Au début ce n'est pas facile d'imposer le fait de remplir. Il faut le rendre obligatoire au même titre que la gourde et les protège-tibias ». Une obligation d'utilisation entraîne toutefois plusieurs questions. Quel est le rythme d'utilisation conseillé de l'application ? Est-ce qu'il est nécessaire que chaque joueur fasse le point avant et après chaque activité de l'équipe ou faut-il laisser libre à chacun de s'exprimer ? Tout comme la boussole physique, c'est le coach qui choisit les moments où il souhaite l'organiser. Est-ce que l'application apporte justement plus de liberté d'expression aux joueurs ?

Afin de rendre les résultats de la phase de test les plus exhaustifs possibles et surtout pour n'exclure personne, nous avons imposé que chaque joueur ait en sa possession un téléphone mobile. Toutefois, certains joueurs n'en avaient pas et ont dû, d'une manière ou d'une autre, s'en procurer. Si, aujourd'hui, l'utilisation des téléphones portables s'est grandement démocratisée, même chez les plus jeunes, il ne faut pas omettre que l'utilisation de ce genre d'application admet que tous les membres de l'équipe en possèdent un.

D'autres biais ou limitations peuvent enfin être évoqués comme le peu de participants et le fait que les joueurs ou le coach aient des relations préalables avec l'expérimentateur (collègue ou anciens joueurs).

8. Perspectives

De manière générale, les retours des jeunes participants ainsi que ceux du coach sont encourageants et positifs. Effectivement, ils ont rapporté qu'ils ne souhaitaient pas soumettre de changements à l'application mis à part le coach qui a fait deux propositions (contenu explicatif et page récapitulative). Ceci démontre que l'application, dans sa globalité, a été plutôt appréciée.

De mon point de vue et au regard des résultats, il serait intéressant de pouvoir améliorer la compréhension des émotions, le lien entre les émotions et les besoins et apporter certains conseils, par exemple, entre les émotions, nos pensées et des actions qui en découlent. Pour ce faire, je suggère d'ajouter une couche de tutoriaux, en proposant des contenus supplémentaires lors de la prise en main de l'application ou, par exemple, lors du choix des émotions. Si des fenêtres pop-ups ont été ajoutées pour expliquer certains besoins et décrire les quatre pôles de la boussole, il serait judicieux d'ajouter plus de textes voire animations expliquant les points cités ci-dessus.

La boussole numérique n'a pour but de substituer l'utilisation de la version physique. Au contraire, il apparaît que l'application de la boussole sur téléphone mobile s'utilise en complément de la version tangible. Voici une proposition de scénario pédagogique qui démontre les interactions qui peuvent exister entre les deux et le lien avec les éléments de la taxonomie de Bloom (1956) :

Tableau 8.1. Proposition de scénario pédagogique d'utilisation de la version de la boussole numérique en complément de la version physique en lien avec les éléments de la taxonomie de Bloom (1956).

Version physique	Version numérique	Taxonomie de Bloom
Cycle 1		
Présentation des 4 pôles de la boussole (0, 1, 2 et 3)		1. Connaissance (écoute, discussion)
Partage de l'état d'être en équipe		2. Compréhension (identifier, exprimer)
	Tutoriel explicatif du bien fait du partage de l'état d'être pour la cohésion du groupe sportif et du non-jugement	1. Connaissance (lecture, observation)
	Partage de son propre état d'être	2. Compréhension (identifier, exprimer) 3. Application (Pratiquer)
	Consultation de l'état d'être des autres	2. Compréhension (identifier, situer)

Version physique	Version numérique	Taxonomie de Bloom
Cycle 2		
Présentation de la formulation des émotions et écoute de celles des autres		1. Connaissance (écoute, discussion)
Partage des émotions en équipe		2. Compréhension (Reconnaître) 3. Application (Pratiquer)
	Tutoriel explicatif des 4 émotions de "base" (Joie, Colère, Peur et Tristesse)	1. Connaissance (lecture, observation)
	Partage de ses propres émotions	2. Compréhension (identifier, exprimer) 3. Application (Pratiquer)
	Consultation des émotions des autres	2. Compréhension (identifier, situer)

Cycle 3		
Présentation de la formulation des besoins et écoute de ceux des autres		1. Connaissance (écoute, discussion)
Partage des besoins en équipe		2. Compréhension (identifier, exprimer) 3. Application (Pratiquer)
	Tutoriel explicatif des besoins VS stratégies (Milton & Schmider, 2016)	1. Connaissance (lecture, observation)
	Partage de ses propres besoins	2. Compréhension (identifier, exprimer) 3. Application (Pratiquer)
	Consultation des besoins des autres	2. Compréhension (identifier, situer)

Cycle 4		
Diversification du partage des émotions et besoins		
	Présentation d'une plus grande variété d'émotions et besoins	4. Analyse (Différencier, catégoriser)
	Exercice par rapport à des situations concrètes d'entraînement/match	4. Analyse (Comparer, Expérimenter)
	Exercice de centrage sur soi et regard sur l'évolution dans le temps	6. Evaluation (auto-évaluation, estimer)

Comme décrit dans la partie théorique de ce travail, Dosseville (2016) propose deux voies d'amélioration de l'IE dans le sport : développer les connaissances (techniques de régulation émotionnelle) et développer les habiletés (placer l'individu dans une situation de stress). L'application développée dans le cadre de ce travail vise à améliorer la conscience de ses émotions/besoins et donc développer ses connaissances. Cependant, elle ne permet pas de s'entraîner à développer ses habiletés dans certaines situations. De ce fait, il serait intéressant d'ajouter des défis concrets reliés aux situations réelles d'entraînements ou de compétitions. Par exemple, le joueur pourrait répondre au questionnaire de la boussole numérique selon un événement survenu lors de la pratique sportive. Il pourrait alors reprendre les situations vécues, faire le lien avec les émotions et les besoins par rapport à la situation.

Dans leur ouvrage, Milton et Schmider proposent des entraînements pour reconnaître les émotions qui nous traversent et lier les besoins qui s'y réfèrent (2016, p. 52). Ils amènent le lecteur à lister des situations où il a été joyeux, triste, apeuré ou en colère, à expliquer pourquoi et à formuler la demande à lui-même pour satisfaire le besoin inhérent. Ces challenges pourraient donc faire l'objet d'un jeu intégré à l'application de la boussole numérique afin de faciliter et répéter un regard sur soi-même.

Dans le cadre d'une équipe de sport, je pense également qu'il serait approprié d'expliquer ou de répéter les raisons de l'utilisation d'une telle application, notamment en termes de transfert vers le terrain. En effet, le but d'une équipe de sport est de jouer au mieux et de gérer l'intensité émotionnelle de la compétition. Quel serait donc l'apport ou le lien entre l'application, la prise de conscience de soi et la qualité de jeu d'une équipe ? Dans le même ordre d'idée que pour les tutoriaux explicatifs, le fait de mettre en place un côté ludique pourrait encore accroître la participation des joueurs de manière quantitative et qualitative. Dans leur livre, Milton et Schmider (2016) abordent cinq aspects de la performance, dont l'attitude : « Dans ce domaine, on s'entraîne à développer sa conscience : la conscience de ses valeurs, conscience de soi, des autres, du fonctionnement des êtres humains, pour pouvoir faire des choix conscients dans ce comportements » (p. 29). Voilà donc pléiade de sujets à explorer ou questionner via une éventuelle future application. Aussi, qui dit entraînement, dit donc répétition et suivi. Sous cette forme, l'application numérique est alors tributaire des impulsions du coach qui doit rappeler ou rendre obligatoire l'utilisation à ses joueurs. De ce fait, il serait, encore une fois, envisageable, de développer un côté ludique qui permettrait aux joueurs d'utiliser l'application de manière autonome et pour eux-mêmes.

Les données de suivi des utilisateurs n'ayant pas été activées, il aurait été intéressant d'en savoir plus sur les intentions des joueurs à aller voir les états d'être, émotions et besoins de leurs coéquipiers.

Au regard de l'analyse des résultats du questionnaire du vocabulaire, nous constatons que les participants ont encore du progrès à réaliser afin d'identifier leurs émotions. En effet, les mots raccourcis comme « Bien » et « Mal » sont souvent utilisés pour exprimer toutes sortes d'émotions confortables ou inconfortables. De manière générale, nous ressentons une difficulté à mettre des mots sur des ressentis. L'application en tant que telle ne permet pas un regard sur soi pour aller en profondeur sur l'identification des émotions. Il serait donc judicieux d'ajouter des exemples, des explications détaillées sur les familles d'émotions, voire des exercices sur le centrage sur soi. De ce fait, il serait également opportun de proposer un nombre d'émotions restreint et de les amener pas à pas.

Une recherche a été établie par le CISA (Centre suisse des sciences affectives) sur la boussole physique. Il a suivi huit coachs et leurs équipes pendant plusieurs mois. Les entraîneurs ont été formés à la boussole relationnelle physique et ont répondu à des questionnaires avant et après l'intervention. Parmi tous les résultats, les coachs ont fait part d'une diminution significative de la tendance à entamer une conversation et d'une augmentation de la faculté à comprendre les émotions des autres (Mortillaro & Schmid, 2019). Cela démontre que les effets escomptés de la boussole physique ont été perçus. Les autres éléments qui ont trait à l'intelligence émotionnelle ont augmenté mais pas de manière significative (p. 7). En parallèle, les auteurs de la recherche ont récolté les questionnaires de 33 joueurs. Entre autres, ils ont remarqué une augmentation significative de l'estime de soi chez les joueurs entre avant et après les tests (p. 10).

Les coachs ont également transmis des éléments permettant de faciliter la prise en main de la boussole via des entretiens. Par exemple, ils ont exprimé « qu'utiliser une feuille contenant une liste de différents types d'émotions a été utile » (p. 11). A ce même titre, parmi les interviewés, quatre coachs ont signalé que « le livret était très utile pour l'identification et la maîtrise des émotions » mais « qu'à lui-même, il n'est pas suffisant pour implémenter la boussole relationnelle sans un entraînement formel » (p. 12). Ceci montre que l'appui d'une liste d'émotions comme suggéré dans ce présent projet apporte un soutien non négligeable aux coachs. Toutefois, les coachs sentent le besoin d'un soutien au-delà de la simple liste. Il pourrait être traduit soit par un appui d'un formateur, soit, comme présenté dans ce projet, par des tutoriaux explicatifs. Deux coachs ont reporté des « difficultés avec la phase 4 (de l'implémentation de la boussole physique) concernant l'identification des besoins » (p. 11). Cela indique qu'il y a encore quelques barrières quant à la compréhension et l'implémentation de cette étape qui peuvent être améliorées en ajoutant une couche explicative à l'application.

Par ailleurs, en parlant de l'influence de la boussole sur leurs joueurs, les coachs interviewés ont révélé plusieurs éléments qui renforcent les résultats de ce présent travail comme « La boussole a aidé à développer la connaissance et l'identification d'une variété d'émotions au-delà des émotions de bases » ou « les joueurs se sont plus ouverts envers les autres » (p.13). En comparant les résultats de cette étude et ceux présentés ci-dessus, nous constatons que tant la boussole physique que numérique apportent une amélioration de l'écoute et de l'ouverture à l'autre.

Comme discuté lors de l'analyse des données d'usage, il apparaît que le moment avant l'activité (entraînement ou match) et après n'est pas perçu de la même manière et correspond à des besoins totalement différents. Dès lors, il serait opportun de proposer un questionnaire différent entre ces deux « moments ». L'avant entraînement/match doit permettre au joueur de se préparer pour l'activité et le mettre dans les meilleures conditions. L'après est un moment de recentrage et doit permettre au joueur de « retomber » après un événement chargé en émotions.

Les perspectives sont nombreuses en termes d'ergonomie. Comme il a été suggéré par le coach qui a participé à l'expérience, il serait opportun d'afficher plus de détails sur la boussole dans les ronds (voir figure 4.5) des joueurs qui ont participé. En effet, si l'avantage de voir le positionnement des joueurs sur la boussole numérique en un clin d'œil, le coach doit consulter joueur par joueur pour atteindre les émotions et besoins qu'il a reportés. Ainsi, il serait propice

d'ajouter ces informations directement sur cette page. En outre, le fait que tous les joueurs reçoivent une notification de partage pourrait encourager les autres à aller voir comment il se sent et partager son propre état d'être. Dans la version actuelle, l'image de l'utilisateur a été choisie par défaut pour tous les membres. Dans une prochaine version, il est envisageable que chacun puisse mettre en ligne sa propre photo de profil ou choisir un avatar.

Voici un tableau récapitulatif des propositions d'améliorations pour une éventuelle future version de la boussole numérique :

Tableau 8.2. Récapitulatif des propositions d'amélioration de la boussole numérique

Pédagogie

Découverte des émotions pas à pas	Tutoriel explicatif des émotions principales
Apprendre le regard sur soi	Tutoriel explicatif de centrage sur soi
Gestion avant/après des activités	Adapter la préparation et le retour de l'activité (entraînement ou match)

Générer de l'intérêt à la répétition

Ajouter un côté ludique	Points, défis, niveaux, alliés, challengers, ...
-------------------------	--

Ergonomie

Informations sur la boussole	Ajouter les émotions/besoins sur les ronds des participants à la boussole
Notifications	Envoyer une notification au reste de l'équipe lors d'un partage d'émotions/besoins
Personnalisation	Ajout d'une image de profil personnalisée ou d'un avatar

9. Remerciements

Je tiens à vivement remercier Gaëlle Molinari pour son soutien, sa patience et ses éclaircissements qui m'ont permis de rédiger ce mémoire.

Merci à Didier pour son écoute et son aide précieuse pour le développement de l'application en React-Native.

Merci à Greg et ses joueurs pour le temps et l'engagement qu'ils m'ont consacré lors du test de l'application.

Je remercie profondément François pour sa confiance et la liberté qu'il m'a offert pour pouvoir suivre mes cours.

Merci à ma famille pour leur soutien sans faille, particulièrement à Chantal pour la relecture.

Merci à Cristelle pour sa patience, son écoute, les échanges et ses conseils.

10. Bibliographie

- Bergeles, N., & Hatziharistos, D. (2003). Interpersonal attraction as a measure of estimation of cohesiveness in elite volleyball teams. *Perceptual and motor skills*, 96(1), 81-91.
- Bliese, P. D., & Halverson, R. R. (1996). Individual and Nomothetic Models of Job Stress: An Examination of Work Hours, Cohesion, and Well-Being 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 26(13), 1171-1189.
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. *Cognitive domain*.
- Boone, K. S., Beitel, P., & Kuhlman, J. S. (1997). The effects of the win/loss record on cohesion. *Journal of Sport Behavior*, 20(2), 125.
- Brasseur, S., Grégoire, J., Bourdu, R., & Mikolajczak, M. (2013). The profile of emotional competence (PEC): Development and validation of a self-reported measure that fits dimensions of emotional competence theory. *Plos one*, 8(5), e62635.
- Buton, F., Fontayne, P., & Heuzé, J. P. (2006). La cohésion des groupes sportifs: évolutions conceptuelles, mesures et relations avec la performance. *Science & motricité*, 3(59), 9-45.
- Carron, A. V., & Brawley, L. R. (2000). Cohesion: Conceptual and measurement issues. *Small group research*, 31(1), 89-106.
- Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise psychology*, 7(3), 244-266.
- Chang, A., & Bordia, P. (2001). A multidimensional approach to the group cohesion-group performance relationship. *Small Group Research*, 32(4), 379-405.
- Dimotakis, N., Ilies, R., & Judge, T. A. (2013). Experience sampling methodology. In *Modern research methods for the study of behavior in organizations* (pp. 345-374). Routledge.
- Dosseville, F., Laborde, S., Edoh, K. P., & Garnarczyk, C. (2016). Rôle de l'intelligence émotionnelle dans les comportements agressifs dans le domaine sportif. *Staps*, (2), 33-47.
- Ebrecht, M., Hextall, J., Kirtley, L. G., Taylor, A., Dyson, M., & Weinman, J. (2004). Perceived stress and cortisol levels predict speed of wound healing in healthy male adults. *Psychoneuroendocrinology*, 29(6), 798-809.
- Eligio, U. X., Ainsworth, S. E., & Crook, C. K. (2012). Emotion understanding and performance during computer-supported collaboration. *Computers in Human Behavior*, 28(6), 2046-2054.
- Faure, N. (2009). *Les besoins de l'enfant: un concept mesurable? Analyse du questionnaire des besoins psychosociaux* (Doctoral dissertation, University of Geneva).
- Festinger, L. (1950). Informal social communication. *Psychological review*, 57(5), 271.
- Fritz, M. (2015). *Reinventing the Wheel: Emotional Awareness Enhancement in Computer-Mediated Collaboration with the Dynamic Emotion Wheel* (Doctoral dissertation, University of Geneva).
- Furnham, A., & Petrides, K. V. (2003). Trait emotional intelligence and happiness. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 31(8), 815-823.
- Järvenoja, H., & Järvelä, S. (2009). Emotion control in collaborative learning situations: Do students regulate emotions evoked by social challenges. *British Journal of Educational Psychology*, 79(3), 463-481.

- Kotsou, I., Nelis, D., Grégoire, J., & Mikolajczak, M. (2011). Emotional plasticity: Conditions and effects of improving emotional competence in adulthood. *Journal of Applied Psychology*, 96(4), 827.
- Laborde, S., Lautenbach, F., Allen, M. S., Herbert, C., & Achtzehn, S. (2014). The role of trait emotional intelligence in emotion regulation and performance under pressure. *Personality and Individual Differences*, 57, 43-47.
- Mikolajczak, M., & Bausseron, E. (2013). Les compétences émotionnelles chez l'adulte.
- Milton, M., & Schmider, C. (2016). *Le football, un terrain vers la connaissance de soi : Devenir maître de ses émotions*. Rolle : Education 4 Peace Editions.
- Molinari, G., Bozelle Giroud, C., Cereghetti, D., Chanel, G., Bétrancourt, M., & Pun, T. (2013). Feedback émotionnel et collaboration médiatisée par ordinateur: Quand la perception des interactions est liée aux traits émotionnels.
- Molinari, G., Trannois, M., Tabard, A., & Lavoué, E. (2016, October). EMORE-L: un outil de reporting des émotions pour l'apprentissage à distance.
- Morin, A. (2011). Self-awareness part 1: Definition, measures, effects, functions, and antecedents. *Social and personality psychology compass*, 5(10), 807-823.
- Mortillaro, M., & Schmid, O. (2019). The use of the Relational Compass in football practice : A field investigation, 1–18.
- Mullen, B., & Copper, C. (1994). The relation between group cohesiveness and performance: An integration. *Psychological bulletin*, 115(2), 210.
- Petrides, K. V. (2009). Trait emotional intelligence questionnaire (TEIQue). URL: <http://www.eiconsortium.org/measures/teique.html> [accessed on 1st October 2011].
- Rieffe, C., Oosterveld, P., Miers, A. C., Terwogt, M. M., & Ly, V. (2008). Emotion awareness and internalising symptoms in children and adolescents: The Emotion Awareness Questionnaire revised. *Personality and Individual Differences*, 45(8), 756-761.
- Rosenberg, M. B. (2016). *Les mots sont des fenêtres: ou bien ce sont des murs: introduction à la communication nonviolente [ie non violente]*. La Découverte.
- Saarni, C., & Crowley, M. (1990). The development of emotion regulation: Effects on emotional state and expression. *Emotions and the family: For better or for worse*, 53-73.
- Salovey, P., Mayer, J. D., Caruso, D., & Yoo, S. H. (2008). Chapter 11: The positive psychology of emotional intelligence. *Counterpoints*, 336, 185-208.
- Spink, K. S. (1990). Group cohesion and collective efficacy of volleyball teams. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(3), 301-311.
- Woodhead, M. (1987). The needs of children : is there any value in the concept ? Oxford Review of Education, 13(2), 129-139.
- Woodhead, M. (1990). Psychology and the cultural construction of children's needs. In James, A. & Prout, A. (Eds.), *Constructing and Reconstructing Childhood: Contemporary Issues in the Sociological Study of Childhood* (pp. 63-84). London : Routledge.

11. Annexes

Questionnaire du vocabulaire émotionnel :

Mon vocabulaire émotionnel	
Douze émotions te sont présentées dans le tableau ci-dessous. Tu vas essayer de donner le plus de synonymes possibles à chacune de ces émotions. Sers-toi de ton expérience. Par exemple, lorsque tu ressens de la joie, tu peux dire que tu es content ou encore que tu es heureux. Si tu ne trouves pas de synonymes, cela n'est pas grave : tu peux aussi écrire tous les mots qui te viennent spontanément à l'esprit en lien avec chacune de ces émotions	
L'émotion	Ses synonymes
Joie	La joie, c'est quand je me sens : content, joyeux, ...
Calme	Le calme, c'est quand je me sens :
Confiance	La confiance, c'est quand je me sens :
Energie	L'énergie, c'est quand je me sens :
Surprise	La surprise, c'est quand je me sens :
Amour	L'amour, c'est quand je me sens :
Colère	La colère, c'est quand je me sens :
Tristesse	La tristesse, c'est quand je me sens :
Peur	La peur, c'est quand je me sens :
Fatigue	La fatigue, c'est quand je me sens :

Confusion	La confusion, c'est quand je me sens :
En tension	La tension, c'est quand je me sens :

Code principal de l'application mobile en Javascript (sans les fonctions de connexion Firebase) :

```
.
/**
 * Initializes the app.
 */
var initApp = function () {
    document.getElementById('sign-out').addEventListener('click',
function () {
    firebase.auth().signOut();
});
    document.getElementById('delete-account').addEventListener(
    'click',
    function () {
        deleteAccount();
    });
};
$(document).ready(function () {
    $.getJSON("/json/emotions.json", function (data) {
        $.each(data, function (key, val) {
            emotions.push(val);
        });
    });
    $.getJSON("/json/needs.json", function (data) {
        $.each(data, function (key, val) {
            needs.push(val);
        });
    });
    $('#compass-info').hide();
    $('#compass-info').click(function () {
        var btnInfoDef = $('<div id="dialog" title="La
boussole"><p><b>0 :</b> Pas connecté avec toi même</p><p><b>1 :</b>
Connecté avec toi même, pas avec les autres</p><p><b>2 :</b> Connecté
avec toi-même et les autres</p><p><b>3 :</b> Connecté avec toi-même,
les autres et la vie :</p></div>').dialog();
    });
});

function displayCompass() {
    getNowStatesFromDB();
    $('#loaded').hide();
    $('#img-back-link').hide();
    $('#page-title').text('Boussole relationnelle');
    $('#title-question').text('Où est-ce que tu te situes dans la
boussole ?');
    $('#compass-info').css('display', 'block');
```

```

$("#btnList").empty();

var compassStateBoxes = [
  {
    "text": "0",
    "cssBox": "box-1",
    "boxNowStateName": "nowStateZero",
    "nowStatePinsName": "nowStatesZero"
  },
  {
    "text": "3",
    "cssBox": "box-2",
    "boxNowStateName": "nowStateThree",
    "nowStatePinsName": "nowStatesThree"
  },
  {
    "text": "1",
    "cssBox": "box-3",
    "boxNowStateName": "nowStateOne",
    "nowStatePinsName": "nowStatesOne"
  },
  {
    "text": "2",
    "cssBox": "box-4",
    "boxNowStateName": "nowStateTwo",
    "nowStatePinsName": "nowStatesTwo"
  }
];

var compass = $('#compass');
compassStateBoxes.forEach(function (compassStateBox) {
  var boxNowState = $('<div></div>');
  boxNowState.addClass('box');
  boxNowState.addClass(compassStateBox.cssBox);
  boxNowState.prop('id', compassStateBox.boxNowStateName);
  var nowStateLink = $('<a></a>');
  nowStateLink.text(compassStateBox.text);
  nowStateLink.css('text-decoration', 'underline');
  nowStateLink.click(function () {
    nowState = nowStateDft;
    nowState.createdAt = Date.now();
    nowState.compassState = compassStateBox.text;
    nowState.player = username;
    nowState.team = team;
    displayEmotions();
  });
  var nowStatePins = $('<div></div>');
  nowStatePins.addClass(compassStateBox.nowStatePinsName);
  boxNowState.append(nowStateLink);
  boxNowState.append(nowStatePins);

  compass.append(boxNowState);
  if (compassStateBox.text == '3') {
    var clearLeft = $('<div></div>');
    clearLeft.addClass('clearLeft');
    compass.append(clearLeft);
  }
});
displayNowStates(nowStateList);
getDataToCSV();
$("#container").append(compass);
}

```

```

function displayEmotions() {
    $("#compass").empty();
    $("#btnList").empty();
    $('#profile').hide();
    $('#compass-info').hide();

    $('#img-back-link').css('display', 'block');
    $('#img-back-link').click(function () {
        location.reload();
    });
    $('#page-title').text('Émotions');
    $('#title-question').text("Quelle est l'émotion qui t'anime en ce moment ?");
    var btnList = $('#btnList');
    emotions.forEach(function (val, key) {
        if (val.isGroupTitle == 1) {
            var divBtn = $('<div></div>');
            divBtn.addClass('btnDiv');
            divBtn.addClass('clearfix');
            var btn = $('<a></a>');
            btn.addClass('button');
            btn.click(function () {
                displayEmotionsSpe(parseInt(val.group, 10));
            });
            btn.css('backgroundColor', val.color);
            btn.text(val.name);
            divBtn.append(btn);
            if (val.definition) {
                var btnInfo = $('');
                btnInfo.click(function () {
                    var btnInfoDef = $('<div id="dialog" title="' + val.name + '><p>' + val.definition + '</p></div>').dialog();
                });
                btnInfo.css('margin-top', '4px');
                divBtn.append(btnInfo);
            }
            btnList.append(divBtn);
        }
    });
    /*
    var jqxhr = $.getJSON("/json/emotions.json", function () {
        console.log("success");
    })
    .done(function () {
        console.log("second success");
    })
    .fail(function(jqxhr, textStatus, error){
        console.error(jqxhr);
        console.error(textStatus);
        console.error(error);
    })
    .always(function () {
        console.log("complete");
    });*/
    $("#btnList").append(btnList);
}

function displayEmotionsSpe(group) {
    $("#btnList").empty();

```

```

$('#img-back-link').css('display', 'block');
$('#img-back-link').click(function () {
    displayEmotions();
});
$('#page-title').text('Émotions');
$('#title-question').text("Peux-tu être plus précis ?");

var btnList = $('#btnList');
emotions.forEach(function (val, key) {
    if (val.group == group) {
        var divBtn = $('<div></div>');
        divBtn.addClass('btnDiv');
        divBtn.addClass('clearfix');
        var btn = $('<a></a>');
        btn.addClass('button');
        btn.click(function () {
            nowState.emotion = key;
            displayNeeds();
        });
        btn.css('backgroundColor', val.color);
        btn.text(val.name);
        divBtn.append(btn);
        if (val.definition) {
            var btnInfo = $('');
            btnInfo.click(function () {
                var btnInfoDef = $('<div id="dialog" title="' +  
val.name + '><p>' + val.definition + '</p></div>').dialog();
            });
            btnInfo.css('margin-top', '4px');
            divBtn.append(btnInfo);
        }
        btnList.append(divBtn);
    }
});
var divToggle = $('<div></div>');
divToggle.attr('id', 'divShare');
divToggle.append('<p>Partager cette émotion avec les coéquipiers ?  
</p>');
var inputToggle = $('<input id="toggleEmotions" type="checkbox" checked>');
inputToggle.click(function () {
    if (this.checked == true) {
        nowState.isEmotionShared = true;
    } else {
        nowState.isEmotionShared = false;
    }
});
var toggleLabel = $('<label class="switch"></label>');
toggleLabel.append(inputToggle);
toggleLabel.append('<span class="slider round"></span>');
divToggle.append(toggleLabel);
$("#container").append(divToggle);
$("#container").append(btnList);
}

function displayNeeds() {
    $("#btnList").empty();
    $("#divShare").remove();
}

```



```

$('#page-title').text('Besoins');
$('#img-back-link').css('display', 'block');
$('#img-back-link').click(function () {
    displayEmotions();
});
$('#title-question').text("Quel besoin te correspond le mieux
actuellement ?");

var btnList = $('#btnList');

needs.forEach(function (val, key) {
    if (val.isGroupTitle == 1) {
        var divBtn = $('<div></div>');
        divBtn.addClass('btnDiv');
        divBtn.addClass('clearfix');
        var btn = $('<a></a>');
        btn.addClass('button');
        btn.click(function () {
            displayNeedsSpe(parseInt(val.group, 10));
        });
        btn.css('backgroundColor', val.color);
        btn.text(val.name);
        divBtn.append(btn);
        if (val.definition) {

            var btnInfo = $('');
            btnInfo.click(function () {
                var btnInfoDef = $('<div id="dialog" title="" +
val.name + "><p>' + val.definition + '</p></div>').dialog();
            });
            btnInfo.css('margin-top', '4px');
            divBtn.append(btnInfo);
        }
        btnList.append(divBtn);
    }
});
$("#btnList").append(btnList);
}

function displayNeedsSpe(group) {
    $("#btnList").empty();
    $("#divShare").remove();

    $('#page-title').text('Besoins');
    $('#img-back-link').css('display', 'block');
    $('#img-back-link').click(function () {
        displayNeeds();
    });
    $('#title-question').text("Peux-tu être plus précis ?");
    var btnList = $('#btnList');
    needs.forEach(function (val, key) {
        if (val.group == group) {
            var divBtn = $('<div></div>');
            divBtn.addClass('btnDiv');
            divBtn.addClass('clearfix');
            var btn = $('<a></a>');
            btn.addClass('button');
            btn.click(function () {
                nowState.need = key;
            });
        }
    });
}

```

```

        displayExpSamplingForm();
    });
    btn.css('backgroundColor', val.color);
    btn.text(val.name);
    divBtn.append(btn);
    if (val.definition) {
        var btnInfo = $('');
        btnInfo.click(function () {
            var btnInfoDef = $('<div id="dialog" title="' +
val.name + '"><p>' + val.definition + '</p></div>').dialog();
            });
            btnInfo.css('margin-top', '4px');
            divBtn.append(btnInfo);
        }
        btnList.append(divBtn);
    }
});

var divToggle = $('<div></div>');
divToggle.attr('id', 'divShare');
divToggle.append('<p>Partager ce besoin avec les coéquipiers ?
</p>');
var inputToggle = $('<input id="toggleEmotions" type="checkbox"
checked>');
inputToggle.click(function () {
    if (this.checked == true) {
        nowState.isNeedShared = true;
    } else {
        nowState.isNeedShared = false;
    }
});
var toggleLabel = $('<label class="switch"></label>');
toggleLabel.append(inputToggle);
toggleLabel.append('<span class="slider round"></span>');
divToggle.append(toggleLabel);
$("#container").append(divToggle);
$("#container").append(btnList);
}

function displayExpSamplingForm() {
    $("#container").empty();
    $('#page-title').text('Dernière étape');
    $('#img-back-link').css('display', 'block');
    $('#img-back-link').click(function () {
        displayNeeds();
    });
    var formExpSamp = $('#expSampling');
    formExpSamp.addClass('w3-container');
    var expSampWhere = $('<div></div>');
    expSampWhere.append('<label for="expSampWhere">Où es-tu
?</label><br><input type="text" class="w3-input" name="expSampWhere"
id="expSampWhere" placeholder="Maison, stade, école, transports,..."
required>');
    var expSampSurrounded = $('<div></div>');
    expSampSurrounded.append('<label for="expSampSurrounded">Avec qui
es-tu ?</label><br><input type="text" class="w3-input"
name="expSampSurroundedBy" id="expSampSurroundedBy"
placeholder="Famille, amis, coéquipiers, seul,..." required>');
    var expSampCurrentlyDoing = $('<div></div>');

```

```

        expSampCurrentlyDoing.append('<label
for="expSampCurrentlyDoing">Que fais-tu en ce moment ?
</label><br><input type="text" class="w3-input"
name="expSampCurrentlyDoing" id="expSampCurrentlyDoing" required>');
        formExpSamp.append(expSampWhere);
        formExpSamp.append(expSampSurrounded);
        formExpSamp.append(expSampCurrentlyDoing);
        var btnCancel = $('<input class="w3-btn btn-grey" type="reset"
id="cancelForm" value="Annuler">');
        btnCancel.click(function () {
            location.reload();
        });
        formExpSamp.append(btnCancel);
        var btnSend = $('<input class="w3-btn btn-blue" type="submit"
value="Envoyer">');
        formExpSamp.append(btnSend);
        formExpSamp.submit(function () {
            nowState.where = $("#expSampWhere").val();
            nowState.surroundedBy = $("#expSampSurroundedBy").val();
            nowState.currentlyDoing = $("#expSampCurrentlyDoing").val();
            nowStateList.push(nowState);
            writeNewNowState(nowState);
            //console.log(nowStateList);
            //event.preventDefault();
        });
        $("#container").append(formExpSamp);
    }

function displayNowStates(nowStateList) {
    var nowStatesDisplayed = 0;
    var nowStatesRef =
firebase.database().ref('nowStates/').orderByChild('createdAt').limitT
oLast(24);
    nowStatesRef.on('value', function (snapshot) {
        snapshot.forEach(function (childSnapshot) {

            //$('#container').prepend('<pre>' + childSnapshot.val() +
'</pre>');
            var childKey = childSnapshot.key;
            var nowState = childSnapshot.val();
            //console.log(nowState.player + ': ' + nowState.createdAt
+ '>= ' + moment().subtract(6, 'hour'));
            if (nowState['createdAt'] >= moment().subtract(6, 'hour')
&& nowStatesDisplayed <= 24) { //&& nowState['createdAt'] <= new
Date()) {
                nowStatesDisplayed++;
                var profileLink = $('<a></a>');

                profileLink.text(nowState.player.slice(0, 2));
                profileLink.click(function () {
                    displayProfile(nowState.player);
                });
                switch (parseInt(nowState.compassState, 10)) {
                    case 0:
                        profileLink.addClass('nowStateZero');
                        $(".nowStatesZero").append(profileLink);
                        break;
                    case 1:
                        profileLink.addClass('nowStateOne');
                        $(".nowStatesOne").append(profileLink);
                        break;

```

```

        case 2:
            profileLink.addClass('nowStateTwo');
            $(".nowStatesTwo").append(profileLink);
            break;
        case 3:
            profileLink.addClass('nowStateThree');
            $(".nowStatesThree").append(profileLink);
            break;
        default:
            // code block
    }
    });
}

function displayProfileBadge() {
    $("#profile").show();
    document.getElementById('team-name').textContent = team;
    document.getElementById('player-name').textContent = username;
    $('#profilePicBadge').click(function () {
        displayProfile(username);
    });
}

function displayProfile(player) {
    $("#container").empty();
    $('#page-title').text('Profil');
    $('#img-back-link').css('display', 'block');
    $('#img-back-link').click(function () {
        displayCompass();
    });
    $('#compass-info').hide();

    var profilePlayer = $('<div></div>');
    profilePlayer.addClass('card');
    profilePlayer.append('<div class="profilePic"></div><h1  
id="playerName"></h1><div id="playerNowStates"></div>');

    $("#container").append(profilePlayer);
    var btnBack = $('<button></button>');
    btnBack.text('Retour à la boussole');
    btnBack.css('margin-top', '20px');
    btnBack.click(function () {
        //displayCompass();
        location.reload();
    });
    $("#container").append(btnBack);

    $("#playerName").text(player);
    $("#playerNowStates").empty();
    //var nowStatesToDisplay = [];
    var nowStatesRef = firebase.database().ref('users-nowstates/' +
    player + '/').orderByChild('createdAt').limitToLast(4);
    nowStatesRef.once('value', function (snapshot) {
        snapshot.forEach(function (childSnapshot) {
            var childKey = childSnapshot.key;
            var childData = childSnapshot.val();
            if (childData.createdAt >= moment().subtract(6, 'hour')) {
                //nowStatesToDisplay.push(childData);
            }
        });
    });
}

```

```

        displayNowState(childData, childKey);
    }
    });
});
/*console.log(nowStatesToDisplay);
nowStatesToDisplay.forEach(function() {
    console.log('ooooo');
});
nowStatesToDisplay.forEach(function (item) {
    displayNowState(item);
});*/
}

function displayNowState(nowState, key) {
    moment.locale('fr'); // fr
    //console.log('emo');
    //console.log(emotions);
    //console.log(emotions[0]);
    console.log('nowStateKey');
    console.log(key);
    var deleteLink = null;
    var createdAt = '<span>' +
moment(nowState['createdAt']).format('dddd Do MMMM à H:mm'); +
'</span>';
    if (nowState.player == username) {
        deleteLink = $('');
        deleteLink.click(function () {
            deleteNowState(key);
            location.reload();
        });
    }
    var playerNowState = $('<div></div>');
    playerNowState.addClass('playerNowState');
    var compassState = $('<div class="compassState">' +
nowState['compassState'] + '</div>');
    switch (parseInt(nowState['compassState'], 10)) {
        case 0:
            compassState.css('background-color', 'yellow');
            break;
        case 1:
            compassState.css('background-color', 'green');
            break;
        case 2:
            compassState.css('background-color', 'violet');
            break;
        case 3:
            compassState.css('background-color', 'blue');
            break;
        default:
            compassState.css('background-color', 'grey');
    }
    var playerNowEmotions = $('<div></div>');
    playerNowEmotions.addClass('emotions');
    if (nowState['isEmotionShared'] == true) {
        var nowEmotion = $('<div></div>');
        nowEmotion.addClass('emotion');
        console.log('nowState-emo');
        console.log(emotions[nowState.emotion]);
        var emotion = emotions[nowState.emotion];
    }
}

```

```

        nowEmotion.css('background-color', emotion.color);
        nowEmotion.text(emotion.name);
        playerNowEmotions.append(nowEmotion);

    }
    var playerNowNeeds = $("<div></div>");
    playerNowNeeds.addClass('needs');
    if (nowState.isNeedShared == true) {
        var nowNeed = $("<div></div>");
        nowNeed.addClass('need');
        var need = needs[nowState.need];
        nowNeed.css('background-color', need.color);
        nowNeed.text(need.name);
        playerNowNeeds.append(nowNeed);
    }
    playerNowState.append(compassState);
    playerNowState.append(playerNowEmotions);
    playerNowState.append(playerNowNeeds);
    $("#playerNowStates").append(createdAt);
    $("#playerNowStates").append(deleteLink);
    $("#playerNowStates").append(playerNowState);
}

function getNowStatesFromDB() {
    /*$.getJSON("/json/nowStateList.json", function (data) {
        $.each(data, function (key, val) {
            nowStateList.push(val);
        });
    });*/
    var nowStatesRef = firebase.database().ref('teams-nowstats/' +
team + '/').orderByChild('createdAt');
    nowStatesRef.on('value', function (snapshot) {
        snapshot.forEach(function (childSnapshot) {
            var childKey = childSnapshot.key;
            var childData = childSnapshot.val();
            nowStateList.push(childData);
            console.log(childKey);
        });
    });
    return nowStateList;
}

function writeNewNowState(postData) {

    // Get a key for a new Post.
    var newKey =
firebase.database().ref().child('nowStates').push().key;
    // Write the new post's data simultaneously in the posts list and
the user's post list.
    var updates = {};
    updates['/nowStates/' + newKey] = postData;
    updates['/users-nowstates/' + username + '/' + newKey] = postData;
    updates['/teams-nowstates/' + team + '/' + newKey] = postData;

    return firebase.database().ref().update(updates);
}

function deleteNowState(nowStateKey) {
    var nowStateRef = firebase.database().ref('/nowStates/' +
nowStateKey);
    nowStateRef.remove();
}

```

```

        var nowStateRef = firebase.database().ref('/users-nowstates/' +
username + '/' + nowStateKey);
        nowStateRef.remove();
        var nowStateRef = firebase.database().ref('/teams-nowstates/' +
team + '/' + nowStateKey);
        return nowStateRef.remove();
    }

function writeUsername(postData) {
    // Get a key for a new Post.
    var newKey =
firebase.database().ref().child('usernames').push().key;
    // Write the new post's data simultaneously in the posts list and
the user's post list.
    var updates = {};
    updates['/usernames/' + newKey] = postData;
    return firebase.database().ref().update(updates);
}

function displayFormUsername() {
    $('#loaded').hide();
    $('#profile').hide();
    var formUsername = $('#usernameForm');
    formUsername.addClass('w3-container');
    var usernameField = $('<div></div>');
    usernameField.append('<label for="username">Nom
utilisateur</label><br><input type="text" class="w3-input"
name="username" id="username" required>');

    var teamField = $('<div></div>');
    teamField.append('<label for="team">Equipe</label><br>');
    var teamSelect = $('<select id="team"></select>');
    var teamsRef = firebase.database().ref('teams/');
    teamsRef.once('value', function (snapshot) {
        snapshot.forEach(function (childSnapshot) {
            var childKey = childSnapshot.key;
            var childData = childSnapshot.val();
            teamSelect.append($('<option>').attr('value',
childKey).text(childData.name));
        });
    });
    teamSelect.attr('disabled');
    teamField.append(teamSelect);
    /**
     *
     * Change when more teams use it ;
     *
     */
    teamField.hide();
    //...
    formUsername.append(teamField);
    formUsername.append(usernameField);
    var btnSend = $('<input class="w3-btn btn-blue" type="submit"
value="Envoyer">');
    formUsername.append(btnSend);
    formUsername.submit(function () {
        username = $('#username').val();
        team = $('#team').text();
        var obj = {
            'username': username,
            'phoneNumber': firebase.auth().currentUser.phoneNumber,

```

```

        'team': team
    };
    writeUsername(obj);
    localStorage.setItem('nhmaster_username', username);
    localStorage.setItem('nhmaster_team', team);
  });
  $("#container").append(formUsername);
}

function getDataToCSV() {
  var csvText =
'id;compassState;date;hour;emotion;isEmotionShared;isNeedShared;need;p
layer;surroundedBy;where;currentlyDoing\r\n';
  var nowStatesRef =
firebase.database().ref('nowStates/').orderByChild('createdAt');
  nowStatesRef.on('value', function (snapshot) {
    snapshot.forEach(function (childSnapshot) {
      var childKey = childSnapshot.key;
      var nowState = childSnapshot.val();
      csvText += childKey + ',';
      csvText += nowState.compassState + ',';
      csvText += moment(nowState.createdAt).format('Y-M-D') +
';';
      csvText += moment(nowState.createdAt).format('HH:mm') +
';';

      var emotion = emotions[nowState.emotion];
      csvText += emotion.name + ',';
      csvText += nowState.isEmotionShared + ',';
      csvText += nowState.isNeedShared + ',';
      var need = needs[nowState.need];
      csvText += need.name + ',';
      csvText += nowState.player + ',';
      csvText += nowState.surroundedBy + ',';
      csvText += nowState.where + ',';
      csvText += nowState.currentlyDoing + ',';
      csvText += '\r\n';
    });
    console.log(csvText);
  });
}
/*
function checkUsernameDB() {
  var userUID = firebase.auth().currentUser.uid
  var nowStatesRef = firebase.database().ref('users/' +
firebase.auth().currentUser.uid);
  nowStatesRef.once('value', function (snapshot) {
    snapshot.forEach(function (childSnapshot) {
      if (childSnapshot) {
        var newKey =
firebase.database().ref().child('users').push().key;
        // Write the new post's data simultaneously in the
posts list and the user's post list.
        var updates = {};
        updates['/users/' + newKey] = postData;

        firebase.database().ref().update(updates);
      } else {

      }
      var childKey = childSnapshot.key;
      var childData = childSnapshot.val();

```



```

        nowStateList.push(childData);
    });
});

console.log('nowStateList');
console.log(nowStateList);
return nowStateList;
}*/
var nowStateDft = {
    'createdAt': Date.now(),
    'player': null,
    'team': null,
    'compassState': null,
    'emotion': null,
    'need': null,
    'where': null,
    'surroundedBy': null,
    'currentlyDoing': null,
    'isEmotionShared': true,
    'isNeedShared': true,
};
var nowState = nowStateDft;
var nowStateList = [];
var username = null;
var team = null;
var emotions = new Array();
var needs = new Array();
window.addEventListener('load', initApp);

```