UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

L'UTILISATION DES DONNÉES DE LA CHARGE D'ENTRAINEMENT VIA LA MÉTHODE DE LA SÉANCE-RPE DANS LE PROCESSUS RÉFLEXIF DE PROGRAMMATION ET DE RÉGULATION DE L'INTERVENTION SPORTIVE D'ENTRAINEURS EN FOOTBALL UNIVERSITAIRE QUÉBÉCOIS

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN ÉDUCATION

PAR
XAVIER ROY

FÉVRIER 2019

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.07-2011). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer mes plus sincères remerciements aux personnes qui m'ont aidé et supporté durant les cinq années de ce projet de doctorat. Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de thèse, Monsieur Pierre Sercia, pour son soutien tout au long de mon parcours aux cycles supérieurs à l'Université du Québec à Montréal, de m'avoir soutenu dans un domaine, celui des sciences de l'éducation, dans lequel j'ai dû prouver la valeur de ce projet issu également du domaine des sciences de l'activité physique. Je tiens également à remercier mon codirecteur Monsieur Alain Steve Comtois pour le partage de son expertise et sa précieuse contribution à ce projet doctoral et autres projets de recherche.

Je tiens également à remercier Monsieur Martin Roy, professeur à la Faculté des sciences de l'activité physique de l'Université de Sherbrooke, pour avoir stimulé mon intérêt à réaliser des études aux cycles supérieurs alors que j'étais encore un étudiant au baccalauréat en kinésiologie, mais surtout pour son amitié et les nombreuses discussions sur divers sujets reliés de près ou de loin au sport, au coaching et à la performance.

J'aimerais également remercier tous les participants à ce projet doctoral, joueurs et entraineurs, sans qui celui-ci n'aurait pas eu lieu. Je vous remercie pour votre engagement dans les différentes étapes de ce projet de recherche. Je tiens à remercier plus particulièrement David Lessard, ancien entraineur-chef de l'équipe de football du Vert & Or de l'Université de Sherbrooke, pour l'intérêt démontré initialement envers mon projet. C'est à la suite de notre première discussion que j'ai pu prendre la décision de déménager à Sherbrooke et d'entreprendre ce projet de thèse dans le milieu du football universitaire.

J'aimerais également remercier Monsieur François Gazzano de la compagnie FITSTATS inc. pour m'avoir permis d'utiliser le logiciel *AthleteMonitoring*™ dans le

cadre de mon projet de maîtrise en 2012 et depuis, autant dans ma pratique qu'au cours de ce projet doctoral.

Finalement, j'aimerais remercier ma famille, ma copine et mes amis proches pour leur soutien et leur compréhension tout au long de cette étape de ma carrière professionnelle; un parcours qui se sera échelonné sur près de six ans une fois que le tout sera terminé.

Mener à terme un projet d'une telle envergure sur plusieurs années peut être très solitaire par moment et j'ai été choyé de pouvoir compter sur leur présence et leurs encouragements au cours de telles périodes et d'aujourd'hui, pouvoir partager le fruit d'un tel travail avec eux.

AVANT-PROPOS

Ce projet doctoral s'inscrit dans la poursuite des activités de recherche qui ont été entreprises au cours de ma maitrise en kinanthropologie à l'Université du Québec à Montréal sous la direction de Pierre Sercia. À ce moment, mon intérêt pour la quantification de la charge d'entrainement était grandissant. Mes travaux au cours de cette maitrise n'étaient toutefois qu'un aperçu du travail de préparation physique requis pour la pratique d'un sport collectif comme le football de niveau universitaire; ceux-ci étant centrés autour des charges d'entrainement internes réalisées par des étudiants-athlètes au cours d'une courte période d'entrainement en salle de musculation à la fin d'une saison de compétition.

La pratique de quantifier et d'assurer le suivi de la charge d'entrainement externe et interne afin de planifier et réguler les différentes activités d'entrainement est un sujet d'un grand intérêt pour les professionnels de terrain et pour les scientifiques du sport. La présente recherche inclut un acteur clé de ce processus d'atteinte de la performance sportive : l'entraineur. Parmi les nombreuses responsabilités de l'entraineur sportif, celui-ci s'occupe notamment de la périodisation, planification, programmation et régulation des différentes activités d'entrainement. Toutefois, l'environnement dans lequel il œuvre est complexe, dynamique et chaotique. Ce qui est planifié sera certainement appelé à changer à maintes reprises en fonction de la situation du moment. Grâce à l'utilisation combinée d'une démarche de quantification de la charge d'entrainement et d'une pratique réflexive et d'un accès privilégié aux activités d'une équipe de football universitaire québécois, il est donc possible de mieux comprendre la réalité de planification et de régulation de l'entraineur sportif. Cette recherche contribue aux connaissances autant dans le domaine de l'éducation que des sciences du sport.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS i

LISTE DES FIGURES vii

LISTE DES TABLEAUX x

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES xi

RÉSUMÉ xii

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE 5

1.1 Contexte général 5
1.2 Objectif de la recherche 13
1.3 Questions de recherche 13

CHAPITRE II CADRE THÉORIQUE ET REVUE DE LITTÉRATURE 15

2.1 Qu'est-ce qu'un entraineur sportif? 15
2.2 Que fait l'entraineur sportif? 19
2.2.1 La planification de l'entrainement 20
2.2.2 La pédagogie de l'entrainement 21
2.2.3 Les situations d'apprentissage 25
2.2.4 La pratique réflexive 26
2.2.5 Les cartes réflexives 31
2.2.6 Quelques exemples de l'utilisation d'une démarche réflexive chez l'entraineur sportif 32
2.3 Pourquoi quantifier l'entrainement de la part de l'entraineur sportif? 38
2.3.1 Le stress comme élément clé de l'adaptation de l'organisme à l'entrainement 39
2.3.2 Qu'est-ce que le surentrainement? 41
2.3.3 Facteurs qui prédisposent au surentrainement 42
2.3.4 Les symptômes du surentrainement et comment le détecter 43
2.3.5 Comment prévenir le surentrainement 45
2.3.6 Le rôle de l'entraineur dans la prévention du surentrainement 46
2.3.7 Les exigences du football canadien 48
2.3.8 La composition d'une équipe de football universitaire québécois 52
2.4 Comment l'entraineur peut-il quantifier la charge d'entrainement? 58

2.4.1 Les différentes approches de quantification de la charge d'entrainement 61
2.5 L'approche subjective de quantification de la charge d'entrainement 65
2.5.1 Les pratiques courantes de quantification de la charge d'entrainement 69

CHAPITRE III MÉTHODOLOGIE 77

3.1 Participants 78
3.1.1 Critères d'inclusion et d'exclusion des participants 79
3.1.2 Sollicitation des participants 82
3.2 Instrumentation 82
3.2.1 Quantification de la charge d'entrainement interne 82
3.2.2 Entretiens avec les entraineurs et cartes réflexives 85
3.2.3 Cartes réflexives post-entrainement et post-compétition 89
3.3 Opérationnalisation de la démarche méthodologique 91
3.4 Analyses des données 93
3.5 Limites de la recherche 95

CHAPITRE IV RÉSULTATS 99

4.1 Résultats – Quantification des charges d'entrainement internes chez les participants-étudiants 99
4.2 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #1 ... 109
4.2.1 Entretien #1 du 25 août 2017 109
4.2.2 Entretien #2 du 31 août 2017 111
4.2.3 Entretien #3 du 8 septembre 2017 113
4.2.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017 116
4.2.5 Entretien #5 du 22 septembre 2017 120
4.2.6 Entretien #6 du 29 septembre 2017 123
4.2.7 Entretien #7 du 6 octobre 2017 125
4.2.8 Entretien #8 du 13 octobre 2017 127
4.2.9 Entretien #9 du 19 octobre 2017 130
4.2.10 Entretien #10 du 26 octobre 2017 133
4.2.11 Entretien #11 du 2 novembre 2017 136
4.2.12 Entretien #12 du 15 décembre 2017 138
4.3 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #2 ... 140
4.3.1 Entretien #1 du 25 août 2017 141
4.3.2 Entretien #2 du 31 août 2017 145
4.3.3 Entretien #3 du 8 septembre 2017 147
4.3.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017 150
4.3.5 Entretien #5 du 29 septembre 2017 153
4.3.6 Entretien #6 du 6 octobre 2017 155
4.3.7 Entretien #7 du 13 octobre 2017 158
4.3.8 Entretien #8 du 19 octobre 2017 160
4.3.9 Entretien #9 du 26 octobre 2017 164

4.3.10 Entretien #10 du 3 novembre 2017 ... 166
4.3.11 Entretien #11 du 18 décembre 2017 ... 170
4.4 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #3 ... 173
4.4.1 Entretien #1 du 24 août 2017 ... 174
4.4.2 Entretien #2 du 30 août 2017 ... 178
4.4.3 Entretien #3 du 7 septembre 2017 ... 181
4.4.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017 ... 183
4.4.5 Entretien #5 du 21 septembre 2017 ... 187
4.4.6 Entretien #6 du 28 septembre 2017 ... 190
4.4.7 Entretien #7 du 5 octobre 2017 ... 193
4.4.8 Entretien #8 du 12 octobre 2017 ... 197
4.4.9 Entretien #9 du 19 octobre 2017 ... 200
4.4.10 Entretien #10 du 26 octobre 2017 ... 204
4.4.11 Entretien #11 du 2 novembre 2017 ... 208
4.4.12 Entretien final du 15 décembre 2017 ... 211

CHAPITRE V DISCUSSION ... 216

5.1 Pertinence pour le football universitaire ... 218
5.2 Pertinence pour le sport en général ... 223
5.3 Pertinence pour la pratique réflexive dans l'éducation et le développement des entraineurs ... 225

CONCLUSION, LIMITES ET PERSPECTIVES ... 237

ANNEXE A CERTIFICAT ÉTHIQUE ... 246

ANNEXE B FORMULAIRES DE CONSENTEMENT ... 248

ANNEXE C CARTES RÉFLEXIVES ... 257

ANNEXE D GUIDE D'ENTREVUE ... 263

ANNEXE E GRAPHIQUES DES CHARGES D'ENTRAINEMENT INTERNES ... 266

RÉFÉRENCES ... 282

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Boucles d'apprentissage simple et double (Bourassa et coll., 2007; Gilbert, 2017) 29
Figure 2. Les six composantes de la conversation réflexive (Gilbert & Trudel, 2001) .. 33
Figure 3. Échelle CR-10 modifiée de Foster et coll. (2001) 84
Figure 4. Exemple de carte réflexive post-entrainement 90
Figure 5. Exemple de carte réflexive post-compétition 90
Figure 6. Intégration souhaitée des instruments de collectes et d'analyses des données qualitatives au cours d'une semaine type. 93
Figure 7. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'offensive au cours de la saison 2017 105
Figure 8. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'unité défensive au cours de la saison 2017 106
Figure 9. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour les unités spéciales au cours de la saison 2017 106
Figure 10. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'unité offensive lors des semaines du 7 août au 3 septembre 2017 113
Figure 11. Carte réflexive du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 12 septembre 2017. 117
Figure 12. Carte réflexive du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 14 septembre 2017. 117
Figure 13. Données de la CEi et du RCAC pour les semaines précédant le match #4 . 119
Figure 14. Extraits des cartes réflexives du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 22 septembre 2017 121
Figure 15. Données de la CEi et du RCAC avant l'entretien semi-dirigé du 13 octobre 2017 129

Figure 16. Données de la CEi et du RCAC avant l'entretien semi-dirigé du 26 octobre 2017 134
Figure 17. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive lors de la période de préparation à la saison 2017 143
Figure 18. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #3 de la saison 2017 148
Figure 19. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive après 3 matchs au cours de la saison 2017 150
Figure 20. Cartes réflexives post-entrainement du 12 et 13 septembre 2017 du coordonnateur défensif 151
Figure 21. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #6 156
Figure 22. Données mises à jour de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #8 160
Figure 23. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants des unités spéciales avant et au cours du camp d'entrainement présaison 175
Figure 24. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants des unités spéciales lors du camp d'entrainement 176
Figure 25. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 21 août au 17 septembre 2017 au sein des unités spéciales 184
Figure 26. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 28 août au 24 septembre 2017 au sein des unités spéciales 188
Figure 27. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 4 septembre au 8 octobre 2017 au sein des unités spéciales 193
Figure 28. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 18 septembre au 22 octobre 2017 au sein des unités spéciales 198
Figure 29. Données quotidiennes de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'au 29 octobre 2017 au sein des unités spéciales 202
Figure 30. Données hebdomadaires de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'au 29 octobre 2017 au sein des unités spéciales 202

Figure 31. Données hebdomadaires de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'à la demie-finale provinciale au sein des unités spéciales 209

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Recommandations dans la prévention du surentrainement 48
Tableau 2 : Responsabilités spécifiques à chaque position en football américain selon Robbins & Goodale (2012). Reproduit et adapté selon les particularités du football canadien 53
Tableau 3. Attributs physiques jugés de grande importance et mesurables d'une manière pratique pour chacune des positions en Football américain au niveau professionnel. Reproduit et adapté de Robbins & Goodale (2012). 56
Tableau 4 : Différentes approches pour mesurer la charge d'entrainement selon Borresen & Lambert (2009); Hopkins (1991) et Robson-Ansley et coll. (2009). 62
Tableau 5 : Les différents paramètres issus de la Séance-RPE (sRPE)(Foster et coll., 2001) 67
Tableau 6 : Caractéristiques des participants-étudiants 81
Tableau 7 : Caractéristiques des participants-entraineurs 82
Tableau 8 : Les étapes de la stratégie de collecte de données intégrant le rappel stimulé, la réflexion partagée et la verbalisation concourante. 87
Tableau 9. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour l'offensive. . 102
Tableau 11. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour les unités spéciales. 104
Tableau 12. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour l'unité défensive lors du camp d'entrainement 2017. 142

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

12v12 : Situation de pratique avec 12 joueurs du côté offensif et 12 joueurs du côté défensif du ballon
ATP : Adénosine triphosphate
CE : Charge d'entrainement
CEe : Charge d'entrainement externe
CEi : Charge d'entrainement interne
CP : Créatine phosphate
DD : Demi défensif
dRPE : Méthode de la RPE différentielle
FC = Fréquences cardiaques
GAS : Syndrome d'adaptation général, de la traduction anglaise de General Adaptation Syndrome
GPS : Géolocalisation, de la traduction anglaise de *Global Positioning System*
QA : Quart-arrière
LD : Joueur de ligne défensive
LO : Joueur de ligne offensive
NCAA : *National Collegiate Athletic Association*
NFL : Ligue Nationale de Football, de la traduction anglaise de *National Football League*
NRL : *National Rugby League*
PB : Demi offensif ou porteur de ballon
RCAC : Ratio de la charge aigüe par rapport à la charge chronique selon la méthode du *Acute:Chronic Workload Ratio* (ACWR)
REC : Receveur de passe
RPE : Perception d'effort, de la traduction anglaise de *Rate of Perceived Exertion*
RSEQ : Réseau du sport étudiant du Québec
SEC : Secondeur de ligne
sRPE : Méthode de la Séance-RPE
TRIMP : Training Impulse
UA : Unités arbitraires
U Sports : Organisme régulant la pratique du sport universitaire au Canada, autrefois Sport interuniversitaire canadien (SIC)
VC : Verbalisation concourante, de la traduction anglaise de *Thinking Aloud*
VO_2max : Consommation maximale d'oxygène

RÉSUMÉ

Planifier et réguler quotidiennement l'entrainement sont deux opérations importantes du savoir pratique des entraineurs. Dans la pratique du sport de manière compétitive, l'atteinte d'une performance optimale requiert l'intégration, l'optimisation et la synchronisation de nombreux éléments qui composent la performance sportive. L'entraineur sportif agit comme le « chef de projet performance » autour de qui s'articule le processus d'entrainement d'athlètes dans des sports individuels et dans des sports collectifs. Pour prendre en compte la variabilité des réponses interindividuelles des athlètes, il est recommandé que l'entraineur entreprenne une démarche de régulation de l'entrainement en quantifiant notamment la charge d'entrainement, un construit qui comprend, entre autres, les stimuli d'entrainement (charge externe) et la réponse de l'organisme à ces dits stimuli (charge interne). Les outils à la disposition de l'entraineur se regroupent en trois principales catégories, chacune possédant ses avantages et ses limites. L'intérêt et la pertinence de ce projet doctoral résident toutefois dans l'utilisation de la part de l'entraineur de ces données de la charge d'entrainement afin de faciliter la pratique réflexive. En récoltant a priori les données de la charge d'entrainement auprès d'étudiants-athlètes en football universitaire québécois, il sera possible d'étudier le processus réflexif et décisionnel de l'entraineur au cours de ses actions de programmation et de régulation des activités technico-tactiques et à la suite des matchs pendant une saison de compétition. Grâce à des techniques fortement influencées par la recherche dans le domaine de l'éducation, cette recherche s'intéresse non seulement aux actions des entraineurs, mais également à leurs réflexions. Ainsi, les techniques du rappel stimulé, de la réflexion partagée et de la verbalisation concourante, triangulées avec des d'autres données obtenues via l'utilisation de cartes réflexives et d'observations sur le terrain, permettront de recueillir, au cours d'entretiens semi-dirigés, de l'information de nature qualitative qui facilitera la compréhension d'un phénomène d'intérêt, soit le processus dynamique, interactionniste et complexe qu'est le coaching sportif dans le contexte d'un sport d'équipe, soit le football universitaire québécois. Les résultats témoignent de l'utilité d'un outil subjectif de quantification de la charge d'entrainement pour gérer de nouvelles « informations émergentes » et susciter des réflexions diverses de la part des participants-entraineurs. Cette étude démontre que l'utilisation d'une méthode subjective de quantification de la charge d'entrainement permet de récolter de manière systématique des informations pertinentes sur le dosage et la réponse de l'organisme aux diverses activités d'entrainement de la part des étudiants-athlètes, permettant ensuite aux entraineurs sportifs de démontrer des caractéristiques d'une pratique réflexive contextualisée aux exigences particulières du contexte du football universitaire.

Mots clés : football canadien, charge d'entrainement, planification, quantification, régulation, coaching, pratique réflexive

INTRODUCTION

Le sport du football canadien est en pleine croissance au Québec depuis le début des années 2000. En effet, depuis 2001, le nombre d'étudiants qui pratiquent ce sport au sein du Réseau du sport étudiant du Québec (RSEQ) est passé de 5 742 à 13 869 en 2011 (Camiré & Trudel, 2013). Dans le rapport annuel du RSEQ déposé en octobre 2014, il est avancé qu'un total de 16 362 étudiants-athlètes pratiquaient le football canadien dans un établissement scolaire au Québec, soit à l'école secondaire, au collégial ou à l'université (Réseau du sport étudiant du Québec, 2014). Au niveau du football universitaire québécois, dans ce même rapport, ce sont 423 étudiants-athlètes, soit 2,5 % des jeunes qui pratiquaient ce sport au plus haut niveau du sport amateur. Au-delà de cette popularité grandissante sur la scène sportive québécoise, il est important de se rappeler que ces footballeurs sont avant tout des étudiants-athlètes et que leur réussite académique doit rester une priorité.

Sur la scène provinciale, le RSEQ a notamment pour mission « d'assurer la promotion et le développement du sport et de l'activité physique en milieu étudiant, de l'initiation jusqu'au sport de haut niveau. Il favorise ainsi l'éducation, la réussite scolaire et la santé des jeunes » (Réseau du sport étudiant du Québec, 2013b, 2014). S'il souhaite pratiquer son sport au plus haut niveau de compétition sur le plan amateur, un étudiant-athlète doit poursuivre des études dans un établissement d'enseignement universitaire et réussir ses cours (Réseau du sport étudiant du Québec, 2013a). L'étudiant-athlète au niveau universitaire doit donc consacrer suffisamment de ressources et d'efforts à sa réussite académique tout en jumelant la pratique du football canadien. Le contexte du sport du football universitaire québécois représente donc un sujet de recherche intéressant, autant dans le domaine de l'éducation que celui des sciences de l'activité physique. Ce projet viendra

complémenter les résultats observés au cours d'un projet de maitrise qui a déjà quantifié les activités en salle de musculation d'étudiants-athlètes en football universitaire québécois au cours d'une période de transition donnant suite à une saison de compétition (Roy, 2013).

Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéresserons notamment à un autre acteur important au sein d'une équipe de football universitaire québécois, soit l'entraineur sportif. Nous aborderons le rôle de l'entraineur sportif comme celui d'un éducateur ayant une intention éducative mesurable et observable dans un contexte sportif et qui motive et stimule les apprenants à améliorer de manière significative leur apprentissage et leurs aptitudes sur les plans physique, psychologique et social (Kidman, 2005; Morency & Bordeleau, 2012).

Le premier chapitre présentera la problématique de recherche. Nous examinerons a priori les deux concepts que sont la programmation et la régulation de l'entrainement pour ensuite introduire brièvement le concept de la charge d'entrainement dans l'application des principes d'alternance charge~repos et d'individualisation. Nous aborderons notamment l'individualisation de l'entrainement en ce qui a trait aux sports collectifs et sur le défi que cela pose aux entraineurs sportifs. En réponse aux recommandations émanant de la littérature suggérant que l'entraineur entreprenne une démarche de régulation de l'entrainement, ce dernier est encouragé à mettre sur pied un modèle conceptuel réflexif de la tâche de préparation à accomplir et à gérer de nouvelles « informations émergentes » afin de diriger l'entrainement. Nous aborderons donc la pratique réflexive comme la capacité de l'entraineur de mettre en application, de refléter puis d'apprendre de ses expériences via l'utilisation de données issues de la charge d'entrainement (Knowles, Borrie, & Telfer, 2005).

Le second chapitre passera en revue différents concepts importants dans l'optimisation de l'entrainement. À cet effet, la revue de littérature vise à répondre à quatre questions : (a) « Qu'est-ce qu'un entraineur sportif et que fait-il pour optimiser la performance sportive chez l'athlète? », (b) « Que fait l'entraineur sportif? »,

(c) « Pourquoi et comment optimiser la performance sportive? » et (d) « Comment l'entraineur optimise-t-il son coaching par ses expériences? ». Ainsi, nous examinerons dans la première partie de la revue de littérature ce qu'est un entraineur sportif, le processus du coaching et l'intégration de la pratique réflexive dans le coaching au quotidien. Nous aborderons également le sujet du surentrainement pour ensuite analyser sommairement les différences individuelles présentes et requises dans la pratique du sport du football canadien. Finalement, nous examinerons les différents outils répertoriés dans la littérature qui permettent à l'entraineur sportif de quantifier et réguler l'entrainement.

Le troisième chapitre présentera la démarche méthodologique du présent projet doctoral. Nous aborderons : (a) le choix des participants à cette étude, (b) le contenu des différentes séances d'entrainement qui seront réalisées au cours de l'étude, (c) la collecte des données avec les étudiants-athlètes et les entretiens avec les entraineurs et (d) la démarche multi-méthodologique qui sera employée pour analyser le processus réflexif des entraineurs dans leurs activités quotidiennes au sein d'une équipe de football universitaire québécois.

Le quatrième chapitre présentera les résultats de ce projet. La première partie de ce chapitre présentera les données quantitatives en lien avec la charge d'entrainement qui ont été recueillies auprès des participants-étudiants au cours d'une saison de football universitaire, alors que la seconde partie présentera différents extraits issus des entretiens semi-dirigés réalisés avec les participants-entraineurs.

Le cinquième chapitre constituera une discussion approfondie des résultats obtenus au cours de ce projet doctoral en lien avec la pratique de la quantification de la charge d'entrainement et le processus réflexif entourant les actions de programmation et de régulation de l'intervention de l'entraineur lorsque ces données de la CE lui sont présentées.

Finalement, la conclusion proposera un retour sur les résultats obtenus et les discussions qui s'en sont suivies de manière à exposer les limites de l'étude, mais surtout à explorer des perspectives d'avenir qui pourraient découler de ce projet en lien avec les sujets du coaching et de la quantification de la charge d'entrainement.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE

1.1 Contexte général

Planifier et réguler quotidiennement l'entrainement sont deux opérations importantes du savoir pratique des entraineurs. Pour les experts en entrainement questionnés par les auteurs du livre *Les experts en questions : Savoirs professionnels en matière d'entrainement* (Krantz & Dartnell, 2008), planifier et réguler l'entrainement sont complémentaires l'un à l'autre et il conviendrait plutôt de bien savoir gérer le compromis entre ces deux actions dans leur application au quotidien avec les athlètes.

Par esprit de synthèse, les entraineurs experts questionnés par ces auteurs définissent la programmation comme l'action de prévoir, d'émettre un ensemble d'hypothèses ou de proposer un fil conducteur afin de hiérarchiser les objectifs à atteindre dans une démarche scientifique et probabiliste qui amène l'athlète à progressivement améliorer sa forme sportive et à optimiser l'ensemble de ses ressources lors des compétitions (Krantz & Dartnell, 2008). Cette opération propose comme avantage une détermination précise des objectifs à atteindre, de l'itinéraire à suivre et de constituer un point de repère temporel important pour l'athlète. Pour Sève (2004), le regroupement des actions de périodiser, planifier et planifier l'entrainement consiste en un agencement des formes et de la nature du travail dans le temps en fonction d'objectifs et de l'évaluation de la situation de départ; la périodisation concernant essentiellement l'aspect temporel, la programmation étant centrée sur la nature du

travail et la planification intégrant les deux aspects. Cependant, cette démarche ne prend pas en considération les imprévus pouvant survenir à tout moment au cours du processus d'entrainement.

Par opposition à cette activité de programmation, la régulation de l'entrainement au quotidien est plutôt définie comme « l'adaptation pragmatique à la situation du moment » (citation de Michel Portmann dans Krantz & Dartnell (2008; p.69)) et implique de placer l'individu au centre du processus d'entrainement. Concrètement, cela signifie chez l'entraineur d'être à l'écoute de l'athlète et de gérer un ensemble de facteurs affectifs, cognitifs et énergétiques interagissant entre eux de manière dynamique dans le contexte actuel où se déroule l'entrainement. Cette opération a l'avantage d'être plus près de la réalité de l'athlète et de l'entraineur, mais peut perdre de sa cohérence lorsqu'elle se distancie de ce qui a été planifié au préalable (Krantz & Dartnell, 2008). La régulation de l'entraînement consiste donc à adapter ou s'adapter à la réalité de ce qui a été planifié à partir de mesures sur différentes variables d'entraînement et des réponses de l'athlète suite à une prescription d'exercices (Krantz & Dartnell, 2008; Roy, 2013).

Dans la pratique du sport de manière compétitive, l'atteinte d'une performance optimale requiert l'intégration, l'optimisation et la synchronisation des nombreux éléments physiques, techniques, tactiques, psycho-sociaux et autres (l'environnement dans lequel l'athlète se trouve par exemple) qui composent la performance sportive (Bangsbo, Mohr, & Poulsen, 2006; Smith, 2003). Dans le cadre de ce projet dans le milieu du football canadien de niveau universitaire, la performance sportive optimale sera définie comme la capacité de l'étudiant-athlète à mobiliser et intégrer la totalité des éléments (a) physique/physiologique, (b) psychologique, (c) technique, (d) tactique/stratégique et (e) de santé le jour du match dans les conditions réelles requises par celui-ci (Krantz & Dartnell, 2008; Smith, 2003). Ainsi, pour atteindre un certain niveau de performance sportive, un étudiant-athlète doit s'engager dans un processus d'entrainement, ce que Garcin (2002; p.267) décrit comme : « un ensemble

de processus provoquant, au niveau de l'organisme, des adaptations à une charge de travail qui permettent au sportif d'augmenter ses résultats et l'amènent à son niveau optimal de performance pour les périodes de compétitions ». Sur le plan physiologique par exemple, un athlète doit entreprendre un entrainement rigoureux où diverses formes de stress seront imposées à son organisme dans le but de stimuler des adaptations physiologiques et cela, à différentes fréquences et différences magnitudes (Bompa & Haff, 2009; Smith, 2003). Dans un sport collectif comme le football canadien, ces diverses formes de stress ou de travail peuvent provenir de l'entrainement physique, tactique, technique et des compétitions sportives (Morin, Ahmaidi, & Leprêtre, 2015). Ce que les scientifiques du sport et les intervenants de terrain définissent comme la charge d'entrainement (CE) représente le coût de la pratique d'une activité sportive pour un athlète résultant de l'interaction des exigences de l'activité, des circonstances dans lesquelles sont mobilisées ses capacités, et de ses comportements et ses perceptions (Morin, Ahmaïdi, & Leprêtre, 2014). La CE est le résultat d'une association entre une durée, une intensité et une fréquence d'entrainement (Smith, 2003). Pour résumer ce qu'est la CE, il s'agit de la « somme totale des stimuli imposés à l'organisme dans le but d'induire des adaptations fonctionnelles spécifiques » (Basset & Chouinard, 2002, p.4). La manipulation de ces CE permet de prescrire de manière optimale le travail à l'entrainement, en compétition ou autres, afin de maximiser les adaptations et réduire le risque de blessure pour ensuite en faire la régulation et apporter des ajustements jugés nécessaires (Soligard et coll., 2016).

Conséquemment, pour qu'une augmentation de la performance se produise sur le plan physiologique, par exemple à la suite d'un entrainement, une période de repos doit être planifiée afin que l'organisme puisse récupérer suite au stress qui lui a été imposé en restituant les substrats énergétiques et en réparant les dommages musculaires qui ont pu être créés pour ainsi offrir une possibilité de surcompensation (Bompa & Haff, 2009; Kellmann, 2010; Pyne et coll., 2000; Selye, 1976; Zatsiorsky & Kraemer, 2006). Ce principe a pour nom l'alternance charge~repos et doit être répété à diverses

reprises selon la durée du processus d'entrainement. Or, un autre principe important, celui de l'individualisation, stipule qu'un athlète, en comparaison avec ses pairs, réagit et s'adapte différemment suite à un même entrainement (Siff, 2003). En effet, comme le mentionne Whitaker (1992, cité dans Cross & Lyle, 2002), un des plus grands défis pour l'entraineur au sein d'un sport collectif est de promouvoir à la fois la performance individuelle et la performance collective. La réponse individuelle à une CE, tel que souligné par Chatard & Millet (2007), peut varier d'un sujet à un autre, d'une période d'entrainement à une autre et dépend entre autres du niveau initial de la performance du participant, de son bagage sportif ainsi que de sa tolérance individuelle à une charge de travail donnée. Ce principe d'individualisation s'applique également aux apprentissages techniques et tactiques. Ainsi, les situations d'apprentissages proposées par l'entraineur devraient donc également être adaptées aux capacités de chacun des apprenants. Cette individualisation des contenus de l'entrainement, que ceux-ci soient physiques, technico-tactiques ou stratégiques, est un élément clé d'un enseignement efficace (Duncan-Andrade, 2010; Gallimore & Tharp, 2004).

Toutefois, malgré la variabilité interindividuelle de la réponse de l'organisme à une CE, la réalité du terrain peut faire en sorte que l'entrainement, surtout dans les sports collectifs, est souvent dicté selon des paramètres externes de la CE comme le volume, l'intensité ou la densité de travail; paramètres qui sont ensuite appliqués à tous les athlètes qui composent le groupe (Gallo, Cormack, Gabbett, Williams, & Lorenzen, 2015). Ainsi, tel que mentionné par Lambert & Mujika (2013), la pratique d'un sport collectif représente un défi unique pour l'entraineur sportif, ou tout autre intervenant d'ailleurs, dans la mise en place d'une planification d'entrainement qui tient en compte des facteurs physiques, techniques, tactiques, psychologiques et autres facteurs externes à leur contrôle. Par exemple, des entraineurs en football au niveau secondaire interrogés par Camiré & Trudel (2013) ont notamment mentionné qu'il est difficile de faciliter l'apprentissage chez tous les joueurs alors que la majorité des activités en football se déroulent en groupe. Ce commentaire représente bien la réalité

de terrain qu'il est également possible de retrouver en football universitaire. Pour Duncan-Andrade (2010) et Morency & Bordeleau (2012), un groupe d'apprenants constitue alors une entité hétérogène dans laquelle chacun possède des connaissances et des compétences différentes, d'où l'importance d'individualiser l'enseignement pour favoriser les apprentissages, puisque l'utilisation d'une approche unique pour tous n'est pas optimale.

Ce besoin d'individualisation représente non seulement un défi dans les sports collectifs compte tenu du nombre élevé de joueurs qui composent une équipe (Hartwig, Naughton, & Searl, 2009), mais également parce que l'intégration de la diversité des activités d'entrainement, des conditions environnementales changeantes, de la variabilité interindividuelle des réponses et adaptations à l'entrainement dans des unités quantifiables est complexe (Mujika, 2007a). Par exemple, Robinson (2012) présente de nombreux facteurs à prendre en considération dans l'individualisation du processus d'entrainement : (a) le niveau de forme physique, (b) la vitesse de récupération suite aux entrainements, (c) l'âge (chronologique ou biologique), (d) les capacités, (e) le genre, (f) l'expérience d'entrainement, (g) la motivation de l'athlète, (h) le temps disponible à l'entrainement, (i) le mode de vie et (j) la vie professionnelle, notamment. Selon Kelly & Coutts (2007; également cité dans Lambert & Mujika, 2013), ce défi de déterminer de manière adéquate les CE serait surtout présent lors de la phase de compétition à cause de : (a) la longueur de la période de compétition, (b) des multiples objectifs d'entrainement, (c) de l'interaction entre le développement et le maintien des qualités musculaires et des filières énergétiques, (d) des contraintes de temps pour optimiser l'entrainement technico-tactique et (e) du stress physique résultant des matchs. Pour Morin, Ahmaïdi, & Leprêtre (2016), la congestion des matchs au cours d'une saison de compétition en sports collectifs impose aux athlètes des CE élevées qui obligent l'entraineur, afin d'éviter la monotonie et les blessures, à varier les CE à l'intérieur des microcycles et mésocycles d'entrainement en adaptant une stratégie de périodisation dite non-linéaire comme la périodisation en bloc (Issurin, 2008a). Quoique demandant

beaucoup de temps, l'individualisation de l'entrainement est jugée importante afin de prendre en compte les besoins individuels de chaque athlète (Robinson, 2012).

Tout récemment, Foster (2015) mentionnait qu'il y a présentement un besoin pour un modèle quantitatif inclusif et multifactoriel, prenant en considération de multiples variables, comme la fréquence, la durée, l'intensité, le talent, la CE et la distribution de l'intensité d'entrainement par exemple, afin de guider la prescription de l'entrainement. Kiely (2012) tient des propos similaires en soutenant qu'il n'y a présentement aucun outil ou combinaison d'outils d'évaluation qui puisse être applicable de manière universelle à tous les domaines associés de près ou de loin au processus d'entrainement et à tous les individus. Smith (2003) avait également identifié cette problématique en exprimant qu'il est extrêmement difficile de mesurer et quantifier tous les intrants qui peuvent avoir un effet sur l'athlète, de mesurer l'impact du stimulus d'entrainement sur l'organisme et la réponse subséquente de ce dernier. De plus, il semble qu'aucun marqueur physiologique n'ait encore été identifié comme permettant de quantifier les réponses associées au « fitness » et à la fatigue induites à l'entrainement ou de prédire la performance (Borresen & Lambert, 2009).

Malgré ce constat, il est recommandé que l'entraineur entreprenne une démarche de régulation de l'entrainement. Sedeaud et coll. (2018) soulignent notamment l'intérêt et l'utilité d'une telle quantification de la CE en préparation physique, dans l'appréhension et la prévention des blessures ainsi qu'en réathlétisation. Pour Smith (2003), le but ultime de la régulation de l'entrainement consisterait à accorder le degré approprié d'attention individuelle aux différents éléments qui composent la performance athlétique optimale en plus de considérer les sources de stress externes à l'entrainement. Par exemple, une récente étude de Mann, Bryant, Johnstone, Ivey, & Sayers (2016) rapporte un risque de blessure qui est 3,19 fois plus élevé en période de stress académique important (période d'examens de mi- session universitaire par exemple) chez des joueurs de football partants de première division en *National*

Collegiate Athletic Association (NCAA). En quantifiant l'entrainement d'une quelconque manière, l'entraineur peut alors, selon Hopkins (1991), mieux motiver l'athlète, rendre l'entrainement systématique et prescrire l'entrainement. Halson (2014) soutient, quant à elle, qu'il y a deux principales raisons de quantifier l'entrainement : (a) pour expliquer de manière scientifique les changements dans la performance sportive d'un athlète après l'analyse de données qui ont été recueillies à l'entrainement et (b) pour tenter de réduire le risque de blessure, de tomber malade ou d'être en surentrainement. Pour Kiely (2012), quantifier l'entrainement pourrait également permettre (a) la mise sur pied d'un modèle conceptuel réflexif de la tâche de préparation à accomplir et (b) la gestion de nouvelles « informations émergentes » afin de diriger l'entrainement. Ce modèle conceptuel ou guide est ainsi contextualisé en fonction (a) des expériences, observations et opinions de l'entraineur, (b) de l'analyse des données recueillies et des tendances qui en ressortent et (c) du processus de programmation et régulation des CE externes et internes. L'utilisation des différentes approches proposées dans la littérature, soit seules ou de manière combinée, permettrait la récolte de ces nouvelles « informations émergentes » afin de faciliter la prise de décision et donc guider ou orienter le processus de préparation en fonction des attentes, des résultats et des objectifs (Kiely, 2012). Ainsi, par triangulation, cette démarche pourrait permettre l'émergence de ces « informations émergentes » nécessaire à l'entraineur afin qu'il puisse diriger l'entrainement et effectuer des ajustements au besoin. Pour les différents acteurs au sein d'une équipe sportive, une approche holistique du suivi de l'athlète, comprenant une quantification de la CE et une connaissance des facteurs externes de stress via une communication efficace entre l'intervenant et les athlètes, ferait partie d'une stratégie de prévention du surentrainement (Hackney & Battaglini, 2007; Nimmo & Ekblom, 2007; Smith, 2003).

Les deux principaux objectifs associés à la quantification de la CE proposés par Kiely (2012) semblent particulièrement importants pour l'entraineur sportif. Plus précisément, Anderson, Knowles, & Gilbourne (2004) soutiennent que la pratique

réflexive est une approche qui pourrait aider les entraîneurs sportifs à explorer leurs décisions et leurs expériences, en les aidant à comprendre la situation et à influencer directement le processus d'apprentissage. La capacité des entraineurs de mettre en application, de réfléchir, d'apprendre de leurs expériences et d'innover leur pratique serait la pièce maitresse d'un coaching efficace selon Gallimore, Gilbert, & Nater (2014) et Knowles et coll. (2005). Pour Schön (1983; cité par Bourassa et coll., 2007), le praticien possède des connaissances enracinées dans ses actions et qui demeurent, la plupart du temps, tacites ou « difficiles à articuler » (Collins, Collins, & Carson, 2016; p.5). Afin de gérer des situations complexes auxquelles il peut faire face, il est insuffisant pour le praticien d'apprendre une théorie et de simplement l'appliquer dans sa pratique (Anderson et al., 2004). L'expertise du praticien ne peut pas être uniquement le fruit d'une éducation formelle, mais requiert que celui-ci s'engage mentalement dans sa propre pratique afin d'apprendre et se développer (Knowles et coll., 2005). Ainsi, la capacité d'apprendre de son expérience, de la traduction anglaise de « experiential learning », a été proposée comme une des clés dans le développement d'entraineurs jugés d'élite (Culver & Trudel, 2006; Cushion, Armour, & Jones, 2003; Irwin, Hanton, & Kerwin, 2004, cité par Cropley, Miles, & Peel, 2012). La réflexion *dans* et *sur* l'action constituerait, selon Argyris, Putman, & Smith (1985; cité par Bourassa et coll., 2007), un moyen pour l'entraineur sportif de rendre explicites ses connaissances associées au modèle conceptuel réflexif de la tâche de préparation à accomplir en plus d'en découvrir des nouvelles lorsqu'il doit résoudre un problème spécifique à sa pratique ou ce que Gilbert (2017) décrit comme : « *closing a performance gap* » (p.307-308). En utilisant la vidéo, diverses statistiques et discussions, entre autres, l'entraineur sportif est ainsi en mesure de prendre un pas de recul afin d'évaluer un ou des événements associés à sa pratique et comment mieux intervenir dans le futur (Gilbert & Trudel, 2013b).

1.2 Objectif de la recherche

Ce projet doctoral s'inscrit dans une démarche visant à mieux comprendre l'utilisation de données de la CE interne par des entraineurs en football universitaire québécois en lien avec leur intervention sportive au cours d'une saison de compétition via une approche subjective de quantification de la CE, soit la méthode de la Séance-RPE (sRPE) de Foster et coll. (2001). Il s'agira d'étudier le processus réflexif et décisionnel d'entraineurs sportifs lors de la programmation et de la régulation du contenu de séances d'entrainement à la suite de la quantification et à la prise de connaissance des données de la CE interne par le moyen d'une démarche réflexive *dans* et *sur* l'action de la part de cet acteur. Ce projet de recherche constitue une recherche-formation-action dans lequel le chercheur principal s'implique aux côtés des entraineurs sportifs au sein d'une équipe de football universitaire québécois afin d'améliorer leurs connaissances relativement à la quantification et régulation de la CE dans le but de contribuer à leur développement professionnel tout en leur permettant ainsi d'apporter des changements dans leur pratique (Guay & Prud'Homme, 2011).

1.3 Questions de recherche

En considérant le contexte du sport du football universitaire québécois et la portée d'une démarche de quantification de l'entrainement, plusieurs questions émergent. La première question consiste à savoir comment l'entraineur sportif quantifie-t-il les CE dans le contexte de la conciliation du sport de haut niveau et des études au niveau universitaire québécois afin d'effectuer le suivi des réponses des athlètes à l'entrainement et de prévenir le surentrainement? À cet égard, une méthodologie valide et facile à utiliser sera proposée. Une fois ces « informations émergentes » en main, comment nourrissent-elles son processus réflexif et décisionnel auprès d'individus au sein d'un collectif? Est-ce que ces données de la CE sont utiles et

pertinentes dans l'intervention dans son intervention au quotidien? Si oui, par quels moyens? Si non, pourquoi maintient-il le statu quo?

CHAPITRE II

CADRE THÉORIQUE ET REVUE DE LITTÉRATURE

Dans ce cadre théorique, quatre sujets seront abordés concernant l'entraineur sportif et ses tâches de programmation et de régulation de l'entrainement. En premier lieu, nous répondrons plus en détails aux questions suivantes : « Qu'est-ce qu'un entraineur sportif? », (b) « Que fait l'entraineur sportif? », (c) « Pourquoi et comment optimiser la performance sportive? » et (d) « Comment l'entraineur optimise-t-il son coaching par ses expériences? ». Par la suite, nous examinerons les deux raisons pour lesquelles un entraineur sportif puisse vouloir réguler l'entrainement des athlètes avec qui il travaille; en d'autres mots, le pourquoi d'une démarche de quantification de la CE. Finalement, nous examinerons comment il est possible pour l'entraineur sportif de quantifier l'entrainement pour ainsi optimiser la performance sportive selon le contexte dans lequel il œuvre en cherchant ainsi à répondre à la question : (c) « Comment l'entraineur optimise-t-il la performance sportive? ».

2.1 Qu'est-ce qu'un entraineur sportif?

Quelle est la définition d'un entraineur? Historiquement, il est possible de faire référence à un cocher selon Levêque (2005; cité dans Ripoll, 2012) si l'on considère que l'entraineur décide du chemin à suivre, planifie le trajet pour se rendre à destination et prend soin des membres de son équipe. Toutefois, un entraineur sportif est beaucoup plus qu'un technicien spécialisé; ses responsabilités étant complexes et issues de plusieurs disciplines. L'entraineur doit maitriser certaines notions de base

issues de disciplines comme l'anatomie humaine, la biomécanique, la physiologie de l'exercice, la nutrition, le développement moteur, la psychologie sportive et la pédagogie (Borrie, 1996; Gilbert & Trudel, 1999; Potrac et coll., 2000). Potrac, Brewer, Jones, Armour, & Hoff (2000) soutiennent que l'entraineur sportif doit non seulement être en mesure de diriger des séances d'entrainement technico-tactiques, mais qu'il doit également posséder les compétences pédagogiques d'un enseignant, posséder l'écoute d'un psychologue, la connaissance du corps humain d'un physiologiste de l'exercice et les capacités managériales d'un directeur général. Par exemple, dans une entrevue réalisée par Paul Potrac et Clive Brewer avec l'entraineur Bob Dwyer, qui a travaillé dans le rugby de haut niveau notamment en Australie avec les *Wallabies* et en Angleterre, ce dernier attribue ses succès en tant qu'entraineur à sa capacité à combiner les rôles d'enseignant, de travailleur social, de psychologue et même de psychiatre (Jones, Armour, & Potrac, 2004). La profession d'entraineur ressemblerait donc davantage à celle d'un enseignant de par ses responsabilités d'instruire et de faire apprendre à ses athlètes les gestes techniques et tactiques nécessaires à la pratique d'un sport donné (Ripoll, 2012). Jones (2006) propose notamment une conceptualisation de l'entraineur sportif issue de théories de l'éducation et présente l'entraineur sportif comme un éducateur. Ultimement, l'entraineur doit incorporer dans son coaching des connaissances issues de multiples disciplines et doit s'engager dans une multitude de rôles, avec comme un de ses principaux objectifs, de développer et d'améliorer les performances sportives des athlètes et de l'équipe sous sa tutelle, tout en s'assurant que les objectifs individuels et collectifs des participants soient atteints (Nash & Collins, 2006; Potrac et coll., 2000). Pérez (2009) décrit donc l'entraineur sportif comme un « chef de projet performance » qui, selon la situation et l'athlète avec qui il interagit, peut devoir assumer les fonctions de technicien, de directeur ou de conseiller. Malgré tous les chapeaux qu'il peut devoir porter selon les différentes situations auxquelles il peut être confronté, l'entraineur est un individu qui facilite et supporte l'apprentissage d'une tâche, d'une habileté ou d'un concept via l'utilisation d'instructions efficaces (Gilbert & Baldis, 2014).

En ce sens, Côté, Young, North, & Duffy (2007) considèrent l'entraineur sportif comme le cousin pédagogique de la profession d'enseignant bien que parfois, les entraineurs et enseignants puissent être à la recherche d'objectifs distincts (Jones, 2006). Siedentop (1994) définit la pédagogie comme l'organisation judicieuse d'un environnement afin de permettre à des participants de réaliser les apprentissages précis escomptés alors que pour Armour (2004), la pédagogie consiste en l'instruction et l'apprentissage, l'enseignement et l'apprentissage ou ce qu'elle qualifie comme une « science de l'enseignement ». La pédagogie du sport, selon Morency & Bordeleau (2012), consiste en « la science qui se réfère au processus de l'enseignement d'habiletés sportives » (p.53). Dans le cadre de cette thèse, la pédagogie sportive sera définie comme : « la science de l'enseignement dont l'organisation judicieuse d'actes d'instruction et d'encadrement sur une base scientifique de connaissances favorise l'amélioration significative de l'apprentissage et des aptitudes sportives chez le participant selon un but qui précis, mesurable et observable » (Armour, 2004; Morency & Bordeleau, 2012; Siedentop, 1994). Ainsi, pour Bergmann Drewe (2000), l'entraineur qui enseigne des habiletés, des techniques et des stratégies à un nombre restreint d'athlètes dans un contexte très spécialisé est également impliqué dans une action d'enseignement. L'acte du coaching serait donc une relation éducationnelle entre l'entraineur et l'athlète qui est interactive, éducative et basée sur les relations interpersonnelles entre ces deux acteurs plutôt qu'une vision plus rationnelle percevant l'humain comme une machine (Jones, 2007). Pour Kidman (2005), la principale responsabilité de l'entraineur sportif demeure d'éduquer les athlètes, de les préparer physiquement, psychologiquement et socialement.

Différents types de coaching sont répertoriés dans la littérature. Lyle (2002a) propose deux formes de coaching, soit : (a) le coaching de loisir et (b) le coaching dans le sport de compétition. L'auteur définit le coaching de loisir comme l'initiation d'un participant occasionnel au sport et l'enseignement des techniques de base alors que le coaching de compétition, divisé en coaching de perfectionnement et en coaching de compétition intensif, est défini comme un continuum allant de l'apprentissage rapide

des techniques et la participation à des compétitions sportives vers une préparation sportive intensive et un investissement dans le sport. Morency & Bordeleau (2012) distinguent également deux types d'entraineurs, soit : (a) l'entraineur animateur œuvrant dans un contexte participatif et (b) l'entraineur enseignant œuvrant dans le sport de compétition. Selon ces auteurs, la différence entre l'entraineur animateur et l'entraineur enseignant réside dans une volonté chez ce dernier de valoriser le développement de l'athlète alors que le premier valorise avant tout un climat stimulant et convivial où les participants ont du plaisir à réaliser l'activité sportive, que cela soit lors des entrainements ou des matchs. Côté et coll. (2007) proposent quant à eux quatre définitions de l'entraineur, soit : (a) l'entraineur participatif œuvrant avec des enfants, (b) l'entraineur participatif œuvrant avec des adolescentes et des adultes, (c) l'entraineur à la performance oeuvrant avec de jeunes adolescents et (d) l'entraineur à la performance oeuvrant avec des adolescents matures (« late adolescents ») et des adultes.

Dans le contexte dans lequel se déroulera ce projet doctoral, l'entraineur en football universitaire québécois peut être considéré comme un entraineur à la performance selon la définition proposée par Côté et coll. (2007) à cause notamment de l'investissement en temps afin de préparer les athlètes à des matchs sur la scène provinciale au cours de la saison régulière, mais qui transcende ensuite les frontières pour devenir, au cours des séries éliminatoires, une compétition d'envergure nationale. En gardant en perspective notre définition de la performance sportive en football canadien comme étant la capacité de l'étudiant-athlète à mobiliser et intégrer la totalité des éléments (a) physique/physiologique, (b) psychologique, (c) technique, (d) tactique/stratégique et (e) de santé le jour du match dans les conditions réelles requises par celui-ci (Krantz & Dartnell, 2008; Smith, 2003), le rôle primaire de l'entraineur est donc de développer et d'améliorer la performance sportive des individus et de l'équipe (Nash & Collins, 2006). Cet objectif prioritaire dans le sport de haut niveau est également partagé par d'autres auteurs (Cross & Lyle, 2002b; Dick, 2007). Les activités d'entrainement entourant la pratique du sport du football

canadien au niveau universitaire sont donc structurées et orientées afin d'améliorer la performance individuelle et collective des athlètes qui composent l'équipe selon les principes de la pratique délibérée (séances d'entrainement hautement structurées et dirigées par l'entraineur sportif, investissement important en terme du nombre d'heures dédiées à l'entrainement) de Ericsson, Krampe, & Tesch-Römer (1993), tel que soutenu par Côté et coll. (2007). L'entraineur à la performance devrait ainsi mettre en place une planification détaillée des activités d'entrainement et une gestion du progrès de l'athlète en plus de s'impliquer de manière importante en termes de temps, d'effort et d'émotions (Lyle, 2002b).

2.2 Que fait l'entraineur sportif?

Le processus du coaching constitue, selon Lyle (2002b), en l'amélioration délibérée de la performance sportive en compétition au moyen d'une programmation planifiée des étapes de préparation et de compétition. Cette programmation, aussi appelée périodisation ou planification de l'entrainement selon différents auteurs et ouvrages de référence (Bompa & Haff, 2009; Gambetta, 2007; Sève, 2004; Zatsiorsky & Kraemer, 2006), est en fait la division d'une saison d'entrainement en de plus petites unités de temps avec comme objectif principal l'atteinte de la meilleure performance lors de compétitions jugées très importantes. Il s'agit d'un processus systématique, coordonné et intégré composé d'activités de préparation et de compétition entre l'athlète et l'entraineur dans l'atteinte d'objectifs sportifs (Lyle, 2002a). L'entraineur est donc un acteur central de cette relation athlète~entraineur~performance selon Lyle (2002a). La distribution dans le temps des exercices réalisés à l'entrainement et de la CE est de première importance dans la préparation d'un athlète afin que celui-ci puisse répondre aux exigences de son sport via l'adaptation de différents systèmes organiques (Zatsiorsky & Kraemer, 2006). Dans des circonstances normales, l'entraineur gère ce processus contextuel et temporel selon un agenda qui est prédéterminé, mais sensible à de nombreuses modifications (régulation) au cours de sa mise en œuvre.

2.2.1 La planification de l'entrainement

La planification de l'entrainement est sans contredit un aspect important du travail de l'entraineur sportif afin que les objectifs recherchés, que cela soit sur le plan individuel ou collectif, puissent être atteints. Au fil des années, de nombreux modèles théoriques de planification de l'entrainement ont vu le jour et furent appliqués auprès d'athlètes de tous les niveaux et d'une multitude de sports. Or, la régulation de cette démarche s'avère complexe, dynamique et soumise aux nombreuses contraintes qui peuvent l'affecter et il se peut qu'il existe un écart important entre ce qui a été programmé dans un monde idéal et le monde imparfait de l'expérience du coaching au quotidien (Jones, 2006). Comme le mentionne Issurin (2008b), puisque la planification de l'entrainement contient un nombre important de variables que l'entraineur doit prendre en considération dans l'établissement de la démarche à suivre pour atteindre l'état physique et la performance qui sont désirés, le modèle idéal n'existe qu'en théorie. Un entraineur expert sera donc en mesure de s'adapter à ces différentes contraintes en étant au fait que les tâches d'entrainement ne peuvent être entièrement conçues à l'avance (Côté, Salmela, Trudel, & Russell, 1995; Saury & Durand, 1998). Cela est d'autant plus vrai dans le contexte d'un sport collectif alors que le résultat de chaque match est important et qu'il est irréaliste de s'attendre à ce que les athlètes puissent maintenir une condition physique optimale pendant toute la durée de la saison de compétition (Mujika, 2007b, 2009). Gamble (2006) soutient également que les multiples aptitudes et habiletés nécessitant à être développées (prévention des blessures, force, puissance, conditionnement métabolique), les contraintes de temps liées au développement des aptitudes physiques, habiletés techniques et tactiques ainsi que la récupération à la suite du stress subit en match posent un défi important dans la mise en place d'une périodisation efficace dans les sports collectifs. De plus, selon Robinson (2012), la réalité actuelle des jeunes les confronte à plus de stress et de contraintes qu'auparavant et des domaines comme la famille, les études et le sport peuvent entrer en concurrence les uns avec les autres. Selon l'auteur, il peut alors être difficile pour

un athlète d'organiser, de concilier et de maintenir un équilibre entre le sport, la famille, les amis, les finances, la vie amoureuse, l'éducation, la vie sociale, le travail et les moments de repos. Gastin (2004, cité dans Robinson, 2012) fait alors état de deux principes essentiels dans l'organisation de la vie d'un athlète : (a) il faut lui offrir un cadre bien défini en matière d'entrainement et de compétition et (b) gérer les risques de blessures ou de maladies par exemple.

Néanmoins, peu importe le modèle de planification de l'entrainement choisi par l'entraineur, les décisions de ce dernier concernant les variables biologique, technique, tactique, psychologique et sociologique (Mujika, 2009) renvoient au principe fondamental de la capacité d'adaptation du corps humain en réponse à l'alternance d'un stress spécifique et d'un repos optimal (alternance charge~repos) (Siff, 2003). La planification de l'entrainement est donc à la fois un art caractérisé d'un côté, par un processus d'essai-erreur qui est intuitif et de l'autre, par une « science » (Afonso, Nikolaidis, Sousa, & Mesquita, 2016a, 2016b, Kiely, 2010, 2012) qui propose un plan sommaire à suivre; plan devant être modifié par la régulation continue de divers mesures physiologiques et psychologiques (Siff, 2003). Ce plan est donc le résultat d'un processus créatif et itératif (Lyle, 2002a) de la part de l'entraineur; plan qui doit être flexible, individualisé et tenant compte de situations imprévues comme une blessure, la perte de motivation, un plateau à l'entrainement, des changements dans les règles du jeu ou des conflits personnels (Siff, 2003).

2.2.2 La pédagogie de l'entrainement

L'organisation du contenu d'une séance d'entrainement n'est toutefois qu'une des étapes ou phases qui composent le processus d'entrainement. Plusieurs modèles provenant de diverses disciplines sont cités pour décrire le processus du coaching. Par exemple, Siwik et coll. (2015) rapportent, sur le plan pédagogique, que le légendaire entraineur de basketball John Wooden aurait notamment formulé ses quatre lois de l'enseignement : (a) l'explication, (b) la démonstration, (c) la correction et (d) la répétition à partir de la méthode de l'éducation vocationnelle et du coaching en milieu

de travail selon Charles Allen : (a) la préparation, (b) la présentation, (c) l'application et (d) l'inspection ou la phase de test. Siedentop (1994) identifie plusieurs actions réalisées par des enseignants qui s'apparentent aux actions posées par les entraineurs sportifs dans leur pratique. L'auteur soutient que les enseignants, dans le but d'aider les participants à apprendre et à se développer, « planifient, expliquent, présentent, questionnent, corrigent et fournissent des rétroactions » afin que ces derniers puissent « perfectionner leurs habiletés, leur compréhension et leurs attitudes, tout en ayant du plaisir à apprendre et en aimant la matière enseignée » (Siedentop, 1994; p.10). Ce processus est similaire au raisonnement pédagogique mis de l'avant par Shulman (1987, 1999; également cité dans Jones, 2006), qui illustre le processus du coaching comme une spirale contenant les éléments suivants : (a) la compréhension, (b) l'adaptation, (c) l'évaluation, (d) la réflexion et (e) une nouvelle compréhension. Enfin, les caractéristiques clés du modèle d'enquête professionnelle sur l'amélioration de l'enseignement selon Ermeling (2010) s'appliquent également très bien dans le contexte du coaching dans le sport; comme le démontre les actions (a) d'identification et de définition du problème éducationnel récursif spécifique au contexte à l'étude, (b) de préparation et d'exécution du plan détaillé, (c) d'utilisation des données recueillies pour stimuler la réflexion, l'analyse et les étapes subséquentes et (d) de travailler pour obtenir des améliorations détectables et des relations de cause à effet spécifiques à l'enseignement et à l'apprentissage. Du côté sportif, Robinson (2012) décrit pour sa part le processus du coaching selon trois phases ou actions, soit : (a) planifier la séance, (b) diriger la séance et (c) dresser le bilan de la séance. De manière similaire, Morency & Bordeleau (2012) divisent le processus d'enseignement à de jeunes athlètes en trois grands volets : (a) la planification, (b) l'intervention et (c) l'évaluation.

Ainsi, on ne peut se limiter uniquement aux deux compétences que sont la programmation et la régulation de l'entrainement pour définir ce qu'est un entraineur sportif puisque, bien souvent, les rôles et responsabilités de l'entraineur sont multiples, complexes, dynamiques et dépendent des nombreux situations et individus

avec qui il interagit (Jones, 2007). Côté & Gilbert (2009) soulignent notamment cinq objectifs ou tâches associés au travail de l'entraineur dit de performance : (a) élaborer un régime d'entrainement enraciné selon les principes de la pratique délibérée (Ericsson et coll., 1993), (b) accorder aux athlètes des périodes appropriées de repos mental et physique, (c) préparer les athlètes pour des performances sportives à un haut niveau de compétition en faisant preuve de constance dans leurs performances, (d) enseigner et évaluer les aptitudes physiques, habiletés techniques, perceptuelles et cognitives dans un environnement qui est sécuritaire et (e) créer des opportunités pour les athlètes de se préparer au stade de « vie active » afin qu'ils puissent maintenir un mode de vie actif une fois leur carrière d'athlète de haut niveau terminée, comme il est suggéré dans le modèle du Développement à Long Terme de l'Athlète (DLTA) de Football Canada (2009), entre autres. De manière plus spécifique, Crisfield et coll. (2003; cité dans Robinson, 2012) énumèrent les différentes responsabilités associées au rôle de l'entraineur :

- Identifier et satisfaire aux aspirations des sportifs;
- Améliorer les performances sportives grâce à un programme d'entrainement et de compétition séquentiel, progressif, stimulant et structuré;
- Surveiller, analyser et évaluer l'efficacité du programme;
- Instaurer un environnement motivationnel positif en situation de pratique et de compétition et temporel qui lui permettra d'atteindre son potentiel.

Parmi les responsabilités énumérées ci-haut, l'amélioration des performances, ainsi que la supervision, l'analyse et l'évaluation du programme sont directement en lien avec les actions de planification et de régulation de l'entrainement ainsi que les objectifs de recherche de cette thèse. Ces différentes responsabilités rejoignent également les trois rôles de l'entraineur identifié par Lyle (2002b), soient : (a)

l'intervention directe, (b) la gestion du processus du coaching et (c) la gestion des contraintes externes. Les actions d'analyse, d'évaluation et de régulation de l'entrainement de la part de l'entraineur seront caractérisées d'une manière cruciale par la flexibilité, puisqu'il est impossible pour l'entraineur de contrôler le processus d'entrainement de manière absolue (Jones, 2006). Selon l'auteur, la planification détaillée et la coordination des différentes activités doivent être flexibles grâce, notamment, à un suivi et une évaluation détaillée de ce qui se passe dans la pratique. De plus, les athlètes ne peuvent pas tous exécuter une habileté sportive selon un modèle universel; décourageant ainsi l'entraineur à se conformer à une technique parfaite comme cela est illustré dans les ouvrages sur le coaching (Kidman & Hanrahan, 2011). Pour que la supervision de l'entraineur sportif envers un athlète soit efficace, celui-ci doit être en mesure de déterminer les différents facteurs qui peuvent affecter la performance de ce dernier, soit : (a) l'humeur de l'athlète ou (b) son niveau de compétence (contraintes liées à l'individu), (c) les conditions environnementales dans lesquelles se dérouleront l'activité (météo, installations et équipements) (contraintes liées à l'environnement) et (d) les règlements, techniques et tactiques reliés à l'activité (contraintes liées à la tâche). L'entraineur peut ainsi manipuler ces différents facteurs afin de solliciter un apprentissage ou une réponse chez l'athlète selon le problème moteur à résoudre (Kidman & Hanrahan, 2011).

Les propos des différents auteurs mentionnés précédemment rejoignent ceux de Pérez (2009) qui soutient que l'entraineur, à titre de « chef de projet performance », recherche avant tout une optimalité collective par la synchronisation efficiente des différentes activités et intervenants autour du sportif œuvrant dans le sport de haut niveau. Ceci dit, le but n'est pas nécessairement de chercher « la » solution idéale ou optimale, mais bien celle qui est satisfaisante et convient le mieux à l'action contextuelle (Pérez, 2009). Comme d'autres auteurs (Krantz & Dartnell, 2008), Jones (2006) trace le portrait de l'entraineur sportif à un haut niveau de performance comme celui d'un chef d'orchestre qui engage, planifie, organise, supervise et répond, à l'intérieur de paramètres préétablis, aux circonstances changeantes et en

constante évolution concernant le développement des performances individuelles et collectives d'athlètes qu'il encadre. Ainsi, le coaching ne serait pas qu'un processus systématique, mais plutôt un processus centré sur l'individu en réponse à une problématique à résoudre qui comprend des interactions entre l'entraineur, l'athlète et les autres intervenants dans un contexte bien précis (Jones, 2007; Poczwardowski, Barott, & Henschen, 2002). Une pratique complètement systémique implique (a) un processus constant de collecte de données, (b) de compilation des profils des athlètes, (c) un suivi des progrès de toutes les composantes de la performance sportive, (d) une analyse des performances en compétition, (e) une programmation individualisée (et même une reprogrammation) des programmes d'entrainement, (f) une gestion de l'hygiène de vie de l'athlète, (g) un enregistrement des interactions interpersonnelles et (h) une assurance des relations entre les différents cycles d'entrainement (Lyle, 2002b). Étant donné l'ampleur d'une telle pratique systémique, il revient à l'entraineur de soupeser les coûts-bénéfices d'une telle démarche et de trouver un équilibre entre les actions de programmation, de régulation et d'intervention entre lui et l'athlète.

2.2.3 Les situations d'apprentissage

Si le coaching est en fait un processus centré sur l'individu en réponse à une problématique à résoudre, il est intéressant et pertinent de se questionner à savoir comment l'entraineur sportif apprend-il des différentes situations aux circonstances changeantes et en constante évolution auxquelles il est assujetti au quotidien? Gilbert & Trudel (2013a) et Trudel & Capstick (2012) soutiennent que les entraineurs apprennent à partir de trois situations d'apprentissage : (a) les situations d'apprentissage assistées ou « *mediated learning situations* » au cours desquelles le contexte et le matériel d'apprentissage sont déterminés par d'autres individus, (b) les situations d'apprentissage non assistées ou « *unmediated learning situations* » lorsque l'entraineur sportif décide par lui-même le type d'information qu'il souhaite obtenir et quelle source il consultera (revues, livres, internet, des collègues, etc.) ou interagit

avec d'autres entraineurs et (c) les situations d'apprentissage internes ou « *internal learning situations* » lorsque l'entraineur réorganise ce qu'il sait déjà par l'intermédiaire d'une démarche réflexive en utilisant un journal par exemple ou avec l'aide d'un coach personnel ou mentor. Toutefois, plutôt que d'accumuler des connaissances déclaratives (savoir quoi faire) ou procédurales (savoir quand et comment le faire), Werthner & Trudel (2006) suggèrent que l'apprentissage de l'entraineur sportif doit être perçu non plus comme une accumulation de connaissances à travers le temps et les diverses expériences de l'entraineur, mais plutôt comme la construction d'un vaste réseau d'idées, d'émotions et d'expériences associées entre elles qui résultent en une structure cognitive à un moment précis dans le temps.

2.2.4 La pratique réflexive

Knowles et coll. (2005) soutiennent qu'il y a eu, depuis les années 1990, un changement de paradigme dans l'étude de l'entraineur sportif en examinant ce à quoi l'entraineur pense et non plus ce qu'il fait. Ainsi, la pratique des entraineurs dits d'élite ne repose plus seulement sur leurs connaissances théoriques associées à des sujets comme la pédagogie, la physiologie ou autres, mais bien sur l'utilisation appropriée de ces savoirs difficiles à articuler issus de leurs expériences (Knowles et coll., 2005; Saury & Durand, 1998). De plus, Lyle (2002a) soutient que le coaching sportif est un processus cognitif lorsqu'il mentionne que : « the defining feature of performance sports coaching is the strategic integration and coordination of the process. This defines sports coaching as a cognitive process » (p.98). Donc, si le coaching est une activité cognitive comme cela est avancé dans diverses études, Knowles et coll. (2005) suggèrent qu'un coaching efficace repose sur la création et l'utilisation d'un vaste répertoire de connaissances regroupant toute la diversité des expériences pratiques des entraineurs et d'une période de réflexion. Les modèles réflexifs utilisés dans le sport sont notamment empruntés à d'autres disciplines comme les sciences infirmières et l'éducation (Hughes et coll., 2009). En tant que

praticien réflexif, l'entraineur jette, à intervalles réguliers, un regard sur sa pratique et se demande comment celle-ci pourrait être améliorée. Cette réflexion peut ainsi être considérée comme une révision et une projection de sa pratique dans le futur (Lee et coll., 2009). L'utilisation de la pratique réflexive peut alors s'avérer une opportunité d'améliorer les connaissances et les apprentissages de l'entraineur sportif et d'en faire le suivi et l'évaluation (Lyle, 2002a).

L'utilisation de la pratique réflexive semblerait donc particulièrement pertinente chez l'entraineur sportif; celle-ci étant complexe, appliquée et contextualisée et requérant un certain degré d'introspection afin d'apprendre de sa pratique (Lyle, 2002a). Nous pouvons définir la pratique réflexive chez l'entraineur comme un processus complexe et délibéré qui facilite l'examen de sa pratique par le questionnement de sa Personne (cognition, émotions, comportements, etc.) dans le contexte dans lequel il œuvre (Knowles, Gilbourne, Cropley, & Dugdill, 2014). Cet examen transforme l'expérience en un apprentissage qui permet d'accéder, de donner du sens et de transformer ses connaissances dans l'action afin de mieux comprendre et améliorer sa pratique dans le contexte où celle-ci se déroule (Knowles et coll., 2014) . Pour Gallimore et coll. (2014; p.2) : « Reflection is the pondering, reviewing and questioning of their experiences that prompts individuals to adapt and change their behaviours in subsequent action ». Pour traduire les propos de l'auteur, la réflexion consiste à réfléchir, examiner et interroger ses expériences dans le but d'adapter et de changer ses comportements et actions dans une action future.

Pour découvrir comment apprennent les entraineurs et autres praticiens, Schön (1983; cité par Bourassa et coll., 2007) propose l'analyse réflexive des différentes situations vécues par ces acteurs : (a) la réflexion *dans* l'action, (b) la réflexion *sur* l'action, (c) la réflexion rétrospective *sur* l'action et (d) la réflexion critique. La réflexion *dans* l'action (Schön, 1983; cité dans Knowles et coll., 2014; Mallett, 2004) consiste en le processus de s'engager dans la réflexion ou l'analyse d'une situation pendant le déroulement de l'activité et de répondre à cette réflexion par une action au cours de

ladite activité. Il s'agit d'utiliser des connaissances difficiles à articuler lorsque nous sommes engagés et présents dans une activité ou de penser sur le moment. La réflexion *sur* l'action (Schön, 1983) permet de réviser et de donner un sens à une situation vécue en se basant de manière explicite sur ses connaissances (Knowles et coll., 2014). Analyser, faire la synthèse et évaluer les informations à sa disposition à la suite de la performance caractérisent ce type de réflexion (Mallett, 2004). Ces réflexions *dans* et *sur* l'action permettent de rendre explicites les connaissances tacites de l'entraineur et aussi d'en articuler des nouvelles (Bourassa et coll., 2007). La réflexion rétrospective *sur* l'action proposée par Gilbert & Trudel (2001) se déroule à l'extérieur du moment présent, après une saison de compétition par exemple, ou lorsque la réflexion de l'entraineur sportif ne peut plus influencer le cours de la situation dans laquelle celui-ci se trouve. Ces trois types de réflexion consistent en des apprentissages dits de simple boucle, soit en l'acquisition et la modification de stratégies (Bourassa et coll., 2007). Gilbert (2017) utilise la notion de « noticing skills » ou habiletés à remarquer ou à prendre connaissance de certains aspects de sa pratique pour désigner ces apprentissages de simple boucle. Finalement, la réflexion critique est dite un apprentissage de double boucle, puisqu'elle consiste en l'identification et la compréhension des principes directeurs qui guident l'action (Bourassa et coll., 2007). En d'autres termes, il s'agit de penser à propos de comment une personne pense, de remettre en question ou d'examiner son modèle mental, qui est défini par Côté et coll. (2007) comme un mode flexible de représentation du savoir-faire pour l'examen d'un domaine comme le coaching par exemple. La figure 1 ci-dessous présente boucles d'apprentissage simple et double:

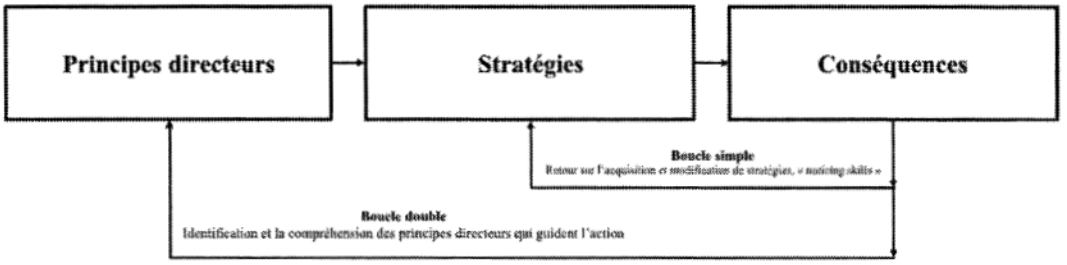


Figure 1. Boucles d'apprentissage simple et double (Bourassa et coll., 2007; Gilbert, 2017)

Van Manen (1977; cité dans Mallett, 2004) propose également trois formes de pratique réflexive : (a) technique, (b) pratique et (c) critique. Ce dernier définit la réflexion technique en termes de production d'un résultat issu de l'application des connaissances déjà existantes. La réflexion pratique consiste à faire le lien entre la théorie et la pratique, à faire une forme de praxis des concepts théoriques qui supportent sa pratique. La dernière forme de réflexion, la réflexion critique, considère les dimensions politique et idéologique de la pratique de l'intervenant (Van Manen, 1977). Cette définition est similaire à celle de Hickson (2011; cité dans Gilbert & Trudel, 2013a) selon qui la réflexion critique implique de la part de l'entraineur sportif un questionnement approfondi en boucle double des croyances et des valeurs qui guident ses actions de manière à induire une confusion momentanée. Selon cet auteur, la réflexion critique implique chez l'entraineur de décomposer sa pratique et de l'examiner de manière critique en relation avec les expériences vécues et le contexte social dans lequel celles-ci se sont déroulées.

Cette démarche réflexive est structurée et a recours à des méthodes comme (a) l'utilisation de journaux réflexifs, (b) du rappel stimulé, (c) de comptes rendus, (d) de conversations réflexives, (e) d'analyses d'incidents critiques et (f) de cartes réflexives (Ghaye, 2008; Lyle, 2002a). Gilbert & Trudel (2013a) citent également (a) les enregistrements vidéo, (b) les statistiques de match et (c) les discussions avec

les entraineurs-adjoints comme des exemples pouvant faire l'objet d'une telle démarche. Une récente étude de cas de Gallimore et coll. (2014) illustre bien le concept de l'entraineur sportif comme étant un praticien réflexif. Au cours d'une période de dix années, les auteurs présentent le récit d'Henri « Hank » Bias, un entraineur de basketball de niveau secondaire dont les insuccès l'ont amené à se questionner sur son avenir en tant qu'entraineur. Par l'entremise d'un professeur d'université, celui-ci est entré en contact avec Ronald Gallimore, l'un des auteurs de la célèbre étude sur l'entraineur de basketball de UCLA John Wooden (Tharp & Gallimore, 1976). Pendant ces dix années, Hank a partagé avec Gallimore ses plans d'entrainement, vidéos et courriels dans un effort d'améliorer sa pratique; un processus qui était fortement influencé par la pratique réflexive. Bien que plusieurs facteurs puissent expliquer le succès d'une équipe au fil des ans, pendant les cinq années de ce qui est considéré comme une utilisation complète de la pratique réflexive, le pourcentage de victoire des équipes de Hank fût de 62 %, une augmentation considérable comparativement au pourcentage de 29 % avant d'avoir rencontré John Wooden et mis en pratique certains de ses enseignements (Gallimore et coll., 2014). Grâce à l'étude des enregistrements des séances d'entrainement, il a notamment été possible de remarquer des améliorations au niveau de l'organisation des séances, de l'utilisation du questionnement pendant le déroulement des entrainements, que les éducatifs étaient variés et que les directives et rétroactions émises par Hank étaient courtes et à un moment opportun (Gallimore et coll., 2014). Bien que les auteurs ne puissent que spéculer sur l'impact de la pratique réflexive dans l'amélioration de la pratique de Hank, ceux-ci tracent un parallèle entre l'utilisation de la pratique réflexive chez cet entraineur et les quatre composantes (a) identification et de définition du problème éducationnel, (b) préparation et d'exécution du plan détaillé, (c) utilisation des données recueillies pour stimuler la réflexion, l'analyse et les étapes subséquentes et (d) mise en action pour obtenir des améliorations détectables) de la pratique réflexive dans un contexte d'enseignement proposées par Ermeling (2012).

2.2.5 Les cartes réflexives

L'utilisation des cartes réflexives ou « reflective cards » est également une méthode utilisée dans le cadre d'une pratique réflexive chez des entraineurs sportifs. Proposées par Ghaye (2008), ces cartes réflexives ont été créées avec pour objectif que la réflexion *dans* et *sur* l'action puisse être orientée et rapportée par le praticien en l'espace de quelques minutes seulement (Hughes et coll., 2009). C'est donc dans le cadre d'une recherche-action que les auteurs ont voulu examiner la viabilité de l'utilisation de ces cartes réflexives auprès d'entraineurs en sport équestre. Les entraineurs qui ont pris part à cette étude devaient remplir les cartes réflexives (réflexion *dans* l'action) au cours d'une période de six semaines; période comprenant également la participation à des groupes de discussion à la fin de la troisième et de la sixième semaine de l'intervention. Il était également demandé aux participants de remplir une feuille (« R-Learning Record Sheet ») résumant chaque carte réflexive (réflexion *sur* l'action) avant la tenue de ces deux rencontres. Les résultats de l'étude ont permis d'identifier cinq thèmes concernant l'utilisation des cartes réflexives : (a) l'aspect pratique des cartes réflexives, (b) la prise de conscience quant au processus réflexif, (c) développement des connaissances ou « craft knowledge », (d) le potentiel pour le développement de l'entraineur et (e) l'aspect commun des compétences réflexives parmi les trois entraineurs (Hughes et coll., 2009). À la lumière des résultats obtenus, les auteurs proposent l'utilisation de ces cartes réflexives comme une activité cognitive qui prend de quelques minutes à quelques secondes à compléter au fur et à mesure que l'entraineur se familiarise avec l'outil et offre ainsi l'opportunité à l'entraineur de réfléchir et d'apprendre de son expérience sans que le temps ne soit une barrière à son utilisation (Hughes et coll., 2009). De plus, le partage des expériences et des réflexions avec des pairs permet aux entraineurs de s'engager dans une conversation réflexive qui permet de développer ses connaissances, le tout en étant une expérience individuelle, et qui cadre avec le concept des communautés de pratique proposé par Lave & Wenger (1991; cité par Hughes et coll., 2009). Malgré tout, selon O'Donoghue (2010), la réalisation d'entrevues avec des athlètes ou

des entraineurs œuvrant dans le sport de haut niveau présente quelques inconvénients, notamment en termes d'accès à ces populations (temps disponible) et le fait que certaines de leurs pratiques doivent demeurer secrètes si elles sont considérées comme des avantages par rapport à leurs adversaires.

2.2.6 Quelques exemples de l'utilisation d'une démarche réflexive chez l'entraineur sportif

Afin d'étudier comment les entraineurs sportifs travaillant auprès de jeunes athlètes apprennent de leur expérience, Gilbert & Trudel (2001) ont suivi six entraineurs (trois en soccer et trois en hockey sur glace) pendant une saison complète de compétition. Au moyen de trois types d'entretiens semi-dirigés, d'observations vidéo réalisées sur le terrain et de divers documents, les auteurs confirment que les participants à cette étude développent et peaufinent leurs interventions en coaching grâce à un processus réflexif qui est caractérisé par six composantes illustrées sur la figure 2 : (a) « coaching issues » ou l'identification de problématiques rencontrées au cours de sa pratique, (b) « role frame » ou la définition du rôle, (c) « issue setting » ou la détermination des paramètres de la problématique identifiée, (d) « strategy generation » ou la génération de la stratégie à utiliser, (e) l'expérimentation et (f) l'évaluation.

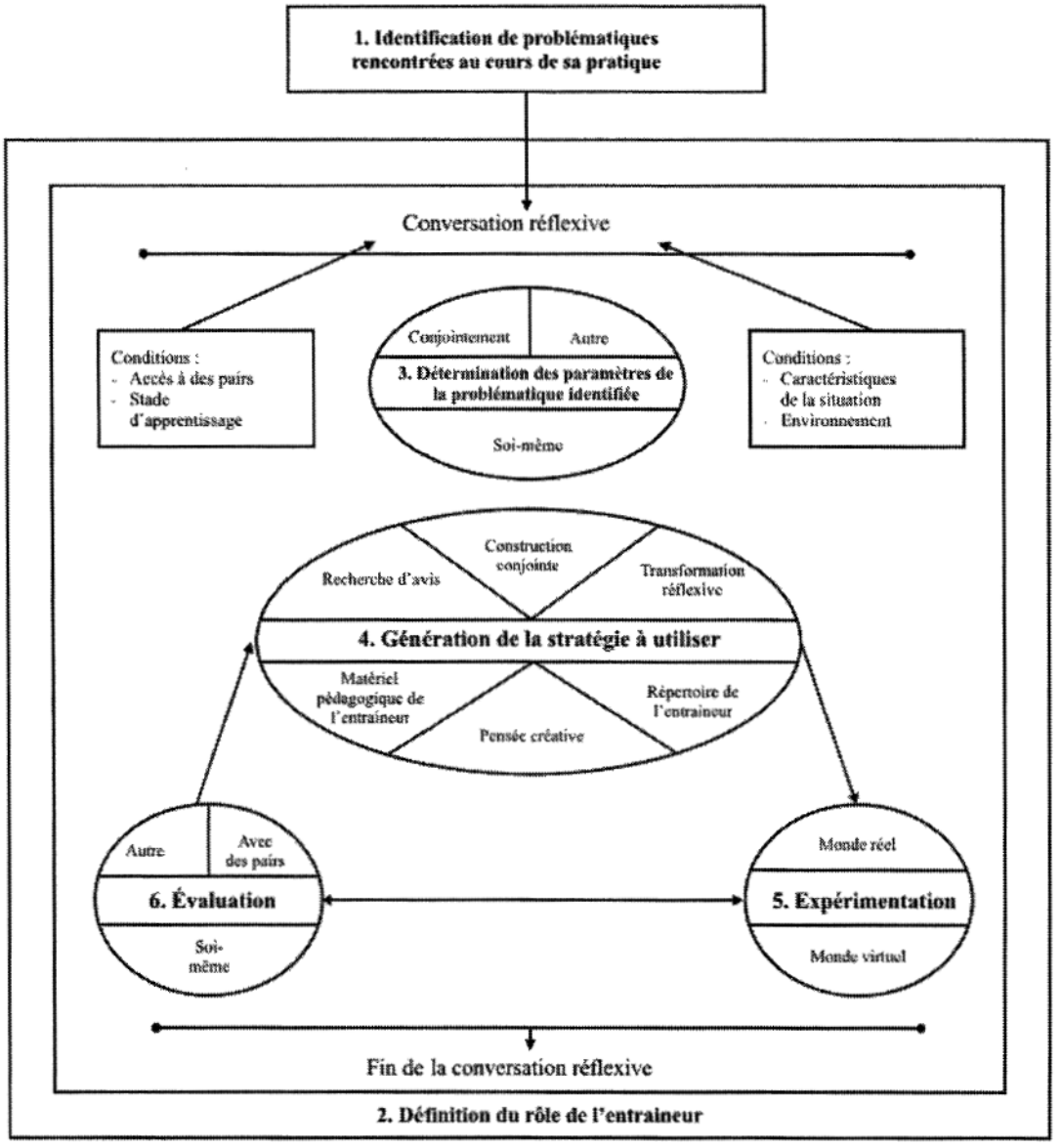


Figure 2. Les six composantes de la conversation réflexive (Gilbert & Trudel, 2001)

Un incident critique, qui est un événement qui laisse le praticien perplexe quant à l'incident en tant que tel et son dénouement (Hickson, 2011), est à l'origine de la mise en place d'une stratégie et de son expérimentation à partir d'un processus réflexif par l'entraineur. Lorsque confronté à un incident critique, en lien avec leur approche personnelle qui caractérise leur coaching, l'entraineur entame une

conversation réflexive. Lorsque la situation est bien définie, l'entraineur peut aborder l'incident critique de plusieurs façons : (a) de manière indépendante en consultant du matériel didactique destiné aux entraineurs, en utilisant sa créativité ou en utilisant son répertoire d'interventions ou son « coffre à outils » ou (b) avec l'aide d'un pair en consultant et recevant des conseils, en coconstruisant les différentes options d'interventions ou en utilisant la transformation réflexive qui consiste à observer, et modifier et tester l'intervention d'un autre praticien dans son propre environnement (Gilbert & Trudel, 2001).

Récemment, Cropley et coll. (2012) ont mis en place un projet de recherche visant à examiner les questions qui entourent la pratique réflexive et comment celle-ci peut être intégrée dans les programmes de formation des entraineurs et donc utilisée pour avoir un impact positif sur leur pratique. Douze entraineurs issus de divers sports ont pris part à cette étude sur une période de douze semaines qui consistait à remplir un journal réflexif et à prendre part à un entretien semi-dirigé à la fin de cette période. De plus, les participants devaient refléter sur un incident critique par semaine et produire un court rapport écrit sur cet incident et l'acheminer aux auteurs. Une fois toutes les entrées des journaux réflexifs complétées, les entretiens semi-dirigés avaient lieu dans un délai de 48 heures de manière à optimiser le rappel des événements. Les auteurs ont relevé une combinaison de facteurs associés à l'utilisation de la pratique réflexive par les entraineurs sportifs. Le principal facteur limitant l'utilisation de la pratique réflexive par les entraineurs concerne le temps à leur disposition pour s'engager dans ce processus réflexif. En raison des nombreuses tâches à réaliser, les entraineurs interrogés, qui œuvrent dans le coaching à temps partiel, mentionnent devoir prioriser d'autres tâches au détriment de la pratique réflexive. Les auteurs s'accordent pour dire que cette pratique demande certes du temps et de la motivation, mais qu'elle ne doit pas être perçu comme une tâche qui s'ajoute aux autres, mais qu'elle fait partie des tâches intégrales à la pratique de l'entraineur (Cropley et coll., 2012). De plus, les bénéfices associés à la pratique réflexive sont rarement tangibles et demandent que l'entraineur qui s'engage dans ce

processus demeure patient et considère même faire appel à un mentor pour le guider et l'encourager à poursuivre (Cropley et coll., 2012). Les auteurs suggèrent quatre principaux changements à apporter afin d'améliorer l'expérience réflexive des entraineurs. Parmi ces changements, il est suggéré de refléter sur quelques incidents critiques plutôt que de refléter sur tous les événements entourant sa pratique. Il est également suggéré de s'engager dans une conversation réflexive (Gilbert & Trudel, 2001) avec un mentor ou des pairs afin de faciliter le processus réflexif, ajouter de la profondeur aux réflexions et mieux analyser ou comprendre les situations auxquelles l'entraineur est confronté (Cropley et coll., 2012). En conclusion, il est cependant rapporté que les participants à cette étude ont mentionné avoir retiré des bénéfices associés à leur pratique réflexive, notamment de mieux se connaitre en tant qu'entraineur (« self-awareness »), de mieux comprendre le contexte dans lequel ils travaillent et d'améliorer leur pratique du coaching.

Jusqu'à présent, les études répertoriées utilisent principalement des outils écrits comme le journal réflexif pour permettre à l'entraineur réfléchir et apprendre de ses expériences. Toutefois, comme le mentionnent Hughes et coll. (2009), bien que la réflexion écrite soit perçue comme une partie importante du processus réflexif, un individu n'est pas obligé de se conformer à une réflexion écrite, ce qui peut expliquer sa non-utilisation. L'utilisation de la vidéo dans le domaine de la pédagogie du sport afin d'étudier la composante cognitive derrière les actions de l'entraineur a évolué au cours des années. En effet, Trudel, Gilbert, & Tochon (2001) ont revisité l'évolution de leur utilisation de la vidéo au cours de quinze années de recherche auprès d'entraineurs sportifs. A priori, la vidéo était utilisée afin de recueillir et décrire les comportements de différents acteurs (entraineurs, joueurs, arbitres, etc.). Ensuite, la vidéo a été utilisée afin d'obtenir, de la part des acteurs de terrain, leurs perceptions quant à différents événements clés survenus au cours de leur pratique pour éventuellement être utilisée afin de prodiguer aux entraineurs du matériel didactique et pédagogique au cours de leurs interventions. Finalement, une série d'études de cas a été mise sur pied afin d'étudier l'aspect cognitif de la pratique du coaching. À ce

stade de leur évolution dans l'utilisation de la vidéo, les visées des auteurs sont alignées avec les trois fonctions méthodologiques de la rétroaction vidéo selon Tochon (1999), soit : (a) le rappel stimulé, (b) l'entretien clinique (« clinical interviewing ») et (c) la réflexion partagée pour le changement (« shared reflection for change ») (Trudel et coll., 2001). Selon les auteurs, le visionnement de la vidéo de la part des participants leur permettait de se voir dans l'action et de décrire leurs actions d'une manière naturelle et contextualisée. Le rôle du participant évoluait également; celui-ci passant du statut de participant à celui de partenaire ou d'acteur dans l'étude de leur approche pédagogique (Trudel et coll., 2001).

Ainsi, Carson (2008) a voulu examiner comment la vidéo peut être utilisée pour assister la démarche réflexive des entraineurs sportifs. Dix-neuf participants, tous des étudiants de dernière année dans un programme de baccalauréat en Entrainement sportif et performance (« Coaching and Performance Development ») (n = 10) ou en Coaching sportif (« Coach Education ») (n = 9), ont pris part à cette étude. Les participants devaient se filmer au cours d'une intervention lors d'une séance d'entrainement pour ensuite refléter immédiatement après la conclusion de la séance, au moyen de la vidéo, sur les forces, faiblesses et aspects à améliorer de leur intervention. Par la suite, à l'intérieur des deux jours suivants, ils devaient produire un rapport écrit comprenant leurs observations et réflexions concernant la séance et décrire si l'utilisation de la vidéo s'est avérée bénéfique ou non. À la suite des analyses des données recueillies, cinq thèmes ont été identifiés, notamment les thèmes : (a) de la réflexion vidéo dans le coaching, (b) de l'apprentissage personnel par la vidéo et (c) des applications pratiques de la vidéo. L'avantage principal de la vidéo dans ce contexte est la réduction de l'usage de la mémoire et la possibilité d'analyser un plus grand nombre de comportements provenant de l'entraineur sportif. Cet outil offre la possibilité d'explorer plus en détail le processus réflexif de l'entraineur et de mieux comprendre la performance de l'entraineur au cours de la séance du point de vue du participant ou sportif (Carson, 2008). Toutefois, l'utilisation d'un outil technologique comme la vidéo n'est pas sans risque, puisque

différentes conditions (météo, positionnement de la caméra sur le terrain, qualité sonore, insécurité quant à l'utilisation de la caméra, déroulement ou « écologie de la séance », etc.) peuvent influencer la volonté de l'entraineur à utiliser régulièrement cette méthode. De plus, le temps requis pour réaliser la réflexion post-séance grâce à la vidéo peut s'avérer être un facteur limitant. Malgré tout, Carson (2008) soutient que les résultats de la présente étude suggèrent l'importance d'utiliser la vidéo dans le processus réflexif de l'entraineur sportif afin d'aider dans la précision de la réflexion *sur* l'action et d'éviter que l'entraineur ne se fie uniquement qu'à sa mémoire.

Puis, afin de favoriser l'apprentissage chez des entraineurs en rugby, Whitehead et coll. (2016) ont récemment étudié l'utilisation de la verbalisation concourante (VC) comme technique d'aide à la réflexion *dans* l'action et la réflexion rétrospective *sur* l'action, puisque certains critères comme l'organisation, la motivation et le temps nécessaire que l'un doit allouer à la pratique réflexive sont des barrières potentielles quant à son utilisation par les entraineurs (Burt & Morgan, 2014; cité par Whitehead et coll., 2016). Whitehead et coll. (2016) rapportent, en s'appuyant sur les travaux de Ericsson & Simon (1993), que trois niveaux de verbalisation sont envisageables dans le cadre d'une démarche réflexive de type collaborative : (a) le premier niveau décrivant une vocalisation du dialogue interne du participant, (b) le second niveau un codage verbal et une vocalisation d'une représentation interne comme une odeur, un mouvement, une vision et (c) le troisième niveau demandant au participant d'expliquer et de refléter sur ses pensées, ses idées, ses motifs, etc. Dans cette étude menée auprès de six entraineurs d'un même club de la British Super League en *Rugby league*, les participants ont été observés à deux reprises au cours de leurs interventions sur le terrain; interventions au cours desquelles leurs verbalisations ont été enregistrées à l'aide d'un microphone attaché à leurs vêtements. Les entraineurs étaient donc incités par les chercheurs à intervenir de manière normale aux cours de ces deux séances, tout en prenant régulièrement un pas de recul au cours du déroulement des différents éducatifs afin de verbaliser et enregistrer leurs pensées et réflexions. Suite aux entrevues réalisées avec les participants visant à examiner

l'efficacité de la VC et de l'atelier sur la pratique réflexive, les auteurs ont rapporté trois thèmes ayant influencé la pratique du coaching des entraineurs : (a) une sensibilisation accrue à leurs verbalisations pendant leur pratique, (b) une amélioration de leur capacité à communiquer et (c) une sensibilisation au contenu pédagogique de leurs séances (Whitehead et coll., 2016). Les auteurs concluent que la VC s'avère une méthodologie qui permet de capturer en temps réel la réflexion *dans* l'action de l'entraineur sportif qui peut ensuite être utilisée comme moyen d'engager dans une réflexion *sur* l'action tout en limitant le risque de détérioration ou de biais de la mémoire des participants associés à des méthodologiques classiques comme le journal réflexif ou autres questionnaires.

La démarche de de planification et de régulation de l'entrainement demande que l'entraineur agence judicieusement différentes tâches et charges d'entrainement en fonction d'objectifs préétablis et aussi en réaction aux circonstances changeantes et évolutives qui caractérisent la réalité sportive. Pour se faire, il ne peut donc se fier uniquement qu'à ces connaissances théoriques, mais il doit être en mesure d'apprendre de ses expériences. Cependant, afin d'améliorer la qualité de son encadrement envers un ou plusieurs athlètes, l'entraineur sportif doit également être en mesure de recueillir des données à partir desquelles il pourra retirer de l'information pertinente et dotée d'un sens (Lyle & Cushion, 2010).

2.3 Pourquoi quantifier l'entrainement de la part de l'entraineur sportif?

L'entraineur fait donc face à une importante dualité quant à ses actions ou besoins de programmation et de régulation. D'un côté, la démarche de régulation de l'entrainement peut être perçue comme une stratégie de planification de l'entrainement (Hopkins, 1991) et de régulation de la fatigue et du risque de blessure (Halson, 2014). Dans un récent article, Sedeaud et coll. (2018) soulignent l'utilité de cette démarche dans la préparation physique, la survenue et la prévention des blessures, la réathlétisation et la disponibilité des athlètes en période de compétition.

Les données recueillies au cours d'une telle démarche sont habituellement intégrées dans un ou différents systèmes de prise de décision de type « feux de circulation ou trafic-light system » qui, en fonction de variables comme par exemple le volume ou l'intensité d'entrainement qui sont recueillies au cours d'un certain intervalle de temps, sont utilisées dans un soutien à la prise de décision des entraineurs concernant les athlètes qui composent l'équipe pour une séance d'entrainement ou période d'entrainement (Robertson, Bartlett, & Gastin, 2017). Ainsi, avec ces informations en main, l'entraineur sportif ou un professionnel de l'équipe de soutien à la performance peut décider de poursuivre avec l'activité d'entrainement qui était déjà planifiée ou d'apporter les modifications nécessaires selon la situation du moment.

De l'autre côté, nous avons déjà évoqué que, malgré la nécessité d'individualiser l'entrainement, différents facteurs (nombre élevé d'athlètes, temps limité à l'entrainement, installations peu adéquates, etc.) dans la pratique actuelle de ces entraineurs limitent l'application de ce principe (Cross & Lyle, 2002b). Dans le sport du football canadien, cette individualisation est importante, mais difficile compte tenu des exigences de ce sport sur le plan physiologique en lien avec les responsabilités spécifiques et les attributs physiques recherchés à chaque position. Dans cette section du cadre théorique, nous aborderons en premier lieu le sujet du stress dans le processus d'adaptation à l'entrainement, puis le surentrainement pour finalement examiner les différentes exigences du sport du football canadien.

2.3.1 Le stress comme élément clé de l'adaptation de l'organisme à l'entrainement

Lorsqu'on prépare l'organisme à la performance sportive, il faut respecter l'équilibre précaire qui existe entre le stimulus que représentent les différentes formes d'entrainement et la fatigue qui en résulte. L'entrainement, tel que présenté par Siff (2003), a comme objectif d'exposer systématiquement l'organisme, dans le cadre du processus d'entrainement, à différents facteurs de stress afin que celui-ci devienne plus efficace via, par exemple, (a) des changements au niveau des tissus musculaire et conjonctif, (b) une amélioration de l'efficacité énergétique, (c) des processus

neuromusculaires et (d) de la quantité des substrats énergétiques. Lorsqu'une source de stress, comme une séance d'entrainement, est imposée à un athlète, la réponse de l'organisme peut être décrite, entre autres, par le syndrome d'adaptation générale ou General Adaptation Syndrome (GAS) proposé en 1956 par Hans Selye (1976). Initialement, après imposition d'un stress, le corps est exposé à une baisse de sa capacité à faire face à ce facteur de stress qui dépend de la magnitude de ce dernier lors de la phase « d'alarme ». Ensuite, différents systèmes physiologiques s'activent pour permettre au corps de résister à ce stress si celui-ci est de nouveau imposé dans le futur (Cunanan et coll., 2018). Cette phase se nomme la phase de résistance. Si suffisamment de temps de récupération est mis à la disposition de l'organisme, celui-ci est en mesure d'atteindre un état de surcompensation, soit un état temporaire qui est au-delà de ces capacités fonctionnelles normales. Un autre stimulus d'entrainement (CE externe) est alors imposé et le processus répété dans le temps. Le processus d'adaptation consiste donc en l'augmentation des capacités fonctionnelles de l'athlète en réponse à une surcharge externe ou à un ajustement à des conditions environnementales spécifiques (Dick, 2007). Ainsi, le GAS est décrit par Cunanan et coll. (2018), comme un modèle conceptuel qui permet à l'entraineur sportif de mieux comprendre la relation entre (a) le stress, (b) la capacité d'adaptation de l'organisme et (c) la fatigue. L'intégration d'un suivi de la charge permet également la validation et l'optimisation du processus d'entrainement.

Toutefois, au cours d'un cycle d'entrainement, la réponse de l'athlète au stimulus d'entrainement varie constamment de manière positive ou négative (Smith, 2003). D'une part, l'entrainement réalisé peut résulter en trois constats : (a) une stimulation des adaptations physiologiques (b) un maintien des acquis ou (c) une perte des effets de l'entrainement (Bompa & Haff, 2009; Zatsiorsky & Kraemer, 2006). La première option est celle qui est habituellement privilégiée par la majorité d'intervenants et qui permet de stimuler les adaptations physiologiques recherchées. Cependant, si (a) le dosage est insuffisant et ne stimule pas les adaptations nécessaires ou (b) si la fatigue créée subséquemment est trop importante ou pas assez de temps de repos a été

accordé, la prescription d'entrainement n'aura pas les effets souhaités. Si ce processus est répété sur une période de temps plus ou moins longue, une diminution temporaire de la performance sportive, voire le surmenage et le surentrainement peuvent survenir (Borresen & Lambert, 2009; Morin et coll., 2014). Il se peut alors qu'une CE, soit unique ou cumulative, puisse s'avérer excessive, surpassant ainsi les capacités de l'organisme à s'adapter au stress imposé et pouvant mener au surentrainement (Smith, 2003).

2.3.2 Qu'est-ce que le surentrainement?

Il existe de nombreuses définitions du surentrainement dans la littérature scientifique. Dans sa plus simple définition, le surentrainement est considéré comme un déséquilibre entre l'entrainement et la récupération (Budgett, 1998; Coutts, Reaburn, Piva, & Rowsell, 2007; Kellmann, 2010; Lehmann, Foster, & Keul, 1993; Lehmann et coll., 1997; Lehmann, Foster, Dickhuth, & Gastmann, 1998; Mackinnon, 2000; Meeusen, Vrijkotte, De Pauw, & Piacentini, 2014; Pyne et coll., 2000; Smith, 2003; Smith, 2004). En effet, un déséquilibre prolongé entre le stress imposé et la capacité de récupération de l'organisme se traduira par une incapacité à atteindre ou à maintenir des performances spécifiques à son sport en plus de rendre celui-ci plus vulnérable aux infections chroniques mineures (Budgett, 1998; Foster, 1998; Kellmann, 2010; Smith, 2003). L'utilisation du mot « syndrome » par Meeusen, Vrijkotte, De Pauw, & Piacentini (2014) illustre toutefois l'étiologie multifactorielle de cette condition; les auteurs proposant que le déséquilibre entre l'entrainement et la récupération ne soit pas le seul facteur en cause. Puisqu'un athlète ne possède qu'une réserve d'énergie adaptative limitée, c'est l'ensemble des facteurs de stress au niveau physique, émotionnel et intellectuel qui doivent être pris en compte dans le but d'obtenir un effet positif de l'entrainement (Dick, 2007).

Il est toutefois important de préciser que l'apparition du syndrome du surentrainement se fait tout au long d'un continuum et qu'il existe une distinction à faire entre surmenage et surentrainement. Le surmenage est défini par Kreider et coll. (1998,

dans Halson & Jeukendrup, 2004; Meeusen et coll., 2006) comme une accumulation de facteurs de stress reliés ou non à l'entrainement résultant en une diminution temporaire de la capacité de performance, avec ou sans signes ou symptômes physiques ou psychologiques du surentrainement. Le surmenage est souvent utilisé de manière intentionnelle à la fin d'une période de préparation de manière à solliciter une surcompensation suite à un entrainement intensif et une récupération appropriée pendant un cycle d'entrainement très court qui est appelé un affûtage (Meeusen et coll., 2014; Nimmo & Ekblom, 2007; Smith, 2003). La capacité de performance de l'athlète devrait être restaurée après quelques jours ou semaines de repos, à temps pour la compétition (Mujika, 2009). Toutefois, cette stratégie peut s'avérer lourde de conséquences si l'entrainement n'est pas régulé de manière rigoureuse autant par l'entraineur que par l'athlète lui-même (Nimmo & Ekblom, 2007; Smith, 2003; Urhausen & Kindermann, 2002).

2.3.3 Facteurs qui prédisposent au surentrainement

Sur le plan physiologique, la cause du surentrainement serait déjà connue selon Hackney & Battaglini (2007); c'est-à-dire que la CE externe à laquelle l'athlète est exposé excède sa capacité d'adaptation. Une fréquence importante de compétitions, un large volume d'entrainement ou une trop grande intensité sans une période de repos adéquat peuvent également contribuer à l'augmentation de cette CE (Hooper et coll., 1995; Kellmann, 2010). Paradoxalement, le besoin de prolonger constamment à la fois le volume et l'intensité de l'entrainement afin de trouver un avantage dans la compétition constitue un des problèmes rencontrés par les entraineurs et leurs athlètes (Smith, 2003). La CE à elle seule ne peut cependant pas expliquer un haut taux de surmenage ou de surentrainement, tel que soulevé par Matos, Winsley, & Williams (2011) dans leur étude auprès de jeunes athlètes en sports individuels. Ainsi, selon les auteurs, le rôle clé que jouait auparavant une CE excessive dans le développement du surentrainement doit maintenant être examiné avec la contribution possible de facteurs de stress psychosociaux (pression de performer, difficultés à maintenir un

équilibre entre l'entrainement et les exigences académiques, difficultés à récupérer suite à l'entrainement); surtout qu'une CE élevée n'est pas toujours bénéfique ou requise pour améliorer la performance (Kenttä & Hassmén, 1998).

Ces autres facteurs de stress qui peuvent affecter de manière persistante et cumulative un athlète sur une base quotidienne incluent : (a) la monotonie ou la faible variété de l'entrainement (Foster, 1998; Halson & Jeukendrup, 2004; Kellmann, 2002; Lehmann et coll., 1998; Noce, Carvalho, Samulski, & Luis, 2008) (b) les études (Mann et coll., 2016; Noce et coll., 2008), (c) la vie domestique et les relations interpersonnelles (Dick, 2007), (d) la santé et l'hygiène de vie comme la nutrition par exemple (Noce et coll., 2008), (e) les exigences socioculturelles associées à la pratique de son sport (Dick, 2007; Matos et coll., 2011), (f) les multiples compétitions sportives et le transport qui peut y être associé (Halson & Jeukendrup, 2004; Matos et coll., 2011; Meeusen et coll., 2014; Rabbani & Buchheit, 2017), etc. En plus des nombreux facteurs énoncés précédemment, Kellmann (2002) ajoute que : (a) plus de trois heures d'entrainement par jour, (b) une augmentation hebdomadaire de la CE de plus de 30 %, (c) l'ignorance de l'alternance des séances d'entrainement de type « Hard/Easy », (d) l'absence de périodisation de l'entrainement et (e) aucun jour de repos favorisent la sous-récupération et donc, indirectement, le surentrainement.

2.3.4 Les symptômes du surentrainement et comment le détecter

Les symptômes du surentrainement sont nombreux et affectent l'athlète surentrainé sur les plans physique, psychologique et social. Les symptômes les plus communs sont : (a) une baisse de performance, (b) une fatigue accrue, (c) des douleurs musculaires, (d) une sensation de jambes lourdes, (e) une diminution de la fréquence cardiaque maximale à l'effort, (f) une perte d'appétit, (g) une perte de poids, (h) un cycle de sommeil perturbé, (i) de l'anxiété, (j) de l'irritabilité et (k) une perte du désir de compétition, entre autres (Budgett, 1998; Hackney & Battaglini, 2007; Kellmann, 2010; Mackinnon, 2000; Nimmo & Ekblom, 2007; Pyne et coll., 2000). Une diminution de la performance sportive est un critère de référence objectif autant pour

l'athlète que pour l'entraineur et les différents intervenants (Hackney & Battaglini, 2007; Mackinnon, 2000; Meeusen et coll., 2006; Meeusen et coll., 2007; Pyne et coll., 2000; Urhausen & Kindermann, 2002). L'athlète présentera également (a) un état émotionnel inhabituel, (b) une perte de motivation à s'entrainer, de l'apathie et (c) des symptômes associés à la dépression (Mackinnon, 2000; Pyne et coll., 2000).

Pour l'instant, il n'existe pas d'outil unique qui permet de diagnostiquer le surentrainement (Hackney & Battaglini, 2007; Halson & Jeukendrup, 2004; Meeusen & De Pauw, 2013; Meeusen et coll., 2014; Nimmo & Ekblom, 2007; Smith, 2003). La première étape permettant d'établir un diagnostic de surentrainement chez un athlète est d'exclure toute autre maladie pouvant occasionner des symptômes similaires à ceux du surentrainement comme (a) l'anémie, (b) des maladies infectieuses, (c) des dommages musculaires importants représentés par un taux élevé de créatine kinase, (d) la maladie de Lyme, (e) le diabète, etc. (Meeusen et coll., 2006, 2014). Il convient également d'identifier les différentes sources de stress, outre l'entrainement et la compétition, qui peuvent survenir dans la vie de l'athlète, comme (a) le stress d'une relation interpersonnelle difficile, (b) le stress à propos des études, (c) le stress financier, entre autres (Budgett, 1998; Hackney & Battaglini, 2007; Kellmann, 2010; Meeusen et coll., 2006; Nimmo & Ekblom, 2007). Afin de confirmer un diagnostic de surentrainement, l'utilisation de paramètres peu dispendieux à mesurer, que cela soit au repos ou lors d'un effort sous-maximal est à privilégier (Urhausen & Kindermann, 2002). Au repos, les auteurs proposent les outils suivants : (a) la fréquence cardiaque au repos, (b) l'humeur et autres paramètres psychométriques, (c) l'activité enzymatique et certains marqueurs métaboliques sanguins, (d) les hormones et (e) les paramètres immunologiques. À l'effort, (a) des tests sur ergomètre, (b) des tests de lactatémie, (c) la mesure de la FC, (d) de la RPE et (e) de diverses hormones sont également possibles selon les auteurs. Fait important à noter, pour Meeusen et coll. (2014), les quatre outils les plus fréquemment utilisés pour effectuer le suivi de l'entrainement et prévenir le surentrainement sont : (a) les questionnaires rétrospectifs, (b) les journaux d'entrainement, (c) les tests

physiologiques et (d) l'observation directe de la part de l'entraineur. Dans la seconde partie d'une étude de Roos, Taube, Brandt, Heyer, & Wyss (2013) auprès d'entraineurs de sportifs d'élite dans des sports d'endurance, les auteurs rapportent que les informations les plus importantes recueillies par les entraineurs afin de réguler l'entrainement sont les commentaires des athlètes dans leurs journaux d'entrainement (chez 95 % des 22 répondants) et la RPE (chez 90 % des répondants).

Finalement, l'utilisation de tests psychologiques est également suggérée par certains auteurs (Kenttä & Hassmén, 1998; Meeusen et coll., 2014; Saw, Main, & Gastin, 2015). Kenttä & Hassmén (1998) rapportent notamment que les tests psychologiques (comme l'échelle Total Quality Recovery ou TQR par exemple) seraient plus fiables que les tests physiologiques lorsque vient le moment d'associer les variations de l'humeur avec les variations de la CE externe. Ces propos reflètent les résultats d'une récente étude de Saw et coll. (2015) qui suggèrent que les mesures subjectives reflètent avec davantage de sensibilité et de constance les fluctuations aiguës et chroniques de la CE chez des athlètes comparativement à des mesures objectives. Les conclusions d'études récentes auprès des joueurs de soccer professionnels (Moalla et coll., 2016; Saifeddin Fessi et coll., 2016) et en rugby à 7 (Elloumi et coll., 2012) viennent supporter l'intérêt d'utiliser un bref questionnaire psychométrique de concert avec une méthode subjective de quantification de la CE.

2.3.5 Comment prévenir le surentrainement

Présentement, il semble que la meilleure approche afin de prévenir le surentrainement demeure la prévention (Smith, 2004). Les différences interindividuelles des athlètes quant à leur capacité de récupération, à leur capacité d'exercice, à leur tolérance au stress et à leur gestion de facteurs de stress peuvent expliquer les différents degrés de surmenage ou de surentrainement, surtout s'ils sont soumis aux mêmes contenus et charges d'entrainement (Budgett, 1998; Kenttä & Hassmén, 1998; Mackinnon, 2000; Pyne et coll., 2000). L'individualisation de l'entrainement serait donc, parmi plusieurs interventions possibles, essentielle. Mackinnon (2000), Meeusen et coll.

(2006, 2014) et Smith (2004) proposent également plusieurs stratégies d'intervention incluant : (a) le contrôle de la CE externe, (b) le contrôle du volume, de l'intensité et de la fréquence d'entrainement, (c) l'incorporation de variété dans les séances, (d) l'intégration de différentes pratiques favorisant la récupération (nutrition et hydratation, sommeil, techniques de relaxation et de support émotionnel, étirements et récupération active, etc.), (e) la réalisation de tests de performance réguliers et (f) la mise en pratique d'un suivi quotidien des activités réalisées et des CE. Meeusen et coll. (2014) rapportent qu'une gestion régulière de l'entrainement combinant à la fois la mesure des différents paramètres physiologiques, biochimiques, immunologiques, psychologiques et de performance serait la meilleure stratégie de prévention du surentrainement. Une évaluation et un suivi de la récupération de chaque athlète sont aussi suggérés (Kellmann, 2010; Kenttä & Hassmén, 1998).

2.3.6 Le rôle de l'entraineur dans la prévention du surentrainement

La prévention et la détection du surentrainement semblent donc étroitement liées à une planification de l'entrainement rigoureuse et périodisée qui se base sur les principes des sciences de l'activité physique et par le suivi régulier de variables de performance, physiologiques, psychologiques, biologiques et immunologiques (Kellmann, 2002; Meeusen et coll., 2007). Or, le rôle de l'entraineur semble être très important dans ce processus de prévention et de détection du surentrainement de par son implication dans la mise en place des contenus d'entrainement et des mesures visant à prévenir et détecter le surentrainement ainsi des stratégies de récupération (Noce et coll., 2008). Si l'entraineur n'est pas en mesure de réaliser toutes ces tâches, c'est néanmoins lui qui agit comme coordonnateur de la performance en déléguant ces dites tâches à différents spécialistes. L'entraineur a toutefois la responsabilité de mettre en place ce processus d'entrainement et veiller à son application. Le suivi et la gestion de ce processus devront être effectués d'une manière adéquate et fréquente via une régulation des CE interne, du progrès réalisé par l'athlète et de son état de bien-être (Cross & Lyle, 2002a). Le tableau ci-dessous présente un sommaire des

différentes recommandations issues de la littérature concernant la prévention du surentrainement :

Tableau 1 : Recommandations dans la prévention du surentrainement

• Régulation de la CE externe (Cross & Lyle, 2002a; Hackney & Battaglini, 2007)
• Planifier minutieusement les contenus et les charges d'entrainement et utiliser d'une périodisation de l'entrainement (Cross & Lyle, 2002a; Hackney & Battaglini, 2007; Mackinnon, 2000)
• Limiter la monotonie de l'entrainement (Budgett, 1998; Foster, 1998; Hackney & Battaglini, 2007; Lehmann et coll., 1998; Mackinnon, 2000; Meeusen et coll., 2014)
• Incorporer de la variété dans le choix des contenus et des paramètres d'entrainement (Smith, 2004)
• Limiter les augmentations soudaines de la CE (5-15 % par semaine) (Budgett, 1998; Gabbett, 2016; Hackney & Battaglini, 2007; Mackinnon, 2000; Meeusen et coll., 2014; Nimmo & Ekblom, 2007; Smith, 2004)
• Planifier et incorporer différentes activités de récupération et jours de repos à l'entrainement (Cross & Lyle, 2002a; Hackney & Battaglini, 2007; Mackinnon, 2000)
• Alterner des séances d'entrainement avec intensité ou volume élevés avec des séances plus légères (« Hard day/Easy day ») (Budgett, 1998; Mackinnon, 2000; Smith, 2004)
• Tenir un registre détaillé des différentes activités d'entrainement réalisées et les paramètres qui leur sont associés (volume, intensité, densité, etc.) (Halson & Jeukendrup, 2004; Smith, 2004)

2.3.7 Les exigences du football canadien

Afin de pouvoir planifier et réguler les diverses tâches et CE externes afin d'optimiser la performance sportive tout en voulant diminuer le risque de surentrainement, il est primordial pour l'entraineur sportif de catégoriser et de déterminer les exigences

propres à un sport afin d'établir et de guider le processus d'entrainement. Selon Siff (2003), le sport du football (l'auteur fait ici référence au football américain, mais le jeu des comparaisons s'applique également au football canadien) est un sport dit complexe ou combiné; c'est-à-dire qu'il est caractérisé par une grande variabilité d'actions motrices tactico-techniques réalisées dans des conditions de fatigue avancées et à des intensités variées. Le football, tel que nous le connaissons en Amérique du Nord, qu'il soit américain ou canadien, est un dérivé du rugby et est en fait un des nombreux codes de football au même titre que le *Rugby Union*, le *Rugby League* et le football australien par exemple (Mitchell, Oslin, & Griffin, 2006). Pour les besoins de cette thèse, nous nous réfèrerons au type de football qui est pratiqué au sein du RSEQ et du « U Sports », soit le football canadien à trois essais. Dans cette section, nous allons tout d'abord analyser de manière globale les exigences de ce sport sur le plan physiologique pour ensuite aborder les responsabilités tactico-techniques spécifiques et les aptitudes physiques recherchées à chaque position.

Le football canadien est un sport de collision de nature intermittente qui demande que les participants possèdent des qualités de force maximale et de puissance musculaire, de vitesse, d'agilité, de flexibilité et d'endurance anaérobie et aérobie afin de réaliser des actions comme (a) plaquer, (b) pousser ou tirer un adversaire, (c) courir, (d) sauter et (e) changer de direction (Casas, 2008; Hoffman et coll., 2002; Miller, White, Kinley, Congleton, & Clark, 2002; Pincivero & Bompa, 1997; Robbins & Young, 2012; Vural, Nalçakan, & Özkol, 2009). En dépit de la popularité du sport du football en Amérique du Nord, il existe un nombre limité d'études examinant les exigences physiologiques en situation de jeu en football comparativement à d'autres sports similaires (Hoffman, 2008). Tel que mentionné par Kraemer (1997), le football américain était, à une certaine époque, le sport le moins étudié aux États-Unis. Bien que les raisons pour ce manque de recherches scientifiques demeurent obscures, la volonté et la nécessité d'obtenir des résultats dans l'immédiat ou à court terme ont pu contribuer à cette réalité selon l'auteur. Il semble que cette réalité soit toujours présente aujourd'hui, avec seulement à notre connaissance deux études répertoriées

portant spécifiquement sur les ratios travail/repos pendant des matchs de football universitaire américain (Iosia & Bishop, 2008; Rhea, Hunter, & Hunter, 2006) et deux examinant les exigences spécifiques à chaque position en situation de compétition grâce à la technologie de géolocalisation (GPS) (DeMartini et coll., 2011; Wellman et coll., 2016). Une récente étude de Wellman et coll. (2017) a quant à elle quantifié les impacts à chaque position au moyen d'accéléromètres. Dernièrement, des chercheurs affiliés à un programme de football universitaire américain NCAA de première division se sont intéressés au risque de blessure (McCunn, Fullagar, Williams, & Halseth, 2017; Murray et coll., 2018) et aux marqueurs de récupération suite à un match (Fullagar, Govus, Hanisch, & Murray, 2017) auprès de cette population.

Une analyse plus détaillée du déroulement du jeu en situation de match permet d'identifier de manière plus précise les demandes physiologiques du sport du football. Une analyse de matchs télévisés de football universitaire américain de Division IA a estimé, en se référant à des études réalisées au préalable, que la durée d'un jeu en football américain serait de 2 à 15 secondes et que le temps de repos se situerait entre 20-50 secondes (Iosia & Bishop, 2008). Afin de valider ces hypothèses, les auteurs de l'étude ont chronométré (a) les temps de jeu, (b) les temps de repos entre chaque jeu et (c) le temps de repos entre chaque série de jeux en utilisant des matchs enregistrés sur vidéo provenant de six équipes. Au total, 423 jeux ont été analysés. La durée d'un jeu au sol (n = 221) et d'un jeu par la passe (n = 212) était de 4,86 ± 1,41 et 5,60 ± 1,71 secondes respectivement, pour une durée moyenne 5,23 ± 1,61 secondes par jeu. Le temps de repos moyen entre chaque jeu (n = 330) était de 46,9 ± 34.3 secondes alors que le temps de repos entre chaque série d'une même unité (n = 56) était de 11:30 ± 4:19 minutes. Ces données sont similaires à celles présentées par d'autres auteurs (Hoffman, 2008; Hoffman et coll., 2002; Vural et coll., 2009); la durée moyenne d'un jeu étant de 5,49 secondes et la période de repos entre chaque jeu de 32,7 secondes en football universitaire américain et entre 26,9 et 36,4 secondes en football professionnel américain. Au niveau universitaire américain, l'unité offensive

de chaque équipe réalise en moyenne 14,4 séries offensives comprenant 4,6 jeux par série pour environ 66 jeux par match en troisième division de la NCAA, tandis que les équipes de la *National Football League* (NFL) réalisent en moyenne 5,3 à 5,6 jeux par série offensive (Hoffman, 2008).

Deux études ont récemment examiné les différentes exigences spécifiques par position au moyen de la technologie GPS. L'étude de DeMartini et coll. (2011) a démontré que les joueurs n'occupant pas des positions sur les lignes offensives ou défensives parcourent, lors des séances d'entrainement, des distances totales significativement plus importantes (3 532 mètres ± 943 vs. 2 573 mètres ± 489; $p< 0,001$). Cela est également observable dans des situations d'entrainement par position (1 673 mètres ± 420 vs. 1 231 mètres ± 189 ; $p<0,001$) ainsi que dans des activités d'opposition entre unités (1 262 mètres ± 626 mètres vs. 915 ± 383; $p=0.026$). L'étude menée par Wellman et coll. (2016) se distingue toutefois par le fait que les données ont été recueillies en situation de match. Les résultats démontrent que les joueurs de lignes offensive et défensive ont parcouru en moyenne une distance totale de 3314,0 mètres et que les joueurs évoluant aux autres positions (porteurs de ballon, receveurs de passes, secondeurs de ligne et demis défensifs) ont parcouru 4141,3 mètres. Plus spécifiquement, les receveurs de passes et les démis défensifs sont les joueurs ayant réalisés le plus des sprints, d'accélérations et de décélérations maximales comparativement aux autres positions sur le terrain, alors que les joueurs de lignes offensive et défensive, par leur position initiale sur la ligne de mêlée, réalisent des départs et changements de direction sur de courtes distances avant d'entrer en contact avec un adversaire. Les résultats de cette étude démontrent bien les exigences spécifiques à chaque position et permettent ainsi aux différents intervenants (entraineurs, préparateurs physiques, thérapeutes) la possibilité d'optimiser la préparation physique et de réguler les CE de manière individualisée (Wellman et coll., 2016). Par exemple, Young, Hepner, & Robbins (2012) rapportent davantage d'indicateurs de dommages musculaires, notamment la créatine kinase, chez des athlètes en football australien dont les actions incluent de nombreuses

accélérations, décélérations et de grandes distances parcourues à haute vitesse de course. Ces actions sont similaires à celles rencontrées par les receveurs de passes et les demis défensifs et les auteurs mentionnent qu'un suivi régulier et la régulation des CE permettrait de limiter la baisse de la performance.

2.3.8 La composition d'une équipe de football universitaire québécois

Comme il a été illustré précédemment en examinant les données GPS issues d'études scientifiques, une équipe de football est composée de joueurs évoluant à des positions spécifiques sur le terrain. En tenant compte des chiffres avancés par le Réseau du sport étudiant du Québec (2014), une équipe universitaire est composée en moyenne de 70 joueurs qui fouleront le terrain au cours d'une saison. Les jours de match, ce sont 48 étudiants-athlètes qui sont en uniforme, selon les évaluations et les choix des entraineurs. À l'offensive, nous pouvons regrouper les joueurs en quatre catégories : (a) les joueurs de ligne offensive (LO), (b) les demis offensifs ou porteurs de ballon (PB), (c) les receveurs de passes (REC) et (d) le quart-arrière (QA). En défensive, nous regroupons les joueurs en trois catégories : (a) les joueurs de ligne défensive (LD), (b) les secondeurs de ligne (SEC) et (c) les demis défensifs (DD). De plus, au sein d'une équipe, nous retrouvons également des postes dits spécialisés comme ceux de botteur, de spécialiste des retours de bottés et de spécialiste des longues remises. Malgré les principaux attributs qui sont associés à la pratique de ce sport (force maximale et de puissance musculaire, vitesse, agilité, flexibilité et endurance anaérobie et aérobie), chacune des positions sur le terrain requiert que ces aptitudes physiques et ces habiletés tactico-techniques soient exprimées différemment (Robbins & Goodale, 2012). Le tableau ci-dessous, adapté aux positions que l'on retrouve en football canadien comparativement au football américain, illustre les responsabilités spécifiques à chaque position sur le terrain.

Tableau 2 : Responsabilités spécifiques à chaque position en football américain selon Robbins & Goodale (2012). Reproduit et adapté selon les particularités du football canadien.

Offensive		**Défensive**	
Centre	Remettre le ballon au QA; bloquer pour les jeux de course et protéger le quart lors des jeux de passe.	**Demi de coin**	Empêcher le Rec de capter une passe et de courir avec le ballon; responsabilité secondaire en situation de course au sol de la part du PB.
Centre arrière	Bloquer pour le PB; porter le ballon; recevoir des passes; protéger le QA.	**Ailier défensif**	Contenir le PB sur les jeux de course à l'extérieur; appliquer de la pression sur le QA lors des jeux de passe.
Garde offensif	Bloquer pour les jeux de course et protéger le QA lors des jeux de passe.	**Plaqueur défensif**	Arrêter le jeu au sol dans le centre de la ligne de mêlée; appliquer de la pression sur le QA lors des jeux de passe.
Bloqueur offensif	Bloquer pour les jeux de course et protéger le QA lors des jeux de passe.	**Maraudeur**	Assister les demis de coin en couverture de passe; arrêter le jeu au sol si celui-ci atteint la ligne secondaire et tertiaire.
Quart-arrière	Recevoir le ballon du centre pour démarrer le jeu; lancer des passes aux Rec; remettre le ballon au PB et courir avec le ballon.	**Secondeur intérieur**	Arrêter le jeu au sol dans le centre de la défensive; assister en couverture de passe.
Porteur de ballon	Courir avec le ballon; recevoir des passes; protéger le QB.	**Secondeur extérieur**	Contenir les jeux de course à l'extérieur; assister en couverture de passe; appliquer de la pression sur le QA lors des jeux de passe.
Ailier rapproché	Bloquer pour les jeux de course; attraper des passes du QA et le protéger lors des jeux de passe.	**Demi défensif**	Similaire au maraudeur, mais avec un plus grand accent pour arrêter la course au sol.
Ailier éloigné	Attraper des passes du QA et bloquer des joueurs défensifs en cours d'action.		

La composition d'une équipe de football est donc très hétérogène compte tenu du fait que le niveau de développement des différentes aptitudes physiques est spécifique aux différentes positions sur le terrain ainsi que des différents profils anthropométriques des joueurs. À cet égard, plusieurs études se sont intéressées aux différentes caractéristiques anthropométriques et physiques des joueurs de football (Fry & Kraemer, 1991; Miller et coll., 2002; Schmidt, 1999). De manière générale, les joueurs de ligne possèdent la plus grande force maximale absolue parmi toutes les positions au sein d'une équipe de football. Dans les études de Fry & Kraemer (1991) et Miller et coll. (2002), les joueurs de ligne ont soulevé les charges les plus lourdes aux exercices du squat, du développé couché et de l'épaulé à partir du sol comparativement aux autres positions En revanche, les demis offensifs et défensifs ainsi que les receveurs de passes démontrent les meilleurs résultats au saut vertical et au sprint comparativement aux joueurs de ligne. Au niveau des performances physiques réalisés dans l'étude de Schmidt (1999), les DD ont mieux performé aux tests d'endurance musculaire, d'endurance de vitesse et de puissance musculaire des membres inférieurs comparativement aux joueurs de ligne alors que ceux-ci ont mieux performé aux tests de force et de puissance musculaire pour les membres supérieurs. Le groupe composé des SEC/receveurs insérés se situe entre ces deux groupes dans la plupart des tests (Schmidt, 1999).

Dans l'ensemble, ces trois études illustrent bien les différentes exigences du sport du football selon la position de l'athlète sur le terrain. Les joueurs de LO et LD, par leurs actions comprenant de courtes accélérations, décélérations et changements de direction sur les lignes de mêlée, doivent combiner force maximale et puissance musculaire tout en ayant une stature imposante pour absorber les nombreuses collisions associées à leurs positions. Les REC doivent quant à eux parcourir de plus grandes distances en combinant des actions de sprint, courses à haute vitesse, accélérations et décélérations importantes afin de se démarquer lors de jeux de passe. Leurs opposés sur le terrain, les DD, devront réaliser des efforts similaires afin de contrer les jeux de passe et réaliser les plaqués. Entre ces deux groupes se trouvent les

PB, les demis insérés et les SEC. Ces trois positions requièrent de combiner à la fois des actions en couverture de passe, donc sur de plus grandes distances à la course, mais également de pouvoir engager des adversaires au niveau des lignes de mêlée.

Pour les entraineurs, cette hétérogénéité des positions en football ainsi que les différents profils anthropométriques associés à ces positions présentent un défi bien réel lorsque vient le temps de préparer les contenus d'entrainement et les CE externes. De plus, les différences importantes quant aux résultats de différents tests physiques peuvent être liées au fait que certains joueurs viennent de graduer de l'école secondaire alors que d'autres en sont à leur dernière année universitaire (Schmidt, 1999). Dans le contexte québécois, un parallèle semblable pourrait être tracé avec les joueurs issus des rangs collégiaux et les joueurs en étant à leur dernière année d'éligibilité universitaire par exemple. À cet effet, Stodden & Galitski (2010) ont noté une augmentation significative des résultats à différents tests physiques chez des joueurs en NCAA suite à la première année de participation au programme d'entrainement de l'équipe. Ainsi, le statut particulier des joueurs de première année, catégorisés comme « freshmen » et « red-shirt freshmen », pourrait leur avoir permis de passer davantage de temps en salle d'entrainement en raison d'un temps de jeu limité au cours de cette première année. Les progrès effectués semblent ensuite ralentir (non-uniformité des gains) pour de nombreuses raisons, notamment l'augmentation du temps de jeu limitant la participation à un programme d'entrainement physique rigoureux, surtout en période de compétition (Stodden & Galitski, 2010). Cette étude illustre bien une réalité qui est également présente en football universitaire québécois, à savoir que les joueurs, en plus de s'entrainer à des positions possédant des exigences qui leur sont spécifiques, possèdent également des bagages d'entrainement variés. C'est avec une telle hétérogénéité et dynamique qu'un entraineur doit composer lorsque celui-ci met en place les contenus et les CE externes des séances d'entrainement. Le tableau ci-dessus résume les différentes qualités physiques recherchées à chaque position en football.

Tableau 3. Attributs physiques jugés de grande importance et mesurables d'une manière pratique pour chacune des positions en Football américain au niveau professionnel. Reproduit et adapté de Robbins & Goodale (2012).

Position	Accélération	Vitesse maximale	Accélération avec momentum	Vélocité maximale avec momentum	Temps de réaction	Force maximale des membres inférieurs	Force maximale des membres supérieurs	Puissance des membres inférieurs
Centre	X		X		X	X	X	X
Demi de coin	X	X	X	X	X			X
Ailier défensif	X		X		X	X	X	X
Garde défensif	X		X		X	X	X	X
Maraudeur	X	X	X	X	X			X
Centre arrière	X	X	X	X	X	X	X	X
Secondeur intérieur	X	X	X	X	X	X	X	X
Garde offensif	X		X		X	X	X	X
Bloqueur offensif	x		X		X	X	X	X
Secondeur extérieur	X	X	X	X	X	X	X	X
Quart-arrière	X				X			X
Porteur de ballon	X	X	X	X	X	X	X	X
Demi défensif	X	X	X	X	X			X
Ailier rapproché	X	X	X	X	X	X	X	X
Ailier éloigné	X	X	X	X	X			X

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'entraineur fait donc face à une importante dualité quant aux actions de planification et de régulation qu'il doit entreprendre et de plus, il doit composer avec un groupe d'étudiants-athlètes très hétérogène. Cependant, encore aujourd'hui, beaucoup d'entraineurs sportifs, bien qu'ils puissent être au courant de la nécessité d'individualiser l'entrainement, se fient à leur propre expérience et à leur intuition pour émettre des prescriptions d'entrainement et ensuite les réguler. Cela peut en partie s'expliquer par le fait qu'ils ne possèdent pas les informations précises ni les outils sophistiqués nécessaires afin d'orienter les contenus d'entrainement et les CE externes ou que d'autres contraintes (nombre élevé d'athlètes, temps limité à l'entrainement, installations peu adéquates, etc.) dans la

pratique actuelle de ces entraineurs limitent leur application de ce principe d'individualisation et de spécificité de l'entrainement (Busso et coll., 1990; Calvert, Banister, Savage, & Bach, 1976; Cross & Lyle, 2002b; Dupont & Bosquet, 2009; Impellizzeri, Rampinini, Coutts, Sassi, & Marcora, 2004; Lambert & Borresen, 2010). Pourtant, l'élément clé qui définit le processus du coaching demeure la tentative de la part de l'entraineur de contrôler les différentes variables qui influencent la performance sportive (Cross & Lyle, 2002a; Lyle, 2002a) et de déterminer le moment optimal où imposer le prochain stimulus (combinaison du contenu et CE externe) d'entrainement selon les objectifs à atteindre, sans toutefois stimuler une réponse négative (Bangsbo, Mohr, & Poulsen, 2006; Kellmann, 2002).

Effectivement, il peut être difficile pour l'entraineur sportif de mettre en pratique les diverses recommandations mentionnées ci-haut afin d'optimiser le processus d'entrainement et de prévenir le surentrainement, surtout dans le contexte d'un sport d'équipe en ce qui a trait spécifiquement à l'individualisation et à la spécificité de l'entrainement (Halson, 2014; Kellmann, 2002). Les sports collectifs n'offrent pas nécessairement le luxe ou la possibilité à l'entraineur de planifier et de réguler l'entrainement de manière systématique à cause de la complexité de la préparation du collectif et des considérations individuelles qui doivent être accordées à chaque athlète. Les sports collectifs doivent donc être perçus dans un contexte d'atteinte de la performance plus large où les performances sont souvent très variables et surtout non linéaires (Cross & Lyle, 2002a). Cependant, il ne faut pas écarter et minimiser l'importance du processus de suivi et de régulation de la CE au regard de ces défis. Idéalement, tel que mentionné par Meeusen et coll. (2014), l'outil qui permettra de détecter le surentrainement se devra d'être facile d'utilisation, peu dispendieux et ne nécessitant pas de ressources excessives (temps, argent, ressources humaines) de la part de l'entraineur, tout en permettant parallèlement d'effectuer le suivi de l'entrainement. Or, pour faciliter la prise de décision des entraineurs permettant d'orienter le processus de préparation d'une manière objective et scientifique, diverses approches ont été proposées, en commençant par l'utilisation de modèles

mathématiques examinant la relation entre le travail réalisé, les gains en performance et le niveau de fatigue, puis par différentes méthodes de quantification de la CE et de la capacité d'adaptation de l'athlète à l'entrainement. La prochaine section du cadre théorique abordera différentes méthodes objectives et subjectives de quantification de la charge d'entrainement externe (CEe) et interne (CEi). Ces différentes méthodologies seront ensuite contextualisées dans différents sports similaires au football canadien ainsi que dans des activités que l'on retrouve en préparation physique, notamment en entrainement en salle de musculation. Nous préciserons ensuite le contexte favorisant l'utilisation d'une méthode en particulier dans le cadre de ce projet doctoral.

2.4 Comment l'entraineur peut-il quantifier la charge d'entrainement?

Une brève définition du concept de la CE a été présentée dans la problématique et représente la somme des différents stimuli imposés, de manière directe via l'entrainement et la compétition, ou de manière indirecte par différents facteurs de stress (Basset & Chouinard, 2002). En résumé, la CE constituerait, selon Morin et coll. (2014 : p.3), le « socle de la périodisation de l'entrainement qui vise à pouvoir maitriser et prédire les adaptations potentielles aux différents entrainements, à gérer les interactions entre les périodes de préparation et les périodes de compétition ». La CE représenterait, selon Dupont & Bosquet (2009), l'unité élémentaire de tout le processus d'entrainement.

Nous distinguons deux types de CE : la charge interne et externe. La CEe, qui représente le stimulus d'entrainement et inclut notamment les paramètres associés à la durée, l'intensité, la récupération et la fréquence des entrainements, permet à l'entraineur sportif de prescrire et d'effectuer le suivi de l'entrainement via la CE interne de manière quantitative et qualitative, indépendamment des caractéristiques internes de l'athlète (Morin et coll., 2014; Scott, Black, Quinn, & Coutts, 2013; Wallace, Slattery, & Coutts, 2009). Pour résumer ce qu'est la CEe, il s'agit de la

quantité de travail réalisé par l'athlète qui peut être quantifiée de manière externe (Halson, 2014). Par exemple, il est possible de quantifier le volume de travail en utilisant (a) le nombre de répétitions, (b) l'intensité, (c) la durée d'effort, (d) le total des charges soulevées en livres ou en kilogrammes au cours d'une séance de musculation ou (e) la distance parcourue à la course, en vélo ou à la nage alors que l'intensité du travail est souvent exprimée par (a) un pourcentage de la charge maximale soulevée (% 1 Répétition Maximale ou RM), (b) une puissance en watts, (c) un pourcentage de la fréquence cardiaque (FC), (d) à un pourcentage du VO2max ou (e) la vélocité en mètres par seconde lors de la phase concentrique d'une charge soulevée en musculation (Bompa & Haff, 2009; Morin et coll., 2014; Scott, Duthie, Thornton, & Dascombe, 2016). La CEi, quant à elle, représente la capacité d'adaptation morphologique, biologique, et psychoaffective d'un individu en réponse à ces charges externes (Dupont & Bosquet, 2009; Morin et coll., 2014). De manière concrète, il s'agit du stress physiologique relatif qui est imposé à l'organisme d'un athlète (Halson, 2014). Ainsi, bien que le processus d'entrainement soit régi par l'entraineur ou autres intervenants (préparateur physique, thérapeute sportif, etc.) en utilisant la CEe, c'est actuellement la CEi qui stimule des adaptations au niveau de l'organisme et que l'on doit mesurer (Impellizzeri, Rampinini, & Marcora, 2005).

Différents modèles mathématiques systémiques issus des travaux en cybernétique, en ingénierie et inspirés de la théorie des systèmes dynamiques, ont été développés afin de prédire la performance sportive en compétition, tout en minimisant le risque de fatigue et de surentrainement qui peut s'y rattacher dans le but de décrire la relation entre l'entrainement et la performance sportive par rapport aux CE prescrites à l'athlète (Borresen & Lambert, 2009; Morin et coll., 2014; Mujika, 2009). Comme mentionné par Banister (1991), le but premier de l'évaluation des athlètes en mesurant entre autres la charge est d'obtenir une prescription d'entrainement comportant un haut degré de certitude qui produira un résultat prévisible lors de la tenue de la compétition sportive. Les premiers modèles dits « Fitness-Fatigue » sont ceux de Banister et coll. en 1975 et de Calvert et collègues en 1976 (Calvert et coll.,

1976; Morin et coll., 2014; Taha & Thomas, 2003). Ces modèles consistent à appliquer une donnée d'entrée à un système, dans ce cas-ci le corps humain, qui fait ici office de « boîte noire ». L'interaction entre la donnée d'entrée et le système permet d'obtenir une donnée de sortie prévisible, soit la performance sportive (Calvert et coll., 1976; Morin et coll., 2014). Le corps humain est ici considéré comme un système autorégulé (Morin et coll., 2014). Le lecteur est invité à consulter les travaux de Morin et coll. (2014), Taha & Thomas (2003), Busso & Thomas (2006), Borresen & Lambert (2009) et Hayes & Quinn (2009), entre autres, pour plus de précisions sur la modélisation mathématique de la performance sportive.

Malgré l'attrait que proposent les différents modèles mathématiques de prédiction de la performance sportive, plusieurs auteurs (Borresen & Lambert, 2009; Grappe, Groslambert, Beaulieu, & Rouillon, 2002; Morin et coll., 2014; Taha & Thomas, 2003) soutiennent que ceux-ci ne permettent pas d'apporter des ajustements qui auront un impact sur la prescription de l'entrainement à venir et donc sur la performance, mais que ces modèles sont davantage rétrospectifs et illustrent plutôt la complexité du processus d'entrainement sans prendre compte de la réalité du terrain. Pour Morin et coll. (2014 : p. 6), « la modélisation des effets de l'entrainement sur la performance permet de mieux conceptualiser la complexité de l'entrainement [...] Pour l'entraineur, elle semble devoir être plus utilisée comme un outil d'aide à la décision que comme un outil de prédiction ». Borresen & Lambert (2009) rapportent également, en citant les études menées par Busso et coll. (1991) et Busso, Denis, Bonnefoy, Geyssant, & Lacour (1997), que la précision de tels modèles théoriques est limitée, comme le démontrent les faibles corrélations entre les performances prédites et mesurées à l'entrainement. Finalement, les modèles mathématiques actuels sont davantage utilisés dans des sports individuels n'ayant aucune interaction physique directe avec un adversaire, comme cela est le cas de plusieurs sports collectifs (Morin et coll., 2014). À cet égard, Basset & Chouinard (2002) mentionnent que, contrairement aux activités à dominantes cardiovasculaires, les sports collectifs demandent à ce que les participants recueillent de l'information au niveau non

seulement physique, mais également au niveau technique et tactique; ce qui ne génère pas les mêmes perceptions chez les participants. L'utilisation de ces modèles mathématiques serait donc plus appropriée à certains sports comme le cyclisme, la course à pied ou la natation par exemple, où il est plus facile de contrôler les variables de l'entrainement telles l'intensité, le volume et la densité de l'effort. Donc, si les modèles mathématiques présentent des limites, notamment quant à leur utilisation dans des sports collectifs, quels outils sont à la disposition de l'entraineur afin de quantifier la CE et ainsi planifier et réguler l'entrainement?

2.4.1 Les différentes approches de quantification de la charge d'entrainement

Le principe général entourant la quantification de la CE consiste habituellement à multiplier un indicateur de volume par un indicateur de difficulté ou d'intensité de l'entrainement (Dupont & Bosquet, 2009; Foster et coll., 2001; Impellizzeri et coll., 2004; Rodríguez-Marroyo, Villa, García-López, & Foster, 2012). Or, l'importance et l'intérêt pour les scientifiques et les entraineurs sportifs de quantifier la CE et la capacité d'adaptation des athlètes ont permis l'émergence de nombreux outils objectifs et subjectifs. Nous retrouvons principalement trois approches pour mesurer la CE selon Borresen & Lambert (2009) et Robson-Ansley, Gleeson, & Ansley (2009), soit : (a) l'approche par observation qui comprend la mesure, en temps réel ou en différé, de la durée, du type de séance, du type d'exercice, du volume et de l'intensité d'entrainement, (b) l'approche physiologique qui recueille des données associées à la FC, la lactatémie et la consommation maximale d'oxygène (VO_2max) et (c) l'approche subjective comprenant, par exemple, la perception de l'effort (RPE) et la méthode de la Séance-RPE basée sur les travaux initiaux de Carl Foster (Foster, Daines, Hector, Snyder, & Welsh, 1996; Foster, 1998). Le tableau ci-dessous regroupe les principales approches utilisées dans la littérature afin de mesurer la CE dans diverses activités sportives, autant les sports d'endurance que les sports collectifs de nature intermittente.

Tableau 4 : Différentes approches pour mesurer la charge d'entrainement selon Borresen & Lambert (2009); Hopkins (1991) et Robson-Ansley et coll. (2009).

Type	Description	Avantages et inconvénients
Approche par observation	➢ Mesures en temps réel (type de séance, durée, volume) ➢ Analyse notationnelle ➢ Mode d'entrainement ➢ Durée ➢ Intensité absolue ou relative ➢ Vitesse, vélocité, distance	➢ Information fidèle sur la charge. ➢ Exigeant en termes de temps pour recueillir les données ➢ Demande une présence de la part de l'entraineur ou du scientifique du sport à chaque séance.
Approche physiologique	➢ Indices reliés à la FC comme les TRIMPS par exemple ➢ Lactatémie ➢ Consommation maximale d'oxygène ➢ Critical Power	➢ Prise de la variabilité de la FC comparativement à la FC de repos serait plus indiquée, mais inconfort pendant l'obtention des données durant le sommeil. ➢ Standardisation du protocole de prise de la lactatémie. ➢ Consommation d'oxygène requiert une expertise scientifique et accès à un laboratoire.
Approche subjective	➢ Estimation subjective pendant ou après un effort physique non-continu ➢ Séance-RPE vs TRIMPS ➢ Questionnaires ➢ Journaux d'entrainement	➢ Échec des TRIMPS à refléter les demandes physiologiques des sports intermittents à haute intensité. ➢ Séance-RPE de Foster et coll. (2001) est facile à obtenir. ➢ Facile, peu coûteux et n'interfère pas avec l'entrainement. ➢ L'information recueillie est souvent limitée par sa validité et fiabilité comparativement à des tests en laboratoire.
Approche combinée	➢ TRIMPS ➢ Séance-RPE ➢ Summated HR ➢ Lucia's TRIMP	➢ Utilisation limitée des TRIMPS, car nécessité d'avoir recours à un cardiofréquencemètre et faible précision lors d'activités intermittentes. ➢ Défaillance technique

L'approche par observation est habituellement réalisée par l'entraineur sportif ou une autre tierce personne, comme un scientifique du sport ou un adjoint, par exemple. Cette approche peut consister à enregistrer diverses données comme (a) le type d'exercice, (b) la vitesse ou (c) la durée d'une séance. Cette approche peut également faire appel à l'utilisation d'outils d'analyse vidéo ou d'outils GPS afin de documenter ou même de décrire l'entrainement qui a été réalisé (Borresen & Lambert, 2009; Hopkins, 1991; Robson-Ansley et coll., 2009). En contrepartie, Hopkins (1991) rapporte que l'approche par observation introduit une notion de subjectivité de la part de l'entraineur et qu'il peut s'agir d'une approche potentiellement exigeante en termes de temps passé à analyser les données. La présence d'un intervenant à chaque séance d'entrainement afin de réaliser l'observation est aussi nécessaire à moins que cette analyse soit faite en différée avec l'aide de la vidéo.

L'approche physiologique permet quant à elle d'effectuer le suivi d'une séance d'entrainement pendant que celle-ci est en cours grâce à différentes variables physiologiques (Hopkins, 1991; Robson-Ansley et coll., 2009). À cet égard, la méthode la plus utilisée est certainement la mesure de la FC (Borresen & Lambert, 2009; Foster et coll., 2001; Grange-Faivre Céline et coll., 2011; Little & Williams, 2007; Rodríguez-Marroyo et coll., 2012; Wallace et coll., 2009). La mesure de la FC d'un athlète pendant l'entrainement a longtemps été considérée comme une mesure de l'intensité de l'effort déployé par ce dernier (Achten & Jeukendrup, 2003). L'intérêt principal derrière l'utilisation de la FC est qu'elle est non-invasive, peu dispendieuse, demande relativement peu de temps à implanter à l'entrainement et qu'elle peut être applicable à un grand nombre d'athlètes en même temps (Buchheit, 2014). De plus, selon Morin et coll. (2014), l'utilisation très répandue des cardiofréquencemètres dans divers sports ainsi que les progrès en termes de fiabilité et de précision des mesures facilitent l'utilisation des méthodes basées sur les FC comme les « Training Impulse » (TRIMPS), notamment celles issues des travaux de

Banister (Banister & Calvert, 1980; Morton, Fitz-Clarke, & Banister, 1990), d'Edwards (1993), de Lucia (2003), de Stagno, Thatcher, & van Someren (2007), des TRIMPS individualisés (iTRIMPS) de Manzi, Iellamo, Impellizzeri, D'Ottavio, & Castagna (2009), de Akubat, Patel, Barrett, & Abt (2012) et de Manzi, Bovenzi, Impellizzeri, Carminati, & Castagna (2013). Toutefois, Buchheit (2014) soutient que, malgré son utilisation commune sur le terrain dans une grande variété de sports, autant les sports d'endurance que les sports collectifs, la mesure de la FC n'est pas encore acceptée comme un outil de référence pour informer l'entraineur du statut de l'effort d'un athlète à cause d'une mauvaise interprétation des données ou d'une rigueur méthodologique déficiente plutôt qu'à ses limites physiologiques. De leur côté, Morin et coll. (2014 : p.7) soutiennent que « pour les sports à dominante énergétique majoritairement aérobie, les méthodes basées sur la fréquence cardiaque permettent de quantifier la charge d'entrainement. Mais, dans les sports collectifs de nature intermittente ou les sports de raquettes, son utilisation peut induire une sous-estimation de la charge d'entrainement du fait de l'inertie du système cardiovasculaire pour des efforts intenses inférieurs à trente secondes. De plus, au-delà d'une certaine intensité, la FC n'augmente plus, quelles que soient les intensités d'effort ». Le postulat voulant que la FC soit un bon marqueur d'intensité n'est pas non plus toujours concluante, surtout lors d'exercices alternant des périodes d'effort de haute intensité et des périodes de repos (Borresen & Lambert, 2008, 2009; Lambert & Borresen, 2010; Robson-Ansley et coll., 2009). Sur le plan pratique, l'oubli par l'athlète de porter un cardiofréquencemètre ou toute défaillance technique de l'outil pendant une séance d'entrainement rend impossible la collecte des données pour cette dite séance (Borresen & Lambert, 2009; Robson-Ansley et coll., 2009). Bien que l'utilisation de la FC, et donc des TRIMPS, est possible dans un contexte de sport collectif de nature intermittente comme le football universitaire canadien, comme cela a été réalisé par Clarke, Farthing, Norris, Arnold, & Lanovaz (2013), l'impossibilité d'avoir accès un nombre suffisants de cardiofréquencemètres et surtout l'expertise requise pour analyser et interpréter les données recueillies sont deux obstacles à l'intégration d'une telle méthode de quantification de la CE; faisant

en sorte que nous devons exclure l'utilisation d'une telle méthode. Concernant les autres mesures physiologiques qui incluent notamment la mesure de la VO_2max et la mesure de la lactatémie, Lambert & Borresen (2010) soutiennent que la mesure de la VO_2max n'est pas pratique en situation d'entrainement ou en compétition. La prise de la lactatémie doit pour sa part être précédée d'un protocole de standardisation rigoureux à défaut de quoi les taux de glycogène musculaire, les dommages musculaires, l'exercice réalisé précédemment ou le statut des capacités tampon de l'organisme peuvent influencer les mesures obtenues (Halson, 2014; Lambert & Borresen, 2010; Robson-Ansley et coll., 2009).

L'utilisation des microtechnologies comme les outils GPS et cardiofréquencemètres est très répandue auprès de nombreuses équipes sportives et institutions afin de mesurer les CE externes (Aughey, 2011). Par exemple, en réponse à un questionnaire sur les pratiques courantes de régulation de la charge qui a été envoyé à 82 clubs de soccer élite en Europe, aux États-Unis et en Australie (Akenhead & Nassis, 2016), les 41 clubs à avoir répondu soutiennent utiliser les outils GPS et les cardiofréquencemètres lors de chaque séance d'entrainement. Toutefois, comme le rapportent Comyns & Flanagan (2013) et Lovell, Sirotic, Impellizzeri, & Coutts (2013), les outils GPS sont dispendieux, requièrent une grande expertise technique dans leur utilisation (surtout dans l'interprétation de la grande quantité de données qu'ils génèrent) et il y a un risque de perte des données en cas de bris ou mal fonctionnement. De plus, comme le soutiennent les auteurs, ces microtechnologies offrent davantage une description des activités réalisées par les joueurs et pourraient ne pas refléter le stress physiologique imposé sur l'organisme pendant l'activité.

2.5 L'approche subjective de quantification de la charge d'entrainement

C'est pour ces raisons (nature intermittente du sport, coûts financiers élevés pour se procurer des microtechnologiques comme des cardiofréquencemètres ou GPS en quantité suffisante, expertise requise dans l'analyse et l'interprétation des données)

que nous devons envisager l'utilisation d'une méthode issue de l'approche subjective dans le cadre de cette étude. Cette approche est caractérisée par l'utilisation de la RPE afin d'estimer la CE d'un athlète (Robson-Ansley et coll., 2009). La RPE est en fait l'un des moyens les plus fréquemment utilisés pour mesurer la CEi (Halson, 2014). Cette méthode, développée et popularisée entre autres par Gunnar Borg dans les années 1960-1970, est basée sur le principe qu'à l'effort, un individu est capable d'effectuer le suivi et d'évaluer les sensations de fatigue au niveau des muscles, des articulations, du système cardio-pulmonaire et d'autres organes sensoriels de manière concourante avec la motivation, les émotions et d'autres variables psychologiques (Borg, 1998; Hutchinson & Tenenbaum, 2006; Williams & Eston, 1989). La RPE est ainsi perçue comme une gestalt ou une entrée sensorielle intégrant à la fois des informations sensorielles d'origine périphérique, centrale et métabolique ainsi que des expériences vécues par la personne constituant une réponse globale qui varie selon le contexte de réalisation de l'activité sportive (Hutchinson & Tenenbaum, 2006; Morgan, 1994).

En utilisant la RPE comme référence, Foster et ses collègues (Foster et coll., 1996; Foster, 1998; Foster et coll., 1995) ont développé une première méthode subjective de quantification de la CEi en multipliant la durée en minutes d'une séance d'entrainement par la RPE de Borg, Hassmén, & Lagerström (1987). Foster et coll. (2001) proposeront ensuite la méthode de la Séance-RPE (sRPE) en modifiant et utilisant l'échelle CR-10 avec des ancrages verbaux. Environ trente minutes après la conclusion d'une activité d'entrainement, les participants doivent identifier sur une échelle de 0 à 10 la difficulté globale perçue de la séance qu'ils viennent de réaliser et multiplier cette difficulté par la durée totale de la séance pour obtenir un score exprimé en unités arbitraires (UA) (Foster et coll., 2001). En plus d'obtenir la CEi, les variables de monotonie et de contrainte sont également calculées via de simples équations mathématiques. La monotonie représente la variabilité quotidienne de l'entrainement et est un précurseur au surentrainement lorsque celui-ci est monotone et combiné avec un entrainement de haute intensité (Foster, 1998). La contrainte, soit

l'association entre la CEi et la monotonie, est associée à une plus grande incidence d'infections respiratoires aiguës, un signe des premiers stades du surentrainement (Foster, 1998; Lehmann et coll., 1998).

Les différents paramètres de la sRPE sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Les différents paramètres issus de la Séance-RPE (sRPE)(Foster et coll., 2001)

CHARGE D'ENTRAINEMENT (CE) = RPE x Durée (minutes)
MONOTONIE = CE moyenne au quotidien/écart-type sur sept jours
CONTRAINTE = CE hebdomadaire x Monotonie
FITNESS ou ÉTAT DE FRAICHEUR : CE – Contrainte (Gazzano, 2002)

La méthode de la sRPE a été validée et démontrée comme étant fiable dans plusieurs contextes sportifs, notamment en entrainement en salle de musculation (Day, McGuigan, Brice, & Foster, 2004; McGuigan, Egan, & Foster, 2004; Sweet, Foster, McGuigan, & Brice, 2004), en basketball (Foster et coll., 2001), en soccer (Alexiou & Coutts, 2008; Impellizzeri et coll., 2004), entre autres. La méthode de la sRPE peut également être utilisée dans le calcul du ratio de la charge aigüe sur la charge chronique (RCAC) ou « Acute/Chronic Workload ratio » (ACWR), proposé par Hulin et coll. (2014) selon les travaux originaux de Banister (Banister & Calvert, 1980; Calvert et coll., 1976) et de Allen & Coggan (2010), dans lequel la charge aiguë représente la fatigue comparativement à la charge chronique qui représente les gains en « fitness » ou les adaptations réalisées suite à l'entrainement. Cet indice du niveau de préparation d'un athlète est obtenu en divisant la moyenne mobile des CEe ou CEi hebdomadaires sur une période de sept jours par la moyenne mobile des CEe ou CEi hebdomadaires sur une période de 28 jours. Quatre zones (< 0,8; 0,8-1,3; 1,3-1,5 & > 1,5) sont ainsi obtenues afin de déterminer le niveau de préparation d'un athlète en prévision d'une performance sportive et de quantifier le risque de blessure (Gabbett, 2016). Il est suggéré dans la littérature que l'atteinte et le maintien d'un haut niveau de « fitness » via des CEi chroniques élevées puissent réduire le risque de

blessures tout en permettant de développer des qualités physiques qui sont associées à un plus faible risque de blessure et que ce sont les augmentations excessives et rapides de ces CEi au-delà de 10 % de la CE de la semaine précédente qui seraient responsables de blessures aux tissus mous (« soft-tissue injuries »), parmi d'autres facteurs (Gabbett, 2016; Gabbett, Hulin, Blanch, & Whiteley, 2016).

Certaines réserves quant à la validité de la sRPE ont toutefois été exprimées par Lambert & Borresen (2010) concernant les sports collectifs de nature intermittente comprenant des collisions entre les adversaires comme le *Rugby League*, le *Rugby Union* et le football australien. Ces auteurs, citant une étude de Takarada (2003), rapportent que les dommages musculaires reliés aux collisions limitent l'utilisation de la sRPE. D'autres auteurs (Young et coll., 2012) stipulent également que la quantification de la CE en sport collectif (en football australien dans ce cas-ci) est plus complexe que pour les sports sans contact et de nature continue à cause des changements d'allure et de direction lors des actions de course qui contribuent à cette intensité globale. Au regard de cette problématique, une première étude en rugby de Coutts, Murphy, Pine, Reaburn, & Impellizzeri (2003) avait permis de quantifier l'entrainement d'habiletés spécifiques en rugby, en sprint, en endurance et en agilité sur une période de sept semaines via la méthode de la sRPE et la méthode des TRIMPS de Banister. Cette étude avait démontré que la sRPE était valide chez des athlètes en sport collectif de nature intermittente. Toutefois, il n'était pas possible de savoir si les habiletés spécifiques entrainées comprenaient des collisions. Récemment, une étude de Lovell, Sirotic, Impellizzeri, & Coutts (2013) a examiné la validité de la sRPE chez 32 rugbymen professionnels pendant une saison complète de 26 semaines en comparant les données obtenues de manière subjective avec des données issues de GPS et les TRIMPS de Banister. Les résultats ont démontré des corrélations intra-individuelles significatives entre la sRPE et différentes mesures de la CEi et CEe, supportant ainsi la validité de la méthode. Dans la même optique que l'étude précédente, les résultats d'une étude de Gallo, Cormack, Gabbett, Williams, & Lorenzen (2014) visant à déterminer la relation entre la CEe et la CEi chez des

joueurs professionnels en football australien ont également permis d'identifier une grande corrélation entre la distance parcourue, le *PlayerLoad*^{TM} (combinaison du taux de changement des données d'accélérométrie selon trois axes de mouvement X, Y et Z calculés à partir d'un algorithme propriétaire) et les données de la sRPE. Ces études supportent donc la validité de la méthode de la sRPE qui sera utilisée dans ce projet.

2.5.1 Les pratiques courantes de quantification de la charge d'entrainement

Dans cette section de la revue de littérature, nous examinerons quelques études réalisées auprès d'athlètes de haut niveau dans des sports similaires au football canadien, comme le rugby et le football australien afin de préciser l'utilisation au quotidien de cette méthode. Dans la littérature, la CE a été quantifiée avec différents outils dans de nombreux sports, autant individuels que collectifs : (a) le football américain (Wellman et coll., 2016; Wellman, Coad, Goulet, et coll., 2017) ou canadien (Clarke et coll., 2013), (b) le soccer-football (Alexiou & Coutts, 2008; Bowen, Gross, Gimpel, & Li, 2016; Brink, Nederhof, Visscher, Schmikli, & Lemmink, 2010; Coutts, Rampinini, Marcora, Castagna, & Impellizzeri, 2009; Gaudino et coll., 2015; Gil-Rey, Lezaun, & Los Arcos, 2015; Gomez-Piriz, Jiménez-Reyes, & Ruiz-Ruiz, 2011; Impellizzeri et coll., 2004; Kelly, Strudwick, Atkinson, Drust, & Gregson, 2016; Manzi, Castagna, et coll., 2010; Manzi et coll., 2013; Scott, Lockie, Knight, Clark, & Janse de Jonge, 2013), (c) le basketball (Aoki et coll., 2016; Foster et coll., 2001; Manzi, D'Ottavio, et coll., 2010; Nunes et coll., 2014; Scanlan, Fox, Borges, Dascombe, & Dalbo, 2016; Scanlan, Wen, Tucker, & Dalbo, 2014), (d) le football australien (Aughey, Elias, Esmaeili, Lazarus, & Stewart, 2015; Bartlett, O'Connor, Pitchford, Torres-Ronda, & Robertson, 2016; Gallo et coll., 2014; Moreira, Bilsborough, et coll., 2015; Ritchie et coll., 2016; Rogalski, Dawson, Heasman, & Gabbett, 2013; Scott et coll., 2013; Weston, Siegler, Bahnert, McBrien, & Lovell, 2014), (e) le football gaélique (Malone, Roe, Doran, Gabbett, & Collins, 2016), (f) le Rugby Union & le Rugby League (Cross, Williams, Trewartha, Kemp, & Stokes, 2016; Elloumi et coll., 2012; Fullarton & Benton, 2015; Gabbett & Domrow,

2007; Gabbett & Jenkins, 2011; Hulin, Gabbett, Lawson, Caputi, & Sampson, 2015; Killen, Gabbett, & Jenkins, 2010; Lovell et coll., 2013; McLaren, Smith, Spears, & Weston, 2016; Moreira, Coutts, et coll., 2015; Weaving et coll., 2014) et (g) le volleyball (Morin et coll., 2016).

Nous examinerons également quelques études réalisées en salle de musculation, puisque cette activité fait partie intégrante de la préparation physique des étudiants-athlètes en football universitaire, non seulement au cours de la période de compétition, mais surtout au cours de la période de préparation ou ce que l'on peut appeler l'entre-saison. En effet, de nombreuses études et pratiques courantes supportent la mise en place d'un programme d'entrainement en musculation comme l'une des composantes de la préparation athlétique en sports collectifs (McGuigan, Wright, & Fleck, 2012).

La régulation de la CE et le suivi de la fatigue issue de l'entrainement et des compétitions font l'objet d'un vif intérêt actuellement. Dans le but d'identifier les pratiques actuelles dans ce domaine, Taylor, Chapman, Cronin, Newton, & Gill (2012) ont fait parvenir un questionnaire en ligne à 100 participants œuvrant en coaching sportif ou dans les sciences du sport dans des programmes de performance de haut niveau. Les résultats de 55 participants indiquent que 91 % d'entre eux utilisent une forme ou une autre de suivi du processus d'entrainement, que cela soit via des questionnaires ou différents tests de performance comme des sauts maximaux par exemple. Parmi les 41 répondants d'une étude de Akenhead & Nassis (2015), 28 d'entre eux utilisent la méthode de la Séance-RPE lors des séances d'entrainement afin d'améliorer la performance et pour quantifier l'entrainement.

De manière plus détaillée, Fullarton & Benton (2015) ont documenté l'utilisation de cette méthode de la Séance-RPE avec une équipe élite de la *National Rugby League* (NRL) au cours de la saison 2006. Les données de la RPE ont été recueillies auprès de 25 participants après chaque séance d'entrainement et chaque match et les indices de la sRPE, de la monotonie et de la contrainte ont été calculés. Les données de la

sRPE réalisée par les joueurs ont également été comparées avec les sRPE planifiées par les entraineurs. Dans l'ensemble, la CEi hebdomadaire était de 1974,1 ± 254,3 unités arbitraires (UA) au cours de la période de compétition. La contrainte hebdomadaire proposée par les entraineurs était de 3694,4 ± 464,0 UA alors que la contrainte hebdomadaire actuelle était de 4177,0 ± 1020,7 UA pour une différence de 11,5 %. Grâce à une telle démarche, il était possible de proposer différentes valeurs de contrainte afin de planifier l'entrainement en fonction des différentes périodes de la saison de compétition. De plus, en lien avec une étude de Varley, Gabbett, & Aughey (2014), les joueurs plus jeunes rapportaient des valeurs de contraintes plus élevées que pour les joueurs plus expérimentés, permettant ainsi aux entraineurs de réduire la CEi de ces joueurs en question (Fullarton & Benton, 2015). Les auteurs concluent que l'implantation et l'utilisation de cette méthode dans ce contexte sportif, sans être trop invasive et étant simple et facile à utiliser, ont permis à l'équipe d'entraineurs d'obtenir des rétroactions quant aux CEi actuelles comparativement à celles planifiées, en plus d'identifier les athlètes pour qui des modifications à l'entrainement étaient nécessaires.

Dans une étude de Moreira, Bilsborough, et coll. (2015) examinant la périodisation de l'entrainement dans un club professionnel en football australien, des données de la CEi ont été recueillies auprès de 48 athlètes au cours de 20 448 séances d'entrainement via la sRPE au cours d'une présaison et d'une saison de compétition. Bien qu'il ne s'agisse que d'une étude de cas ne représentant qu'une seule équipe et qu'uniquement la méthode de la sRPE fut utilisée pour quantifier l'entrainement, les résultats viennent supporter les savoir-faire des entraineurs en termes de périodisation de l'entrainement. Ainsi, des CEi plus grandes et des séances d'entrainement plus longues ont été réalisées au cours de la période de présaison. Par la suite, les CEi et intensités des séances ont diminué pendant la période de compétition en comparaison avec la période de présaison afin de favoriser la récupération entre les différents matchs. Les auteurs suggèrent toutefois, bien que la sRPE soit valide pour quantifier diverses activités comprises dans la préparation athlétique en sports collectifs, qu'une

triangulation avec d'autres méthodes de quantification de la CE comme la FC, les GPS ou accéléromètres puisse complémenter cette démarche (Moreira, Bilsborough, et coll., 2015).

À cet égard, une étude de cas récente de Ritchie et coll. (2016) a également quantifié les CEe et CEi auprès de 48 athlètes professionnels d'un club professionnel en football australien pendant 41 semaines au cours de la saison 2013-2014 en combinant cette fois une méthode objective avec une méthode subjective. Au total, ce sont plus de 25 900 séances d'entrainement individuelles et 932 matchs qui ont été analysés via la sRPE et ainsi que plusieurs paramètres obtenus via GPS. Les résultats obtenus sont similaires à ceux de Jeong, Reilly et coll. (2011); Moreira et coll. (2015) et Rogalski et coll. (2013); soit que les CEi en période de précompétition étaient plus élevées qu'au cours de la période de compétition. Cette étude a aussi présenté des changements dans la distribution des contenus d'entrainement par les entraineurs au cours de la saison de compétition; allant d'une période de préparation spécifique avec des CEe et CEi plus élevées via l'utilisation de séances de conditionnement spécifiques au sport, à l'adoption de microcycles d'entrainement favorisant la récupération suite aux matchs en période de compétition où les matchs composaient près de 50 % de la CEe hebdomadaire (Ritchie et coll., 2016).

Dans un contexte similaire à celui dans lequel se déroulera ce projet doctoral, Clarke et coll. (2013) ont voulu valider la méthode de la sRPE en football canadien, notamment en raison des nombreuses collisions qui surviennent dans la pratique de ce sport. Bien que les auteurs rapportent l'étude de Lovell et coll. (2013) concernant la validité de la sRPE en *rugby league*, ces derniers soutiennent néanmoins que les exigences du sport du football canadien comportent des différences considérables (nature intermittente du football canadien comparativement à la nature davantage continue du *rugby league*) imposant ainsi un stress unique rendant incertaine la validité de la sRPE. Ils ont donc recruté des étudiants-athlètes d'une équipe de football universitaire canadien afin de valider l'utilisation de la sRPE

comparativement à deux méthodes objectives basées sur la FC. Les CEi ont donc été quantifiées pendant onze semaines et 713 séances d'entrainement selon la méthode de la sRPE et au moyen de TRIMPS générés par des cardiofréquencemètres via un logiciel spécialisé et de TRIMPS selon la méthode d'Edwards. Des corrélations statistiquement significatives ($p < 0,01$) ont été obtenues entre la sRPE et avec les TRIMPS obtenus via le logiciel Polar^{TM} ($r = 0,65$-$0,91$) et ceux d'Edwards ($r = 0,69$-$0,91$). Les résultats de cette étude démontrent donc la validité de la sRPE en football canadien qui, en plus d'être non-invasive, est peu dispendieuse et facile à implanter sans que les joueurs n'aient à porter des cardiofréquencemètres pendant les séances d'entrainement en raison des exigences physiques du sport, surtout en ce qui a trait aux actions d'opposition et de bloc.

Comme l'entrainement en salle de musculation fait également partie intégrante de la préparation athlétique en football universitaire, il est important d'aborder les différentes manières de quantifier cette activité. L'entrainement en musculation est une activité complexe qui est affectée par de nombreuses variables et il n'existe présentement aucun consensus quant aux meilleures méthodes pour la quantifier (Scott et coll. 2016). Les auteurs de cette revue de la littérature rapportent que de nombreuses méthodes peuvent être utilisées à cet effet. Par exemple, afin de mesurer la CEi, la RPE, selon différentes versions de l'échelle de Borg (Goss et coll., 2002; Lagally et coll., 2002; Sweet et coll., 2004) et l'échelle OMNI (*omnibus* ; échelle comprenant des ancrages verbaux et visuels généraux à l'entrainement en résistance) (Lagally & Robertson, 2006; Robertson et coll., 2003), a déjà été utilisée. Toutefois, Scott et coll. (2016) soulignent l'utilisation limitée de la méthode OMNI au quotidien, mentionnant plutôt l'intérêt de la sRPE (Mcguigan & Foster, 2004) comme étant une méthode valide (Herman et coll., 2006; Sweet et coll., 2004) et fiable (Day et coll., 2004; McGuigan et coll., 2004) pouvant notamment être considérée de concert avec différents paramètres comme (a) la charge soulevée, (b) le nombre de répétitions, (c) le repos intra et inter-séries et (d) la vélocité des répétitions réalisées et surtout, qui peut faire partie d'une stratégie de quantification de la CE plus grande où

les séances d'entrainement en salle de musculation sont combinées avec d'autres activités d'entrainement. Récemment, deux études (Kraft, Green, & Gast, 2014; Kraft, Green, & Thompson, 2014) ont examiné l'influence de différents paramètres de l'entrainement en résistance sur la sRPE. Dans leur première étude, Kraft, Green, & Thompson (2014) ont soumis les participants à divers protocoles d'entrainement ((a) 3 séries de 8 répétitions avec 1,5 minute de récupération, (b) 3 séries de 8 répétitions avec 3 minutes de repos et (c) 2 séries de 12 répétitions avec 3 minutes de repos) comprenant des exercices pluriarticulaires et monoarticulaires pour les membres supérieurs. Les protocoles A et C ayant obtenu les plus grandes valeurs de sRPE, les auteurs mentionnent que la quantité de travail (volume) ou « work rate » influencerait davantage la RPE que le nombre de séries ou répétitions réalisées et que d'autres facteurs pourraient influencer cette perception d'effort à la suite d'un exercice en musculation. Dans leur seconde étude, Kraft, Green, & Gast (2014) ont comparé deux protocoles d'entrainement identiques en termes de densité de travail, mais l'un étant un protocole avec faible volume d'entrainement et haute intensité (« high load/low rep » comprenant 3 séries de 6 répétitions avec 1,5 minute de repos à un pourcentage de 80 % du 1RM) et l'autre avec un plus grand volume d'entrainement et faible intensité (« low load/high rep » comprenant 2 séries de 12 répétitions avec 3 minutes de repos à un pourcentage de 60 % du 1RM). Les résultats de cette étude viennent supporter le fait qu'une charge plus importante en fonction du pourcentage du 1RM (intensité) induira une sRPE plus importante. De plus, la contrainte plus importante des séries avec charge élevée était reflétée après la complétion d'une série par la RPE ainsi qu'avec les FC indiquant ici que la RPE est issue de plusieurs sources, renforçant ainsi le concept de gestalt mentionné précédemment (Hutchinson & Tenenbaum, 2006; Morgan, 1994). Ainsi, les auteurs affirment que la sRPE est une mesure hautement sensible aux variations des différents paramètres de l'entrainement (Kraft, Green, & Gast, 2014).

Bien que pratique, simple à utiliser et valide dans plusieurs contextes, la méthode de la sRPE présente des limites à souligner. Par exemple, en citant les études de Alexiou

& Coutts (2008) et de Impellizzeri et coll. (2004), Akubat et coll. (2012) soutiennent que l'utilisation des trois méthodes TRIMPS comme critère de validité de la sRPE présente des limites potentielles, notamment à cause de l'utilisation de zones de FC (Edwards, 1993) et de pondérations arbitraires (Lucía, Hoyos, Pérez, & Chicharro, 2000), de là la proposition d'utiliser des TRIMPS individualisés selon la FC et la lactatémie chez des coureurs (Manzi et coll., 2009) et en soccer (Akubat et coll., 2012; Manzi et coll., 2013). Ces limites quant à la précision du calcul des TRIMPS sont aussi mentionnées par Borresen & Lambert (2008). De plus, la méthode de la sRPE demeure une évaluation subjective de la part de l'athlète (Lambert & Borresen, 2010). Récemment, Fanchini et coll. (2017) ont également examiné la recalibration (« Response Shift ») et le biais de rappel (« Response bias ») lors de deux expérimentations auprès de joueurs de soccer-football afin de mieux déterminer la constance et la validité des données de la RPE recueillies 48 heures après un match. Les résultats obtenus ont permis aux auteurs de conclure que la RPE n'est pas influencée ni par la recalibration ni par le biais de rappel et que, sous des circonstances exceptionnelles, les données de la sRPE peuvent être recueillies jusqu'à 48 heures après la conclusion d'un match à condition qu'aucune autre activité d'entrainement n'ait été réalisée entre temps. Néanmoins, le fait que la sRPE soit un indicateur global de la perception de l'effort limiterait également sa sensibilité à différencier des médiateurs locaux et centraux selon les exigences du sport et les situations d'entrainement (Weston, 2013). Par exemple, l'interaction de plusieurs facteurs, comme (a) la concentration d'hormones et de substrats énergétiques, (b) les traits de personnalité, (c) le taux de ventilation, (d) les taux de neurotransmetteurs, (e) les conditions environnementales et (f) l'état psychologique de la personne, doit être pris en considération selon Borresen & Lambert (2008). Finalement, la méthode de la sRPE ne prend pas en considération le type d'exercice réalisé alors qu'un exercice intense et de courte durée peut présenter une CEi équivalente à un exercice de longue durée et de faible intensité (Drew & Finch, 2016).

En résumé, l'une des principales difficultés de la quantification de l'entrainement dans les sports collectifs réside dans la diversité des activités que les joueurs entreprennent au cours du processus d'entrainement (Impellizzeri et coll., 2005; Lovell et coll., 2013; Weaving, Marshall, Earle, Nevill, & Abt, 2014). Bien que la méthode de la sRPE présente certaines limites, l'aspect pratique de cette méthode est à souligner, particulièrement dans des situations où l'entrainement et les réponses de l'organisme à l'entrainement doivent être quantifiées dans le temps, que l'accès à des méthodes dites objectives comme la mesure de la FC ou l'utilisation de GPS est impossible et ne permet donc pas de combiner l'utilisation de diverses méthodes comme cela est recommandée (Borresen & Lambert, 2008). À cet égard, nous présenterons de manière plus détaillée dans le prochain chapitre la méthodologie employée au cours de ce projet doctoral afin de (a) quantifier l'entrainement de joueurs d'une équipe de football de niveau universitaire québécois pour ensuite (b) être en mesure d'étudier le processus réflexif et décisionnel de l'entraineur sportif lors de la programmation et de la régulation du contenu de séances d'entrainement au cours d'une saison de compétition.

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE

Ce projet doctoral consistait en une recherche-action-formation qui a été réalisée dans le cadre d'une démarche de recherche multi-méthodologique utilisant un devis concomitant imbriqué dans lequel les données relatives à la CEi venaient enrichir les réflexions des entraineurs (Fortin & Gagnon, 2016). Il s'agissait de rapporter le dynamisme interactionniste de plusieurs variables à l'intérieur d'une situation contextuelle réelle et en évolution, soit le contexte d'une équipe de football universitaire québécois où les compétitions étaient condensées dans une saison de compétition relativement courte de plus ou moins 12 semaines (selon les résultats de l'équipe) au cours de laquelle les entraineurs sportifs devaient structurer l'entrainement afin (a) d'atteindre un pic de forme autant sur le plan individuel que collectif à chaque semaine et (b) de limiter les risques de surentrainement et de blessures (Issurin, 2010). Il était ainsi souhaité de pouvoir explorer et approfondir des questions d'intérêts centrées autour du « pourquoi » et du « comment » (Karsenti & Demers, 2011) du phénomène complexe, dynamique et contextuel qu'est le coaching sportif (Jones & Turner, 2006; Lyle, 2002a; Nash & Collins, 2006) et ainsi explorer les nuances autour d'une problématique (Hastie & Glotova, 2012) de planification et de régulation d'activités d'entrainement.

Le présent chapitre élabore en premier lieu sur l'approche subjective qui a été utilisée pour récolter et quantifier les données de la CEi au cours de la saison 2017 en football universitaire québécois; données qui étaient ensuite présentées aux entraineurs sur

une base hebdomadaire. La seconde partie de ce chapitre traite des techniques utilisées pour avoir accès aux expériences et réflexions des entraineurs afin d'analyser et comprendre leur processus de planification et de régulation de l'entrainement en vue d'approfondir le processus réflexif concernant leur pratique.

3.1 Participants

Deux échantillons étaient inclus dans ce projet doctoral. Le premier échantillon était constitué d'étudiants-athlètes en football de niveau universitaire québécois membres d'une équipe de la division du RSEQ au sein du « U Sports ». En plus de participer aux activités associées à la pratique du sport du football (séances technico-tactiques, séances de conditionnement métabolique, séances de musculation, matchs, rencontres d'équipes, événements promotionnels, etc.), ces participants-étudiants étaient également des étudiants inscrits à temps plein dans divers programmes d'études au niveau universitaire. L'inclusion de ces participants était nécessaire comme première étape du devis méthodologique qui consiste à recueillir les données de la CEi qui permettront ensuite l'analyse du processus réflexif des entraineurs en football; ces étudiants-athlètes étant les répondants pour la CEi.

Le second échantillon étudié était les entraineurs de cette même équipe de football universitaire québécois. Cet échantillonnage était donc prédéterminé en lien avec la problématique de la recherche (Hastie & Hay, 2012). Trois coordonnateurs (offensif, défensif et des unités spéciales) ont été approchés pour prendre part à ce projet compte tenu de leurs tâches de planification et de régulation des tâches, des CEe et des effectifs en prévision des matchs à être disputés par l'équipe. Le nombre de joueurs composant l'équipe, la spécialisation des diverses positions et l'indépendance des trois unités au cours des séances d'entrainement étaient des facteurs déterminant la sélection des effectifs par les coordonnateurs; ceux-ci s'occupant de (a) mettre en place les stratégies à adopter en match, (b) de coordonner le déroulement des séances d'entrainement technico-tactiques avec les entraineurs de position, (c) d'enseigner les

techniques et stratégies aux joueurs et (d) de sélectionner les jeux en situation de match (Rathwell, Bloom, & Loughead, 2014). Les coordonnateurs étaient également engagés à temps plein par l'Université. Le nombre de participants était donc restreint à trois à cause de la nature plus clinique et idéographique de ce projet (Tochon, 1996).

Les deux échantillons à l'étude constituaient des échantillons de convenance, puisque le chercheur principal de ce projet travaillait en tant que kinésiologue et préparateur physique au sein du personnel d'entraineurs avec cette équipe depuis le début de l'année 2016 au moment de réaliser ce projet. La participation demeurait cependant volontaire, autant pour les participants-étudiants que pour les participants-entraineurs. Les données recueillies auprès des participants-étudiants et qui ont ensuite été transmises aux entraineurs n'étaient pas nominatives. Le consentement écrit de chaque participant à cette étude (joueurs et entraineurs) a été obtenu au préalable. Cette étude a été jugée conforme à l'éthique par le Comité pour l'évaluation des projets étudiants impliquant de la recherche avec des êtres humains (CÉRPÉ) des facultés des sciences et des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Montréal.

3.1.1 Critères d'inclusion et d'exclusion des participants

Afin d'inclure un participant-étudiant dans ce projet de recherche, celui-ci devait être un étudiant-athlète de niveau universitaire actif au sein de l'équipe de football universitaire de son institution d'enseignement. Il devait également être en bonne santé et être en mesure de prendre part aux différentes activités d'entrainement (séances tactico-techniques, séances de conditionnement physique, matchs, etc.) de l'équipe au début de la saison 2017.

Un participant-étudiant pouvait être exclu du projet de recherche selon les critères suivants : (a) une blessure sérieuse subie avant (dans la mesure où le processus de réhabilitation et de reconditionnement est incomplet) ou au cours de la saison limite

la participation du participant-étudiant à plusieurs matchs et activités d'entrainement, (b) un oubli répété à compléter les questionnaires matinaux et post-séances malgré la signature du formulaire de consentement et un rappel de la part du chercheur principal ou (c) un abandon volontaire de prendre part au projet ou participant-étudiant qui décide de quitter l'équipe ou est retranché par les entraineurs. Pour les participants-entraineurs, une incapacité répétée à accorder du temps pour la réalisation des entretiens semi-dirigés à d'autres moments dans la semaine d'entrainement faisait en sorte que ledit participant serait exclu pour la suite du projet.

Le participant-entraineur devait, pour prendre part à ce projet, être un employé à temps plein comme entraineur de l'équipe de football de cette même institution d'enseignement. Le participant-entraineur devait également être en mesure de participer aux entretiens semi-dirigés de manière régulière, idéalement à chaque semaine, pour une durée estimée de 45 minutes.

En ce qui concerne les données recueillies pour les CEi, il était difficile d'exclure des données avec des seuils ou des taux de participation précis. Les données recueillies avant l'exclusion étaient toutefois incluses dans les présentations des données relatives à la CEi aux entraineurs, mais demanderaient à être interprétées et mises en contexte. Dans le cas de l'exclusion d'un participant-entraineur, les données recueillies préalablement au cours des entretiens semi-dirigés étaient conservées pour fins d'analyse pour la suite du projet.

La tableau 6 ci-dessous fournit une description de l'échantillon regroupant les participants-étudiants qui ont accepté de participer volontairement à ce projet.

Tableau 6 : Caractéristiques des participants-étudiants

Code	Âge	Taille	Poids	Nombre de matchs d'expérience au début de la saison 2017
Participant-étudiant #1	19	177,8	90,72	0
Participant-étudiant #2	23	180,34	102,06	19
Participant-étudiant #3	21	185,42	90,72	1
Participant-étudiant #4	19	185,42	92,99	0
Participant-étudiant #5	24	190,5	124,74	37
Participant-étudiant #6	21	187,96	86,18	0
Participant-étudiant #7	24	187,96	124,74	15
Participant-étudiant #8	24	182,88	97,52	14
Participant-étudiant #9	23	187,96	127,01	0
Participant-étudiant #10	21	172,72	84,82	7
Participant-étudiant #11	20	185,42	95,25	0
Participant-étudiant #12	23	177,8	94,35	17
Participant-étudiant #13	24	182,88	129,27	33
Participant-étudiant #14	23	185,42	104,33	6
Participant-étudiant #15	20	177,8	83,91	0
Participant-étudiant #16	24	185,42	90,72	26
Participant-étudiant #17	23	177,8	127,01	1
Participant-étudiant #18	20	180,34	82,1	0
Participant-étudiant #19	20	180,34	92,99	0
Participant-étudiant #20	23	177,8	86,18	10
Participant-étudiant #21	21	180,34	77,11	0
Participant-étudiant #22	22	177,8	83,91	0
Participant-étudiant #23	21	182,88	83,91	1
Participant-étudiant #24	24	180,34	86,18	30
Participant-étudiant #25	24	187,96	129,27	21
Participant-étudiant #26	21	175,26	97,09	3
Moyenne	**22,00**	**182,10**	**98,66**	**9,27**
Écart-type	**1,72**	**4,59**	**17,00**	**11,85**

Le tableau 7 ci-dessous regroupe une description de l'échantillon des participants-entraineurs.

Tableau 7 : Caractéristiques des participants-entraineurs

Titre/Fonctions	Code	Âge	Années d'expérience en coaching
Coordonnateur offensif	Participant-entraineur #1	47 ans	Vingtième année
Coordonnateur défensif	Participant-entraineur #2	35 ans	Dixième année
Coordonnateur des unités spéciales	Participant-entraineur #3	30 ans	Deuxième année
Moyenne		**37**	**11**
Écart-type		**9**	**9**

3.1.2 Sollicitation des participants

Le chercheur principal s'est addressé à tous les joueurs de l'équipe de football universitaire au cours d'une réunion organisée par l'entraineur-chef le 9 septembre 2017 afin d'expliquer aux participants-étudiants potentiels en quoi consisterait leur participation à ce projet. À la suite de la réunion d'information, les étudiants-athlètes ayant décidé d'y participer ont pu remplir le formulaire de consentement et poser davantage de questions afin d'obtenir plus de précisions sur le projet.

Pour les participants-entraineurs, ceux-ci ont été sollicités de manière individuelle afin de connaitre leur volonté et leur disponibilité de participer à ce projet de recherche. Au cours de cette brève rencontre, le participant-entraineur était en mesure de poser des questions afin de préciser les buts, les objectifs et la démarche du projet et s'il souhaitait prendre part au projet, de signer le formulaire de consentement.

3.2 Instrumentation

3.2.1 Quantification de la charge d'entrainement interne

Toutes les activités technico-tactiques et les matchs ont été préalablement identifiés par le chercheur principal et ajoutés à un calendrier intégré au logiciel AthleteMonitoring™ développé par la compagnie canadienne *FITSTATS*

Technologies Inc. alors que les séances d'entrainement en salle de musculation devaient être ajoutées manuellement par les participants-étudiants compte tenu des nombreuses différences dans les horaires scolaires. Après chaque séance d'entrainement physique et tactico-technique dans le cadre des activités de l'équipe de football, les participants devaient confirmer, sur téléphone intelligent ou tablette électronique via l'application mobile mise à leur disposition ou via un accès à un ordinateur, la durée réelle de l'activité réalisée et indiquer leur perception globale de l'effort pour permettre le calcul de la sRPE par le logiciel AthleteMonitoring™. Les participants devaient répondre à la question suivante : « Sur une échelle de 0 à 10, indiquez jusqu'à quel point vous avez trouvé intense la séance que vous venez de réaliser? ». L'intensité de la séance était rapportée via l'échelle CR-10 avec des ancrages verbaux de Foster et coll. (2001) (voir Figure 3 ci-dessous). La CEi était calculée comme étant le produit de la durée (minutes) de la séance d'entrainement ou du match et de la difficulté globale perçue de ladite activité et exprimée en unités arbitraires (UA). Il était recommandé aux participants-étudiants de compléter le questionnaire post-séance entre 15 et 30 minutes suivant la conclusion de la séance pour s'assurer que la perception de l'effort concerne la séance globale et non pas la dernière activité réalisée (Foster et coll., 2001; Kraft, Green, & Thompson, 2014). S'il était impossible de compléter le questionnaire post-séance dans les délais recommandés, il était demandé aux participants-étudiants de le faire avant 21:00 de la même journée compte tenu de la robustesse temporelle de la sRPE suggérée par Christen, Foster, Porcari, & Mikat (2016). Les participants-étudiants étaient familiers avec la procédure à suivre; cette méthode étant utilisée depuis janvier 2016 dans le cadre des activités de préparation physique de l'équipe.

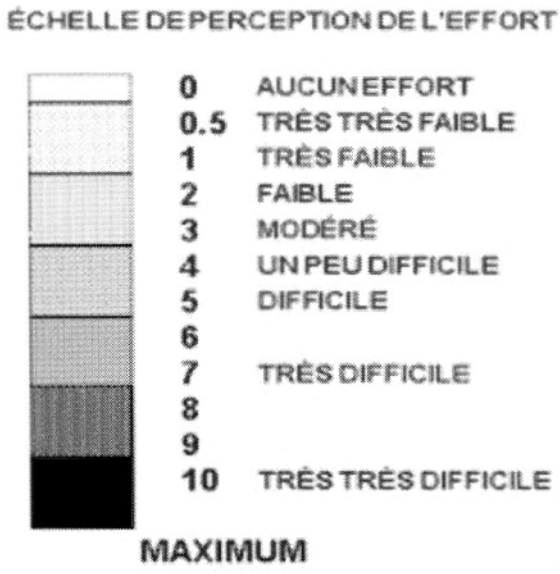


Figure 3. Échelle CR-10 modifiée de Foster et coll. (2001)

La CEi quotidienne, hebdomadaire et sur une période de quatre semaines ainsi que la monotonie et la contrainte seront ensuite traitées, analysées et générées automatiquement par le logiciel AthleteMonitoring™. Les jours où aucun n'entrainement n'a eu lieu sont également pris en compte dans le calcul de (a) la CEi sur une période de sept jours, (b) de la CE moyenne quotidienne, (c) de la monotonie de l'entrainement et (d) de la contrainte d'entrainement. L'oubli de cette donnée fausse les calculs en augmentant la moyenne des sRPE quotidiennes, ce qui influence à la hausse la monotonie et la contrainte et ne tient pas compte des journées de repos dans le microcycle (semaine) d'entrainement. Lorsque le participant-étudiant ne prend part à aucune activité, une CEi de 0 UA est donc attribuée et comptabilisée dans les analyses.

L'utilisation de la méthode de la sRPE de Foster et coll. (2001) est un choix méthodologique compte tenu de la simplicité de l'outil et de sa validité (Clarke et coll., 2013; Coutts et coll., 2003; Scott et coll., 2013), bien qu'il soit recommandé de combiner à la fois la collecte de données subjectives à celles de données objectives

afin de prévenir de sous-estimer la CE (Gallo et coll., 2014; Ritchie, Hopkins, Buchheit, Cordy, & Bartlett, 2016; Thorpe, Atkinson, Drust, & Gregson, 2017; Weaving, Marshall, Earle, Nevill, & Abt, 2014). Néanmoins, il a été démontré que cette méthode subjective est corrélée avec d'autres outils de mesure objectifs de la CEi dans divers contextes sportifs (Casamichana, Castellano, Calleja-Gonzalez, San Román, & Castagna, 2013; Coutts et coll., 2003; Eston, 2012; Impellizzeri et coll., 2004). De plus, dans le contexte de ce projet doctoral, l'accès à des outils microtechnologiques comme des cardiofréquencemètres ou des capteurs GPS intégrant également des accéléromètres triaxiaux permettant de recueillir des données objectives chez autant de participants n'est pas possible en termes de ressources matérielles, financières et humaines. Le logiciel AthleteMonitoring™ calcule également, à partir des données de la méthode de la sRPE, le RCAC. L'utilisation du RCAC venait complémenter les données précédemment obtenues via la sRPE de Foster et coll. (2001) et était présenté aux entraineurs lors des entretiens semi-dirigés. L'utilisation de ces mesures (charge quotidienne, charge cumulée sur quatre semaines et RCAC) afin de représenter les composantes de la charge cumulée, de la variation de la charge et de la charge aiguë est fidèle aux récentes recommandations de Williams, Trewartha, Cross, Kemp, & Stokes (2016) afin que les praticiens de terrain puissent optimiser leurs pratiques de régulation de la CE.

3.2.2 Entretiens avec les entraineurs et cartes réflexives

En adaptant les propos de Clark et Peterson (1986; cité dans Trudel et coll., 1996) à notre contexte de recherche, pour bien comprendre le processus d'intervention de l'entraineur sportif, il faut non seulement s'intéresser à leurs comportements ou actions, mais aussi à leurs processus cognitifs. En considérant le coaching comme le cousin pédagogique de l'enseignement (Côté et coll., 2007), toute description de ce processus doit percevoir celui-ci dans le contexte des visées, buts et intentions de l'enseignant, ici l'entraineur sportif (Calderhead, 1981). Les choix méthodologiques associés étaient donc fortement influencés par ce qui se fait dans la recherche dans le

domaine de l'enseignement. Comme mentionné par Trudel, Haughian, & Gilbert (1996), « en pédagogie de l'entrainement sportif, les chercheurs qui désirent étudier l'aspect cognitif chez l'entraineur auront avantage à consulter les recherches menées depuis plus de vingt ans auprès des enseignants en milieu scolaire » (p.505).

Pour documenter les actions de planification et de régulation des entraineurs, trois techniques ont été utilisées au cours des entretiens semi-dirigés, soit : (a) le rappel stimulé (Tochon, 1996; Trudel et coll., 1996), (b) la réflexion partagée (Tochon, 1996) et (c) la verbalisation concourante (VC) (Byra & Sherman, 1993; Ericsson & Simon, 1993; Whitehead et coll., 2016). Ces entretiens étaient assistés par des figures démontrant les CEi perçues par les étudiants-athlètes tout au long de la saison de compétition et par des extraits audio de l'entretien précédent. Comme le processus du coaching est caractérisé par trois habiletés fondamentales chez l'entraineur, soit (a) la programmation, (b) l'intervention et (c) la régulation (Lyle, 2002a), celles-ci formaient les thèmes centraux autour desquels découlaient huit questions ouvertes standardisées. Toutefois, ces nouvelles directions dans les réponses des entraineurs devaient être pertinentes, sinon le chercheur devait recentrer l'entrevue. Un guide d'entrevue a été créé et peut être retrouvé à l'annexe D. Le tableau 8 ci-dessous présente le déroulement d'un entretien semi-dirigé avec un entraineur :

Tableau 8 : Les étapes de la stratégie de collecte de données intégrant le rappel stimulé, la réflexion partagée et la verbalisation concourante.

Étapes	**Buts**	**Durée**
Préparation à l'entretien semi-dirigé réalisé par le chercheur principal (jour suivant le match)	- Rétrospective de la semaine précédente avec résumé du résultat et des statistiques du match - Compilation des données de la CEi de la semaine précédente - Retour sur la stratégie de planification établie pour la semaine précédente - Sélection d'extraits et de réflexions en lien avec les actions de planification de l'entrainement	Variable
Partie I : rappel stimulé	But principal : Répertorier rétrospectivement les décisions de l'entraineur et préciser les paramètres qui ont pu influencer ces décisions. - Demander à l'entraineur de commenter le résultat du dernier match et revenir sur sa planification de la semaine précédente - Présenter les données de la CEi recueillies au cours de la semaine précédente pour les participants-étudiants de son unité - Présenter des séquences de l'enregistrement audio/vidéo en lien avec les réflexions et décisions énoncées la semaine précédente	10 minutes
Partie II : réflexion partagée	But principal : Faire le lien entre la théorie et la pratique de l'entraineur dans son utilisation des données de la CEi.	10 minutes
Partie III : verbalisation concourante	But principal : Demander à l'entraineur de verbaliser ses pensées pendant l'exécution d'une action comme la planification d'une semaine d'entrainement.	15 minutes

Le rappel stimulé est décrit comme l'utilisation d'une rétroaction vidéo dans l'étude des pensées interactives et du processus cognitif d'un professionnel (Tochon, 1996). L'un des buts principaux de cette technique est de permettre à l'entraineur de répertorier rétrospectivement ses décisions et de préciser les paramètres qui ont pu les influencer, puisque si le chercheur demandait à l'entraineur de préciser sa pensée au milieu d'une intervention, cela viendrait perturber le déroulement de son coaching (Trudel et coll., 1996). Par exemple, les entraineurs devaient dans un premier temps commenter le résultat du dernier match et la planification du contenu des séances d'entrainement de la dernière semaine en répondant aux questions suivantes : « Pouvez-vous commenter brièvement le résultat du match de la semaine précédente ? » et « Quels étaient les objectifs ou enjeux de ce match et comment vous y êtes-vous préparés ? ».

La réflexion partagée, telle qu'utilisée au cours de l'entretien semi-dirigé, visait à faire le lien entre la théorie et la pratique de l'entraineur dans son utilisation des données de la CEi (Tochon, 1996). C'est au cours de cette étape de l'entretien semi-dirigé que le chercheur principal présentait les données de la CEi recueillies auprès des joueurs au cours des semaines précédentes. L'entraineur devait ensuite répondre aux questions : « Quels constats faites-vous lorsque l'on compare ces données de la CE interne avec ce que vous aviez planifié la semaine dernière ? », « Quelles observations faites-vous des données de la CE interne via la méthode de la Séance-RPE ? » et « Comment la prise de connaissance de ces données peut-elle influencer votre programmation d'entrainement ? ».

La verbalisation concourante est décrite par Trudel et coll. (1996) comme une technique visant à demander au participant de verbaliser ses pensées à voix haute en même temps qu'il accomplit une tâche. Cette technique était utilisée dans le contexte de l'entretien semi-dirigé afin d'analyser la démarche de planification des contenus et des charges d'entrainement. L'entraineur était donc invité à décrire sa planification d'entrainement pour la semaine à venir et comment, à la lumière des données, figures

et extraits audio qui lui ont été présentés, cette prise de connaissances des données relatives à la CE interne pouvait l'amener à modifier ou non sa programmation

Collectivement, ces techniques de recherche utilisées dans les entretiens semi-dirigés permettaient de recueillir de l'information qualitative facilitant la compréhension du processus de planification et de régulation des contenus et des charges d'entrainement (O'Donoghue, 2010; Savoie-Zajc, 2011). Un guide d'entrevue a été créé à cet effet et peut être retrouvé à l'annexe D.

3.2.3 Cartes réflexives post-entrainement et post-compétition

Afin de recueillir les réflexions *sur* l'action des entraineurs sur une base quotidienne, les entraineurs se sont vus remettre un cartable contenant des cartes réflexives post-entrainement et post-compétition adaptées de Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013b) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009). Les cartes réflexives (Hughes et al., 2009) prenent peu de temps à compléter et peuvent s'avérer une alternative intéressante au journal réflexif. Les entraineurs étaient invités à remplir ces cartes réflexives après la conclusion des séances d'entrainement de la manière suivante : (a) description générale de la séance, (b) évaluation de ce qui s'est bien déroulé, (c) évaluation de ce qui s'est moins bien déroulé, (d) analyse de la séance et pourquoi s'est-elle déroulée de cette façon et (e) plan d'action en vue de la prochaine séance. Après les matchs, chaque entraineur devait également remplir une carte réflexive post-compétition adaptée de Gilbert (2017) contenant de l'information rétrospective par rapport (a) au résultat du match (adversaire, lieu du match, résultat du match) et (b) une analyse des différents indicateurs de performance, analyse qu'il avait identifiée au préalable en utilisant une échelle de 1 à 5; avec le nombre 1 représentant une performance en dessous des attentes et 5 comme une performance au-dessus des attentes. Finalement, l'entraineur pouvait compléter la carte réflexive en inscrivant ses réflexions à la suite du match dans l'espace approprié. Les figures 4 et 5 présentent les cartes réflexives post-entrainement et post-compétition qui ont été

utilisées pendant ce projet. Les cartes réflexives qui ont été présentées à chaque coordonnateur peuvent également être retrouvées à l'annexe C.

CARTE RÉFLEXIVE POST-ENTRAINEMENT
Adaptée de Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009)
Instruction : Remplir après chaque séance d'entrainement et insérer dans le cartable réflexif.

Date de la séance : Séance de la semaine : Fiche actuelle de l'équipe :

Résultat du match précédent : Victoire/Défaite/Nulle Prochain adversaire :

Description générale de la séance
Qu'est-ce qui s'est bien déroulé pendant la séance ? (Évaluation)
Qu'est-ce qui s'est moins bien déroulé pendant la séance ? (Évaluation)
Quelle analyse faites-vous de cette séance ? Pourquoi la séance s'est-elle déroulée de cette façon ? (Analyse)
Qu'avez-vous appris de cette séance ? Comment pouvez-vous améliorer la prochaine séance ? (Plan d'action)

Références : Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). *Reflective Practice : Values of, Issues, and Developments within Sports Coaching.*
Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.
Gilbert, W., & Trudel, P. (2013). The Role of Deliberate Practice in Becoming an Expert Coach: Part 2 – Reflection. *Olympic Coach Magazine, 24*(1), 35-44.
Hughes, C., Lee, S., & Chesterfield, G. (2009). Innovation in sports coaching : the implementation of reflective cards. *Reflective Practice, 10*(3), 367-384. http://doi.org/10.1080/14623940903034895

Figure 4. Exemple de carte réflexive post-entrainement

CARTE RÉFLEXIVE POST-COMPÉTITION
Adaptée de Gilbert (2017)

Instruction : Remplir et retourner via courriel cette carte réflexive au responsable du projet doctoral dans les 24 heures suivant la conclusion du match.

Match hors-saison : ☐
Match de saison régulière : ☐
Match de séries éliminatoires : ☐

Adversaire : Localisation : Domicile/Extérieur Date du match :

Résultat : Victoire/Défaite/Nulle Sherbrooke : Adversaire :

Indicateurs de performance pour la défensive	Performance en dessous des attentes				Performance au-dessus des attentes
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5
	1	2	3	4	5

Réflexions à la suite du match :

Référence: Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

Figure 5. Exemple de carte réflexive post-compétition

3.3 Opérationnalisation de la démarche méthodologique

La première étape du devis méthodologique consistait à recueillir quotidiennement les données de la CEi perçues par les participants-étudiants après (a) chaque activité d'entrainement en salle de musculation, (b) chaque séance d'entrainement tactico-technique et (c) après chaque match pendant la période de compétition 2017, soit du 12 août au 4 novembre 2017 selon la méthode de la sRPE proposée par Foster et coll. (2001). Il était initialement envisagé d'exclure les CEis associées aux séances d'entrainement en salle de musculation et que seules les CEi des séances d'entrainement tactico-techniques et des matchs soient analysées parce qu'il était (a) difficile d'assurer un suivi des activités réalisées par tous les participants-étudiants au cours de la période de compétition et (b) parce que les coordonnateurs n'ont pas le contrôle sur les actions de planification et de régulation associées aux activités de préparation physique. La décision d'inclure les CEi associées aux séances en salle de musculation a été prise afin d'obtenir un portrait plus complet des exigences du processus d'entrainement des participants-étudiants. Une séance tactico-technique est définie comme (a) une séance composée d'activités ciblant l'amélioration des habiletés techniques associées à chaque position et l'intégration des contenus tactiques et stratégiques alors qu'un match consiste en (b) la participation à un match régi par des arbitres contre un opposant de l'« U Sports/RSEQ ». L'inclusion de la CEi en match, combinée au résultat de la rencontre, influencera certainement le processus réflexif de l'entrainement quant à sa programmation pour la semaine à venir; donc la nécessité de recueillir ces données. Une saison de compétition en football universitaire québécois est composée d'une phase de précompétition décrite comme un camp d'entrainement de deux semaines incluant un match préparatoire et d'une période de compétition comprenant un minimum de huit matchs sur une période de neuf semaines, incluant une pause de match d'une semaine. Le camp d'entrainement de l'équipe a permis notamment de recueillir les données de la CEi auprès des participants-étudiants afin de s'assurer de la fiabilité de cette procédure.

Pendant la saison de compétition, les matchs sont habituellement séparés par une période de six à huit jours. En général, le lendemain d'un match (Jour de match plus une journée ou J+1) consiste en des traitements avec les thérapeutes associés à l'équipe et une courte séance de récupération en piscine. Un sommaire hebdomadaire des données de la CEi était préparé le lendemain du match. Le surlendemain d'un match (J+2) était une journée de congé pour les étudiants-athlètes sur le plan physique. Les principales séances d'entrainement tactico-technique ont ensuite lieu lors des quatre jours précédant le match, avec la séance la plus exigeante planifiée par l'entraineur-chef trois jours précédant le match ou à J-3.

La seconde étape de ce devis méthodologique consistait à obtenir l'accès aux réflexions *sur* l'action ainsi qu'au processus de prise de décisions de l'entraineur. Un premier entretien individuel a été réalisé avec les entraineurs à la fin du camp d'entrainement afin de dresser un profil des participants-entraineurs, de connaître leur parcours académique, leurs expériences en tant qu'entraineur et de faire état de leurs connaissances à propos de la CE en général. Les entretiens semi-dirigés subséquents se sont déroulés les jeudis (J-2) ou les vendredis (J-1) au lieu des lundis (J+2), jour pendant lequel ces derniers s'affairaient à préparer les plans de match et les séances qui devaient avoir lieu dans la semaine à venir, contrairement à ce qui était envisagé sur la figure 6 ci-dessous. Le moment choisi pour réaliser les entretiens semi-dirigés visait à respecter l'écologie du contexte de travail des entraineurs (Trudel et coll., 1996). Le contenu de chaque entretien avec les entraineurs était enregistré sur bande audio/vidéo puis retranscrit verbatim. Cette démarche était répétée tout au long de la durée du projet.

	Récupération		Entrainement		Affûtage physique	Activation physique	Match
	+1	+2	-4	-3	-2	-1	0
	Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Entraineurs	Évaluation du match de la veille	Analyse des vidéos de match avec les joueurs	Présentations des plans de matchs des entraineurs + staff meeting (am)	Staff meeting	Staff meeting	Off staff	*Transport aller*
	Entrée des données de l'adversaire suivant	Staff meeting et préparation des plans de matchs	Séance technico-tactique (16:30 meetings + 18:30-20:30)	Séance technico-tactique (16:30 meetings + 18:30-20:30)	Walk-through (16:30 meeting, pratique 18:30-19:30)	Staff meeting 13:00 Pratique 16:30-17:30 + meetings 18:00-19:30	MATCH
Techniques de recherche		Entretien de rappel stimulé / réflexion partagée + verbalisation concourante	Observations sur le terrain	Observations sur le terrain	Observations sur le terrain	Observations sur le terrain	*Transport retour*

Figure 6. Intégration souhaitée des instruments de collectes et d'analyses des données qualitatives au cours d'une semaine type.

Au cours de la période de collecte des données, le chercheur principal était présent sur le terrain pour analyser les activités de planification et de régulation des entraineurs sportifs, surtout au cours des activités planifiées telles que les séances d'entrainement tactico-techniques. Ces notes permettaient de documenter des événements pertinents et ainsi enrichir les analyses en offrant une compréhension contextuelle du quotidien de l'équipe (O'Donoghue, 2010; Smith & Caddick, 2012).

3.4 Analyses des données

Une triangulation des méthodes a été effectuée afin de mettre en application les informations obtenues à partir des données de la CE interne, des entretiens semi-dirigés et des cartes réflexives et ainsi valider et confronter les résultats obtenus. Tout d'abord, une analyse des CEi perçues par les joueurs et des RCAC a été effectuée. Le RCAC utilise des moyennes mobiles afin de prédire la performance et quantifier le risque de blessure afin de complémenter les données de la CEi recueillies via la sRPE (Sedeaud et coll., 2018). Les entretiens avec les entraineurs ont été soumis à une analyse thématique qualitative afin d'identifier, analyser et rapporter des thèmes récurrents en lien avec notre problématique de recherche (Braun & Clarke, 2006).

Ensuite, ces données issues des entretiens semi-dirigés étaient triangulées avec le contenu des cartes réflexives et autres observations ou discussions recueillies au cours du projet afin d'effectuer un retour sur les actions de planification et de régulation des entraineurs lors de la ou des semaines précédentes, tout en mettant en contexte les actions à venir (victoire ou défaite, changements apportés en cours de semaine, objectifs ou importance des semaines à venir). La superposition et la combinaison de plusieurs méthodologies permettent d'explorer plusieurs facettes de notre problématique et d'objectiver le sens produit en plus de compenser aux limites individuelles des techniques utilisées (Savoie-Zajc, 2011). Cette triangulation permet d'obtenir, selon Mouchet (2015), une compréhension davantage holistique du processus du coaching à l'intérieur d'un environnement de compétition. La gestion des données a été faite avec le logiciel d'analyse qualitative de données NVivo for Mac (Version 11.4.3).

Afin d'évaluer la rigueur scientifique de cette recherche, quatre critères sont proposés : (a) la crédibilité, (b) la transférabilité, (c) la fiabilité et (d) la confirmation ou objectivité de la recherche (Savoie-Zajc, 2011). Afin de vérifier la plausibilité de l'interprétation des actions, réflexions et processus cognitifs des entraineurs sportifs, le recours à une approche multi-méthodologique ainsi que la présence quotidienne du chercheur principal dans l'environnement de l'équipe contribuent à l'obtention d'une compréhension fine du contexte dynamique des principaux acteurs qui composent une équipe sportive. D'un point de vue méthodologique, l'utilisation d'une démarche afin de permettre à un entraineur sportif de réfléchir *sur* l'action assure une transférabilité de la recherche dans d'autres contextes, tandis que la description de la part des participants-entraineurs de leur réalité de programmation et de régulation permettrait de mettre en ressemblance divers milieux de pratique (Savoie-Zajc, 2011). Toutefois, la volonté des participants-entraineurs à garder secrètes certaines de leurs pratiques peut limiter la transférabilité selon O'Donoghue (2010). À cet égard, une fois les données retranscrites de manière verbatim, le partage des résultats du projet

avec les participants-entraineurs améliorera la crédibilité et objectivité de la recherche (Harper & Mccunn, 2017).

3.5 Limites de la recherche

La réalisation de ce projet ainsi que le contexte dans lequel celui-ci s'est déroulé présentent des limites à souligner. Les données recueillies et les analyses qui en ont ont découlé ont brossé le portrait d'une seule équipe au cours d'une seule saison de compétition. Les résultats obtenus ne peuvent que difficilement être généralisés à d'autres contextes sportifs compte tenu des caractéristiques uniques aux participants-étudiants, à la philosophie des entraineurs ainsi que leur savoir-faire quant à l'interprétation et l'utilisation des données de la CE.

Concernant la quantification de la CE, des doutes persistent concernant l'équivalence des intensités de différents types de séances d'entrainement et leurs effets sur la CEi, comme cela est le cas dans la préparation aux activités en football canadien notamment (Quarrie et coll., 2016). Pour Weston (2012), le fait que la sRPE soit un indicateur global de la perception de l'effort limite sa sensibilité à différencier des médiateurs locaux et centraux qui varient en fonction des exigences du sport et des situations d'entrainement. Compte tenu des visées de ce projet, nous ferons également abstraction de différents facteurs pouvant influencer la CEi et la perception de l'effort, notamment les facteurs sociologiques et environnementaux, en plus des caractéristiques des participants comme l'âge, le niveau d'expérience et le niveau d'expertise (Haddad, Padulo, & Chamari, 2014), de même que l'état psychologique des étudiants-athlètes comme leur humeur et leur niveau de motivation (Blanchfield, Hardy, De Morree, Staiano, & Marcora, 2014) ou la présence d'une blessure déjà existante (Hägglund, Waldén, & Ekstrand, 2006). De plus, bien que le RCAC de Gabbett (2016) soit de plus en plus utilisé dans la littérature scientifique comme outil indiquant à la fois le risque de blessure et la capacité à performer (Sedeaud et coll., 2018), l'utilisation des moyennes mobiles présente des limites sur le plan des

analyses statistiques qui ont été soulevées par de récents commentaires et travaux dans la littérature; ces travaux suggérant plutôt l'utilisation de moyennes mobiles pondérées exponentiellement (Menaspà, 2016; Murray, Gabbett, Townshend, & Blanch, 2016; Williams, West, Cross, & Stokes, 2016).

À propos de la pratique réflexive, Moon (2016) soutient que les diverses interprétations de ce qu'est la pratique réflexive et les contextes dans lesquels celle-ci est utilisée rendent difficile sa compréhension théorique et pratique. Par exemple, elle mentionne qu'il est important de distinguer entre la description superficielle d'un événement et la réflexion ou « *deep reflection* » à partir de laquelle l'apprentissage émerge. De plus, Cale & Abraham (2016) mentionnent que l'utilisation et la maitrise de la pratique réflexive sont une habileté chez l'entraineur sportif qui demande un investissement à long terme. Lee, Chesterfield, Shaw, & Ghaye (2009) se sont également penchés sur le potentiel de la pratique réflexive et de l'apprentissage qui en découle dans le domaine du sport et rapportent que les principaux défis dans l'utilisation de la pratique réflexive auprès des entraineurs sportifs spécifiquement sont sa facilité d'utilisation, que celle-ci devrait envisager l'utilisation d'un médium autre que l'écrit et que la culture sportive doit embrasser les bénéfices de cette pratique. Le temps étant cité par Knowles, Gilbourne, Borrie, & Nevill (2001) comme un facteur limitant l'utilisation de la pratique réflexive, l'usage d'un journal réflexif peut s'avérer un obstacle considérable, surtout considérant les exigences du travail d'entraineur en football au cours d'une saison de compétition. Toutefois, l'utilisation de cartes réflexives (Hughes et al., 2009) prend toutefois peu de temps à compléter et peut s'avérer une alternative intéressante.

Les techniques ou méthodes qui ont été utilisées afin d'avoir accès aux réflexions, expériences et savoir-faire des entraineurs présentent elles aussi des limites. Notamment, aucune rétroaction vidéo n'a été utilisée dans le segment du rappel stimulé des entretiens semi-dirigés afin d'obtenir l'accès aux pensées de l'entraineur lorsque celui-ci est *dans* l'action de planifier ou réguler les contenus et les charges

d'entrainement, mais de manière rétrospective. Tochon (1996) rapporte que le rappel peut être inexact ou partiel, car le participant peut sélectionner les pensées qu'il juge plus pertinentes. De plus, il est recommandé que le rappel stimulé soit réalisé immédiatement après la conclusion de l'action observée ou du moins, le plus rapidement possible (Byra & Sherman, 1993). Le moment choisi pour réaliser les entretiens semi-dirigés dans le cadre de ce projet était certes peu idéal, puisque quelques jours pouvaient s'être écoulés entre la conclusion d'un match et la réalisation des entretiens avec les entraineur, mais ce délai s'insérait à l'intérieur d'un protocole de recherche qui vise à respecter l'écologie des participants (Trudel et al., 1996). Aussi, une certaine censure ou distorsion des événements pouvait survenir si le participant souhaitait projeter une image positive de lui-même au chercheur (Tochon, 1996). Finalement, Calderhead (1981) soutient qu'une entrevue de rappel stimulé pouvait être perçue comme une expérience stressante. De plus, l'auteur rapporte également qu'il pouvait être difficile pour le participant de verbaliser certaines connaissances si celles-ci n'avaient jamais été verbalisées auparavant ou si certaines pensées ont eu lieu à un faible niveau de conscience chez la personne interviewée.

L'utilisation de la réflexion partagée lors des entretiens semi-dirigés avait pour objectif de faire le lien entre la théorie et la pratique des entraineurs dans la planification et régulation des contenus et des charges d'entrainement. Comme le rappel stimulé, cette méthodologie s'appuie également sur une rétroaction vidéo et a pour objectif de stimuler la réflexion de façon coopérative pour co-construire des savoirs (Tochon, 1996). Or, aucune rétroaction vidéo n'a été utilisée avec les entraineurs. De plus, une nouvelle dimension du travail des entraineurs, soit l'analyse, l'interprétation et l'utilisation des données de la CEi a été introduite par le chercheur principal. Les tâches du chercheur principal de recueillir et compiler les CEi et ensuite former les entraineurs à l'utilisation de cette donnée positionne donc l'utilisation de la réflexion partagée davantage comme une méthode de formation des entraineurs plutôt qu'à la co-construction des savoirs (Tochon, 1996). Ainsi, ces nouvelles tâches du travail des entraineurs ont été introduites par le chercheur

principal dans le cadre d'une recherche-formation-action sans nécessairement que cela eut été un besoin réel identifié par les entraineurs de l'équipe (Guay & Prud'Homme, 2011).

La verbalisation concourante (VC) est proposée comme une technique alternative de réflexion *dans* l'action et rétrospective *sur* l'action (Whitehead et coll., 2016). Cette verbalisation à voix haute des pensées de l'entraineur en même temps qu'il accomplit une tâche peut induire un biais de la part l'entraineur ou l'entraineur peut émettre des réflexions inexactes (Whitehead et coll., 2016).

CHAPITRE IV

RÉSULTATS

Les résultats sont présentés en lien avec les visées de la recherche, soit d'étudier le processus réflexif de l'entraineur sportif lors de la programmation et de la régulation du contenu des séances d'entrainement. La première partie de ce chapitre présente les données de la CEi qui ont été recueillies auprès des participants-étudiants et qui ont ensuite été présentées aux participants-entraineurs sur une base hebdomadaire lors d'entretiens semi-dirigés individuels dans le cadre d'une démarche de recherche mixte utilisant un devis concomitant imbriqué (Fortin & Gagnon, 2016). La seconde partie de ce chapitre présente des extraits des entretiens semi-dirigés qui ont été réalisés au cours de la saison de compétition 2017 avec les participants-entraineurs. Ces entretiens ont été réalisés dans le but d'avoir accès aux expériences et réflexions des participants-entraineurs afin d'étudier le processus réflexif de l'entraineur sportif lors de la planification et de la régulation du contenu des séances d'entrainement. Le contenu des entretiens sera présenté d'une manière similaire au déroulement d'un entretien semi-dirigé; c'est-à-dire en débutant avec le rappel stimulé pour ensuite aborder la réflexion partagée et conclure avec la verbalisation concourante (TA).

4.1 Résultats – Quantification des charges d'entrainement internes chez les participants-étudiants

Un total de 3647 activités d'entrainement (1235 activités d'entrainement par les participants-étudiants de l'unité offensive (n = 13), 792 par les participants-étudiants

de l'unité défensive (n = 8) et 1620 par les participants-étudiants sur les unités spéciales (n = 17), respectivement) a été rapporté par les participants-étudiants au cours de la durée de ce projet qui s'est étalé du début du camp d'entrainement présaison (12 août 2017) jusqu'à l'élimination de l'équipe en demi-finale provinciale (4 novembre 2017), soit une période de 85 jours. Quatre participants-étudiants ont été exclus du projet. Les participants-étudiants #2 et #12 ont été exclus après avoir chacun subi une blessure aux muscles ischio-jambiers alors que les participants-étudiants #16 et #25 pour manque d'assiduité à compléter les questionnaires matinaux et post-séance. Les trois tableaux qui suivent présentent les CEi hebdomadaires moyennes perçues pour chaque unité ainsi que les RCAC complémentés d'un code de couleurs selon quatre zones (< 0,8; 0,8-1,3; 1,3-1,5 & > 1,5) proposées par Gabbett (2016). Les fluctuations de la CEi d'une semaine à l'autre sont également présentées dans les tableaux pour des analyses et discussions futures.

Dans l'ensemble, ces trois tableaux présentent des tendances similaires quant aux informations relatives à la CEi perçues par les étudiants-athlètes. Il est possible de constater une augmentation importante des CEi hebdomadaires moyennes et des RCAC lors des premières semaines de la saison 2017 pour les participants-étudiants des trois unités. Ces données de la CEi et des RCAC se stabilisent et proposent une tendance à la baisse au fur et à mesure que la saison progresse. Lorsque les CEi et les RCAC diminuent de manière plus importante à deux reprises au cours du calendrier régulier, cela est dû à la présence de deux semaines de congé de match. Le nombre de séances tactico-techniques au cours de ces semaines a donc été réduit, expliquant ainsi la diminution des CEi et du RCAC, amenant ainsi à une plus importante variation de la CEi d'une semaine par rapport à l'autre. Le tableau 9 présente donc les données de la CEi pour l'ensemble de la saison 2017 pour les participants-étudiants à l'offensive, qui ont présentés un taux de retour aux questionnaires post-séances de 98,77 %. Ce tableau illustre une augmentation importante des CEi perçues par les participants-étudiants au cours des semaines du 7 et 14 août 2017; semaines qui marquaient le début du camp d'entrainement pré-saison. Les CEi hebdomadaires

moyennes perçues par les participants-étudiants à l'offensive pour ces deux semaines étaient de 2277 et 3416 UA respectivement et étaient associées à des RCAC de 1,86 et 1,90, suggérant ainsi un important déséquilibre entre les charges aigües (fatigue) et les charges chroniques (« fitness »/adaptations à la suite de l'entrainement) et donc un risque de blessure plus important. Il fallait toutefois s'attendre à observer une telle tendance compte tenu du fait qu'aucune séance d'entrainement n'avait été planifiée sur le plan tactico-technique dans les semaines qui ont précédé le début de ce projet, d'où l'imposante variation hebdomadaire de la CEi. Après les premières semaines, les CEi hebdomadaires moyennes se stabilisent et les RCAC se situent dans ce qui est considéré comme optimal, soit entre 0,8 et 1,30, d'où le code de couleur vert. Le tableau 10 présente les données de la CEi au cours de la saison 2017 pour les participants-étudiants sur l'unité défensive. Ce groupe a maintenu un taux de retour de 94,625 % sur les questionnaires post-séances. Les données recueillies auprès des participants-étudiants de cette unité proposent des tendances similaires à celles observées pour l'unité offensive, à l'exception que les RCAC sont sous le ratio suggéré de 0,8 pour les semaines du 23 et 30 octobre 2017. Finalement, le tableau 11 présente les données de la CEi au cours de la saison 2017 pour les participants-étudiants sur les unités spéciales. Ce groupe a quant à lui maintenu un taux de retour aux questionnaires post-séances de 99,35 %. Les données présentées dans le tableau illustrent des tendances similaires (augmentation initiale des CEi et de la charge aigüe puis diminution progressive) autant pour les unités spéciales que pour les unités offensive et défensive.

Tableau 9. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour l'offensive.

	Offensive			
Semaine du…	**CE hebdomadaires moyennes (UA)**	**RCAC**	**Information contextuelle**	**Variation semaine-semaine**
7 août 2017	2277	1,86	Début du camp présaison	2277
14 août 2017	3416	1,9	Match hors-concours	1139
21 août 2017	3310	1,39	Match #1 : Défaite	-106
28 août 2017	2456	0,86	Match #2 : Défaite	-854
4 septembre 2017	3141	1,02	Match #3 : Défaite	685
11 septembre 2017	2459	0,87	Match #4 : Défaite	-682
18 septembre 2017	1670	0,69	Semaine de congé #1	-789
25 septembre 2017	2979	1,16	Match #5 : Victoire	1309
2 octobre 2017	2687	1,1	Match #6 : Défaite	-292
9 octobre 2017	2410	0,99	Match #7 : Défaite	-277
16 octobre 2017	2398	0,92	Match #8 : Victoire	-12
23 octobre 2017	958	0,45	Semaine de congé #1	-1440
30 octobre 2017	1970	1,02	Match #9 : Défaite	1012
Moyenne	2472	1,09		152
Écart-type	682	0,41		1059

Tableau 10. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour l'unité défensive.

	Défensive			
Semaine du…	**CE hebdomadaires moyennes (UA)**	**RCAC**	**Information contextuelle**	**Variation semaine-semaine**
7 août 2017	2467	1,67	Début du camp présaison	2467
14 août 2017	3142	1,71	Match hors-concours	675
21 août 2017	3207	1,38	Match #1 : Défaite	65
28 août 2017	2724	0,94	Match #2 : Défaite	-483
4 septembre 2017	3188	1,02	Match #3 : Défaite	464
11 septembre 2017	2761	0,93	Match #4 : Défaite	-427
18 septembre 2017	1642	0,64	Semaine de congé #1	-1119
25 septembre 2017	3098	1,16	Match #5 : Victoire	1456
2 octobre 2017	2475	0,99	Match #6 : Défaite	-623
9 octobre 2017	2270	0,96	Match #7 : Défaite	-205
16 octobre 2017	2656	1,01	Match #8 : Victoire	386
23 octobre 2017	769	0,38	Semaine de congé #1	-1887
30 octobre 2017	1226	0,71	Match #9 : Défaite	457
Moyenne	2433	1,04		94
Écart-type	777	0,38		1110

Tableau 11. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour les unités spéciales.

	Unités spéciales			
Semaine du…	**CE hebdomadaires moyennes (UA)**	**RCAC**	**Information contextuelle**	**Variation semaine-semaine**
7 août 2017	2300	1,76	Début du camp présaison	2300
14 août 2017	3173	1,8	Match hors-concours	873
21 août 2017	3159	1,38	Match #1 : Défaite	-14
28 août 2017	2639	0,94	Match #2 : Défaite	-520
4 septembre 2017	3079	1,02	Match #3 : Défaite	440
11 septembre 2017	2470	0,87	Match #4 : Défaite	-609
18 septembre 2017	1642	0,67	Semaine de congé #1	-828
25 septembre 2017	2872	1,14	Match #5 : Victoire	1230
2 octobre 2017	2402	1,02	Match #6 : Défaite	-470
9 octobre 2017	2147	0,95	Match #7 : Défaite	-255
16 octobre 2017	2283	0,94	Match #8 : Victoire	136
23 octobre 2017	914	0,46	Semaine de congé #1	-1369
30 octobre 2017	1585	0,96	Match #9 : Défaite	671
Moyenne	2359	1,07		122
Écart-type	673	0,38		980

Les figures 7, 8 et 9 présentent les graphiques générés via le logiciel informatique AthleteMonitoring™ pour l'ensemble des périodes de précompétition et de compétition 2017.

Les figures présentées aux participants-entraineurs lors de chaque entretien semi-dirigé comprenaient les données de groupe de la CEi obtenues par les participants-étudiants au cours de la période de précompétition (deux semaines du 7 et 14 août 2017) ainsi que la semaine précédant et suivant le match. Les premiers graphiques présentaient essentiellement les données de manière quotidienne pour ensuite inclure un portrait global de la saison. Les différents graphiques qui ont été présentés aux participants-entraineurs au cours de la durée de ce projet se retrouvent en Annexe E.

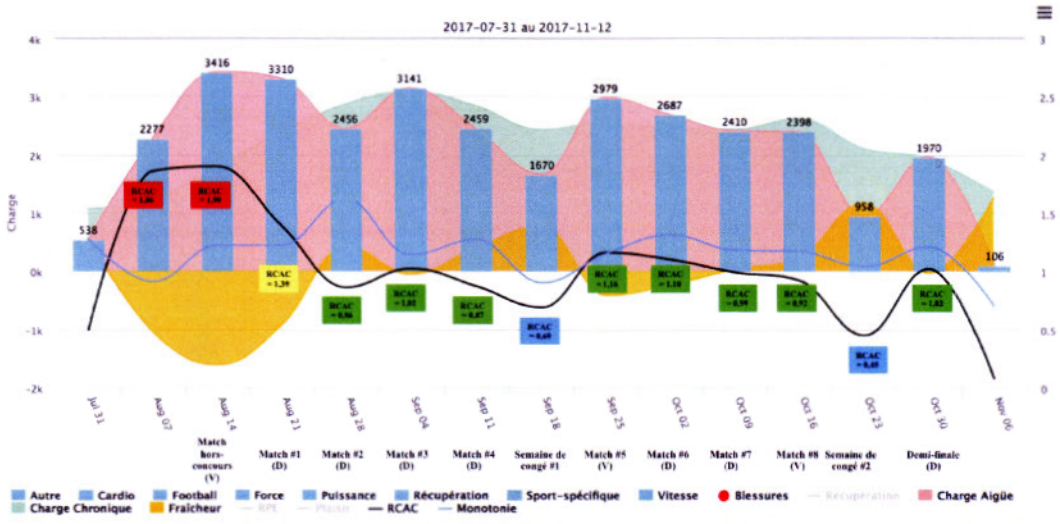


Figure 7. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'offensive au cours de la saison 2017

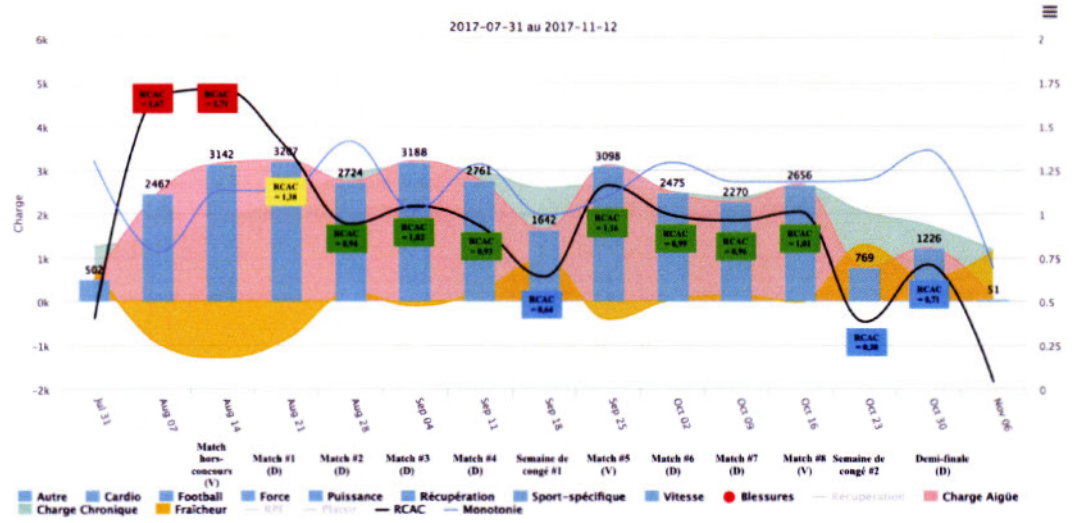


Figure 8. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'unité défensive au cours de la saison 2017

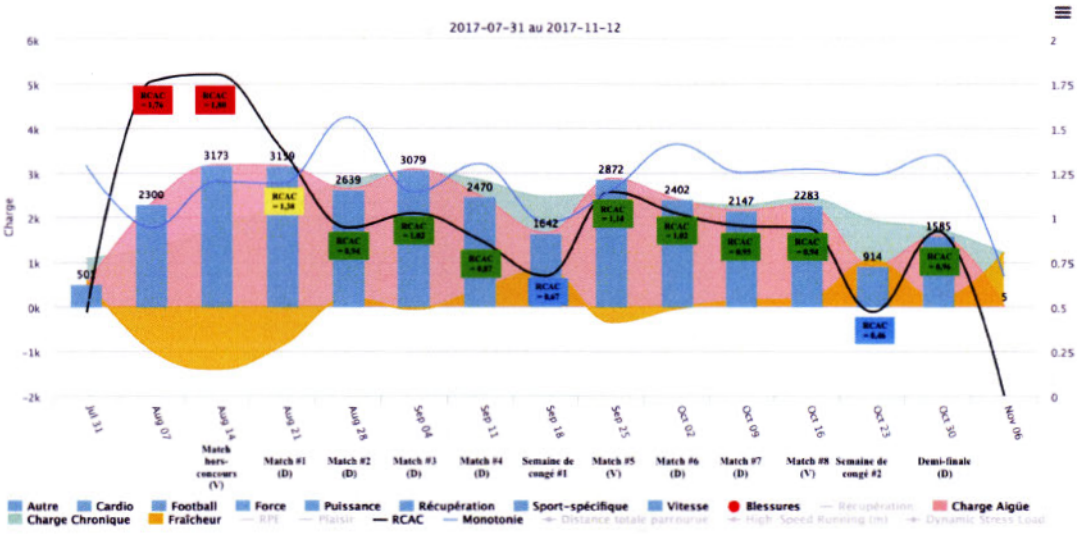


Figure 9. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour les unités spéciales au cours de la saison 2017

Les graphiques illustrent (a) les CEi, (b) le RCAC ainsi que (c) la monotonie de l'entrainement qui étaient associés aux différentes semaines d'activités pendant les

périodes de précompétition et de compétition. Les graphiques illustrent notamment les importantes CEi associées à la période de précompétition faisant suite à une courte période d'affûtage au cours de la période de préparation spécifique (semaine du 31 juillet 2017), c'est-à-dire une réduction du volume d'entrainement afin de réduire la fatigue accumulée au cours des précédents microcycles d'entrainement et ainsi capitaliser sur les adaptations physiologiques réalisées au cours de cette même période. Cette période d'affûtage, comme nous l'aborderons ultérieurement, est davantage associée aux sports d'endurance et serait plus difficilement applicable dans les sports collectifs (Mujika, 2009). Les CEi plus faibles associées aux semaines du 18 septembre et du 23 octobre concordent avec les deux semaines de congé prévues au calendrier universitaire.

Ces CEi et RCAC ont donc été présentés aux trois participants-entraineurs ayant pris part de manière volontaire à ce projet au cours d'entretiens semi-dirigés qui se sont déroulés tut au long de la saison de compétition 2017. Il est important de préciser que ces entretiens se sont déroulés plus tard dans la semaine de préparation, contrairement à ce qui était initialement prévu dans le devis méthodologique. Ainsi, les entretiens semi-dirigés ont régulièrement eu lieu l'avant-veille ou la veille d'un match (J-2 ou J-1 plutôt que J+2) afin de respecter l'écologie des participants concernant la disponibilité des participants-entraineurs à prendre part aux entretiens (Trudel et coll., 1996). La première partie de chaque entretien individuel consistait en un rappel stimulé et avait pour objectifs (a) d'effectuer un retour sur le déroulement du match, (b) de présenter les résultats des CEi et (c) d'écouter différents segments de l'entretien semi-dirigé de la semaine précédente afin que les participants-entraineurs puissent reconstituer et expliciter des processus mentaux antérieurs afin de donner du sens à une tâche (Knowles et coll., 2014; Tochon, 1996). L'utilisation de la technique du rappel stimulé dans ce cadre méthodologique est davantage associée à la réflexion *sur* l'action que la réflexion *dans* l'action, telle que suggérée par Tochon (1996) et Yinger (1986).

Ce rappel stimulé était ensuite suivi d'une réflexion partagée ayant pour objectif d'utiliser les données de la CEi afin de stimuler la réflexion concomitante de manière coopérative entre le participant-entraineur et le chercheur. Les participants-entraineurs étaient donc invités à faire part de leurs observations quant aux données de la CEi obtenues via la méthode de la sRPE et comment la prise de connaissance de ces données pouvait influencer leur planification et régulation des contenus et des CE. Dans ce contexte, la réflexion partagée était utilisée afin de co-construire des savoirs utiles dans le développement personnel et professionnel (Tochon, 1996) chez les entraineurs afin de leur permettre de relier la théorie et la pratique concernant des thématiques comme la planification de l'entrainement, la régulation de l'entrainement, la prévention des blessures ou la prévention du surentrainement.

La troisième partie des entretiens semi-dirigés utilisait la verbalisation concourante (VC) afin que les participants-entraineurs puissent verbaliser leurs pensées à voix haute en même temps qu'ils accomplissaient une tâche. Tel que mentionné dans le devis méthodologique, la VC a été utilisée dans le contexte des entretiens semi-dirigés afin d'analyser la tâche de planification des entraineurs et, plus précisément, la démarche de planification et de programmation des contenus d'entrainement à venir au cours de la prochaine semaine de préparation. Les participants-entraineurs étaient donc invités à décrire à voix haute leur programmation d'entrainement pour la semaine de préparation à venir tout en prenant en considération les données de la CE et si des modifications seraient apportées suivant la prise de connaissance de ces données.

Finalement, les trois participants-entraineurs ont complété régulièrement les cartes réflexives post-entrainement et post-compétition qui leur avaient été remises au début de ce projet. Au total, ce sont 33, 36 et 43 cartes réflexives au total qui ont été complétées par les participants-entraineurs #1, #2 et #3 respectivement au cours des différentes semaines de la saison 2017.

Les prochaines sections présentent, de manière chronologique, différents extraits issus des entretiens semi-dirigés avec les différents participants-entraineurs. Ces entretiens ont débuté vers la fin du camp d'entrainement et se sont répétés de manière hebdomadaire jusqu'à la dernière semaine de la saison, soit quelques jours avant l'élimination de l'équipe au cours des séries éliminatoires (4 novembre 2017). Un dernier entretien a ensuite été réalisé avec chaque participant-entraineur quelques semaines après la conclusion de la saison afin de faire un retour global sur leur participation à ce projet.

4.2 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #1

Le participant-entraineur #1 agissait comme coordonnateur offensif de l'équipe. Nouvellement arrivé en poste au sein de l'équipe, il possède toutefois plus de 20 ans d'expérience dans le circuit de football universitaire canadien, notamment comme entraineur des receveurs de passes et plus récemment comme coordonnateur offensif. Au moment de réaliser le premier entretien semi-dirigé, l'équipe vient de conclure son camp d'entrainement précompétition d'une durée de deux semaines et se prépare pour son premier affrontement du calendrier régulier de la saison 2017.

4.2.1 Entretien #1 du 25 août 2017

À titre de nouveau coordonnateur de l'unité offensive, celui-ci définit son rôle de mettre en place au cours du camp d'entrainement (12 au 19 août 2017) un nouveau système offensif, une nouvelle façon pour les receveurs de passes de courir leurs tracés et une nouvelle façon de penser à propos du sport du football. Lorsqu'il analyse le camp d'entrainement qui vient de se conclure, il note une grande différence entre ce qui a été fait au cours de ce camp et ce à quoi il a été habitué au cours de ses expériences précédentes. Il mentionne notamment l'état de forme dans lequel les joueurs se sont présentés au camp d'entrainement et le faible nombre de blessures

contrastent avec les autres camps d'entrainement auxquels il a pris part en tant qu'entraineur :

> I was very pleased with how camp went in terms of practice performance, lack of injuries, awareness in meetings. I think our training load was really low going into camp and it looks like it's been positive seeing a lack of injuries and the preparedness in camp. I've been in a lot of CIS camps and this is probably the healthiest camp I've been in and the most enthusiastic camp I've ever been in.

Malgré cela, il mentionne être inquiet du faible volume d'entrainement en termes du nombre de répétitions réalisées à l'entrainement et au manque de synchronisme de son unité offensive. À cet égard, dans l'une des cartes réflexives qu'il a remplies au cours du camp d'entrainement présaison, il écrit croire que ses receveurs de passes ne sont pas prêts en vue du match hors-concours prévu après la première semaine de camp et qu'il devrait considérer planifier plus de périodes au cours desquelles les receveurs sont en opposition avec les demis défensifs. Au cours de ce premier entretien, il mentionne notamment : « I think there's always a fine line between health and preparedness and I think right now we are bordering on health being of utmost importance and maybe at the sacrifice of timing and preparedness ». Cette nécessité d'augmenter le nombre de répétitions de certains joueurs contraste avec les besoins d'autres positions, notamment les joueurs plus imposants physiquement comme les joueurs de ligne offensive et défensive. Le volume d'entrainement, le nombre de répétitions dans ce cas-ci, devraient donc prendre en considération les besoins techniques et tactiques ainsi que les exigences physiques associées à chacune des positions. Pour supporter ce point, il soutient que l'état de santé des joueurs à la suite du premier match du calendrier régulier va influencer la programmation de la semaine à venir ainsi que le volume d'entrainement en termes de répétitions :

> As a coach, you always kind of look at what happened in the game on Saturday to determine what your training is going to be like the following week because if we end up with some injuries, then our training volume the following week is going to be high because we're bringing new guys in and they need to get reps. Your training volume is

> basically related to the health of your team. If your team stays healthy, your training volume can stay low because guys are getting cumulative reps and that's the best-case scenario. If we come out of [Match #1] banged up and we lose some players, then now I have to reassess what I would want to do which was keeping next week light. I would have to make it heavier in order to prepare guys for the following game.

Ce besoin de répétitions, de volume d'entrainement, est donc une problématique identifiée par l'entraineur, soit l'une des six composantes du processus réflexif. Pour le participant-entraineur, les répétitions réalisées à l'entrainement sont davantage orientées sur le synchronisme entre le quart-arrière et les receveurs de passe (tactico-technique) plutôt que sur l'aspect purement physique. Il croit les joueurs en forme, mais qu'il ne possède pas le synchronisme nécessaire avec le quart-arrière dans l'exécution des différents jeux à exécuter et que pour cela, ces joueurs ont besoin de répétitions.

Le participant-entraineur conclut le premier entretien en mentionnant que ce camp d'entrainement a été celui au cours duquel il y a eu le moins de blessures, mais aussi celui avec le moins de volume d'entrainement sur le plan tactico-technique et physique. Le fait que plusieurs vétérans défensifs puissent bénéficier de cinq jours de congé en plein milieu d'un camp d'entrainement (l'équipe d'entraineurs ayant décidé d'habiller principalement des recrues en défensive afin de prendre part au match hors-concours) était inhabituel et nouveau pour lui.

4.2.2 Entretien #2 du 31 août 2017

Le second entretien a eu lieu à la fin d'une semaine atypique dans le sport du football universitaire canadien. À la suite du premier match de la saison, match qui s'est soldé par une défaite, l'équipe n'a bénéficié que de cinq jours de préparation avant le second match de la saison qui avait lieu un jeudi en soirée (31 août 2017). Ceci est en effet inhabituel, puisqu'une équipe dispose habituellement d'une semaine (6-7 jours) entre deux matchs, la majorité des parties étant disputées les samedis, à quelques exceptions près.

À la suite de ce premier match, la plus grande préoccupation de cet entraineur était le niveau de conditionnement de trois de ses receveurs de passes. Au cours de diverses séquences de jeu, il a observé que ces trois joueurs n'étaient pas en mesure de courir leurs tracés de manière intense dans des moments cruciaux du match. Il se questionnait donc sur le volume d'entrainement que ces joueurs ont eu au cours de l'été ainsi qu'au cours du camp d'entrainement :

> I think we went into [Match #1] with low training volumes and when I say low training volumes, I'll use the receivers specifically. Low training volumes for the amount of reps they're getting in practice or for the conditioning they're getting in practice. This week, because the short week, we couldn't really do too much to address it. We added a full, live skelly period on our walkthrough day and that was done just to get some of our guys who didn't get playing time conditioning. I'm very worried about some of our players that aren't getting lots of game reps. I'm worried about their conditioning because if we lose a starter and I need to bring in a receiver right now, I'm not so sure that he's going to be ready.

Pour préciser davantage sa réflexion, il mentionne que dans les autres programmes universitaires dans lesquels il a été entraineur, les joueurs qui ne prenaient pas part aux matchs devaient prendre part à des activités d'entrainement additionnelles (conditionnement, courir des tracés de passe) afin de répliquer les exigences d'un match. Le participant-entraineur précise également lors de la réflexion partagée qu'il différencie l'entrainement réalisé en salle de musculation de l'entrainement réalisé sur le terrain. Les données qui sont représentées sur le graphique ci-dessous (figure 10) par les colonnes de couleur bleue représentant toutes les formes d'entrainement réalisées par les participants-étudiants, il est donc plus adéquat de parler d'une CE globale :

> So again, I think when we talk about training, there's weight room training and then there's field training. My biggest concern is running. Guys can be in the weight room all they want or they can be on a bike or whatever but they need to run the routes. [...] So, this chart obviously encompasses all training but for me, from the receiver standpoint, I'm more worried about them being able to run than be able to lift right now. Total training loads are one thing, but game specific training loads are

different, and I'm very concerned with our game specific training load for our receivers.

Offensive

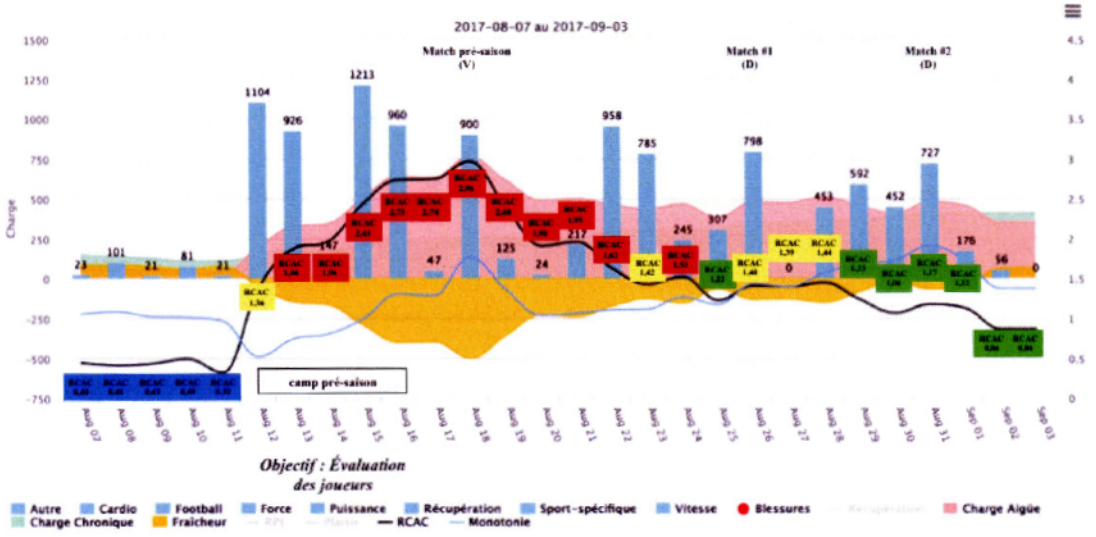


Figure 10. Données de la CEi, monotonie et RCAC pour l'unité offensive lors des semaines du 7 août au 3 septembre 2017

Face à cette situation, il soutient lors de la verbalisation concourante qu'il devra augmenter le volume de course des receveurs de passes au cours de la semaine #3, volume qui sera réalisé grâce à divers exercices réalisés avec l'entraineur de position. Cette stratégie à utiliser ou « *strategy generation* » n'était cependant pas celle qu'il aurait aimé employer, mais il mentionne que présentement, l'unité offensive n'obtient pas assez de périodes de « *Skelly* » ou de « *12 contre 12* » de qualité au cours des séances d'entrainement pour espérer maintenir les joueurs dans une condition physique optimale.

4.2.3 Entretien #3 du 8 septembre 2017

L'équipe a subi une seconde défaite en autant de matchs et se prépare pour son troisième match. Cette fois-ci, l'équipe bénéficie d'une semaine de préparation

régulière puisque le match #3 aura lieu un samedi. L'équipe a même pu bénéficier de quelques jours de congé additionnels au cours du week-end suivant le match #2.

En prévision du second match de la saison, il était nécessaire de réduire les CEe à cause de nombre de jours entre le match #1 et le match #2 afin que les joueurs puissent récupérer. Toutefois, le participant-entraineur remet en question l'approche utilisée par les entraineurs pour cette semaine de préparation en vue du troisième match. Sur l'une de ses cartes réflexives, il note que la première séance d'entrainement de la semaine n'aurait pas dû se dérouler en équipement complet (« I don't think we should have been in pads – coaches panicked after a tough loss »); quelques blessures étant notamment survenues au cours de cette séance. Il note également que les entraineurs, comme dans d'autres programmes d'ailleurs, peuvent avoir tendance à réagir de manière émotive après une défaite et ainsi avoir tendance à vouloir apporter de nombreux changements. Sur une seconde carte réflexive rédigée le lendemain, il note avoir appris à demeurer fidèle au processus et d'éviter de vouloir changer à tout prix. Il a écrit sur sa carte réflexive : « We tried to force a situation that the players were not ready for ». Cela faisait référence au fait que la séance s'était déroulée dans des conditions difficiles (pluie) sur un terrain de gazon naturel plutôt que sur une surface synthétique et que la séance du côté offensif était centrée autour de deux étudiants-athlètes que l'entraineur-chef voulait absolument insérer dans l'alignement, mais qui n'étaient pas prêts, car ils ne comprenaient pas le système offensif que le coordonnateur voulait mettre en place et faisaient beaucoup d'erreurs. Au cours du rappel stimulé, il a mentionné être perplexe quant à la manière dont l'équipe s'est préparé en vue de ce troisième match, plus précisément en ce qui a trait au développement des jeunes joueurs qui composent l'équipe et qui n'ont pas pris part au match #2 :

> I guess we had to have a reduced training load for [Match #1] to [Match #2] for sure because we only had so many days to recover. I'm not sure about how we trained this week. I feel that we wasted a couple days that we could've used. We played Thursday night and didn't get back into any practice until Tuesday. You didn't run a route, or you didn't run a rep for

> almost at least a week. So, by the time you get through Monday, the only training day a non-starter or a non-dresser would have been Monday before [Match #2] and then not trained again until Tuesday of this week. That's eight days. So, I understand the reduced training on field for [Match #2] but I think the same things I said before I think we need to increase our training loads especially for our developing players that aren't playing.

Le participant-entraineur a ensuite abordé le format de la semaine de préparation présentement utilisé par le groupe d'entraineurs. Au cours d'une semaine habituelle, l'équipe tient quatre séances d'entrainement sur le terrain avant le match. Le mardi (J-4) et le mercredi (J-3) représentent des séances d'entrainement tactico-techniques plus traditionnelles associées au football universitaire alors que le jeudi constitue en une révision ou ce qui est appelé un « *walk-through* ». Cette séance, d'une durée habituelle de 60-90 minutes est réalisée à la marche, sans équipement et a pour objectif de réduire la fatigue sur le plan physique. Le vendredi constitue ce que l'équipe d'entraineurs appelle une « *speed practice* ». D'une durée de 60 minutes, cette séance d'entrainement vise à peaufiner l'exécution du plan de match et est réalisée avec une vitesse d'exécution et de course élevée. Dans la terminologie utilisée par l'équipe, il est possible de parler d'une activation physique en vue du match du lendemain. Or, il s'agit ici d'une problématique ou d'un « *coaching issue* » dans la pratique du participant-entraineur. En effet, le participant-entraineur explique plus en détail comment ce format de la semaine de préparation en question et le fait que peu d'activités de « *Skelly* » sont réalisées en pratique ont un impact sur le développement des jeunes joueurs :

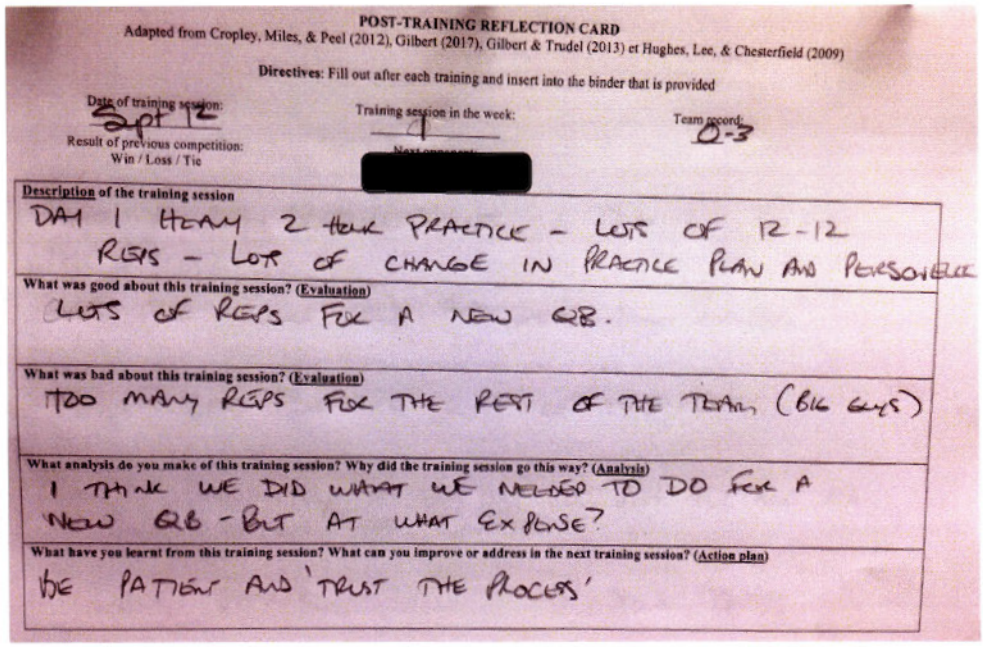
> On a typical week, my experience has always been day-1, day-2, day-3 were all work days, walk-through before the game and play the day. Speed practice for an hour, your players who aren't dressing are getting no reps and your players who are second string are getting extremely limited reps. So, over the course of three, four, five, six weeks, you're removing one full hard training day on every one of those weeks and eventually, you know, you take out Skelly and you take out a training day, it adds up.

Au cours de la réflexion partagée, il mentionne que le fait de ne pas inclure cette activité de « *Skelly* » dans les séances d'entrainement élimine de nombreuses répétitions pour les receveurs ; affectant ainsi le volume d'entrainement auquel ses joueurs sont soumis. À son avis, cette période de « *Skelly* » est la plus importante pour un receveur de passes : « Nothing duplicates a skelly period which is probably the best time for receivers to run real reps because every ball is thrown, every ball is contested. There's nothing like skelly receivers in my opinion ». Cette structure actuelle de la semaine de préparation de l'équipe, c'est-à-dire de tenir une pratique de faible intensité le jeudi et une séance dite d'activation ou « *speed practice* » le jour précédent le match, réduit non seulement le nombre de répétitions, mais le temps d'entrainement au cours de la semaine. Selon son estimation, l'équipe d'entraineurs bénéficie actuellement de quatre heures d'entrainement sur le terrain par semaine afin de se préparer au prochain match alors que, dans ses expériences passées, il était en mesure d'obtenir six heures par semaine de travail technique et tactique avec les joueurs.

4.2.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017

Ce quatrième entretien a été réalisé au cours de la semaine suivant la troisième défaite de l'équipe en autant de matchs depuis le début du calendrier régulier. Au cours de cette quatrième semaine, l'équipe se prépare pour un affrontement qui s'annonce ardu, puisqu'il semble exister une certaine rivalité entre les deux équipes compte tenu des résultats serrés lors des dernières années.

Compte tenu de la fiche de l'équipe (0-3) à ce stade-ci de la saison, le participant-entraineur a noté à deux reprises sur ses cartes réflexives qu'un certain sentiment de panique s'est installé au sein du groupe d'entraineurs, lorsqu'il indique de nombreux changements dans les plans de pratique, dans le personnel de joueurs et qu'il faut croire dans le processus ou « Trust the process ». Les deux commentaires du coordonnateur offensif sont présentés sur les figures 11 et 12.



POST-TRAINING REFLECTION CARD

Adapted from Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009)

Directives: Fill out after each training and insert into the binder that is provided

Date of training session: Sept 12

Training session in the week: 1

Team record: 0-3

Result of previous competition: Win / Loss / Tie

[redacted]

Description of the training session

DAY 1 HEAVY 2 HOUR PRACTICE - LOTS OF 12-12 REPS - LOT OF CHANGE IN PRACTICE PLAN AND PERSONNEL

What was good about this training session? (Evaluation)

LOTS OF REPS FOR A NEW QB.

What was bad about this training session? (Evaluation)

TOO MANY REPS FOR THE REST OF THE TEAM (BIG GUYS)

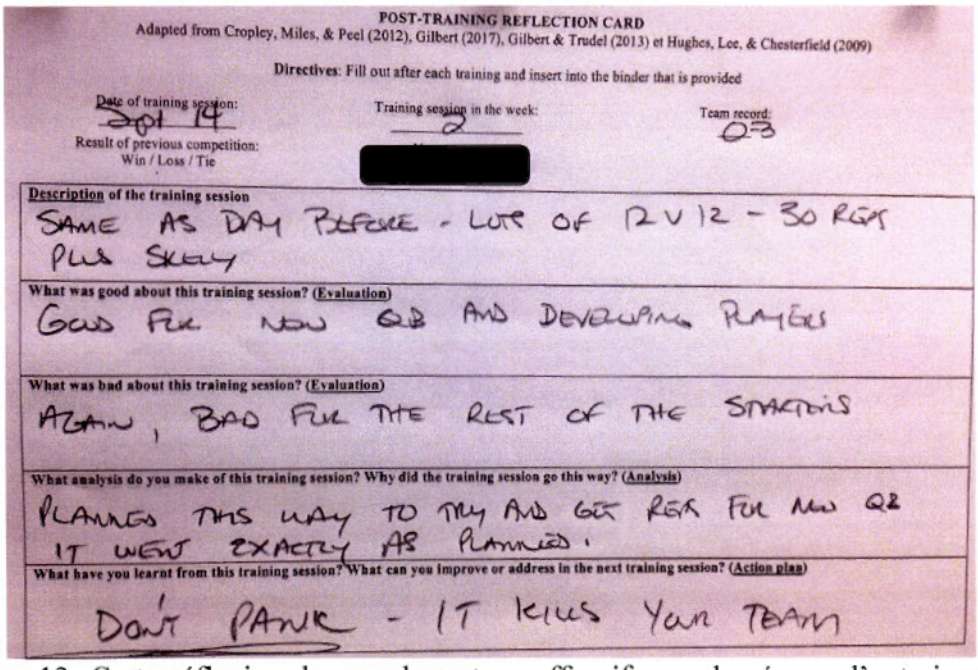
What analysis do you make of this training session? Why did the training session go this way? (Analysis)

I THINK WE DID WHAT WE NEEDED TO DO FOR A NEW QB - BUT AT WHAT EXPENSE?

What have you learnt from this training session? What can you improve or address in the next training session? (Action plan)

BE PATIENT AND 'TRUST THE PROCESS'

Figure 11. Carte réflexive du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 12 septembre 2017.



POST-TRAINING REFLECTION CARD

Adapted from Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009)

Directives: Fill out after each training and insert into the binder that is provided

Date of training session: Sept 14

Training session in the week: 2

Team record: 0-3

Result of previous competition: Win / Loss / Tie

[redacted]

Description of the training session

SAME AS DAY BEFORE - LOTS OF 12 V 12 - 30 REPS PLUS SKELLY

What was good about this training session? (Evaluation)

GOOD FOR NEW QB AND DEVELOPING PLAYERS

What was bad about this training session? (Evaluation)

AGAIN, BAD FOR THE REST OF THE STARTERS

What analysis do you make of this training session? Why did the training session go this way? (Analysis)

PLANNED THIS WAY TO TRY AND GET REPS FOR NEW QB IT WENT EXACTLY AS PLANNED.

What have you learnt from this training session? What can you improve or address in the next training session? (Action plan)

DON'T PANIC - IT KILLS YOUR TEAM

Figure 12. Carte réflexive du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 14 septembre 2017.

Il émet le même commentaire au cours de l'entretien semi-dirigé lors du rappel stimulé alors qu'il revient sur les activités de planification et de programmation de la semaine précédente sur lesquelles il semble avoir peu de contrôle. Par conséquent, beaucoup de répétitions ont été réalisées à l'entrainement au cours de cette semaine. Quoiqu'il juge ces répétitions bonnes pour les quarts-arrière et les joueurs en développement, il note que cela représente trop de répétitions (trop de volume) pour le reste de l'équipe, notamment les joueurs de ligne. Malgré qu'il soit encore préoccupé par les CEe de ses receveurs, il mentionne avoir obtenu, comme coordonnateur, plus de répétitions à l'entrainement au cours de la semaine et que deux joueurs en particulier commencent à se faire valoir. Toutefois, il aborde les deux réalités différentes de l'offensive et de la défensive en ce qui a trait au volume d'entrainement et au besoin de récupérer :

> I think as an offensive coach I'm in a very different place than the defensive coaches. [P-E #2] wants to protect his players, not get injured, decrease reps and what not but because he has a very senior defense and I can understand that. I, on the other hand, have all young kids who haven't played a lot. So, we come from two different places and trying to find a happy medium is hard sometimes because, this week for example, we have a brand new starting quarterback and he needed to take a lot of reps. So, it may be negative on the defense because we ended up having you know a lot of 12vs12 reps this week. So, it's great for our development but poor for his. In the weeks where we don't train at high volumes, it's great for his health and poor for our development.

En analysant les données associées à la CEi présentées ci-dessous sur la figure 10, il soutient pendant la réflexion partagée qu'effectivement, la charge aiguë au cours de la semaine de préparation en vue du match #4 est plus élevée, mais cela par nécessité. Sur la figure 13, cela est observable par une plus grande proportion de surface de couleur rose (charge aigüe/fatigue) dans la semaine d'entrainement avant le match #4 comparativement à la semaine précédant le match #3 par exemple.

Offensive

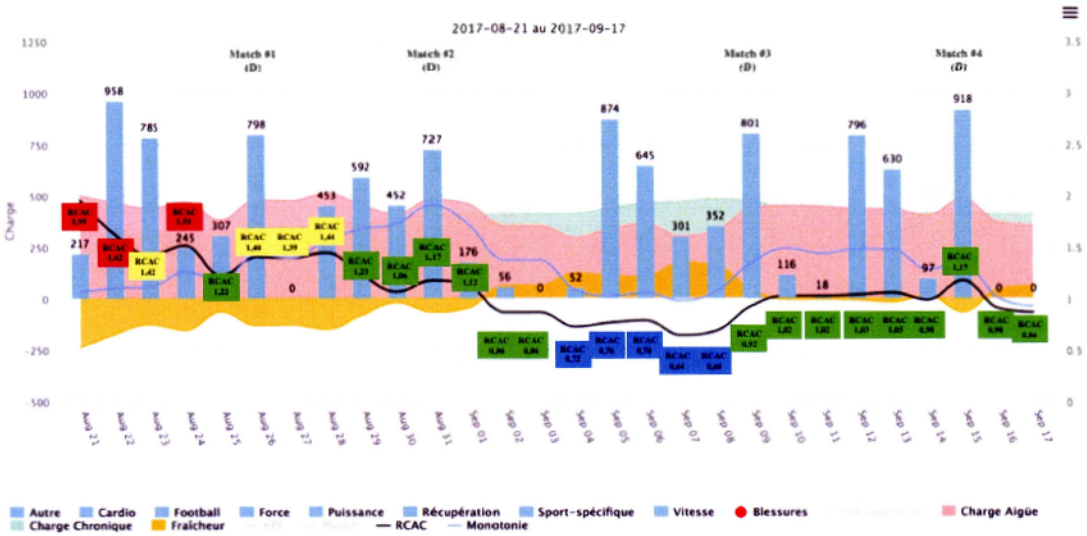


Figure 13. Données de la CEi et du RCAC pour les semaines précédant le match #4

En effet, plus « *Skelly* » et de « *12 contre 12* » ont été planifiés à l'entrainement pour préparer le nouveau quart-arrière partant. Cette hausse de la charge aiguë était à prévoir, malgré le niveau de fatigue ressenti par d'autres joueurs :

> We did run a lot more 12vs12, we did run a lot more skelly. The need didn't arise from fatigue or reps. It came from the fact that we're we were asked to start a new quarterback and I mean unfortunately even if the guys were bagged, we were still going have to run those reps because the quarterback needs to see it.

Avec un peu de recul, ce dernier soutient que les séances d'entrainement au cours de cette semaine de préparation ont été des bonnes séances, avec un bon tempo et un bon nombre de répétitions.

Lorsque la planification des activités d'entrainement est abordée lors de la VC, le participant-entraineur mentionne qu'il lui est présentement difficile de planifier à l'avance les séances d'entrainement. Selon ses propos, cela est dû au fait qu'un certain sentiment de panique qui semble s'installer au sein du groupe d'entraineurs. Ainsi, le plan qu'il souhaitait mettre en place à partir du match #1 est désormais

impossible à implanter, puisqu'il doit réagir au besoin le plus immédiat et que les décisions prises le matin peuvent avoir changé au cours de l'après-midi :

> I feel like instead of the offense moving forward, the offense is moving to the left. And if that doesn't work so it moves back to the right and then it moves forward a little bit and then it was back and back to the right. I think there's no clear process for improvement anymore.

4.2.5 Entretien #5 du 22 septembre 2017

Ce cinquième entretien s'est déroulé à la fin de la première des deux semaines du congé qui figuraient au calendrier et a permis au participant-entraineur de revenir sur la semaine de préparation en prévision du match #4 et de l'approche choisie par l'équipe d'entraineurs concernant la programmation des activités d'entrainement pendant cette semaine de congé.

Pour résumer le match #4 (défaite de 28-1), il rapporte au cours du rappel stimulé qu'aucun des objectifs offensifs n'a été atteint, que cela soit (a) de la part de la ligne offensive, (b) des receveurs de passes, (c) des porteurs de ballon et (d) du quart-arrière. Le participant-entraineur soutient que lorsque le quart-arrière n'est pas en mesure de bien performer, il est impossible d'atteindre les objectifs offensifs. Il réitère que le volume d'entrainement semble avoir augmenté dans la semaine précédant le match #4 et que cette augmentation, quoique nécessaire compte tenu du fait qu'un nouveau quart-arrière partant allait disputer ce match, était la bienvenue. Le volume nécessaire à certaines positions était donc étroitement lié à la décision d'avoir un nouveau quart-arrière partant.

À la suite du match #4, il mentionne que plusieurs joueurs ont souffert de blessures mineures et que les séances d'entrainement au cours de cette semaine de congé étaient représentatives de ce besoin de récupérer. Pour lui, cette semaine de congé est donc une excellente opportunité pour les jeunes joueurs de poursuivre leur développement : « I tend to think about program more than team and where we are as

a program is a place where we're really really young and those players need development. Guys need to play football ». Le participant-entraineur a également noté sur ses cartes réflexives du 20 et du 21 septembre 2017, pour les deux premières séances d'entrainement de cette semaine de congé, que les jeunes joueurs ont eu la chance de démontrer ce qu'ils savent faire et d'obtenir plusieurs répétitions à l'entrainement. Il note toutefois, à la suite de la troisième et dernière séance de cette semaine de congé, qu'il aurait souhaité que ces jeunes joueurs puissent avoir eu plus de périodes individuelles avec leurs entraineurs de position et des périodes en opposition (par exemple, receveurs de passes contre demis défensifs) afin de poursuivre leur développement. Ces réflexions sont illustrées sur les figures 14 et 15.

22 septembre 2017

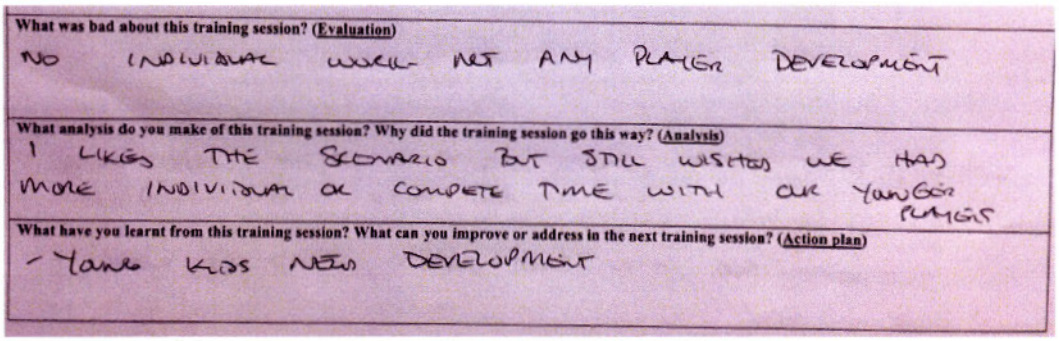


Figure 14. Extraits des cartes réflexives du coordonnateur offensif pour la séance d'entrainement du 22 septembre 2017

Ce besoin de développer les jeunes joueurs d'un côté et de reposer les joueurs vétérans de l'autre semble être un exercice délicat à ce stade-ci de la saison. Dans un souci de connecter théorisation et pratique, il soutient que le volume d'entrainement en termes de répétitions est critique pour une jeune équipe et un jeune quart-arrière, puisque l'entrainement est cumulatif et que théoriquement, le plus de répétitions que ces jeunes sont en mesure d'obtenir au cours de leurs premières années au sein d'une équipe, meilleurs ils seront lorsqu'ils arriveront à leur troisième ou quatrième année. Toutefois, il rapporte que certains entraineurs peuvent ne pas penser de cette manière :

> Sometimes I think coaches just get 'All my guys are hurt so I don't want to play'. Well no. It's not your guys that are hurt, it's just your starters that are hurt. And you can continue to play and develop. So, I think we missed an opportunity to do that from a young guy perspective. Take a look at our young running back [nom du joueur]. He hasn't taken a live rep since training camp. You know, so this is his week where he should have been taking live reps. And every time he got the ball, the lines are into touch so he's not developing. So, that's my fear is that we've missed an opportunity.

Selon lui, la semaine de congé constitue donc une opportunité pour les jeunes joueurs de se développer et pour les vétérans de récupérer et guérir les blessures qu'ils peuvent avoir subies. À cet égard, lors de la VC, il rapporte la différence entre son unité offensive et la réalité de l'unité défensive et ce qu'il souhaiterait en prévision du match #5 :

> When you think a bye week, and that's just in my experience, bye week is a time for guys that are playing to heal and your guys who weren't playing to develop. I think, you know, our volume next week I would like it to be the same volume as it was before [Match #4]. Now I know it won't be because where the defense is and where the offense is are two different places. The defense are seniors and veterans and their numbers are smaller than ours but they're more game ready than ours. So, they don't need the volume, they need the rest. Whereas on offense we need to develop. We're still having a quarterback issue. We still don't know which quarterback is going to play.

Pour terminer cet entretien, le participant-entraineur soutient qu'à ce stade-ci de la saison, il est important de différencier les besoins des joueurs qui composent l'équipe et de réguler les CE en conséquence, surtout pour les joueurs qui présentent des blessures : « I think that now we're in a place where we're starting to experience some injuries and we have to really match our health with our training loads for the guys that are injured. But for the other guys, the younger guys, I think that we can't paint the whole team with one brush ».

4.2.6 Entretien #6 du 29 septembre 2017

Au cours de cet entretien, le participant-entraineur revient sur la planification des activités d'entrainement de la semaine de congé #1 et il aborde le sujet de la régulation des CEe d'ici la fin du calendrier; CEe qui seront influencées par la participation ou l'exclusion de l'équipe aux séries éliminatoires. Il mentionne notamment que l'un des principaux objectifs de la semaine de congé #1 était de permettre à certains joueurs de récupérer et surtout, guérir les blessures qu'ils pouvaient avoir subies depuis le début de la saison. D'un autre côté, il fallait également s'assurer que les jeunes joueurs puissent obtenir un nombre suffisant de répétitions afin qu'ils puissent poursuivre leur développement. Dans l'ensemble, lorsqu'il réfléchit sur cette première semaine de congé, il soutient qu'elle tombait à point; le participant-entraineur considérant que certains joueurs auraient poursuivi la saison tout en étant ennuyés par diverses blessures alors que la semaine de congé leur a donné l'opportunité de prendre soin de ces blessures.

Toutefois, bien que le participant-entraineur mentionne lors de la réflexion partagée que la gestion du contenu d'entrainement au cours de cette semaine de congé s'est bien déroulée, il se questionne sur la pertinence de réintégrer certains vétérans lors de la troisième séance d'entrainement : « I think as soon as the starters come back it's two things: (1) you're taking away reps from your developing players and (2) you're putting your starters into a position that they don't really need to be in ». Pour lui, il aurait été préférable de donner la semaine entière de congé aux vétérans plutôt que de leur permettre de prendre part à la troisième séance d'entrainement. Selon lui, un vétéran peut reprendre l'entrainement après avoir pris du temps pour guérir une blessure, car il possède cette expérience, ce bagage d'entrainement alors qu'un jeune joueur ne possède pas le volume d'entrainement ni l'expérience afin d'effectuer ce retour au jeu.

À ce stade-ci de la saison de compétition, la gestion de l'équipe et de l'effectif devient un enjeu de plus en plus important. Par exemple, la semaine des examens de

mi-semestre a eu lieu en même temps que la semaine de congé #1. Aussi, à l'approche des séries éliminatoires, la planification des activités d'entrainement sont appelées à changer. Dans ce contexte et en ayant en main les données de la CEi réalisées jusqu'à présent, le participant-entraineur soutient que cette augmentation importante de la CE au cours du camp d'entrainement sera toujours présente, ce qui concorde habituellement avec les observations dans la littérature scientifique lorsque les CE sont recueillies sur une saison entière dans différents sports collectifs. Toutefois, après la semaine de congé ou à un certain point au cours de la saison, la régulation de la CE prend une direction différente :

> Now after the bye week you start to maybe drop your overall training because you're starting to stay healthy, the season is getting longer, and you try to get ready for playoffs. It depends on where you are in the standings. So now, you're starting to manage your team in 'work smarter, not harder' way where you're trying to decrease your practice times, take 10-15 minutes off your practices every night, try to keep your guys healthy. If you go out and lose, well then you come back, and you have a lot of guys in the team that are going to start to check out, some of the seniors are going to mentally sort of check out and they know their career is coming to an end. You're going to have a place where younger guys are going to start thinking I have a chance. Coaches are going to want to get those guys in the reps and the intensity is going to go higher. So now everything is about development. Everything is about getting the younger guys reps.

Il poursuit son commentaire en mentionnant que tout entraineur se doit d'avoir un plan bien établi avant le commencement de la saison :

> So, I think that you always have a plan as a coach. We always want to increase your training loads in training camp and you want to make training camp a certain intensity and then you pull back a little bit and let them recover from training camp and you want to go through the first half of the season where you're still getting a lot of work done and still get a lot of intensity. Then by the second half of the season your practices tend to become a lot more mental over physical and your durations of full intensity shortened. So, the guys are still sharp but they're not beating each other up.

Pour donner suite à ce commentaire, il sera intéressant de comparer les données recueillies par les participants-étudiants avec l'approche proposée par cet entraineur au cours des prochaines semaines.

4.2.7 Entretien #7 du 6 octobre 2017

L'équipe était de retour de la semaine de congé #1 et a signé une première victoire au cours de la saison 2017. Selon le participant-entraineur, lorsqu'il est appelé à commenter le résultat et le déroulement de ce match #5, pour la première fois de la saison, l'unité offensive a été en mesure d'exécuter le plan de match et a vraiment porté attention aux détails dans la semaine de préparation précédant ce match. Il souligne également la nécessité de retourner dans une routine de préparation normale après avoir pris du temps pour favoriser la récupération et la guérison des blessures. Il mentionne, après avoir consulté les graphiques, que les CEi au cours de cette semaine de préparation en vue du match #5 sont demeurées faibles afin de se préparer spécifiquement pour ce match. Cependant, en regardant les CEi perçues par les participants-étudiants de l'offensive, on observe une CEi hebdomadaire moyenne de 2979 UA et un RCAC de 1,16 ; CEi plus élevées que les deux semaines précédentes et RCAC le plus élevé depuis celui obtenu pour la première semaine du calendrier régulier. Cet exemple démontre une disparité entre ce qui peut être planifié par l'entraineur et perçu par les participants-étudiants. Sur l'une des cartes réflexives remplies après l'une des séances d'entrainement, il évalue que l'approche en termes de régulation des CE semble fonctionner, puisque les joueurs sont de retour en santé.

Néanmoins, il fait une importante distinction entre ce qui semble être la vision de l'équipe d'entraineurs et sa propre vision en ce qui a trait à la préparation des joueurs :

> But again, I tend to be more about player development than I do about you know just preparing for Saturday. I tend to be more about preparing for the program's future. So, when I look at that graph I mean we've

> obviously prepared more specifically for [Match #5] and kept training loads down and it obviously worked in that situation.

L'adoption de cette stratégie de régulation de la CE semble toutefois se faire au détriment du développement des jeunes joueurs : « I thought that again this week we really ignored individual, personal or young development. [...] again, I'm right back to where I was before. It's just I think that we're in a place where we're sacrificing future development for what we have right now ». Afin de remédier à cette problématique, il mentionne que l'équipe se devra de trouver une meilleure parité entre recrues et vétérans lorsque viendra le temps du recrutement.

Au cours de la réflexion partagée, la thématique du retour à la compétition a été discutée. À ce sujet, le participant-entraineur aborde plus en détail le retour à la compétition d'une recrue d'une manière différente de celui d'un vétéran, surtout sur le plan strictement football. Comme il l'a mentionné auparavant, le niveau d'expérience d'un vétéran, le fait qu'il a obtenu un nombre important de répétitions au cours des années passées avec l'équipe lui permettrait de réintégrer plus rapidement l'alignement partant s'il a obtenu le feu vert de l'équipe médicale. En comparaison, le jeune joueur qui en est à sa première ou deuxième année avec l'équipe n'a pas nécessairement vu le même nombre de répétitions afin d'être prêt à performer. À cet égard, le participant-entraineur utilise le mot « *preparedness* » pour désigner un joueur qui est en mesure de faire ce qui est attendu de lui, de limiter les erreurs mentales et qui comprend ce que l'unité offensive souhaite réaliser. Lorsque ce retour à la compétition est abordé du point de vue de la charge d'entrainement, si un vétéran de cinquième année a le feu vert de l'équipe médicale, malgré le fait qu'il puisse avoir une faible CEi, il va jouer. Donc, pour cet entraineur, si l'athlète est en mesure de disputer un match, son niveau de préparation ou « *preparedness* » sera le facteur principal dans la décision d'un retour à la compétition, malgré le fait que la CE réalisée puisse être sous-optimale.

Finalement, concernant la planification des activités d'entrainement et des CE au cours des prochaines semaines, le participant-entraineur mentionne qu'il est important de rechercher une constance, une stabilité dans les CE et d'éviter les fluctuations importantes des CE, autant à la hausse qu'à la baisse. Il spécifie toutefois que bien que les CE puissent être similaires d'une journée et d'une semaine à l'autre, c'est le contenu des séances d'entrainement qui présentera une certaine variabilité, une certaine diversité :

> So, to me if our training load is consistently at 10 or 9 or whatever we choose it to be, there's lots of different ways, different drills to get there. There's different tempos and practice to get there. There's different you know all sorts of things. One practice maybe 10 minutes short or the other practice maybe 10 minutes long. At this time of year, nobody is healthy and if you are healthy you haven't played a lot. So, your training load needs to match that, and it needs to be consistent. We don't want to be spiking up and down and all over the place and risking further injury or risking fatigue. So yeah, our practices in the next three or four weeks we need to determine what the training load will be, and we need to find a way to make it consistent but variable so that practices look different and drills look different and all sorts of stuff just to keep them motivated. [...] Maybe the training loads go up a little bit, one we're down a little bit but they can't be what they were in training camp or even the first week of the season because guys aren't in the same... Their bodies are starting to show signs of fatigue.

En résumé, bien que la durée et l'intensité soient les deux variables qui forment théoriquement ce concept de la CEe, il est important de contextualiser cette unité globale avec le type d'activités qui sont réalisées au cours du processus d'entrainement.

4.2.8 Entretien #8 du 13 octobre 2017

Après une première victoire au retour de la première semaine de congé, l'équipe a subi un autre revers, cette fois-ci à domicile contre un adversaire dont le style de jeu était très différent du sien. Physiquement, l'équipe s'est fait bousculer par des adversaires plus imposants.

En marge de ce match #6, le participant-entraineur mentionne à nouveau comment le format actuel des séances d'entrainement limite les périodes individuelles au cours desquelles les joueurs sont en mesure de travailler sur différents aspects tactico-techniques de leur jeu. Il soulève une nouvelle problématique au cours de l'entretien; son unité disposant d'un temps insuffisant pour se préparer, surtout puisque l'importance à ce stade-ci de la saison repose sur le travail tactique : « We had basically no time again. Part of it is just natural as the season gets longer you tend to spend a little bit more time on system. It's just a thorn in my side ». À cet égard, il aborde à nouveau le volume d'entrainement auquel sont soumis les jeunes joueurs non pas du point de l'entrainement en salle de musculation, mais du point du football : « Today, the players that aren't dressing again did nothing on Monday, very little on Tuesday, Wednesday, they had a walk-through on Thursday, they do nothing today, nothing Saturday, Sunday. From a football perspective not necessarily a training perspective ». À la vue des données de la CEi et du RCAC du graphique (figure 16 ci-dessous), celui-ci remarque une diminution du volume et de l'intensité d'entrainement; cette intensité étant à la baisse en raison notamment de l'utilisation du tempo dit « *touch* » pendant lequel les joueurs n'entrent pas en collision les uns avec les autres et du fait qu'un seul segment a été réalisé avec des collisions contrôlées avec l'unité défensive.

Offensive

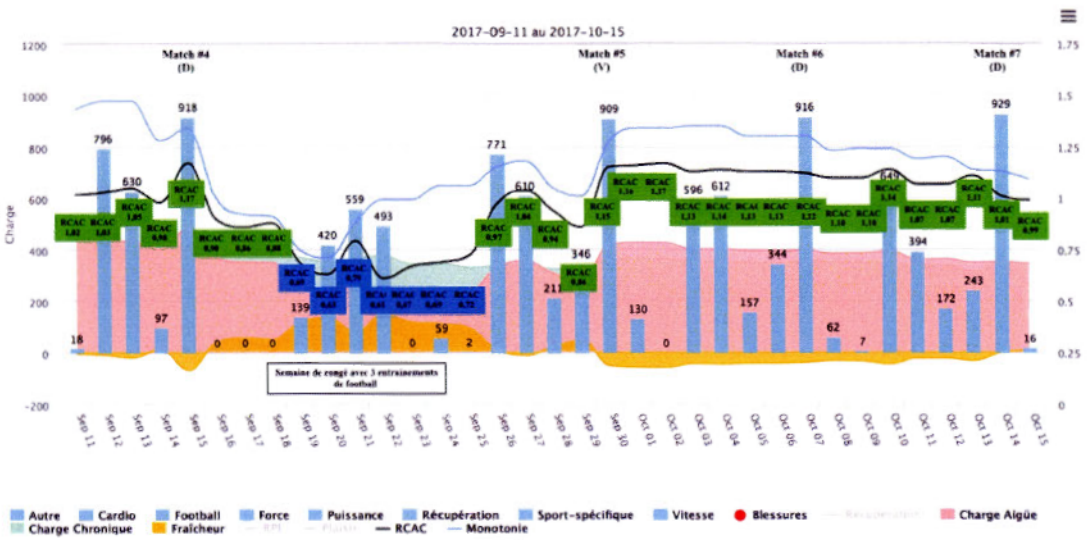


Figure 15. Données de la CEi et du RCAC avant l'entretien semi-dirigé du 13 octobre 2017

Lorsque questionné lors de la réflexion partagée sur la nécessité de reposer certains joueurs à ce stade-ci de la saison de compétition, il répond : « I think a lot of it just depends on how many weeks in a row you're doing things ». Par exemple, rendu à la semaine #8 de la saison en plus d'une dizaine de jours de camp d'entrainement présaison, les chances sont fortes que certains joueurs trainent différentes blessures selon le participant-entraineur. À cela, il est également possible d'ajouter le stress académique, le manque de sommeil ou une alimentation qui peut être sous-optimale. Tout cela fait en sorte que la saison est longue et exigeante; de là la nécessité d'ajuster les CEe en fonction du moment dans la saison. Pour cela, il faut également, selon lui, être en mesure de gérer son équipe en fonction des joueurs qui prennent part aux matchs et ceux qui sont sur l'équipe de pratique. Sur ce point, le participant-entraineur revient sur des propos qu'il a déjà mentionnés dans des entretiens précédents :

> But when you look at it from player development, I mean again, you just take a look at some of our first-year players in the program and look at the volume of football they've played, it's not very high. So, then we're expecting these guys to step in and be starters. I can think of three or four receivers right now that their whole season is going to boil down to spring camp. I just not quite sure that the way to go about this.

En ce qui a trait à la planification des différentes activités d'entrainement, le dernier match de la saison régulière revêt une grande importance, car il s'agit d'un match que l'équipe doit remporter pour participer aux séries éliminatoires. À cet effet, le participant-entraineur mentionne qu'il a déjà commencé à planifier et à intégrer son plan de match en vue de ce match #8 au cours de la semaine de préparation du match #6. Les matchs #6-7 n'ont donc pas une grande importance selon sa propre évaluation comparativement au dernier match de la saison régulière. Donc, au cours de cette semaine de préparation en prévision du match #7, le participant-entraineur dit avoir travaillé étroitement avec le nouveau quart-arrière qui débutera le match du week-end (le quart-arrière #3 au début du camp d'entrainement).

Il mentionne ensuite que pour la semaine d'entrainement en marge du dernier match de la saison, l'intensité pour les joueurs de ligne offensive, ligne composée essentiellement de vétérans de quatrième et de cinquième année, sera faible alors que le volume d'entrainement pour le quart-arrière et pour les receveurs de passes sera plus élevé.

4.2.9 Entretien #9 du 19 octobre 2017

Malgré une autre défaite lors du match #7, il s'agissait de la meilleure performance de l'unité offensive au cours de la présente saison, selon l'évaluation du participant-entraineur. Au début de l'entretien, le participant-entraineur revient brièvement sur cette performance de son unité offensive :

> I think it was the first time that our offense, I felt there was an understanding from the receivers, from the O-line and the quarterback. I've always kind of said that if you have a good quarterback, it

> eliminates a lot of problems and if you have a bad quarterback, it magnifies a small problem.

En ce qui a trait aux CEe à ce stade-ci de la saison, la durée des séances d'entrainement est réduite d'une dizaine de minutes. Les CEe ne sont donc pas faibles selon lui, mais commencent à diminuer au fur et à mesure que la saison progresse. Au niveau des différentes unités (offensive, défensive et unités spéciales), le participant-entraineur note un effort de la part des entraineurs de s'assurer de garder les joueurs en santé et dans un état reposé. Il souligne notamment que sur les unités spéciales, il a été décidé qu'aucune répétition ne serait exécutée à pleine vitesse. À cet égard, il note dans ses cartes réflexives post-entrainement que les deux séances du mardi et du mercredi ont été des séances d'entrainement axées sur l'insertion du plan de match et sur l'exécution sur le plan cognitif. Par exemple, lors de la seconde séance de la semaine, malgré la réalisation d'environ 40 répétitions en 12vs12, l'utilisation du tempo « touch » avait pour objectif de limiter les collisions entre les joueurs. Il rappelle toutefois que concernant le plan de développement des jeunes joueurs, il utiliserait une approche différente : « Again, being a skill development or program development guy I would still like to see something on Thursday or Friday for our non-dressers that's a little bit more developmental in mind ».

À la suite de l'écoute d'un extrait audio de l'entretien de la semaine précédente, le participant-entraineur est appelé à expliciter sa pensée lorsqu'il mentionnait que les CEe, autant physiques que technico-tactiques, doivent correspondre au stade de la saison auquel l'équipe se trouve. À cet égard, il fait référence à son expérience sportive en tant que triathlète :

> I'll use myself as an example as a triathlete. So, I could start the season early in the spring and I could run a triathlon every weekend. After the fourth or fifth tri, now my body instead of taking two days to recover is taking four days to recover. So, my race schedule later in the season can't be the same as my race schedule earlier in the season because you enter the season just like a football player. Hopefully you enter the season at 100 percent. After your first game I don't know if you ever get back to 100 percent.

Il poursuit en mentionnant qu'à chaque semaine, l'état de santé général d'un étudiant-athlète en football universitaire se détériore ; qu'il n'est jamais vraiment en mesure de revenir à 100 % :

> You feel great in training camp. Then week one you feel good. Week two I got a little nag. Week three I might have another little nag and instead of arriving on Monday of every week at 100 percent, well the first Monday you're 100 percent, the next Monday you're 90 percent, the next Monday you're 88 percent. And it continues to go and you see it. As a coach I see it in every single football program I go to.

Lorsque questionné à savoir si cela influence sa planification en tant que coordonnateur offensif, il nuance sa réponse :

> I think you have to do it two ways and that's why I say things have to match. So, if we take a look at the tactical side of it versus the developmental side of it, I think you also start to put guys in different buckets and you say dresser, starter, non-dresser, developmental kid. So, let's say for example, let's take the dresser's or the 48 guys. I think those guys, as the season progresses, their tactical training load or other mental training load goes up and their physical has to go down because at the beginning of the year, for a guy who plays Saturday he may be ready to play again Wednesday. But by the end of the year, if a guy plays Saturday, most of them aren't ready to play again until Saturday or like Friday. Our training loads through the week have to continually match where the athlete is in the season. Now for the developmental athlete you've got to say to yourself, and this is going to sound crappy or whatever, but that guy doesn't have to play on Saturday. That guy may have to play in two years. So, you need to push him to the point all the time where Saturday he's happy he has a day off. So, I think that managing the developmental players' training load has to fit with what you're looking for from that athlete. And managing the starting training load has to fit, if that makes sense.

La réalité actuelle des joueurs de l'équipe est toutefois bien différente du scenario envisagé par le participant-entraineur : « Right now in football we end up with guys arriving Monday and guys in completely two different worlds ». Il ne suffit que de réviser certains des propos avancés par cet entraineur pour comprendre que certains jeunes joueurs ne sont pas exposés à un volume d'entrainement suffisant au niveau football pour continuer de se développer.

4.2.10 Entretien #10 du 26 octobre 2017

L'équipe a remporté une seconde victoire cette saison et s'est assuré de participer aux séries éliminatoires. L'équipe bénéficie maintenant d'une seconde semaine de congé avant son match de demi-finale provinciale.

Pour cette seconde semaine de congé de la saison, le groupe d'entraineurs a décidé de mettre l'accent sur la santé, surtout pour les 48 joueurs qui prennent part au match du week-end. Les CEi perçues par les participants-étudiants et les RCAC observés sur le graphique (voir figure 17 pour un aperçu sur une base quotdienne ou consulter la figure 7 pour un aperçu de la saison en entier, notamment concernant la seconde moitié de saison) concordent avec cette décision et aussi avec une meilleure gestion des séances d'entrainement depuis quelques semaines. Le participant-entraineur se dit heureux de la décision dans son ensemble, mais nuance à nouveau ses propos par rapport aux joueurs en développement lorsqu'il mentionne : « I still tend to be a little bit more a fan of resting seniors and working non-dresser's but I think that overall our plan with our 48-man roster is working very well and the training loads are showing that ».

Offensive

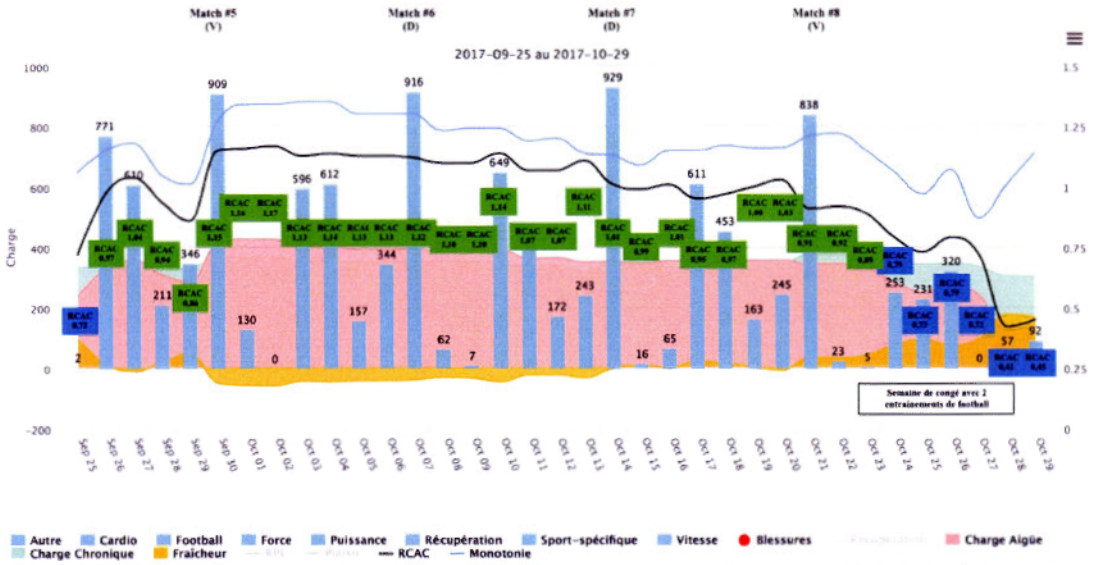


Figure 16. Données de la CEi et du RCAC avant l'entretien semi-dirigé du 26 octobre 2017

Lorsque ces CEi sont contextualisées à la réalité universitaire d'un étudiant-athlète en football, plusieurs autres facteurs peuvent contribuer à la performance globale d'un étudiant-athlète, que celle-ci soit positive ou négative. Le participant-entraineur cite en exemple la fatigue mentale et le stress associé avec l'école, notamment. Il mentionne que ces facteurs s'additionnent ou amplifient les contraintes déjà existantes de la réalité d'un étudiant-athlète. À cela, il faut ajouter également les exigences associées à la préparation et à la participation à un match. Ce stress de se préparer adéquatement à un match, les jeunes joueurs n'ont pas nécessairement à le vivre comparativement à un vétéran. Ainsi, le participant-entraineur mentionne :

> So, a lot of those stresses the seniors have but the younger guys don't have. So, the game stress… I mean even in our meetings when you talk about game preparation, if you're not dressing or you haven't dressed all year, you're not spending the same amount of time so you're not getting that stress that a starter is going to have. So those guys can be worked harder than if they tweak something or they're not feeling good on Tuesday, it doesn't matter. They're not in on Saturday. When we talk

> about the graph and training loads we always have to be cognizant of the fact that the guys who aren't dressing can be pushing it and the guys who are dressing need to be below the threshold, to be managed.

Or, selon le format des séances d'entrainement au cours de cette semaine de congé #2, ces jeunes joueurs ne disposent pas de périodes individuelles afin de poursuivre leur développement, selon les observations du participant-entraineur sur ses cartes réflexives. Il identifie donc une autre problématique dans la mise en place des activités d'entrainement par le groupe d'entraineurs. Il qualifie même cette semaine de congé de « *wasted week* » ou de semaine perdue au niveau du développement de ces jeunes joueurs. Au cours de l'entretien, il mentionne même : « I think this week we've basically focused on the 48 and we've said these guys need to rest and we've sacrificed the development of younger players at the expense of the 48 ». Il soutient également qu'il ne croit pas que les joueurs puissent perdre cet état de forme en l'espace d'une semaine, mais que le tempo des séances d'entrainement sera plus élevé, que les joueurs se sentiront mieux et plus enthousiastes, certainement d'un point de vue des 48 joueurs habillés et non pas d'un point des joueurs en développement.

Toutefois, il est important de préciser un important facteur décisionnel dans la détermination et la régulation des CE au cours de cette semaine de congé et même au cours de la semaine de préparation en vue de la demi-finale. Au cours du match #8, le nouveau quart-arrière partant de l'équipe a subi une blessure qui a contribué à la manière dont l'équipe d'entraineurs a choisi d'aborder cette seconde semaine de repos. Ainsi, si le joueur en question est en mesure d'effectuer un retour au jeu, la semaine de préparation sera différente comparativement à s'il n'est pas en mesure de revenir au jeu. Le participant-entraineur identifie donc les différents paramètres et scénarios possibles associés à cette problématique. Comme si, par exemple, le joueur en question revient au jeu au cours la semaine précédant la demi-finale : « If [Quart-arrière partant] is playing, our game plan becomes more of a five receiver passing

game plan and we're doing a lot of skelly ». Cependant, s'il n'obtient pas le feu vert de la part de l'équipe médicale :

> If [Quart-arrière partant] is not playing, we're doing a lot more teach and we're doing a lot of run preparation and controlling the clock and controlling the ball. So, I think that I've got three different game plans. One for [Quart-arrière partant], one for [Quart-arrière #2], one for [Quart-arrière #3] and I still don't know who's playing.

Pour conclure cet entretien, lorsqu'il est question du développement des jeunes joueurs, le participant-entraineur soutient que, pour lui, l'approche utilisée présentement par l'équipe sera toujours problématique d'un point de vue développement. Il avait déjà abordé ce sujet au début de l'année avec ses collègues entraineurs et avait proposé différentes stratégies pour limiter cette disparité, mais sa proposition avait été rejetée. Il dit espérer pouvoir ramener ce point lors des discussions futures.

4.2.11 Entretien #11 du 2 novembre 2017

Lors de cet entretien, l'équipe complétait sa semaine de préparation en vue de la demi-finale provinciale. Plus tôt au cours de la semaine, le participant-entraineur #1 a appris que son quart-arrière partant ne serait pas rétabli en vue du prochain match. Au cours de la semaine de préparation, les CEi réalisées et rapportées par les participants-étudiants ressemblaient aux semaines d'entrainement avant la semaine de congé. Toutefois, la situation aurait été différente si l'état de santé du jeune quart-arrière avait été différent. Le participant-entraineur a évoqué le scénario qui aurait probablement été privilégié s'il avait pu compter sur son quart-arrière partant :

> I think that if [Quart-arrière #1] was playing we would have had a much more intense practice week last week. I think coaches would have felt: « Oh, we've got two weeks to get ready for [Match #9], let's get ready for [Match #9] ». Our passing game going into [Match #9] would have been in a very different place than it is right now so we probably would have been running a lot more Skelly, a lot more work on the receivers. Having [Quart-arrière #1] out put us in a holding pattern last week which allowed

> a lot of guys to get healthy and then when he was finally declared out on Sunday or Monday, now we're back with [Quart-arrière #2]. We can't progress the way that we could have possibly progressed was [Quart-arrière #1] in the passing game. So now you have to start doing some other things in the run game and trying to slowly the game down and trying to eat the clock. So, our offensive philosophy changed drastically.

Ce changement dans la philosophie offensive de l'équipe a donc influencé les CEi au cours de la semaine selon les dires du participant-entraineur. Plus de temps a été dédié au jeu au sol et à cause du tempo « *touch* » qui fut utilisé, ce type d'activité n'est pas aussi exigeante physiquement comparativement aux exigences du jeu aérien. En contrepartie, l'unité offensive se retrouvait à mettre en place un plan de match qui correspondait aux forces de l'unité défensive de son prochain adversaire.

Ensuite, lors de la réflexion partagée, l'amplitude des CEi réalisées au cours de la semaine de congé a été abordée en lien avec différentes publications issues de la littérature qui recommandent de limiter les fluctuations importantes du RCAC d'une semaine à l'autre. Or, lorsque l'on analyse les RCAC quotidiens et hebdomadaires générés par le logiciel, il est possible de s'interroger sur l'approche choisie par les entraineurs. Pour le participant-entraineur #1, le timing de cette semaine de congé influencera le risque de blessure à la hausse, s'il y a bel et bien un risque plus important. Selon lui, une semaine de congé prise pendant le camp d'entrainement engendrait un risque de blessures plus important lors de la reprise qu'à ce moment-ci de la saison alors que les joueurs ont accumulé un volume d'entrainement depuis plusieurs semaines. Il cite notamment le principe de surcompensation pour supporter son point. Il trace également un parallèle entre son expérience en tant qu'entraineur en football et son expérience comme entraineur d'une équipe de hockey féminin de niveau universitaire :

> I can even use my girls' hockey team. When they come off of three or four weeks and it's been heavy travel or heavy whatever, lots of practices, I give them four or five days off then we come back with some light easy practices. Then that following week they're always fresher. Their legs feel sharper.

Ainsi, comme l'entrainement est également cumulatif, le fait prendre une semaine de repos pour récupérer n'augmenterait pas nécessairement le risque de blessure, selon lui. De plus, il mentionne que les joueurs sont également en salle de musculation et prennent soin de leurs corps grâce à des étirements et à des automassages par exemple.

Pour élaborer davantage sur ce risque de blessure associé à des fluctuations de la CEi en marge d'une semaine de repos, le participant-entraineur soutient qu'il faudrait également tenir compte des exigences du sport en ce qui a trait aux collisions. Il compare ainsi des sports comme le basketball ou le hockey avec le sport du football. Ainsi, pour un sport avec un nombre important de collisions comme le football, prendre une semaine de repos aurait davantage de bénéfices sur le plan de la récupération. Par exemple, il mentionne :

> I can only tell you as a football player, by the time you get to the middle of October, most of these guys are begging to have breaks. So, I think that the benefits in your mind, the benefits and feeling good about yourself, the benefits of getting rid of nagging injuries. I would think, and again I could be totally wrong, outweigh the risks of getting injured after a bye week. So, in the bye week I think it's probably important to do enough so that guys aren't detraining or getting too low. But that number… Where is that number so that they don't get injured the following week?

Alors, quel serait ce plancher, ce minimum qui permet de maintenir les acquis au niveau de l'état de forme tout en limitant le risque de blessures? Il s'agit justement d'une réponse que se posent bon nombre d'entraineurs et de chercheurs.

4.2.12 Entretien #12 du 15 décembre 2017

Après une défaite en demi-finale, l'équipe tire un trait sur sa saison 2017. Au cours des semaines suivant l'élimination de l'équipe, les entraineurs ont pris du temps pour rencontrer tous les joueurs lors des rencontres individuelles et ont pu réviser ce qui a été fait au cours de la saison grâce à ce qu'ils appellent le « *self-scout* ». Cette activité

de révision est caractéristique de la réflexion rétrospective *sur* l'action proposée par Gilbert & Trudel (2001).

Pour ce dernier entretien, le participant-entraineur #1 a été invité à commenter brièvement la saison qui vient de se conclure ainsi que refléter sur l'utilisation des données de la CE et des cartes réflexives. Sur le plan tactique et de la performance sur le terrain en général, il convient que la saison a été décevante. Toutefois, il dit : « I don't think it was unexpected if you look at things logically and not emotionally and you go back and you realize where the program was at last January. It wasn't hard to see where we were going, the problems we were going to have ». À plusieurs reprises au cours des entretiens précédents, il a remis en question le format de la semaine de préparation. Cet entretien n'est pas différent puisqu'il mentionne :

> I think I struggled a little bit all year with the training pattern that we were going. Two on, walk, speed practice, I'm not sold on that. I think it takes a lot of valuable repetition time away from younger players. I think young players need to play. So, I think from that perspective I think that if I was to do it my own way I would seriously adjust that.

Un format plus traditionnel comprenant trois entrainements les mardis, mercredis et jeudis, une séance dite « *walk-through* » le vendredi et le match le samedi demeure pour lui la référence.

Lorsqu'il est question de l'entrainement et de l'utilisation des données associées à la CE, il mentionne : « From a training perspective, it was really, really good. I think that this is a healthiest I've ever… I mean I've coached football for a lot of years and this is the healthiest that I think our offense has ever been ». Le fait que les joueurs de son unité ont été en mesure de demeurer en santé est attribuable selon lui au programme d'entrainement et au style de coaching au cours des périodes individuelles. Il mentionne notamment le fait que les cinq joueurs de ligne offensive partants ont disputé tous les matchs au cours de la saison (dix matchs au total). Il s'agit là de quelque chose qu'il n'a jamais vu auparavant, dans son expérience en tant qu'entraineur en football universitaire.

Suivant ces propos, le participant-entraineur a été amené à élaborer sur comment il optimiserait l'utilisation d'une telle approche de quantification et de régulation de l'entrainement. Il mentionne que ce type d'information n'affecte pas nécessairement sa prise de décision d'une manière qu'il doit changer certaines choses en fonction de ces données. Plutôt, il perçoit cette information comme : « Wow! I can keep doing what I wanted to do ». Il mentionne que l'utilisation d'une telle approche se fait de manière intégrée à son travail au quotidien :

> I think that the data worked really, really good and the program or the training loads were really, really good so it kind of became that thing that just was in the background as opposed to most seasons where I am constantly adjusting practice because guys are tired, guys are this or guys are that. So, I think it's effectiveness was shown in the fact that we didn't have to talk about it every day.

Ainsi, pour lui, d'avoir accès à ce genre de données renforce son intuition d'entraineur, notamment en ce qui a trait au développement des jeunes joueurs. Le fait de remplir les cartes réflexives sur une base presque quotidienne après les séances d'entrainement a également renforcé son intuition que l'approche de l'équipe en termes de développement n'était pas la bonne selon lui.

Pour conclure ce dernier entretien, il aborde la flexibilité avec laquelle l'accès à ces données permet de moduler l'entrainement :

> The best part about it for me as a coach honestly it was just being able to see how our players work, week by week, the volume they were doing and how you were pulling them back and then pushing them forward and back.

En fin de compte, selon son opinion, il mentionne que l'approche utilisée a été bénéfique à l'équipe, puisque tous les joueurs étaient en santé.

4.3 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #2

Le participant-entraineur #2 occupe les fonctions de coordonnateur défensif avec l'équipe depuis quatre saisons. Entraineur au sein de l'équipe depuis la saison 2011, il

a été entraineur de position au cours de quelques saisons avant d'assumer la coordination de l'unité défensive. Au moment de réaliser le premier entretien semi-dirigé, l'équipe vient de conclure son camp d'entrainement précompétition d'une durée de deux semaines et se prépare pour son premier affrontement du calendrier régulier de la saison 2017.

4.3.1 Entretien #1 du 25 août 2017

L'équipe vient donc de conclure son camp d'entrainement en vue de la saison 2017. Au cours de la semaine précédente, l'équipe s'est déplacée sur la route pour disputer un match hors-concours contre un adversaire d'une autre conférence. Contrairement à l'unité offensive, la plupart des vétérans au sein de l'unité sont retournés sur le campus de l'Université pour bénéficier de quelques jours de repos supplémentaires. Afin de clore ce camp d'entrainement, le participant-entraineur #2 fait l'analyse des enjeux entourant ce match hors-concours. Pour lui, ce match comportait deux principaux objectifs :

> Les objectifs au niveau de la dernière partie [hors-concours]? C'était plus pour le coaching staff que pour les joueurs. C'était vraiment pour que je puisse être sur la même page avec mes entraineurs de position sur le terrain avec l'échange d'informations pertinentes dont j'ai besoin. Le deuxième point, c'était d'évaluer mes jeunes.

Puis, au cours de la semaine précédant le match #1, les objectifs étaient maintenant dirigés vers les vétérans qui allaient prendre part à cette rencontre :

> Sinon, au niveau de la semaine, c'était vraiment des objectifs complètement différents. C'était mes partants, de les familiariser avec les jeux qu'on allait exécuter. Les dérouiller devrais-je dire parce que tout le camp d'entrainement on a roulé les jeux de [adversaire du match #1]. Alors, c'était de les remettre dans le bain pour qu'on arrive prêts pour demain.

Après ce retour concernant le camp d'entrainement, les données associées à la CEi pour les participants-étudiants de l'unité défensive ont été présentées au participant-

entraineur. Le tableau 12 présente un sommaire des CEi et des RCAC réalisées au cours du camp d'entrainement.

Tableau 12. Données hebdomadaires moyennes de la CEi et RCAC pour l'unité défensive lors du camp d'entrainement 2017.

	Défensive			
Semaine du…	**CE hebdomadaires moyennes (UA)**	**RCAC**	**Information contextuelle**	**Variation semaine-semaine**
7 août 2017	2467	1,67	Début du camp présaison	2467
14 août 2017	3142	1,71	Match hors-concours	675

Dans ce cas-ci, les données qui lui ont été présentées comprenaient également toutes les CEi obtenues auprès de ces mêmes joueurs depuis le mois de janvier 2017. Ces données sont présentées dans la figure 18.

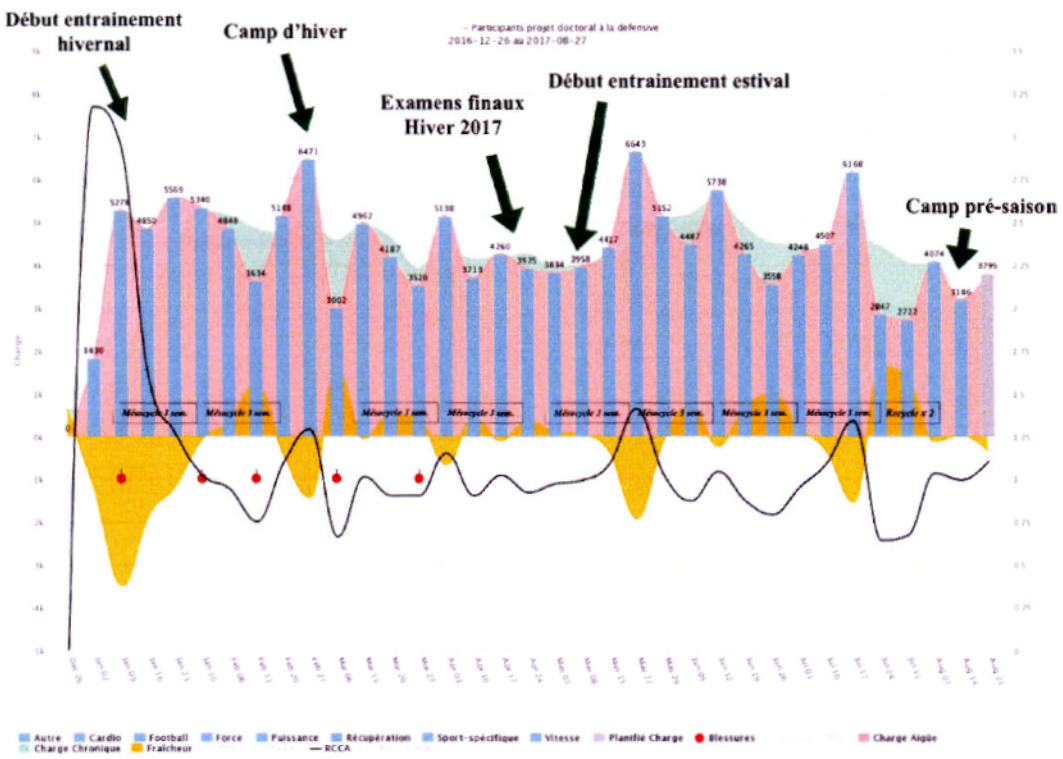


Figure 17. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive lors de la période de préparation à la saison 2017

**Prendre note qu'une mise à jour du logiciel AthleteMonitoringTM a été faite au cours de la saison 2017. Les CEi de la figure ci-dessus ont donc été ajustées à la baisse.*

Les CEi perçues au cours des premières semaines de la session d'hiver lui sautent aux yeux : « Comment ça se fait que c'est haut de même quand ça commence à l'hiver? Parce que les gars sont "out of shape"? » Il remarque également que la fatigue (la surface en rose sur la figure ci-dessus) semble suivre l'ampleur des CEi réalisées :

> Ce qui est vraiment intéressant, c'est que l'état de fatigue suit vraiment le volume. Alors, tu as vraiment le contrôle. Tu veux donner une grosse charge, tu veux donner une petite charge et le repos suit vraiment ce que toi tu penses au niveau du volume d'entrainement.

Parallèlement à cette fatigue associée à l'entrainement, il remarque aussi que le repos est également important : « Les gains m'ont l'air tout le temps dans les périodes de repos. Alors, tu vas chercher un pic [au niveau des CEi] et deux, trois semaines après, les gains (surface verte sur la figure) se font ressentir. C'est ça qui me saute aux yeux ». Par la suite, les données du dernier camp d'entrainement lui sont présentées. L'évaluation des données et du graphique génère plusieurs interrogations de la part du participant-entraineur; interrogations qui peuvent nourrir une réflexion critique de certaines pratiques déjà établies (Knowles & Gilbourne, 2010) :

> Je vois que les gars sont moins fatigués, du moins du côté de la charge, mais tu vois que la fatigue est en train de grimper déjà, n'est-ce pas? Alors ici, c'est tout notre camp d'entrainement, je suppose? Jusqu'à quel point elle peut monter cette fatigue-là? Les gros risques de blessures sont où là-dedans? C'est quand ça monte à partir de quoi? Ça, c'est tout le temps ce que je me suis posé comme question au cours de ma carrière : « est-ce que ça vaut la peine de faire un camp d'entrainement aussi "ba-ding ba-dang" »?

Lorsque questionné ensuite sur comment ces données de la CEi peuvent influencer sa programmation d'entrainement, il répond :

> La réalité, c'est que je ne contrôle pas vraiment la programmation d'entrainement. C'est plus [l'entraineur-chef] qui va... Quoique c'est moi qui fais le plan de pratique avec [Participant-entraineur #1]. C'est coût-bénéfice. Il faudrait absolument avoir ça, qu'on ait une petite semaine la semaine prochaine, mais quel prix ça va nous coûter? Petite semaine en frais volume, en frais de temps, veut dire moins de répétitions pour le match. Donc, ce qui veut dire qu'il ne faut pas que je change mes jeux. Si tu ne changes pas tes jeux, l'autre équipe par contre le voit sur film. Alors, comment est-ce que le fait qu'on va arriver vraiment plus reposés, si, mettons tu fais une mini semaine, les mêmes jeux versus eux autres en match, comment plus vite ils vont jouer parce qu'on va leur répéter les mêmes jeux versus si je fais « Okay, on continue avec une grosse semaine, on change les jeux »? Est-ce que le cognitif va remporter sur le physique? C'est de même que je le vois, et je n'aurais pas de réponse pour toi.

À la suite de ce commentaire, le participant-entraineur est rassuré par le chercheur qu'il s'agit d'un exercice de réflexion ; qu'il soit normal de ne pas avoir réponse à

toutes les questions. L'entraineur est ensuite amené à se projeter dans le futur et à aborder la courte semaine de préparation (semaine du 28 août 2017) qui sépare le match #1 et le match #2. Semblant incertain quant à l'approche à favoriser, deux choix semblent se présenter à lui : « Est-ce qu'on met du [volume] pour arriver plus complexes [au plan stratégique] ou on en enlève et on arrive probablement plus en forme, plus vite physiquement, mais si on change les jeux, les gars vont être moins vite en réaction au niveau de leur lecture tactique ». C'est ainsi que se conclut le premier entretien avec le participant-entraineur #2. Au cours de cet entretien, il est possible de distinguer une dualité émergente entre les besoins des joueurs sur le plan physique par rapport au contenu tactique que cet entraineur semble vouloir mettre en place.

4.3.2 Entretien #2 du 31 août 2017

Le second entretien s'est déroulé quelques heures avant la tenue du match #2, seulement quelques jours après une première défaite au cours de laquelle aucun des objectifs défensifs n'a été atteint, autant sur le plan football (objectifs qui sont de réussir trois revirements, de limiter les jeux explosifs de l'offensive adverse et d'accorder moins de 14 points) que sur le plan cognitif. Après un bon début de match, aux dires du participant-entraineur, certains joueurs ont voulu trop en faire dès qu'ils sentaient le match glisser hors de leur portée. Finalement, le fait d'avoir joué plus de 80 jeux défensifs contre un adversaire de cette qualité résulte habituellement en une défaite. Alors que la semaine de préparation en vue du match #1 présentait un format dit classique pour les entraineurs de cette équipe, la semaine de préparation en vue du second match de la saison était complètement différente. Cette particularité du calendrier régulier est abordée au cours du rappel stimulé :

> Beaucoup moins de répétitions, moins de temps de meeting, moins de tout. C'est sûr que tout a été condensé. Mais en bout de ligne, le résultat est le même. Tout est rentré, les gars ont juste moins répété les jeux à l'entrainement. Va juste falloir qu'ils soient plus prêts mentalement parce qu'il y a eu moins de répétitions, donc c'est sûr que le système

> nerveux va avoir moins fait le mouvement, alors il va vraiment... les habiletés mentales vont être de plus en plus importantes.

Après avoir écouté un extrait de l'entretien de la semaine précédente, le participant-entraineur a été amené à commenter les CEi illustrées sur le graphique généré par le logiciel. Au-delà de ces données, il accorde également une importance aux commentaires et rétroactions de ces joueurs défensifs : « C'est sûr que je mise sur mon groupe de vétérans qui me dit "Coach, il n'y a rien là, je vais être correct". Le "walk-through" qu'on s'en va faire là il est vraiment, vraiment important ». Il mentionne cependant être un peu inquiet des changements apportés sur le plan tactique avec l'ajout de jeux qui ne semblent pas entièrement maitrisés. Afin de connaitre la maitrise des joueurs sur ce plan, il questionne beaucoup les joueurs au cours des rencontres avec eux. Alors, au cours de cette seconde semaine de préparation, les exigences sur le plan physique ont bel et bien été diminuées selon lui, mais pas les exigences sur le plan cognitif :

> Cette semaine, nos pratiques ont été beaucoup plus courtes. Physiquement, on n'a vraiment pas fait beaucoup. Il faut aller jouer, mais tu n'as comme pas le choix, les gars... et ce n'était pas juste pour le cognitif qu'on a raccourci ça, mais pour le physique. Je n'avais pas pris en considération qu'on avait une semaine plus petite, mais c'était vraiment pour le physique. Si, en même temps, ça leur a donné un peu de repos cognitif, tant mieux, mais non! Même pendant les pratiques, même si elles étaient plus courtes, ça pensait bien plus cette semaine, il y avait du nouveau stock.

Après ce match #2, l'équipe retrouvera un format plus normal du point de vue de sa semaine de préparation, avec notamment quatre séances d'entrainement avant le match suivant. Les différentes exigences en termes de préparation en vue du prochain affrontement seront donc ajustées en conséquence :

> Là, ils vont avoir plus de repos, plus de temps pour étudier les jeux et ils vont avoir plus de volume au niveau de l'entrainement, en revenant plus reposés parce qu'on va probablement être deux jours de congé, je suppose. On va leur donner du volume certain, mais ils vont être reposés et ils vont avoir une grosse semaine pour rentrer dans le [match #3].

L'entretien se conclut donc quelques minutes avant que les joueurs et les entraineurs se dirigent sur le terrain pour une courte séance d'entrainement seulement quelques heures avant le botté d'envoi du match #2 compte tenu de la courte semaine de préparation qu'ils ont eu jusqu'à maintenant.

4.3.3 Entretien #3 du 8 septembre 2017

Lors de ce second match de la saison régulière, comme lors du match #1, aucun des objectifs défensifs fixés par le participant-entraineur n'a été atteint par les joueurs de son unité défensive. Selon son évaluation, il a fait trop de modifications à son livre de jeux au cours de la semaine de préparation précédant ce match. En analysant et en reflétant sur la performance de ces joueurs, ceux-ci n'ont pas joué de manière rapide dans leurs prises de décisions ni de manière physique. Lorsque questionné sur l'impact de la courte semaine d'entrainement précédent ce match #2, le participant-entraineur mentionne : « La semaine dernière, les gars étaient fatigués, évidemment. Une semaine courte, les gars sont restés "banged up" (fatigués, courbaturés, n'ont pas encore totalement récupérés) de [match #1] toute la semaine pratiquement ». Avec les quelques jours de repos obtenus après le match #2, il commente en regardant les données du graphique (figure 19 ci-dessous) : « Alors, c'est impressionnant de voir qu'après les trois jours "off", on recommence à avoir du vert ». Cet espace en vert sur le graphique représentant les adaptations physiologiques à la suite de l'entrainement.

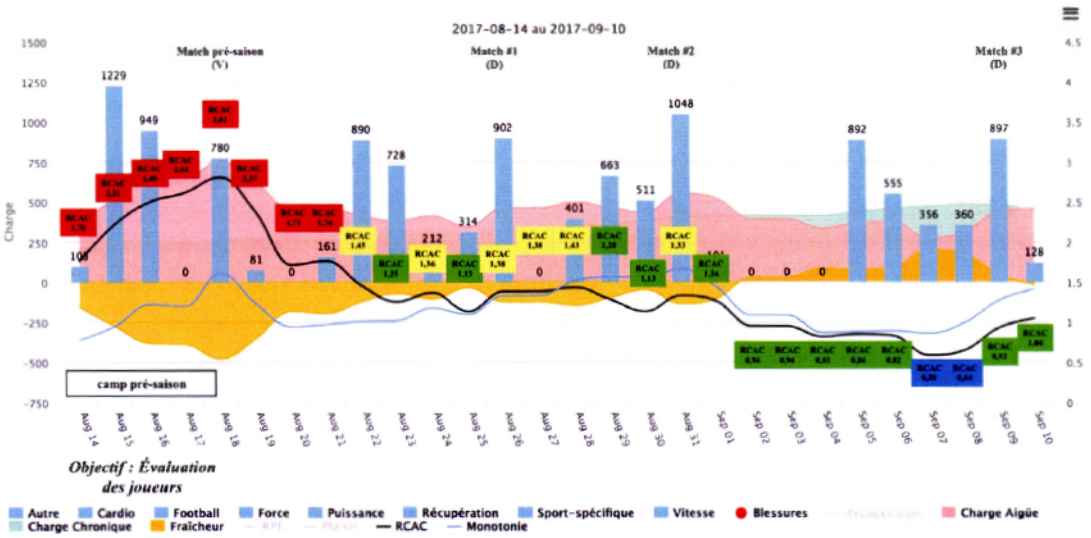


Figure 18. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #3 de la saison 2017

En prévision du match #3, l'équipe est revenue avec un format plus classique, à savoir qu'elle s'entrainait sur le terrain d'entrainement le mardi et le mercredi avant de tenir une séance d'entrainement de plus faible intensité le jeudi pour ensuite conclure sa semaine de préparation avec une « *speed pratique* » le vendredi, la veille du match. À la différence des semaines #1-2, le participant-entraineur précise :

> Ça nous prenait vraiment des répétitions cette semaine, parce que ça faisait deux semaines qu'on n'avait pas répété à cause des semaines courtes. Alors c'est sûr qu'on avait planifié une grosse semaine, énormément de contacts, du « tackling », du « tackling ». C'est sûr qu'on n'a pas eu de grosses blessures, on a plaqué beaucoup. Je suis bien content de voir qu'après avoir eu une bonne semaine d'entrainement, que les gars sont encore dans le vert, disons-le comme ça.

Il était intéressant d'écouter le participant-entraineur #2 détailler le contenu des séances d'entrainement, surtout concernant le nombre de répétitions réalisées et le nombre de collisions ou plaqués, puisque les données du RCAC quotidien étaient inférieures à celles des semaines précédentes (RCAC de 0,94 lors de la semaine du match #2 comparativement à 1,67 ; 1,71 et 1,38 pendant les trois premières semaines

de la saison). Lorsque questionné lors de la réflexion partagée à propos de ces ratios en lien avec les recommandations de la littérature, celui-ci exprime une certaine surprise :

> Hier, ça a été notre « walk-through » [révision des responsabilités stratégiques], donc c'est la journée où est-ce qu'on n'en fait pas, mais les deux journées d'avant, c'étaient des pratiques avec du bon volume. Pour une pratique de foot, tu ne peux pas tant aller plus que ça. Alors, je ne pense pas qu'on soit dans une zone de sous-entrainement. Je serais extrêmement surpris que ça donne ça.

Afin de planifier les activités d'entrainement de la semaine en cours, le participant-entraineur se fie aux facettes du match #2 qui ont fait défaut. Le lendemain de chaque match, il mentionne passer plusieurs heures à évaluer la performance individuelle et collective lors du match de la veille. C'est donc à partir de cette évaluation qu'il planifie et programme les contenus d'entrainement pour la semaine à venir. Plus spécifiquement au match #2, il soutient que ses joueurs se sont fait battre sur le plan physique par leur adversaire et plus précisément lors des plaqués, des blocs et des angles de poursuite. Pour expliquer cette faiblesse, il écarte la fatigue, mais propose que les joueurs n'aient pas assez plaqué pendant le camp d'entrainement.

Au cours d'une semaine d'entrainement, le participant-entraineur soutient rester fidèle au plan qu'il a établi à la suite de l'analyse du match : « À l'intérieur de ma semaine, j'ai beaucoup moins de flexibilité. Je ne veux pas tirer des conclusions trop hâtives pour une pratique, alors honnêtement, je "stick to the plan" toute la semaine ». Il mentionne également : « C'est vraiment une semaine à la fois que je tire de nouvelles conclusions et que je me réajuste, selon l'expérience des années antérieures et ainsi de suite ». Le fait aussi que le temps soit précieux dans une semaine de préparation le contraint aussi à se fier à son plan, puisque s'il décide d'apporter des ajustements, il pourrait manquer de temps pour effectuer les répétitions nécessaires. La seule exception serait s'il y a une incompréhension totale de la part des joueurs, alors à ce moment il apporterait les changements nécessaires.

4.3.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017

L'équipe vient de subir une troisième défaite d'affilée et comme lors des deux premiers matchs de la saison, les trois objectifs défensifs pour ce match n'ont pas été atteints. L'équipe se préparait à disputer son quatrième match de la saison avant de bénéficier d'une première semaine de congé. La figure 20 illustre les CEi quotidiennes et les RCAC obtenues auprès des joueurs défensifs après trois matchs.

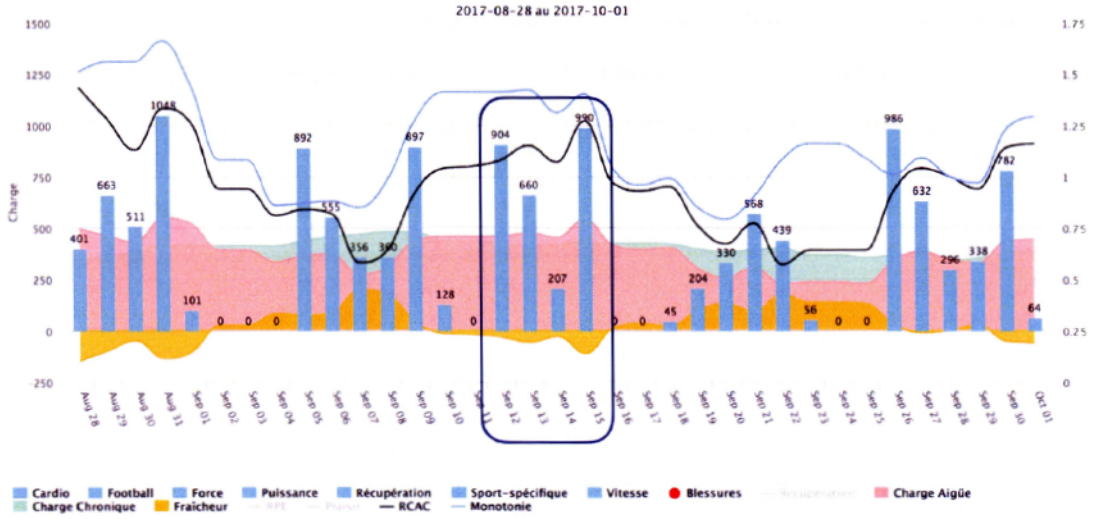


Figure 19. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive après 3 matchs au cours de la saison 2017

Bien que l'on note une diminution de la charge aiguë (fatigue) lors de la semaine précédant le match #3, celle-ci augmente au cours de la semaine #4. Les RCAC augmentent également pour s'approcher de la limite supérieure du ratio optimal se situant entre 0,8-1,3. Lorsque les données de la CEi pour la semaine #4 lui sont présentées au cours du rappel stimulé, la réaction du participant-entraineur est instantanée :

> [Expression]! Regarde... hier, c'était l'enfer comment je sentais les gars brûlés. Ils ont tout donné. Ils ont travaillé fort, ils ont eu du chien. C'est malade. Mais j'ai [vraiment] peur à demain. Honnêtement, j'ai hâte de voir si on va sortir avec de l'énergie ou pas.

Celui-ci enchaine en ajoutant :

> Il n'y a eu que deux pratiques. Les deux pratiques, hier et avant-hier, j'ai senti que les gars étaient pétés. Les gars boitent, ils donnent tout ce qu'ils ont, mais je sens qu'on a un club « en santé », mais avec pas mal, pas mal de petits « bumps and bruises » un peu partout sur leur corps. C'est ça qui doit... ils doivent être courbaturés en [Expression]!

Ces propos concordent notamment avec les réflexions inscrites sur ses cartes réflexives post-entrainement du 12 et 13 septembre (voir la figure 21 ci-dessous).

12 et 13 septembre 2017

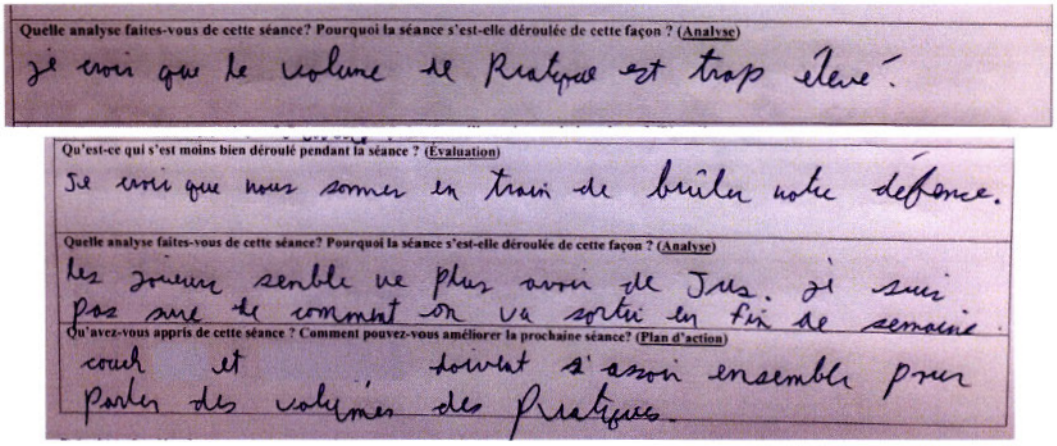


Figure 20. Cartes réflexives post-entrainement du 12 et 13 septembre 2017 du coordonnateur défensif

Ce dernier mentionne cependant que, malgré le fait qu'il considère que son unité joue bien présentement, qu'il craint que les entraineurs en aient trop demandé aux joueurs en prévision de ce match #4 et que les joueurs puissent manquer d'énergie pendant le match. Ce commentaire est d'ailleurs en contradiction avec les propos émis par le coordonnateur offensif. Au cours la présente semaine, les séances d'entrainement du mardi et du mercredi sont considérées par le participant-entraineur comme ayant été « deux grosses journées ». Il poursuit ensuite cette réflexion partagée en proposant le format de la semaine d'entrainement qu'il souhaiterait théoriquement avoir :

> J'aimerais avoir le mardi en casque où est-ce qu'il y a moins de collisions. Mercredi, ma grosse pratique de la semaine. Jeudi, le « walk-

> through », on décharge, on « deload » le plus possible. Vendredi, une pratique super rapide, mais courte, 50 minutes.

La régulation du contenu des séances, selon les besoins de ces jeunes étudiants-athlètes du point de vue du développement technique, semble être un défi important pour cet entraineur.

Alors que le volume est souvent rapporté comme une variable importante par les entraineurs, la notion d'intensité semble moins abordée, mais demeure toutefois importante. À ce sujet, le participant-entraineur mentionne que, comparativement à l'unité offensive : « Défensivement, tu ne peux rien faire à basse intensité ». Selon sa compréhension du jeu de la défensive, il soutient qu'il faut s'entrainer avec intensité, mais qu'un meilleur travail pourrait être fait en ce qui concerne l'utilisation plus important d'accessoires comme des boucliers, différents coussins, etc. Il avance cependant que la mentalité davantage « vieille école » de deux de ses entraineurs de position complique les choses. À ce sujet, il mentionne :

> Je ne pense pas que tout le groupe d'entraineurs soit sur la même page là-dessus, au niveau volume, au niveau recherche [scientifique]. Moi, en étant kinésiologue de formation, en même temps, c'est sûr que j'ai été préparateur physique pendant quelques d'années, le principe de surcharge, de compensation, évidemment que c'est vraiment important. En ce moment, il faut que je mélange le rôle de coordonnateur défensif et mes connaissances de préparateur physique. Des fois, je fais : « [Expression], que ça clache ! » Si je le fais avec mon « strength coach mindset », je vais questionner quelques trucs de mon mindset de coordonnateur défensif. Si j'y vais trop avec juste mon mindset de coordonnateur défensif, des fois je me dirais : « Si j'étais un kinésiologue, je me trouverais malade en [expression] de faire ça ». C'est fou comment c'est extrêmement dur à manager.

Le changement au poste d'entraineur-chef au cours de l'entre-saison apporte évidemment des changements au niveau de la façon de travailler pour ces entraineurs. À ce sujet, le participant-entraineur compare les façons de travailler différentes de l'entraineur-chef actuel avec celles de son prédécesseur. Ce dernier, mentionne-t-il, s'occupait à 100 % de la planification des séances d'entrainement : le nombre de

répétitions à réaliser à l'entrainement, le volume, l'essai et le nombre de verges à parcourir (traduction du terme anglais « Down & Distance ») dans certains scénarios à l'entrainement, etc. Actuellement, c'est lui et le participant-entraineur #1 qui déterminent ces contraintes. De plus, il est très au fait de la réalité du participant-entraineur #1, alors que le développement d'un nouveau quart-arrière demande d'exécuter beaucoup de répétitions à l'entrainement. Toutefois, la réalité offensive contraste avec la réalité du reste de l'équipe alors que celle-ci : « n'a pas tant besoin de répétitions, soutient-il ».

Après le match #4, l'équipe se retrouvera avec sa première semaine de congé de la saison. Lorsque l'on aborde le sujet de la planification des activités d'entrainement au cours de cette semaine avec lui au cours de la verbalisation concourante, le participant-entraineur mentionne :

> Si on parle au niveau technique et physique, le plus de repos possible à nos joueurs, sans les rouiller, sans qu'ils tombent dans un trop faible volume de répétitions et qu'après ça, ça fasse un gros « clash » et qu'il y ait plus de risques de blessures. C'est de ça dont tu me jases depuis qu'on fait ces entretiens. Donc, théoriquement, il y aurait trois pratiques à l'horaire. Moi, j'aimerais ça proposer aux entraineurs qu'on fasse deux pratiques strictement techniques/tactiques où on développe, développe, développe nos joueurs et une troisième pratique plus basée 12vs12 pour qu'on ne soit pas rouillés au niveau de nos exécutions.

4.3.5 Entretien #5 du 29 septembre 2017

Aucun n'entretien n'a eu lieu avec le participant-entraineur pendant la semaine de congé #1. Cet entretien #5 a donc eu lieu au retour de celle-ci alors que l'équipe se prépare à entamer le second segment de la saison régulière. Au cours de cet entretien, les activités réalisées au cours de cette dite semaine de congé ont été abordées pour ensuite passer plus de temps sur la semaine de préparation qui était sur le point de se conclure.

Lorsque questionné à savoir comment il a abordé la semaine de congé #1, le participant-entraineur #2 mentionne que le plan qui lui avait été présenté, qui consistait à réduire la charge de travail, a fait du bien, surtout pour les joueurs partants en défensif. Il ajoute avoir reposé, de manière préventive, deux joueurs partants alors que pour d'autres, qui étaient incommodés par diverses blessures, cela était une nécessité. Ainsi, en défensive, la majorité des joueurs partants ne se sont pas entrainés de la semaine. En ne se fiant qu'uniquement à son évaluation personnelle de la semaine de congé #1, celui-ci mentionne : « Moi, si je ne regarde pas le graphique, je pense qu'on était pile dans le mile pour la semaine passée ». Lorsque questionné sur l'impact de cette semaine de repos sur la qualité de la semaine de préparation qu'il a obtenu de la part des joueurs de son unité défensive :

> Ah! Cette semaine, je sens la défensive, parce que c'est eux autres que je vois le plus, ils ont eu de l'énergie comme jamais ils n'ont eu depuis le début de l'année. Je pense que c'est notre meilleure semaine de pratique de la saison, je vais être bien honnête avec toi.

Cette énergie, dit-il, est percevable surtout sur le plan tactico-technique. Les joueurs ne semblent pas fatigués physiquement après avoir complété les éducatifs proposés par les entraineurs. Les joueurs font également preuve d'effort dans leurs actions de poursuite du joueur offensif en possession du ballon.

Avec ce match #5, l'équipe amorce le second segment de la saison et doit obtenir des victoires afin de participer aux séries éliminatoires d'après-saison. En prévision de ces prochaines semaines qui s'annoncent cruciales, le participant-entraineur a été interrogé sur la manière dont il abordera sa planification d'entrainement pour donner suite à la prise de connaissances des données de la CEi. Ainsi, au fur et à mesure que la saison progresse, le volume d'entrainement en termes de durée des séances doit diminuer. Par exemple, au cours de cette semaine précédant le match #5, les séances d'entrainement ont été réduites à une heure et quarante minutes au lieu de deux heures. Idéalement, le participant-entraineur souhaiterait que celles-ci atteignent 90

minutes au cours de la semaine suivante. Pour expliquer ce besoin de réduire la durée des séances d'entrainement, celui-ci explique :

> Depuis que je suis entraineur au foot, à toutes les fois qu'on arrive à la mi-saison, les gars ont laissé beaucoup d'énergie sur le terrain. Ton corps, c'est impossible qu'il soit à 100 % quand tu joues au football, donc si tu pars d'une barre d'énergie à 100 % quand tu arrives dans un camp d'entrainement, ton corps en a perdu un *x* pour cent quand tu arrives à la mi-saison. Je crois fermement qu'on ne puisse pas se taper des deux heures de pratique tout le temps jusqu'à la fin de l'année.

Rendu à ce stade-ci de la saison, le calendrier de compétition redevient également plus stable, avec tous les matchs étant disputés les samedis. Ceci aidera grandement l'équipe à obtenir une certaine stabilité dans le format de sa semaine de préparation, ce qui contraste notamment avec la courte semaine de préparation entre les semaines #1 et #2.

4.3.6 Entretien #6 du 6 octobre 2017

L'équipe vient de remporter son premier match de la saison et il s'agit également d'une première bonne performance de l'unité défensive alors que celle-ci a atteint 80 % de ses objectifs, selon le participant-entraineur #2.

Lorsque les données associées aux CEi lui sont présentées, celui-ci est quelque peu surpris de constater davantage de « rose » que de « vert » sur le graphique, ce qui démontre une fatigue un peu plus élevée par rapport aux adaptations obtenues ou au « fitness » :

> Moi, je me serais attendu à avoir plus ça, ça ici, vu qu'on a baissé quand même pas mal. On a quand même baissé de 20-25 minutes le temps de pratique. Le but, c'était vraiment d'enlever du temps, d'enlever du volume. Alors ça ne devrait pas aller compenser ailleurs avec l'intensité.

Dans l'ensemble, lors du rappel stimulé à partir des données relatives à la CEi, bien que le participant-entraineur #2 sentes les joueurs avec un peu moins d'énergie au

cours de la semaine du match #6 comparativement à la semaine avant le match #5, il dit penser les joueurs dans une forme comparable. Les données de la CEi obtenues auprès des participants-étudiants à la défensive supportent les propos de cet entraineur alors que l'état de fraicheur (surface orange du 3 au 6 octobre 2017), soit la différence entre la charge aigüe et la charge chronique, est positive au cours de la semaine précédant le match #6 (voir figure 22 ci-dessous).

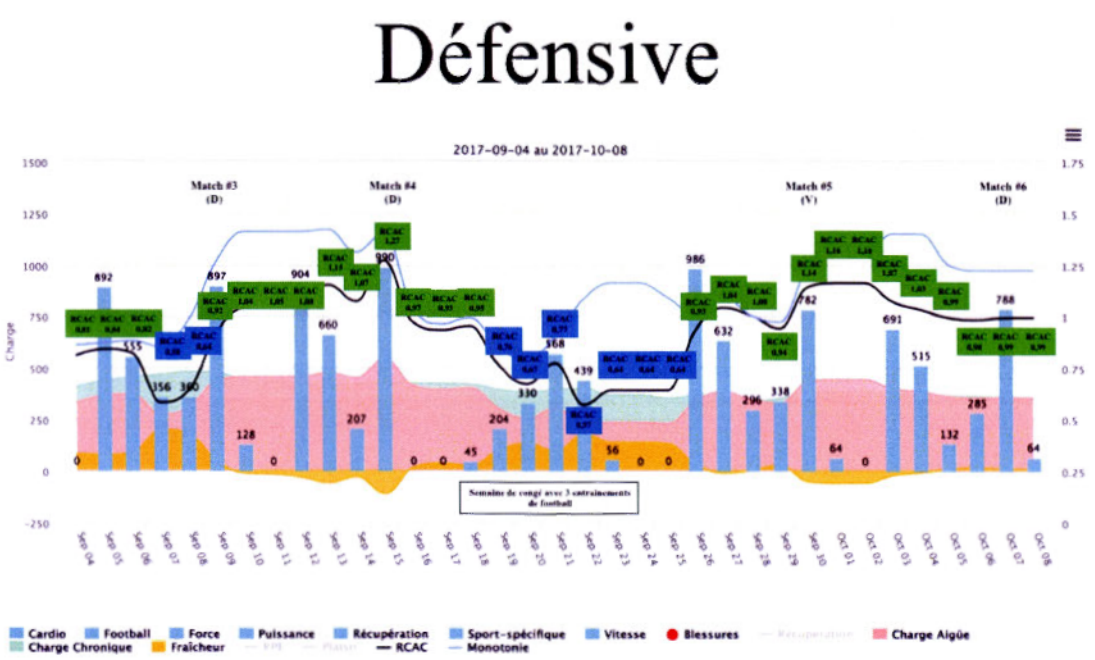


Figure 21. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #6

Il ajoute même : « Honnêtement, là, je pense qu'on est dans une zone optimale présentement de fatigue de nos joueurs ». Lorsque questionné à savoir comment il est en mesure de faire une telle évaluation, il répond que c'est en observant leurs réponses corporelles : « Ils n'ont pas l'air épuisés après chaque éducatif. Quand les éducatifs finissent, ils partent direct à l'autre et ça va vite, ça ne se traine pas les pieds. Le langage corporel est vraiment, vraiment meilleur qu'en début de saison ».

Vers la conclusion de l'entretien, le participant-entraineur est amené à se projeter dans le futur et à aborder sa planification de la prochaine semaine de préparation en prévision du match #7. Il entend donc répéter la même approche que les deux dernières semaines, notamment au sujet du volume d'entrainement, de la manière d'intégrer les stratégies pendant les séances d'entrainement. Il est évident que le contenu de ces stratégies va changer en fonction du prochain adversaire, mais le format des séances d'entrainement sera le même. Cela dépend aussi de l'état de santé des joueurs. À cet égard, il compare les unités offensives de leurs deux prochains adversaires ; offensives qui présentent des styles aux antipodes. L'une étant très physique avec son jeu au sol alors que l'autre aime ouvrir le jeu avec plusieurs receveurs de passes et son jeu aérien. Si les joueurs de l'unité défensive sortent du match #6 diminués physiquement, l'approche qui sera favorisée par le participant-entraineur au cours de la semaine suivante sera plus mentale :

> Quand tu n'es pas dans une semaine de congé, c'est un petit peu plus difficile d'asseoir tes vétérans toute une pratique au complet. Ça serait peut-être plus d'amener une approche : tu fais la moitié des répétitions, ensuite toutes les répétitions des cartes où est-ce qu'on n'est pas en grande dépense d'énergie physique, pas d'opposition, pas de contact. Des répétitions mentales, exactement. Et les répétitions physiques où on combinerait technique et tactique ça pourrait être la moitié, ça pourrait être le quart, ça pourrait être le trois quarts, selon le niveau de fatigue qu'on va constater après le match.

Pour le participant-entraineur #2, la communication avec ces vétérans est également importante. L'approche de la sRPE étant une approche subjective, celui-ci mentionne qu'il voudra certainement s'asseoir avec ces vétérans afin de mieux planifier sa semaine de préparation. À cet égard, il ajoute un commentaire très intéressant : « Nos vétérans connaissent l'équipe bien mieux que nous autres, les entraineurs ».

Pour conclure ce sixième entretien, le participant-entraineur réitère qu'il souhaiterait être en mesure de réduire la durée des séances d'entrainement d'une dizaine de minutes afin que celles-ci soient d'une durée de 90 minutes. Ces durées d'entrainement représentent un total d'environ quatre heures d'entrainement sur le

terrain par semaine, un total que le participant-entraineur #1 jugeait notamment trop faible pour les besoins de l'unité offensive. Lorsque questionné à ce sujet, le participant-entraineur #2 précise :

> Il faut toujours garder en tête la réalité offensive qui a besoin de plus de répétitions. Ils ont besoin d'un peu plus de temps parce que ça reste la première année d'une nouvelle offensive. Alors, leur succès présentement a été meilleur la semaine passée, alors ils veulent continuer à construire là-dessus.

Les besoins contrastants de l'unité offensive par rapport à ceux de l'unité défensive sont donc bien réels et les deux coordonnateurs sont au courant de cette situation qui peut certainement compliquer les tâches de planification et de programme de ces entraineurs.

4.3.7 Entretien #7 du 13 octobre 2017

L'équipe a subi une autre défaite au cours du dernier week-end. Défensivement, le participant-entraineur #2 se dit très déçu de la performance des joueurs qui composent son unité, puisqu'aucun des trois objectifs n'a été atteint. Non seulement ces trois objectifs n'ont-ils pas été atteints, mais il qualifie cette performance comme : « Pire performance de l'année. Je serais même prêt à aller plus loin, dire que c'est la pire performance de ma défensive depuis que je suis entraineur ici [avec l'équipe] ».

Lorsque les données de la CEi lui sont présentées, il lui est difficile d'expliquer une telle performance seulement du point de vue physique. À cet égard, la réalité d'un étudiant-athlète est importante à considérer alors que le participant-entraineur précise : « Les gars, la semaine passée, étaient tous dans leurs études ». Est-ce que le fait que la majorité des étudiants-athlètes étaient en semaine d'examens de mi-session peut expliquer en partie cette performance décevante ?

Maintenant ce match terminé, le participant-entraineur #2 poursuit la préparation de son unité en vue du match #7. Au cours de cette semaine de préparation, l'intensité

des séances d'entrainement du côté de la défensive a été augmentée, les séances étant notamment : « plus intenses encore cette semaine, parce qu'on les a poussés, parce qu'on les a trouvés paresseux au dernier match ». En consultant le graphique, il s'étonne toutefois lors de la réflexion partagée que la fatigue perçue et rapportée par les participants-étudiants ne soit pas plus importante, puisque : « théoriquement, ils auraient dû être plus fatigués cette semaine que [la semaine dernière] ». Or, en considérant sur les conséquences du match #6 sur la santé de ces joueurs, il précise que plusieurs joueurs réservistes ont pris part aux différents éducatifs à la place de vétérans; plusieurs joueurs de ligne défensive notamment étant blessés et incapables de s'entrainer. Cette situation aurait donc fort bien pu influencer les résultats du graphique des CEi.

À ce stade-ci de la saison, l'ambiance autour de l'équipe s'est détériorée selon le participant-entraineur et cela, pour diverses raisons, notamment à cause de la fiche perdante de l'équipe et la possibilité d'être exclue des séries éliminatoires et d'une bagarre entre joueurs lors d'une séance d'entrainement. Malgré tout, il estime qu'en tant que groupe d'entraineurs, ils sont à point dans ce qu'ils ont à faire pour bien préparer les joueurs. De plus, les besoins défensifs et offensifs sont maintenant clairement distinguables selon les propos du participant-entraineur : « On ne fait aucune confrontation offense vs défense, alors ça ne change plus rien. On prend juste le temps, on fait nos cartes alors que lui, il fait du Skelly de son bord parce qu'il a plus de répétitions ». Toutefois, une participation aux séries éliminatoires est toujours réaliste. À ce propos, le participant-entraineur #2 propose de garder la même routine de préparation d'ici la fin de la saison. Toutefois, il prend soin de mentionner que les entraineurs demanderont une bonne performance en vue de ce match #7 ainsi qu'en prévision du dernier match du calendrier régulier. De plus, il souhaite que les joueurs demeurent en santé parce que, pour le match #8 de la prochaine semaine : « On n'économisera personne, c'est la dernière game, alors ça va être un "must win" ».

4.3.8 Entretien #8 du 19 octobre 2017

L'équipe a subi une autre défaite lors du match #7. La performance de la défensive n'a guère été meilleure que la semaine précédente lors du match #6 et le participant-entraineur ne souhaite pas s'éterniser sur l'analyse de ce match.

Lors de la semaine précédant cet entretien, le logiciel AthleteMonitoring™ a effectué une mise à jour du calcul des CEi. Jusqu'à ce moment, une journée avec une CEi de 0 UA était changée pour la moyenne des CEi du groupe. Par exemple, une CEi quotidienne de 0 pour un participant-étudiant pouvait être modifiée pour 1200 UA si cela représentait la moyenne des CEi réalisées par les autres participants-étudiants. Cette mise à jour considérait maintenant le 0 UA comme une valeur importante à prendre en considération. Après une brève mise au point quant aux modifications dans la compilation des CEi par le logiciel, le participant-entraineur a été invité à observer d'une perspective plus générale les tendances des courbes et les RCAC plutôt que de s'attarder spécifiquement aux valeurs numériques des CEi quotidiennes. La figure 23 présente les données de la CEi et du RCAC hebdomadaires suivant la mise à jour du logiciel.

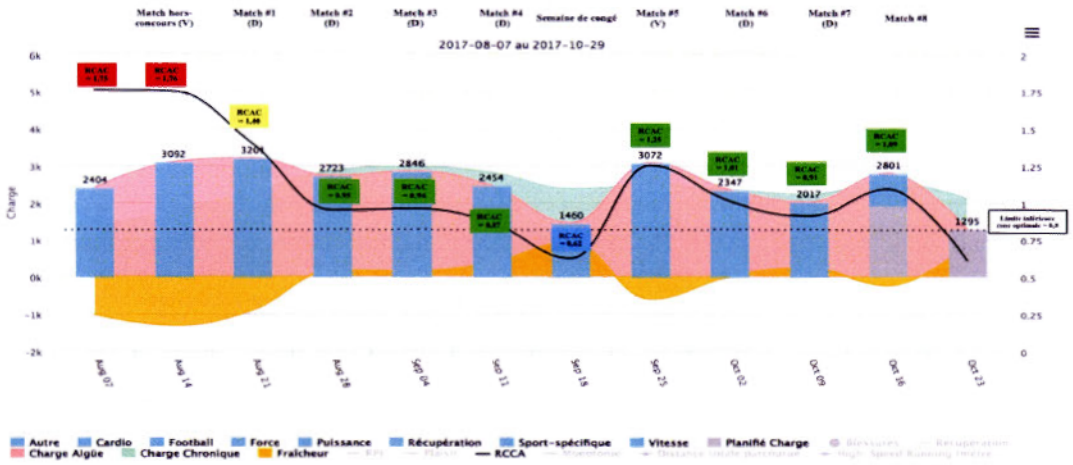


Figure 22. Données mises à jour de la CEi et du RCAC des participants-étudiants à la défensive avant le match #8

Lors de ce rappel stimulé, il remarque d'une bonne tendance à partir de la première semaine de congé; il perçoit une stabilité qui était recherchée selon lui. Il décrit plus en détail ce qui a été fait et comment il perçoit que les joueurs se sentent à ce stade-ci de la saison :

> C'est pour ça qu'on a vraiment retravaillé nos modèles de pratiques pour s'assurer d'avoir, je pense, cet effet-là. Ça n'a pas l'air d'un club brûlé, on est un club « banged up » comme probablement tous les clubs au Canada présentement qui entament leur dernière semaine. Au niveau fatigue, je sens que mes gars sont là, surtout cette semaine, leur semaine de relâche, ils sont tout joyeux, ils sont moins tendus. Ils ont tous du stress d'accumulé depuis une couple de semaines. Je pense qu'ils étaient vraiment contents hier qu'on pratique « touch » une deuxième fois en ligne. Moi, c'est ça que je crois. Il y a pas mal d'entraineurs dans le « staff » qui ne sont pas de mon avis, mais je persiste à croire qu'à ce temps-ci de l'année, tu n'as plus besoin de frapper en pratique.

Ensuite, lors du rappel stimulé, certains passages de l'entretien #7 ont été révisés et le participant-entraineur #2 a été invité à préciser certains de ses commentaires. Ainsi, bien que les données de la CEi, les RCAC, les courbes de fatigue et de fitness fournissent de l'information à l'entraineur, celui-ci est d'avis que pour donner une chance à l'unité défensive de performer au niveau où elle se doit : « On a bien beau faire tous les graphiques qu'il est possible de faire, il faut que je coache mieux, c'est aussi simple que ça ». Il précise notamment que, contre l'adversaire du match #7, les joueurs de son unité étaient en difficulté lors des couvertures en homme à homme, notamment à cause des qualités athlétiques supérieures des étudiants-athlètes de l'équipe adverse et qu'il aurait dû ajuster son choix de jeux en conséquence. Il poursuit sa réflexion en mentionnant que la diversité des habiletés de ses joueurs représente un défi pour lui en tant qu'entraineur :

> Il ne faut juste pas que je sorte de mon plan de match, peu importe le pointage. C'est ce que j'ai appris du dernier match. J'ai vraiment beaucoup d'athlètes matures dans mon système, qui sont prêts à apprendre vraiment plus de stock, mais je n'ai pas la profondeur. J'en ai d'autres qui ne sont vraiment pas prêts à prendre ce stock-là. Alors, j'ai

> comme un mixte vraiment complexe par rapport à qu'est-ce que je peux rentrer, qu'est-ce que je ne peux pas rentrer. C'est ça mon gros défi.

Ensuite, après un second extrait audio où le participant-entraineur est appelé à commenter l'approche utilisée lors du match #7 qui consistait à faire jouer tous ses partants en défensive et espérer qu'ils soient tous demeurés en santé à la conclusion du match, celui-ci aborde l'état d'esprit des joueurs au cours de cette dernière semaine du calendrier régulier : « les gars sont tellement, on dirait, soulagés qu'ils ne soient plus en période d'examens, dit-il ». Au cours de cette semaine, il en a profité pour effectuer quelques changements au niveau du personnel de joueurs, notamment en changeant quelques joueurs de position. Il estime avoir : « tout le temps un bon feeling le mercredi et le jeudi sauf que la semaine passée, les gars étaient claqués, c'est sûr, à cause de l'école ». Au cours de la semaine, l'intensité des séances d'entrainement en termes de collisions était faible, tous les joueurs ont pris part aux séances, à toutes les répétitions des séances de « *12 contre 12* ».

Finalement, lorsque questionné concernant l'issu du match, advenant une victoire ou une défaite, le participant-entraineur amorce sa réflexion en considérant une victoire de l'équipe et une participation aux séries éliminatoires. Il mentionne qu'il souhaiterait réduire le nombre de séances d'entrainement de trois séances à deux : « J'ai trouvé ça beaucoup d'en faire trois. Moi, j'en ferais deux, absolument ». Ces séances devraient également être dédiées entièrement à l'insertion et à la compréhension du plan de match plutôt que de prendre du temps pour travailler sur les aspects tactico-techniques, selon lui. Ainsi, cela permettrait de limiter les collisions, mais il faut que les joueurs continuent de courir pendant les séances de cette semaine de congé #2. Ensuite, il réintroduirait quelques collisions lors de la séance d'entrainement du mercredi en prévision du match du week-end.

Dans l'autre scénario, advenant une défaite et ainsi la fin de la saison, le participant-entraineur accordait une dizaine de jours de repos aux joueurs avant de leur présenter un programme d'entrainement ayant pour objectif de les garder actifs physiquement.

Dans la littérature des sciences du sport, les joueurs entameraient donc une période de transition (Bompa & Haff, 2009). Du côté des entraineurs, la priorité serait le recrutement de nouveaux joueurs. C'est aussi à ce moment qu'il ferait l'évaluation de sa propre performance en tant qu'entraineur. A priori, il n'inclut pas les athlètes dans ce processus d'évaluation. Un peu plus tard au cours de cette période de transition, il rencontre tous les joueurs de l'unité défensive de manière individuelle. Le participant-entraineur se soumet personnellement à un processus d'évaluation très détaillé :

> J'évalue l'athlète en premier. C'est pour ça que ça prend du temps, que ça prend quelques semaines avant de monter ça. Je me fais une fiche de tout ce qui a bien été, qu'est-ce qui a amélioré nos athlètes, les projections futures au niveau de l'athlète pour l'an prochain. J'ai des questions prédéterminées. Je pose tout le temps cinq ou six questions [aux joueurs défensifs] par rapport à l'équipe, où ils se voient dans le système l'an prochain, qu'est-ce que, selon lui, je devrais améliorer comme coach, qu'est-ce qu'il aime de mon coaching. Je prends tout ça en note, chaque individu et je me fais un fichier Excel après ça pour voir quels feedbacks constructifs reviennent les plus souvent, qu'est-ce que les gars aiment de mon coaching. Mais, c'est rendu que je ne le demande plus à tous mes athlètes parce que je trouve qu'il y a des athlètes qui font pas un bon travail de cibler mes forces et mes faiblesses. Je demande vraiment plus à mes athlètes qui sont plus allumés un peu au niveau des habiletés sociales. Il y a des athlètes hyper négatifs à qui je ne leur demande pas et il y a des athlètes dont l'avis ne m'intéresse pas du tout dans le fond. Ça, c'est vraiment un groupe très restreint dans un club de football. Je vais demander l'avis à 90 % de mes gars. Qu'est-ce qu'eux pensent que je devrais améliorer comme coach?

Le participant-entraineur conclut l'entretien de manière confiante quant au résultat du match #8 à venir :

> Quand on va gagner en fin de semaine, parce qu'on va gagner c'est sûr, il va falloir qu'on se rencontre comme équipe d'entraineurs vraiment le plus vite possible pour faire notre plan de la semaine de congé. Elle va être cruciale cette semaine-là pour nous autres. Et je suis convaincu que les avis vont être très, très, très différents par rapport à ce qu'on devrait faire pendant cette semaine-là.

Malgré cela, il conclut en insistant sur le fait qu'il se ralliera à la décision qui sera prise, mais qu'il donnera très certainement son opinion quant au fait que cette semaine de congé #2 devra être très relaxe.

4.3.9 Entretien #9 du 26 octobre 2017

L'équipe a remporté son dernier match de la saison régulière et se qualifie ainsi pour les séries éliminatoires. Selon l'évaluation du participant-entraineur, un match en deux temps pour l'unité défensive. Une bonne première demie, mais les choses se sont quelque peu compliquées en seconde demie. En ce qui a trait aux trois objectifs défensifs (nombre de points alloués, nombre de jeux de plus de 20 verges accordés et nombre de revirements créés), la situation se répète alors qu'aucun de ces objectifs n'a été atteint.

Au moment de cet entretien, l'équipe vient de terminer sa deuxième semaine de congé de la saison. Le participant-entraineur est donc interpellé à analyser les données de la CEi de groupe des derniers jours et des dernières semaines lors du rappel stimulé. Il soulève notamment plusieurs points intéressants au niveau méthodologique concernant la stratégie de collecte des données et le fait que la méthode utilisée pour recueillir les données est subjective :

> C'est sûr que ça serait ça, exactement ça, qui serait souhaité. En espérant que c'est vraiment ça que les jeunes ressentent. Moi, je suis toujours douteux pareil des graphiques, dans le sens que « Les gars ont-ils vraiment répondu aux bonnes questions? Est-ce que l'échantillonnage est assez bon? » Il y a tout le temps plein de petits trucs impondérables, mais si le graphique est correct, c'est définitivement ça qu'on veut. Un « deload » de volume et que les gars se reposent le plus possible. Dans mon jargon, moi, c'est de recharger les batteries qu'on a besoin de faire présentement.

Plus tard au cours de l'entretien, le chercheur aborde la thématique de la stabilité dans le format d'une semaine de préparation lors de la réflexion partagée. Lorsque questionné à savoir ce que cette stabilité apporte aux joueurs et à lui, l'entraineur,

dans sa préparation, dans sa programmation des diverses activités d'entrainement, celui-ci répond : « Absolument rien pour l'entraineur ». Il poursuit en ajoutant :

> Tu demandes 100 %, tu veux que tes gars soient dans le tapis tout le temps. C'est juste que tu espères avoir plus de productivité pendant le match. Alors, c'est extrêmement dur à quantifier, à savoir est-ce que c'est le repos qui a joué. On l'a senti après le troisième match de la saison où on était brûlés. On avait perdu [le match #2], on avait travaillé comme des fous et on était arrivés contre [adversaire #3] brûlés, brûlés « raides ». Ça a été le match où j'ai le plus senti mes joueurs démolis. Et après ça, c'est vraiment juste l'accumulation d'une saison qui continue. Je pense que ça a vraiment tout le temps du bon sens. C'est juste qu'à part avoir des meilleurs résultats en match, je ne vois pas qu'est-ce que ça peut apporter à l'entraineur. Au joueur, c'est juste qu'il peut en donner plus en match, je pense bien.

Au cours d'un bref entretien en dehors des rencontres hebdomadaires associées à ce projet, le participant-entraineur #2 a mentionné au chercheur que le paramètre clé pour lui lorsque vient le moment de manipuler différents paramètres influençant sa programmation est le nombre de collisions. Que le tempo d'une séance d'entrainement soit dit « *thud* » ou « *touch* », cela ne change rien à sa programmation. Toutefois, la quantité de collisions en pratique va avoir un effet selon lui lorsque vient le temps de disputer un match :

> Je ne vois pas la nécessité en tant que coach, qu'il y ait beaucoup de collisions dans une pratique de football. Moi, je pense que les collisions devraient être à 99 % au match et avant le match, à partir de milieu de saison, je ne vois pas. Je pense que plus tu fais des collisions, plus tu vas venir meilleur plaqueur, mais à quel prix? Même si tu prends 2 % de plus d'habileté à plaquer, le fait que tu sois « banged up », moi je suis sûr qu'on perd pendant le match à ce niveau-là.

La réalité demeure que le temps nécessaire pour récupérer d'un match de football prend plusieurs jours. Cette question de collisions, de la nécessité de réaliser des plaqués en situation de pratique génère plusieurs questions chez le participant-entraineur :

> C'est tellement un sport avec une vieille mentalité, le football. Il y a beaucoup d'entraineurs qui sont d'avis qu'il faut tout le temps frapper. Moi, je suis vraiment mitigé. Je ne suis pas sûr. Des fois je me dis : « [expression], on ne plaque pas bien, il faut plaquer ». Mais en même temps que je me dis ça, mais si on se pète encore plus? Plaquer, est-ce que ça se travaille vraiment tant que ça? Parce que ce n'est tellement pas pareil à un match quand on frappe, même en pratique. Est-ce qu'on surestime en tant qu'entraineur notre habileté à leur enseigner à plaquer ou bien c'est plus : « un bon athlète, c'est un bon athlète »? Parce que pour plaquer, il faut que tu amènes tes pieds au porteur de ballon, alors c'est plus agilité et proprioception. Alors d'en faire, d'en faire et d'en faire, est-ce que tu deviens vraiment meilleur? Je ne suis pas sûr.

En prévision de la semaine de préparation en vue du match de demi-finale, le participant-entraineur verbalise ensuite sa planification de ses activités d'entrainement. Tout au long de ces entretiens, les participants-entraineurs se disaient conscients du besoin de maintenir un certain niveau d'entrainement physique et tactico-technique pendant les semaines de congé. À cet égard, celui-ci mentionne qu'il trouve important de maintenir un bon volume d'entrainement tout en minimisant les collisions et les sprints. Il propose notamment de demander aux joueurs un peu plus de travail en salle de musculation, notamment au niveau de l'entrainement cardiovasculaire au cours des jours à venir. Il demeure également convaincu que les joueurs devraient éviter de retourner dans leurs familles (s'ils proviennent de l'extérieur), de s'assurer de bien s'alimenter et de limiter la consommation d'alcool. Bref, de demander aux joueurs de : « donner un sacrifice de vie d'une semaine de plus pour bien s'alimenter, bien s'hydrater ».

4.3.10 Entretien #10 du 3 novembre 2017

L'équipe a repris le travail de préparation en prévision de la demi-finale et il ne reste qu'une dernière séance d'entrainement avant ce match au moment de réaliser cet entretien.

Pour débuter, le participant-entraineur fait un bref retour sur la seconde semaine de congé du calendrier de compétition. Il mentionne notamment que le volume

d'entrainement au cours de cette semaine a été relativement faible, surtout suivant la recommandation du thérapeute en chef de l'équipe. Il ajoute également croire que les joueurs n'étaient pas assez en santé au niveau musculo-squelettique pour maintenir un certain volume d'entrainement. À cet égard, il précise : « La semaine passée, j'ai le sentiment que les deux pratiques en casque nous ont fait vraiment, vraiment du bien ». Ce type de séance d'entrainement a donc pour effet de limiter les collisions entre les joueurs. Néanmoins, il apporte la réflexion suivante : « Je n'aime toujours pas la façon qu'on pratique sur la ligne défensive quand on est en casque. Je trouve qu'on fait les mêmes éducatifs que quand on est [en équipement complet] ». Il note que certains joueurs, lors de ces éducatifs, sont susceptibles de subir des blessures à cause des contacts genou à genou, de recevoir un genou sur une cuisse, etc.

Pour la présente semaine de préparation, l'équipe était de retour à sa semaine de préparation traditionnelle. Pour le participant-entraineur, il voit le retour à ce format de façon très positive :

> Et cette semaine, on est revenu vraiment traditionnel sur qu'est-ce qu'on fait depuis un mois. J'adore vraiment, vraiment, vraiment ce qu'on fait. Que notre grosse pratique soit le mercredi; mardi en « touch », mercredi en « thud », hier notre walk-through. Notre routine est vraiment bien. Les gars la comprennent en plus.

Une différence comparativement aux semaines de préparation précédentes concerne toutefois l'ajout d'une séance d'entrainement le lundi; séance d'entrainement dédiée entièrement aux unités spéciales. Lorsqu'interrogé à savoir si cela avait apporté quelque chose pour son unité défensive, il répond : « les unités spéciales, ce sont le cœur d'une équipe, alors j'ai trouvé que c'était une méchante bonne idée qu'on ait passé une heure à travailler juste les unités spéciales lundi ».

Ensuite, lors de la présentation des données de la CEi et des RCAC, celui-ci est amené à exprimer son interprétation des données et comment celle-ci peut influencer ses actions de planification et de programmation. Il soutient comprendre depuis les dernières semaines que la présence d'une grande surface en « vert » sur le graphique

est très positive pour une équipe de football, ce « vert » représentant les adaptations réalisées à l'entrainement. Bien que cela soit positif certes, son attention est réorientée vers les RCAC, ceux-ci étant sous le ratio minimal de 0,8, proposant ainsi un risque accru de blessures en lien avec le sous-entrainement. Il s'agit là d'informations additionnelles à interpréter et à mettre en contexte dans la mise en place de la programmation et de la planification de l'entrainement. Ainsi, concernant l'argument qu'il faudrait maintenir des CEi relativement élevées pour limiter les risques de blessures ainsi que de prendre en considération la manière dont ces CEi élevées ont été atteintes, le participant-entraineur émet la réflexion suivante :

> C'est ça qui me hante le plus. Sais-tu ce que je me dis tout le temps? Moi, je regarde le film et le film me parle pour la suite. Quand je vois qu'il y a plusieurs gars qui boitent, comme présentement alors que j'ai deux, trois partants qui sentent leur ischio-jambier, qui ont des petites élongations musculaires que s'ils poussent haut, ça va péter. Alors d'avoir un peu plus de volume, on dirait que ça ne me rentre pas dans la tête. Comment est-ce que, pour que ça diminue le risque de blessure au match ou lors de la pratique du lendemain, qu'il faut que le volume reste plus haut? Mais quand ils sont déjà « banged up », c'est là mon questionnement.

Il poursuit ensuite sa réflexion en donnant l'exemple de deux joueurs qui continuent de s'entrainer et de prendre part aux matchs malgré des blessures qui les limitent. Il soutient que, pour lui : « on dirait que ça ne fait pas de sens que je continue le "pounding" [exigences physiques] sur ces gars-là ».

Le concept de la CE est ensuite abordée avec le participant-entraineur lors de cette réflexion partagée. Il lui est expliqué que, dans le cadre de ce projet, nous nous attardons à la CE comme étant représentative de l'intensité globale de la séance. Or, qu'il est également possible d'utiliser une autre méthode subjective, la RPE différentielle, afin de préciser davantage quels groupes musculaires ou quelle composante de la performance est la plus sollicitée au cours d'une séance d'entrainement par exemple. Ainsi, le participant-entraineur précise que les deux principaux facteurs qu'il souhaiterait connaitre en tout temps sont le volume de

course et le volume de collisions. Avec cette information, il précise toutefois que le contexte de la séance, avec quel groupe d'athlètes l'entraineur travaille, rend la tâche très complexe. À cet égard, il donne en exemple :

> Quand tu gères les unités spéciales, c'est ton groupe de botté de dégagement au complet qu'il faut que tu envoies. Tu ne vas pas vraiment isoler l'individu qui ne sent pas bien. Moi, ce sont ces petits détails-là que quand je regarde mon alignement à tous les jours, je me dis : « Lui, je pense qu'il est "banged up", lui il n'est plus "banged up", ci et ça ». Et je vire fou avec ça. Je trouve que les autres entraineurs, ils vont travailler leurs unités. Son unité a besoin de ça, il va le faire pareil, peu importe s'il a trois bobos aux poignets chez ses trois partants. S'il juge qu'il a besoin de sortir les mains, il va sortir sur les mains quand même. Moi, je ferais d'autres choses à la place.

Le participant-entraineur est ensuite invité à préciser comme il prendrait en compte les besoins de ces joueurs au sein d'un groupe. Il répond :

> Je les prends séparés dans ce temps-là. Je leur fais faire l'éducatif différemment. Moins intense, avec un coussin. Je saute la phase de contact, je fais la phase finale. Sauf que la réalité, c'est que je paie deux entraineurs de [position]. Il va falloir qu'ils soient capables de faire ces raisonnements-là eux-mêmes, sinon moi... Il y a tellement d'affaires que je fais mal parce que je mets plein de temps sur des choses que j'aurais du monde qui devrait déjà faire ça.

La situation est d'autant plus complexe lorsque plus de la moitié de son unité défensive participe activement sur les unités spéciales. Il n'a donc aucun contrôle sur les activités réalisées au cours de ces périodes où l'accent est sur les unités spéciales.

Finalement, il a été question au cours de l'entretien des différentes sources d'informations que le participant-entraineur utilise dans son processus de prise de décision. Plus précisément, quel(s) outil(s) utilise-t-il ou utiliserait-il auprès des joueurs, auprès de différents spécialistes autour de l'équipe. À cet égard, il souhaiterait avoir accès à de l'information en provenance directement des joueurs eux-mêmes. Il mentionne notamment : « l'outil qui me parle le plus est l'échelle de Borg. C'est vraiment l'échelle de perception de l'effort; comment ils se sentent de 1 à

10, dans le moment présent où je leur parle ». Il aimerait obtenir cette information de manière quotidienne. Il ajoute : « C'est vraiment l'échelle qui est pour moi qui est la plus visuelle dans ma compréhension de qu'est-ce que je ferais comme pratique le soir même ». Il précise toutefois qu'il souhaiterait obtenir cette information de la part de ses 12 joueurs partants, peut-être 14 ou 15 joueurs au total. Plus précisément, il souhaiterait connaitre l'état de fatigue, leur ressenti au niveau énergie. Cette information lui permettrait, après analyse, de déterminer ce qu'il ferait au cours de la séance d'entrainement selon l'état de santé de ces joueurs en particulier. Pour s'assurer d'une assiduité et d'un bon taux de réponse face à l'utilisation de cette échelle de perception, il organiserait une rencontre avec les joueurs. Il leur exposerait notamment la raison d'employer cet outil : « Il faudrait que j'aie une rencontre avec les gars et leur dire : « Hey, les petits gars, là. Vous avez tout à gagner à être honnêtes avec moi. C'est pour le choix des éducatifs et non pas pour le choix de l'alignement ».

4.3.11 Entretien #11 du 18 décembre 2017

Cet entretien final a été réalisé quelques semaines après la conclusion de la saison 2017 de l'équipe. Au cours de cette période, le participant-entraineur a eu l'opportunité d'effectuer ce qu'il appelle son « *self-scout* », d'analyser de manière rétrospective les points positifs et négatifs de la saison qui vient de se conclure et de rencontrer les joueurs pour les rencontres individuelles de fin de saison.

Il mentionne a priori qu'il a adoré le projet et les rencontres hebdomadaires. Il différencie donc cette réflexion sur sa pratique au travers des entretiens hebdomadaires et des cartes réflexives du « *self-scout* », puisque :

> Quand on fait un « self-scout », que ça soit tout de suite après, un « self-scout » d'une semaine, tout de suite après la game ou un « self-scout », d'une demi-saison ou d'une saison en entier, c'est vraiment beaucoup plus pour trouver qui est ton meilleur joueur à faire telle chose, quel est ton meilleur schème défensif contre tel schème offensif. Ça ne prend jamais en considération qu'est-ce qui est vraiment,

> vraiment, vraiment important : l'état de fatigue de tes joueurs. Le pourquoi il y a une erreur mentale. Ça ne sort pas ça dans le film. Tu ne le sais pas pourquoi.

Il ajoute même que c'est une pratique que les entraineurs devraient faire sur une base régulière, tout en précisant une manière dont il améliorerait l'utilisation des données subjectives qui ont été recueillies :

> C'est vraiment quelque chose vers quoi je pense que les entraineurs devraient se tourner beaucoup, beaucoup plus. Est-ce que qu'est-ce qu'on fait en pratique est bien ou mauvais ou peu importe, au moins juste de soulever des questions. S'il y avait quelque chose que je referais différemment de cette expérience-là, ce que j'aurais aimé, ça serait vraiment : (1) que ça soit tous les joueurs qui répondent à ces sondages-là et (2), de les classer; d'avoir un graphique comme ça avec les joueurs qui ont joué plus de 80 % des jeux du match, avec les joueurs qui ont joué moins de 80 % et avec ceux qui n'ont pas été habillés. Ça pourrait faire trois catégories vraiment, vraiment intéressantes à prendre en considération.

À savoir quels types de données il souhaiterait obtenir afin de pouvoir générer ces graphiques, seule la fatigue serait amplement selon lui.

Ensuite, le participant-entraineur #2 a été questionné à savoir quelles leçons il pouvait tirer des données recueillies et des différents graphiques quant à sa planification au cours de la récente saison. À ce sujet, il mentionne :

> Je pense qu'on a fait un meilleur travail d'utiliser ces données-là plus la saison progressait. En début de saison, je pense que c'était un petit peu plus difficile, le graphique nous le montrait. Je ne vois quand même pas tant comment est-ce qu'on aurait pu faire autrement par le fait qu'on a eu notre premier match de saison un samedi soir à [ville] et qu'on en rejouait une autre le jeudi. J'aurais quand même bien de la misère à faire autrement, mais il y aurait quand même eu un ajustement qu'il aurait fallu faire. Évidemment, les gars étaient tellement pétés contre [Adversaire #2], c'est fou. Je pense qu'il aurait peut-être fallu qu'on ne pratique même pas cette semaine-là; juste des « walk-through ». Que du mental par le fait qu'il y a tellement de joueurs qui m'ont dit pendant mes rencontres individuelles qu'ils n'étaient vraiment pas remis du match #1 quand ils ont joué contre [Adversaire #2], le jeudi. Ça, graphique ou pas, c'est-à-dire que le graphique prouvait et ce que j'ai

> eu comme feed-back de mes joueurs après quelques semaines, c'était évident qu'on l'avait échappée celle-là. C'était une première pour moi, de mon expérience de coach, que je jouais une si courte semaine.

Ensuite, il a été question de comment un projet similaire de quantification et de régulation de la réponse à l'entrainement et de pratique réflexive pourrait être amélioré. Quel impact ce projet a-t-il eu sur son coaching? Les exigences du travail d'un entraineur sont un obstacle important selon les propos du participant-entraineur afin de pouvoir réfléchir sur sa pratique. Il mentionne notamment :

> La réalité est qu'à chaque pratique, honnêtement, j'essaierais d'être plus assidu, parce que moi j'ai tellement de pression pendant une saison de football, tellement de choses à faire. J'ai tellement des grosses journées qu'un coup que la pratique est finie, je suis extrêmement vidé. Je veux juste m'en aller chez moi, mais pour avoir eu quelque chose d'encore plus « sur la coche », il aurait vraiment fallu que je le fasse à tous les soirs avant de partir, tout de suite après la pratique. Les cartes réflexives, des fois, je pouvais attendre quatre, cinq jours et là, merde! Je m'en tapais deux, trois, quatre en ligne. Je ne me souvenais plus assez en détail de la pratique, alors ça, ça serait à améliorer, c'est sûr. Je pense que je n'ai pas tiré le maximum de ce travail-là par mon niveau de stress, ma position de coordonnateur défensif, de la façon dont moi je coache. Je ne peux pas parler pour personne d'autre, mais c'est du 80 heures semaine, facile. Alors j'ai trouvé ça dur d'avoir cette tâche-là de plus à faire. Il y a des fois où je n'ai pas su aller tirer le meilleur de notre travail.

Il propose ensuite quelques alternatives concernant les cartes réflexives. Peut-être pourrait-il remplir une carte réflexive de manière hebdomadaire plutôt que de manière quotidienne? Toutefois, il précise : « Quoi qu'il en reste que je pense que pour que ça soit le meilleur, il faut que ça soit après chaque pratique ». Pour aider le participant-entraineur #2 dans sa réflexion de comment mieux intégrer la pratique réflexive dans son horaire chargé, le chercheur lui propose l'utilisation de l'audio, de laisser une trace audio plutôt qu'écrite de ses réflexions. Il enchaine en disant :

> Si tu as un petit enregistreur audio, là, j'aurais fait ça dans mon char en m'en allant chez moi. Que je prenne vingt minutes sur la route chaque soir pour retourner à la maison, ça aurait été vraiment... Oui! Ça aurait été vraiment une bonne idée que je l'enregistre sur un enregistreur.

> « Anyway », je laisse au pire la feuille dans mon char, il y avait trois questions, je pense. Je me la lis à voix haute et je réponds. Ça, je pense que j'aurais été définitivement plus assidu avec une façon comme ça.

Le participant-entraineur termine ensuite sa réflexion et ce dernier entretien en abordant ce qu'il a retenu de positif de ce projet et de l'utilisation d'une pratique réflexive :

> Si, quand même, je me concentre et que je vais chercher le positif que j'ai réussi à aller chercher là-dedans, c'est que ça me faisait faire un retour sur chaque pratique de ce qui a bien été, qu'est-ce qui n'a pas bien été, ce qu'un coach ne fait pas tout le temps par rapport à la structure de la pratique parce que tout était basé quand même sur l'énergie des joueurs. En gros, c'était vraiment ça l'étude, le niveau de fatigue des gars. Pourquoi qu'on faisait une erreur, pourquoi qu'on ne n'en faisait pas? Pourquoi est-ce que ça allait bien, pourquoi est-ce que ça allait moins bien? Ça me faisait prendre conscience au niveau du TEMP, au niveau du temps d'engagement moteur productif de la séance. Est-ce que c'était optimal? Moi, ça me faisait faire un retour sur la façon dont j'organisais mes entraineurs, dont j'organisais la pratique au niveau de ma préparation. Alors, c'est sûr que ça te force tout le temps à être « sharp », ça te force tout le temps à te questionner, ça te force tout le temps à devenir meilleur. Dans le fond, c'est de faire le choix difficile. Quand je parle de choix difficile, c'est de bien appliquer ce que tu me demandais de faire à tous les jours. L'avoir fait à tous les jours, je suis convaincu que ça m'aurait poussé encore plus vers l'excellence de pratique en pratique.

4.4 Retour sur les entretiens semi-dirigés avec le participant-entraineur #3

Le participant-entraineur #3 s'est joint à l'équipe au cours de la saison 2016 à titre d'entraineur de position, après quelques saisons comme joueur dans les rangs professionnels. Suivant l'arrivée du nouvel entraineur-chef, ce dernier a été promu comme coordonnateur des unités spéciales en plus de demeurer entraineur de position. Au moment de réaliser le premier entretien semi-dirigé, l'équipe venait de conclure son camp d'entrainement précompétition d'une durée de deux semaines (semaine du 7 et 14 août 2017) et se préparait pour son premier affrontement du calendrier régulier de la saison 2017.

4.4.1 Entretien #1 du 24 août 2017

Le participant-entraineur commence ce premier entretien en mentionnant que la dernière semaine d'entrainement était composée de deux objectifs principaux, soit (a) de commencer l'installation de chacune des unités spéciales sur le plan tactique et (b) d'évaluer chacun des joueurs, autant les recrues que les vétérans de l'équipe. Ces besoins, comme il le mentionne, ont donc fait en sorte que l'accent était mis sur le volume, le nombre de répétitions que les joueurs prenaient au cours des périodes consacrées aux unités spéciales. Aux fins d'évaluation, le tempo ou l'intensité de certains des éducatifs étaient élevés. Après la première journée, le tempo a été réduit en limitant le nombre de groupes à l'intérieur d'un éducatif et en diminuant le volume. Par exemple, huit à dix répétitions étaient réalisées au cours d'une période de dix minutes; ces huit à dix répétitions étant réparties entre deux groupes (deux groupes d'entrainement et un groupe dit « *scout* » ou qui offre une opposition).

Les données associées à la CEi sont ensuite présentées au participant-entraineur #3 sous forme graphique (voir figure 24) dans le cadre du rappel stimulé. Ces données sont mises en contexte par rapport à l'entrainement qui a été réalisé au cours de la période de préparation (début janvier à fin juillet 2017) précédant la période de compétition. La brève période d'affûtage est également abordée.

Unités spéciales

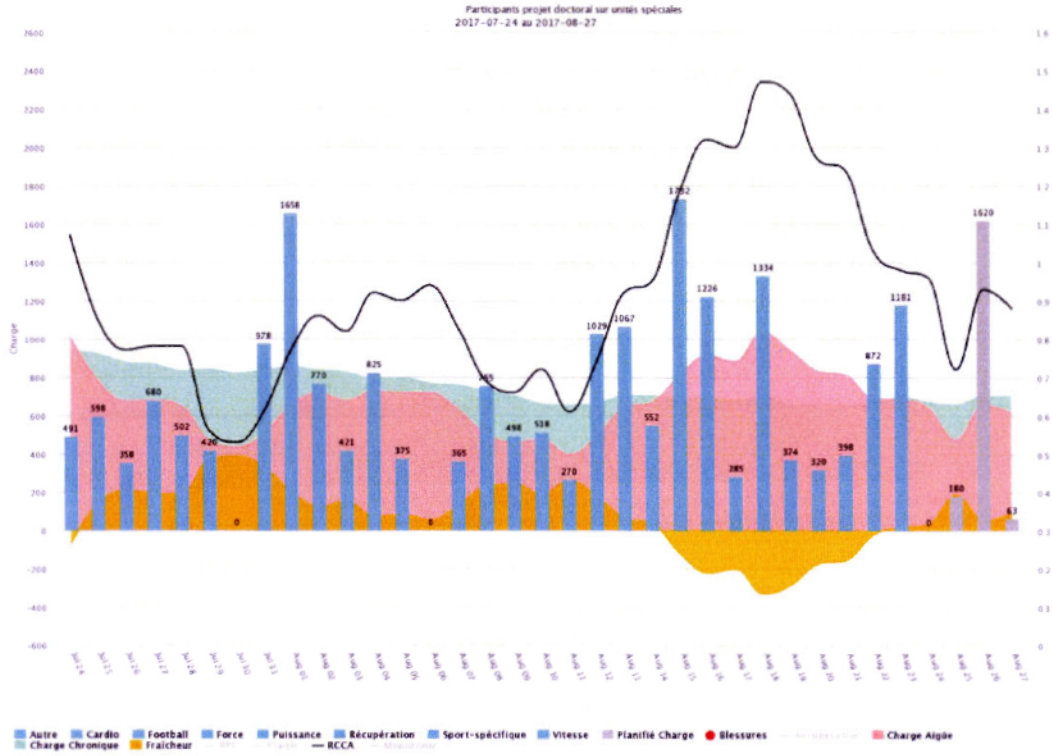


Figure 23. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants des unités spéciales avant et au cours du camp d'entrainement présaison

Dans le contexte actuel de l'équipe, au cours de la période de précompétition, le participant-entraineur mentionne :

> C'est sûr que je suis conscient que la fatigue peut amener des blessures; ça, c'est sûr et certain. C'est toujours de composer avec le balancier; on veut évaluer tout le monde, on veut donner un nombre de répétitions qui est respectable pour leur donner leur chance de se faire valoir. Donc, c'est vraiment un couteau à deux tranchants, finalement.

La réalité d'un camp d'entrainement au niveau universitaire fait en sorte que les entraineurs ne disposent que de quelques jours pour évaluer les joueurs qui pourront composer l'équipe. Au cours de cette saison 2017, les entraineurs de l'équipe doivent composer avec un contexte qui diffère des années précédentes : « Cette semaine, on

composait avec un camp qui était vraiment court, seulement quatre jours de camp pour évaluer au-dessus de 100 personnes ». Ces besoins d'évaluation dans un laps de temps si court demandaient que les joueurs réalisent un nombre de répétitions élevés. Le participant-entraineur précise : « Oui, je comprends totalement la raison de ce graphique-là. On espère toujours être en mesure de contrôler ce volume-là, mais ça a été plus difficile pendant le camp cette année ».

Après ce camp d'entrainement et la tenue d'un match hors-concours, le graphique présente naturellement une augmentation du niveau de fatigue, fatigue qui est rapportée par les participants-étudiants qui contribuent activement sur les unités spéciales. Sur la figure 25, cela est représenté par une augmentation de la surface de couleur rose et aussi par un état de fraicheur (surface orange) qui est négatif. Les RCAC sont de couleur rouge, car ils sont supérieurs à la valeur de 1,5.

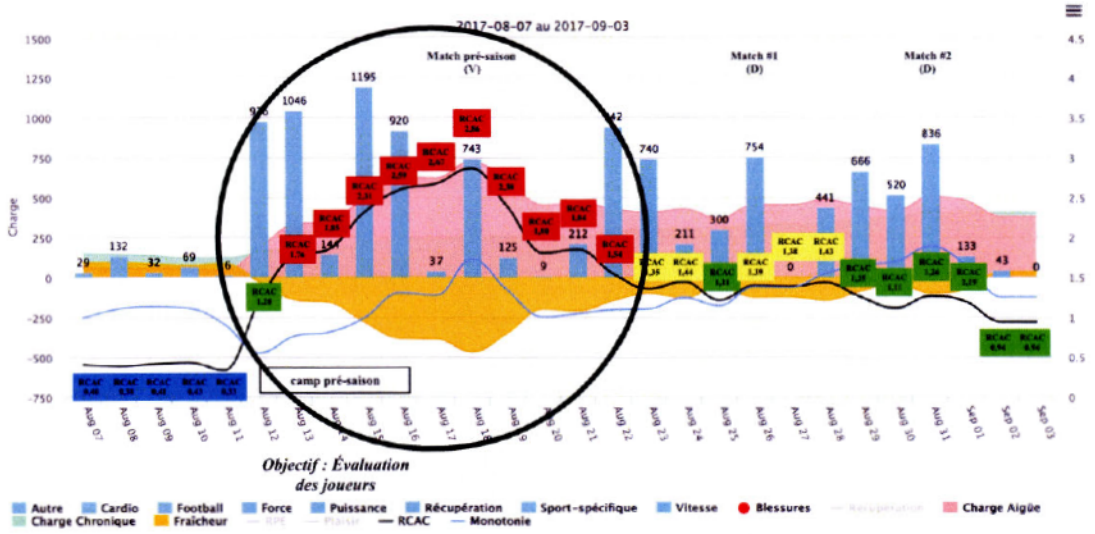


Figure 24. Données de la CEi et du RCAC des participants-étudiants des unités spéciales lors du camp d'entrainement

Concernant ces CEi et les RCAC qui leur sont associés, certains auteurs recommandent de limiter les fluctuations importantes de la CE d'une semaine à l'autre, la plupart du temps de l'ordre de 10-15 %. Lorsque questionné sur l'impact de

cette hausse de fatigue sur sa planification pour la semaine à venir, le participant-entraineur répond : « Ça serait de réduire le nombre de choses qu'on leur demande. Donc d'avoir un tempo qui est un petit peu plus "walk-through" ». Toutefois, dans le contexte actuel, il précise : « La réalité, c'est qu'encore une fois, c'est vraiment difficile dans notre approche étant donné qu'on est en début de saison ». Il ajoute que de réduire le nombre de répétitions, de diminuer le tempo des éducatifs sera plus facile lorsque les différents systèmes seront mis en place. Présentement, une option qui serait envisageable au niveau de sa planification, serait d'effectuer des répétitions plus courtes en termes de distances, donc : « d'essayer de faire des répétitions qui sont un peu plus courtes, de trouver des moyens en individuel qu'au lieu de courir sur 60 verges, de rester sur des 10 ou 20 verges pour s'assurer de réduire le volume ».

Le principe d'individualisation est abordé avec le participant-entraineur au cours de ce premier entretien. La régulation (a) du volume, (b) du nombre de répétitions en fonction du match précédent et du match à venir, représente un défi omniprésent pour ce dernier alors qu'il possède un groupe imposant de joueurs qu'il doit gérer. Il mentionne sans détour : « Donc, de gérer individuellement chacun des athlètes pour moi, c'est impossible. Je ne serai jamais capable de le faire ». Il essaie donc de « *gérer son tiers du ballon* » selon le statut d'un joueur à l'offensive ou à la défensive, notamment. Par exemple, un joueur partant en défensive contribuera sur les unités spéciales sur ce qu'il considère comme une unité majeure et une unité mineure, jamais sur deux unités majeures. Les unités de botté de dégagement et de retour de botté de dégagement sont considérées comme deux unités majeures alors que les unités de botté d'envoi et le retour de botté d'envoi sont considérées comme deux unités mineures. Il élabore ensuite sur un outil technologique, ce qu'il appelle un alignement actif ou « *depth chart* actif » qui utilisera un système de points et des codes de couleur pour gérer l'utilisation des joueurs sur les unités spéciales.

Pour conclure cet entretien #1, le participant-entraineur revient sur le sujet de la période d'affûtage qui précède le camp d'entrainement présaison et demande au

chercheur ce que lui fait comme interprétation de ce graphique. Après l'intervention du chercheur, la question qui ressort est la suivante : « A-t-on vraiment besoin d'avoir une semaine de décharge »? Le participant-entraineur ajoute : « Parce que c'est vraiment de là que vient la fluctuation : une semaine je ne fais quasiment pas d'activité physique [semaine qui précède le début du camp d'entrainement]; la semaine d'après, tu as une semaine intense de football ». Il propose notamment, avec une certaine réserve, que ça soit au niveau de la préparation physique de bien préparer les joueurs à cette augmentation de la CEe et peut-être de devancer cette semaine de repos. Finalement, il conclut en mentionnant : « Tout ce que je veux dire, c'est vraiment de trouver un moyen de garder cette [CEe] plus élevée pour que quand ils arrivent au camp, ils soient déjà habitués à cette charge de travail et qu'ils soient en mesure de la prendre ».

4.4.2 Entretien #2 du 30 août 2017

L'équipe s'est inclinée lors de son premier match de la saison 2017. Lorsqu'interrogé sur la performance des unités spéciales au cours de ce match, le participant-entraineur répond qu'il s'agit d'une performance en deux teintes; les unités de couverture ayant bien fait dans l'ensemble alors que les unités de retour ont éprouvé plus de difficultés.

Les données de la CEi au cours du camp d'entrainement, de la semaine précédant le match #1 et de la semaine en cours sont ensuite présentées au participant-entraineur #3 (consulter la figure 25 présentée précédemment). Lorsque questionné sur le constat qu'il fait lors de la présentation de ces données, il répond : « qu'encore une fois, la charge de travail [CEe] est peut-être un petit peu trop importante », et qu'il faudrait alors « essayer de réduire la charge de travail [CEe] qu'on peut avoir durant une semaine typique, de réduire le nombre de répétitions ».

Ensuite, un extrait audio de l'entretien précédent est présenté à l'entraineur. À la lumière de cet extrait ainsi que des commentaires du participant-entraineur jusqu'à présent, la réduction du volume d'entrainement, plus précisément en ce qui a trait au

nombre de répétitions réalisées à l'entrainement, semble le moyen privilégié par ce dernier afin de contrôler la CEe au sein des unités spéciales. Le participant-entraineur est alors questionné à savoir s'il possède d'autres moyens de contrôler ce volume? Ce dernier précise qu'il existe un minimum de répétitions qu'il doit réaliser à l'entrainement. Il affirme : « Présentement, c'est vraiment ça le problème que j'ai. Le but, c'est de vraiment réduire, oui, le nombre de répétitions où ils vont descendre le terrain à pleine vitesse ». Cette stratégie, quoiqu'elle puisse être positive pour un vétéran, ne l'est peut-être pas autant pour une recrue : « C'est sûr que pour les vétérans, je considère que c'est vraiment bon étant donné que ça leur permet d'avoir moins de répétitions, moins de volume tandis que pour les recrues, je considère que c'est peut-être un petit peu moins bon ».

Il mentionne également que le type de l'unité spéciale qui est entrainée est également important à considérer. Par exemple, pour un botté de dégagement, la couverture doit être réalisée à pleine vitesse afin d'être représentative de ce qui va se passer en situation de match. Pour le participant-entraineur, il ne peut donc pas modifier la vitesse d'exécution ou le tempo d'une répétition :

> Quand on parle de couverture, quand on parle de descendre dans des lignes et de s'ajuster selon le système de « line adjust », donc le premier joueur « down field » remplit la première ligne, etc. De faire ça à une basse intensité, ça ne rend jamais une image qui est claire. Ce sont des choses qui se pratiquent seulement à haute intensité. De le faire à basse intensité, souvent, ce n'est pas représentatif de ce que tu vas avoir à faire dans un match.

Au cours de cette semaine de préparation, la stratégie employée par le participant-entraineur a donc été de diminuer le volume tout en maintenant l'intensité afin de pouvoir travailler sur cette faiblesse actuelle qui a été l'unité du botté de dégagement.

Après l'écoute d'un premier extrait audio, le participant-entraineur a été invité à revenir sur son commentaire de l'entretien #1 concernant la difficulté voire l'impossibilité à gérer individuellement les athlètes œuvrant sur les unités spéciales. Ce dernier précise que : « Dans le fond, quand je parlais de l'individualisation, je

parlais surtout des joueurs qui représentent le "scout", les joueurs qui ne sont pas habillés pour nous présentement ». Il est donc plus difficile de gérer le volume de ces joueurs alors qu'il doit gérer les autres athlètes qui eux, se préparent en vue de jouer sur les unités spéciales lors du prochain match. Le participant-entraineur est conscient que le volume de répétitions auquel sont exposés ces joueurs sur le « *scout* » doit aussi être géré :

> L'individualisation va se faire à partir du moment où est-ce que je vais gérer les gens qui vont être sur mon unité. Pour ceux qui sont sur le « scout », oui, il faudrait que je fasse un meilleur job de gérer le volume parce que je pense que c'est une des parties [facettes] où il y a énormément de volume présentement.

Le statut de ces joueurs au sein de l'équipe complique également les actions de planification du participant-entraineur. Comme ce sont, pour la plupart, des joueurs qui ne seront pas habillés au cours de la saison, ceux-ci auront une charge de travail globale moins importante que les joueurs qui prennent part aux matchs. Prendre part au « *scout* » sur les unités spéciales leur permet donc d'obtenir des répétitions en entrainement, mais comme le souligne le participant-entraineur : « C'est bénéfique dans le sens que ça leur permet de jouer du football de haut niveau à haute intensité contre un adversaire aussi de haut niveau, mais je pense que c'est moins bénéfique dans le cas où est-ce qu'ils ne sont pas dans nos affaires à nous ». Ces joueurs s'occupant davantage de répliquer les formations et les jeux des adversaires que de mettre en application les techniques et formations souhaitées par les entraineurs de l'équipe.

Ensuite, le participant-entraineur est amené à verbaliser à voix haute sa planification au cours de la troisième semaine de préparation. Après une courte semaine d'entrainement en vue du match #2, les joueurs bénéficieront de quelques jours de repos. Selon lui, pour débuter la semaine #3 : « Ça serait vraiment de recommencer avec un tempo qui serait plus modéré pour augmenter la charge de travail durant la semaine ». Toutefois, il est à nouveau confronté avec la réalité selon laquelle, selon

lui, il ne peut réaliser certains éducatifs à intensité modérée, comme les couvertures de botté de dégagement par exemple. Comme il le mentionne, pour les unités de couverture, la stratégie qu'il adopterait serait donc de maintenir l'intensité élevée, mais avec un volume ou distance courue moindre alors que pour les unités de retour, il est vraiment à l'aise à s'entrainer avec un tempo ou vitesse d'exécution très faible, similaire à des « *walk-through* ».

4.4.3 Entretien #3 du 7 septembre 2017

L'équipe vient de subir une défaite crève-cœur lors du match #2. Au niveau des unités spéciales, les objectifs ont été atteints sur les unités de couverture alors que pour les unités de retour, le match a été plus difficile. Une erreur pour hors-jeu lors du dernier jeu du match a permis à l'adversaire d'obtenir une seconde chance à un botté de placement; botté qui a été réussi et qui a procuré la victoire à l'équipe adverse.

Le lendemain du match, les joueurs devaient prendre part à une séance de récupération active en piscine après quoi ils ont pu profiter de quelques jours de repos. Lors de la révision des CEi des derniers jours avant cet entretien, le participant-entraineur #3 note une augmentation importante de la CEi lors de la journée du mardi. Il précise qu'il s'attendait à voir le contraire, que la CEi du mardi soit plus basse que celle du mercredi à cause notamment de la longueur et de l'intensité de la séance du mercredi. Il précise ensuite, sous la forme d'une réflexion technique (Van Manen, 1977; cité dans Mallett, 2004), les différences entre les deux séances au niveau de sa programmation : « Cette semaine, après avoir parlé avec toi la semaine passée, j'ai essayé de diminuer de beaucoup le volume et de me concentrer sur quelques répétitions intenses ». Pour la séance du mardi, celui-ci a limité la réalisation de botté d'envoi pour davantage mettre l'accent sur les bottés courts, limitant les distances de course que les joueurs auraient eu à parcourir à haute vitesse. Pour la séance du mercredi, les éducatifs étaient davantage orientés vers la protection sur les unités de botté de dégagement et « on descendait dans le fond un jeu sur quatre

au lieu de descendre un jeu sur trois ou un jeu sur deux comme on le fait normalement ».

Ensuite, la composition des différents groupes (groupe #1, groupe #2, réservistes ou groupe de « *scout* ») permet au participant-entraineur #3 de gérer le nombre de répétitions au cours des éducatifs. Par exemple, son groupe #1 est composé essentiellement de vétérans et de joueurs qui participent de manière importante au match du week-end. Pour cette raison, le participant-entraineur mentionne limiter davantage les répétitions à l'entrainement avec ces joueurs. Pour le groupe #2, il tente généralement de leur donner un peu plus de volume à l'entrainement, notamment en leur donnant une répétition de plus que le groupe #1, répétition qui est réalisée sur une plus grande distance et à une intensité plus grande.

Ensuite, la programmation du participant-entraineur est abordée en ce qui a trait à la semaine d'entrainement à venir. Concernant la journée du mardi, celui-ci mentionne qu'il faut considérer le fait qu'il est demandé aux joueurs de réaliser une séance d'entrainement en salle de musculation idéalement au cours de la journée. Il rappelle qu'au cours de la dernière semaine, cela a été son intention de conserver l'intensité de quelques répétitions, mais de manipuler le volume à la baisse lors de cette séance d'entrainement afin de diminuer la CEi quotidienne du mardi. Alors, il y aurait donc une augmentation progressive des CEi associées aux séances d'entrainement du mardi et du mercredi pour ensuite suivre le jeudi avec une séance dite « *walk-through* ». Au cours d'une telle séance d'entrainement, le participant-entraineur dispose de 20 minutes avec les unités spéciales. Il décrit le contenu de ces 20 minutes de manière générale :

> Aujourd'hui, je pense qu'on a 20 minutes. Donc, en 20 minutes, le but est vraiment de marcher les petites situations spéciales qu'on pourrait voir en fin de semaine. Donc, c'est vraiment, vraiment « low tempo, low volume ». Le but, c'est vraiment de conserver les jambes des gars pour la pratique du vendredi et du match de samedi.

À propos de la séance d'entrainement du vendredi, celui-ci mentionne que le but serait de diminuer encore une fois le nombre de répétitions réalisées au cours de la séance. Cette volonté de diminuer les répétitions, mentionne-t-il, fait suite à des commentaires de joueurs à la suite du match #1. Celui-ci rapporte qu'avant le match #1, pour la séance du vendredi à la veille du match, le volume d'entrainement aurait été trop important. Les joueurs auraient alors rapporté des sensations de jambes lourdes, de fatigue accumulée.

Pour un entraineur, il peut sembler difficile à concevoir qu'il puisse devoir limiter le nombre de répétitions à l'entrainement. À cet égard, le participant-entraineur mentionne :

> On a toujours un peu mal [en tant qu'entraineur] à devoir diminuer les répétitions, sauf que la réalité, c'est qu'il faut le faire et je le réalise. Je vois les athlètes présentement; on a un groupe qui est amoché après seulement deux semaines d'activités. Donc, je pense qu'il est primordial de prendre soin de nos athlètes et de faire en sorte que ces gars-là soient en forme pour nos matchs.

Et pour le participant-entraineur #3, bien qu'il y ait plusieurs types de blessures, celles qui arrivent en situation d'entrainement sont impardonnables. Il mentionne qu'il est important pour l'équipe d'entraineurs de limiter les blessures importantes qui, selon lui, sont souvent dues à la fatigue. Cette prévention des blessures passe selon lui par un bon travail au niveau de la régulation de la CE et des RCAC.

4.4.4 Entretien #4 du 14 septembre 2017

L'équipe vient de subir une troisième défaite en autant de matchs. Selon l'évaluation du participant-entraineur, les unités spéciales, plus précisément au niveau des bottés de dégagement, ont connu leur meilleure performance de la saison jusqu'à maintenant. Quelques pénalités coûteuses ont toutefois jeté ombrage sur la performance des différentes unités.

Lorsque les données de la CEi illustrées sur la figure 26 sont présentées au participant-entraineur #3 lors du rappel stimulé, celui-ci dit observer une tendance qui reflète davantage ce que les entraineurs recherche vers la fin de la semaine de préparation, c'est-à-dire de diminuer la fatigue avec la séance du jeudi pour ensuite avoir une CE un peu plus élevée la veille du match avec la « *speed practice* » de 60 minutes et un point culminant en termes de CE avec le match.

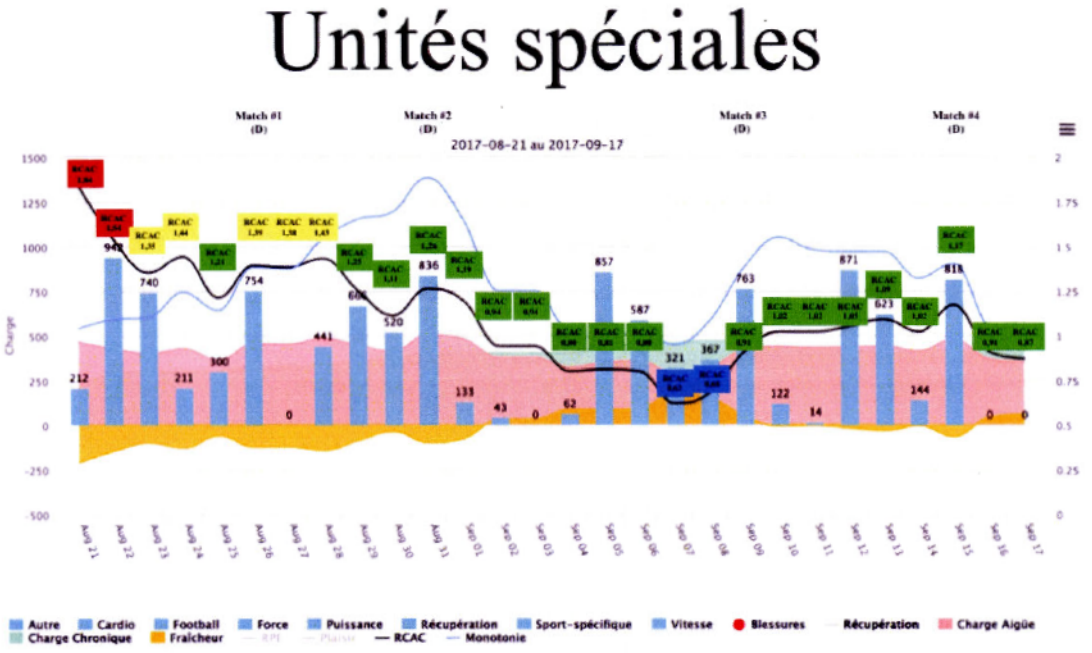


Figure 25. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 21 août au 17 septembre 2017 au sein des unités spéciales

À cet égard, il émet le commentaire suivant concernant la CE de la séance d'entrainement de la veille du match : « Je pense que déjà, là, c'est une amélioration face à la première semaine où on était quasiment au même niveau entre le match #1 et la pratique du vendredi ». Ce commentaire n'est toutefois pas supporté par les données de la CEi sur la figure 23. Néanmoins, le chercheur avait cependant observé et noté lors de cette séance d'entrainement précédant le match #1, une séance anormalement longue compte tenu de l'objectif de limiter la durée de ce type de séance à 60 minutes. Il soutient toutefois que l'intensité pourrait être encore un peu

trop élevée le vendredi, selon son évaluation. Toutefois, concernant la séance du mardi, il mentionne : « Encore une fois, c'est vraiment le mardi qui me saute aux yeux. Le volume est beaucoup trop important ». Normalement, selon ses propos : « Le mardi pour nous, c'est casque. C'est une pratique vraiment casque où l'intensité de la pratique est moins élevée que la pratique du mercredi, normalement ». Or, au cours la présente semaine de préparation, la séance d'entrainement du mardi a été modifiée :

> Tandis que cette semaine, étant donné que c'est un « short week » et par la décision de l'entraineur-chef, on y a été avec une semaine complète en équipement. Donc, ça fait en sorte que, justement, l'intensité des pratiques est pas mal équivalente les mardis et mercredis.

Cette décision semble surprenante à tout le moins, considérant certains des propos du participant-entraineur #3 :

> On prend en compte que le mardi, c'est leur journée d'entrainement, c'est le mardi où ils ont des cours ou, peu importe, ça fait en sorte que ça demande une très, très grosse charge de travail. Le mardi, on ne faisait déjà pas un bon job tant qu'à moi à gérer un volume ou une intensité trop élevée avec la charge de travail qui leur était demandée durant la journée. Mais là, en plus d'en rajouter là-dessus en changeant le tempo de pratique, je pense que ce n'est peut-être pas la bonne décision à prendre.

À cet égard, le participant-entraineur est ensuite questionné à savoir s'il a reçu des commentaires de la part des joueurs, justement à propos de cette décision de modifier le format de la séance d'entrainement du mardi. Il répond :

> Oui, j'ai eu des commentaires de certains joueurs. Je ne dirais pas de la majorité, mais je dirais certains joueurs m'ont fait état qu'ils avaient les jambes très lourdes, qu'étant donné qu'on avait joué samedi passé et que déjà mardi, on était en équipement au lieu d'être en casque comme on le fait à l'habitude. Je pense que les gars ont beaucoup, beaucoup de fatigue et je pense que présentement, ce n'était peut-être pas la meilleure décision pour l'équipe d'aller en « uppers » [casque et épaulettes] les mardis.

Cette décision de l'entraineur-chef, que l'on est en accord ou non avec la décision telle que le mentionne le participant-entraineur #3, vient de « l'identité que l'entraineur en charge ici veut amener dans le programme ».

Ensuite, un premier extrait de l'entretien de la semaine précédente a été écouté à propos des commentaires de certains joueurs qui, en prévision du match #1, avaient émis des commentaires quant à leurs sensations de fatigue, de jambes lourdes, entre autres. En prenant en considération les commentaires des joueurs, une situation en pratique a été soulevée au début de la semaine de préparation. Au cours des périodes orientées sur les unités spéciales, le participant-entraineur #3 avait organisé le segment afin de réaliser les unités de couverture en premier et ensuite les unités de retour. Or, certains joueurs sont venus lui demander s'il était possible de changer l'ordre des unités spéciales; le fait de réaliser deux unités de couverture une à la suite de haute étant perçu comme très exigeant. Celui-ci a donc modifié la programmation de son segment pour alterner entre les unités de couverture et les unités de retour. Il ajoute : « Donc, ça a été un moyen qui a été apporté par les joueurs, qu'on a mis en application dès la semaine passée et qu'on va conserver cette semaine ».

Ensuite, le second extrait audio abordait le retour à la compétition pour un joueur après que celui-ci ait subi une blessure. Le participant-entraineur #3 a ensuite été invité à détailler son approche quant à un tel scénario; scénario dans lequel il devait appliquer des connaissances déjà existantes. Il décrit en détail sa planification pour un joueur vétéran qui a été en réhabilitation pendant quelques semaines déjà, surtout au niveau de la gestion de ce joueur sur les différentes unités spéciales. Par exemple, il a commencé par réintégrer le joueur en question sur le second groupe d'entrainement sur deux unités spéciales, de manière à contrôler le volume d'entrainement pour la première séance d'entrainement. Pour la seconde séance, celui-ci a été placé sur le premier groupe d'entrainement pour l'une des deux unités spéciales afin d'augmenter le nombre de répétitions tandis que le vendredi, celui-ci s'est retrouvé sur le groupe #1 pour les deux unités auxquelles il allait prendre part en match. Le volume

d'entrainement de cet athlète était donc augmenté de manière progressive. Puis, au cours de la semaine suivante, le joueur en question s'est retrouvé sur trois des quatre unités spéciales. Le participant-entraineur a donc utilisé le statut de ce joueur sur les différents groupes d'entrainement et sa contribution à un nombre plus important d'unités spéciales comme moyen d'assurer un retour progressif.

Pour conclure ce quatrième entretien, le participant-entraineur est amené à verbaliser les détails de sa planification en prévision de la semaine de congé #1. Celui-ci souhaiterait être en mesure d'obtenir un même pic d'entrainement au cours de la semaine, c'est-à-dire d'avoir une séance d'entrainement plus facile avec moins de volume et une faible intensité le mardi, augmenter l'intensité lors de la séance du mercredi pour ensuite diminuer à nouveau le jeudi. Ainsi, selon ses propos, ces trois séances éviteraient de créer une baisse importante au niveau des CEi avant, pendant et au retour de cette semaine de congé.

4.4.5 Entretien #5 du 21 septembre 2017

L'équipe a maintenant subi un quatrième revers en autant de matchs au cours de la saison régulière et vient de compléter les trois séances d'entrainement au programme au cours de cette première semaine de congé de la saison au moment de réaliser cet entretien. Dans l'ensemble, pour revenir sur la performance du match #4, le participant-entraineur #3 croit que le résultat du match n'est pas représentatif du déroulement du match; celui-ci étant très serré jusqu'au quatrième quart avant que l'équipe adverse réussisse quelques touchés. Du côté des unités spéciales, il note du bon travail sur la couverture des bottés de dégagement, alors que les unités de retour ont eu une performance un peu plus difficile.

Les données de la CEi des dernières semaines d'entrainement sont ensuite présentées au participant-entraineur (Figure 27).

Unités spéciales

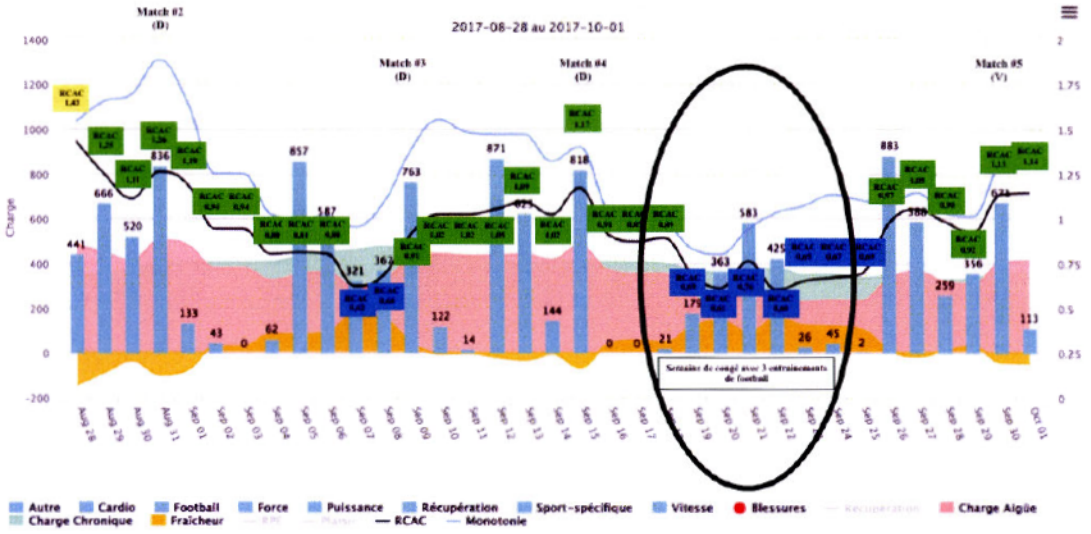


Figure 26. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 28 août au 24 septembre 2017 au sein des unités spéciales

Il dit observer des CEi qui commence à se stabiliser d'une semaine à l'autre. Quoiqu'il considère qu'il y a encore place à diminuer les CEi associées à la séance du mardi, il voit de manière positive l'obtention de deux pics de CE au cours d'une semaine de préparation, incluant le match du week-end. De manière générale, il mentionne : « Qu'au moins, là, on commence à faire un meilleur travail à essayer de gérer ce tempo-là, d'avoir des fluctuations, mais des fluctuations qui sont contrôlées ».

Par la suite, avec les extraits audio, il a été question de la modification apportée par le participant-entraineur au niveau de sa planification des éducatifs au cours des périodes réservées aux unités spéciales pendant les séances d'entrainement. L'alternance des unités spéciales (alternance unité de couverture avec unité de retour pour revenir avec une unité de couverture, etc.) aurait permis aux joueurs défensifs, plus sollicités à contribuer sur les unités spéciales, de bénéficier d'un temps de repos. Donc, au lieu de concentrer le travail sur les unités spéciales dans un segment au

début de la séance d'entrainement, ces unités étaient donc mieux réparties au travers de la séance. Ensuite, le participant-entraineur #3 a été amené à offrir une réflexion pratique, une explication quant aux multiples choix associés à une situation (Mallett, 2004), à propos du processus de retour au jeu du joueur des unités spéciales dont il faisait mention la semaine précédente. Il soutient notamment qu'il continuerait avec une approche semblable tant et aussi longtemps que cela est faisable, puisque s'il doit accélérer ce retour au jeu à cause de blessures à d'autres joueurs par exemple, il devra demander au joueur en question d'augmenter la charge de travail plus rapidement que prévu. Cette situation où il doit composer avec des joueurs actifs et des joueurs qui reviennent d'une blessure est un grand défi pour cet entraineur. Selon lui, « ça revient tout le temps à des questions de volume et d'intensité ». À cet égard, il soutient : « Je pense que pour rendre quelqu'un de prêt, le moyen c'est qu'il ait du volume, mais si on veut avoir du volume, il faut diminuer l'intensité ». Dans certains cas, cependant, il est possible qu'un entraineur souhaite « justement essayer de trop en faire parce qu'on se dit que les joueurs actifs ont besoin de répétition aussi ». Il faut donc avoir le bon dosage en termes de volume et d'intensité d'entrainement, mais pour ce jeune entraineur, cela représente une facette de son travail sur laquelle il a besoin de mettre du temps et de la réflexion.

Le participant-entraineur est ensuite questionné sur les séances d'entrainement de la semaine de congé #1. Il mentionne que l'un des objectifs de la semaine de pratique, pour lui, était d'éviter des fluctuations trop importantes au niveau des CEe. Il a profité de la semaine actuelle pour travailler énormément sur l'aspect technique relié à certaines exigences que l'on retrouve sur les unités spéciales. Afin de contrôler les différents paramètres associés à la CEe (volume, intensité, distance de sprint, densité de travail), celui-ci a notamment réduit les distances de course, passant par exemple de 60 verges à une distance maximale de 30 verges et manipuler le nombre de groupes lors des éducatifs. Comme il le mentionne, dans une semaine de préparation normale, « on n'a pas le choix de faire énormément de tactique étant donné qu'on a toute notre insertion à faire ». Donc, cette semaine de congé a permis de revisiter

certaines habiletés techniques fondamentaux des unités spéciales tout en ayant pour objectif de limiter les CEe trop importantes ou les fluctuations afin de bien équilibrer la poursuite du développement des joueurs et les besoins de repos.

4.4.6 Entretien #6 du 28 septembre 2017

La semaine de congé #1 est maintenant terminée et l'équipe se prépare pour la deuxième portion du calendrier régulier. Pour amorcer cet entretien, le participant-entrainement #3 aborde le travail qui a été réalisé pendant la semaine de congé :

> Pour les unités spéciales, ça a vraiment été une semaine axée sur la technique. Le but a été aussi de faire un « build-up » durant la semaine. Donc, de commencer avec moins de répétitions, avec un moins gros volume et d'augmenter la charge de travail au cours de la semaine. Donc, c'est vraiment ça. Ça a été très, très, très technique plus que tactique, mais ça nous a permis justement de rattraper un retard qu'on avait depuis le début de la saison.

En plus de souhaiter combler un retard sur le plan technique avec les joueurs, l'autre objectif de la semaine de congé était de donner un peu de repos aux joueurs afin de diminuer la fatigue accumulée depuis le début du camp d'entrainement. À l'examen des données de la CEi et des deux objectifs mentionnés précédemment, le participant-entraineur #3 évalue de manière positive l'approche choisie par l'équipe d'entraineurs :

> Je considérais qu'on avait été quand même assez exigeant et là, on voit que la charge de travail n'était pas aussi grande qu'à l'habitude. Je comprends aussi qu'avec les semaines qu'on a eues auparavant, les athlètes perçoivent, justement, que la charge de travail était beaucoup moins importante.

Toutefois, au cours du premier extrait de l'entretien de la semaine précédente, le participant-entraineur faisait mention qu'il fallait éviter une baisse trop importante de la CEe au cours de la semaine de congé avant la reprise d'une semaine normale de préparation. La stratégie à utiliser choisie par le groupe d'entraineurs ne fait pas

l'objet d'une évaluation positive de la part du participant-entraineur #3. À ce sujet, il considère que : « c'est vraiment là qu'on a fait un moins bon job ».

Lorsque questionné concernant la planification des séances d'entrainement au cours de la semaine de congé, celui-ci répond : « Moi, mon objectif, c'était le vendredi. Après en avoir parlé, c'était vraiment d'augmenter l'intensité le mercredi et le jeudi et le vendredi d'avoir la pratique la plus intense ».

Il aborde ensuite la différence entre une semaine régulière de préparation et ce qui a été demandé aux joueurs pendant cette semaine de congé :

> Étant donné qu'ils ne sont pas en semaine de match, il y avait moins de préparation à faire au niveau du vidéo, moins de préparation, moins de films, moins de meetings. Donc, pour les joueurs en général, on leur en demandait moins au niveau de la préparation, mais on demandait la même charge de travail que dans une semaine normale pour ce qui se passait sur le terrain.

Ces perceptions globales de l'intensité de la séance peuvent toutefois tracer un portrait incomplet de la séance dans son ensemble. À titre d'exemple, bien que les CEi présentées sur le graphique ne semblent pas refléter l'intensité globale souhaitée par le participant-entraineur, notamment lorsqu'il considère les éducatifs choisis pour la programmation de cette séance du vendredi, les commentaires de certains joueurs contrastent avec les données du graphique. Notamment, les joueurs mentionnent avoir trouvé la séance du vendredi plus difficile que les autres. Pour le participant-entraineur, cela peut refléter l'hétérogénéité à l'intérieur de l'équipe, à savoir : « Qu'il y a des joueurs justement à l'intérieur de l'équipe qui sont plus fatigués que d'autres et ça a continué à paraître durant notre semaine de relâche ».

Après avoir décrit plus en détail sa planification d'entrainement des différentes séances au cours de la semaine de congé, bien qu'il constate avec les données que l'objectif d'avoir une augmentation progressive de la CEi jusqu'à un point culminant avec la séance d'entrainement du vendredi n'a pas été atteint, le participant-entraineur ajoute :

> Mon point positif [de cette semaine de congé], c'est vraiment qu'on a travaillé techniquement et c'était quelque chose que ça faisait longtemps qu'on n'avait pas eu le temps de faire à haut volume dans les semaines de pratique et je pense que pour ça, ça a vraiment été bénéfique pour l'équipe. Oui, de gérer l'intensité, mais surtout le plan technique pour moi, ça a vraiment été bénéfique pour nous.

L'accent de l'entretien passe ensuite à la présente semaine de préparation alors que l'équipe amorce la deuxième portion du calendrier régulier. À cet égard, deux nouveaux tempos d'entrainement ont été introduits, soit le tempo « *touch* » (aucun contact physique ; il est demandé de mettre les mains sur le joueur offensif afin d'arrêter le jeu) et le tempo « *thud* » (prendre une position de plaqué sur le joueur offensif, sans le rabbattre au sol) afin de mieux contrôler les collisions et l'intensité des séances d'entrainement. Le participant-entraineur #3 mentionne qu'à ce niveau, les entraineurs sont encore en mode apprentissage. Contrairement au début de la saison alors qu'une séance d'entrainement était réalisée avec casques uniquement ou avec casques et épaulettes, les séances d'entrainement sont actuellement réalisées en équipement complet. Lors de la séance du mardi notamment, le participant-entraineur explique le changement qui a été apporté au niveau de la défensive afin de réduire la CE associée à cette séance afin de considérer les autres activités d'entrainement réalisées au cours de cette même journée :

> Ce qu'on a fait, c'est vraiment réduire le temps où on était dans une haute intensité, à haut volume pour des temps où on l'avait des périodes de cartes. Donc, ça impliquait moins de gens, le volume était moins important, c'était beaucoup plus tactique. Ça nous a permis justement de diminuer ce volume-là le mardi. Je pense que ça a été une bonne chose.

Finalement, le participant-entraineur est invité à aborder la planification des entrainements pour les semaines à venir alors que l'équipe disputera tous ses matchs les samedis : « La beauté d'avoir ces semaines-là, c'est que ça va nous permettre d'être plus réguliers dans notre préparation; donc de ne pas avoir à changer de plan de semaine en semaine à cause que la semaine varie d'une semaine de trois jours à cinq jours à sept jours ».

Maintenant que la portion plus « irrégulière » du calendrier est derrière eux, les entraineurs rechercheront davantage de stabilité d'une semaine de préparation à l'autre. Le participant-entraineur #3 mentionne : « Je pense que c'est vraiment important, à partir de maintenant, d'essayer de rester au même niveau et de conserver la fatigue à minimum ».

4.4.7 Entretien #7 du 5 octobre 2017

Après une première semaine de congé, l'équipe remporte son premier match de la saison avec une autre bonne performance des unités de couverture alors que les unités de retour ont éprouvé quelques difficultés, surtout à cause du soleil qui était aveuglant qui empêchait les joueurs de capter le ballon dans les airs.

Les données de la CEi sont présentées au participant-entraineur lors du rappel stimulé (Figure 28). Celui-ci observe à nouveau des CEi qu'il juge trop basses au cours de la semaine de congé #1.

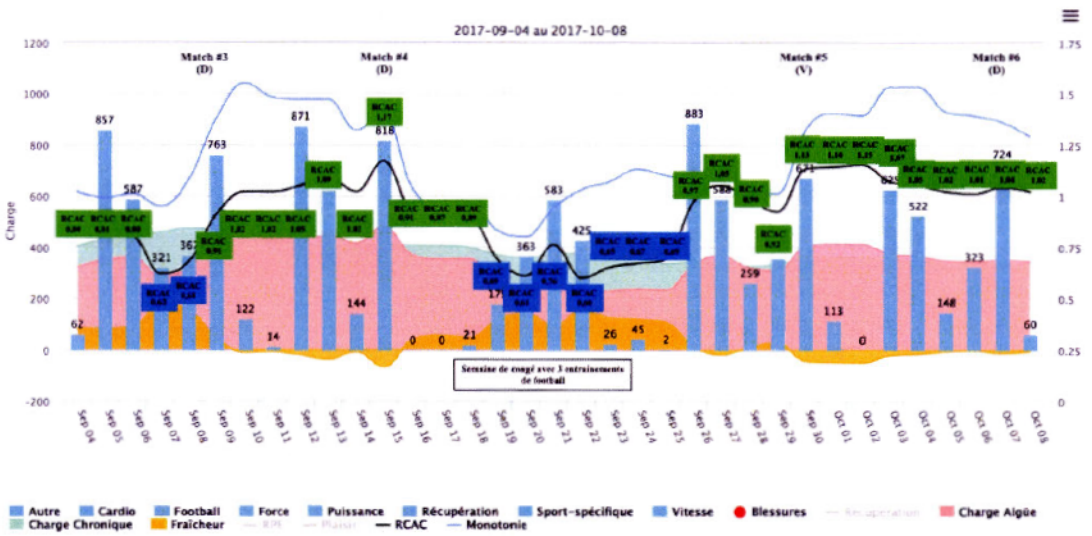


Figure 27. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 4 septembre au 8 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Toutefois, à partir du début de la semaine suivant cette dite semaine de congé, il mentionne : « À partir de là, pour la semaine passée, on a quand même fait un bon travail de remonter graduellement l'intensité et de ravoir un "build-up" juste avant le match de la fin de semaine ». Toutefois, il remarque également les CE quotidiennes quand même élevées rapportées par les participants-étudiants dans la semaine précédant le match #4. À ce sujet, il se questionne quant au fait qu'au cours de ce match #4 en question, des joueurs ont subi des blessures alors que lors du match #5, il n'y en a pas eu. Bien que le facteur chance puisse avoir été un facteur selon lui, il mentionne : « Le fait qu'on a pris soin de nos joueurs, le fait qu'ils reviennent, qu'ils sont bien reposés, qu'ils ont moins de fatigue accumulée, qu'on a géré le volume, je pense que ça a justement mené au match qu'on a connu samedi ».

Par la suite, avec le premier extrait audio de l'entretien précédent, il est certain qu'un groupe comme les unités spéciales présente une hétérogénéité au niveau des besoins des individus qui composent ce groupe. Le participant-entraineur #3 avait déjà mentionné prendre en considération les commentaires des joueurs dans la programmation de ses éducatifs. Toutefois, comme il le mentionne : « Ce qui est difficile avec les unités spéciales, c'est que j'ai de la misère à poser la question à tout le monde ». Il va donc souvent obtenir des rétroactions ou des commentaires de la part d'un même groupe de joueurs composé essentiellement de vétérans et qui sont impliqués sur deux unités spéciales au cours des matchs.

Le participant-entraineur #3 a ensuite été questionné à savoir s'il pouvait préciser le fait qu'au cours de la semaine de congé, il considère ne pas avoir atteint son objectif au niveau des CEe qui était d'augmenter progressivement ces CEe tout au long des trois séances d'entrainement réalisées au cours de cette semaine, mais qu'il juge le travail réalisé comme étant bénéfique sur le plan technique au niveau des unités spéciales. Il précise ainsi qu'au cours d'une séance d'entrainement, seulement vingt minutes lui sont allouées avec les unités spéciales. Comme il le mentionne : « Le niveau d'intensité, oui je peux l'augmenter durant une période de 20 minutes, mais

lui [le joueur] va quand même avoir la perception de la pratique au complet ». Le participant-entraineur #3 identifie donc une problématique selon laquelle les autres segments de la séance supervisés par les autres entraineurs ont le même objectif d'augmenter progressivement la CE. Ainsi, en se concentrant uniquement sur le travail réalisé avec les unités spéciales :

> Sur mon tiers qui n'est pas vraiment un tiers, qui est plus un sixième durant la pratique, j'ai quand même essayé d'avoir un « build-up ». Après ça, c'est sûr que j'aimerais qu'on soit en mesure de le faire tous et chacun sur nos unités, mais pourquoi je considère que ça a été bénéfique, c'est que oui, je l'ai fait dans mon tiers, mais aussi on a travaillé extrêmement techniquement. Donc, ça nous a permis de rattraper un retard, c'est ça que je mentionnais la semaine passée, c'est que ça nous a permis d'aller combler justement un retard au niveau technique et on a progressé à travers ça. Donc, c'est vraiment pour ça que je considère que ça a été quand même très bien malgré qu'on n'a pas eu le pic et malgré le fait qu'on est quand même tombé dans un creux durant la semaine de congé, ce qu'on ne voulait pas faire. Je pense qu'en général, si j'avais à changer quelque chose, c'est de faire en sorte que justement le reste de l'équipe ait cette mentalité-là de « build-up » pour qu'on ne tombe pas dans ce creux-là durant la semaine.

Toutefois, celui-ci note une amélioration dans le travail de l'équipe d'entraineurs à mieux gérer la CEi au fur et à mesure que la saison progresse. À ce sujet, il répond :

> Je pense qu'étant donné qu'on est un jeune staff, un staff qui commence à travailler ensemble, on essaie de l'adresser, on essaie d'amener cette mentalité-là. Je pense que déjà, entre la semaine #1 et la semaine #7, présentement, il y a une grosse différence. Donc, on a déjà commencé à diminuer le tempo, à augmenter le volume ou diminuer le volume, selon la perception des joueurs. Je pense qu'on fait déjà un travail d'essayer de modifier. Je pense que c'est juste de continuer cette éducation-là auprès de l'entraineur-chef et auprès des coordonnateurs pour s'assurer justement qu'on garde cette mentalité-là et qu'on l'améliore au cours des semaines qui suivent.

Pour appuyer ses propos, le participant-entraineur donne en exemple la semaine de préparation en vue du match #4. Avec un match qui était disputé le vendredi en soirée, cela a réduit d'une journée la préparation nécessaire pour ce match. Or, au

cours de cette semaine, l'approche choisie pour préparer l'équipe afin de gérer le volume, l'intensité, la CE, le repos, n'était pas optimale. Plus précisément, il mentionne :

> Comment je le vois problématique, c'est que justement comme une semaine contre [Adversaire du match #4] où est-ce qu'on a eu énormément de volume, je pense que ça a paru sur les athlètes, ça a paru durant le match où on a eu plusieurs blessures. Moi, je l'associe directement à la semaine de pratique. Comme je le disais tantôt, il y a un facteur chance dans tout ça parce que c'est un sport de contact, mais il reste que j'associe ça directement à la semaine de pratique qu'on a eue avant. Donc oui, pour moi, on prend le blâme, c'est de notre faute et c'est à nous de faire un meilleur job et je pense vraiment que ça part de là. Ça part de contrôler le volume et d'apprendre et de vouloir vraiment être ouverts à ce que les athlètes nous parlent, à ce que tu nous amènes comme data, comme statistiques et de faire en sorte de l'appliquer de la bonne manière pour s'assurer la santé des joueurs, finalement.

Pour ce qui est de la prochaine semaine de préparation, le participant-entraineur #3 mentionne que celle-ci restera similaire à ce qui est fait au cours d'une semaine normale de préparation; la seule petite différence étant de diminuer à nouveau la CEi associée à la journée du mardi. Il y a également quelques changements à l'intérieur d'une séance d'entrainement afin de contrôler le volume et l'intensité qui seront apportés (introduction des périodes de cartes), notamment en défensive alors que les segments plus techniques par position ont été mis de côté. Ainsi, comme l'explique le participant-entraineur, « on va conserver dans le fond les répétitions mentales, mais sans avoir l'aspect physique de la répétition ». Il prend toutefois soin de préciser qu'en tant qu'entraineur, il est nécessaire de prendre en considération les autres activités réalisées au cours de cette journée du mardi afin d'avoir un portrait plus complet du travail demandé aux joueurs. Puis, pour les semaines à venir d'ici la fin du calendrier régulier, il s'agit de maintenir un plateau avec une légère baisse des CE au cours de la seconde semaine de congé pour ensuite aborder le calendrier éliminatoire.

4.4.8 Entretien #8 du 12 octobre 2017

L'équipe a de nouveau subi un revers lors du dernier match; match au cours duquel l'équipe a, de manière générale, offert une performance en deux temps, comme sur les unités spéciales selon les propos du participant-entraineur #3.

Au cours de cet entretien, le sujet des blessures est abordé. Bien qu'une blessure puisse être considérée comme ayant des causes multifactorielles, les collisions associées au sport du football peuvent augmenter grandement le risque de subir une blessure de type traumatique. Toutefois, qu'en est-il avec l'accumulation de ces collisions et de cette fatigue au cours de la saison? Pour le participant-entraineur, il est très difficile de protéger un joueur d'une blessure traumatique, mais il ajoute cependant :

> Je pense que vraiment le point où on peut vraiment les aider, c'est justement en gérant le volume, en gérant la fatigue, de s'assurer que nos athlètes sont dans un bon état quand arrive le moment de la compétition pour qu'ils ne soient pas dans un état de fatigue ou de surentrainement où là, on leur a demandé un trop grand volume durant la semaine de préparation.

Avec les données de la CEi devant lui (figure 29), celui-ci est questionné quant à leur approche au cours de la semaine précédente comparativement à ce qui a été fait au cours de la première partie de la saison régulière.

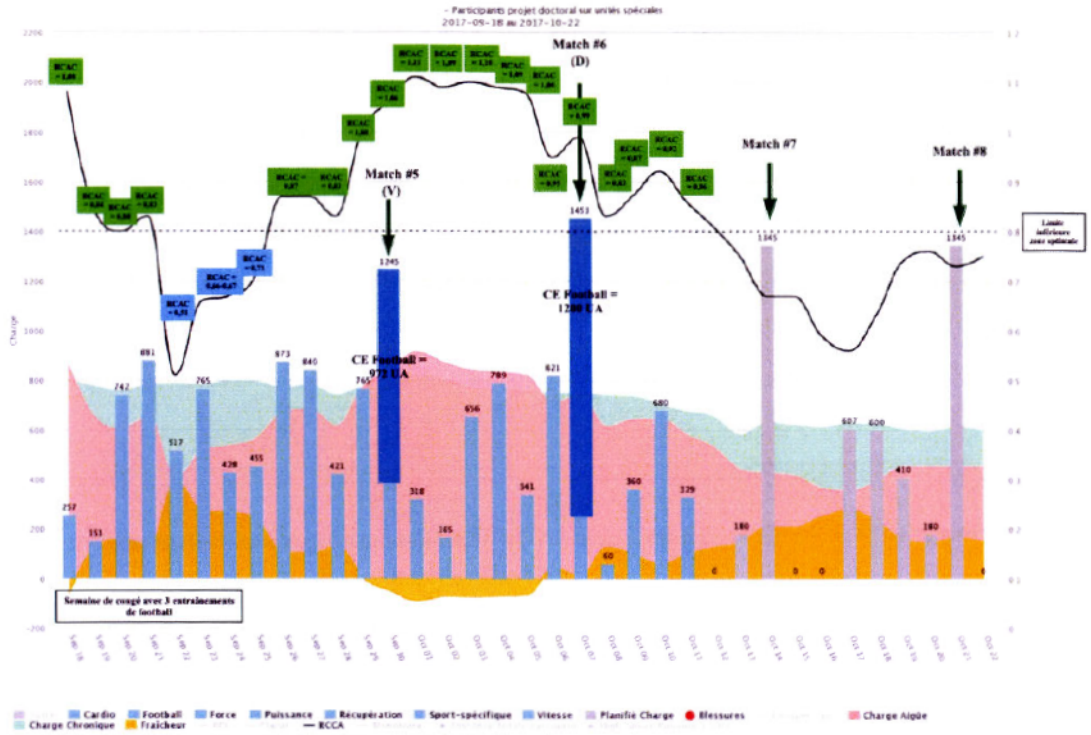


Figure 28. Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 18 septembre au 22 octobre 2017 au sein des unités spéciales

À cet égard, il mentionne trouver que l'équipe d'entraineurs fait un bien meilleur travail de réguler davantage les séances d'entrainement pour ne pas exiger des joueurs un trop grand volume d'entrainement. Cela est notamment possible grâce à un horaire plus stable avec des matchs à chaque six ou sept jours et la possibilité de mieux gérer le volume et l'intensité des séances d'entrainement selon les objectifs recherchés.

À ce sujet, le fait que l'équipe d'entraineurs est composée de jeunes entraineurs et qu'il s'agit d'une première saison à travailler ensemble est certainement constitué d'une certaine période d'adaptation à plusieurs niveaux, dont la régulation de la charge. Le participant-entraineur #3 est questionné de manière plus détaillée quant à sa connaissance sur ce sujet. Il répond :

> J'étais au courant qu'un volume trop important ou qu'une demande trop importante à un athlète pouvait encourir justement des risques de

> blessures, mais jamais j'aurais pris en ligne de compte le volume varié durant une semaine, donc de varier vraiment les entrainements et de varier le volume et l'intensité des entrainements.

En tant que jeune entraineur, sa principale préoccupation ou son but principal au cours d'une séance d'entrainement consistait initialement à « couvrir ce qu'on a à couvrir et à l'intérieur du volume, de trouver un moyen de ne pas en demander trop aux athlètes. Mais, ce n'était pas clair, je n'avais pas de barèmes prédéfinis ». Pour être en mesure de réguler ses séances, il soutient qu'il aurait privilégié une communication directe avec les joueurs et qu'à partir de ces discussions, il aurait modifié son contenu d'entrainement. Il poursuit en présentant les avantages d'une stratégie de régulation des CE :

> D'avoir cet outil, d'avoir la chance dans le fond de voir en temps réel comment ils se sentent, comment ils sont fatigués, je trouve que c'est vraiment une belle approche parce que ça nous permet justement d'avoir la réponse plus rapidement et d'avoir une réponse qui est générale au lieu d'avoir une réponse individuelle pour chacun des individus. C'est plus le général qui nous intéresse étant donné que dans un groupe de 85 joueurs, ça va être vraiment difficile d'ajuster le volume de 85 personnes.

Dans le contexte actuel de ce projet, l'entraineur #3 met donc en place une planification d'entrainement et avec les données recueillies avec l'outil, peut être en mesure d'apporter les changements jugés nécessaires. Souvent, les entraineurs peuvent être portés à être réactifs aux circonstances actuelles, au moment présent. Comme le participant-entraineur #3 le mentionne : « Souvent, on va le faire [modifier la programmation], mais ça va être plus par rapport à des blessures ». Toutefois, il ajoute, concernant l'accès à des données de la CE :

> Mais je pense que cet outil, encore une fois, nous permet d'aller plus loin parce qu'on peut immédiatement cibler les individus qui ont besoin d'un peu plus de repos ou le groupe en général dans des situations où est-ce qu'on est en mi-session où ils ont des périodes de stress, moins de sommeil, etc. Donc, je pense que c'est ça qui m'a permis d'apprendre plus sur le volume et l'intensité des pratiques.

Peut-on parler d'une individualisation des contenus d'entrainement par nécessité? Ainsi, en plus d'être réactifs dans certaines circonstances, l'utilisation d'une démarche de régulation de la CEi offrirait-elle la possibilité aux entraineurs d'être également proactifs dans d'autres circonstances? Par exemple, en début de saison, le participant-entraineur #3 mentionne qu'il faut mettre en place un plan annuel à propos de comment va se dérouler la préparation au cours de la saison. Il soutient que :

> Normalement, dans le football universitaire, ce sont des semaines qui se ressemblent énormément d'une semaine à l'autre. Donc, la charge de travail peut être quand même semblable d'une semaine à l'autre et la demande d'un entrainement peut être semblable d'une semaine à l'autre.

Une fois ce plan général mis en place, le participant-entraineur précise que :

> Oui, il faut être ouverts à changer, à modifier, sauf que je pense que juste d'avoir une idée générale en début de saison et d'arriver, à partir de telle semaine, il va falloir diminuer le volume ou telle journée on veut travailler plus de telle ou telle façon. Je pense que c'est vraiment juste le plan général qui doit être mis en place et après ça, oui, on peut travailler à l'interne avec les coordonnateurs selon les besoins.

4.4.9 Entretien #9 du 19 octobre 2017

L'équipe a subi une autre défaite au cours du week-end dans un match dont l'importance était davantage liée à l'aspect psychologique, au moral de l'équipe plutôt qu'au niveau du classement général. Le participant-entraineur #3 résume lors du rappel stimulé l'objectif de ce match qui était de compétitionner contre une équipe très bien classée au niveau national. Au niveau des unités spéciales, le principal objectif était de conserver l'avantage du positionnement de terrain, un objectif atteint pendant la majeure partie du match jusqu'à un jeu clé de la part de l'équipe adverse à partir duquel cela a été plus difficile.

Lorsqu'il compare les données de la CEi des dernières semaines (figures 30 et 31), le participant-entraineur #3 constate une stabilité des CEi quotidiennes et hebdomadaires au cours de la deuxième portion du calendrier régulier. Cela est observable sur la figure 30, notamment en examinant les colonnes bleues qui représentent les CEi perçues par les participants-étudiants sur les unités spéciales. Il est possible d'observer des CEi plus importantes lors de la journée du mardi, en considérant que deux séances d'entrainement (une en salle de musculaiton et l'autre sur le terrain d'entrainement) sont réalisées. La journée du mercredi présente également des CEi considérables avant que celles-ci diminuent le jeudi lors de la séance de type « *walk-through* » et la séance dite « *speed practice* » qui précède le match du samedi. Il note également une diminution des CE hebdomadaires depuis le match #5. À ce sujet, il mentionne : « Depuis deux à trois semaines, on fait un bon job justement de mieux planifier le volume dans la pratique, de gérer dans le fond le volume, gérer l'intensité, gérer le tempo. Je pense que jusqu'à maintenant, on dirait que ça apporte des bons résultats ». Cela contraste avec la présaison et les premières semaines du calendrier régulier, selon les propos du participant-entraineur : « On en parlait de la présaison même avant que ce soit en rouge. La présaison a été très, très, très exigeante. On a eu une semaine vraiment courte. On a eu beaucoup, beaucoup d'entrainements ».

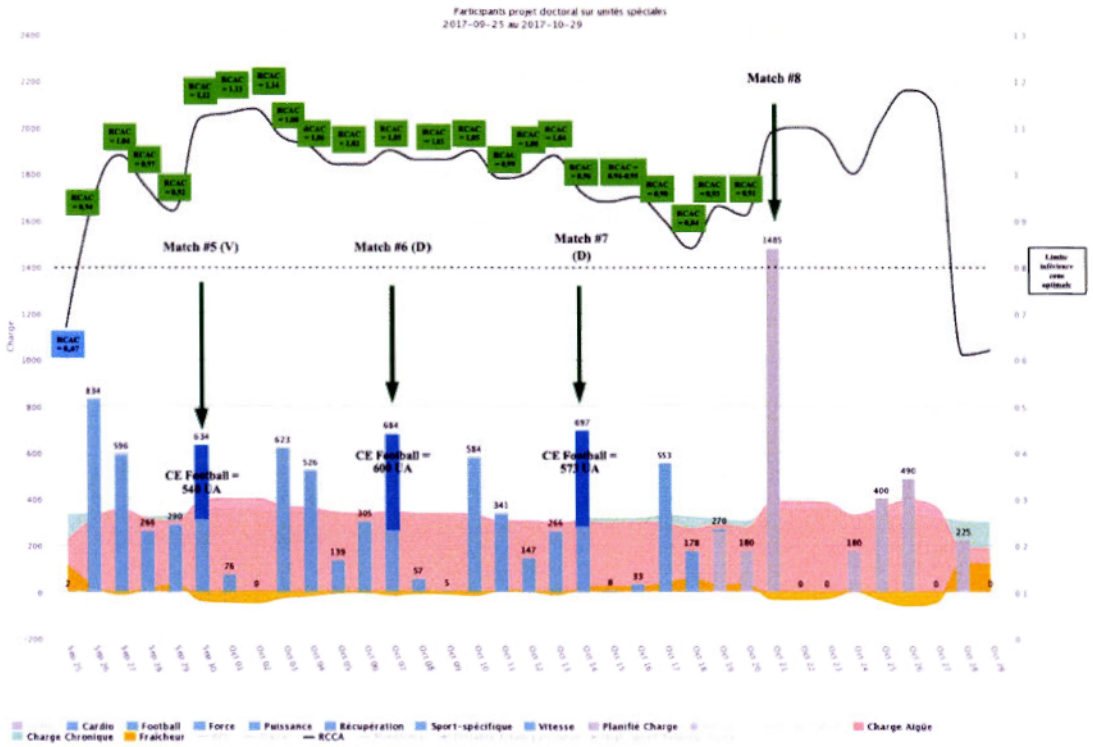


Figure 29. Données quotidiennes de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'au 29 octobre 2017 au sein des unités spéciales

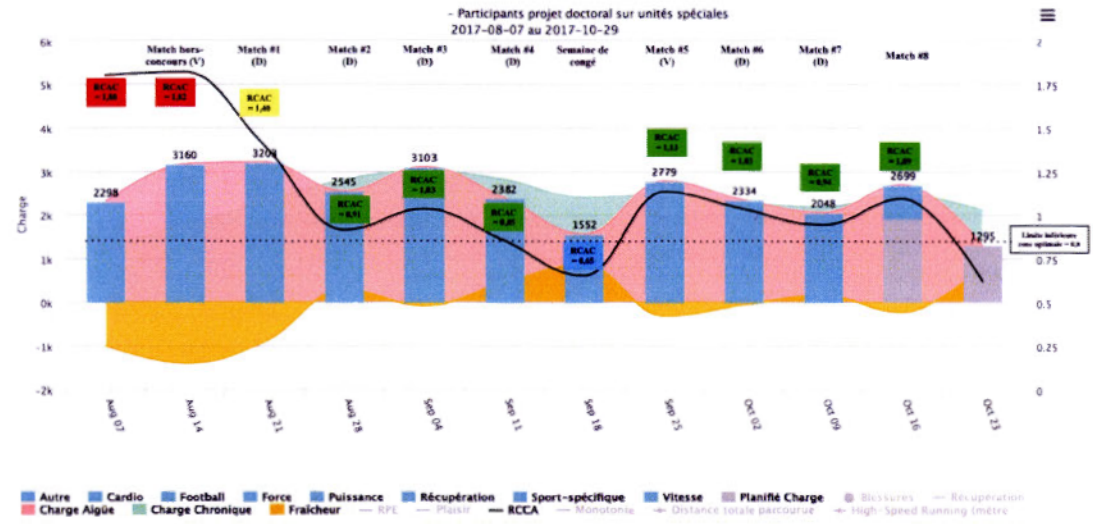


Figure 30. Données hebdomadaires de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'au 29 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Le participant-entraineur #3 est ensuite invité à commenter et réfléchir sur deux incidents qui se sont produits au cours d'une séance d'entrainement la semaine précédant cet entretien. En effet, au cours de la séance d'entrainement qui avait lieu la veille du match #7, deux joueurs se sont blessés aux muscles ischio-jambiers pendant les unités spéciales. Le participant-entraineur décrit donc en détail les circonstances entourant la réalisation de la séance et le fait que quelques joueurs ont dû prendre toutes les répétitions à l'entrainement sur les unités de couverture, dont au moins un des deux joueurs qui s'est blessés. Le participant-entraineur s'explique bien mal ce qui aurait pu contribuer directement à ces blessures. Toutefois, comme il le mentionne : « Oui, ça m'a forcé à réfléchir. D'un autre côté, je sais que ce sont deux gars qui ont des antécédents de blessures, ce sont deux gars qui ont des antécédents de blessures de claquage ». Celui-ci précise ensuite ce qu'il pourrait modifier :

> Donc oui, ça me force à repenser cette approche-là. Je pense que ce que j'ai bien fait, c'était justement de diminuer le nombre de répétitions et de couper complètement le groupe #2. Donc, est-ce que je pouvais aller en deçà de ça et enlever des répétitions de groupe #1? Je pense qu'étant donné que c'était douze gars qui avaient le même volume depuis plusieurs semaines et que, selon les graphiques, on se rendait compte qu'on avait fait un bon job de diminuer [les CE], que ça rentrait dans ce qu'on voulait au niveau de la fatigue. On dirait que je ne le sais pas si de baisser cette intensité-là ou de baisser le volume ferait en sorte de maintenir le « double peak »? Je pense que l'approche est encore bonne, je pense que c'est vraiment plus d'individualiser, c'est de voir une personne qui arrive et de voir si elle est en état de pratiquer. C'est de s'assurer que les personnes qui pratiquent sont en état de pratiquer et sont en état de remplir la charge de travail qu'on leur demande.

Il poursuit en précisant qu'il aimerait avoir le temps de demander à chaque joueur s'il est en mesure de courir un botté de couverture, mais est-ce réaliste? Il propose notamment d'avoir une meilleure communication entre les différents intervenants (entraineurs, thérapeutes, etc.) afin de « s'assurer que les joueurs qui sont sur le terrain sont prêts à faire ce qu'on fait durant cette pratique-là ».

Pour conclure cet entretien, le participant-entraineur aborde la planification de la seconde semaine de congé de la saison, advenant bien sûr une victoire de l'équipe lors du match #8, victoire qui leur permettrait d'accéder aux séries éliminatoires. Il précise qu'il faudra obtenir un bon équilibre entre maintenir l'intensité, faire un meilleur travail comparativement à ce qui a été fait au cours de la première semaine de congé tout en s'assurant que les joueurs puissent se reposer.

4.4.10 Entretien #10 du 26 octobre 2017

Le dernier match de la saison régulière était crucial pour l'équipe et avec une victoire, celle-ci s'est assurée d'une place dans les séries éliminatoires. L'équipe profitait, au cours de la semaine où s'est déroulé cet entretien, d'une seconde semaine de congé avant d'amorcer sa préparation pour le match de demi-finale.

Au cours de cette rencontre, les unités spéciales ont été la bougie d'allumage de l'équipe selon le participant-entraineur #3, notamment avec la réalisation d'un jeu truqué en début de partie en plus d'empêcher ensuite l'adversaire de convertir un troisième essai également sur un jeu truqué. Dans ce match, les unités spéciales ont donc contribué de manière importante à ce que le momentum soit du côté de l'équipe.

Ensuite, les données de la CEi à partir du match #6 sont présentées au participant-entraineur. Il constate que l'équipe « commence à avoir toujours quelque chose qui se répète de semaine en semaine, ce qui est pas mal ce qu'on voulait faire » au niveau de la planification des activités d'entrainement. Bien que la journée du mardi soit un peu plus exigeante compte tenu des autres activités d'entrainement en plus de la séance d'entrainement sur le terrain en soirée, le participant-entraineur mentionne qu'il aime avoir ce double pic (« *double peak* ») et croit que cette stratégie permet aux joueurs d'avoir une bonne préparation en vue du match du week-end. Toutefois, concernant les CEi prévues au cours de la seconde semaine de congé, il remarque la baisse des CEi et précise qu'il est important de diminuer l'ampleur de cette baisse afin de limiter

le risque de blessures lors de la semaine suivante. Cette problématique a également été identifiée par le participant-entraineur lors de la première semaine de congé.

Lorsque questionné à savoir qu'elles ont été les discussions entre les entraineurs à propos de la stratégie à utiliser concernant cette problématique lors de cette deuxième semaine de congé, le participant-entraineur répond : « Présentement, je pense qu'on a vraiment deux écoles de pensées qui s'affrontent un petit peu ». Il mentionne ensuite que les entraineurs ont choisi de réduire le temps d'entrainement au cours de cette semaine de congé et d'augmenter la charge de travail en salle de musculation pour limiter cette baisse de la CEi.

Ensuite, le premier extrait audio aborde la notion de stabilité d'une semaine à l'autre au niveau des CEi. Bien que les graphiques démontrent une certaine stabilité, il y a quand même une réduction des CEi et des RCAC au cours des semaines composant le deuxième segment du calendrier régulier. Lorsque questionné sur les raisons de cette diminution, le participant-entraineur répond :

> C'est de diminuer la fatigue chronique. Je pense que de maintenir une charge de travail qui est vraiment importante à ce temps-ci de l'année, il reste que ce n'est pas une saison qui est extrêmement longue, mais c'est quand même une saison qui est exigeante physiquement. Donc, je pense que c'est vraiment ça, c'est de contrôler la fatigue pour faire en sorte justement que, on ne veut pas augmenter avec des « peaks » qui sont vraiment élevés et faire en sorte d'accumuler de la fatigue qui va nous rattraper dans les semaines qui suivent étant donné que si on se rend jusqu'au bout, il nous reste encore un quatre semaines à jouer du football. C'est quand même un mois de football, un mois de préparation, un mois de pratique. Donc, il faut toujours prendre ça en considération dans notre approche avec les athlètes.

Pour le second extrait audio, souvent au cours des différents entretiens, le concept de volume a été répété et utilisé dans plusieurs contextes. Lorsque questionné sur ce que représente le volume pour lui et s'il prend d'autres variables en considération, le participant-entraineur répond :

> C'est sûr, la durée. La durée de la pratique, l'intensité de chacune des répétitions, parce que veut, veut pas, pour moi, oui tu as le volume, mais le volume ne se fait pas sans l'intensité. Dans le fond, tu as beau faire 100 répétitions mentales, ça peut être considéré comme du volume. Mais pour moi, le volume c'est vraiment qu'est-ce qui est exigeant physiquement, c'est-à-dire le nombre de répétitions qui vont te fatiguer, qui vont apporter de la fatigue. Pour moi, c'est ça le volume, c'est de gérer nos joueurs, de faire en sorte que leur volume soit le moins élevé possible et que l'intensité soit la plus haute. Le volume pour moi c'est vraiment ça, c'est la durée, c'est le nombre de répétitions et c'est le temps qu'ils passent sur leurs pieds sur un terrain.

Celui-ci est ensuite amené à définir sa notion d'intensité :

> En termes d'intensité, c'est vraiment le pourcentage qu'on leur demande. Est-ce qu'on va demander une course de 60 verges ou on va en demander une de 20 verges? Est-ce qu'on va leur demander d'être à 100 % ou on va leur demander d'être à 50 %? Pour moi, l'intensité, ça passe par ça. Ça passe aussi par le tempo de pratique. Donc, est-ce qu'on va être en « touch »? Est-ce qu'on va être en « thud »? Donc, c'est vraiment par là aussi que l'intensité peut se contrôler, mais ça aussi ça va jouer dans l'intensité.

Le participant-entraineur est ensuite questionné à savoir s'il y a d'autres paramètres qu'il prend en considération lorsque vient le temps de planifier ses activités d'entrainement. À ce sujet, il mentionne qu'il considère également le temps de jeu des joueurs sur les unités défensive ou offensive, respectivement. Il précise que si un joueur est partant à l'offensive ou à la défensive, il va ajuster son temps de jeu en conséquence sur les unités spéciales. Il ajoute :

> Tant qu'à moi, c'est là qu'on fait vraiment une préparation qui est plus individualisée étant donné que certains joueurs vont avoir à faire face à un plus grand volume durant le match. Donc, on s'assure d'avoir un volume qui est quand même assez élevé durant les pratiques aussi.

Ensuite, à la suite d'un autre extrait audio au cours duquel le participant-entraineur #3 détaillait sa planification d'entrainement pour la semaine de congé à venir, celui-ci est amené à commenter justement sur ce qu'il a fait jusqu'à présent au cours de cette semaine de congé. Pour la première séance d'entrainement du mardi, puisqu'une

seule séance avait été complétée au moment de cet entretien, celui-ci a mis en place des éducatifs beaucoup plus techniques pour le premier segment de dix minutes alors que lors du second segment de dix minutes qui a été réalisé à faible intensité, le but était d'introduire les concepts tactiques et permettre aux joueurs de se familiariser avec ces concepts. Il précise :

> Pour revenir un petit peu au début de la question, j'ai mentionné aussi dans le fond qu'il était important de ne pas tomber dans ce creux comme j'avais dit. Donc, pour moi, c'est vraiment ça la priorité. Dans la période technique, j'essaie tout de même de faire un petit peu de volume pour faire en sorte justement que ces athlètes-là soient pas complètement... Je prends juste mon deuxième 10 minutes qui était [retour de botté d'envoi] où est-ce que là, c'était vraiment plus marcher à 60 %. Donc, c'est beaucoup plus une période où que je veux qu'ils se familiarisent avec notre look et c'est vraiment plus cognitif, mental que physique, tandis que mon premier 10 minutes était beaucoup plus physique.

Il résume ensuite son approche dans un contexte où il souhaite contrôler le volume et l'intensité de ses éducatifs :

> C'était la mentalité que j'avais dans ma préparation pour cette pratique-là. Le but, c'était encore une fois de contrôler le volume, de contrôler dans le fond la manière selon laquelle j'allais les préparer et pour redire un petit peu ce que tu viens de dire, c'est exactement ça, de laisser une chance à ces athlètes-là de se familiariser avec ce qu'on fait et de l'autre côté d'avoir une intensité et d'enlever un petit peu le côté tactique, mais de faire en sorte vraiment d'être technique et d'avoir une intensité à travers cet éducatif-là.

Le participant-entraineur est ensuite amené à verbaliser à voix haute sa planification pour la semaine de préparation en prévision de la demi-finale. Un changement notable a été apporté au format de la semaine de préparation :

> La beauté de la chose, c'est que la semaine prochaine, je me suis fait octroyer une pratique complète lundi. Donc lundi, pour moi, ça va vraiment être « low intensity ». Le but, c'est vraiment juste de « lundi, je veux que tous mes schèmes soient bien rentrés, que tout le monde comprend comment on veut les attaquer, comment on veut couvrir ». Un coup que ça, c'est compris, pour le reste de la semaine, pour moi, ça

> va être des « cleaning sessions » [rappels, corrections]. Ça veut dire que, pour moi, ça va être d'avoir un bon dosage entre intensité et volume pour faire en sorte justement que ces joueurs-là « peak » au bon moment et le « double peak » durant la semaine, que le vendredi on ait un petit « peak » avant le match.

Il termine l'entretien en précisant qu'avec l'ajout d'une séance d'entrainement entièrement dédiée aux unités spéciales, il pourra se concentrer sur les différents jeux sur les unités spéciales qui seront exécutés à un plus haut pourcentage au cours du prochain match sans avoir à se préoccuper de ce qui est réalisé lors des segments offensifs et défensifs qui composent une séance d'entrainement traditionnelle pour l'équipe.

4.4.11 Entretien #11 du 2 novembre 2017

Au cours de cet entretien qui a eu lieu deux jours avant le match de demi-finale, le participant-entraineur #3 revient tout d'abord sur le travail réalisé au cours de la seconde semaine de congé, semaine qui conclut le calendrier de la saison régulière. Il mentionne notamment : « La semaine passée, comme on en avait parlé un petit peu, on a essayé de restreindre les activités au niveau football. Donc, le but c'était vraiment plus d'avoir une préparation au niveau tactique ». L'un des autres objectifs, du moins du côté des unités spéciales notamment, était de maintenir un certain effort pour ainsi éviter de créer un écart ou une variation importante d'une semaine à l'autre au niveau des CEi. À ce sujet, il soutient : « Je considère que sur le terrain, il y avait peut-être un manque. On en avait parlé aussi de combler ce manque-là avec des entrainements en salle ». Dans l'ensemble, au cours de cette seconde semaine du congé, l'objectif principal consistait à bien équilibrer les besoins de repos des athlètes tout en s'assurant d'une bonne préparation tactique en vue de ce qui était pour être réalisé lors de cette semaine de préparation à la demi-finale.

Lorsque les données associées à la CEi au cours de cette semaine de congé #2 lui sont présentées, le participant-entraineur #3 commente :

> Ce qui saute aux yeux, c'est vraiment une baisse beaucoup trop importante dans le volume de travail, dans leur charge de travail qu'on leur a demandée. Donc, immédiatement, ça sonnerait des alarmes pour les risques de blessures, comme on en avait déjà parlé. Je ne pense pas que ça soit optimal pour une équipe d'avoir ce creux comme on en avait déjà parlé. Donc, ce qui me saute aux yeux, c'est vraiment qu'on n'a pas, encore une fois, on n'a pas assez bien géré cette semaine de vacances-là.

Après avoir associé la baisse de la charge de travail à un risque plus important de blessure, le participant-entraineur est ensuite amené à considérer l'aspect repos alors que la figure 32 ci-dessous illustre une diminution de la charge aiguë, (surface rose) permettant ainsi d'avoir une charge chronique (surface verte) plus importante que la charge aiguë, ce qui rend l'état de fraicheur (surface orangée) positif.

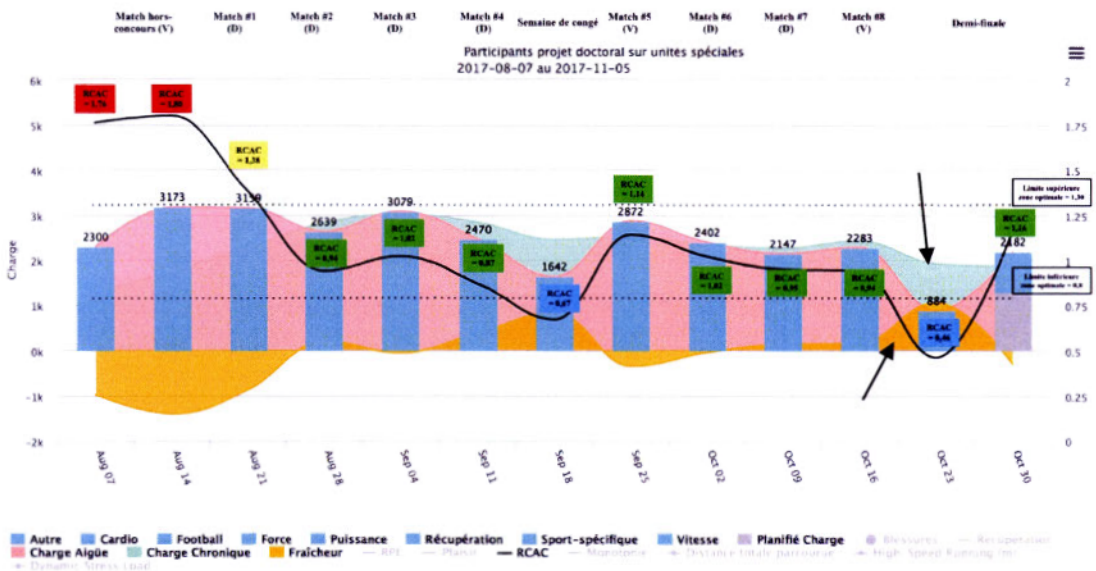


Figure 31. Données hebdomadaires de la CEi et des RCAC du début du camp d'entrainement jusqu'à la demie-finale provinciale au sein des unités spéciales

En considérant ainsi la relation dynamique entre le repos et les adaptations résultant du processus d'entrainement, il répond :

> Effectivement, on voit que les joueurs sont beaucoup plus reposés. Si c'était ça l'objectif numéro un, je pense que oui, on l'a rempli. Mais, encore une fois, pour en avoir parlé à plusieurs reprises avec toi, je pense que oui, le repos est important, mais je pense que de maintenir

> cette intensité-là et de maintenir dans le fond un volume d'entrainement quand même assez élevé durant la saison, selon moi, a plus de valeur présentement que le repos. Je pense que oui, c'est important d'avoir un bon équilibre entre les deux, mais je considère que là, on n'a pas été équilibrés du tout. On a vraiment coupé le volume pour faire en sorte que les joueurs se reposent. Est-ce que ça va porter fruit? J'aimerais que oui, mais je pense qu'on va être en mesure de le voir en fin de semaine.

Malgré cette diminution de la CEi lors de cette seconde semaine de congé, il est important de considérer le travail réalisé au cours de la présaison et des autres semaines du calendrier régulier. Est-ce que ce travail accumulé est un facteur qui puisse être associé à une réduction du risque de blessures ou plutôt, est-ce que les fluctuations importantes au niveau de la CEi et du RCAC seront associées à un plus important risque de blessures? Pour le participant-entraineur #3 : « Si on se fie juste à ce qu'on a vécu durant la saison, quand on a eu ce creux à la première reprise [lors de la première semaine de congé], la semaine qui a suivi, on a vu dans le fond immédiatement des blessures ». Il est difficile de tirer des conclusions précisions sur ce qui peut causer une blessure, ajoute-t-il : « Encore une fois, est-ce que c'est seulement ce facteur-là? Je ne le sais pas, mais je pense que c'est quand même à prendre en considération ».

Le participant-entraineur #3 est ensuite invité à réfléchir sur l'approche prise au cours de la semaine de congé avec les unités spéciales qui consistait à deux segments de dix minutes au cours des séances d'entrainement; deux segments avec des objectifs bien différents :

> La logistique de la pratique permettait que mon premier 10 minutes, étant donné qu'il était tout juste après le « warm-up », me permettait d'aller dans une plus haute intensité étant donné que les gars étaient chauds, bien « warmed up ». Mon deuxième 10 minutes était séparé et, à partir de ce moment-là, les joueurs avaient déjà commencé à faire des cartes, avaient déjà commencé à réduire l'intensité de la pratique. Donc, la deuxième période à ce moment-là, je ne pouvais pas faire en sorte qu'elle soit excessivement exigeante pour les athlètes, étant donné que rendu à ce moment-ci de l'année, on se refroidit très, très, très rapidement [à cause de la météo].

Finalement, le participant-entraineur revient sur la séance du lundi; séance d'entrainement entièrement dédiée aux unités spéciales qu'il considère comme ayant été très payante. Cela lui a permis de réaliser l'installation des différents concepts au niveau tactique et de pouvoir prendre plus de temps à peaufiner leur maitrise de ces jeux lors des autres séances d'entrainement.

4.4.12 Entretien final du 15 décembre 2017

Cet entretien final a également été réalisé quelques semaines après la conclusion de la saison 2017 de l'équipe. Au cours de cette période, le participant-entraineur a eu l'opportunité de faire la synthèse des points positifs et négatifs associés à sa première saison en tant que coordonnateur des unités spéciales. Cet entretien permet donc de faire une rétrospective sur l'action après la saison de compétition.

Au niveau de la performance des unités spéciales dans son ensemble, les deux unités dites majeures, soit les bottés de dégagement et les retours de botté de dégagement, ont très bien performées, selon les statistiques récoltées, autant sur la scène provinciale que nationale. Les deux autres unités, les couvertures de botté d'envoi et les retours du botté d'envoi, ont éprouvées plus de difficulté selon son analyse. Dans son ensemble, il note une lacune au plan technique sur laquelle il devra se pencher. Il cite les contraintes reliées au camp d'entrainement présaison plus court qu'à l'habitude comme l'un des facteurs qui explique ce travail à réaliser.

Ayant eu la chance de rencontrer un peu plus de 35 joueurs entre la fin de la saison et le moment de cet entretien, le participant-entraineur #3 a eu l'opportunité de questionner les joueurs afin d'obtenir des rétroactions et des commentaires de leur part concernant les tempos des séances d'entrainement et les CEi associées à ces séances, entre autres. Il mentionne que les joueurs considéraient les séances d'entrainement du vendredi un peu trop difficile en début de saison, surtout à cause de l'agencement des différentes unités spéciales à l'intérieur d'une même séance d'entrainement. L'alternance des différentes unités et la réduction du nombre de

répétitions à l'entrainement lors de cette séance du vendredi ont été bien reçues par les joueurs.

Le participant-entraineur aborde ensuite la séance du mardi. Il mentionne :

> Ce qui est ressorti sur le graphique du mardi, je pense qu'on a vraiment réalisé, on l'avait réalisé durant la saison, mais je me le suis fait confirmer par les athlètes, c'est que la charge de travail était vraiment plus reliée à ce qui était demandé à l'extérieur [des séances d'entrainement tactico-techniques]. Donc, les entrainements [physiques], les différents cours auxquels ils devaient assister durant la journée. En termes de niveau de fatigue et en termes de niveau d'intensité qu'on leur demandait, je pense que c'était vraiment bien. Ce n'est pas ressorti des joueurs que c'était de trop le mardi, qu'ils ressortaient fatigués de la pratique du mardi.

Ensuite, le participant-entraineur est questionné à savoir ce qu'il a appris d'une telle démarche, de l'utilisation d'un outil de quantification de la CEi et de régulation de la réponse à l'entrainement et de ce qu'il améliorerait dans sa pratique : « Ce que j'ai appris ou plutôt ce qui m'a été confirmé, c'est vraiment d'être à l'écoute des joueurs. Autant les graphiques nous l'ont démontré et les joueurs me l'ont dit, ils ont apprécié justement que leur avis compte ».

Il cite notamment en exemple la séance d'entrainement du vendredi, alors qu'il n'a pas attendu plusieurs semaines à effectuer le changement dans l'agencement des contenus d'entrainement. Qu'il a obtenu rapidement cette rétroaction de la part des joueurs et qu'il s'est ajusté rapidement à compter de la semaine suivante. Cette communication avec les joueurs est donc importante pour l'entraineur. Quelle est donc l'utilité de ces données de la CEi et du graphique qui est généré avec les perceptions des joueurs? Le participant-entraineur répond :

> Je pense que le graphique nous a aidés parce qu'il nous aidait à confirmer un petit peu ce que les athlètes nous disaient parce que des fois, c'est sûr que le feed-back ne va pas toujours être égale de la part de tous les athlètes, donc ça nous permet d'avoir une idée un petit peu plus générale.

Il considère également que c'est à l'entraineur de tenter d'aller chercher cette information auprès des athlètes. Le participant-entraineur mentionne ensuite la manière dont cette démarche et cet outil l'ont le plus aidé au cours de la saison :

> Tout ce que je voulais dire c'est que, dans le fond, le graphique m'a aidé personnellement à essayer d'ajuster le tempo des pratiques, autant le volume que l'intensité. Ça a été vraiment ma mission numéro un durant l'année. Je voulais essayer de garder les joueurs le plus optimaux durant leur préparation.

Ensuite, s'il avait à répéter la même démarche lors de la prochaine saison de compétition, quelle(s) information(s) supplémentaire(s) aimerait-il obtenir? Comment est-ce que l'utilisation de cet outil pourrait être améliorée? À ce sujet, il est évident qu'avoir plus de joueurs qui fournissent leurs perceptions serait un avantage considérable. Il aimerait également obtenir l'appréciation des joueurs concernant la séance qu'ils viennent de réaliser. Pour le participant-entraineur, ce type d'information serait davantage pour l'entraineur afin de « s'assurer justement de les garder intéressés, les garder impliqués dans notre processus ». Il propose également de devancer la période de collecte des données de la CEi de quelques semaines pour ainsi inclure les CEi associées aux activités de préparation physique. Le participant-entraineur émet ce commentaire :

> Pour moi, où est-ce que ça a été plus difficile, c'est justement en début de saison avec une hausse de volume vraiment grande. Donc, je pense que d'essayer de gérer cette hausse-là pour essayer de créer une progression, on en avait parlé durant l'année, mais essayer de diminuer justement ces grandes augmentations, je pense que c'est là qu'on pourrait vraiment aller chercher, essayer de diminuer le risque de blessures.

Il note également qu'il faudrait améliorer la régulation des CEi au cours des semaines de congé pour la saison prochaine. Dans son ensemble, il croit que l'utilisation de ces données a été bénéfique pour les entraineurs. Cependant, la manière de l'utiliser demeure à être clarifiée et optimisée par les différents intervenants de l'équipe :

> Je pense que le graphique nous a été vraiment, vraiment bénéfique durant l'année, nous a aidé vraiment à préparer un petit peu plus de manière intelligente nos semaines. Je pense que c'est un bel outil, mais qu'il faut vraiment s'en servir durant chacune des semaines et non pas quand ça fait notre affaire ou quand on décide que c'est le bon temps pour s'en servir. Je pense que c'est vraiment important de s'en servir durant l'année au complet.

À ce sujet, le participant-entraineur #3 précise que les entraineurs ont peut-être tendance à ne pas considérer le statut des joueurs lorsque vient le moment de planifier les contenus et les charges d'entrainement; qu'ils considèrent plutôt ce qui doit être fait sur le plan tactique. Il précise sur ce sujet lorsqu'il dit :

> Je pense que plusieurs des programmes pour lesquels j'ai joué ou dans lesquels j'ai été près des programmes organisaient une semaine en termes de ce que les entraineurs voulaient faire et non pas en termes de ce que les athlètes étaient capables de prendre comme « pounding » [charge d'entrainement]. Je pense que cette année, c'est ça qu'on a réussi à faire à certains moments [se servir de l'outil d'une manière intégrée] et on retombait dans la vieille routine de « Ah! On a besoin, on a besoin, on a besoin... ». J'ai été le premier à le faire dans les premiers jours alors qu'on avait donc bien besoin de rentrer les schèmes. C'est vrai que le temps ne nous permettait pas d'étaler ça, mais je pense que c'est vraiment, vraiment important de comprendre ce que les athlètes sont capables de nous donner et là, à ce moment-là, on diminue les risques de blessures, on s'assure justement d'avoir des athlètes qui sont frais et dispos. Je pense que la clé est vraiment d'en faire peut-être moins, mais de le faire plus intelligemment, de le faire d'une manière plus sécuritaire pour que les athlètes soient optimaux quand ils sont sur le terrain.

Le participant-entraineur #3 conclut ce dernier entretien en mentionnant croire que des données de cette nature sont primordiales pour un programme de football au niveau universitaire qui espère performer aux grands honneurs. Il mentionne toutefois que le sport du football, dans sa culture et la manière de s'entrainer, demeure « toujours un petit peu plus militaire que social ». Il importe donc d'établir au préalable des barèmes à respecter au plan (a) des CE, (b) de la durée des séances, (c) de l'intensité avec laquelle une pratique doit être réalisée, etc. Cette décision doit, selon lui, être prise conjointement entre l'entraineur-chef et le préparateur physique et

ensuite communiquée aux coordonnateurs. L'autre défi à relever sera ensuite de communiquer cette information avec les entraineurs de position : « Je pense que c'est vraiment dans les « individuels », dit-il, quand chaque position est séparée sur un terrain, c'est là que l'intensité peut varier d'une position à l'autre ». Il termine en mentionnant croire que ça serait de cette façon que les joueurs seront en mesure de performer de manière optimale lors de chaque séance d'entrainement, à chaque semaine et pour toute la durée de la saison.

CHAPITRE V

DISCUSSION

Les actions de planifier et de réguler quotidiennement l'entrainement sont deux opérations importantes du savoir pratique des entraineurs, tel que mentionné par Krantz & Dartnell (2008). En lien avec ces deux actions, il est également recommandé que l'entraineur sportif entreprenne une démarche de régulation de l'entrainement par l'entremise d'une quantification de la CE afin (a) de guider ou d'expliquer le processus d'entrainement et (b) de mieux gérer la fatigue qui y est associée pour ainsi prévenir les blessures et le surentrainement (Halson, 2014; Hopkins, 1991). Dans le cadre de ce projet et en lien avec les propos de Kiely (2012), la régulation de l'entrainement était également perçue comme une action permettant à l'entraineur sportif (a) la mise sur pied d'un modèle conceptuel réflexif de la tâche de préparation à accomplir et (b) la gestion de nouvelles « informations émergentes » afin de diriger l'entrainement. Ainsi, via une approche subjective de quantification et de régulation de la CEi, le but de ce projet doctoral consistait à étudier le processus réflexif et décisionnel d'entraineurs en football universitaire québécois par le moyen d'une pratique réflexive. Le chercheur principal s'est impliqué aux côtés des entraineurs au sein d'une équipe de football universitaire québécois dans le cadre d'une recherche-formation-action afin d'améliorer leurs connaissances relativement à la quantification et régulation de la CE afin de contribuer à leur développement professionnel tout en leur permettant ainsi d'apporter des changements dans leur pratique (Guay & Prud'Homme, 2011).

Lorsqu'un entraineur prend momentanément du recul pour analyser les causes et les conséquences potentielles d'un ou plusieurs événements différents qui composent sa pratique, il est proposé que celui-ci s'engage dans une pratique réflexive. Pour citer les propos de Gilbert & Trudel (2013b, p.36) : « The goal of reflective practice is to step back from an event – momentarily – and think about causes and potential consequences of the event on performance, athlete development and/or coaching goals ». Pour qu'une pratique reflexive puisse être considérée comme une approche éducative et de développement de l'entraineur, celle-ci requiert la presence des éléments suivants : (a) une experience sur laquelle réfléchir, (b) des connaissances pour pouvoir réfléchir sur cette experience, (c) que la réflexion ait un but et (d) un moyen de réfléchir (Cropley, Miles, & Nichols, 2016). De plus, selon Knowles et coll. (2014), cette pratique réflexive doit être un processus qui est (a) déterminé ou « *purposeful* », (b) complexe et prendre en considération la Personne ou le « whole Self », (c) guidé par le questionnement, (d) qui transforme l'expérience en apprentissage et (e) qui résulte en un changement dans la pratique.

Cette démarche réflexive, supportée par l'accès aux données relatives à la CE interne avec la méthode subjective de la Séance-RPE de Foster et coll. (2001), et à des entretiens semi-dirigés et des cartes réflexives, a permis aux entraineurs de posséder des données concrètes afin de pouvoir réfléchir *sur* leurs actions de planification et de régulation du contenu des séances d'entrainements auprès de jeunes étudiants-athlètes en football universitaire. Les données recueillies au cours de ce projet ont permis de susciter des réflexions diverses de la part des trois entraineurs; réflexions qui sont associées notamment à leurs expériences, leur compréhension et leur interprétation des données fournies par cet outil ainsi qu'au contexte dans lesquels ceux-ci travaillaient au sein de l'équipe. En effet, tel que mentionné par Leigh & Bailey (2013), afin de pouvoir refléter à propos de son expérience, il semblerait que le praticien (dans ce cas-ci, l'entraineur sportif) doit posséder des données concernant cette expérience. Plus précisément, les réflexions recueillies auprès des participants-entraineurs étaient principalement des réflexions *sur* l'action et des réflexions

rétrospectives *sur* l'action et, à l'occasion, des réflexions critiques. Ainsi, suivant la mise en place d'une démarche de quantification et de régulation des données associées à la CEi et de méthodes afin d'obtenir l'accès aux réflexions des participants-entraineurs, ceux-ci ont démontré l'utilisation d'une pratique réflexive variée, individualisée et appliquée à la réalité dynamique d'une équipe de football universitaire québécois. Il a toutefois été difficile d'obtenir accès aux réflexions *dans* l'action de ces mêmes participants-entraineurs lors de leurs activités de planification les propos recueillis lors des verbalisations concourantes étant plus similaires à la composante du plan d'action présentée dans différents modèles réflexifs.

Les sections suivantes permettront de confronter les résultats obtenus avec le cadre théorique associé à la pratique réflexive et à la régulation de l'entrainement et de situer leur pertinence au plan du sport universitaire, du sport en général et dans l'éducation et le développement des entraineurs. La conclusion des différentes sections servira à mettre en perspective les résultats obtenus et en quoi ceux-ci viennent bonifier la littérature à propos de ces thématiques.

5.1 Pertinence pour le football universitaire

Les réflexions et commentaires proposés par les entraineurs au cours des entretiens semi-dirigés et au moyen des cartes réflexives soulignent une préoccupation de leur part concernant l'augmentation des CEi perçues par les étudiants-athlètes, la fatigue, et le risque de blessure. Ces préoccupations ont été mises en relation quant à la réalité de l'équipe et du calendrier de compétition au cours de la saison 2017. Au cours des entretiens semi-dirigés, le segment utilisant la réflexion partagée avait pour objectif de faire le lien entre la théorie et la pratique de l'entraineur dans son utilisation des données de la CEi, le tout de manière coopérative avec le chercheur.

Le principe de surcharge progressive (Bompa & Haff, 2009; Dick, 2007; Zatsiorsky & Kraemer, 2006) est central aux différentes recommandations émises dans la littérature scientifique entourant le concept de la CE et la réduction du risque de

blessure. À cet effet, les travaux initiaux de Hulin et coll. (2015) proposent que des athlètes présentant une charge chronique élevée (résultat de la moyenne mobile calculée sur quatre semaines et se situant entre 0,85-1,35) soient plus « résistants » aux blessures comparativement à ceux ayant une charge chronique plus faible, mais demeurent susceptibles aux blessures lorsque des écarts importants du RCAC autour de ~ 1,5. L'augmentation graduelle des CE sur plusieurs semaines permettant d'atteindre des charges chroniques élevées permet donc le développement des aptitudes physiques essentielles à la performance sportive tout en limitant les blessures associées aux fluctuations importantes de la charge aiguë (Gabbett et coll., 2016; Hulin et coll., 2015). Or, les données de la sRPE recueillies et analysées au cours de la période de précompétition démontrent des RCAC moyens au-delà des recommandations que l'on retrouve dans la littérature et suggèrent des risques élevés de blessure au cours de cette période (Bourdon et coll., 2017; Gabbett, 2016; Soligard et coll., 2016). Pour l'unité offensive, les RCAC au cours des deux premières semianes du camp d'entrainement étaient de 1,86 et 1,90 alors que pour la défensive et les unités spéciales au cours de cette même période, ceux-ci étaient de 1,67 et 1,71 et 1,76 et 1,80, respectivement. En effet, la courte période de présaison de deux semaines en préparation du calendrier régulier est une période d'entrainement intense qui peut avoir comme conséquence d'augmenter le risque de blessure chez les étudiants-athlètes. Entre autres, Wellman, Coad, Flynn, Siam, & McLellan (2017) rapportent que la CEi calculée via une microtechnologie intégrant GPS et accélérométrie triaxiale (PlayerLoad™) était plus importante pendant les trois semaines de présaison chez 31 étudiants-athlètes en football universitaire américain qu'au cours des 12 semaines de calendrier régulier. Sans accès à une telle technologie dans le cadre de ce projet, les données de la sRPE ont toutefois permis de constater une tendance similaire à partir du début de la période de présaison jusqu'à la fin de la période de compétition. La présentation de ces données relatives à la CEi a donc permis aux entraineurs de constater les hausses et les fluctuations importantes de la CEi au cours de la présaison et au cours du calendrier régulier. Pour le participant-entraineur #2 par exemple, la présentation de ce graphique (voir Figure 4, p.100) lui a

permis d'exprimer les relations entre le volume d'entrainement, le repos accordé à la suite de l'entrainement et le niveau de fatigue. Plus précisément, il a rapporté toujours s'être interrogé sur la limite supérieure à partir de laquelle les risques de blessures grimpent de manière importante et sur la nécessité de tenir un camp d'entrainement aussi intense. Le participant-entraineur #3 a démontré une réflexion similaire lorsque les données lui ont été présentées au cours du premier entretien semi-dirigé. Celui-ci a toutefois nuancé son interprétation des données et a tenu à préciser le contexte particulier dans lequel les entraineurs et les joueurs se préparaient en vue de la saison. Dans les mois précédents le début du camp d'entrainement présaison, les équipes sont limitées quant au nombre d'activités collectives qui peuvent être supervisées par les entraineurs. Pendant cette période, la majorité des activités d'entrainement réalisées par les joueurs sont en lien avec la préparation physique. Cela fait en sorte qu'il y a une augmentation importante du volume et de la fréquence des activités d'entrainement technico-tactiques spécifiques au football entre la fin de la phase de préparation et le début de la phase de compétition.

Les données relatives à la CEi recueillies au cours de ce projet supportent les conclusions de Murray et coll. (2018) qui stipulent que la mise en place du calendrier de compétition en football universitaire va à l'encontre de ce qui est considéré comme « meilleure pratique » compte tenu de l'augmentation rapide et importante des CE sur une courte période, notamment lors de la présaison. Lorsque ces contraintes administratives (règlement du football universitaire canadien) et académiques (étudiants-athlètes de retour sur le campus quelques semaines avant le début du semestre d'automne) sont prises en considération, il est possible de mieux comprendre l'écart entre la réalité du football universitaire québécois et les recommandations concernant les meilleures pratiques émises dans la littérature au cours de la période de présaison notamment (Gabbett, 2016; Gabbett et coll., 2016). Les règlements en football universitaire limitent la participation à des séances d'entrainement tactico-techniques supervisées par les entraineurs au cours de l'été. De plus, la mise en place d'un calendrier de compétition avec un nombre de jours de

repos qui est variable d'une semaine à l'autre (entre quatre et 8 jours entre les matchs) complique notamment la régulation de la fatigue. La périodisation des CE illustrée par les données rapportées par les participants-étudiants au cours de la phase de compétition (hausse des CE en présaison et diminution progressive lors des semaines suivantes) est cependant similaire aux modèles de périodisation dans d'autres sports collectifs dont le football australien (Moreira, Bilsborough, et coll., 2015; Ritchie et coll., 2016; Rogalski et coll., 2013), le *Rugby League* (Fullarton & Benton, 2015) et le soccer (Jeong et coll., 2011).

Au-delà de la présaison, des fluctuations importantes de la CEi d'une semaine par rapport à la semaine précédente sont également présentes et contraires aux recommandations d'experts dans ce domaine. Ces variations hebdomadaires sont notamment présentes autour des semaines de congé intégrées au calendrier de compétition. Dans le cadre de ce projet, des variations de l'ordre de 1309, 1456 et 1230 UA ont été recueillies en offensive, en défensive et au sein des unités spéciales respectivement suivant la semaine de congé #1. Une telle fluctuation a aussi été constatée au niveau de l'offensive après la semaine de congé #2 avec une fluctuation de 1012 UA par rapport aux CEi perçues lors de la semaine précédente. En effet, il est recommandé de limiter les fluctuations de la CE d'une semaine à l'autre sous les 10-15 % (Gabbett, 2016). Des études réalisées par Rogalski et coll. (2013) et Cross et coll. (2016) rapportent que des fluctuations de >1250 UA et de 1069 UA, respectivement, augmentent les risques de blessures chez des athlètes professionnels en football australien et en rugby. Dans le même ordre d'idées, Murray et coll. (2016) ont démontré auprès d'athlètes élites en football australien qu'une augmentation soudaine du RCAC de l'ordre de >2,0 augmentait le risque de blessures par huit fois pour la présente semaine d'entrainement ainsi que la semaine suivante. C'est notamment grâce à ces résultats qu'il est suggéré que les athlètes ne sont pas bien équipés pour tolérer des fluctuations importantes de la CE au cours de la période de compétition, notamment à cause des exigences plus importantes en raison des matchs et d'une plus grande importance accordée à la récupération comparativement au

développement des qualités physiques (Gabbett, 2010; Hägglund, Waldén, & Ekstrand, 2013). Toutefois, nos résultats démontrent des RCAC qui se situent dans la zone optimale de 0,8-1,3 lors du retour à l'entrainement dans la semaine suivant une semaine de congé (RCAC de 1,16 ; 1,16 et 1,14 en offensive, en défensive et pour les unités spéciales, respectivement).

Au cours de la période de compétition, les CEi recueillies auprès des participants-étudiants ont également contribué aux réflexions des entraineurs quant à leur difficulté de mettre en place l'approche de planification souhaitée. Dans l'ensemble, les CEi quotidiennes et hebdomadaires étaient similaires aux objectifs visés par les entraineurs, c'est-à-dire l'obtention d'un double pic de forme au cours de la semaine de préparation avec la séance d'entrainement du mercredi étant habituellement la plus élevée au niveau de la CEi et le match représentant ce second pic. Cependant, selon les propos de certains des participants-entraineurs, cet objectif a été atteint qu'après quelques semaines d'activités seulement. Cet objectif, sur une base hebdomadaire, est similaire au principe méthodologique de l'alternance horizontale des demandes d'entrainement et de récupération des différentes composantes de la performance (Delgado-Bordonau & Mendez-Villanueva, 2012). Ainsi, des séances plus intenses sont alternées avec des séances plus légères afin de faciliter la récupération et optimiser la préparation ou l'état de forme en prévision du match du week-end. Or, le format des premières semaines d'activités de l'équipe a compliqué la mise en place de cette planification hebdomadaire d'une CEe optimale. Par exemple, seulement cinq jours ont séparé les matchs #1 et #2 au début du calendrier régulier. Pour les entraineurs, il était alors impossible de mettre en place l'approche souhaitée. Toutefois, la collecte et les présentations des données de la CE a permis aux entraineurs de mieux orienter l'ampleur des CE réalisées en pratique afin d'atteindre l'objectif le type de planification qui était recherché.

Les résultats obtenus grâce à cette démarche multiméthodologique incluant la quantification et régulation des CEi de manière subjective avec des entretiens semi-

dirigés et des cartes réflexives ont permis d'aborder différentes thématiques avec les entraineurs en lien avec (a) la planification de l'entrainement, (b) la régulation de l'entrainement, (c) la prévention des blessures et (d) la prévention du surentrainement. Plus précisément, la quantification de la CEi a permis d'aborder plus en détails la régulation de l'entrainement, la prévention des blessures et le processus de retour au jeu à la suite d'une blessure. Dans l'ensemble, certaines pratiques réalisées tout au long de ce projet vont à l'encontre des recommandations dites de « meilleure pratique » proposées dans la littérature, notamment quant à l'augmentation progressive des CEi et des RCAC au cours de la présaison et des fluctuations hebdomadaires de la CEi pendant la saison. Ces pratiques peuvent toutefois être contextualisées dans un cadre élargi qui touchent à de nombreux sports d'équipe.

5.2 Pertinence pour le sport en général

Lorsqu'une équipe est composée d'environ 85 joueurs, il peut être difficile pour un entraineur d'assurer le suivi individuel de la CE des athlètes sur une base quotidienne grâce au RCAC afin de déterminer si un athlète se retrouve dans (a) la zone de « fatigue », (b) dans la « zone de développement minimisant le risque », ou encore (c) la zone « sous-entrainement » (Sedeaud et coll., 2018, p.3). De plus, la définition du rôle de l'entraineur ou « role frame » est également importante à considérer. Cette définition du rôle de l'entraineur ou du « comment » celui-ci est amené à « construire » sa réalité influence fortement sa réflexion et quelles informations il jugera pertinentes dans l'identification d'une problématique et la génération d'une stratégie (Schön, 1983; cité dans Gilbert & Trudel, 2004). Par exemple, le participant-entraineur #1 a rapporté privilégier, au cours de la période de compétition, l'expérience d'un joueur et sa maitrise tactique du système offensif, même s'il n'est pas tout à fait prêt physiquement comparativement à un joueur bien préparé mais présentant des lacunes techniques et tactiques. Ainsi, même si les RCAC et les CEi observées sont sous-optimales (faibles CEi, risque de blessure qui est plus important,

etc.), cet entraineur sélectionnera le joueur s'il juge que ce dernier réalisera moins d'erreurs sur le plan tactique. La littérature scientifique traitant des différents concepts qui entourent la CE propose des lignes directrices qui doivent cependant être contextualisées et adaptées non seulement à la réalité de l'équipe, mais également à la philosophie des entraineurs. En effet, ces éléments méritent d'être abordés et explicités dans le cadre d'une démarche réflexive avec l'entraineur; Gilbert & Trudel (2004) citant l'environnement et le stade d'apprentissage de l'entraineur sportif comme deux de quatre conditions pouvant influencer la réflexion chez ce dernier.

La présentation des graphiques regroupant les CEi et les RCAC a également permis une réflexion critique de la part d'un des participants-entraineurs, soit l'importance ou la nécessité des collisions pendant les séances d'entrainement lors de la période de compétition. Tel que rapporté précédemment, le football est un sport intermittent comprenant de nombreuses collisions, que cela soit en situation d'entrainement ou en match. Kraemer et coll. (2009) soutiennent que les joueurs de football accumulent de manière répétée des microtraumatismes avec chaque séance d'entrainement et match au cours d'une saison de compétition; microtraumatismes qu'il est possible d'évaluer avec différents marqueurs hormonaux. Kraemer et coll. (2009) concluent notamment qu'il faut 42-44 heures pour ces marqueurs hormonaux pour revenir à des valeurs précompétition. Toutefois, lorsque l'accès à ce type d'évaluation est impossible, l'utilisation de questionnaires subjectifs incluant (a) la qualité du sommeil, (b) le niveau de raideurs musculaires et (c) le niveau d'énergie est possible, comme dans cette étude de Fullagar, Govus, Hanisch, & Murray (2016) dont les résultats suggèrent que la récupération suite à un match puisse prendre jusqu'à quatre jours. Ces résultats sont similaires à ceux de McLellan, Lovell, & Gass (2011) auprès d'athlètes professionnels en *Rugby League* qui soutiennent que les marqueurs biochimiques et endocriniens de dommage musculaire peuvent demeurer élevés jusqu'à 120 heures post-compétition. Dans l'ensemble, ces études soulignent l'importante fatigue qui survient au cours d'un match et demeure présente pour plusieurs jours. Lorsque vient le moment de planifier les différentes activités

d'entrainement à réaliser lors d'une semaine de préparation, les collisions et la récupération sont donc des paramètres qui semblent importants à quantifier et à suivre. À ce sujet, le participant-entraineur #2 a offert une réflexion critique fort pertinente lors de la dernière semaine du calendrier régulier alors que l'équipe profitait d'une seconde semaine de congé avant le début des éliminatoires. Rappelons que la définition de la réflexion critique proposée par Hickson (2011) implique un questionnement approfondi des croyances et des valeurs de l'entraineur qui lui permet d'examiner de manière critique ses actions en lien avec ses expériences et le contexte social, dans ce cas-ci le sport du football universitaire. Il a notamment remis en question la présence de collisions lors des séances d'entrainement. Il rappelle également que le sport du football demeure, selon lui, un sport avec une « vieille mentalité ». Les propos qui suivent cette affirmation sont teintés d'un questionnement, d'une confusion momentanée (Hickson, 2011; citée dans Gilbert & Trudel, 2013a). Quelle sera la conséquence de vouloir améliorer l'habileté technique du plaqué sur le plan physique? Sur le plan du risque de blessure? Est-ce que plaquer davantage fera qu'un joueur sera meilleur?

5.3 Pertinence pour la pratique réflexive dans l'éducation et le développement des entraineurs

Puisqu'un coaching efficace ne reposerait non plus uniquement sur l'accumulation de connaissances déclaratives ou procédurales, mais davantage sur l'utilisation d'un vaste répertoire de connaissances regroupant toute la diversité des expériences pratiques suivie d'une période de réflexion permettant de modifier une structure de connaissances déjà existante (Knowles et coll., 2005; Werthner & Trudel, 2006), quatre types de réflexions sont proposées en lien avec les travaux de Schön (1983, cité par Bourassa et coll., 2007; Gilbert & Trudel, 2001) afin de permettre aux entraineurs de transformer leurs expériences en apprentissage : (a) la réflexion *dans* l'action, (b) la réflexion *sur* l'action, (c) la réflexion rétrospective *sur* l'action, et (d) la réflexion critique. Rappelons également que Van Manen (1977; cité dans

Mallett, 2004) propose quant à lui trois formes ou niveaux de pratique réflexive, soit la réflexion : (a) technique, (b) pratique, et (c) critique. Dans l'ensemble, les participants-entraineurs à ce projet ont démontré des caractéristiques de réflexions *sur* l'action ou ce qui est considéré comme « *post coaching work* » (interventions, commentaires à court terme) ainsi que des réflexions rétrospectives *sur* l'action lorsqu'ils commentaient sur des périodes d'entrainement plus importantes comme la période de présaison par exemple. Les participants-entraineurs ont également démontré des réflexions techniques (utilisation de connaissances que l'entraineur possède déjà dans le but d'atteindre un objectif sportif ou pédagogique) et pratiques (praxis) selon Van Manen (1977; cité dans Mallett, 2004).

Plusieurs auteurs ont proposé différentes étapes ou composantes de ce processus réflexif dans le domaine du coaching sportif, citant notamment le modèle de Gibbs (1988) comme référence illustrant la nature cyclique du processus réflexif (Faull & Cropley, 2009; Knowles et coll., 2005; Knowles et coll., 2001). D'autres auteurs dont Gilbert & Trudel (2001) ont quant à eux proposé initialement six composantes au processus réflexif (a) « coaching issues », (b) « role frame », (c) « issue or problem setting », (d) « strategy generation », (e) expérimentation et (f) évaluation, tandis que Cassidy, Jones & Potrac (2009) ont proposé un modèle en quatre étapes, soit (a) la planification, (b) la mise en action, (c) l'observation, et (d) la réflexion. Récemment, Gilbert (2017) a modifié et réduit ce processus réflexif auquel il a contribué en 2001 en éliminant les deux premières étapes du modèle (a) « issue or problem setting », (b) « strategy generation », (c) expérimentation, et (d) évaluation. Knowles et coll. (2014) proposent que, bien que la pratique réflexive soit une activité structurée et systématique, la manière dont le praticien s'engage dans une telle pratique doit être flexible. Ainsi, ils proposent d'utiliser différentes approches et moyens comme (a) les journaux réflexifs, (b) les cartes conceptuelles, (c) la verbalisation concourante, (d) les communautés de pratique, et (e) les conversations réflexives par exemple. Peu importe le modèle de processus réflexif sélectionné, les participants-entraineurs ont rapporté lors des entretiens des commentaires qui peuvent être associés à plusieurs

des composantes du processus réflexif rapportées dans les différents modèles ci-haut. Les propos rapportés par les entraineurs, en lien avec leur pratique et leurs actions de planification et de régulation, sont notamment caractéristiques des composantes associées à la planification, la mise en action ou l'expérimentation, l'évaluation ou encore l'identification d'une problématique, la génération d'une stratégie, la mise en action de cette stratégie et son évaluation.

Lors des entretiens semi-dirigés, le rappel stimulé avait pour objectifs d'effectuer un retour sur le déroulement du match, de présenter les résultats des CEi et de permettre l'écoute de différents segments de l'entretien semi-dirigé de la semaine précédente pour que les participants-entraineurs puissent reconstituer et expliciter des processus mentaux antérieurs survenus lors de leur pratique. Les propos émis par les participants-entraineurs au cours des différents rappels stimulés sont caractéristiques de réflexions *sur* l'action plutôt que des réflexions *dans* l'action, telle que suggérée par Tochon (1996) et Yinger (1986). Il convient de préciser que la dimension temporelle du moment-présent ou « action-present » doit être considérée afin de pouvoir différencier les différentes formes de réflexions proposées par Schön (1983), comme cela a été soulevé par Gilbert & Trudel (2001). Pour ces auteurs, la réflexion *dans* l'action est interprétée ainsi que seulement si elle a lieu « dans le feu de l'action ». Ils suggèrent donc qu'un entraineur dont la réflexion se déroule en dehors d'une activité, mais dans le moment présent comme lors d'arrêts de jeu ou entre des séances d'entrainement par exemple, soit considérée comme une réflexion *sur* l'action. Gilbert & Trudel (2001) définissent alors la réflexion rétrospective *sur* l'action comme se produisant en dehors du moment présent, alors que les réflexions de l'entraineur ne peuvent plus influencer la situation sur laquelle il refléchit, comme à la fin d'une saison de compétition par exemple.

Durant le déroulement des entretiens avec les participants-entraineurs, ceux-ci ont proposé des réflexions *sur* l'action ainsi que des réflexions rétrospectives *sur* l'action à de nombreuses reprises. Par exemple, les CEi et les RCAC rapportés par les joueurs

au cours de la période de présaison et les commentaires des entraineurs entremêlaient réflexions *sur* l'action et réflexions rétrospectives *sur* l'action. En effet, lorsque ces données étaient présentées aux participants-entraineurs, la temporalité de la prise de connaissance de ces données influençait le type de réflexion qui était formulée. Certains commentaires émis par les participants-entraineurs permettaient l'ajustement de la stratégie de programmation des contenus d'entrainement pour les séances à venir, alors que pour d'autres entraineurs, les interprétations tirées des graphiques ne permettaient plus la possibilité d'une intervention de leur part. La période de présaison constitue un exemple. Les propos recueillis auprès des entraineurs ont révélé une situation particulièrement inhabituelle dans le contexte d'une période de précompétition en football universitaire à savoir que le camp d'entrainement a été écourté d'une semaine comparativement aux années précédentes. Cette situation a amené son lot de défis pour les entraineurs, notamment en raison du temps disponible pour évaluer les joueurs, intégrer les différents concepts de jeux et répéter l'exécution desdits jeux. Les exigences en termes de volume et d'intensité d'entrainement étaient toutes les deux élevées selon les propos de participants-entraineurs #2 et #3, résultant en une augmentation rapide de la fatigue perçue et rapportée par les participants-étudiants avant même que le premier match de la saison régulière ne soit disputé. Malgré cette hausse importante de la fatigue qui était constatée par ces deux participants-entraineurs au cours de ces quelques jours, il était difficile pour eux d'ajuster le contenu de leur programmation d'entrainement.

En contrepartie, le participant-entraineur #1 avait identifié une problématique différente à celle de ses collègues. Contrairement à ses expériences antérieures avec d'autres équipes canadiennes de football universitaire, ce dernier considérait le volume d'entrainement comme étant plus faible que ce dont à quoi il avait été habitué. Cet exemple définit bien ce qu'est une réflexion selon les propos de Boyd & Fales (1983) alors qu'une problématique est initiée à la suite d'un événement ou d'une expérience aussi unique que l'individu qui peut ne pas tout à fait cadrer avec ce que cet individu souhaite ou vise. Le participant-entraineur #1 a ainsi été en mesure

d'identifier une problématique dans sa pratique et ensuite de formuler une stratégie qu'il souhaitait mettre en place pour palier à cette problématique, deux composantes d'un processus réflexif selon Gilbert & Trudel (2001).

Un autre exemple de réflexions rétrospectives *sur* l'action était associé à la difficulté de maitriser et même d'individualiser la planification du contenu des séances d'entrainement pour les entraineurs. La composition hétérogène d'une unité représente un exemple de la difficulté que peuvent éprouver les entraineurs à individualiser les contenus d'entrainement. Par exemple, ceux-ci doivent composer avec des unités composées de plusieurs joueurs; unités composées de joueurs vétérans et de recrues, de joueurs œuvrant à des positions spécifiques ou même de joueurs qui œuvrent autant à la l'offensive qu'en défensive dans le cas unités spéciales. Cette individualisation du contenu et de la charge d'entrainement a notamment été qualifiée d'impossible de la part du participant-entraineur #3. De plus, la planification des séances d'entrainement technico-tactique est non seulement influencée par ce que les coordonnateurs souhaitent pratiquer, mais également par les décisions de l'entraineur-chef selon la hiérarchie organisationnelle de l'équipe d'entraineurs. À certaines occasions, notamment au cours des semaines #2 et #4, les participants-entraineurs ont rapporté des préoccupations quant à la CEi et la fatigue des joueurs, sans toutefois qu'ils puissent réguler leur planification pour prendre en compte cette problématique, puisque l'entraineur-chef avait décidé de pratiquer d'une certaine manière. Une telle situation a été rapportée par deux participants-entraineurs lorsque ceux-ci ont pris connaissances des CEi rapportées par les joueurs en marge du quatrième match de la saison régulière, alors que l'entraineur-chef avait décidé d'augmenter l'intensité des séances d'entrainement au cours de la semaine de préparation. Les participants-entraineurs ont rapporté a posteriori leurs réflexions *sur* cette dite semaine de préparation et craignaient que l'approche choisie ait des conséquences négatives (blessures) sur la performance à venir.

Les derniers entretiens de ce projet avec chaque participant-entraineur ont eu lieu quelques semaines (mi-décembre 2017) après la conclusion de la saison. Les activités qui allaient être réalisées par les entraineurs au cours des semaines suivant la conclusion d'une séance (rencontres individuelles avec les joueurs, évaluation ou revue de la saison) correspondent à une pratique réflexive et non seulement à une évaluation de la saison. L'élément clé qui différencie l'évaluation de la réflexion dans des circonstances similaires consiste en l'action par l'individu d'effectuer un retour sur ce qui a été réalisé et de considérer comment il peut s'améliorer (Lee et coll., 2009). À cet égard, la pratique réflexive partage des éléments de l'analyse des pratiques (Péaud, 2013) et de l'apprentissage expérientiel (Bourassa et coll., 2007). Ainsi, lors de ces derniers entretiens, les participants-entraineurs ont pu commenter sur ce qu'ils ont pu retirer personnellement de leur participation à un tel projet et de l'utilisation d'un tel outil de quantification de la CEi. Tous trois rappellent qu'il s'agissait d'une première expérience pour eux quant à l'utilisation d'informations de la CEi afin de soutenir leurs actions de planification et de régulation de l'entrainement. Des améliorations dans l'utilisation de ce genre d'outil au quotidien devraient notamment être apportées, comme (a) l'intégration de plus de joueurs de qui obtenir des données de la perception de l'effort, et (b) de mieux considérer le statut des joueurs en termes de fatigue et d'état de fraicheur afin de planifier les activités d'entrainement de manière à assurer la sécurité des joueurs, c'est-à-dire prévenir les blessures et optimiser les performances. Les participants-entraineurs #2 et #3 ont mentionné que cette quantification de la CEi est nécessaire à ce niveau de compétition. Le participant-entraineur #1 a précisé que l'utilisation de ces données n'a pas vraiment affecté sa prise de décision au cours de la saison de compétition, mais que les données recueillies lui ont permis de valider son intuition et ses expériences passées. Plus précisément, il a mentionné que cette information lui permettait de poursuivre ce qu'il avait déjà planifié. À cet égard, les propos de cet entraineur rejoignent ceux de Dixon, Lee, & Ghaye (2013) pour qui la pratique réflexive peut également être basée sur l'identification et la capitalisation de ses forces plutôt que l'identification de faiblesses et la résolution de problèmes. Ainsi, les

auteurs proposent qu'une pratique réflexive puisse être centrée autour des concepts émanant de la psychologie positive ou « positive psychology » dans laquelle l'accent est mis sur les forces et les succès tout en prenant soin et en amplifiant les meilleures pratiques (Dixon et coll., 2013).

Pour que les réflexions soulevées par les participants-entraineurs soient qualifiées de pratique réflexive, un changement issu de la transformation de l'expérience en apprentissage doit s'opérer. Ce changement peut avoir lieu au niveau (a) des comportements, valeurs ou croyances de l'entraineur, (b) dans la confirmation ou le rejet d'une théorie ou pratique ou (c) dans la connaissance de soi, du contexte de sa pratique ou de son environnement de travail (Knowles et coll., 2014). À la lumière des propos recueillis et analysés, il a été possible de noter une prise de conscience et un changement dans certains aspects de la pratique des participants-entraineurs tout au long de la durée de ce projet lorsque ceux-ci confrontés à la fois aux données recueillies par l'entremise des participants-étudiants et à la réalité d'une équipe de football universitaire québécois. Il est possible d'avancer qu'il s'agissait toutefois d'une pratique réflexive émergente compte tenu de la durée du projet et qu'un tel changement dans sa pratique peut s'étaler sur plus d'une saison. Selon Moon (2016), tous les praticiens ne retirent pas les mêmes bénéfices de l'utilisation de la pratique réflexive. Il se peut que certains participants soient moins familiers avec cette pratique et que leurs écrits et discours verbaux soient davantage descriptifs que réflexifs dans les débuts d'une démarche réflexive.

Le temps est aussi régulièrement cité comme un facteur qui limite l'intégration de la pratique réflexive dans les activités quotidiennes de l'entraineur (Ghaye, 2008). L'utilisation de cartes réflexives (Ghaye, 2008; Gilbert, 2017; Hughes, Lee, & Chesterfield, 2009) comprenant quelques courtes questions à propos du déroulement d'une séance d'entrainement ou d'un match est proposée dans la littérature pour faciliter la pratique réflexive chez l'entraineur sportif. Ainsi, dans le cadre de ce projet, l'utilisation combinée des cartes réflexives et de la VC pouvait s'avérer

intéressante afin d'obtenir l'accès aux réflexions *dans* et *sur* l'action dans le contexte du coaching en football universitaire, surtout au cours de la période de compétition.

Les cartes réflexives, adaptées des travaux de différents auteurs (Cropley et coll., 2012; Gilbert, 2017; Gilbert & Trudel, 2013b; Hughes et coll., 2009), comprenaient cinq éléments : a) une description générale de la séance, (b) une évaluation de ce qui s'est bien déroulé, (c) une évaluation de ce qui s'est moins bien déroulé, (d) une analyse de la séance et pourquoi celle-ci s'est-elle déroulée de cette façon et (e) un plan d'action en vue de la prochaine séance. En se basant sur la structure proposée par Cropley et coll. (2012), les cartes réflexives devaient permettre d'examiner les actions, pensées et émotions des participants concernant certains aspects de leur pratique. Les commentaires inscrits sur les cartes réflexives des trois participants-entraineurs consistaient en de courtes phrases composées de quelques mots-clés. Ces commentaires constituent principalement des descriptions de ce qui s'était déroulé au cours des séances d'entrainement, avec des niveaux d'analyses variés (Mallett, 2004). En effet, en se basant sur les trois formes de réflexions proposées par Van Manen (1977; cité dans Mallett, 2004), les réflexions inscrites sur les cartes réflexives constitueraient des réflexions techniques, ce que Knowles et coll. (2014) décrivent comme une pratique réflexive centrée autour du développement de l'aspect mécanique du coaching (l'atteinte d'objectifs préétablis (Cassidy et coll., 2009)) ou plus précisément ce qui est relié à l'amélioration de l'efficience et l'efficacité des aspects techniques de la pratique de l'entraineur (James & Clarke, 1994). Tel que mentionné par Mallett (2004), un outil réflexif doit présenter une description générale de l'activité réalisée, mais devrait également démontrer des liens entre différents concepts théoriques (dans le cas de ce projet, en lien avec la CE, la fatigue ou autre) et ce qui s'est déroulé dans la pratique. D'une manière similaire à ce qui a été rapporté par Hughes et coll. (2009), les cartes réflexives étaient rapides à compléter par les participants-entraineurs une fois les séances d'entrainement complétées. Toutefois, le participant-entraineur #2 a rapporté avoir rencontré des difficultés à remplir les cartes réflexives de manière assidue après chaque séance d'entrainement

technico-tactique, le menant à l'occasion à remplir plusieurs cartes réflexives en même temps. Tel que rapporté par Whitehead et coll. (2016), ce délai peut influencer négativement la précision des réflexions du participant-entraineur concernant une ou plusieurs de ces séances, notamment en raison de pertes de mémoire, d'une distorsion d'événement en lien avec les efforts déployés à résoudre une situation problématique ou par un biais personnel qui est influencé par la tournure des événements ayant eu lieu entre le déroulement de ladite séance à analyser et le moment de la réflexion. Hughes et coll. (2009) rapportent cependant que les cartes réflexives proposées par Ghaye (2008) ont été développées initialement afin d'être utilisées *dans* l'action. Dans le contexte du football universitaire québécois et bien que le devis multiméthodologique ait été conçu afin que les cartes réflexives soient complétées après les séances d'entrainement notamment, il semblerait difficile pour les participants-entraineurs de compléter ces cartes *dans* l'action, ce qui corrobore les propos rapportés par les entraineurs interviewés par Hughes et coll. (2009) et contribue à hausser la valeur de méthodes alternatives afin d'obtenir l'accès aux réflexions *dans* l'action, notamment l'utilisation de la VC (Whitehead et coll., 2016).

La verbalisation concourante est considérée dans la littérature comme une technique d'aide à la réflexion *dans* l'action et à la réflexion rétrospective *sur* l'action. Selon Whitehead et coll. (2016), la méthodologie de la VC partage certains principes de la réflexion *dans* l'action de Schön et pourrait permettre aux entraineurs de réfléchir *sur* leurs réflexions *dans* l'action lorsqu'ils écoutent les enregistrements. En effet, certains auteurs (Dixon et coll., 2013; Knowles, Gilbourne, Tomlinson, & Anderson, 2007) suggèrent que la pratique réflexive peut être réalisée seule ou comme une pratique conversationnelle partagée avec des pairs par exemple; rendant ainsi l'utilisation de la VC attrayante afin de capturer la réflexion *dans* l'action des entraineurs.

La VC a donc été utilisée auprès des participants-entraineurs afin d'analyser la démarche de planification des contenus d'entrainement à venir au cours de la semaine

suivante de préparation. Tel que mentionné par Whitehead et coll. (2016) et en accord avec la suggestion d'autres auteurs (Dixon et coll., 2013), la VC peut s'avérer une méthode pratique et facilitant la réflexion *sur* l'action, surtout lorsque les barrières potentielles à l'utilisation d'un médium écrit sont présentes. Notamment, Burt & Morgan (2014; cité par Whitehead et coll., 2016) ont identifié des critères comme l'organisation, la motivation et le temps nécessaire qu'il est possible d'allouer à la pratique réflexive comme des obstacles à son utilisation chez des entraineurs en rugby à 15 qualifiés du United Kingdom Coaching Certificate (UKCC) de niveau 1 et 2. À cet égard, la VC pourrait même remplacer l'utilisation des cartes réflexives qui ont justement pour objectif de faciliter l'utilisation de la pratique réflexive lorsque le temps est restreint. Le potentiel de la VC a été soulevé par l'entraineur #2 lorsqu'il a mentionné qu'après la conclusion d'une séance d'entrainement, il lui serait possible d'utiliser la VC comme outil de réflexion *sur* l'action.

Toutefois, pour que cette méthode puisse servir d'outil à la réflexion *dans* l'action, il aurait été pertinent d'équiper les entraineurs d'un microphone lorsqu'ils planifiaient les contenus et les charges d'entrainement des séances à venir ainsi qu'au cours de leurs interventions pédagogiques lors des séances d'entrainement technico-tactiques avec les étudiants-athlètes et aussi de modifier le devis méthodologique. Or, le devis méthodologique du présent projet n'a pas permis cette VC des actions de planification des activités des participants-entraineurs au cours des entretiens semi-dirigés. Pour enregistrer les réflexions *dans* l'action de planifier et de réguler les activités d'entrainement, les réflexions des entraineurs auraient pu être enregistrées à divers moments au cours de la semaine de préparation. Ces enregistrements auraient pu avoir lieu en dehors des heures de travail, dans les bureaux de l'équipe lorsque ceux-ci révisaient les matchs pour ensuite planifier la semaine d'entrainement à venir, et quotidiennement au cours du déroulement des séances d'entrainement sur le terrain de pratique pour ainsi confronter les activités planifiées au préalable avec celles réalisées (régulation).

Conséquemment, il est difficile de démontrer par l'analyse des contenus des entretiens dirigés que les propos émis par les participants-entraineurs au cours du segment ciblant à verbaliser leurs actions de programmation constituaient des réflexions *dans* l'action. Les propos recueillis correspondent davantage à la composante du plan d'action proposée par Gibbs (1988) ou de la génération d'une stratégie en fonction d'une problématique identifiée selon le modèle de Gilbert & Trudel (2001). De plus, pour que les verbalisations constituent une réflexion, une pensée critique (Gilbert & Trudel, 2013b; Hickson, 2011; Willingham, 2007) ou ce que Mallett (2004) désigne comme étant un « high-order thinking », celles-ci doivent constituer plus qu'une simple description des activités réalisées à l'entrainement. Cela étant dit, la VC représente certainement une technique d'aide à la réflexion *dans* l'action et à la réflexion rétrospective *sur* l'action pour les participants-entraineurs en football universitaire compte tenu notamment du temps qu'il est possible d'allouer à la pratique réflexive en plus des autres actions qui sont requises par la nature de leur emploi.

La facilité et la rapidité à compléter les cartes réflexives post-entrainement et post-compétition en font donc un outil intéressant afin de faciliter une pratique réflexive lorsque le temps est un facteur important à considérer. À ce sujet et en accord avec Ghaye (2008) et Hughes et coll. (2009), l'utilisation des cartes réflexives peut s'avérer une excellente invitation à s'engager dans un processus réflexif. Il est cependant difficile de pouvoir affirmer que l'utilisation de cet outil puisse avoir facilité le processus d'apprentissage tiré des expériences des participants-entraineurs au cours de la saison de compétition 2017. Est-il possible de se questionner à savoir si ces cartes réflexives n'ont pas plutôt permis aux entraineurs d'utiliser ce que Gilbert (2017) définit comme des « *noticing skills* » ou habiletés à remarquer ou à prendre connaissance de certains aspects de leur pratique? De la manière dont les cartes réflexives ont été utilisées dans le cadre de ce projet, celles-ci offrent en effet la possibilité à l'entraineur de réfléchir sur sa pratique ou encore sur soi-même ou le « self » en termes de ses actions et de ses comportements (Miles, 2011; cité dans

Leigh & Bailey, 2013). Toutefois, leur utilisation n'a pas encouragé les conversations réflexives entre les participants-entraineurs et donc le partage des connaissances à l'intérieur d'une communauté de pratique (Lave & Wenger, 1991).

En somme, la présentation dans le cadre de ce projet des CEi et des RCAC au cours d'entretiens semi-dirigés, complémentés avec des cartes réflexives post-entrainement et post-compétition, a permis à l'entraineur de contextualiser ce qui a été réalisé à l'entrainement et en match afin de supporter les composantes du processus réflexif, notamment lors de l'évaluation d'une stratégie de gestion de la CEi et de la fatigue. Dans le contexte dans lequel s'est déroulé ce projet, ces données ont servi de point de départ à l'élaboration de réflexions *sur* l'action et de réflexions rétrospectives *sur* l'action en fonction de la dimension temporelle du moment-présent des activités qui ont été examinées par les entraineurs. Cette pratique réflexive peut s'avérer une opportunité d'identifier des problématiques rencontrées au cours de sa pratique, de se questionner sur celles-ci ou sur son expérience afin de générer des stratégies, d'expérimenter et de les évaluer a posteriori. Cette démarche peut également permettre un examen approfondi de la littérature scientifique en lien avec sa pratique ou une problématique rencontrée. Cette démarche devrait se faire dans une optique de rétrospection, d'auto-analyse et de réorientation ou d'apprentissage afin de pouvoir influencer ses actions futures (Cropley et coll., 2016). Finalement, puisque le temps peut s'avérer un facteur limitant de la pratique réflexive, l'utilisation de cartes réflexives peut s'avérer, comme cela a été démontré dans ce projet, comme une invitation à l'entraineur de s'engager dans un processus réflexif.

CONCLUSION, LIMITES ET PERSPECTIVES

Divers thèmes associés aux actions de planification et de régulation des activités d'entrainement ont été abordés au cours de ce projet qui s'est attardé à étudier le processus réflexif et décisionnel d'entraineurs sportifs en football universitaire québécois. Les recommandations de la littérature supportent l'utilisation d'une démarche de quantification et de régulation de la charge d'entrainement afin notamment d'optimiser l'entrainement et réduire le risque de blessure (Bourdon et coll., 2017; Gabbett, 2016; Sedeaud et coll., 2018; Soligard et coll., 2016). Grâce à un devis concomitant imbriqué, il a été possible de quantifier de manière subjective les CEi rapportées par un groupe d'étudiants-athlètes d'une équipe de football universitaire. Ensuite, comme seconde étape du devis méthodologique, des entretiens semi-dirigés avec trois participants-entraineurs ont eu lieu de manière hebdomadaire au cours desquels trois techniques (rappel stimulé, réflexion partagée et verbalisation concourante) ont été utilisées pour obtenir l'accès aux réflexions et processus cognitifs de ces entraineurs. Les données de la CEi obtenues précédemment étaient présentées aux entraineurs afin de stimuler la réflexion. Les participants-entraineurs étaient invités à remplir des cartes réflexives après chaque séance d'entrainement et match tout au long de la saison de compétition. Une triangulation des méthodes et une analyse thématique ont été réalisées. La consultation des données relatives à la CE interne obtenues par le moyen d'une approche subjective combinée avec des entretiens semi-dirigés et des cartes réflexives a permis aux entraineurs d'aborder des problématiques d'entrainement uniques à leur poste au sein de l'équipe, notamment par l'entremise de réflexions *sur* l'action et des réflexions rétrospectives *sur* l'action et, à l'occasion, des réflexions critiques. La mise en place d'une démarche de quantification et de régulation de l'entrainement peut être utilisée afin d'optimiser la

performance sportive et de réduire le risque de blessure et de surentrainement, mais également comme introduction à la pratique réflexive chez l'entraineur.

Les résultats de ce projet témoignent d'abord de l'utilité d'un outil subjectif de quantification de la CEi comme la Séance-RPE de Foster et coll. (2001) utilisant l'échelle de Borg pour gérer de nouvelles « informations émergentes » (Kiely, 2012). Les données recueillies au cours de ce projet ont permis de susciter des réflexions diverses de la part des trois entraineurs; réflexions qui sont associées notamment à (a) leurs expériences, (b) leur compréhension et (c) leur interprétation des données fournies par cet outil ainsi qu'au contexte dans lesquels ceux-ci travaillaient au sein de l'équipe. Plus précisément, les réflexions recueillies auprès des entraineurs étaient principalement des réflexions *sur* l'action et des réflexions rétrospectives *sur* l'action et, à l'occasion, des réflexions critiques (Hickson, 2011). Ainsi, suivant la mise en place d'une démarche de quantification des données associées à la CEi et des méthodes afin d'obtenir l'accès aux réflexions des entraineurs, ceux-ci ont démontré l'utilisation d'une pratique réflexive variée, individualisée et contextualisée à la réalité dynamique d'une équipe de football universitaire québécois. Il a toutefois été difficile d'obtenir l'accès aux réflexions *dans* l'action des entraineurs lors des activités de planification et de programmation des entraineurs; les propos recueillis lors des verbalisations concourantes étant similaires à la composante du plan d'action présentée dans différents modèles réflexifs. Cette étude démontre que l'utilisation d'une méthode subjective de quantification de la CEi permet non seulement de récolter de manière systématique des informations pertinentes sur le dosage et la réponse de l'organisme qui sont associés aux diverses activités d'entrainement auxquelles les étudiants-athlètes sont soumis, mais qu'elle permet également aux entraineurs sportifs de démontrer des caractéristiques d'une pratique réflexive contextualisée aux exigences particulières du contexte du football universitaire ou de renforcer leur intuition quant à leur coaching.

En effet, il semblerait que l'un des principaux défis de l'utilisation d'une pratique réflexive chez l'entraineur en football universitaire canadien réside dans la culture de ce sport et de son contexte. Lee et coll. (2009) stipulent que le défi pour les entraineurs d'utiliser la pratique réflexive dans le sport ne réside pas dans la valeur de cette pratique afin de mieux comprendre et apprendre de leurs expériences, mais de faire en sorte que celle-ci soit plus facilement accessible, donc passer outre la simple utilisation du médium écrit. De plus, les auteurs évoquent également les notions de « *mindset* » et de culture comme étant des éléments pouvant décourager l'utilisation de la pratique réflexive. Ils mentionnent notamment que l'industrie du sport est centrée autour des résultats et qu'elle souhaite minimiser et régler les problèmes qui peuvent survenir dans ses activités. L'un des auteurs de ce propos se questionne même à savoir si cette culture de la pratique réflexive est encouragée dans le sport, autant pour les entraineurs que les athlètes ou autres membres de ces organisations sportives. Dans ce contexte, Dixon, Lee, & Ghaye (2013) proposent que la pratique réflexive soit considérée comme une pédagogie de la rareté ou « pedagogy of scarcity » centrée sur les aspects négatifs de la pratique d'un entraineur et la résolution de problèmes. Cette pratique réflexive, avancent les auteurs, est donc centrée sur une vision déficitaire (« deficit-based ») de la pédagogie sportive. En contrepartie, ils proposent que la pratique réflexive puisse également être perçue comme une pédagogie de l'abondance ou « pedagogy of abundance » où (a) l'appréciation des différents points de vue et opinions, (b) le développement de l'expertise et des connaissances tacites et (c) la mise en valeur de ses forces afin de soutenir le succès sont valorisés. De plus, ils soutiennent que cette pédagogie de l'abondance encourage l'utilisation de divers médiums stimulant la pratique réflexive, comme l'utilisation de la technologie (blogues, réseaux sociaux, forums de partage, etc.) par exemple (Dixon et coll., 2013). Ainsi, selon une pédagogie de l'abondance, l'utilisation combinée de la quantification de la CE et de la pratique réflexive multiméthodologique pourrait s'avérer une opportunité pour les entraineurs de réfléchir sur leur pratique et d'apprendre de leurs expériences tout en leur permettant

de mieux apprécier le contexte singulier de leur pratique et de se développer sur le plan professionnel et en tant que Personne.

Cette recherche comporte toutefois des limites :

1. Les résultats obtenus sont difficiles à traduire dans des contextes autres que celui dans lequel s'est déroulé le projet. En effet, selon Gilbert & Trudel (2005; cité dans Cropley et coll., 2012), la nature, la manière et l'impact de la réflexion de l'entraineur sportif peuvent être influencés par une combinaison de facteurs présents au moment d'effectuer la réflexion. Nous avons préalablement proposé que (a) les caractéristiques des participants-étudiants, (b) la philosophie de l'équipe d'entraineurs ainsi que (c) les connaissances et interprétations des données de la CEi de la part des participants-entraineurs soient uniques. Notamment, le nombre limité de participants-étudiants ayant pris part à cette étude, autant d'une manière globale que pour chaque unité (offensive, défensive et unités spéciales), ne permet pas d'obtenir un portrait complet des CEi auxquelles les joueurs ont été soumis, influençant donc indirectement la quantité et la qualité de l'information qui était transmise aux participants-entraineurs. De plus, ces résultats étaient présentés aux participants-entraineurs lors des entretiens semi-dirigés sous forme de moyenne représentant le groupe de participants-étudiants dans leur unité respective et non de manière individuelle, allant ainsi contre le principe d'individualisation des contenus d'entrainement et des effets qui y sont associés (Siff, 2003). L'assiduité des participants-étudiants à fournir l'information nécessaire à la quantification, régulation et suivi de l'entrainement et de la fatigue demeure également à considérer (Burgess, 2017).

2. Malgré les recommandations de la littérature qui encouragent la mise en place d'une démarche de quantification et de régulation de la CE (Bourdon et coll., 2017; Gabbett, 2016; Sedeaud et coll., 2018; Soligard et coll., 2016),

(a) l'évaluation de l'influence de la CEi sur la performance sportive, (b) les adaptations physiologiques induites à la suite de l'entrainement et (c) la fatigue résultante demeurent difficiles dans les sports collectifs, notamment à cause de la diversité des activités d'entrainement (Mujika, 2007a). Compte tenu également de la nature multifactorielle de la fatigue, il est recommandé de quantifier la CEi en combinant les mesures objectives (microtechnologies GPS, FC) et subjectives (sRPE). Dans le contexte de ce projet, il était impossible de combiner l'utilisation de la sRPE avec un outil objectif. De plus, une recherche de Akenhead & Nassis (2015) fait également état qu'il n'y a présentement aucune approche de quantification et de régulation de la CE qui soit acceptée universellement. Ces mêmes auteurs rapportent également que l'impact d'une telle pratique serait plus faible que ce qui serait attendu de la part des praticiens et qu'il y a un faible taux de participation ou « buy-in » de la part des entraineurs.

3. Aucun outil de quantification de la fatigue résultant de la réalisation des différentes activités d'entrainement n'a été utilisé au cours de ce projet. L'accès à cette information, notamment grâce à l'utilisation d'un questionnaire subjectif tel que suggéré par Saw et coll. (2015), aurait pu complémenter la démarche de quantification des CEi.

4. Le fait de débuter la collecte des données de la CEi au commencement de la période de précompétition (début du mois d'août) produit également une hausse importante des RCAC sans toutefois considérer les CEi chroniques réalisées au cours de la période de préparation; période qui s'étale du mois de janvier jusqu'au début du mois d'août (Carey et coll., 2017). De plus, l'utilisation d'un modèle linéaire utilisant les moyennes mobiles (RCAC) comparativement à un modèle non linéaire utilisant les moyennes mobiles exponentielles (EWMA) est à souligner. Menaspà (2016) a récemment questionné l'utilisation des moyennes mobiles afin de calculer les RCAC;

menant ainsi Williams, West, et coll. (2016) à proposer l'utilisation des moyennes mobiles exponentielles afin de prendre en considération la nature décroissante de la forme physique et des effets de la fatigue au fil du temps. Murray et coll. (2017) ont par la suite démontré que la EWMA était plus sensible à détecter un risque de blessure en période de précompétition et de compétition.

5. Tel que suggéré par Cassidy et coll. (2009), la réflexion sur sa pratique est un exercice qui n'est ni facile, ni rapide. L'utilisation et la maitrise de la pratique réflexive demandent un investissement à long terme de la part de l'entraineur sportif (Cale & Abraham, 2016). Knowles et coll. (2014) soulignent l'importance de considérer la pratique réflexive comme étant davantage que la mise en commun d'outils réflexifs et qu'elle requiert que l'entraineur possède des qualités comme la pensée critique et la résolution de problème. Ainsi, l'utilisation de certaines méthodes réflexives comme dans le cadre de ce projet ne signifie pas nécessairement qu'il y a eu un apprentissage à partir des réflexions des entraineurs (Knowles et coll., 2014). De plus, l'utilisation de différents modèles de la pratique réflexive (Gibbs, 1988; Gilbert & Trudel, 2001), bien qu'ils illustrent les dimensions cycliques, dynamiques et continues de l'apprentissage expérientiel, demanderait davantage de structure et d'orientation dans les stades initiaux de cette pratique et que les participants possèdent une certaine expérience réflexive au préalable (Anderson et coll., 2004).

À la lumière de ces limites, il est recommandé que, lors de futurs projets de recherche, un plus grand échantillon d'étudiants-athlètes soit utilisé afin de recueillir les données associées à la CEi. Il serait également pertinent de commencer l'analyse des CEi et des RCAC avant le début de la période de précompétition afin que les participants-entraineurs puissent obtenir un portrait d'ensemble des activités d'entrainement réalisées au préalable. De plus, il serait intéressant de préciser

l'objectif de la préparation sportive et le modèle conceptuel à partir duquel celui-ci découle. Par exemple, un objectif pourrait être de compléter le plus d'entrainement possible en période de présaison afin de réduire le risque de blessure (approche similaire à celle proposée par Gabbett (2016)) ou encore de maximiser la préparation des joueurs en prévision d'un match en considérant les effets de la fatigue sur la performance (modèle de Banister, Calvert, Savage, & Bach (1975))(Carey et coll., 2017). De manière générale, il serait bénéfique que la démarche de quantification et de régulation de l'entrainement entreprise par l'entraineur puisse suivre les directives pratiques qui sont actuellement recommandées dans la littérature scientifique, tout en prenant soin de considérer le contexte dans laquelle cette démarche sera exécutée (Bourdon et coll., 2017; Schwellnus et coll., 2016; Soligard et coll., 2016).

Au niveau de la pratique réflexive, celle-ci devra être à la fois structurée afin de guider le praticien tout au long de cette démarche ainsi que flexible quant aux moyens utilisés (Lee et coll., 2009). Lorsque positionnée à l'intérieur d'une pédagogie d'abondance, divers outils tels que (a) des blogues (Stoszkowski & Collins, 2014, 2015; Stoszkowski, Collins, & Olsson, 2015), (b) forums de discussions ou (c) réseaux sociaux peuvent aider à la pratique réflexive (Dixon et coll., 2013). Knowles et coll. (2014) proposent également diverses approches et méthodes permettant de capturer une pratique réflexive comme les cartes conceptuelles, la sociologie visuelle utilisant notamment les photos et captures vidéo, les communautés de pratique et les conversations réflexives. Ainsi, l'obtention de rétroactions qui ont un impact positif sur leur pratique et qui facilitent le développement de l'entraineur est importante. Nash, Sproule, & Horton (2017) rapportent notamment quatre sources de rétroactions sur la pratique des entraineurs, soit (a) un réseau composé de collègues entraineurs, (b) les athlètes, (c) la pensée critique et (d) le mentorat. La présence d'un mentor ou d'un formateur-accompagnateur afin d'assister le processus réflexif de l'entraineur est également rapportée comme critique au développement de la pratique réflexive (Irwin et coll., 2004). Pour Altet (2000), la notion de réflexivité est au cœur même de l'Analyse de pratiques et propose notamment que celle-ci

consiste en une démarche accompagnée où le formateur aide à la distanciation et à la réflexivité. L'auteure cite notamment Philippe Perrenoud (1995; cité dans Altet, 2000, p.30) et ce qu'il appelle « le paradoxe » de l'Analyse de pratiques :

> C'est le praticien qui détient la connaissance de la situation et des pratiques », mais il a besoin de ses pairs, d'un formateur, de grilles de lecture pour comprendre son action, pour « reconstruire » sa compréhension de la situation et de l'action.

Finalement, il est important de mettre en place une structure qui supporte la pratique réflexive et l'apprentissage expérientiel. Tel que mentionné par Knowles et coll. (2005), la difficulté à fournir une telle structure dans l'environnement immédiat des entraineurs limitera ceux-ci à explorer les nuances de leur propre pratique ainsi qu'à accéder et développer leurs connaissances tacites et à les rendre explicites et à être créatif dans l'application de leurs connaissances déclaratives et procédurales spécifiques à leur sport. Bien qu'il soit difficile de déterminer sur la valeur et le meilleur moyen de mettre en place une pratique réflexive chez l'entraineur sportif (Moon, 2016), il conviendrait d'identifier les différentes barrières internes (cognition/compréhension, motivation, ressources financières ou temps) ou externes (éducation, organisation, sociale/culturelle, pédagogie, politique) à la pratique réflexive chez l'entraineur sportif (Burt & Morgan, 2014) ou les différentes conditions (accès à des paires, stade de l'apprentissage, type ou complexité de la situation, environnement) qui peuvent influencer cette réflexivité (Gilbert & Trudel, 2005).

En définitive, cette recherche propose que la mise en place d'une démarche de quantification et de régulation de l'entrainement puisse être utilisée non seulement avec pour seul objectif l'optimisation la performance sportive et la réduction du risque de blessure et de surentrainement, mais que cette démarche peut également servir d'introduction à la pratique réflexive chez l'entraineur sportif. Cette recherche nous a permis de constater chez les participants-entraineurs des caractéristiques d'une pratique réflexive contextualisée aux exigences particulières du contexte du football

universitaire et dont les projets de recherche futurs, particulièrement des projets de recherche-action, pourront faciliter la poursuite de cette pratique réflexive afin de mieux supporter le développement de l'entraineur via l'apprentissage expérientiel.

ANNEXE A
CERTIFICAT ÉTHIQUE

UQÀM | Comités d'éthique de la recherche avec des êtres humains

No. de certificat: 987

Certificat émis le: 12-10-2016

CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE 3: sciences et sciences de l'éducation) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (Janvier 2016) de l'UQAM.

Titre du projet:	L'UTILISATION DES DONNÉES DE LA CHARGE D'ENTRAINEMENT VIA LA MÉTHODE DE LA SÉANCE-RPE DANS LE PROCESSUS RÉFLEXIF DE PROGRAMMATION ET DE RÉGULATION DE L'ENTRAINEUR EN FOOTBALL
Nom de l'étudiant:	Xavier ROY
Programme d'études:	Doctorat en éducation
Direction de recherche:	Pierre SERCIA
Codirection:	Alain Steve COMTOIS

Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission. Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.

Jacinthe Giroux

Professeure
Présidente du CERPE 3

ANNEXE B
FORMULAIRES DE CONSENTEMENT

UQÀM

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT POUR LE PARTICIPANT JOUEUR MAJEUR

« L'utilisation des données de la charge d'entrainement via la méthode de la Séance-RPE dans le processus réflexif de programmation et de régulation de l'intervention sportive de l'entraineur en football universitaire québécois »

IDENTIFICATION

Chercheur responsable du projet : Xavier Roy, Candidat au doctorat en éducation
Direction de thèse : Pierre Sercia, PhD et Alain Steve Comtois, PhD
Faculté des sciences de l'éducation de l'UQÀM

BUT GÉNÉRAL DU PROJET ET DIRECTION

Vous êtes invité à prendre part à ce projet visant à recueillir des données associées à la charge d'entrainement au cours d'une saison de football universitaire québécois afin de mieux comprendre les réflexions et prises de décisions de l'entraineur au regard de ses actions de programmation et de régulation de l'entrainement via diverses méthodes qualitatives de collecte et d'analyse de données. Ainsi, vous en tant qu'étudiant-athlète ainsi que vos entraineurs êtes sollicités pour prendre part à ce projet de recherche. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un Doctorat en éducation sous la direction de Pierre Sercia et d'Alain Steve Comtois, tous deux professeurs au département de kinanthropologie de la Faculté des sciences à l'Université du Québec à Montréal. Monsieur Sercia peut être joint au (514) 987-3000 poste 2668 ou par courriel à l'adresse : sercia.pierre@uqam.ca. Monsieur Comtois peut être joint au (514) 987-3000 poste 1506 ou par courriel à l'adresse : comtois.alain-steve@uqam.ca.

PROCÉDURES

Votre participation à cette étude en tant qu'étudiant-athlète en football universitaire québécois consiste à transmettre, via un logiciel de suivi de l'entrainement (logiciel AthleteMonitoring de la compagnie FITSTATS Technologies inc.), votre perception d'effort suite à chacune des activités d'entrainement (séances en salle de musculation, pratiques technico-tactiques, matchs, séance de réhabilitation, etc.) réalisées au cours de la saison 2016 en football universitaire québécois afin de permettre la collecte des données de la Séance-RPE selon la méthode de Foster et coll. (2001). Approximativement trente minutes après la fin de chaque activité d'entrainement,

vous devrez vous connecter au dit logiciel via l'application mobile ou sur ordinateur afin de valider la durée réelle de l'activité que vous venez de réaliser et de transmettre votre perception quant à l'intensité globale de ladite séance. Vous serez notamment amené à répondre à la question suivante : « Sur une échelle de 1 à 10, indiquez jusqu'à quel point vous avez trouvé intense la séance que vous venez de réaliser? ». Grâce à vos réponses, le responsable du projet sera ensuite en mesure d'obtenir une charge d'entrainement de type Séance-RPE et les variables qui en découlent (charge d'entrainement hebdomadaire, monotonie d'entrainement, contrainte d'entrainement, entre autres). Ces données seront ensuite présentées aux entraineurs dans le but de décrire et mieux comprendre la réalité de planification et de régulation de l'entraineur en football universitaire québécois. Les données recueillies auprès des joueurs et transmises aux entraineurs ne sont pas nominatives.

AVANTAGES et RISQUES

Votre participation contribuera indirectement à l'avancement des connaissances grâce à une meilleure compréhension du processus réflexif et décisionnel des entraineurs en football universitaire québécois. Nous désirons ainsi rapporter le dynamisme interactionniste de plusieurs variables ou événements qui peuvent survenir au cours d'une situation contextuelle réelle et en évolution, soit celle d'une saison de compétition en football universitaire québécois, qui pourraient influencer les réflexions et décisions des entraineurs autour du thème central de la programmation~régulation grâce à des données de charges d'entrainement. Dans le cadre de cette étude, aucun inconfort ou inconvénient n'est associé à la collecte des données qui seront utilisées aux fins de cette thèse et cela, indépendamment des risques reliés à la pratique d'une activité sportive impliquant des contacts physiques entre les participants et qui demande que les limites physiques puissent parfois être repoussées.

CONFIDENTIALITÉ

Il est entendu que seuls l'étudiant responsable du projet et sa direction de thèse auront accès aux renseignements et données recueillis auprès de vous. Le matériel de recherche (données de la charge d'entrainement) sera conservé sur un serveur sécurisé de la FITSTATS Technologies, inc. pour la durée de l'étude et seront toujours stockées sur ce serveur une fois le projet terminé. Votre formulaire de consentement sera conservé séparément en lieu sûr et sous clé par le chercheur responsable chercheur responsable pour la durée totale de ce projet doctoral. Les données recueillies ainsi que les formulaires de consentement seront détruits 2 ans après les dernières publications. La compagnie FITSTATS inc. qui opère le logiciel AthleteMonitoring détruira de ses serveurs sécurisés les données associées à ce projet 2 ans après la fin de ce projet de recherche.

PARTICIPATION VOLONTAIRE

Votre participation à ce projet est volontaire. Cela signifie que vous acceptez de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que par ailleurs vous être libre de mettre fin à votre participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas, les renseignements vous concernant seront détruits. Votre accord à participer implique également que vous acceptez que l'équipe de recherche puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, conférences et communications scientifiques) les renseignements recueillis à la condition qu'aucune information permettant de vous identifier ne soit divulguée publiquement à moins d'un consentement explicite de votre part. Seuls les résultats globaux de cette étude seront communiqués au groupe d'entraineurs. En aucun cas, il ne sera possible de vous identifier en tant que participant ni d'identifier les entraineurs qui ont également participé à l'étude. Dans la divulgation des résultats, un nom de code (participant-étudiant) sera utilisé afin de protéger votre identité.

COMPENSATION FINANCIÈRE

Vous ne recevrez pas de compensation financière pour votre participation à ce projet. Cependant, pour vous remercier, un résumé des résultats de recherche vous sera transmis au terme du projet.

DES QUESTIONS SUR LE PROJET OU SUR VOS DROITS?

Vous pouvez contacter Xavier Roy au numéro (514) 999-7842 pour des questions additionnelles sur le projet. Vous pouvez également discuter avec le directeur de recherche des conditions dans lesquelles se déroule votre participation et de vos droits en tant que participant de recherche.

Le projet auquel vous allez participer a été approuvé sur le plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains. Pour toute question ne pouvant être adressée au directeur de recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous pouvez contacter le Président du Comité d'éthique de la recherche pour étudiants (CÉRPÉ), par l'intermédiaire de son secrétariat au numéro (514) 987-3000 # 1646 ou par courriel à : savard.josee@uqam.ca.

REMERCIEMENTS

Votre collaboration est essentielle à la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier.

SIGNATURES :

Je, _____, reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement. Cependant, je ne souhaite pas prendre part à ce projet de recherche et souhaite que l'utilisation des données de la charge d'entrainement recueillies ne servent qu'uniquement à des fins de préparation physique.

Je, _____, reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement et consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que le responsable du projet a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme ni justification à donner. Il me suffit d'en informer le responsable du projet.
Signature du participant : Date :

Nom (lettres moulées) et coordonnées :
Signature du responsable du projet : Date :

Veuillez conserver le premier exemplaire de ce formulaire de consentement pour communication éventuelle avec l'équipe de recherche et remettre le second au responsable du projet.

UQÀM

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT POUR L'ENTRAINEUR

« L'utilisation des données de la charge d'entrainement via la méthode de la Séance-RPE dans le processus réflexif de programmation et de régulation de l'intervention sportive de l'entraineur en football universitaire québécois »

IDENTIFICATION

Chercheur responsable du projet : Xavier Roy, Candidat au doctorat en éducation
Direction de thèse : Pierre Sercia, PhD et Alain Steve Comtois, PhD
Faculté des sciences de l'éducation de l'UQÀM

BUT GÉNÉRAL DU PROJET ET DIRECTION

Vous êtes invité à prendre part à ce projet visant à recueillir des données associées à la charge d'entrainement au cours d'une saison de football universitaire québécois afin de mieux comprendre les réflexions et prises de décisions de l'entraineur au regard de ses actions de programmation et de régulation de l'entrainement via diverses méthodes qualitatives de collecte et d'analyse de données. Ainsi, vous en tant qu'entraineur en football université québécois ainsi que des étudiants-athlètes de l'équipe de l'université êtes sollicités pour prendre part à ce projet de recherche. Ce projet est réalisé dans le cadre d'un Doctorat en éducation sous la direction de Pierre Sercia et d'Alain Steve Comtois, tous deux professeurs au département de kinanthropologie de la Faculté des sciences à l'Université du Québec à Montréal. Monsieur Sercia peut être joint au (514) 987-3000 poste 2668 ou par courriel à l'adresse : sercia.pierre@uqam.ca. Monsieur Comtois peut être joint au (514) 987-3000 poste 1506 ou par courriel à l'adresse : comtois.alain-steve@uqam.ca.

PROCÉDURES

Votre participation à cette étude en tant qu'entraineur en football universitaire québécois consiste à prendre part à des entretiens structurés et semi-structurés utilisant trois méthodes de recherche, soit : (a) la pratique du rappel stimulé, (b) la réflexion partagée et (c) la verbalisation concourante. Ces techniques de recherche seront utilisées afin de recueillir de l'information qualitative facilitant la compréhension d'un phénomène d'intérêt. À chaque lundi suivant un match au cours de la saison 2016 du football universitaire du Réseau du sport étudiant du Québec

(RSEQ), le responsable de l'étude rencontrera individuellement chaque entraineur afin d'obtenir de l'information sur son processus réflexif et décisionnel concernant sa programmation des activités d'entrainement pour la semaine à venir et sa régulation de ces mêmes activités lorsque le chercheur lui présentera des données de la charge d'entrainement des joueurs rétroactives à la semaine qui vient de se conclure. La durée planifiée des entrevues serait de 45 minutes. Le premier entretien au cours de ce projet impliquera principalement la verbalisation concourante en lien avec vos activités de planification. Cet entretien sera enregistré en audio/vidéo et une transcription des verbalisations concourantes sera réalisée a posteriori pour obtenir un protocole écrit des étapes de planification de l'entrainement pour la semaine à venir. Une copie des documents de planification de l'entrainement pour les séances à venir vous sera également demandée comme matériel servant à l'analyse des données issues des entretiens. Les entretiens subséquents seront divisés en trois étapes de manière à intégrer les trois méthodologies mentionnées précédemment. La première étape des entretiens consistera en une brève rétrospective du résultat de la semaine précédente servant à mettre en contexte l'entretien de rappel stimulé à venir. Ensuite, les données de la charge d'entrainement des participants-étudiants vous seront présentées, suivies par la rétroaction vidéo à partir de quelques extraits de l'entretien de la semaine précédente. Il est important de mentionner que les données recueillies auprès des participants-étudiants qui participeront de manière volontaire à ce projet et qui vous seront transmises ne sont pas nominatives. Une fois ces données présentées, l'entraineur et le chercheur entameront une réflexion partagée afin d'élucider le contexte entourant des décisions que vous avez prises. Finalement, en tant qu'entraineur, vous serez encouragé à verbaliser à voix haute vos actions de planification pour la semaine à venir à la suite de la présentation des données de la charge d'entrainement et du visionnement des extraits vidéo.

AVANTAGES et RISQUES

Votre participation contribuera à l'avancement des connaissances grâce à une meilleure compréhension du processus réflexif d'entraineurs en football universitaire québécois. Nous désirons ainsi rapporter le dynamisme interactionniste de plusieurs variables ou événements qui peuvent survenir au cours d'une situation contextuelle réelle et en évolution, soit celle d'une saison de compétition en football universitaire québécois, qui pourraient influencer vos réflexions et décisions autour du thème central de la programmation~régulation grâce aux données de la charge d'entrainement. Dans le cadre de cette étude, les risques d'inconfort ou inconvénient sont nuls pour l'entraineur. Toutefois, il est possible que l'initiation d'un tel processus réflexif puisse susciter des émotions négatives ou une remise en question à l'égard de ses propres décisions ou compétences d'entraineur, tel qu'exprimé par Mor & Winquist (2002), cités dans Gallimore, Gilbert, & Nater (2014).

CONFIDENTIALITÉ

Il est entendu que seule l'équipe de recherche, composée de l'étudiant responsable du projet et sa direction de thèse, aura accès aux renseignements et données recueillis auprès de vous. Le matériel de recherche (entretiens audio/vidéo, transcriptions verbatims des entretiens, notes manuscrites et autres documents) ainsi que ce formulaire de consentement seront conservés en lieu sûr et sous mot de passe par le chercheur responsable pour la durée totale du présent projet doctoral. Les données recueillies ainsi que les formulaires de consentement seront détruits 2 ans après les dernières publications.

PARTICIPATION VOLONTAIRE

Votre participation à ce projet est volontaire. Cela signifie que vous acceptez de participer au projet sans aucune contrainte ou pression extérieure, et que par ailleurs vous être libre de mettre fin à votre participation en tout temps au cours de cette recherche. Dans ce cas, les renseignements vous concernant seront détruits. Votre accord à participer implique également que vous acceptez que l'équipe de recherche puisse utiliser aux fins de la présente recherche (articles, conférences et communications scientifiques) les renseignements recueillis à la condition qu'aucune information permettant de vous identifier ne soit divulguée publiquement à moins d'un consentement explicite de votre part. Comme les résultats de cette étude sont susceptibles de vous aider dans votre pratique, les résultats globaux vous seront communiqués sur demande. En aucun cas, il ne sera possible de vous identifier en tant que participant ni d'identifier les joueurs qui ont également participé à l'étude. Dans la divulgation des résultats, un nom de code (participant-entraineur) sera utilisé afin de protéger votre identité.

COMPENSATION FINANCIÈRE

Vous ne recevrez pas de compensation financière pour votre participation. Cependant, pour vous remercier, un résumé des résultats de recherche vous sera transmis au terme du projet.

DES QUESTIONS SUR LE PROJET OU SUR VOS DROITS?

Vous pouvez contacter Xavier Roy au numéro (514) 999-7842 pour des questions additionnelles sur le projet. Vous pouvez également discuter avec l'un des directeurs de thèse des conditions dans lesquelles se déroule votre participation et de vos droits en tant que participant à ce projet de recherche.

Le projet auquel vous allez participer a été approuvé sur le plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains. Pour toute question ne pouvant être adressée au directeur de recherche ou pour formuler une plainte ou des commentaires, vous

pouvez contacter le Président du Comité d'éthique de la recherche pour étudiants (CÉRPÉ), par l'intermédiaire de son secrétariat au numéro (514) 987-3000 # 1646 ou par courriel à : savard.josee@uqam.ca.

REMERCIEMENTS

Votre collaboration est essentielle à la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier à l'avance.

SIGNATURES :

Je, _____, reconnais avoir lu le présent formulaire de consentement et consens volontairement à participer à ce projet de recherche. Je reconnais aussi que le responsable du projet a répondu à mes questions de manière satisfaisante et que j'ai disposé suffisamment de temps pour réfléchir à ma décision de participer. Je comprends que ma participation à cette recherche est totalement volontaire et que je peux y mettre fin en tout temps, sans pénalité d'aucune forme ni justification à donner. Il me suffit d'en informer le responsable du projet.
Signature du participant : Date :

Nom (lettres moulées) et coordonnées :

Signature du responsable du projet : Date :

Veuillez conserver le premier exemplaire de ce formulaire de consentement pour communication éventuelle avec l'équipe de recherche et remettre le second au responsable du projet.

ANNEXE C
CARTES RÉFLEXIVES

CARTE RÉFLEXIVE POST-ENTRAINEMENT

Adaptée de Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009)

Instruction : Remplir après chaque séance d'entrainement et insérer dans le cartable réflexif.

Date de la séance : _____

Séance de la semaine : _____

Fiche actuelle de l'équipe : _____

Résultat du match précédent : Victoire/Défaite/Nulle

Prochain adversaire : _____

Description générale de la séance
Qu'est-ce qui s'est bien déroulé pendant la séance ? (Évaluation)
Qu'est-ce qui s'est moins bien déroulé pendant la séance ? (Évaluation)
Quelle analyse faites-vous de cette séance ? Pourquoi la séance s'est-elle déroulée de cette façon ? (Analyse)
Qu'avez-vous appris de cette séance ? Comment pouvez-vous améliorer la prochaine séance ? (Plan d'action)

Références : Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). *Reflective Practice : Values of, Issues, and Developments within Sports Coaching.*

Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

Gilbert, W., & Trudel, P. (2013). The Role of Deliberate Practice in Becoming an Expert Coach: Part 2 – Reflection. *Olympic Coach Magazine, 24*(1), 35-44.

Hughes, C., Lee, S., & Chesterfield, G. (2009). Innovation in sports coaching : the implementation of reflective cards. *Reflective Practice, 10*(3), 367-384. http://doi.org/10.1080/14623940903034895

POST-TRAINING REFLECTION CARD

Adapted from Cropley, Miles, & Peel (2012), Gilbert (2017), Gilbert & Trudel (2013) et Hughes, Lee, & Chesterfield (2009)

Directives : Fill out after each training and insert into the binder that is provided

Date of training session : _____

Training session in the week: _____

Team record : _____

Result of previous competition: Win/Loss / Tie

Next opponent : _____

Description of the training session
What was good about this training session? (Evaluation)
What was bad about this training session? (Evaluation)
What analysis do you make of this training session? Why did the training session go this way? (Analysis)
What have you learnt from this training session? What can you improve or address in the next training session? (Action plan)

Références : Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). *Reflective Practice : Values of, Issues, and Developments within Sports Coaching.*

Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

Gilbert, W., & Trudel, P. (2013). The Role of Deliberate Practice in Becoming an Expert Coach: Part 2 – Reflection. *Olympic Coach Magazine*, *24*(1), 35-44.

Hughes, C., Lee, S., & Chesterfield, G. (2009). Innovation in sports coaching : the implementation of reflective cards. *Reflective Practice*, *10*(3), 367-384. http://doi.org/10.1080/14623940903034895

CARTE RÉFLEXIVE POST-COMPÉTITION
Adaptée de Gilbert (2017)

Instruction : Remplir et retourner via courriel cette carte réflexive au responsable du projet doctoral dans les 24 heures suivant la conclusion du match.

Match hors-saison : ☐
Match de saison régulière : ☐
Match de séries éliminatoires : ☐

Adversaire :
_____

Localisation :
Domicile/Extérieur

Date du match :
_____

Résultat :
Victoire/Défaite/Nulle

Sherbrooke : _____

Adversaire : _____

Indicateurs de performance pour la défensive	Performance en dessous des attentes				Performance au-dessus des attentes
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**

Réflexions à la suite du match :

_____

_____

_____

_____

Référence: Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

CARTE RÉFLEXIVE POST-COMPÉTITION
Adaptée de Gilbert (2017)

Instruction : Remplir et retourner via courriel cette carte réflexive au responsable du projet doctoral dans les 24 heures suivant la conclusion du match.

Match hors-saison : ☐
Match de saison régulière : ☐
Match de séries éliminatoires : ☐

Adversaire : _____

Résultat : Victoire/Défaite/Nulle

Localisation : Domicile/Extérieur

Sherbrooke : _____

Date du match : _____

Adversaire : _____

Indicateurs de performance pour les unités spéciales	Performance en dessous des attentes				Performance au-dessus des attentes
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**

Réflexions à la suite du match :

_____

_____

_____

_____

Référence : Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

POSTCOMPETITION REFLECTION CARD
Adapted from Gilbert (2017)

Fill out and return this reflection card to the student responsible for this study by email within 24 hours following the conclusion of the game
Pre-season game: ☐
Regular season game: ☐
Play-off game : ☐

Opponent: _____
Result : Win/Loss / Tie

Location : Home/Away
Sherbrooke : _____

Date : _____
Opponent: _____

Performance indicators for the offense	Did not meet target				Exceeded target
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
	1	**2**	**3**	**4**	**5**

Reflections following match:

_____

_____

_____

_____

Reference : Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success*. Windsor, Ontario : Human Kinetics.

ANNEXE D
GUIDE D'ENTREVUE

GUIDE D'ENTREVUE

Voici les thèmes qui seront explorés au cours de l'entretien semi-dirigé : (a) la programmation, (b) l'intervention et (c) la régulation dans le cadre du processus du coaching de l'entraineur sportif en football universitaire québécois.

Identification du participant : _____

Date de l'entretien semi-dirigé : _____

Début : _____ Fin : _____

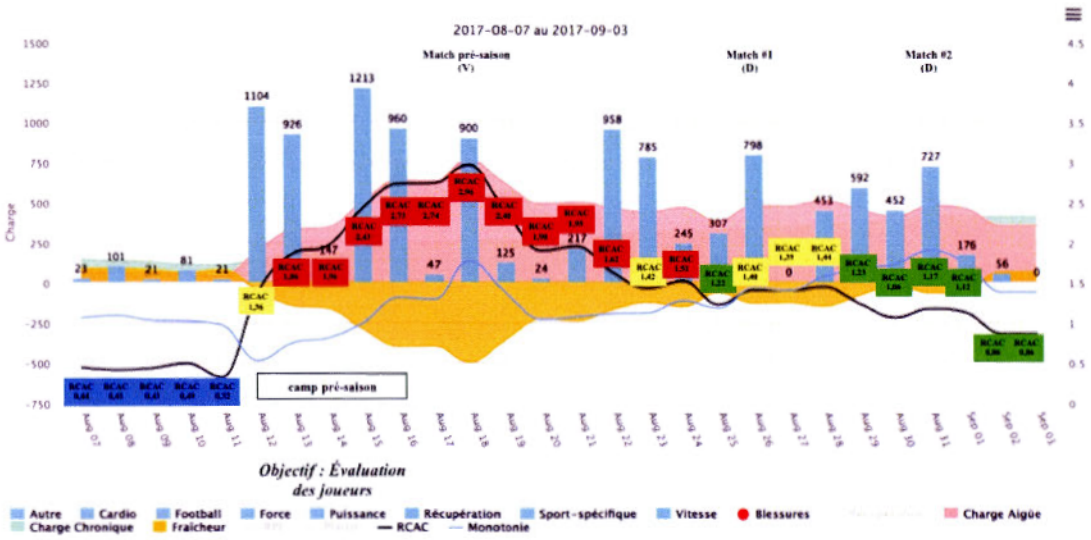
1. Questions d'introduction au rappel stimulé
   1.1. Pouvez-vous commenter brièvement le résultat du match de la semaine précédente?
   1.2. Quels étaient les objectifs ou enjeux de ce match et comment vous y êtes-vous préparés?
2. Rappel stimulé – présentation des sommaires des paramètres de la CEi des participants-étudiants lors de la semaine précédente et des extraits vidéo :
   2.1. Quels constats faites-vous lorsque l'on compare ces données de la CEi avec ce que vous aviez planifié la semaine dernière?
3. Réflexion partagée
   3.1. Quelles observations faites-vous des données de la CEi via la méthode de la Séance-RPE?
   3.2. Comment la prise de connaissance de ces données peut-elle influencer votre programmation d'entrainement?
4. Verbalisation concourante
   4.1. Pouvez-vous me décrire votre programmation d'entrainement pour la semaine à venir? Comment devez-vous vous préparer en vue du prochain match à venir?
   4.2. À la lumière des données de la CEi, quelles modifications pourriez-vous apporter à votre programmation d'entrainement? Si aucune modification n'est apportée, pourquoi?
5. Conclusion
   5.1. Avez-vous des commentaires, questions ou précisions que vous aimeriez

ajouter?

ANNEXE E
GRAPHIQUES DES CHARGES D'ENTRAINEMENT INTERNES

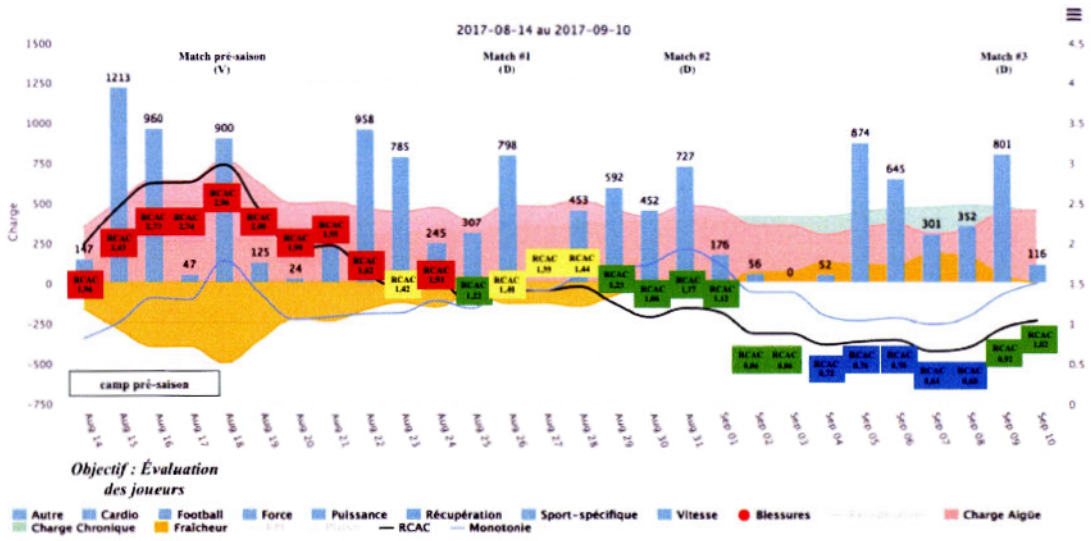
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 7 août au 3 septembre 2017 à l'offensive

Offensive



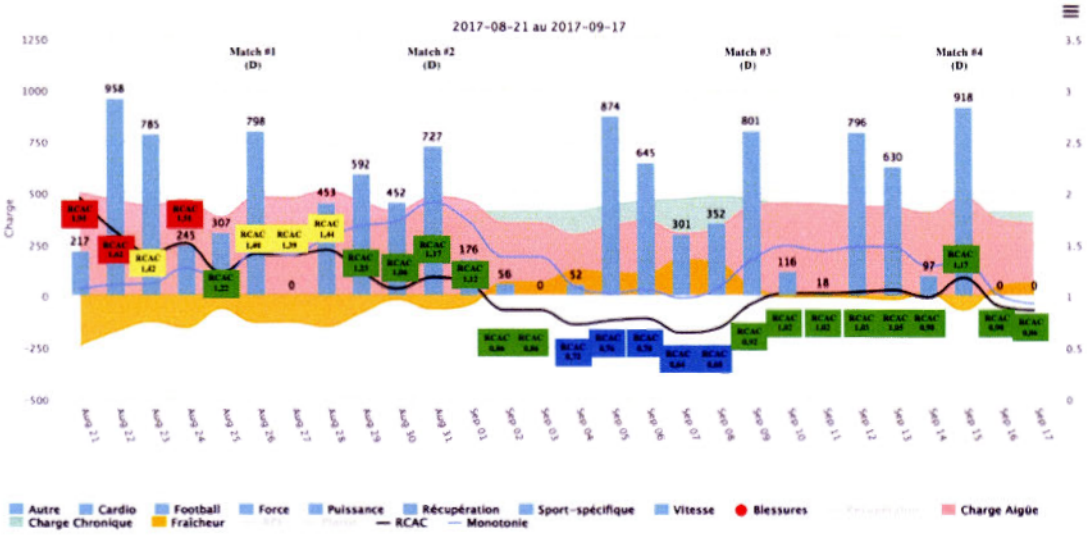
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 14 août au 10 septembre 2017 à l'offensive

Offensive



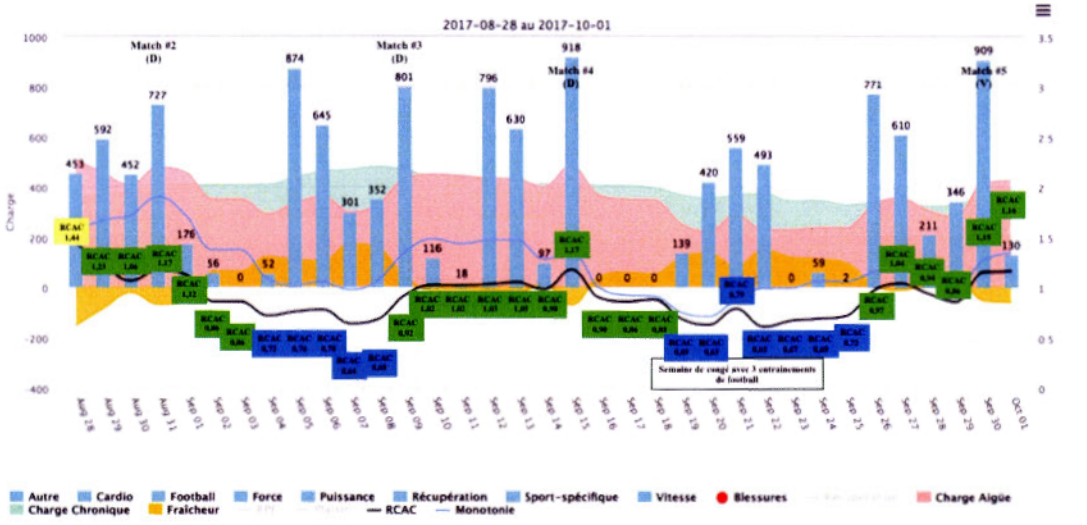
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 21 août au 17 septembre 2017 à l'offensive

Offensive



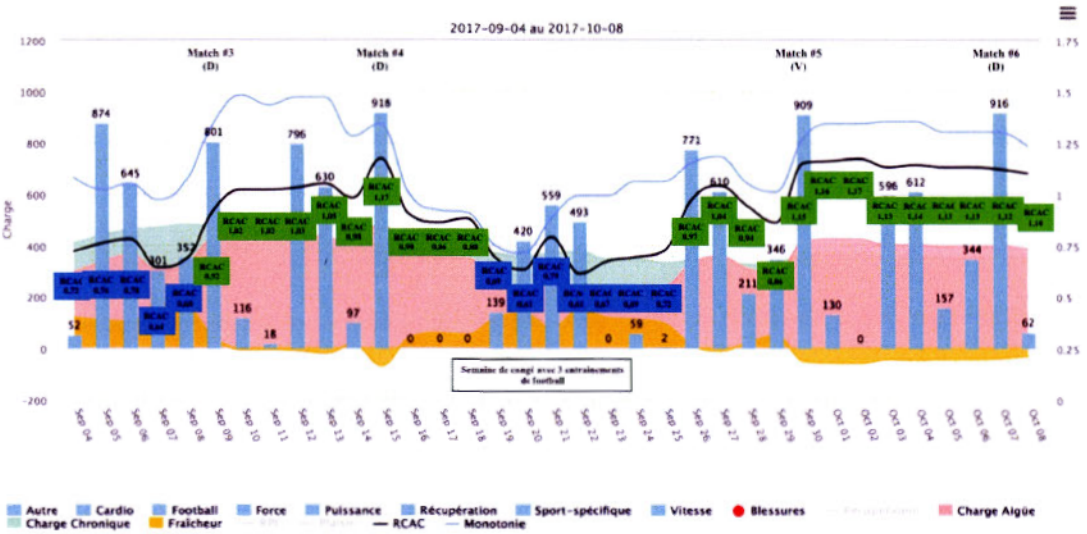
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 28 août au 1 octobre 2017 à l'offensive

Offensive



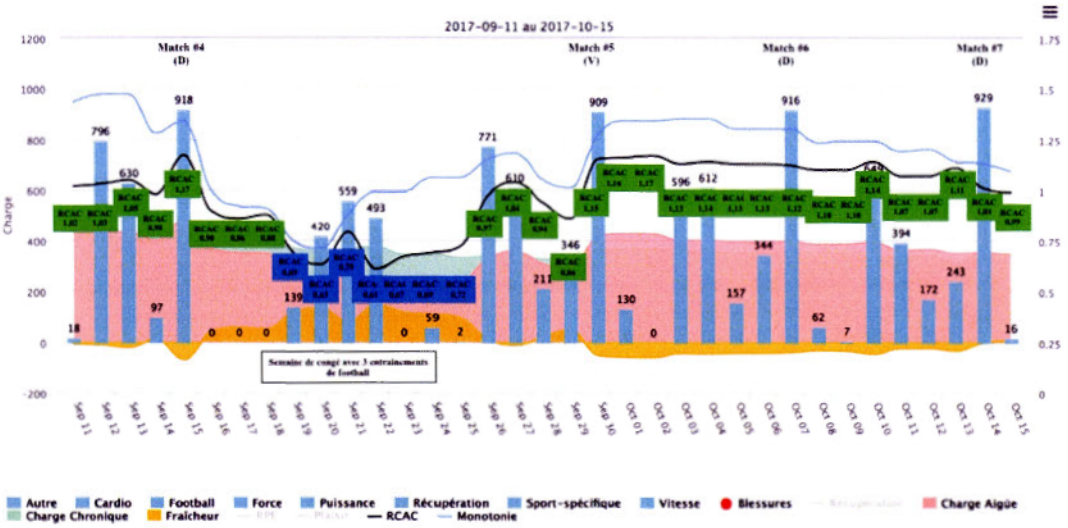
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 4 septembre au 8 octobre 2017 à l'offensive

Offensive

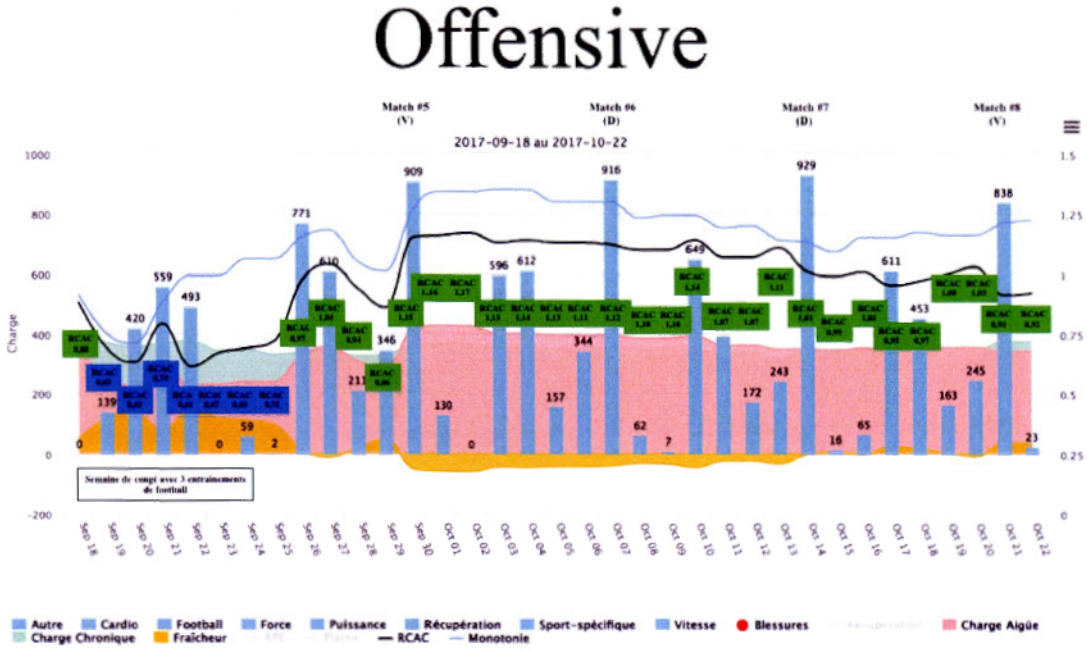


Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 11 septembre au 15 octobre 2017 à l'offensive

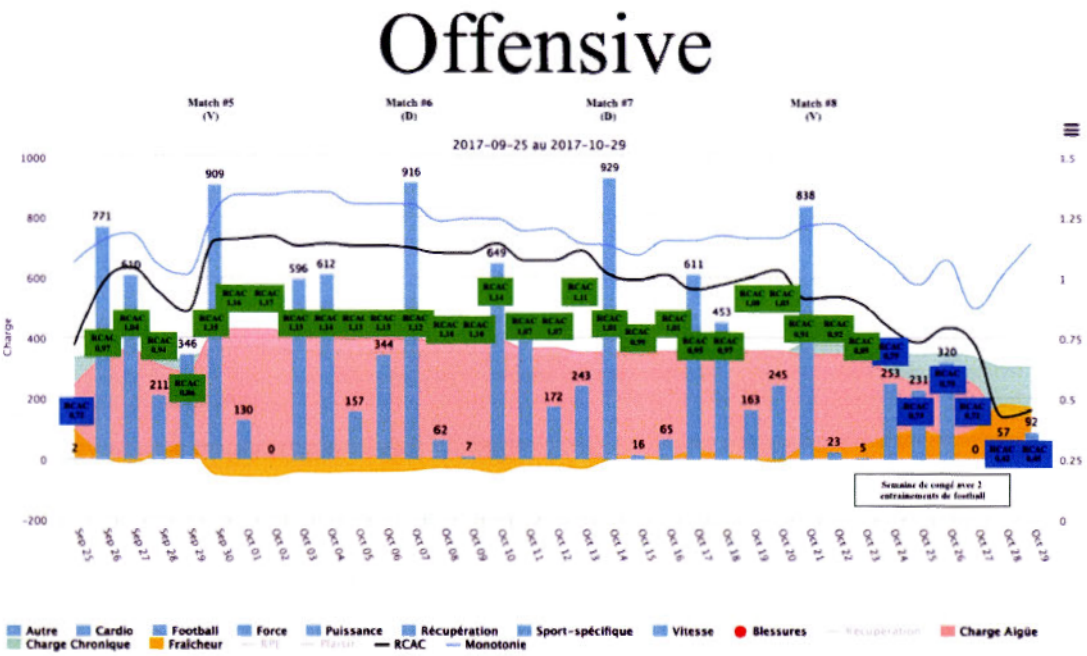
Offensive



Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 18 septembre au 22 octobre 2017 à l'offensive

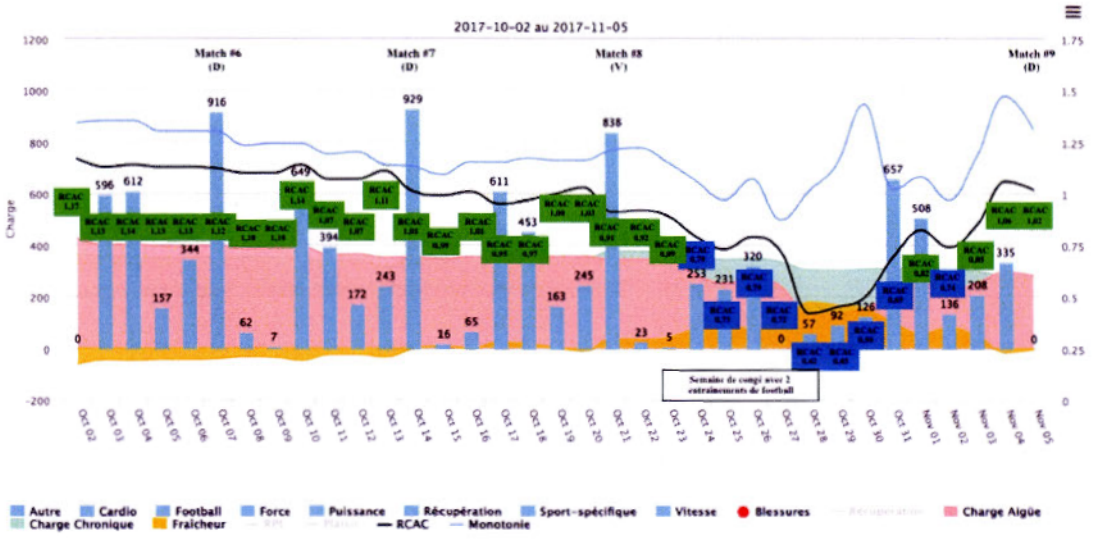


Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 25 septembre au 29 octobre 2017 à l'offensive



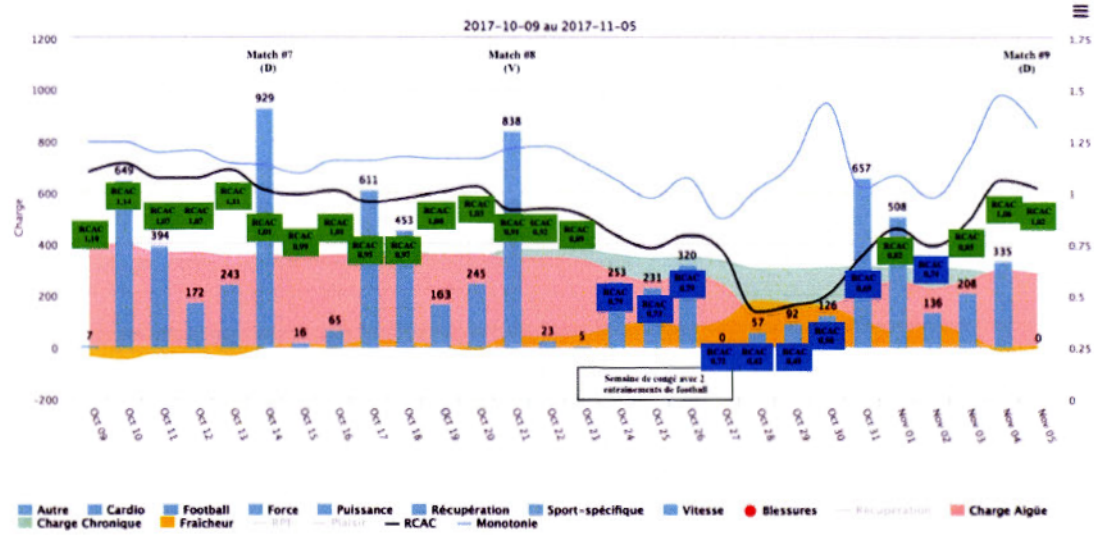
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 2 octobre au 5 novembre 2017 à l'offensive

Offensive



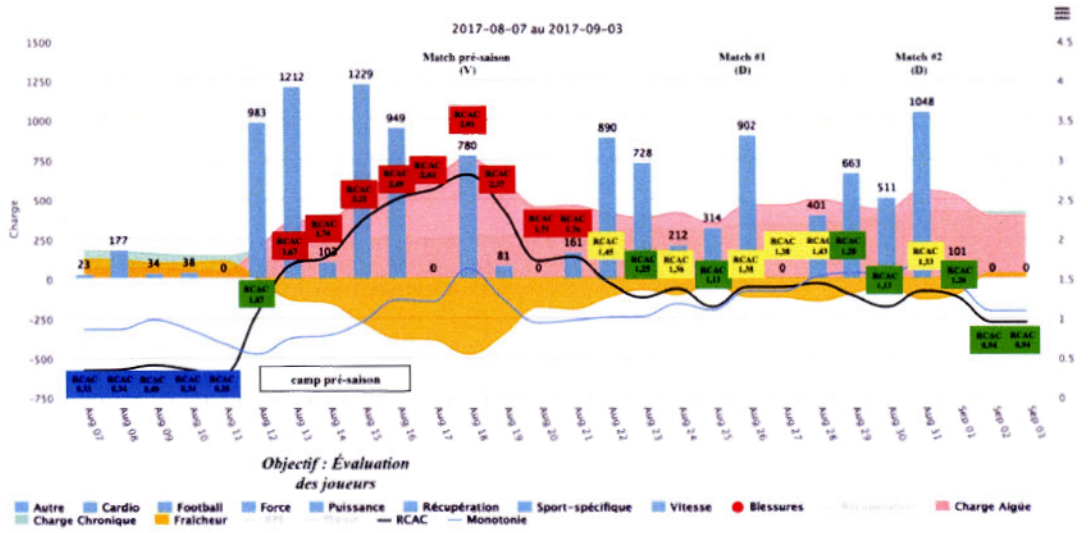
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 9 octobre au 5 novembre 2017 à l'offensive

Offensive



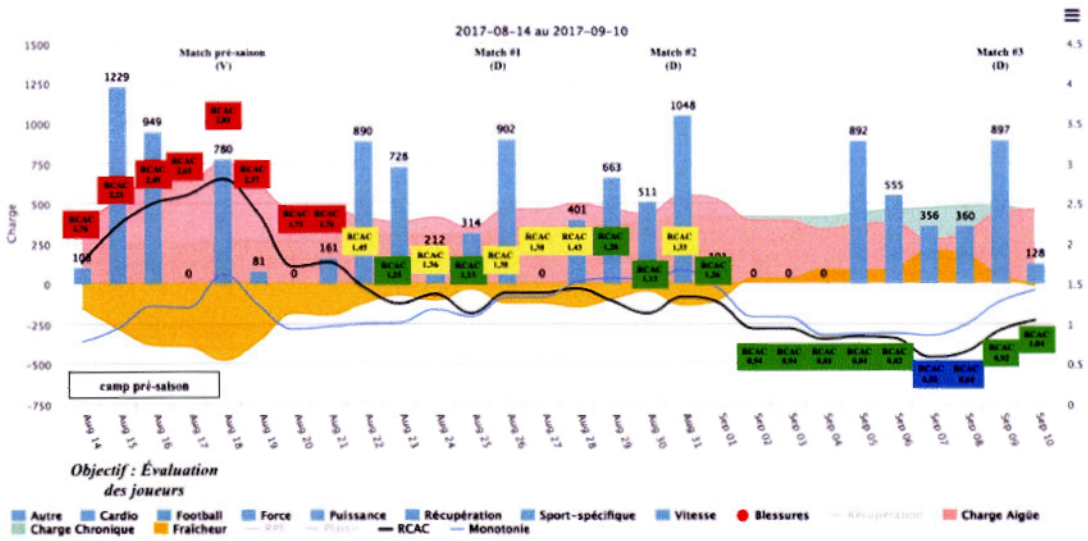
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 7 août au 3 septembre 2017 à la défensive

Défensive



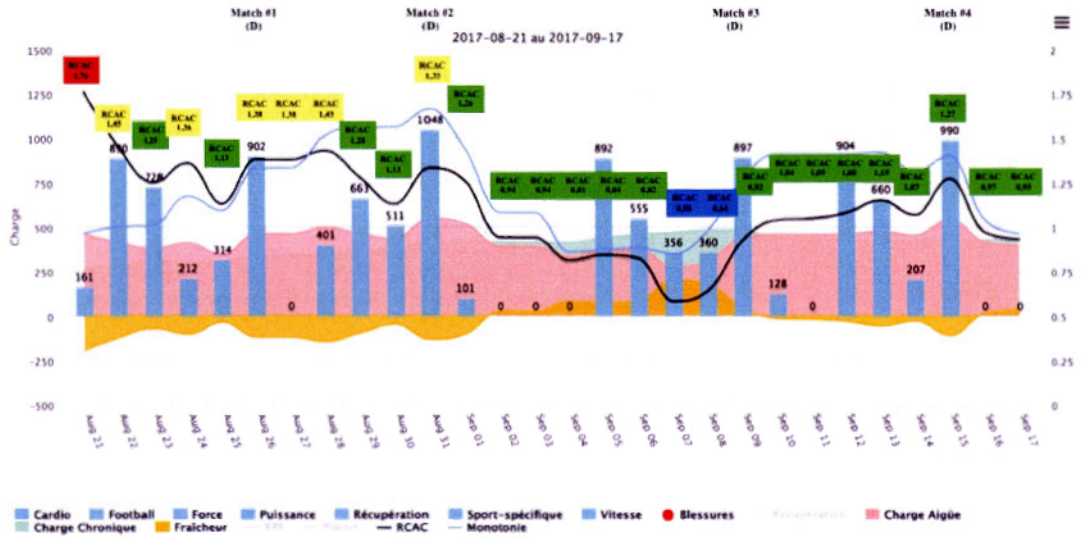
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 14 août au 10 septembre 2017 à la défensive

Défensive



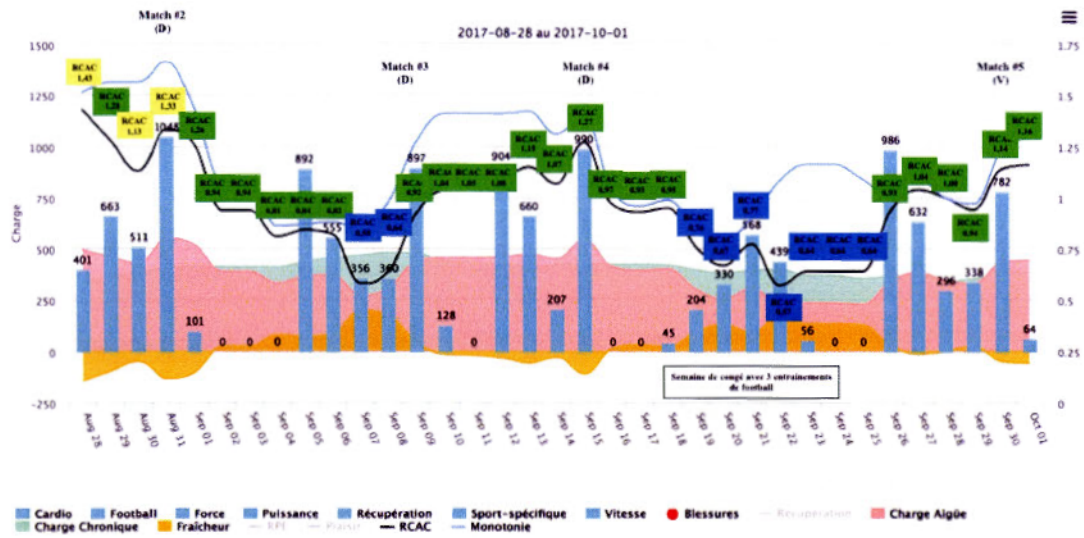
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 21 août au 17 septembre 2017 à la défensive

Défensive



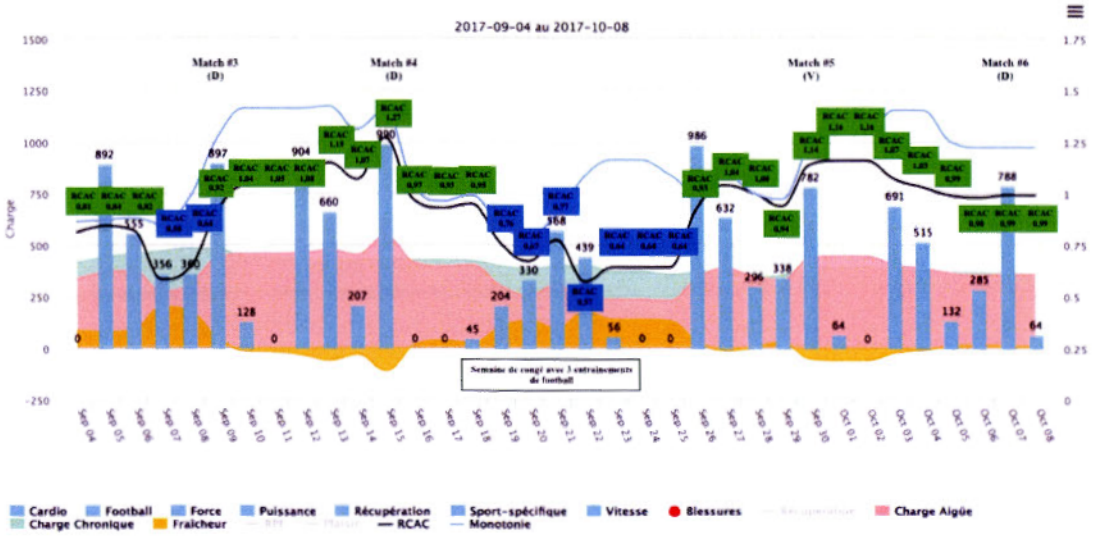
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 28 août au 1 octobre 2017 à la défensive

Défensive



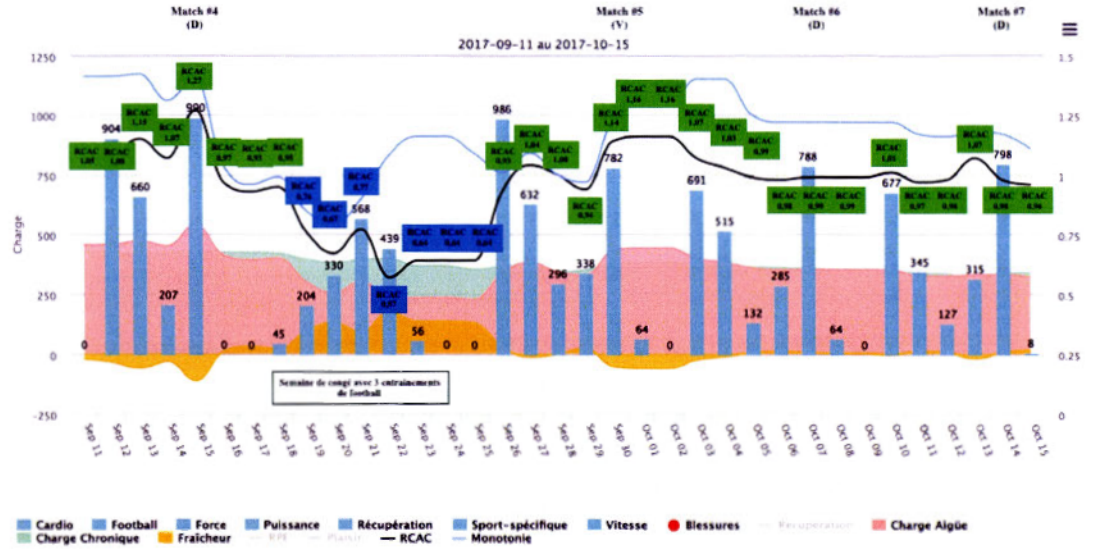
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 4 septembre au 8 octobre 2017 à la défensive

Défensive



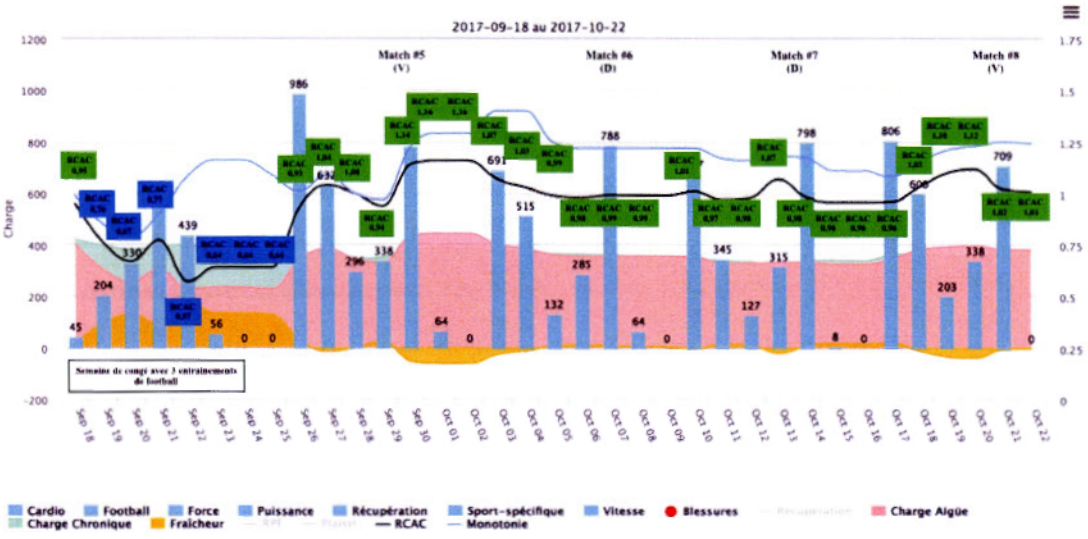
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 11 septembre au 15 octobre 2017 à la défensive

Défensive



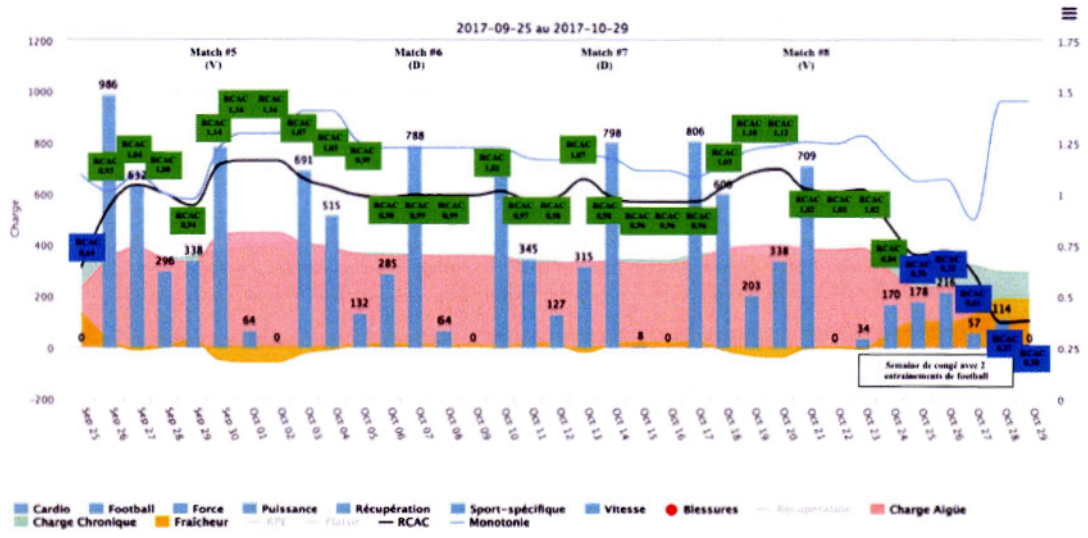
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 18 septembre au 22 octobre 2017 à la défensive

Défensive



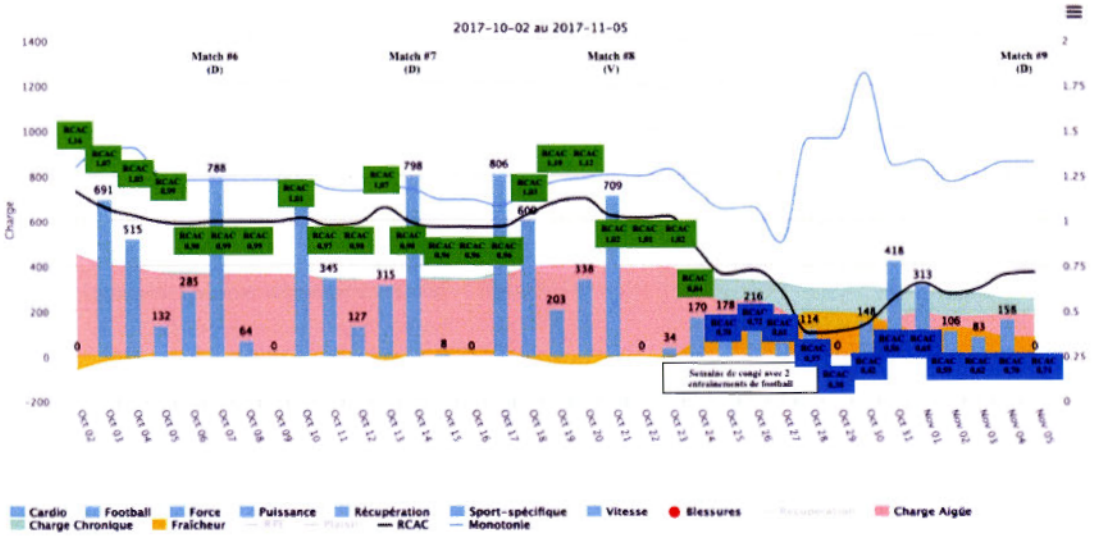
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 25 septembre au 29 octobre 2017 à la défensive

Défensive



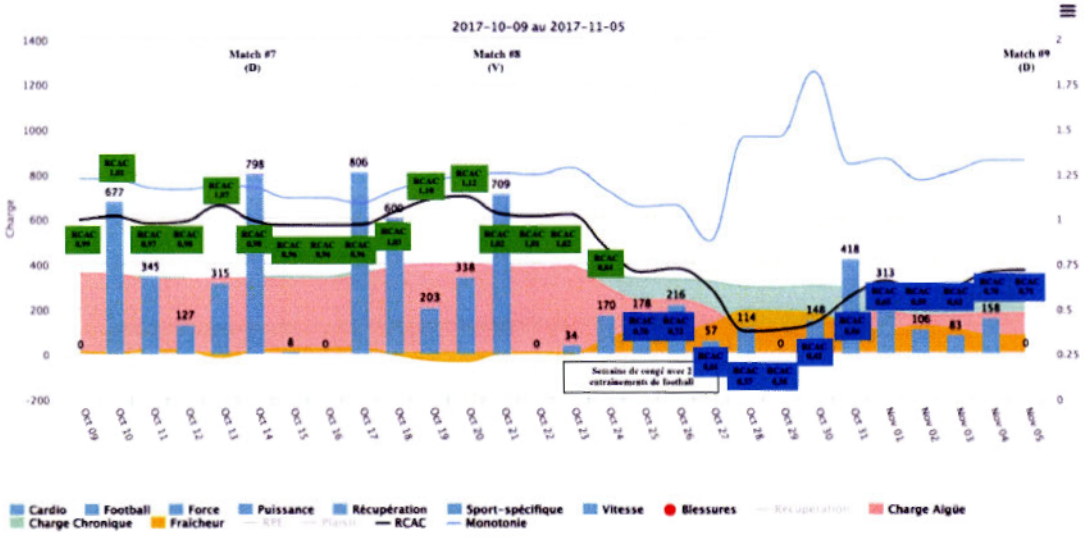
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 2 octobre au 5 novembre 2017 à la défensive

Défensive



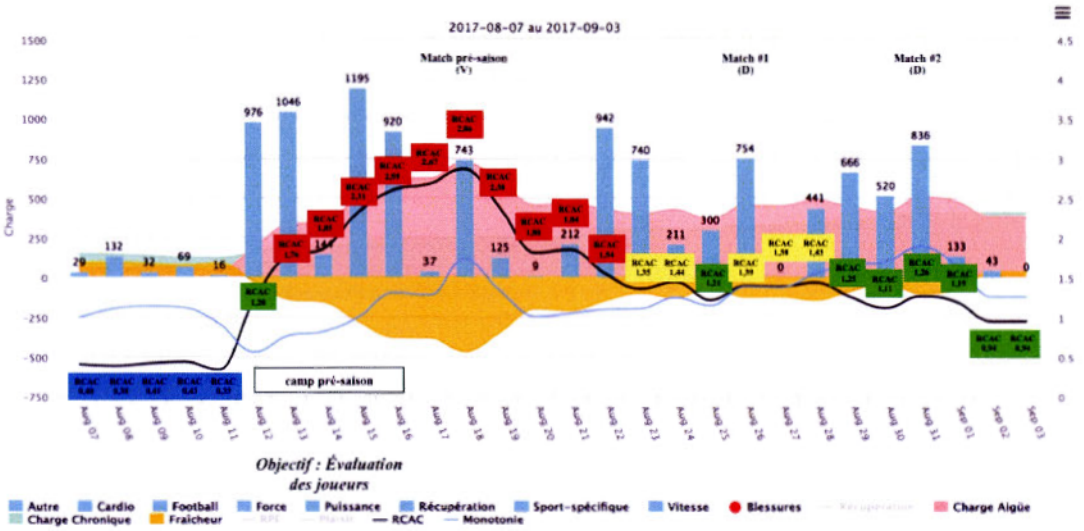
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 9 octobre au 5 novembre 2017 à la défensive

Défensive



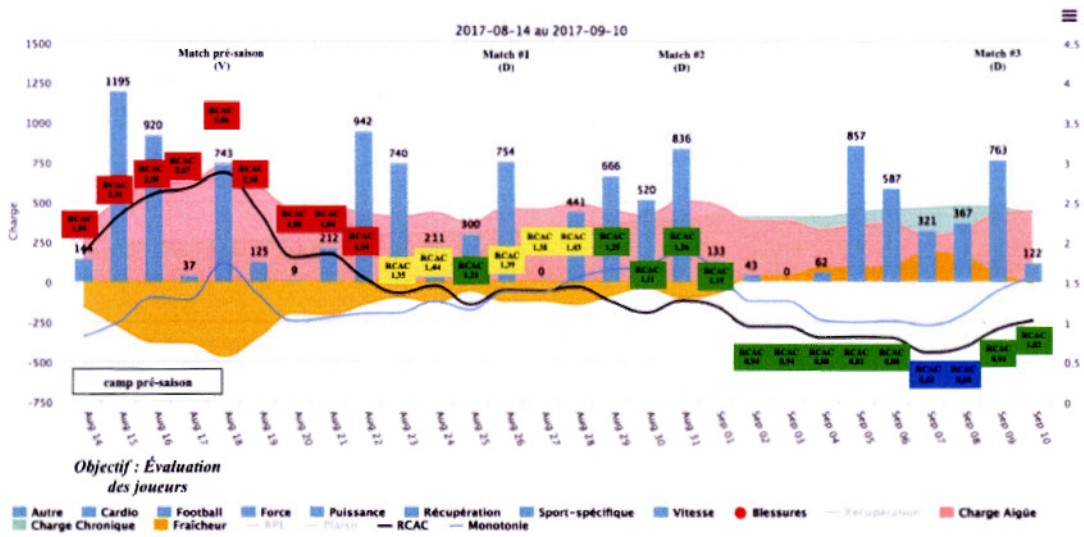
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 7 août au 3 septembre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



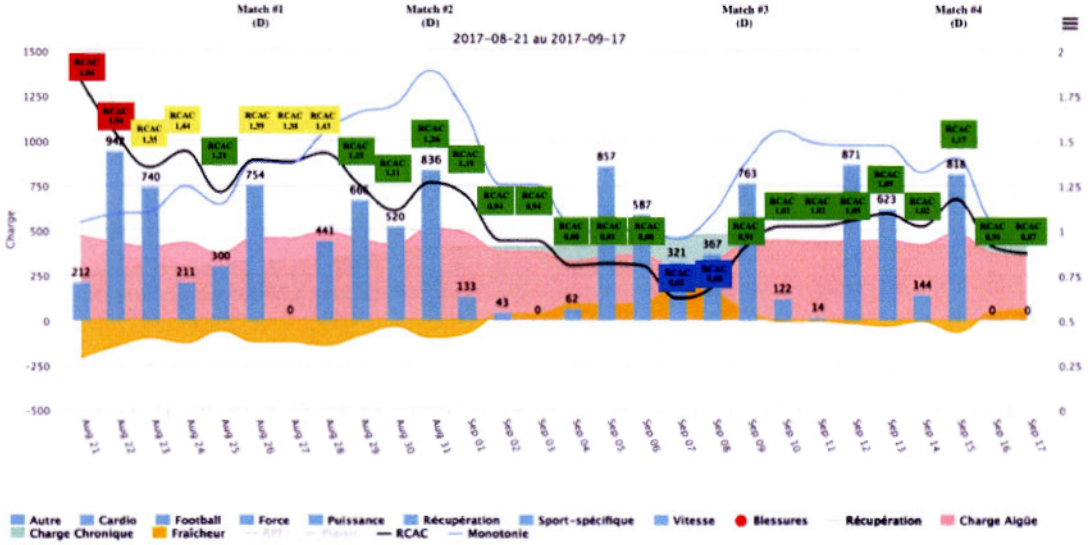
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 14 août au 10 septembre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



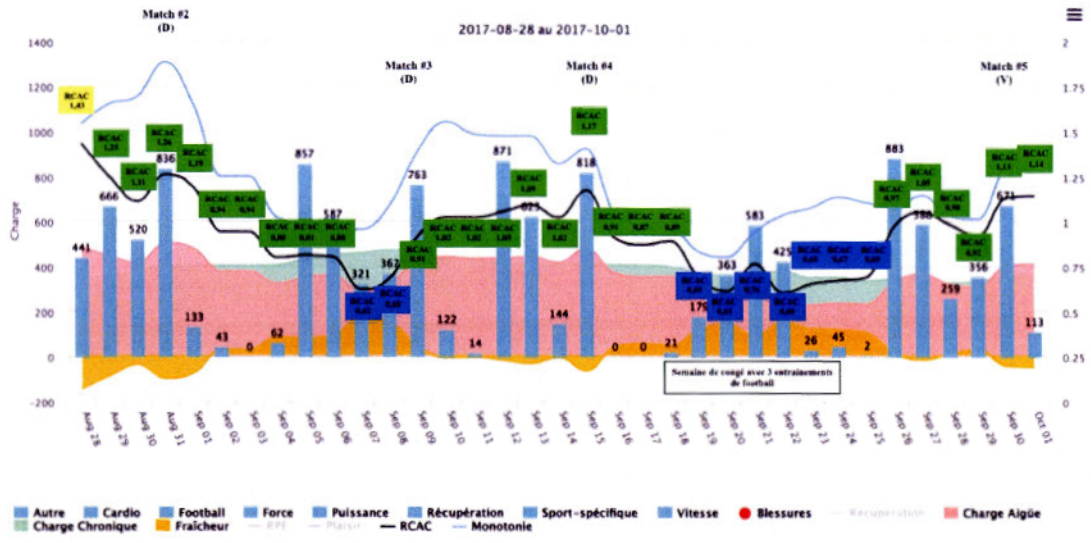
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 21 août au 17 septembre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



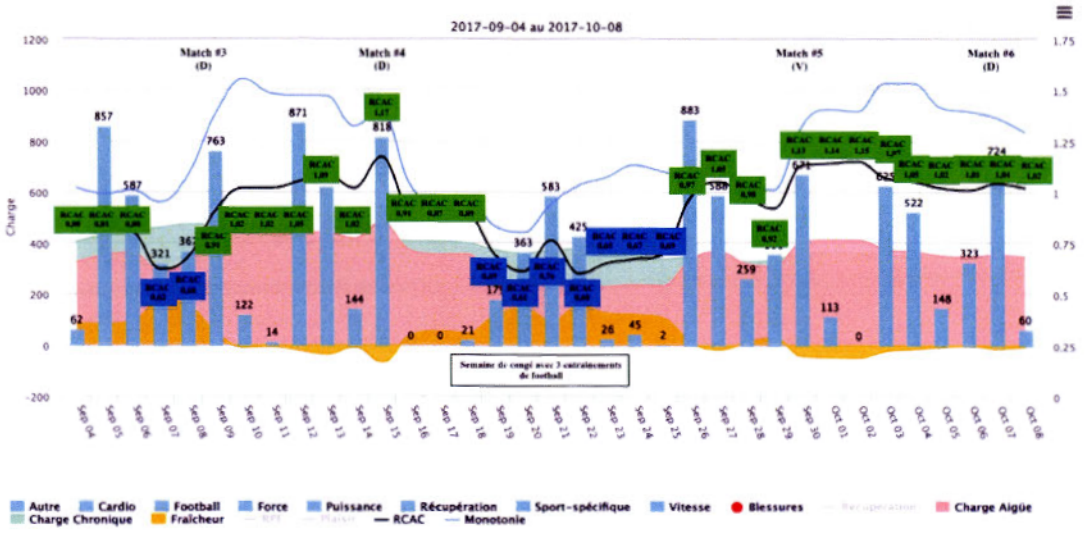
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 28 août au 1 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



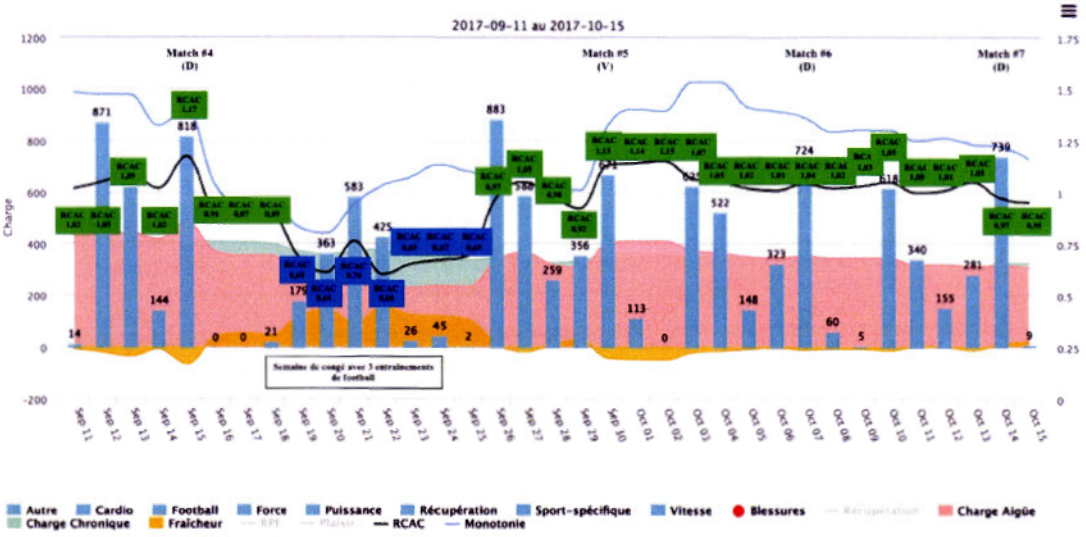
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 4 septembre au 8 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



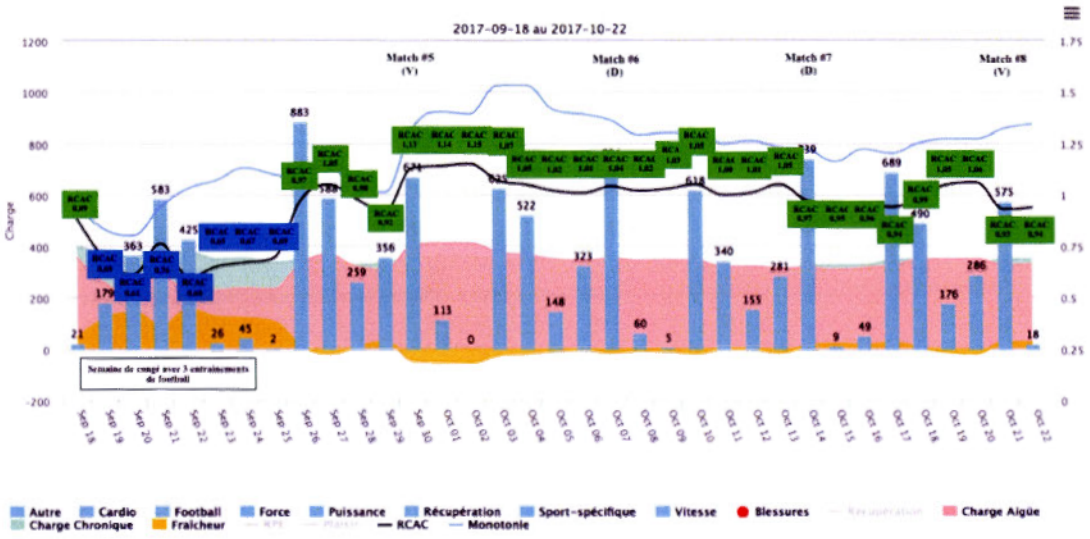
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 11 septembre au 15 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



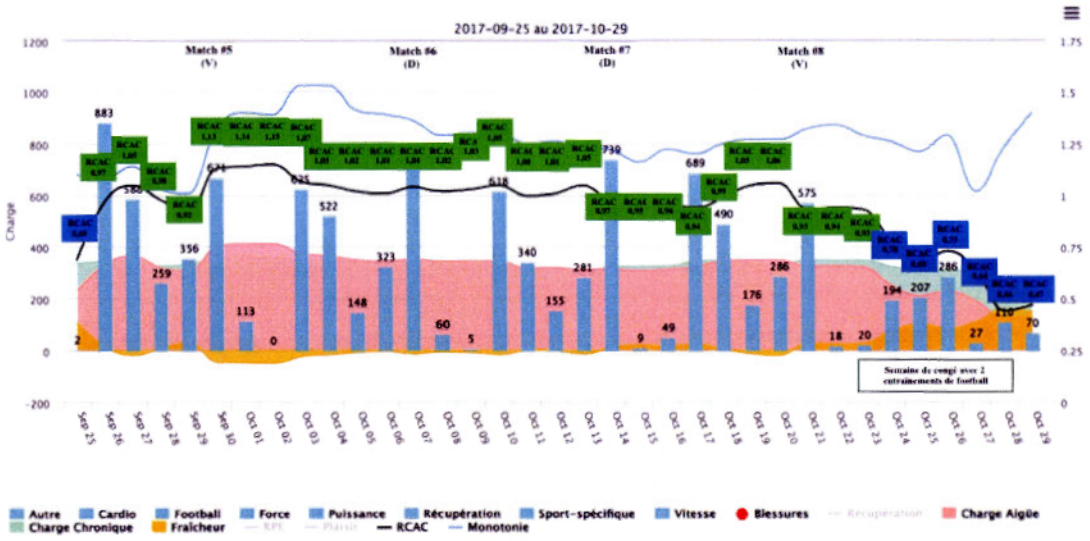
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 18 septembre au 22 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



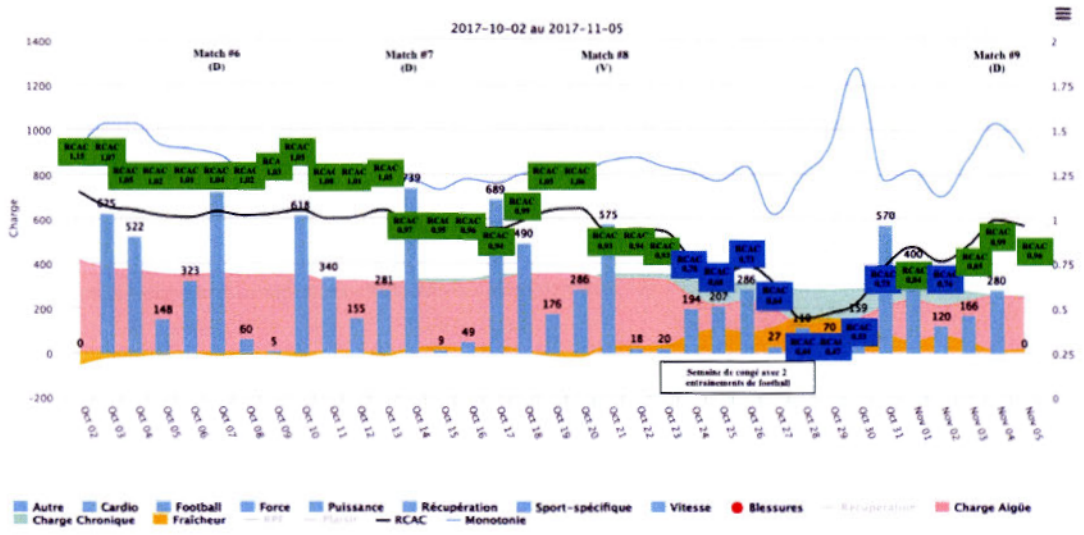
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 25 septembre au 29 octobre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



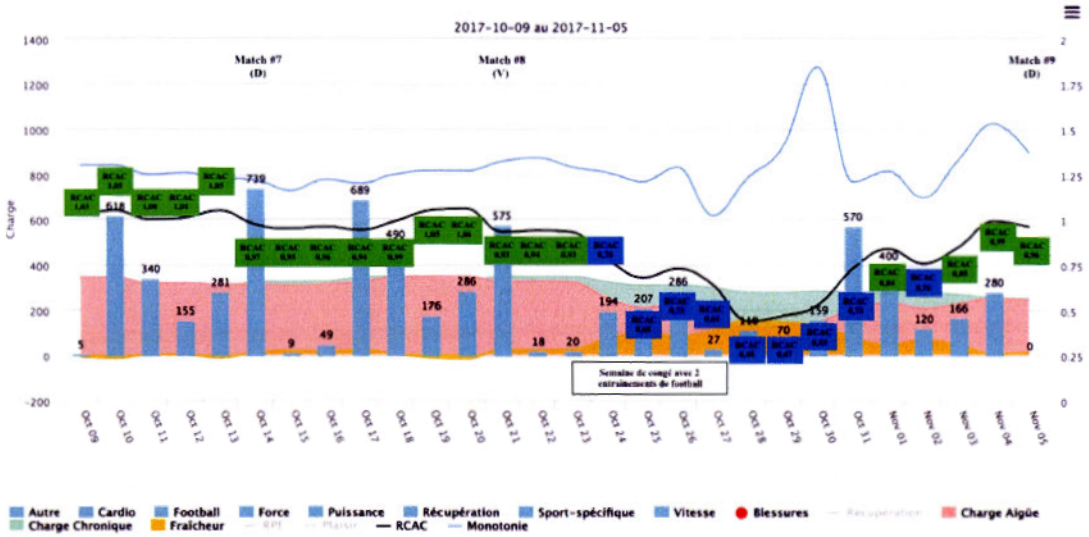
Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 2 octobre au 5 novembre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



Données de la CEi et des RCAC pour les semaines du 9 octobre au 5 novembre 2017 au sein des unités spéciales

Unités spéciales



RÉFÉRENCES

Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring: applications and limitations. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *33*(7), 517-538. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12762827

Afonso, J., Nikolaidis, P., Sousa, P., & Mesquita, I. (2016a). A Conceptual Critique to Periodized Planning: Why Rigorous, Detailed Plans in Teaching Make No Sense. *Research quarterly for exercise and sport*, *87: Supp 1*, 84. http://doi.org/10.1080/02701367.2016.1213610

Afonso, J., Nikolaidis, P., Sousa, P., & Mesquita, I. (2016b). A Systematic Review on Periodized Approaches to Teaching and Training: No Evidence Supporting Periodization. *Research quarterly for exercise and sport*, *87: Supp 1*, 77. http://doi.org/10.1080/02701367.2016.1213610

Akenhead, R., & Nassis, G. P. (2016). Training Load and Player Monitoring in High-Level Football: Current Practice and Perceptions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(5), 587-593. http://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0331

Akubat, I., Patel, E., Barrett, S., & Abt, G. (2012). Methods of monitoring the training and match load and their relationship to changes in fitness in professional youth soccer players. *Journal of sports sciences*, *30*(14), 1473-1480. http://doi.org/10.1080/02640414.2012.712711

Alexiou, H., & Coutts, A. J. (2008). A comparison of methods used for quantifying internal training load in women soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *3*(3), 320-330.

Allen, H., & Coggan, A. (2010). *Training and racing with a power meter* (2nd Ed.). VeloPress.

Altet, M. (2000). L'analyse de pratiques : une démarche de formation professionnalisante ? Dans M. Altet & R. Bourdoncle (Éd.), *Recherche & Formation, N°35, 2000. Formes et dispositifs de la professionnalisation, sous la direction de Marguerite Altet et Raymond Bourdoncle* (p. 25-41). http://doi.org/https://doi.org/10.3406/refor.2000.1668

Anderson, A. G., Knowles, Z., & Gilbourne, D. (2004). Reflective Practice for Sport Psychologists : Concepts, Models , Practical Implications, and Thoughts on Dissemination. *The Sport Psychologist*, *18*(2), 188-203. http://doi.org/https://doi.org/10.1123/tsp.18.2.188

Aoki, M. S., Torres Ronda, L., Marcelino, P. R., Drago, G., Carling, C., Bradley, P.

S., & Moreira, A. (2016). Monitoring training loads in professional basketball players engaged in a periodized training programme. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(2), 348-358. http://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001507

Argyris, C., Putman, R., & Smith, D. (1985). *Action science*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Armour, K. (2004). Coaching Pedagogy. Dans R. Jones, K. Armour, & P. Potrac (Éd.), *Sports Coaching Cultures : From Practice to Theory* (p. 94-115). New York, NY: Routledge.

Aughey, R. J. (2011). Applications of GPS Technologies to Field Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *6*(3), 295-310.

Aughey, R. J., Elias, G. P., Esmaeili, A., Lazarus, B., & Stewart, A. M. (2016). Does the recent internal load and strain on players affect match outcome in elite Australian football? *Journal of Science and Medicine in Sport*, *19*(2), 182-186. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.02.005

Bangsbo, J., Mohr, M., & Poulsen, A. (2006). Training and testing the elite athlete. *J Exerc Sci Fit*, *4*(1), 1-14. Consulté à l'adresse http://www.scsepf.org/doc/210606/JESF0401-01.pdf

Banister, E., & Calvert, T. (1980). Planning for future performance implications for long-term training. *Can J Appl Sport Sci*, *5*(3), 170-176.

Banister, E., Calvert, T., Savage, M., & Bach, T. (1975). A systems model of training for athletic performance. *Aust J Sports Med*, *7*(33), 57-61.

Banister, E. W. (1991). Modeling Elite Athletic Performance. Dans J. D. MacDougall, H. A. Wenger, & H. J. Green (Éd.), *Physiological Testing of the High-Performance Athlete* (Second, p. 403-424). Champaign, Il: Human Kinetics.

Bartlett, J. D., O'Connor, F., Pitchford, N., Torres-Ronda, L., & Robertson, S. J. (2017). Relationships Between Internal and External Training Load in Team Sport Athletes: Evidence for an Individualised Approach. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(2), 230-234. http://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0791

Basset, F., & Chouinard, R. (2002). Bases scientifiques de l'échelle de perception de l'effort. *Les cahiers de l'INSEP*, *33*, 1-8.

Bergmann Drewe, S. (2000). An Examination of the Relationship between Teaching and Coaching. *Quest*, *52*(1), 79-88.

Blanchfield, A. W., Hardy, J., De Morree, H. M., Staiano, W., & Marcora, S. M. (2014). Talking yourself out of exhaustion: the effects of self-talk on endurance performance. *Medicine and science in sports and exercise*, *46*(5), 998-1007. http://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000184

Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (Fifth Edit). Champaign, Il: Human Kinetics.

Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, Il: Human Kinetics.

Borg, G., Hassmén, P., & Lagerström, M. (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *56*(6), 679-685. http://doi.org/10.1007/BF00424810

Borresen, J., & Lambert, M. I. (2008). Quantifying training load: a comparison of subjective and objective methods. *International journal of sports physiology and performance*, *3*(1), 16-30. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19193951

Borresen, J., & Lambert, M. I. (2009). The quantification of training load, the training response and the effect on performance. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *39*(9), 779-795. http://doi.org/10.2165/11317780-000000000-00000

Borrie, A. (1996). Coaching Science. Dans T. Reilly (Éd.), *Science and Soccer* (p. 243-258). London, UK: Spon Press.

Bourassa, B., Serre, F., & Ross, D. (2007). *Apprendre de son expérience*. Québec: Presses de l'Université du Québec.

Bourdon, P. C., Cardinale, M., Murray, A., Gastin, P., Kellmann, M., Varley, M. C., … Cable, N. T. (2017). Monitoring Athlete Training Loads : Consensus Statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(Suppl 2), S2161-S2170.

Bowen, L., Gross, A. S., Gimpel, M., & Li, F.-X. (2017). Accumulated workloads and the acute:chronic workload ratio relate to injury risk in elite youth football players. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(5), 452-259. http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095820

Boyd, E. M., & Fales, A. W. (1983). Reflective Learning : Key to Learning from Experience. *Journal of Humanistic Psychology*, *23*(2), 99-117. http://doi.org/10.1177/0022167883232011

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Resreach in Psychology*, *3*(2), 77-101.

Brink, M. S., Nederhof, E., Visscher, C., Schmikli, S. L., & Lemmink, K. A. P. M. (2010). Monitoring load, recovery, and performance in young elite soccer players. *J Strength Cond Res*, *24*(3), 597-603.

Buchheit, M. (2014). Monitoring training status with HR measures: do all roads lead to Rome? *Frontiers in Physiology*, *5*(February), 1-19. http://doi.org/10.3389/fphys.2014.00073

Budgett, R. (1998). Fatigue and underperformance in athletes: the overtraining

syndrome. *British journal of sports medicine*, *32*(2), 107-110. Consulté à l'adresse http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1756078&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Burgess, D. J. (2017). The Research Doesn't Always Apply : Practical Solutions to Evidence-Based Training-Load Monitoring in Elite Team Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(Suppl 2), S2136-S2141.

Burt, E., & Morgan, P. (2014). Barriers to systematic reflective practice as perceived by UKCC Level 1 and Level 2 qualified Rugby Union coaches. *Reflective Practice : International and Multidisciplinary Perspectives*, *15*(4), 37-41. http://doi.org/10.1080/14623943.2014.900016

Busso, T., Carasso, C., & Lacour, J.-R. (1991). Adequacy of a systems structure in the modeling of training effects on performance. *J Appl Physiol*, *71*(5), 2044-2049.

Busso, T., Denis, C., Bonnefoy, R., Geyssant, A., & Lacour, J.-R. (1997). Modeling of adaptations to physical training by using a recursive least squares algorithm. *Journal of Applied Physiology*, *82*(5), 1685-1693. http://doi.org/10.1152/jappl.1997.82.5.1685

Busso, T., Häkkinen, K., Pakarinen, A., Carasso, C., Lacour, J. R., Komi, P. V., & Kauhanen, H. (1990). A systems model of training responses and its relationship to hormonal responses in elite weight-lifters. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, *61*(1-2), 48-54.

Busso, T., & Thomas, L. (2006). Using mathematical modeling in training planning. *International journal of sports physiology and performance*, *1*(4), 400-405.

Byra, M., & Sherman, M. A. (1993). Preactive and interactive decision-making tendencies of less and more experienced preservice teachers. *Research quarterly for exercise and sport*, *64*(1), 46-55. Consulté à l'adresse http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=med3&NEWS=N&AN=8451533%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed3&NEWS=N&AN=8451533

Calderhead, J. (1981). Stimulated Recall: a Method for Research on Teaching. *British Journal of Educational Psychology*, *51*(2), 211-217. http://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1981.tb02474.x

Cale, A., & Abraham, A. (2016). Future directions in coaching research. Dans W. Allison, A. Abraham, & A. Cale (Éd.), *Advances in Coach Education and Development : From research to practice* (p. 163-176). New York: Routledge.

Calvert, T. W., Banister, E. W., Savage, M. V, & Bach, T. (1976). A Systems Model of the Effects of Training on Physical Performance. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, *SMC-6*(2), 94-102. http://doi.org/10.1109/TSMC.1976.5409179

Camiré, M., & Trudel, P. (2013). Using High School Football to Promote Life Skills and Student Engagement: Perspectives from Canadian Coaches and Students. *World Journal of Education*, *3*(3), 40-51. http://doi.org/10.5430/wje.v3n3p40

Carey, D. L., Crow, J., Ong, K.-L., Blanch, P., Morris, M. E., Dascombe, B. J., & Crossley, K. M. (2018). Optimising Pre-Season Training Loads in Australian Football. *Journal of Sports Physiology and Performance*, *1*(13), 194-199. http://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0695

Carson, F. (2008). Utilizing Video to Facilitate Reflective Practice : Developing Sports Coaches. *International Journal of Sports Science & Coaching Volume*, *3*(3), 381-391.

Casamichana, D., Castellano, J., Calleja-Gonzalez, J., San Román, J., & Castagna, C. (2013). Relationship between indicators of training load in soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, *27*(2), 369-374. http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182548af1

Casas, A. (2008). Physiology and methodology of intermittent resistance training for acyclic sports. *Journal of Human Sport & Exercise*, *3*(1), 23-52.

Cassidy, T., Jones, R., & Potrac, P. (2009). *Understanding Sports Coaching : The social, cultural and pedagogical foundations of coaching practice* (2nd éd.). New York: Routledge.

Chatard, J.-C., & Millet, G. (2007). Planification et suivi de la préparation physique. Dans D. Le Gallais & G. Millet (Éd.), *La préparation physique - optimisation et limites de la performance sportive* (Collection, p. 74-90). Paris: Elsevier-Masson.

Christen, J., Foster, C., Porcari, J. P., & Mikat, R. P. (2016). Temporal Robustness of the Session Rating of Perceived Exertion. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(8), 1088-1093. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2015-0438

Clarke, N., Farthing, J., Norris, S., Arnold, B., & Lanovaz, J. (2013). Quantification of training load in Canadian football: Application of session-RPE in collision-based team sports. *J Strength Cond Res*, *27*(8), 2198-2205.

Collins, D., Collins, L., & Carson, H. J. (2016). " If It Feels Right , Do It ": Intuitive Decision Making in a Sample of High-Level Sport Coaches. *Front. Psychol*, *7*(504), 1-10. http://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00504

Comyns, T., & Flanagan, E. P. (2013). Applications of the Session Rating of Perceived Exertion System in Professional Rugby Union. *Strength and Conditioning Journal*, *35*(6), 78-85. http://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000015

Côté, J., & Gilbert, W. (2009). An Integrative Definition of Coaching Effectiveness and Expertise. *International Journal of Sports Science and Coaching*, *4*(3), 307-323. http://doi.org/10.1260/174795409789623892

Côté, J., Salmela, J., Trudel, P., & Russell, S. (1995). The Coaching Model : A Grounded Assessment of Expert Gymnastic Coaches' Knowledge. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *17*(1), 1-17.

Côté, J., Young, B., North, J., & Duffy, P. (2007). Towards a Definition of Excellence in Sport Coaching. *International Journal of Coaching Science*, *1*(1), 3-16.

Coutts, A. J., Murphy, A., Pine, M., Reaburn, P., & Impellizzeri, F. (2003). Validity of the session-RPE method for determining training load in team sport athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *6*(4), 525. http://doi.org/10.1016/S1440-2440(03)80285-2

Coutts, A. J., Rampinini, E., Marcora, S. M., Castagna, C., & Impellizzeri, F. M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*, *12*(1), 79-84. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2007.08.005

Coutts, A. J., Reaburn, P., Piva, T. J., & Rowsell, G. J. (2007). Monitoring for overreaching in rugby league players. *European journal of applied physiology*, *99*(3), 313-324. http://doi.org/10.1007/s00421-006-0345-z

Cropley, B., Miles, A., & Nichols, T. (2016). Learning to learn : The coach as a reflective practioner. Dans J. Wallis & J. Lambert (Éd.), *Becoming a Sports Coach* (p. 11-25). New York, NY: Routledge.

Cropley, B., Miles, A., & Peel, J. (2012). *Reflective Practice : Value of, Issues, and Developments within Sports Coaching*.

Cross, M., Williams, S., Trewartha, G., Kemp, S., & Stokes, K. (2016). The Influence of In-Season Training Loads on Injury Risk in Professional Rugby Union. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(3), 350-355. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2015-0187

Cross, N., & Lyle, J. (2002a). Overtraining and the coaching process. Dans N. Cross & J. Lyle (Éd.), *The Coaching Process : Principles and Practice for Sport* (Edinburgh, p. 192-209). Butterworth-Heinemann.

Cross, N., & Lyle, J. (Éd.). (2002b). *The Coaching Process : Principles and Practice for Sport*. Edinburgh: Butterworth-Heinemann.

Culver, D., & Trudel, P. (2006). Cultivating coaches' communities of practice : Developing the potential of learning through interactions. Dans R. L. Jones (Éd.), *The Sports Coach as Educator: Re-conceptualising sports coaching* (p. 97-112). London, UK: Routledge.

Cunanan, A. J., Deweese, B. H., Wagle, J. P., Carroll, K. M., Sausaman, R., Hornsby, W. G., … Stone, M. H. (2018). The General Adaptation Syndrome : A Foundation for the Concept of Periodization. *Sports Medicine*, *48*(4), 787-797. http://doi.org/10.1007/s40279-017-0855-3

Cushion, C. J., Armour, K. M., & Jones, R. L. (2003). Coach Education and

Continuing Professional Development: Experience and Learning to Coach. *Quest*, *55*(3), 215-230. http://doi.org/10.1080/00336297.2003.10491800

Day, M. L., McGuigan, M. R., Brice, G., & Foster, C. (2004). Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale. *Journal of strength and conditioning research*, *18*(2), 353-358.

Delgado-Bordonau, J. L., & Mendez-Villanueva, A. (2012). Tactical Periodization: Mourinho's best-kept secret? *Soccer Journal*, (May/June), 29-34.

DeMartini, J., Martschinske, J., Casa, D., Lopez, R., Ganio, M., Walz, S., & Coris, E. (2011). Physical demands of National Collegiate Athletic Association division I football players during preseason training in the heat. *J Strength Cond Res*, *25*(11), 2935-2943.

Dick, F. W. (2007). *Sports Training Principles* (5th éd.). London, UK: A & C Black.

Dixon, M., Lee, S., & Ghaye, T. (2013). Reflective practices for better sports coaches and coach education : shifting from a pedagogy of scarcity to abundance in the run-up to Rio 2016. *Reflective Practice*, *14*(5), 585-599. http://doi.org/10.1080/14623943.2013.840573

Drew, M. K., & Finch, C. F. (2016). The Relationship Between Training Load and Injury, Illness and Soreness: A Systematic and Literature Review. *Sports Medicine*, (October 2015), 1-23. http://doi.org/10.1007/s40279-015-0459-8

Duncan-Andrade, J. M. R. (2010). *What a coach can teach a teacher: Lessons urban schools can learn from a successful sports program*. New York: Peter Lang Publishing.

Dupont, G., & Bosquet, L. (2009). *Méthodologie de l'entraînement*. (P. Laure & G. Millet, Éd.). Paris, France: Ellipses.

Edwards, S. (1993). *The Heart Rate Monitor Book*. Sacramento, Ca: Fleet Feet Press.

Elloumi, M., Makni, E., Moalla, W., Bouaziz, T., Tabka, Z., Lac, G., & Chamari, K. (2012). Monitoring Training Load and Fatigue in Rugby Sevens Players. *Asian Journal of Sports Medicine*, *3*(3), 175-184.

Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review*, *100*(3), 363-406.

Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol Analysis : Verbal Reports as Data*. Cambridge, Massachussetts: The MIT Press.

Ermeling, B. A. (2010). Tracing the effects of teacher inquiry on classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, *26*(3), 377-388. http://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.019

Ermeling, B. A. (2012). Improving Teaching through Continuous Learning: The Inquiry Process John Wooden Used to Become Coach of the Century. *Quest*, *64*(3), 197-208. http://doi.org/10.1080/00336297.2012.693754

Eston, R. (2012). Use of ratings of perceived exertion in sports. *International journal of sports physiology and performance*, *7*(2), 175-182. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22634967

Fanchini, M., Ferraresi, I., Petruolo, A., Azzalin, A., Schena, F., Impellizzeri, F. M., … Schena, F. (2017). Is a retrospective RPE appropriate in soccer ? Response shift and recall bias. *Science and Medicine in Football*, *1*(1), 53-59. http://doi.org/10.1080/02640414.2016.1231411

Faull, A., & Cropley, B. (2009). Reflective learning in sport: a case study of a senior level triathlete. *Reflective Practice*, *10*(3), 325-339. http://doi.org/10.1080/14623940903034655

Football Canada. (2009). *Le Football pour la vie par le développement à long terme des athlètes* (Vol. 2009). Ottawa, Canada. Consulté à l'adresse http://www.footballcanada.com/Players/LongTermAthleteDevelopment/tabid/120/language/fr-CA/Default.aspx

Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : Méthodes quantitatives et qualitatives* (3ième). Chenelière Éducation Inc.

Foster, C. (1998). Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. *Med. Sci. Sports Exerc.*, *30*(7), 1164-1168.

Foster, C. (2015). In Quest of the Unified Field Theory of Exercise Training. *International journal of sports physiology and performance*, *10*(1), 1-2.

Foster, C., Daines, E., Hector, L., Snyder, A. C., & Welsh, R. (1996). Athletic performance in relation to training load. *Wisconsin Medical Journal*, *95*(6), 370-4. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8693756

Foster, C., Florhaug, J. A., Franklin, J., Gottschall, L., Hrov, L. A., Parker, S., … Dodge, C. (2001). A new approach to monitoring exercise training. *J Strength Cond Res*, *15*(1), 109-115.

Foster, C., Hector, L. L., Welsh, R., Schrager, M., Green, M. a., & Snyder, A. C. (1995). Effects of specific versus cross-training on running performance. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *70*(4), 367-372. http://doi.org/10.1007/BF00865035

Fry, A. C., & Kraemer, W. J. (1991). Physical Performance Characteristics of American Collegiate Football PLayers. *Journal of Applied Sport Science Research*, *5*(3), 126-138.

Fullagar, H. H. K., Govus, A., Hanisch, J., & Murray, A. (2017). The Time Course of Perceptual Recovery Markers Following Match Play in Division I-A Collegiate American Footballers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(9), 1264-1266. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2016-0550

Fullarton, C., & Benton, D. (2015). Use of the session-RPE method for determining

training load in NRL players. *J. Aust. Strength Cond.*, *23*(7), 6-13.

Gabbett, T. (2010). The development and application of an injury prediction model for noncontact, soft-tissue injuries in elite collision sport athletes. *J Strength Cond Res*, *24*(10), 2593-2603.

Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox : should athletes be training smarter and harder ? *Br J Sports Med*, *50*(5), 273-280. http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095788

Gabbett, T. J., & Domrow, N. (2007). Relationships between training load, injury, and fitness in sub-elite collision sport athletes. *Journal of sports sciences*, *25*(13), 1507-19. http://doi.org/10.1080/02640410701215066

Gabbett, T. J., Hulin, B. T., Blanch, P., & Whiteley, R. (2016). High training workloads alone do not cause sports injuries : How you get there is the real issue. *British journal of sports medicine*, *50*(8), 444-445. http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095567

Gabbett, T. J., & Jenkins, D. G. (2011). Relationship between training load and injury in professional rugby league players. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*, *14*(3), 204-9. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2010.12.002

Gallimore, R., Gilbert, W., & Nater, S. (2014). Reflective practice and ongoing learning: a coach's 10-year journey. *Reflective Practice*, *15*(2), 268-288. http://doi.org/10.1080/14623943.2013.868790

Gallimore, R., & Tharp, R. (2004). What a Coach Can Teach a Teacher, 1975-2004 : Reflections and Reanalysis of John Wooden's Teaching Practices. *The Sport Psychologist*, *18*(2), 119-137.

Gallo, T., Cormack, S., Gabbett, T., Williams, M., & Lorenzen, C. (2015). Characteristics impacting on session rating of perceived exertion training load in Australian footballers. *Journal of sports sciences*, *33*(5), 467-475. http://doi.org/10.1080/02640414.2014.947311

Gambetta, V. (2007). *Athletic Development: The Art & Science of Functional Sports Conditioning*. Champaign, Il: Human Kinetics.

Gamble, P. (2006). Periodization of Training for Team Sports Athletes. *Strength and Conditioning Journal*, *28*(5), 56.

Garcin, M. (2002). Utilisation des échelles de perception dans le contrôle de la charge d'entrainement. Dans D. Lehénaff & P. Fleurance (Éd.), *La charge de travail en sport de haut niveau : Actes des Entretiens de l'INSEP des 9-10-11 octobre 2001* (p. 267-274). INSEP - Publications.

Gaudino, P., Iaia, F. M., Strudwick, A. J., Hawkins, R. D., Alberti, G., Atkinson, G., & Gregson, W. (2015). Factors influencing perception of effort (session rating of perceived exertion) during elite soccer training. *International journal of sports physiology and performance*, *10*(7), 860-864. http://doi.org/10.1123/ijspp.2014-

0518

Gazzano, F. (2002). Quantification de la charge dans l'entrainement sportif. Dans *Les cahiers de l'INSEP : La charge de travail en sport de haut niveau* (p. 295-304).

Ghaye, T. (2008). *Putting reflection at the heart of good practice: The user guide.* Reflective Learning-UK.

Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A Guide to Teaching and Learning Methods.* Oxford: Oxford Further Education Unit.

Gil-Rey, E., Lezaun, A., & Los Arcos, A. (2015). Quantification of the perceived training load and its relationship with changes in physical fitness performance in junior soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *33*(20), 2125-2132. http://doi.org/10.1080/02640414.2015.1069385

Gilbert, W. (2017). *Coaching Better Every Season : A Year-Round System for Athlete Development and Program Success.* Windsor, Ontario: Human Kinetics.

Gilbert, W. D., & Baldis, M. W. (2014). Becoming an Effective Strength and Conditioning Coach. *Strength and Conditioning Journal*, *36*(1), 28-34. http://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000026

Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2001). Learning to Coach Through Experience: Reflection in Model Youth Sport Coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, *21*(1), 16-34. http://doi.org/https://doi.org/10.1123/jtpe.21.1.16

Gilbert, W. D., & Trudel, P. (2004). Role of the coach: How model youth team sport coaches frame their roles. *The Sport Psychologist*, *18*(1), 21-43. http://doi.org/https://doi.org/10.1123/tsp.18.1.21

Gilbert, W., & Trudel, P. (1999). Framing the construction of coaching knowledge in experiential learning theory. *Sociology of Sport Online*, *2*(1), 1-6.

Gilbert, W., & Trudel, P. (2005). Learning to coach through experience: Conditions that influence reflection. *Physical Educator*, *62*(1), 32-44.

Gilbert, W., & Trudel, P. (2013a). The Role of Deliberate Practice in Becoming an Expert Coach : Part 3- Creating Optimal Settings. *Olympic Coach Magazine*, *24*(2), 15-28.

Gilbert, W., & Trudel, P. (2013b). The Role of Deliberate Practice in Becoming an Expert Coach: Part 2 - Reflection. *Olympic Coach Magazine*, *24*(1), 35-44.

Gomez-Piriz, P. T., Jiménez-Reyes, P., & Ruiz-Ruiz, C. (2011). Relation between total body load and session rating of perceived exertion in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, *25*(8), 2100-3. http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181fb4587

Goss, F. L., Lagally, K. M., Jakicic, J. M., Gallagher, J., Gallagher, K. I., & Robertson, R. J. (2002). Ratings of Perceived Exertion in Active Muscle During High-Intensity and Low-Intensity. *Journal of Strength and Conditioning*

Research, *16*(1), 87-91.

Grange-Faivre Céline, C., Monnier-Benoit, P., Groslambert, A., Tordi, N., Perrey, S., & Rouillon, J.-D. (2011). The perceived exertion to regulate a training program in young women. *J Strength Cond Res*, *25*(1), 220-224.

Grappe, F., Groslambert, A., Beaulieu, C., & Rouillon, J.-D. (2002). Quantification subjective de la charge d'entrainement en cyclisme. Dans D. Lehénaff & P. Fleurance (Éd.), *La charge de travail en sport de haut niveau : Actes des Entretiens de l'INSEP des 9-10-11 octobre 2001* (p. 275-281). INSEP - Publications.

Guay, M.-H., & Prud'Homme, L. (2011). La recherche-action. Dans T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Éd.), *La recherche en éducation: Étapes et approches* (3e éd., p. 184-211). Saint-Laurent, Qc: Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Hackney, A. C., & Battaglini, C. (2007). The overtraining syndrome: neuro-endocrine imbalances in athletes. *Brazilian Journal of Biomotricity*, *1*(2), 34-44.

Haddad, M., Padulo, J., & Chamari, K. (2014). The usefulness of Session-RPE Method for Training Load Monitoring Despite Several Influences on Perceived Exertion. *International journal of sports physiology and performance*, *9*(5), 882-883. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2014.0010

Hägglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2006). Previous injury as a risk factor for injury in elite football : a prospective study over two consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, *40*(9), 767-772.

Hägglund, M., Waldén, M., & Ekstrand, J. (2013). Risk Factors for Lower Extremity Muscle Injury in Professional Soccer : The UEFA Injury Study. *American Journal of Sports Medicine*, *41*(2), 327-335.

Halson, S. L. (2014). Monitoring Training Load to Understand Fatigue in Athletes. *Sports Med*, *44*(Suppl 2), S139-S147. http://doi.org/10.1007/s40279-014-0253-z

Halson, S. L., & Jeukendrup, A. E. (2004). Does overtraining exist? An analysis of overreaching and overtraining research. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *34*(14), 967-981. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15571428

Harper, L. D., & Mccunn, R. (2017). 'Hand in Glove': Using Qualitative Methods to Connect Research and Practice. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(7), 990-993. http://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0081

Hartwig, T. B., Naughton, G., & Searl, J. (2009). Load, stress, and recovery in adolescent rugby union players during a competitive season. *Journal of sports sciences*, *27*(10), 1087-1094. http://doi.org/10.1080/02640410903096611

Hastie, P., & Glotova, O. (2012). Analysing qualitative data. Dans K. Armour & D. Macdonald (Éd.), *Research methods in physical education and youth sport* (p. 309-320). London, UK: Routledge.

Hastie, P., & Hay, P. (2012). Qualitative approaches. Dans K. Armour & D. Macdonald (Éd.), *Research methods in physical education and youth sport* (p. 79-94). New York, NY: Routledge.

Hayes, P. R., & Quinn, M. D. (2009). A mathematical model for quantifying training. *European journal of applied physiology*, *106*(6), 839-847. http://doi.org/10.1007/s00421-009-1084-8

Herman, L., Foster, C., Maher, M. A., & Porcari, J. P. (2006). Validity and reliability of the session RPE method for monitoring exercise training intensity. *South African Journal of Sports Medicine*, *18*(1), 1-4.

Hickson, H. (2011). Critical reflection : reflecting on learning to be reflective. *Reflective Practice*, *12*(6), 829-839. http://doi.org/10.1080/14623943.2011.616687

Hoffman, J. R. (2008). The applied physiology of American football. *International journal of sports physiology and performance*, *3*(3), 387-392. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19211949

Hoffman, J. R., Maresh, C. M., Newton, R. U., Rubin, M. R., French, D. N., Volek, J. S., … Kraemer, W. J. (2002). Performance, biochemical, and endocrine changes during a competitive football game. *Medicine and science in sports and exercise*, *34*(11), 1845-1853. http://doi.org/10.1249/01.MSS.0000035373.26840.F8

Hooper, S. L., Mackinnon, L. T., Howard, A., Gordon, R. D., & Bachmann, A. W. (1995). Markers for monitoring overtraining and recovery. *Medicine and science in sports and exercise*, *27*(1), 106-112.

Hopkins, W. G. (1991). Quantification of training in competitive sports. *Sports Medicine*, *12*(3), 161-183.

Hughes, C., Lee, S., & Chesterfield, G. (2009). Innovation in sports coaching: the implementation of reflective cards. *Reflective Practice*, *10*(3), 367-384. http://doi.org/10.1080/14623940903034895

Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Blanch, P., Chapman, P., Bailey, D., & Orchard, J. W. (2014). Spikes in acute workload are associated with increased injury risk in elite cricket fast bowlers. *British Journal of Sports Medicine*, *48*(8), 708-712. http://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092524

Hulin, B. T., Gabbett, T. J., Lawson, D. W., Caputi, P., & Sampson, J. A. (2016). The acute:chronic workload ratio predicts injury: high chronic workload may decrease injury risk in elite rugby league players. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(4), 231-236. http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094817

Hutchinson, J. C., & Tenenbaum, G. (2006). Perceived effort - Can it be considered gestalt? *Psychology of Sport and Exercise*, *7*(5), 463-476. http://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.01.007

Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., & Marcora, S. M. (2005). Physiological assessment of aerobic training in soccer. *Journal of sports sciences*, *23*(6),

583-592. http://doi.org/10.1080/02640410400021278

Impellizzeri, F., Rampinini, E., Coutts, A. J., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2004). Use of RPE-Based Training Load in Soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *36*(6), 1042-1047. http://doi.org/10.1249/01.MSS.0000128199.23901.2F

Iosia, M. F., & Bishop, P. A. (2008). Analysis of exercise-to-rest ratios during division IA televised football competition. *J Strength Cond Res*, *22*(2), 332-340.

Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2004). Reflective practice and the origins of elite coaching knowledge. *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, *5*(3), 425-442. http://doi.org/10.1080/1462394042000270718

Issurin, V. (2008). Block periodization versus traditional training theory : a review. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *48*(1), 65-75.

Issurin, V. B. (2008). *Block Periodization Breakthrough in Sports Training*. (M. Yessis, Éd.). Michigan, USA: Ultimate Athlete Concepts.

Issurin, V. B. (2010). New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization. *Sports Medicine*, *40*(3), 189-206.

James, C. R., & Clarke, B. A. (1994). Reflective practice in nursing : issues and implications for nurse education. *Nurse Education Today*, *14*(2), 82-90.

Jeong, T.-S., Reilly, T., Morton, J., Bae, S.-W., & Drust, B. (2011). Quantification of the physiological loading of one week of « pre-season » and one week of « in-season » training in professional soccer players. *Journal of sports sciences*, *29*(11), 1161-6. http://doi.org/10.1080/02640414.2011.583671

Jones, R. (2007). Coaching redefined: an everyday pedagogical endeavour. *Sport, Education and Society*, *12*(2), 159-173. http://doi.org/10.1080/13573320701287486

Jones, R., Armour, K., & Potrac, P. (2004). *Sports coaching cultures: From practice to theory*. New York, NY: Routledge.

Jones, R. L. (Éd.). (2006). *The Sports Coach as Educator: Re-conceptualising sports coaching*. New York, NY: Routledge.

Jones, R. L., & Turner, P. (2006). Teaching coaches to coach holistically : can Problem-Based Learning (PBL) help ?, *11*(2), 181-202.

Karsenti, T., & Demers, S. (2011). L'étude de cas. Dans T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Éd.), *La recherche en éducation: Étapes et approches* (3e éd., p. 227-252). Saint-Laurent, Qc: Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Kellmann, M. (2002). Underrecovery and Overtraining: Different Concepts - Similar Impact? Dans M. Kellmann (Éd.), *Enhancing recovery: Preventing underperformance in athletes* (p. 3-24). Champaign, Il: Human Kinetics.

Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and

stress/recovery monitoring. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *20 Suppl 2*, 95-102. http://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01192.x

Kelly, D. M., Strudwick, A. J., Atkinson, G., Drust, B., & Gregson, W. (2016). The within-participant correlation between perception of effort and heart rate-based estimations of training load in elite soccer players. *Journal of Sports Sciences*, *0414*(February), 1-5. http://doi.org/10.1080/02640414.2016.1142669

Kelly, V. G., & Coutts, A. J. (2007). Planning and Monitoring Training Loads During the Competition Phase in Team Sports. *Strength & Conditioning Journal*, *29*(4), 32-37.

Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. A conceptual model. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *26*(1), 1-16. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9739537

Kidman, L. (2005). *Athlete-centred coaching : Developing inspired and inspiring people*. (T. Tremewan, Éd.). Christchurch, New Zealand: Innovative Print Communications Ltd.

Kidman, L., & Hanrahan, S. J. (2011). *The Coaching Process : A practical guide to becoming an effective sports coach* (Third). New York, NY: Routledge.

Kiely, J. (2010). New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization Block Periodization: New Horizon or a False Dawn? *Sports medicine*, *40*(9), 803-807. http://doi.org/10.2165/11319770-000000000-00000

Kiely, J. (2012). Periodization paradigms in the 21st century: Evidence-led or tradition-driven? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *7*(3), 242-250. http://doi.org/2011-0173 [pii]

Killen, N., Gabbett, T., & Jenkins, D. (2010). Training loads and incidence of injury during the preseason in professional rugby league players. *J Strength Cond Res*, *24*(8), 2079-2084.

Knowles, Z., Borrie, A., & Telfer, H. (2005). Towards the reflective sports coach : issues of context , education and application. *Ergonomics*, *48*(November), 1711-1720. http://doi.org/10.1080/00140130500101288

Knowles, Z., & Gilbourne, D. (2010). Aspiration, Inspiration and Illustration : Initiating Debate on Reflective Practice Writing. *The Sport Psychologist*, *24*(4), 504-520. http://doi.org/doi:10.1123/ tsp.24.4.504 Knowles,

Knowles, Z., Gilbourne, D., Borrie, A., & Nevill, A. (2001). Developing the Reflective Sports Coach : A study exploring the processes of reflective practice within a higher education. *Reflective Practice*, *2*(2), 185-207. http://doi.org/10.1080/14623940120071370

Knowles, Z., Gilbourne, D., Cropley, B., & Dugdill, L. (2014). Reflecting on reflections and journeys. Dans Z. Knowles, D. Gilbourne, B. Cropley, & L. Dugdill (Éd.), *Reflective practice in the sport and exercise sciences* (p. 3-14). New York, NY: Routledge.

Knowles, Z., Gilbourne, D., Tomlinson, V., & Anderson, A. G. (2007). Reflections on the Application of Reflective Practice for Supervision in Applied Sport Psychology. *The Sport Psychologist*, *21*(1), 109-122. http://doi.org/10.1123/tsp.21.1.109

Kraemer, W. J. (1997). A series of studies: The physiological basis for strength training in American football: Fact over philosophy. *J Strength Cond Res*, *11*(3), 131-142.

Kraemer, W., Spiering, B., Volek, J., Martin, G., Howard, R., Ratamess, N., ... Maresh, C. (2009). Recovery from a National Collegiate Athletic Association Division I football game: muscle damage and hormonal status. *J Strength Cond Res*, *23*(1), 2-10.

Kraft, J., Green, J., & Gast, T. (2014). Work distribution influences session ratings of perceived exertion response during resistance exercise matched for total volume. *J Strength Cond Res*, *28*(7), 2042-2046.

Kraft, J., Green, J., & Thompson, K. (2014). Session ratings of perceived exertion responses during resistance training bouts equated for total work but differing in work rate. *J Strength Cond Res*, *28*(2), 540-545.

Krantz, N., & Dartnell, L. (2008). *Les experts en questions: Savoirs professionnels en matière d'entrainement* (2 ième). Paris, France: INSEP - Publications.

Lagally, K. M., & Robertson, R. J. (2006). Construct validity of the OMNI Resistance Exercise Scale. *J. Strength Cond. Res.*, *20*(2), 252-256.

Lagally, K. M., Robertson, R. J., Gallagher, K. I., Goss, F. L., Jakicic, J. M., Lephart, S., & Goodpaster, B. (2002). Perceived exertion, electromyography, and blood lactate during acute bouts of resistance exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, *34*(3), 552-559. http://doi.org/10.1249/JES.0000000000000041.TGF-

Lambert, M. I., & Borresen, J. (2010). Measuring Training Load in Sports. *International journal of sports physiology and performance*, *5*, 406-411.

Lambert, M. I., & Mujika, I. (2013). Overtraining prevention. Dans C. Hausswirth & I. Mujika (Éd.), *Recovery for performance in sport* (p. 23-28). Champaign, Il: Human Kinetics.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning : Legitimate peripheral participation.* Cambridge University Press.

Lee, S., Chesterfield, G., Shaw, D. J., & Ghaye, T. (2009). Exploring the potential of reflective learning in sport. *Reflective Practice*, *10*(3), 285-293. http://doi.org/10.1080/14623940903034556

Lehmann, M., Foster, C., Dickhuth, H.-H., & Gastmann, U. (1998). Autonomic imbalance hypothesis and overtraining syndrome. *Med. Sci. Sports Exerc.*, *30*(7), 1140-1145.

Lehmann, M., Foster, C., & Keul, J. (1993). Overtraining in endurance athletes: a

brief review. *Med Sci Sports Exerc.*, *25*(7), 854-862. http://doi.org/10.1249/00005768-199307000-00015

Lehmann, M. J., Lormes, W., Opitz-Gress, A., Steinacker, J. W., Netzer, N., Foster, C., & Gastmann, U. (1997). Training and overtraining: an overview and experimental results in endurance sports. *J Sports Med Phys Fitness*, *37*(1), 7-17.

Leigh, J. S., & Bailey, R. (2013). Reflection, reflective practice and embodied reflective practice. *Body, Movement and Dance in Psychotherapy: An International Journal for Theory, Research and Practice*, *8*(3), 160-171. http://doi.org/10.1080/17432979.2013.797498

Levêque, M. (2005). *Psychologie du métier d'entraîneur ou l'art d'entraîner les sportifs*. Paris: Vuibert.

Little, T., & Williams, A. G. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, *21*(2), 367-71. http://doi.org/10.1519/R-19445.1

Lovell, T. W. J., Sirotic, A. C., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. (2013). Factors affecting perception of effort (session rating of perceived exertion) during rugby league training. *Journal of Sports Physiology and Performance*, *8*(1), 62-69.

Lucia, a. (2003). Giro, Tour, and Vuelta in the same season. *British Journal of Sports Medicine*, *37*(5), 457-459. http://doi.org/10.1136/bjsm.37.5.457

Lucía, A., Hoyos, J., Pérez, M., & Chicharro, J. L. (2000). Heart rate and performance parameters in elite cyclists: a longitudinal study. *Medicine and science in sports and exercise*, *32*(10), 1777-1782.

Lyle, J. (2002a). *Sports coaching concepts : A framework for coaches' behaviour*. London: Routledge. http://doi.org/0-415-26158-9

Lyle, J. (2002b). The coaching process : an overview. Dans N. Cross & J. Lyle (Éd.), *The Coaching Process : Principles and Practice for Sport* (p. 3-24). Edinburgh: Butterworth-Heinemann.

Lyle, J., & Cushion, C. (Éd.). (2010). *Sports Coaching : Professionalisation and Practice*. Toronto: Elsevier Ltd.

Mackinnon, L. T. (2000). Overtraining effects on immunity and performance in athletes. *Immunology and Cell Biology*, *78*, 502-509.

Mallett, C. (2004). Reflective practices in teaching and coaching : Using reflective journals to enhance performance. Dans J. Wright, D. MacDonald, & L. Burrows (Éd.), *Critical Inquiry and Problem-Solving in Physical Education* (p. 147-158). New York, NY: Routledge.

Malone, S., Roe, M., Doran, D. A., Gabbett, T. J., & Collins, K. D. (2016). Aerobic Fitness and Playing Experience Protect Against Spikes in Workload: The Role

of the Acute:Chronic Workload Ratio on Injury Risk in Elite Gaelic Football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*. http://doi.org/10.1123/ijspp.2016-0090

Mann, J. B., Bryant, K., Johnstone, B., Ivey, P., & Sayers, S. P. (2016). The effect of physical and academic stress on illness and injury in division 1 college football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *30*(1), 20-25. http://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001055

Manzi, V., Bovenzi, A., Impellizzeri, M. F., Carminati, I., & Castagna, C. (2013). Individual training-load and aerobic-fitness variables in premiership soccer players during the precompetitive season. *J Strength Cond Res*, *27*(3), 631-636.

Manzi, V., Castagna, C., Padua, E., Lombardo, M., Ottavio, D., Massaro, M., … Ottavio, S. D. (2010). Dose-response relationship of autonomic nervous system responses to individualized training impulse in marathon runners, 1733-1740. http://doi.org/10.1152/ajpheart.00054.2009

Manzi, V., D'Ottavio, S., Impellizzeri, F. M., Chaouachi, A., Chamari, K., & Castagna, C. (2010). Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. *J Strength Cond Res*, *24*(5), 1399-1406.

Manzi, V., Iellamo, F., Impellizzeri, F., D'Ottavio, S., & Castagna, C. (2009). Relation between individualized training impulses and performance in distance runners. *Medicine and science in sports and exercise*, *41*(11), 2090-2096. http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a6a959

Matos, N. F., Winsley, R. J., & Williams, C. A. (2011). Prevalence of nonfunctional overreaching/overtraining in young English athletes. *Medicine and science in sports and exercise*, *43*(7), 1287-94. http://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318207f87b

McCunn, R., Fullagar, H. H. K., Williams, S., & Halseth, T. J. (2017). The influence of playing experience and position on injury risk in NCAA Division I college football players. *Int J Sports Physiol Perform*, *12*, 1297–1304.

McGuigan, M. R., Egan, A. D., & Foster, C. (2004). Salivary Cortisol Responses and Perceived Exertion during High Intensity and Low Intensity Bouts of Resistance Exercise. *Journal of sports science & medicine*, *3*(1), 8-15. Consulté à l'adresse http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3896117&tool=pmcentrez&rendertype=abstract

Mcguigan, M. R., & Foster, C. (2004). A new approach to monitoring resistance training. *Strength and Conditioning Journal*, *26*(6), 42-47.

McGuigan, M. R., Wright, G. a, & Fleck, S. J. (2012). Strength training for athletes: does it really help sports performance? *International journal of sports physiology and performance*, *7*(1), 2-5. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22461461

McLaren, S. J., Smith, A., Spears, I. R., & Weston, M. (2016). A detailed

quantification of differential ratings of perceived exertion during team-sport training. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *20*(3), 290-295. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.06.011

McLellan, C., Lovell, D., & Gass, G. (2011). Biochemical and endocrine responses to impact and collision during elite rugby league match play. *J Strength Cond Res*, *25*(6), 1553-1562.

Meeusen, R., & De Pauw, K. (2013). Overtraining Syndrome. Dans C. Hausswirth & I. Mujika (Éd.), *Recovery for performance in sport* (p. 9-20). Champaign, Il: Human Kinetics.

Meeusen, R., Duclos, M., Gleeson, M., Rietjens, G., Steinacker, J., & Urhausen, A. (2006). Prevention, diagnosis and treatment of the Overtraining Syndrome. *European Journal of Sport Science*, *6*(1), 1-14. http://doi.org/10.1080/17461390600617717

Meeusen, R., Vrijkotte, S., De Pauw, K., & Piacentini, M. F. (2014). Overtraining syndrome. *Aspetar Sports Medicine Journal*, *3*(1), 14-21.

Meeusen, R., Watson, P., Hasegawa, H., Roelands, B., & Piacentini, M. F. (2007). Brain neurotransmitters in fatigue and overtraining. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, *32*(5), 857-864. http://doi.org/10.1139/H07-080

Menaspà, P. (2017). Are rolling averages a good way to assess training load for injury prevention? *British Journal of Sports Medicine*, *51*(7), 618-619. http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096131

Miles, A. (2011). The reflective coach. Dans I. Stafford (Éd.), *Coaching children in sport* (p. 109-121). London: Routledge.

Miller, T. a, White, E. D., Kinley, K. a, Congleton, J. J., & Clark, M. J. (2002). The effects of training history, player position, and body composition on exercise performance in collegiate football players. *Journal of strength and conditioning research*, *16*(1), 44-49. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11834106

Mitchell, S. A., Oslin, J. L., & Griffin, L. L. (2006). *Teaching Sport Concepts and Skills : A Tactical Games Approach* (Second edi). Champaign, Il: Human Kinetics.

Moalla, W., Saifeddin Fessi, M., Farhat, F., Nouira, S., Wong, D. P., & Dupont, G. (2016). Relationship between daily training load and psychometric status of professional soccer players. *Research in Sports Medicine*, *24*(4), 387-394. http://doi.org/10.1080/15438627.2016.1239579

Moon, J. (2016). The application of reflective practice : Reflective learning in the education and practices of FA football coaches. Dans W. Allison, A. Abraham, & A. Cale (Éd.), *Advances in Coach Education and Development : From research to practice* (p. 66-75). New York: Routledge. http://doi.org/978-1-138-100794

Mor, N., & Winquist, J. (2002). Self-focused attention and negative affect: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, *128*(4), 638-662. http://doi.org/10.1037/0033-2909.128.4.638

Moreira, A., Bilsborough, J. C. C. J. S., Cianciosi, M., Aoki, M. S., Coutts, A. J., Aoki, M. S., & Coutts, A. J. (2015). Training Periodization of Professional Australian Football Players During an Entire Australian Football League Season. *International journal of sports physiology and performance*, *10*, 566-571. http://doi.org/10.13140/RG.2.1.4713.8400

Moreira, A., Coutts, A. J., Moreira, A., Kempton, T., Aoki, M. S., Sirotic, A. C., & Coutts, A. J. (2015). The Impact of Three Different Length Between- Match Microcycles on Training Loads in Professional Rugby League Players The Impact of 3 Different-Length Between-Matches Microcycles on Training Loads in Professional Rugby League Players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *10*(6), 767-773. http://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0100

Morency, L., & Bordeleau, C. (2012). Enseigner à de jeunes athlètes. Dans *Le manuel de l'entraîneur sportif* (p. 53-94). Montréal: Québec Amérique.

Morgan, W. P. (1994). Psychological components of effort sense. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *26*(9), 1071-1077.

Morin, S., Ahmaidi, S., & Leprêtre, P.-M. (2015). Competition Calendar and Strength - Aerobic Training Sessions Interaction : The Brainteaser of Coach to Manage Training Schedule in Elite Team Sport Athlete. *J Athl Enhancement*, *4*(4). http://doi.org/10.4172/2324-9080.1000208

Morin, S., Ahmaïdi, S., & Leprêtre, P.-M. (2014). Modélisation des effets de l'entraînement : revue des différentes études. *Science & Sports*, *29*(5), 237-247. http://doi.org/10.1016/j.scispo.2013.11.003

Morin, S., Ahmaïdi, S., & Leprêtre, P.-M. (2016). Relevance of Damped Harmonic Oscillation for Modeling the Training Effects on Daily Physical Performance Capacity in Team Sport. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *11*(7), 965-972.

Morton, R. H., Fitz-Clarke, J. R., & Banister, E. W. (1990). Modeling human performance in running. *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, *69*(3), 1171-7. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2246166

Mouchet, A. (2015). An holistic approach to investigating French rugby coaches' in-match communications with players. Dans R. Light, J. R. Evans, S. Harvey, & R. Hassanin (Éd.), *Advances in Rugby Coaching : An holistic approach* (p. 79-94). New York: Routledge.

Mujika, I. (2007a). Challenges of Team-Sport Research. *International journal of sports physiology and performance*, *2*(3), 221-222.

Mujika, I. (2007b). Thoughts and considerations for team-sports peaking. *USOC Olympic coach*, *18*(4), 9-11. Consulté à l'adresse http://coaching.usolympicteam.com/coaching/kpub.nsf/v/32feb07

Mujika, I. (2009). *Tapering and Peaking for Optimal Performance*. Champaign, Il: Human Kinetics.

Murray, A., Fullagar, H. H. K., Delaney, J. A., Sampson, J., Murray, A., Fullagar, H. H. K., … Murray, A. (2018). Bradford Factor and seasonal injury risk in Division I-A collegiate American footballers. *Science and Medicine in Football*, *2*(3), 173-176. http://doi.org/10.1080/24733938.2018.1452284

Murray, N. B., Gabbett, T. J., Townshend, A. D., & Blanch, P. (2017). Calculating acute : chronic workload ratios using exponentially weighted moving averages provides a more sensitive indicator of injury likelihood than rolling averages. *Br J Sports Med*, *51*(9), 749-754. http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097152

Murray, N. B., Gabbett, T. J., Townshend, A. D., Hulin, B. T., McLellan, C. P., & Murray, N. B. (2017). Individual and combined effects of acute and chronic running loads on injury risk in elite Australian footballers. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *27*(9), 990-998. http://doi.org/10.1111/sms.12719

Nash, C., & Collins, D. (2006). Tacit Knowledge in Expert Coaching: Science or Art? *Quest*, *58*(4), 465-477. http://doi.org/10.1080/00336297.2006.10491894

Nash, C., Sproule, J., & Horton, P. (2017). Feedback for coaches : Who coaches the coach ? *International Journal of Sports Science & Coaching*, *12*(1), 92-102. http://doi.org/10.1177/1747954116684390

Nimmo, M. A., & Ekblom, B. (2007). Fatigue and illness in athletes. *Journal of Sport Sciences*, *25*(1), 93-102. http://doi.org/10.1080/02640410701607379

Noce, F., Carvalho, I., Samulski, D. M., & Luis, S. (2008). Monitoring levels of stress and overtraining in an elite brazilian female volleyball athlete : case study. *Revista de Psicología del Deporte*, *17*(1), 25-41.

Nunes, J., Moreira, A., Crewther, B., Nosaka, K., Viveiros, L., & Aoki, M. (2014). Monitoring training load, recovery-stress state, immune-endocrine responses, and physical performance in elite female basketball players during a periodized training program. *J Strength Cond Res*, *28*(10), 2973-2980.

O'Donoghue, P. (2010). *Research Methods for Sports Performance Analysis*. New York, NY: Routledge.

Péaud, P. (2013). Apprendre de l'expérience : l'analyse des pratiques. *Revue de l'analyse des pratiques professionnelles*, *1*(1), 34-38.

Pérez, S. (2009). Cognition et formation en sport de performance : De nouveaux cadres de pensée pour comprendre l'activité et la formation des cadres du sport de haut niveau? *Intellectica*, *2*(52), 119-137.

Pincivero, D. M., & Bompa, T. O. (1997). A physiological review of American football. *Sports Med*, *23*(4), 247-260. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9160481

Poczwardowski, A., Barott, J. E., & Henschen, K. P. (2002). The athlete and coach : Their relationship and its meaning . Results of an interpretive study. *International Journal of Sport Psychology*, *33*, 116-140.

Potrac, P., Brewer, C., Jones, R., Armour, K., & Hoff, J. (2000). Towards an holistic understanding of the coaching process. *Quest*, *52*(2), 186-199. http://doi.org/https://doi.org/10.1080/00336297.2000.10491709

Pyne, D. B., Gleeson, M., McDonald, W. A., Clancy, R. L., Perry Jr, C., & Fricker, P. A. (2000). Training strategies to maintain immunocompetence in athletes. *International journal of sports medicine*, *21*(Suppl 1), S51-S60. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10893025

Quarrie, K. L., Raftery, M., Blackie, J., Cook, C. J., Fuller, C. W., Gabbett, T. J., … Mellalieu, S. D. (2017). Managing player load in professional rugby union: a review of current knowledge and practices. *British Journal of Sports Medicine*, *51*(5), 421-427. http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096191

Rabbani, A., & Buchheit, M. (2017). Ground travel-induced impairment in wellness is associated with fitness and travel distance in young soccer players. *International Journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, (In press).

Rathwell, S., Bloom, G. A., & Loughead, T. M. (2014). Head Coaches' Perceptions on the Roles, Selection, and Development of the Assistant Coach. *International Sport Coaching Journal*, *1*, 5-16. http://doi.org/10.1123/iscj.2013-0008

Réseau du sport étudiant du Québec. (2013a). Conversation téléphonique avec Benoit Carrière du RSEQ. Conversion datée du 12 décembre 2013.

Réseau du sport étudiant du Québec. (2013b). *Enjeux et position du RSEQ et de ses membres à l'égard du Livre vert, vers une politique nationale du sport, du loisir et de l'activité physique.*

Réseau du sport étudiant du Québec. (2014). *Rapport annuel 2013-2014*. Consulté à l'adresse http://rseq.ca/lerseq/rseqrapportsannuels/

Rhea, M. R., Hunter, R. L., & Hunter, T. J. (2006). Competition modeling of American football: Observational data and implications for high school, collegiate, and professional player conditioning. *J Strength Cond Res*, *20*(1), 58-61.

Ripoll, H. (2012). *Le mental des coachs : Manager la réussite sportive*. Paris: Éditions Payot & Rivages.

Ritchie, D., Hopkins, W. G., Buchheit, M., Cordy, J., & Bartlett, J. D. (2016). Quantification of Training and Competition Load Across a Season in an Elite Australian Football Club. *International journal of sports physiology and performance*, *11*(4), 474-479. http://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0294

Robbins, D. W., & Goodale, T. (2012). Evaluation of the Physical Test Battery Implemented at the National Football League Combine. *Strength and Conditioning Journal*, *34*(5), 1-10. http://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31826210e1

Robbins, D., & Young, W. (2012). Positional relationships between various sprint and jump abilities in elite American football players. *J Strength Cond Res*, *26*(2), 388-397.

Robertson, R. J., Goss, F. L., Rutkowski, J., Lenz, B., Dixon, C., Timmer, J., … Andreacci, J. (2003). Concurrent validation of the OMNI perceived exertion scale for resistance exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, *35*(2), 333-41. http://doi.org/10.1249/01.MSS.0000048831.15016.2A

Robertson, S., Bartlett, J. D., & Gastin, P. B. (2017). Red, Amber, or Green ? Athlete Monitoring in Team Sport : The Need for Decision-Support Systems. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(Suppl 2), S273-S279.

Robinson, P. E. (2012). *Le coaching sportif*. Bruxelles: De Boeck.

Robson-Ansley, P. J., Gleeson, M., & Ansley, L. (2009). Fatigue management in the preparation of Olympic athletes. *Journal of sports sciences*, *27*(13), 1409-1420. http://doi.org/10.1080/02640410802702186

Rodríguez-Marroyo, J. a, Villa, J. G., García-López, J., & Foster, C. (2012). Comparison of heart rate and session rating of perceived exertion methods of defining exercise load in cyclists. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *26*(8), 2249-2257. http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823a4233

Rogalski, B., Dawson, B., Heasman, J., & Gabbett, T. J. (2013). Training and game loads and injury risk in elite Australian footballers. *Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia*, *16*(6), 499-503. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.12.004

Roos, L., Taube, W., Brandt, M., Heyer, L., & Wyss, T. (2013). Monitoring of Daily Training Load and Training Load Responses in Endurance Sports : What Do Coaches Want ? *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, *61*(4), 30-36.

Roy, X. (2013). *L'échelle de perception de l'effort pour quantifier et moduler la charge d'entrainement en football universitaire*. (Mémoire de maîtrise). Université du Québec à Montréal.

Saifeddin Fessi, M., Nouira, S., Dellal, A., Owen, A., Elloumi, M., & Moalla, W. (2016). Changes of the psychophysical state and feeling of wellness of professional soccer players during pre- season and in-season periods. *Research in Sports Medicine*, *24*(4), 375-386. http://doi.org/10.1080/15438627.2016.1222278

Saury, J., & Durand, M. (1998). Practical knowledge in expert coaches: on-site study

of coaching in sailing. *Research quarterly for exercise and sport*, *69*(3), 254-266. http://doi.org/10.1080/02701367.1998.10607692

Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti & L. Savoie-Zajc (Éd.), *La recherche en éducation: Étapes et approches* (3e éd., p. 123-147). Saint-Laurent, Qc: Éditions du Renouveau Pédagogique Inc.

Saw, A. E., Main, L. C., & Gastin, P. B. (2016). Monitoring the athlete training response: subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, *50*, 281-291. http://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094758

Scanlan, A. T., Fox, J. L., Borges, N. R., Dascombe, B. J., & Dalbo, V. J. (2017). Cumulative Training Dose Alters the Interrelationships Between Common Training Load Models During Basketball Activity. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *12*(2), 168-174. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2015-0708

Scanlan, A., Wen, N., Tucker, P., & Dalbo, V. (2014). The relationships between internal and external training load models during basketball training. *J Strength Cond Res*, *28*(9), 2397-2405.

Schmidt, W. D. (1999). Strength and Physiological Characteristics of NCAA Division III American Football Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, *13*(3), 210. http://doi.org/10.1519/1533-4287(1999)013<0210:SAPCON>2.0.CO;2

Schön, D. A. (1983). *The reflexive practioner : How professionals think in action*. Basic Books Inc.

Schwellnus, M., Soligard, T., Alonso, J.-M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., … Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(17), 1043-1052. http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096572

Scott, B. R., Duthie, G. M., Thornton, H. R., & Dascombe, B. J. (2016). Training Monitoring for Resistance Exercise: Theory and Applications. *Sports Medicine*, *46*(5), 687-698. http://doi.org/10.1007/s40279-015-0454-0

Scott, B. R., Lockie, R. G., Knight, T. J., Clark, A. C., & Janse de Jonge, X. a K. (2013). A comparison of methods to quantify the in-season training load of professional soccer players. *International journal of sports physiology and performance*, *8*(2), 195-202. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23428492

Scott, T. J., Black, C. R., Quinn, J., & Coutts, A. J. (2013). Validity and reliability of the session-RPE method for quantifying training in Australian football: a comparison of the CR10 and CR100 scales. *Journal of Strength and*

Conditioning Research, *27*(1), 270-276. http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182541d2e

Sedeaud, A., Sène, J. M., Krantz, N., Saulière, G., Moussa, I., & Toussaint, J. F. (2018). L'importance de la quantification de la charge d'entraînement : exemple d'un modèle. *Science et Sports*, *33*(1), 22-32. http://doi.org/10.1016/j.scispo.2017.06.011

Selye, H. (1976). *The stress of life: Revised edition*. Montréal, Qc: McGraw-Hill.

Sève, C. (2004). L'entrainement : des pratiques complexes et mal connues. Dans J. Saury & C. Sève (Éd.), *L'Entrainement* (p. 11-33). Paris: Editions Revue EP.S.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, *57*(1), 1-23.

Shulman, L. S. (1999). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. Dans J. Leach & B. Moon (Éd.), *Learners & Pedagogy* (p. 61-77). London, UK: Paul Chapman Publishing Ltd.

Siedentop, D. (1994). *Apprendre à enseigner l'éducation physique*. (Traduit par M. Tousignant, P. Boudreau et A. Fortier). Montréal: Gaëtan Morin (oeuvre originale publiée en 1991).

Siedentop, D. (1994). Comprendre et améliorer l'efficacité de l'enseignement. Dans G. Morin (Éd.), *Apprendre à enseigner l'éducation physique* (p. 1-18). Montréal.

Siff, M. C. (2003). *Supertraining* (6th éd.). Denver, Co: Supertraining Institute.

Siwik, M., Lambert, A., Saylor, D., Bertram, R., Cocchiarella, C., & Gilbert, W. (2015). Long Term Program Development (LTPD): An Interdisciplinary Framework for Developing Athletes, Coaches, and Sport Programs. *International Sport Coaching Journal*, *2*(3), 305-316. Consulté à l'adresse http://dx.doi.org/10.1123/iscj.2015-0075

Smith, B., & Caddick, N. (2012). Qualitative methods in sport: a concise overview for guiding social scientific sport research. *Asia Pacific Journal of Sport and Social Science*, *1*(1), 60-73. http://doi.org/10.1080/21640599.2012.701373

Smith, D. J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine*, *33*(15), 1103-1126. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14719980

Smith, L. L. (2004). Tissue trauma: the underlying cause of overtraining symptom? *J Strength Cond Res*, *18*(1), 185-193.

Soligard, T., Schwellnus, M., Alonso, J.-M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., … Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(17), 1030-1041. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/ bjsports-2016-096308

Stagno, K. M., Thatcher, R., & van Someren, K. A. (2007). A modified TRIMP to

quantify the in-season training load of team sport players. *Journal of sports sciences*, *25*(6), 629-634. http://doi.org/10.1080/02640410600811817

Stodden, D., & Galitski, H. (2010). Longitudinal effects of a collegiate strength and conditioning program in American football. *J Strength Cond Res*, *24*(9), 2300-2308.

Stoszkowski, J., & Collins, D. (2014). Blogs: A Tool to Facilitate Reflection and Community of Practice in Sports Coaching? *International Sport Coaching Journal*, *1*(3), 139-151.

Stoszkowski, J., & Collins, D. (2015). Using shared online blogs to structure and support informal coach learning Part 1: A tool to promote reflection and Communities of Practice? *Sport, Education and Society*, (March), 1-54.

Stoszkowski, J., Collins, D., & Olsson, C. (2015). Using shared online blogs to structure and support informal coach learning. Part 2: The participants' view and implications for coach education. *Sport, Education and Society*, *22*(2), 247-270.

Sweet, T. W., Foster, C., McGuigan, M. R., & Brice, G. (2004). Quantification of resistance training using the session rating of perceived exertion method. *Journal of strength and conditioning research*, *18*(4), 796-802.

Taha, T., & Thomas, S. G. (2003). Systems modelling of the relationship between training and performance. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *33*(14), 1061-1073. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14599233

Takarada, Y. (2003). Evaluation of muscle damage after a rugby match with special reference to tackle plays. *Br J Sports Med*, *37*(5), 416-419.

Taylor, K.-L., Chapman, D. W., Cronin, J. B., Newton, M. J., & Gill, N. (2012). Fatigue Monitoring in High Performance Sport: a Survey of Current Trends. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, *20*(1), 12-23.

Tharp, R. G., & Gallimore, R. (1976). Basketball's John Wooden: What a coach can teach a teacher. *Psychology Today*, *9*(8), 74-78.

Thorpe, R. T., Atkinson, G., Drust, B., & Gregson, W. (2017). Monitoring Fatigue Status in Elite Team Sport Athletes: Implications for Practice. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1123/ijspp.2016-0434

Tochon, F.-V. (1999). Semiotic found actions for building the New Didactics: An introduction to the prototype features of the discipline. *Instructional Science*, *27*(1/2), 9-32.

Tochon, F. V. (1996). Rappel stimulé, objectivation clinique, réflexion partagée. Fondements méthodologiques et applications pratiques de la rétroaction vidéo en recherche et en formation. *Revue des sciences de l'éducation*, *22*(3), 467-502. http://doi.org/10.7202/031889ar

Trudel, P., & Capstick, L. (2012). Perfectionnement des entraineurs. Dans L.

Morency & C. Bordeleau (Éd.), *Le manuel de l'entraineur sportif* (p. 95-106). Montréal: Québec Amérique.

Trudel, P., Gilbert, W., & Tochon, F. V. (2001). The Use of Video in the Semiotic Construction of Knowledge and Meaning in Sport Pedagogy. *International Journal of Applied Semiotics*, *2*(1-2), 89-112.

Trudel, P., Haughian, L., & Gilbert, W. (1996). L'utilisation de la technique du rappel stimulé pour mieux comprendre le processus d'intervention de l'entraîneur en sport. *Revue des sciences de l'éducation*, *22*(3), 503-522. http://doi.org/10.7202/031890ar

Urhausen, A., & Kindermann, W. (2002). Diagnosis of overtraining: what tools do we have? *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *32*(2), 95-102. Consulté à l'adresse http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11817995

Van Manen, M. (1977). Linking Ways of Knowing with Ways of Being Practical. *Curriculum Inquiry*, *6*(3), 205-228.

Varley, M. C., Gabbett, T., & Aughey, R. J. (2014). Activity profiles of professional soccer, rugby league and Australian football match play. *Journal of Sports Sciences*, *32*(20), 1858-1866. http://doi.org/10.1080/02640414.2013.823227

Vural, F., Nalçakan, G. R., & Özkol, M. Z. (2009). Physical and physiological status in american football players in Turkiye. *Serbian Journal of Sports Sciences*, *3*(1-4), 9-17.

Wallace, L. K., Slattery, K. M., & Coutts, A. J. (2009). The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. *Journal of strength and conditioning research*, *23*(1), 33-38.

Weaving, D., Marshall, P., Earle, K., Nevill, A., & Abt, G. (2014). Combining internal- and external-training-load measures in professional rugby league. *International journal of sports physiology and performance*, *9*(6), 905-12. http://doi.org/10.1123/ijspp.2013-0444

Wellman, A., Coad, S., Goulet, G., & McLellan, C. (2016). Quantification of competitive game demands of NCAA Division I college football players using global positioning systems. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *30*(1), 11-19.

Wellman, A. D., Coad, S. C., Flynn, P. J., Siam, T. K., & McLellan, C. P. (2017). A comparison of pre-season and in-season practice and game loads in NCAA Division I football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *xx*(xx), 00-00. http://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002173

Wellman, A. D., Coad, S. C., Goulet, G. C., Coffey, V. G., & McLellan, C. P. (2017). Quantification of accelerometer derived impacts associated with competitive games in National Collegiate Athletic Association division I college football players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *31*(2), 330-338. http://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001506

Werthner, P., & Trudel, P. (2006). A New Theoretical Perspective for Understanding How Coaches Learn to Coach. *The Sport Psychologist*, *20*, 198-212.

Weston, M. (2013). Difficulties in Determining the Dose-Response Nature of Competitive Soccer Matches. *J Athl Enhancement*, *2*(1), 1-2. http://doi.org/10.4172/2324-9080.1000e107

Weston, M., Siegler, J., Bahnert, A., McBrien, J., & Lovell, R. (2014). The application of differential ratings of perceived exertion to Australian Football League matches. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 1-5. http://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.09.001

Whitehead, A., Cropley, B., Miles, A., Tabo, H., Quayle, L., & Knowles, Z. (2016). 'Think Aloud': Towards a framework to facilitate reflective practice amongst rugby league coaches. *International Sport Coaching Journal*, *3*(3), 269-286.

Williams, J. G., & Eston, R. G. (1989). Determination of the intensity dimension in vigorous exercise programmes with particular reference to the use of the rating of perceived exertion. *Sports Med*, *8*(3), 177-189.

Williams, S., Trewartha, G., Cross, M. J., Kemp, S. P. T., & Stokes, K. A. (2017). Monitoring what matters: A systematic process for selecting training load measures. *International journal of sports physiology and performance*, *12*(Suppl 2), S2101-S2106. http://doi.org/0.1123/ijspp.2016-0337

Williams, S., West, S., Cross, M. J., & Stokes, K. A. (2017). Better way to determine the acute : chronic workload ratio ? *Br J Sports Med*, *51*(3), 209-210. http://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096589

Willingham, D. T. (2008). Critical Thinking : Why Is It So Hard to Teach? *Arts Education Policy Review*, *109*(4), 21-32. http://doi.org/https://doi.org/10.3200/AEPR.109.4.21-32

Yinger, R. J. (1986). Examining thought in action: A theoretical and methodological critique of research on interactive teaching. *Teaching and Teacher Education*, *2*(3), 263-282. http://doi.org/10.1016/S0742-051X(86)80007-5

Young, W., Hepner, J., & Robbins, D. (2012). Movement demands in Australian rules football as indicators of muscle damage. *J Strength Cond Res*, *26*(2), 492-496.

Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2006). *Science and Practice of Strength Training* (Second). Champaign, Il: Human Kinetics.