



Étude des contacts physiques chez les jeunes joueurs de hockey sur glace selon leur expérience de la mise en échec corporelle

Mémoire

Thierry-Olivier Roy

Maîtrise en kinésiologie

Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

© Thierry-Olivier Roy, 2015

RÉSUMÉ COURT

La mise en échec corporelle (MÉC) dans le hockey mineur est considérée comme l'un des grands débats dans le monde du sport. Plusieurs études ont démontré que le risque de blessure est plus élevé dans des ligues évoluant avec la MÉC contrairement à celles évoluant sans la MÉC. L'objectif de cette étude est de comparer l'incidence des contacts physiques associés à la MÉC chez des joueurs de hockey sur glace de catégorie bantam, selon leur expérience de la MÉC dans la catégorie peewee. Au moment de cette étude, les règlements à l'égard de l'utilisation de la MÉC étaient différents pour la région de Québec (MÉC interdite pour la catégorie peewee) et la région de Calgary (MÉC permise pour la catégorie peewee). Au total, 9 039 contacts physiques (CP) ont été observés en 31 parties (Calgary, n=16; Québec, n=15). Les résultats démontrent que peu de différences significatives ont été observées.

RÉSUMÉ LONG

L'introduction de la mise en échec corporelle (MÉC) dans le hockey mineur est considérée comme un grand débat dans le monde du sport. Plusieurs études ont démontré que le risque de blessure était plus élevé dans des ligues de catégorie peewee où la MÉC était permise et que la majorité de ces blessures étaient liées aux contacts physiques (CP) entre les joueurs (Benson & Meeuwisse, 2005; Emery, Hagel, Decloe, & Carly, 2010a; Emery, Kang, Shrier, Goulet, Hagel, Benson & Meeuwisse, 2010b; Hagel, Marko, Dryden, Couperthwaite, & Rowe, 2006).

La mise en échec corporelle est, selon Hockey Canada, une habileté individuelle défensive qui a pour but de limiter la progression du porteur de la rondelle (Hockey Canada, 2011). L'autorisation d'utiliser la MÉC dans les différentes catégories relève des règles de jeu imposées par Hockey Canada aux différentes associations provinciales. Elles doivent se conformer à cette réglementation ou la rendre encore plus sévère selon le cas. Ainsi, l'utilisation de la MÉC était permise à partir de la catégorie peewee (11-12 ans) dans neuf provinces canadiennes sauf au Québec où l'âge d'introduction est à la catégorie bantam (13-14 ans). Or, un changement de réglementation a été adopté par Hockey Canada en mai 2013 afin d'obliger toutes les provinces à autoriser la MÉC qu'à partir de la catégorie bantam.

Au moment de la réalisation de cette étude, les règlements à l'égard de l'utilisation de la MÉC étaient différents au Québec (autorisé qu'à la catégorie bantam) de celle de l'Alberta (autorisée à partir de la catégorie peewee). Ainsi, les joueurs de première année de catégorie bantam du Québec n'ont aucune expérience de l'utilisation de la MÉC alors que ceux de l'Alberta ont une expérience d'au moins une année d'utilisation de la MÉC. L'objectif de cette étude est de comparer les différents contacts physiques des joueurs bantam ayant une expérience de la MÉC (Calgary) de joueurs n'ayant pas ou peu d'expérience de la MÉC (Québec). Un outil d'observation spécifiquement créé pour l'étude des contacts physiques au hockey (Malenfant, Goulet, Nadeau, Hamel & Emery, 2012) a été utilisé pour analyser les 31 matchs de cette étude (16 de Calgary et 15 de Québec). Toutes les équipes analysées étaient au plus haut niveau de compétition pour la catégorie bantam, représentant 10% des joueurs les plus talentueux de l'ensemble des participants du même âge. Au total, 9 039 contacts physiques ont été répertoriés dont 5 610 avec le tronc (taux de 91/partie) et 3 429 autres formes de contacts (taux 55/partie). Les résultats des régressions de Poisson démontrent que peu de différences significatives ont été obtenues. Cette étude ne permet pas de conclure qu'il existe des différences importantes de comportements chez les joueurs de catégorie bantam, associées à l'exposition à la MÉC dès la catégorie peewee.

ABSTRACT

To determine whether the incidence and types of body contact differ for Bantam players (aged 13–14 years) who were exposed to body checking (BC) at Peewee level (aged 11–12 years) in Calgary, Alberta versus Bantam players who were not exposed to BC at Pee Wee level in Québec City, Québec. A cohort study was conducted during the 2008–2009 ice hockey season. Sixteen games for Calgary and 15 for Québec City were randomly selected and analyzed with a validated observation system. A total of 5,610 incidences of body contact with the trunk and 3,429 other types of body contact were observed. Level 1 contact was more frequent in Québec City ([ARR]: 1.71; 95% CI: 1.28–2.29). Hooking (ARR: 2.18; 95% CI: 1.42–3.32) and slashing (ARR: 3.35; 95% CI: 1.31–8.58) were more frequent in Calgary. Results suggest that players' behaviors can differ, but not significantly.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ COURT	iii
RÉSUMÉ LONG	v
ABSTRACT	vii
TABLE DES MATIÈRES	ix
LISTE DES TABLEAUX	xi
LISTE DES FIGURES	xiii
REMERCIEMENTS	xv
AVANT-PROPOS	xvii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I PROBLÉMATIQUE	5
1.1 Le Hockey sur glace	5
1.1.1 Type de Sport	5
1.1.2 La mise en échec corporelle, le débat	10
1.2 Débat sur l'âge d'introduction de la mise en échec corporelle	10
1.3 Les contacts physiques au hockey sur glace	12
1.3.1 Contact physique et mise en échec corporelle	12
1.4 Question de recherche	13
CHAPITRE II CADRE THÉORIQUE	15
2.1 Règlementation sur la mise en échec corporelle au Canada	15
2.1.1 Différence à travers le Canada	15
2.1.2 Récents changements dans les règlements concernant la mise en échec corporelle	17
2.2 Notions d'agressivité et violence	17
2.2.1 Nature du jeu	17
2.2.2 Danger et longévité de la carrière des jeunes athlètes.....	19
2.2.3 Impact sur les jeunes et leurs performances.....	20
2.3 Exposition hâtive à la mise en échec corporelle	20
2.3.1 Mécanisme principal de blessure	20
2.3.2 Partisans de l'exposition hâtive.....	21

2.3.3 Opposants à l'exposition hâtive	22
2.3.4 Puberté et différences morphologiques	23
2.4 Modèles à deux dimensions et performance	24
2.5 Outil d'observation.....	27
CHAPITRE III: THE INCIDENCE OF BEHAVIOURS ASSOCIATED WITH BODY CHECKING EXPERIENCE AMONG YOUTH ICE HOCKEY PLAYERS. 31	
Introduction	32
Methods	34
Results	36
Discussion	36
Conclusions	38
Practical implications	38
Acknowledgements	39
References	40
CONCLUSION.....	45
BIBLIOGRAPHIE	47
ANNEXES.....	53
Annexe 1 : Exemple de fiche utilisée pour le codage des caractéristiques des contacts physiques lors des matchs analysés.....	53
Annexe 2 : Exemple de bilan des observations par partie et par équipe utilisé dans le cadre de l'étude.....	54

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1

Matrice de Haddon adaptée au hockey sur glace, exemples de mesures de prévention des blessures
..... 7

Tableau 2

Comparaison des blessures dues à la M^ÉC et des commotions cérébrales pour les joueurs de 14-15 ans (bantam) de l'Ontario (2-4 ans d'expérience de la M^ÉC) et du Québec (première expérience de la M^ÉC), 1995-2002 (Macpherson et al., 2006)..... 11

Tableau 3

Catégories de jeu chez les enfants et adolescents au hockey sur glace masculin en fonction de leur âge (Hockey Canada, 2012)..... 15

Tableau 4

Différences maximales dans la catégorie bantam pour les niveaux AA et CC durant la saison 1987-1988 (Bernard et al., 1993)..... 23

Tableau 5

Caractéristiques des contacts physiques (CP) observés..... 29

LISTE DES FIGURES

Figure 1

Principes généraux des sports collectifs (Gréhaigne et al., 1997) 5

Figure 2

Exemple de continuum des stratégies d'intervention passives et actives pour la prévention des blessures au hockey (adapté de Brown & Massé, 1991)..... 9

Figure 3

Taux de blessures subies lors des matchs dans la catégories peewee, selon le mécanisme de blessure, saison 2007-2008 (Emery et al., 2010)..... 21

Figure 4

Les objets de mesure de la performance en sports collectifs (Godbout, 1988, repris par Gréhaigne et al., 1997a) 25

Figure 5

Les stratégies de mesure de la performance en sports collectifs (Godbout 1988, repris par Gréhaigne et al., 1997a) 26

Figure 6

Les différentes zones de la surface de jeu utilisées pour l'étude 27

REMERCIEMENTS

Durant mes études de deuxième cycle, j'ai eu la chance d'être entouré de gens qui m'ont énormément aidé dans mon cheminement autant personnel que professionnel. Être entouré de gens compétents et passionnés n'a pas de prix et je serai toujours reconnaissant envers ces personnes. Je prends donc le temps de souligner non seulement l'aide et le travail de celles-ci mais aussi l'énorme soutien qu'elles m'ont témoigné.

En premier lieu, le directeur de mes études, Claude Goulet, qui est mon mentor depuis le début de mes études supérieures et qui continuera de l'être durant mes études doctorales. Il a, dès le début de notre collaboration, su me diriger et me guider à travers les différents défis que comportent des études supérieures. Il m'a permis de me dépasser et m'a transmis sa passion de la recherche. Je prends le temps de le remercier encore pour la confiance qu'il m'a témoignée en me permettant un stage à l'international avec Dr Evert Verhagen de l'Université Vrije d'Amsterdam ainsi que la rencontre de Dre Carolyn A. Emery pour des collaborations futures. Nous n'avons cependant pas fini, nous entreprenons un nouveau défi avec le doctorat, merci pour tout.

Je voudrais aussi prendre le temps de remercier Luc Nadeau qui a été d'un grand soutien. Nous n'avons pas eu la chance de travailler durant une longue période de temps ensemble, mais sa passion et son naturel ont été perçus dès nos premières rencontres. Il a toujours su m'accommoder et rendre mes tâches plus faciles. Je voudrais aussi le remercier pour le temps passé à la révision de mon mémoire. En espérant avoir la chance de travailler à nouveau avec toi dans le futur, merci Luc!

Je prends aussi quelques lignes pour remercier Dr Angelo Tremblay pour la révision de mon mémoire et aussi pour son implication marquée dans le domaine de la santé. Merci !

Étant donné que cette étude est issue d'un projet interprovincial entre le Québec et l'Alberta, je prends le temps de remercier l'équipe de chercheurs à l'origine de ce travail, sous la direction de Dre Emery (Université de Calgary). Sans ce partenariat, cette étude n'aurait pu être possible.

Pour conclure, jamais je n'aurais pu arriver où je suis présentement sans la présence, le soutien et les encouragements de ma famille. Que ce soit dans les bons moments tout comme dans les moins bons, vous avez toujours su être présents pour moi et m'aider à « focuser » sur mes objectifs. Ils sont encore loin d'être atteints, alors armez-vous de patience! Vous êtes des modèles

pour moi dans tous les sens du terme ; Michel, Claudette, Laurence, Marie-Noëlle, Jessica, Olivier, Zack, Éli, Chad... Merci mille fois !

Merci à toutes personnes qui de près ou de loin, m'aident à rendre mes rêves et objectifs réalité !

AVANT-PROPOS

Ce mémoire est présenté avec un article qui s'intitule *The incidence of behaviours associated with body checking experience among youth ice hockey players*. Cet article a été rédigé durant l'été et l'automne 2014, et a été soumis pour publication dans le *Journal of Science and Medicine in Sport*.

Tout d'abord, il est important de spécifier que ce projet de recherche s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche interprovincial (Québec-Alberta) sur la promotion de la sécurité associée à la pratique du hockey sur glace. Le projet a été réalisé grâce au partenariat entre l'équipe de Dre Carolyn A. Emery de l'Université de Calgary (Alberta) et celle de Dr Claude Goulet de l'Université Laval (Québec). L'origine de ce partenariat permettant la réalisation de cette étude est issue du contexte de pratique du hockey différent dans chacune des deux provinces. C'est à dire l'exposition à la mise en échec corporelle (MÉC) dès la catégorie peewee pour Calgary et uniquement à la catégorie bantam pour Québec. En effet, durant la réalisation de cette étude, la MÉC était permise en Alberta dès la catégorie peewee (11-12 ans) alors qu'au Québec, la MÉC n'était pas autorisée avant la catégorie bantam (13-14 ans).

Claude Goulet est le responsable scientifique de l'un des volets de ce programme de recherche qui est d'évaluer l'influence de la MÉC sur l'incidence et le niveau des contacts physiques des joueurs de hockey sur glace. La coordination de ce projet a été réalisée par Thierry-Olivier Roy dès qu'il a entamé ses études de deuxième cycle, et ce, toujours en étant sous la supervision de Claude Goulet (directeur) et du Dr Luc Nadeau de l'Université Laval. Il a donc participé activement aux différentes étapes de la recherche : a) recension des écrits, b) cueillette de données, c) formation d'étudiants de 1^{er} et 2^e cycle pour l'analyse des données, d) construction de la base de données, e) premières analyses statistiques, f) interprétation des résultats, puis g) diffusion des résultats. Il a ensuite entamé la rédaction de cet article pour lequel il est le premier auteur.

M. Denis Hamel de l'Institut national de santé publique du Québec a eu une contribution particulière lors des analyses statistiques des données de l'étude. Il a par ailleurs donné ses judicieux conseils lors de la présentation des résultats sous forme de tableaux et lors de la révision des différentes versions de l'article. Finalement, suite à la traduction de l'article en anglais, Carolyn A. Emery a eu la responsabilité de le réviser et d'y apporter les corrections nécessaires.

INTRODUCTION

Selon une étude de Statistique Canada (2010), le hockey serait le troisième sport le plus pratiqué chez les jeunes de 4 à 15 ans avec une proportion de participants de 22%, juste derrière le soccer (24%) et la natation (24%). Les données observées sont différentes si la participation est stratifiée par sexe puisque le hockey est majoritairement pratiqué par les garçons, soit 76% des joueurs (Statistique Canada, 2010).

Pour la pratique compétitive du hockey au Canada, plus de 600 000 garçons et filles sont inscrits dans plus de 3 500 associations régionales ou provinciales de Hockey Canada (Hockey Canada, 2013). Au Québec, on compte plus de 94 000 garçons et 6 500 filles membres de la fédération provinciale Hockey Québec. On observe cependant une légère baisse de participation pour les joueurs de hockey sur glace au Québec, passant d'un peu plus de 104 000 inscriptions en 2012 à près de 100 000 en 2013 (Hockey Canada, 2013). Il ne s'agit cependant pas d'une baisse significative puisqu'une fluctuation du genre est régulière dans les 20 dernières années au Québec. À titre d'exemple, lors de la saison 2003-2004, il y avait près de 99 000 inscriptions pour ensuite diminuer à moins de 90 milles la saison suivante. Deux ans plus tard, le nombre d'inscriptions grimpa encore une fois aux alentours de 97 milles. Pour l'ensemble du Canada, on observe une augmentation de la participation passant de plus de 617 000 inscriptions en 2012 et grimant à près de 625 000 pour la saison 2013. Il est intéressant de voir qu'au niveau Canadien, une augmentation du nombre d'inscriptions est en croissance constante depuis la saison 2009-2010. L'évaluation des conditions de pratique des participants, de même que l'amélioration du contexte d'apprentissage, demeurent des éléments essentiels afin de favoriser la participation, non seulement au hockey sur glace mais dans toutes les activités physiques pratiquées par les jeunes.

Le hockey est un sport qui comporte certains risques associés à sa pratique au Québec. Il vient au deuxième rang de tous les sports pratiqués en regard de l'incidence des blessures avec un taux annuel de 79 blessures par 1 000 participants (Hamel & Tremblay, 2012). En Alberta, selon une étude conçue par le groupe de recherche dirigé par Dre Emery en 2004, le hockey aurait le 3^{ème} plus haut taux de blessures après la lutte et la gymnastique (Emery & Meeuwisse, 2006). En effet, les facteurs de risque sont nombreux au hockey sur glace en raison des caractéristiques de jeu. Par exemple, les joueurs peuvent atteindre de grandes vitesses, tout comme celles de la rondelle. De plus, la pratique se déroule dans un environnement fermé et clôturé où tous les joueurs (5 joueurs par équipe plus un gardien) évoluent sur la même surface de jeu. Certaines études soutiennent que

le facteur de risque de blessure le plus important au hockey sur glace est les contacts physiques entre les joueurs, dont principalement la mise en échec corporelle (MÉC) (Emery & Meeuwisse, 2006; Emery et al., 2010a; Macpherson, Rothman & Howard, 2006; Warsh, Constantin, Howard, & Macpherson, 2009).

Depuis de nombreuses années, des chercheurs se sont penchés sur le sujet de la MÉC au hockey sur glace, et particulièrement sur l'âge où elle devrait être introduite chez les jeunes participants (Emery & Meeuwisse, 2006; Emery et al., 2010a; Macpherson et al., 2006; Warsh et al., 2009). Même si la MÉC fait partie des actions tactiques défensives utilisées par les joueurs de niveau très élevé, les entraîneurs et dirigeants s'entendent pour dire que c'est une action tactique difficile à apprendre, particulièrement chez les jeunes. Avant le changement de règlement de Hockey Canada en mai 2013, le Québec était la seule province où la MÉC n'était permise qu'à partir de la catégorie bantam (13-14ans). Cette divergence de réglementation fait partie d'un grand débat pour les responsables de la pratique de hockey au Canada, soit l'âge de l'exposition à la MÉC. Cette controverse intéresse beaucoup de chercheurs et c'est pourquoi plusieurs études ont été publiées sur ce sujet (McKay, Meeuwisse, Emery et al., 2010b; Malenfant et al., 2012; Emery & Meeuwisse, 2006)

Il est démontré dans la littérature que l'exposition à la MÉC dans la catégorie peewee augmente l'incidence des blessures de trois fois, en plus d'augmenter l'incidence des commotions cérébrales de quatre fois (Emery et al., 2010b). Selon les résultats d'une autre étude, l'effet protecteur de la MÉC escompté par les partisans de l'exposition hâtive a été démenti (Emery, Kang, Shrier, Goulet, Hagel, Benson, Nettel-Aguirre, McAllister & Meeuwisse, 2011). Les contacts physiques (CP) qui occurrent durant un match peuvent être non seulement néfastes sur la santé des jeunes mais peuvent l'être aussi sur le développement de leur performance offensive. Cependant, une étude récente qui s'est penchée sur l'influence de la MÉC sur le développement de la performance dans la catégorie peewee, n'a démontré aucune différence significative au niveau de la performance offensive (Fortier, Nadeau, Goulet, Hamel & Emery, 2015).

Plusieurs CP différents sont possibles dans un match de hockey sur glace, tout comme différents niveaux d'intensité. Un groupe de chercheurs a voulu observer si les CP étaient semblables dans une ligue de catégorie peewee où la MÉC était permise et dans une ligue où la MÉC ne l'était pas (Malenfant et al., 2012). Les résultats suggèrent que dans les ligues où la MÉC est permise, on observe d'avantage de CP de haute intensité et également plus d'actions comme frapper et retenir.

L'exposition à la MÉC peut jouer sur le développement des jeunes athlètes. Il est important d'évaluer et d'observer si les CP sont les mêmes chez les joueurs de catégorie bantam qui ont été exposés à la MÉC dès la catégorie peewee, comparativement à ceux qui l'ont été seulement rendu dans la catégorie bantam. Ce questionnement motive cette étude et ce sur quoi porte ce mémoire. L'étude du nombre, de l'intensité et du type de contacts physiques entre des joueurs ayant différentes expositions et expériences de la MÉC devrait permettre de fournir des renseignements objectifs aux gestionnaires afin de déterminer plus adéquatement l'âge auquel elle devrait être introduite. Ainsi, il sera possible d'assurer une meilleure protection des joueurs et favoriser leur développement de façon harmonieuse.

Avec la quantité d'équipes et de joueurs qui sont touchés par les règlements des organismes de gestion au Canada, les règlements peuvent être définis comme des politiques publiques. Sabatier et Weible (2007) ont émis une série de recommandations qui touchent le changement de ces politiques publiques. Ils ressortent, entre autres, que les connaissances scientifiques permettent de modifier les croyances des acteurs impliqués dans l'élaboration de politiques publiques. Ce mémoire, qui a pour but d'étudier et faire l'évaluation de la mesure de l'influence de la MÉC sur le nombre, l'intensité et le type de contacts physiques que subissent les joueurs de hockey, s'inscrit, en quelque sorte, dans cette démarche.

Ce mémoire expose les détails ayant guidé ce projet à l'aide de trois chapitres. Le premier chapitre est une exposition de la problématique en présentant les arguments qui justifient la réalisation de cette étude. Le deuxième chapitre est quant à lui une présentation des éléments théoriques qui supportent les arguments annoncés au chapitre précédent et qui aideront le lecteur à comprendre la démarche scientifique qui a été à la base de la méthodologie utilisée. Le dernier chapitre est consacré à la présentation de la version anglaise, telle que soumise au *Journal of Science and Medicine in Sport* (JSAMS), de l'article qui a été rédigé dans le cadre de cette étude. Dans ce chapitre, la méthodologie, les résultats ainsi qu'une discussion à propos de cette recherche y sont décrits. Les résultats les plus importants sont présentés et synthétisés en conclusion de ce mémoire

CHAPITRE I | PROBLÉMATIQUE

1.1 Le Hockey sur glace

1.1.1 Type de Sport

Le hockey sur glace est considéré comme un sport de type invasion, ce qui signifie que les deux équipes se disputent la possession de l'objet sur la même surface tentant d'un côté, de protéger leur zone de but et de l'autre, d'envahir celle de l'adversaire pour marquer (Werner, Thorpe & Bunker, 1996). Les différents joueurs sur la patinoire ont donc besoin de s'adapter constamment aux comportements des autres joueurs, ce qui implique des prises de décisions individuelles et collectives très rapides. Selon Gréhaigne (1997a), plusieurs principes généraux sont communs dans les sports collectifs. Lorsqu'ils sont à l'attaque, les joueurs doivent réaliser l'attaque ou conserver l'objet. Alors qu'en défensive, ils doivent reprendre possession de l'objet ou défendre leur but ou leur territoire. La Figure 1 illustre ces principes qui s'appliquent très bien au hockey sur glace.

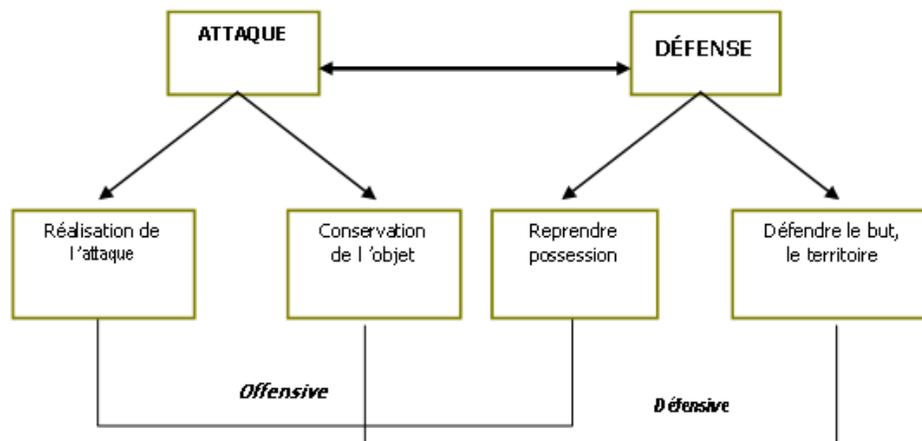


Figure 1. Principes généraux des sports collectifs (Gréhaigne et al., 1997)

Le hockey sur glace est considéré comme l'un des sports les plus rapides au monde (Emery et al., 2010a). À titre d'exemple, lors du concours d'habiletés de la Ligue nationale de hockey (LNH) (Statistiques Ligue Nationale de Hockey, 2011) de 1998, Scott Neidermeyer a fait un tour complet de patinoire en 13,6 secondes. Le tour de patinoire mesurant approximativement 163 mètres, la vitesse du joueur est d'environ 45 km/h (Statistiques LNH, 2011). Il est possible d'observer que les vitesses atteintes par des joueurs sont impressionnantes et peuvent causer des contacts et des transferts d'énergie dangereux. Il s'agit ici d'une vitesse de pointe mesurée sans rondelle et sans opposition, ce qui réduit évidemment le niveau de difficulté. Les vitesses peuvent donc être encore

plus étonnantes. Plus simplement, comme les joueurs évoluent sur la même surface de jeu et se déplacent très rapidement, les contacts physiques qu'ils peuvent avoir entre eux peuvent être très importants. Un grand risque de blessure est donc associé à ce transfert d'énergie associé aux vitesses de déplacement, particulièrement lorsque les joueurs se déplacent dans des directions opposées.

La surface sur laquelle les athlètes doivent évoluer est elle aussi un facteur à l'équation du risque de blessure. Cette surface est glacée est délimitée par des bandes qui sont communes aux deux équipes. Ces bandes sont de 117 à 122 cm de haut et peuvent aussi être responsables de transferts d'énergie violents lorsqu'un joueur se fait mettre en échec contre celle-ci. Les 12 joueurs présents sur la glace, soit cinq joueurs et un gardien par équipe, impliquent une grande proximité entre ces joueurs puisque la surface est, selon les normes Nord-Américaines, de 26m par 51m. Ce qui ne constitue pas une surface très spacieuse. Cette proximité provoque inévitablement une grande quantité de contacts physiques autant volontaires qu'involontaires.

Depuis plusieurs années, les vitesses de pointe que peuvent atteindre les joueurs et les rondelles ont mené à une évolution énorme au niveau de l'équipement des joueurs et des gardiens afin de réduire le risque de blessure associée à l'impact des rondelles et aux contacts physiques. Le sport évolue si rapidement qu'il devient difficile de rester à jour au niveau des connaissances sur la prévention et le risque de blessure au hockey sur glace. Il n'y a cependant pas que l'équipement qui est un élément de prévention. Dans une perspective de prévention des blessures, l'ingénieur et médecin William Haddon Jr. a proposé un cadre conceptuel, soit la Matrice de Haddon (Haddon, 1974). Cette dernière permet, par ses multiples dimensions, de déterminer les différents facteurs étiologiques et de répertorier les diverses stratégies ou mesures qu'il est possible de mettre en œuvre pour assurer le contrôle des blessures liées à une activité donnée (Brown & Massé, 1991; Waller, 1985). Cette approche permet aussi de mettre en évidence le fait que les traumatismes ne sont pas le fruit du hasard, mais bien le résultat d'une interaction complexe de facteurs de risque humains, technologiques et environnementaux.

Haddon intègre également une dimension temporelle dans la survenue d'un traumatisme. Il suggère que des facteurs issus de ces trois groupes (humains, technologiques et environnementaux) peuvent influencer avant, pendant et après l'évènement. L'évènement étant habituellement le transfert d'énergie qui peut causer une blessure. Lors des activités sportives, cette forme d'énergie est principalement mécanique. Le résultat de cette conception est un tableau à deux dimensions

présentant, sur un axe, les groupes de facteurs de risque et sur l'autre, les trois phases de l'évènement.

La matrice de Haddon est donc composée de 12 « cases » au départ vides, qu'il faut tenter de remplir pour chaque secteur d'activités. C'est une grille d'analyse très utile qui force les intervenants à imaginer et à penser à toutes les possibilités d'intervention. C'est un instrument qui ouvre de multiples avenues pour les spécialistes de la prévention, quel que soit leur champ d'activité.

Malgré le fait que cette matrice ait été conçue pour la prévention des blessures de la route, un groupe de chercheurs a adapté cette matrice au contexte sportif (Goulet & Babul, sous presse). Ils ont défini quatre types de facteurs de risque ou des domaines d'intervention sur lesquels il est possible d'agir pour prévenir les traumatismes d'origine sportive. Ce sont les domaines d'intervention associés aux facteurs suivants : attitudes et comportements, équipement, environnement physique et encadrement. Le Tableau 1 présente un exemple d'adaptation de la Matrice de Haddon pour le hockey sur glace. Cette matrice adaptée au hockey est très importante pour comprendre les différents moyens d'action à prendre en considération dans notre étude.

Tableau 1. Matrice de Haddon adaptée au hockey sur glace, exemples de mesures de prévention des blessures

Moment d'action	Attitudes et comportements	Équipement	Environnement physique	Encadrement
AVANT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter les règles de jeu ▪ Suivre un plan d'entraînement adapté aux caractéristiques et aux objectifs du joueur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entretien correctement l'équipement ▪ Utiliser un équipement de grandeur appropriée et sécuritaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Éclairage, ancrages des buts, filets protecteurs qui respectent les normes appropriées ▪ Bandes de la glace et des panneaux de fibre de verre en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entraîneurs compétents ▪ Concevoir des exercices de bon niveau
PENDANT	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porter un casque et un protecteur facial complet adaptés au joueur ▪ Être en bonne condition physique 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ État de l'équipement ▪ Port du casque et du protège dents intra-buccal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bandes de la glace et des panneaux de fibre de verre en bon état 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avoir un plan d'action d'urgence pour les entraîneurs
APRÈS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Respecter le programme de réadaptation après blessure 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise à jour de la trousse de premiers soins 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès rapide à la salle de premiers soins ou à une trousse de premiers soins adéquate 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Secouristes, entraîneurs et officiels bien formés ▪ S'assurer que les intervenants ont une bonne formation en premiers secours

Goulet (2000), présente la définition de la matrice de Haddon dans un contexte sportif comme suis :

La matrice de Haddon facilite la tâche des intervenants en leur offrant un cadre d'analyse pour dresser une liste de tous les secteurs d'intervention possibles pour un domaine particulier. La grille ne sert pas à choisir les meilleures stratégies, mais uniquement à explorer toutes les possibilités. Le choix des stratégies d'intervention doit tenir compte du degré d'effort requis de l'individu pour assurer sa propre sécurité. C'est ici que la distinction entre les mesures d'intervention passives et les mesures actives est importante à faire.

Pour les mesures passives, elles sont considérées comme automatiques. C'est-à-dire qu'elle ne sollicite pas la participation de la personne qu'on cherche à protéger (Beaulne, 1997). Généralement, toutes les stratégies d'intervention qui tentent de modifier l'environnement physique sont des mesures dites passives. Elles peuvent aussi être considérées comme des « vaccins technologiques ». Pour le hockey, s'assurer d'avoir des bandes et des panneaux de fibre de verre sécuritaires et en bon état est un exemple de mesure passive. Le système de déclenchement automatique des buts en est aussi un exemple. Pour les mesures de prévention actives, les individus doivent assurer eux-mêmes leur propre protection (Yanchar, Warda, & Fuselli, 2012). Respecter les règles de conduite établies par la fédération serait un exemple.

Le concept passif-actif n'est pas une dichotomie, c'est un continuum qui s'étend sur ces deux pôles selon la participation exigée de l'individu (Goulet & Babul, sous presse). Ainsi, il existe des mesures qui demandent un effort de la part de l'individu, mais qui le protègent automatiquement par la suite. Par exemple, porter un protège dents intra-buccal ou un protecteur facial complet pour un joueur de hockey sur glace. L'effort premier est de se procurer l'élément en question et par la suite, le deuxième effort est de le porter assidument. Une fois que le joueur porte son protecteur facial complet ou un protège dents intra-buccal, il est protégé jusqu'à ce qu'il décide de s'en départir. On remarque tout de suite que cette mesure demandera un effort constant de la part de l'individu qui « aura le choix », à chaque partie ou entraînement, de se munir de la protection ou non.

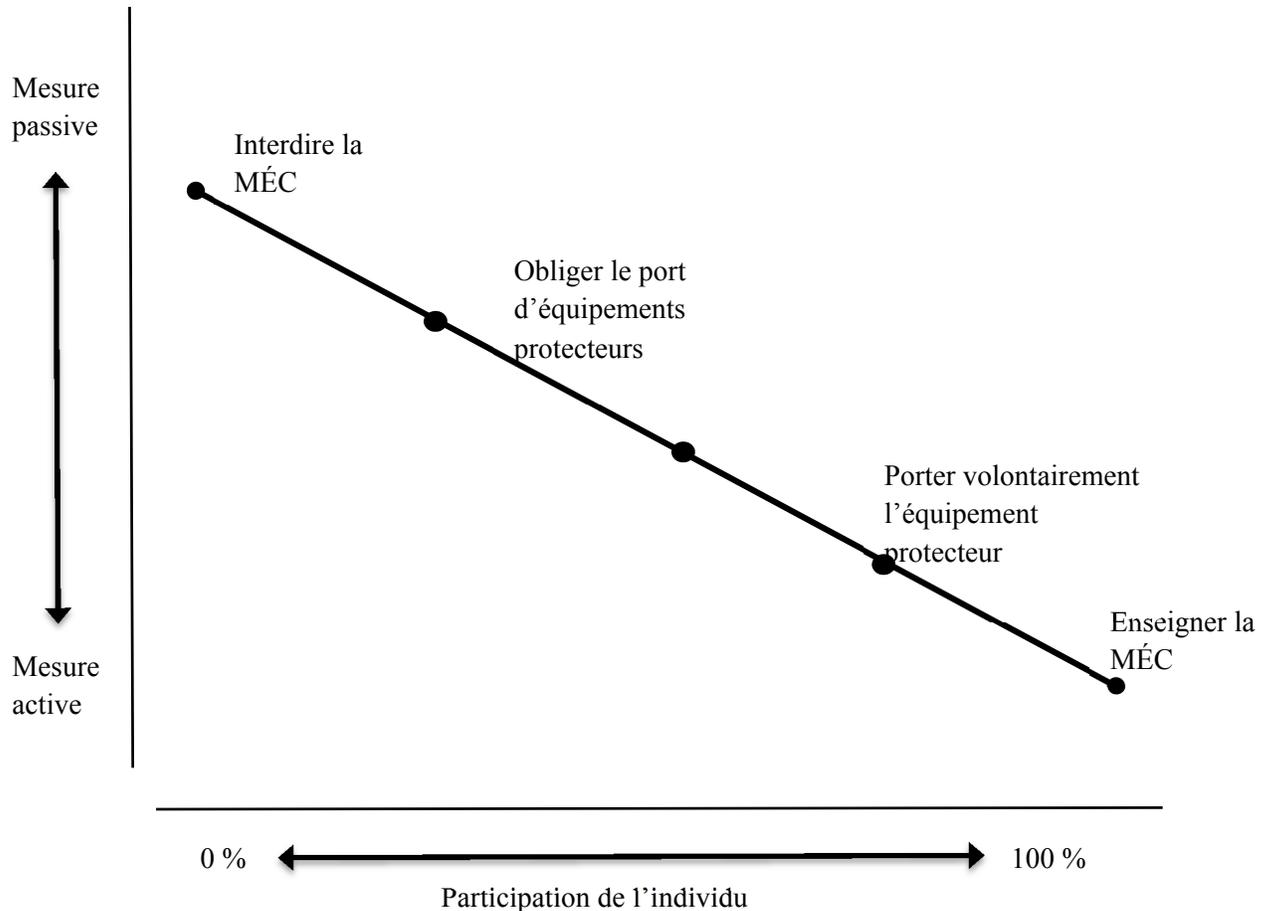


Figure 2. Exemple de continuum des stratégies d'intervention passives et actives pour la prévention des blessures au hockey (adapté de Brown & Massé, 1991)

La réglementation sur la MÈC au hockey fait partie intégrante de ce continuum passif-actif. La MÈC étant la cause principale des blessures au hockey sur glace. La réglementation se doit d'être formulée dans le but de réduire le risque de blessure des jeunes et de proposer un cadre sécuritaire de développement. Il est possible d'observer à la Figure 2, un exemple de continuum des stratégies d'intervention passives et actives pour la prévention des blessures au hockey.

L'âge d'introduction de la MÈC constitue également un facteur de risque de blessure et est sujet d'actualité depuis plusieurs années (Warsh et al., 2009; Emery et al., 2010b; Régnier, Boileau, Marcotte, Desharnais, Larouche, Bernard, Roy, Trudel & Boulanger, 1989). Il ne faut pas simplement penser au développement de certaines qualités essentielles au hockey, mais il faut penser à plus long terme et à la santé des jeunes athlètes.

1.1.2 La mise en échec corporelle, le débat

L'utilité première de la MÉC est de limiter la progression d'un joueur offensif ayant la possession de la rondelle pour récupérer l'objet en question (Hockey Canada, 2011). La MÉC implique un contact physique avec le corps, ce dernier pouvant être donné à différents niveaux d'intensité, selon la vitesse des joueurs, leur morphologie, l'endroit sur la patinoire et leur force physique. Elle doit être effectuée uniquement avec le tronc et être terminée au-dessus des hanches et en dessous du cou du joueur offensif visé, sinon elle n'est pas considérée légale et pourrait être pénalisée (Hockey Canada, 2011). Comme les vitesses des joueurs peuvent être élevées, l'énergie transférée au moment du contact peut être une source de blessure pour les athlètes. Il est fréquemment observé que certains joueurs exagèrent la force transmise pour limiter la progression de l'adversaire et utilisent la MÉC comme méthode d'intimidation (Bernard & Trudel, 2004; Robidoux & Trudel, 2006). Il est important d'en être conscient puisqu'il n'est pas rare de voir des entraîneurs, des parents et même des spectateurs encourager ces types de comportements antisportifs (Marcotte & Beaudin, 1988; Robidoux & Trudel, 2006; Smith, 1979; Smith, Stuart, Colbenson & Kronebush, 2000).

Parmi les principaux mécanismes de blessures et de commotion cérébrale étudiés dans le hockey mineur tels que les contacts avec le bâton, les contacts avec la rondelle ou encore les jeux illégaux, la MÉC ressort comme étant le plus important (Benson & Meeuwisse, 2005; Boyer, 2011; Emery et al., 2010a; Emery et al., 2010b; Macpherson et al., 2006; Marchie & Cusimano, 2003; Régnier et al., 1989). En effet, au cours de la saison peewee 2007-2008, où la MÉC était permise en Alberta et non au Québec, il y avait un rapport de taux d'incidence des blessures total de 3,26 (IC à 95% : 2,31-4,60 [n=209 et n=70 pour l'Alberta et Québec, respectivement]). Il est possible d'observer un taux d'incidence significativement plus petit au Québec (Emery et al., 2010b). Le moment où la MÉC est introduite représente un grand débat sportif au Canada qui ne cesse d'être alimenté par différentes recherches, et ce, depuis plusieurs années.

1.2 Débat sur l'âge d'introduction de la mise en échec corporelle

Le débat sur l'âge de l'introduction de la MÉC date de plusieurs dizaines d'années. Depuis le début, plusieurs groupes de spécialistes et scientifiques tentent de justifier l'âge auquel l'exposition de la MÉC serait idéal dans le but de limiter le risque de blessure chez les athlètes. En 2006, une étude réalisée par Macpherson et ses collaborateurs a observée les blessures subies au hockey sur glace et ayant été traitées dans un hôpital. Cette étude était en partenariat avec le « Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes » qui compte près de 15

hôpitaux participant au Canada. Cette dernière étude démontre que pour les joueurs de catégorie bantam, où la MÉC est permise dans toutes les provinces, les joueurs de l'Ontario seraient plus susceptibles de subir une blessure causée par une mise en échec que les joueurs du Québec (rapport de taux ajusté: 1,90; IC à 95%. 1,36 – 2,66). Cependant, aucune différence au niveau des commotions cérébrales ou des fractures pour cette catégorie d'âge n'a été observée. Les données spécifiques de cette étude sont présentées dans le Tableau 2. L'expérience de la MÉC à un jeune âge ne procurerait donc pas l'effet protecteur escompté au niveau des blessures et des commotions cérébrales. L'étude d'Emery et ses collaborateurs (2011) confirme ces observations.

Tableau 2. Comparaison des blessures dues à la MÉC et des commotions cérébrales pour les joueurs de 14-15 ans (bantam) de l'Ontario (2-4 ans d'expérience de la MÉC) et du Québec (première expérience de la MÉC), 1995-2002 (Macpherson et al., 2006)

Type de blessure	Joueurs bantam de l'Ontario n (%)	Joueurs bantam de Québec n (%)
Lié à la MÉC	160 (31,4)	62 (19,4)
Commotions cérébrales	18 (3,6)	7 (2,2)
Fractures	93 (18,7)	68 (21,8)
Total	510	320

Certains spécialistes ne cessent de s'affronter sur le moment opportun d'initiation à la MÉC (McKay et al., 2014). Les tenants d'une des deux visions sont contre l'exposition hâtive et considèrent qu'il faudrait miser avant tout sur le développement des habiletés techniques telles que manier la rondelle, patiner, lancer, ainsi que des habiletés technico-tactiques comme le jeu défensif, les sorties de zone, etc. Les partisans de la deuxième prétendent que les joueurs doivent y être exposés tôt dans leur développement pour être plus aptes à bien donner et bien recevoir des MÉC. Les deux visions sont présentées plus en profondeur dans la partie 2.3 du présent document. Ces deux façons de penser bien distinctes étaient un vrai casse-tête pour Hockey Canada en ce qui a trait à sa réglementation depuis plusieurs années. Maintenant, Hockey Canada a pris position et le tout prend place. Depuis mai 2013, la MÉC est interdite dans les ligues de hockey peewee dans l'ensemble du Canada. Il est question plus loin de ce changement de réglementation.

Peu importe l'âge, des contacts violents peuvent survenir entre de jeunes joueurs. Une des raisons principales qui a amené les chercheurs à se pencher sur le sujet est le phénomène de croissance qui fait qu'à partir d'un certain âge, les différences de gabarits entre les joueurs sont très grandes et peuvent mener à des blessures liées aux contacts physiques. Même si les joueurs ne sont pas à pleine maturité physique, les vitesses atteintes ainsi que les contacts pouvant survenir sont d'une force suffisante pour causer des blessures importantes et avoir des répercussions à long terme sur

les athlètes, malgré les équipements de protection. La MÉC reste donc risquée peu importe l'âge des participants.

1.3 Les contacts physiques au hockey sur glace

1.3.1 Contact physique et mise en échec corporelle

Différentes possibilités s'offrent aux joueurs pour limiter la progression de l'adversaire. Il existe deux types de contacts physiques différenciés par l'intensité du contact et l'influence de celui-ci sur le joueur visé. Principalement, une MÉC est une sous-catégorie d'un contact physique. Un contact physique est appelé une MÉC lorsqu'il implique spécifiquement les hanches, les épaules ou les bras avec une force permettant au joueur de projeter un joueur adverse vers la bande ou de freiner sa progression en sens opposé à sa direction. Ces deux grandes familles regroupent les principaux contacts physiques intentionnels observés au hockey (Emery & Meeuwisse, 2006; Malenfant et al., 2012).

Selon Trépanier, Liboiron, Forté et leurs collaborateurs (2011) :

Le contact physique est défini comme étant une tactique défensive individuelle visant à bloquer ou entraver de façon réglementaire le progrès d'un porteur de rondelle adverse. Cette tactique est le résultat du mouvement du joueur défensif qui restreint le mouvement du porteur de la rondelle, à l'aide du patinage, de l'angle d'approche et du positionnement. (p.7).

Le contact physique représente donc l'ensemble des actions qu'un joueur utilise avec son corps ou une partie de son corps (ses mains, ses pieds ou encore son bâton) pour approcher son rival et le forcer à modifier sa trajectoire (Emery & Meeuwisse, 2006; Malenfant et al., 2012). Lorsque le contact implique spécifiquement les hanches, les épaules ou les bras avec une force permettant au joueur de projeter un joueur adverse vers la bande ou de freiner sa progression en sens opposé à sa direction, ce geste est considéré comme une MÉC. Encore une fois selon Trépanier et ses collaborateurs (2011) :

La mise en échec corporelle est une action défensive individuelle visant à séparer de manière réglementaire la rondelle du porteur. Cette tactique est le résultat d'un joueur défensif qui utilise une extension physique de son corps envers le porteur de la rondelle, soit en utilisant sa hanche ou le haut de son corps, diagonalement de l'avant ou directement sur le côté. (p. 7)

Il est donc possible de comprendre les différents types de CP qu'il est possible d'observer dans un match de hockey sur glace. Connaître et comprendre ces différences est primordial pour la compréhension de l'étude.

1.3.2 Stratégies pour mesurer les contacts physiques

Dans le cadre de cette recherche, il est question d'observer et d'analyser différents CP pour comparer la quantité et le type dans les ligues de Québec et de Calgary. Il n'est cependant pas simple de s'assurer d'avoir un outil presque parfait pour observer et analyser les CP. Plusieurs éléments sont à considérer pour avoir des mesures qui sont valides et fidèles. Une des difficultés est que les données observées doivent être en situations de jeu réelles et non lors de pratiques ou d'exercices simulés. Il est donc important de ne pas simplement avoir des données générales, mais d'être le plus précis et spécifique possible. Puisqu'aucun outil ne permettait d'observer les comportements adéquatement, un outil d'observation a été conçu et validé pour une recherche similaire dans la catégorie peewee (Malenfant et al., 2012) et cet outil a été utilisé dans le cadre de cette recherche.

L'outil d'observation conçu par Malenfant et ses collaborateurs (2012) permet de répertorier plusieurs renseignements concernant chaque CP. Tout d'abord, il y a deux grandes catégories de CP. La première étant les contacts physiques fait avec le tronc, où une échelle de 1 à 5 gradue l'intensité du contact, 5 étant le contact le plus intense. Deuxièmement, les contacts dits « autres », sont réalisés avec un membre du corps ou un bâton. L'outil d'observation permet aussi de définir le responsable du CP. C'est-à-dire le joueur défensif ou offensif. Le porteur ou non-porteur de la rondelle au moment du CP est aussi enregistré. Il est possible d'évaluer l'intention du joueur qui effectue l'action, soit un CP délibéré ou non-délibéré. Finalement, pour mettre le CP en contexte, l'outil d'observation permet de noter si le CP était opératoire ou non et dans quelle zone sur la surface de jeu il a été effectué. Cet outil d'observation permet donc de répondre à la question de recherche de ce mémoire.

1.4 Question de recherche

La possibilité de mesurer la fréquence, le type ainsi que l'intensité des CP est donc possible grâce à l'utilisation de l'outil d'observation conçu par Malenfant et ses collaborateurs (2012). En mesurant ces différentes caractéristiques, cela offre la possibilité de faire ressortir les différences significatives au niveau de la fréquence des contacts physiques ainsi que du type et de l'intensité de ceux-ci. Ces deux provinces sont considérées comme nos cohortes. Les différences observées permettent de juger et d'analyser si les joueurs qui évoluent avec la MÈC dans la catégorie peewee

ont des comportements différents en situation de jeu réel dans la catégorie bantam de ceux qui évoluent sans la Méc dans la catégorie peewee et qui peuvent l'utiliser dans la catégorie bantam. Compte tenu des différents enjeux présentés dans cette problématique, la question de recherche qui guide cette étude est :

1) Est-ce que la fréquence, le type ainsi que l'intensité des contacts physiques diffèrent pour les joueurs bantam qui ont été exposés à la Méc dans la catégorie peewee (Calgary) comparativement aux joueurs bantam qui n'ont pas été exposés à la Méc dans la catégorie peewee (Québec), mais qui peuvent avoir eu une année d'expérience lors de leur première année bantam?

L'objectif de cette étude est donc de comparer la fréquence, le type ainsi que l'intensité des CP dans une cohorte de joueurs qui ont été exposés à la Méc dans la catégorie peewee (Calgary) et une cohorte de joueurs qui n'ont pas été exposés à la Méc dans la catégorie peewee (Québec). Cette étude devrait aider les dirigeants du développement des joueurs de hockey mineur canadien à prendre des décisions éclairées sur le moment le plus propice pour autoriser la Méc chez les jeunes. Ainsi, les données recueillies devraient leur permettre de répondre avec plus de certitudes aux arguments des partisans de l'exposition hâtive ou tardive à la Méc.

CHAPITRE II | CADRE THÉORIQUE

2.1 Règlementation sur la mise en échec corporelle au Canada

2.1.1 Différence à travers le Canada

Le hockey canadien est régi par Hockey Canada. Fondé en 1969, il comporte 13 divisions provinciales. L'objectif de Hockey Canada est d'améliorer la qualité de la participation récréative et d'aider les joueurs canadiens à progresser (Hockey Canada, 2012). Plus précisément, sa mission « Proposer à ses membres une expérience enrichissante à tous les niveaux de jeu » lui sert de guide et vise principalement à assurer la pérennité et la croissance de ce sport. Heureusement, depuis plusieurs années, la sécurité des jeunes joueurs est un débat d'actualité. Le point central étant la sécurité des joueurs, les dirigeants provinciaux ont du mal à s'entendre sur le moment idéal d'introduction de la Méc dans les différentes catégories d'âge du hockey mineur (Tableau 3). Le port du casque, du protecteur facial et de l'équipement a devancé le débat sur la Méc et a été presque aussi controversé à l'époque.

Tableau 3. Catégories de jeu chez les enfants et adolescents au hockey sur glace masculin en fonction de leur âge (Hockey Canada, 2012)

Catégorie	Âge
Initiation	5-6 ans
Novice	7-8 ans
Atome	9-10 ans
Peewee	11-12 ans
Bantam	13-14 ans
Midget	15-17 ans

Suite à plusieurs études et particulièrement une de Régnier et ses collaborateurs (1989), la Méc a été interdite dans la catégorie peewee au Québec, au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve. Il est donc possible de constater que les associations dirigeantes n'ont jamais vraiment eu une vision claire et commune du bon moment pour introduire la mise en échec corporelle chez les jeunes joueurs de hockey sur glace. L'absence d'uniformité et de stabilité de la réglementation établie par Hockey Canada au cours des 30 dernières années témoigne de cette incertitude et de la nécessité

pour les décideurs d'avoir accès à des données objectives pour pouvoir prendre des décisions communes et éclairées.

La MÉC est considérée comme une habileté technico-tactique utilisée dans le but de limiter la progression du porteur de la rondelle (Hockey Canada, 2011). Il est donc important de garder l'objectif premier de la MÉC en tête puisque souvent cette action est utilisée comme outil d'intimidation ou de tentative de blessure (Bernard, Trudel & Marcotte, 1993). Même si plusieurs études démontrent que la MÉC est le mécanisme prédominant de blessure au hockey mineur (Warsh et al., 2009; Emery & Meeuwisse, 2006; Régnier et al., 1989; Emery et al., 2010a; Emery et al., 2010b) il y a encore des adeptes de l'exposition hâtive qui croient que la MÉC devrait être introduite dès la catégorie peewee.

Plusieurs instances se sont mobilisées pour contrer l'exposition hâtive à la MÉC. Par exemple l'*American Academy of Pediatrics* (2000) ne recommande pas l'introduction de la mise en échec avant l'âge de 15 ans, soit la catégorie midget. De plus, l'Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice, de même que la Société canadienne de pédiatrie (Houghton & Emery, 2012), suggèrent que les garçons devraient jouer dans des ligues élites qui introduisent la MÉC plus tard, soit à la catégorie bantam (13-14 ans) ou encore midget (15-17 ans) (Houghton & Emery, 2012). Comme principal argument, ces organisations citent le risque de blessure qui est beaucoup trop élevé pour des jeunes en période de croissance. D'autres études en viennent à la même conclusion; la MÉC ne devrait pas être introduite avant les ligues compétitives bantam ou midget afin de protéger le développement des jeunes et d'assurer la longévité des jeunes athlètes (Benson & Meeuwisse, 2005; Emery et al., 2010a; Hagel et al., 2006; Macpherson et al., 2006; Marchie & Cusimano, 2003).

Afin de connaître les croyances de la population canadienne à l'égard de l'exposition hâtive à la MÉC, l'Institut Rick Hansen a mené un sondage auprès de 2 019 personnes dont 503 parents de joueurs de hockey et 503 amateurs de hockey. Sans constituer des données scientifiques, les conclusions de ce sondage confirment que les canadiens semblent en faveur d'un changement au niveau de la réglementation canadienne sur la MÉC. Il est possible d'observer que 67% des parents, 79% des amateurs et 77% des adultes qui ont participé à ce sondage sont d'avis que la MÉC ne devrait pas être introduite avant l'âge de 15 ans, soit la catégorie midget (Rick Hansen Institute, 2013).

2.1.2 Récents changements dans les règlements concernant la mise en échec corporelle

En 2002, Hockey Canada a autorisé les fédérations provinciales à introduire la Méc au niveau atome (9-10 ans) dans leurs ligues compétitives. Cependant, cette décision est renversée seulement un an plus tard pour la permettre seulement à la catégorie peewee. Au Canada, le Québec a été l'une des provinces pionnières s'opposant à l'exposition hâtive à la Méc. Pendant plus de 30 ans, le Québec était la seule province où les joueurs n'étaient pas exposés à la Méc avant la catégorie bantam (13-14 ans) (Hockey Canada, 2013). Pendant ce temps, en Alberta, les joueurs de hockey sur glace étaient encore exposés à la Méc dans la catégorie peewee, et ce jusqu'en 2013.

Grâce à certaines études ainsi qu'à la pression sociale et populaire de la population, Hockey Canada a décidé d'uniformiser la réglementation en interdisant la Méc dans la catégorie peewee à l'ensemble du Canada. Il est désormais permis d'introduire la mise en échec corporelle à compter de la catégorie bantam seulement, et ce depuis mai 2013 (Hockey Canada, 2013). Même si le règlement concernant la mise en échec a été normalisé par Hockey Canada, le débat n'est pas terminé. En effet, plusieurs amateurs et organisations provinciales souhaitent voir l'exposition à la Méc plus tôt dans le développement des joueurs parce qu'ils croient que cela va favoriser le développement des joueurs. Le moment idéal pour introduire la Méc est selon eux la catégorie peewee (Darling, Schaubel, Baker, Leddy, Willer, 2011; Montelpare & McPherson, 2004; McKay et al., 2014)

2.2 Notions d'agressivité et de violence

2.2.1 Nature du jeu

Plusieurs études se sont penchées sur le sujet de la nature du jeu au hockey mineur pour étudier la relation que la Méc pouvait avoir à l'égard de la façon de jouer et sur les comportements des joueurs (Emery, McKay, Campbell & Peters, 2009; Macpherson et al., 2009; Robidoux & Trudel, 2006). Plusieurs résultats très intéressants sont issus de ces études.

Dans les ligues où la Méc est permise, le style de jeu serait plus agressif (Medicine, C. O. S., & Fitness, 2014). Selon Robidoux et Trudel (2006), le fait de permettre aux joueurs d'effectuer des Méc leur permettrait non seulement de limiter la progression du porteur de la rondelle mais aussi d'intimider les joueurs plus talentueux. Plus précisément, ils avancent que : « Body checking in hockey can easily slide from being a legitimate tactical skill to an act of deliberate aggression and violence » (p.103). Tous les joueurs ont des tâches précises dans une équipe, que ce soit offensives ou défensives. Cependant, intimider et tenter de blesser n'en est pas une. Ce style de jeu semble

malheureusement être toléré et parfois encouragé (Benson & Meeuwisse, 2005 ; Marcotte & Beaudin, 1988; Smith, 1983; Roy, 1977). Les jeunes joueurs se laissent souvent influencer par la pression des entraîneurs et des parents. Le problème serait donc sociétal et non seulement sur la glace (Smith et al., 2000; Benson & Meeuwisse, 2005; Robidoux & Trudel, 2006).

Une étude de Emery et ses collaborateurs a démontré en 2009 que la MÉC pouvait aussi avoir un impact sur la philosophie et le type de jeu. Avec la pression des entraîneurs, les joueurs développeraient moins d'empathie envers leurs adversaires et le style de jeu serait en général plus agressif et plus rude. Les joueurs répondraient plus positivement à l'idée de blesser un autre joueur pour gagner (Emery et al., 2009) ;

«Players in leagues in which body checking is allowed have been shown to have lower levels of empathy, to have higher levels of aggression, and to respond more positively to statement about injuring another player with a body check to increase their team's chances of winning »

Lorsqu'il est question de jeu plus physique et plus rude, on fait souvent référence au taux d'incidence des CP et plus précisément de l'intensité de ces CP. De plus, il est important d'observer si le CP est utile au développement du jeu ou si le contact effectué par le joueur n'est pas une action essentielle. Dans l'outil d'observation (Malenfant et al., 2012) l'emploi du terme « opératoire » est utilisé pour déterminer si le CP était essentiel au déroulement du jeu ou non. Dans le cas où le CP a été fait pour prendre avantage d'un joueur adverse dans l'illégalité, le CP est dit « non-opératoire » (Malenfant et al., 2012). Par exemple, devant le but, il est possible d'avoir des contacts sur un non-porteur, mais qu'ils restent opératoires pour gagner la position. Selon une étude de 2009, les ligues où la MÉC est permise présenteraient un taux de CP non-opératoires plus élevé (Darling et al., 2011). Donc, lorsque la MÉC est permise, il y aurait plus de contacts dit non-opératoires, soit une action qui n'est pas essentielle au déroulement du jeu. (Darling et al., 2011).

Des éléments externes peuvent influencer grandement la nature du jeu au niveau du hockey mineur. Selon Robidoux et Trudel (2006), malgré que les joueurs soient exposés à la MÉC dans la catégorie peewee ou dans la catégorie bantam, un important travail d'éducation à l'utilité de la MÉC et des conséquences de ne pas l'utiliser adéquatement est à faire par les entraîneurs auprès des joueurs. Cette éducation ou sensibilisation devrait également être faite aux parents ou tous les tiers parties qui touchent de près ou de loin la pratique du hockey chez les jeunes.

2.2.2 Danger et longévité de la carrière des jeunes athlètes

Comme il a été démontré, il peut y avoir au hockey mineur un risque élevé de blessures lorsque les jeunes ne sont pas encadrés correctement et de façon responsable. La santé et la longévité de la carrière des jeunes athlètes peuvent être mises en danger car il a été démontré que l'agressivité et l'intensité du jeu augmentent significativement lorsque la MÈC est permise (Bernard & Trudel, 2004; Robidoux & Trudel, 2006). Évidemment, pour les joueurs qui développent la passion du hockey, l'objectif sera toujours de participer à cette activité le plus longtemps possible. Malheureusement, le souci de leur santé ne vient pas toujours au premier rang. Il faut sensibiliser les jeunes au fait que les blessures peuvent mettre en péril la pratique de leur sport. Au Québec, lors de l'année 2009, le hockey sur glace arrivait au troisième rang pour le taux de blessés chez les jeunes de 12 à 17 ans avec pas moins de 78 blessés par 1 000 participants (Hamel & Tremblay, 2012). Ce qui donne une estimation de 11 000 blessés lors de cette année chez tous les jeunes disant avoir pratiqué au moins une fois cette activité. La prévalence que représentent 78 blessés par 1 000 participants est très élevée, surtout lorsque nous comparons avec le volleyball (43 blessés /1 000 participants), le basketball (34 blessés /1 000 participants) et le ski alpin (31 blessés / 1 000 participants) (Hamel & Tremblay, 2012).

Depuis maintenant plusieurs années, l'importance accordée à l'entraînement et à l'haltérophilie chez les jeunes semblent être en croissance. Les joueurs semblent plus forts, plus puissants et plus costauds qu'avant. Aux États-Unis, de 1990 à 2006 le taux d'incidence de blessures au hockey sur glace chez les jeunes joueurs de 9 à 14 ans a augmenté de 163% (Deits, Yard, Collins, Fields & Comstock, 2010). L'objectif de cette étude était de décrire les patients avec des blessures subies au hockey sur glace représentant un échantillon représentatif des services d'urgence des États-Unis. Plus de la moitié des blessés étaient âgés de 9 à 14 ans (28,9 %) et 15 à 18 ans (30,1%). L'incidence des blessures dans ces groupes d'âge a aussi augmenté significativement au cours de la période de leur étude (Deits et al., 2010)

Cependant, depuis 2011, la MÈC dans la catégorie peewee a été interdite par Hockey USA. Hockey Canada a aussi décidé de faire un changement dans leurs règlements, éliminant la MÈC dans la catégorie peewee dans toutes les provinces en 2013 (McKay et al., 2014). Un ajustement à la réglementation qui est une étape très importante dans la résolution du problème de la violence et des blessures au hockey mineur. Pour que les jeunes puissent pratiquer non seulement le hockey, mais bien tous les autres sports ou activités sportives qu'ils aiment pratiquer, il est important d'établir

l'uniformité des codes de conduite et des règlements à travers le Canada en ayant comme objectif la santé des jeunes.

2.2.3 Impact sur les jeunes et leurs performances

Il est possible que ce soit la complexité du hockey qui cause le manque d'études qui confirment ou infirment l'impact que peut avoir la Méc sur le développement technico-tactique des joueurs. Cependant, quelques études peuvent donner des pistes de réflexion intéressantes.

Certaines études se sont penchées sur l'aspect de l'intimidation à travers différentes ligues de hockey sur glace. L'intimidation pourrait être un facteur diminuant la performance chez certains joueurs (Régner et al., 1989). Lorsque le meilleur joueur est constamment mis en échec ou frappé par un joueur adverse, il se pourrait que ce joueur soit affecté aussi mentalement. Le joueur aura peut-être peur et il tentera moins de faire certaines manœuvres qui le démarquent des autres joueurs (Warsh et al., 2009).

Une étude très récente s'est penchée plus précisément sur l'effet de la Méc sur la performance des joueurs. Des résultats intéressants émergent concernant la façon de jouer. Dans la catégorie peewee, une cohorte de joueurs de Québec (où la Méc n'était pas permise) et une cohorte de joueurs de Calgary (où la Méc était permise) étaient étudiées. Les résultats suggèrent que les joueurs de Québec feraient plus de passes offensives mais sans plus (Fortier et al., 2015).

2.3 Exposition hâtive à la mise en échec corporelle

2.3.1 Mécanisme principal de blessure

Une étude a démontré que la Méc est à l'origine de 86% des blessures subies au hockey mineur, chez les jeunes joueurs de 9 à 15 ans (Brust, Leonard, Pheley & Roberts, 1992). Il est possible d'observer, à l'aide de ces données, que les blessures liées à la Méc diminuent le temps de jeu des jeunes joueurs. Selon plusieurs autres études, la Méc serait le mécanisme prédominant de blessure au hockey sur glace (Régner et al., 1989; Macpherson et al., 2006; Emery & Meeuwisse, 2006; Emery et al., 2010a; Boyer, 2011; Darling et al., 2010; Cusimano, Taback, McFaull, Hodgins, Bekele, & Elfeki, 2011; McKay et al., 2014; Houghton & Emery, 2012).

Selon une étude de cohortes, effectuée dans la catégorie peewee auprès d'une cohorte du Québec et d'une de l'Alberta, il y aurait un taux de blessures trois fois plus grand dans la cohorte de Calgary,

où la M^ÉC est permise dans cette catégorie (Emery et al., 2010b). Il est possible de constater dans la Figure 3, que le mécanisme principal des blessures est la M^ÉC.

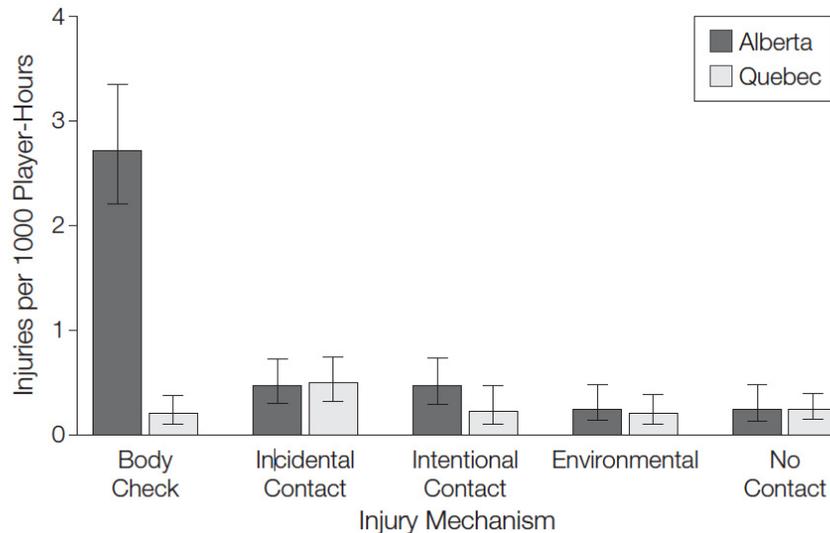


Figure 3. Taux de blessures subies lors des matchs dans la catégorie peewee, selon le mécanisme de blessure, saison 2007-2008 (Emery et al., 2010)

Selon une recension systématique des écrits effectuée en 2009, 19 études sur les 20 étudiées, en sont venues à la conclusion que le risque de blessure augmentait considérablement lorsque la M^ÉC était permise (Emery et al., 2010a). Puisque 95% des articles recensés observent la même tendance, il est possible de conclure que les observations faites sont objectives et pertinentes. Les résultats de ces études suggèrent que la M^ÉC augmente le risque de blessure pour les jeunes et peut ainsi diminuer le temps d'apprentissage (Warsh et al., 2009). Puisque 88% des blessures résultent en une perte de temps de jeu, il faut considérer la M^ÉC comme le mécanisme prédominant de blessure et ne pas négliger cet aspect. Mettre l'accent sur développement des qualités technico-tactiques pourrait être une piste de solution (Emery & Meeuwisse, 2006). Ce qui signifie passer plus de temps à apprendre à patiner, jouer en zone défensive et plusieurs autres qualités technico-tactiques.

2.3.2 Partisans de l'exposition hâtive

Les partisans de l'exposition hâtive à la M^ÉC se basent souvent sur des idées préconçues, qui ont rarement été vérifiées scientifiquement. Par exemple, à l'argument que la M^ÉC augmente le risque de blessure, certains partisans de l'exposition hâtive à la M^ÉC ne font que rétorquer que le risque est présent de toutes façons, que la M^ÉC soit permise ou non (Montelpare & Mcpherson, 2004). Il n'est donc pas très cohérent de se baser sur de telles affirmations pour prendre position face à ce

débat puisque, comme mentionné précédemment, le risque de blessure augmente de façon considérable lorsque la Méc est permise (Emery et al., 2010b)

Un des arguments principaux que les partisans de l'exposition hâtive utilisent est que si les jeunes joueurs s'habituent à la Méc, cela aura un effet protecteur et ainsi diminuera le risque de blessure global (Darling et al., 2011). Toujours selon les partisans de l'exposition hâtive à la Méc, le fait de développer l'habitude de donner et de recevoir des Méc pourrait rendre les joueurs plus compétents dans un style de jeu plus rude (Robidoux & Trudel, 2006). Cependant, cet effet protecteur escompté n'a pas été supporté par les travaux du Emery et ses collaborateurs (2011).

Les partisans de l'exposition hâtive affirment que l'intensité et la rudesse du jeu augmentant avec la Méc, cela pourrait procurer un plus grand plaisir de jouer à certains joueurs (Darling et al., 2011; Montelpare & Macpherson, 2004). Bien qu'il soit possible que le jeu rude stimule et motive plusieurs joueurs, pour d'autres, la Méc leur fait peur et les amène à abandonner la pratique du hockey (Régner et al., 1989). À la lumière des études recensées pour la réalisation de ce mémoire, il a peu d'arguments objectifs en faveur de l'exposition hâtive à la Méc.

2.3.3 Opposants à l'exposition hâtive

Pour les opposants à l'exposition hâtive, leur principal argument est que la Méc est le mécanisme principal de blessure au hockey sur glace, et que ces blessures peuvent être particulièrement importantes dans les catégories où les jeunes sont en pleine période de croissance (Régner et al., 1989; Macpherson et al., 2006; Emery, 2006; Warsh et al., 2009; Cusimano et al., 2011; Malenfant et al., 2012; McKay et al., 2014; Houghton & Emery, 2012). À cet effet, dans la catégorie peewee, il semble y avoir près de 12 fois plus de fractures dans les ligues où la Méc est permises et le double de pénalités, en plus d'y avoir des gestes d'intimidation (Régner et al., 1989; Bernard & Trudel, 2004; Robidoux & Trudel, 2006). Il serait alors contradictoire d'introduire la Méc tôt, si l'objectif est d'assurer la santé des jeunes.

L'âge des joueurs lorsqu'ils sont dans les catégories peewee et bantam est aussi une problématique à l'exposition hâtive ou non à la Méc. Entre 10 et 14 ans (âges peewee et bantam), le développement osseux et articulaire n'a pas atteint à son plein potentiel (Comité scientifique de Kino Quebec, 2011). Il est donc plus dangereux et plus dommageable à long terme de souffrir d'une fracture ou de toute autre blessure à cet âge. Les jeunes sont au milieu de leur croissance et il ne faut pas gêner ce cycle. Malgré la qualité de l'équipement protecteur porté par les joueurs, il n'y a malheureusement aucune partie de cet équipement qui peut prévenir à 100% une fracture ou une blessure articulaire ou musculo-squelettique.

Au contraire des partisans de l'exposition hâtive, les opposants considèrent que la possibilité d'utiliser les MÉC peut augmenter la peur chez certains joueurs et leur enlever le plaisir de pratiquer le hockey sur glace (Robidoux & Trudel, 2006). La peur et le manque de plaisir sont parmi les principales causes d'abandon de l'activité physique (Robidoux & Trudel, 2006 ; Comité scientifique de Kino Quebec, 2011). À cet âge, le but recherché par les participants est de s'amuser.

Selon l'étude de Robidoux et Trudel (2006), il serait plus important pour les jeunes joueurs de mettre l'accent sur le développement des qualités tactiques ainsi que techniques comme lancer, passer, patiner, installer une attaque de zone, faire un repli défensif et bien plus. La pratique du hockey demande aux joueurs énormément d'habiletés. Il semble donc important de se consacrer au développement des habiletés autres que la MÉC chez les jeunes de catégorie peewee. La majorité des opposants à l'exposition hâtive sont en accord avec les faits cités par cette étude de 2006. Les jeunes doivent développer leur talent et les habiletés essentielles dans le plaisir, avant d'intégrer la MÉC au style de jeu.

2.3.4 Puberté et différences morphologiques

La vitesse des joueurs peut rendre les CP dangereux au hockey sur glace, mais aussi la différence de gabarit entre deux joueurs de la même catégorie (Tableau 4). Dans la catégorie peewee (12-13 ans), il peut y avoir une variation de taille de plus de 31,5 cm. Pour le poids, des variations de plus de 37 kg ont été observées (Régnier et al., 1989). Dans la catégorie bantam (14-15 ans), on constate un écart tout aussi grand avec des variations de taille de 41 cm et de poids de 47,7 kg (Tableau 4). (Bernard et al., 1993).

Tableau 4. Différences maximales dans la catégorie bantam pour les niveaux AA et CC durant la saison 1987-1988 (Bernard et al., 1993)

Caractéristiques	Niveaux					
	AA			CC		
	Max	Min	Δ	Max	Min	Δ
Âge (mois)	192,0	174,0	18,0	193,0	161,0	32,0
Poids (kg)	89,0	51,4	37,6	94,0	46,3	47,7
Grandeur (cm)	189,0	160,0	29,0	194,0	153,0	41,0
Préhension						
Gauche (kg)	68,5	41,5	27,0	62,5	32,0	30,5
Droite (kg)	68,5	41,5	28,0	62,5	34,0	28,5
Vitesse maximale (m/s)	9,4	7,3	2,1	9,6	7,3	2,3
Impact de force (N)	3 740,0	1 900,0	1 840,0	4 180,0	1 170,0	3 010,0

Il est donc possible de conclure que ces différences peuvent représenter un facteur de risque important, considérant le contexte et l'environnement de pratique (surface de jeu, nombre de joueurs). Par exemple, si un joueur plus grand et plus rapide entre en contact avec un autre joueur d'un gabarit inférieur, l'impact sera beaucoup plus important pour le joueur plus petit et il pourrait avoir des conséquences dommageables (Bernard et al., 1993). L'étude de Bernard et al. (1993) a montré que la force d'impact d'une MÉC peut être jusqu'à 70% plus puissante lorsqu'elle est donnée par les joueurs de plus gros gabarits. Les jeunes n'ont pas tous leur croissance au même moment ou à la même vitesse (Régner et al., 1989), c'est ce qui peut expliquer en majorité les différences si grandes entre les joueurs d'une même catégorie. De plus, les jeunes sont plus exposés aux fractures, aux commotions cérébrales et par le fait même aux troubles d'apprentissage lors des commotions cérébrales répétées (Baillargeon, Lassonde, Leclerc & Elleberg, 2012). Il est important, non seulement pour la carrière des jeunes, mais également pour leur santé, de bien comprendre les risques associés à l'exposition à la MÉC.

La carrière des jeunes joueurs de hockey sur glace pourrait être considérablement modifiée par les blessures. En fait, l'une des raisons principales de l'abandon d'un sport est l'occurrence des blessures (Bussman, 1995; Butcher, Lindner & Johns, 2002). Si un jeune subit plusieurs blessures, il pourrait être préférable pour lui de concentrer ses efforts et son énergie sur un autre passe-temps pour garder maintes la santé à long terme. Une autre raison de l'abandon sportif est la perte de plaisir et de satisfaction personnelle, si un athlète n'a plus de plaisir à pratiquer son sport et à se préparer pour les matchs, il remettra en question sa carrière (Bussman, 1995; Butcher et al., 2002). Si un joueur craint toujours d'aller sur la glace par peur de se faire mettre en échec, son plaisir sera diminué et il devra donc penser à abandonner la pratique de son sport.

2.4 Modèles à deux dimensions et performance

Dans ce projet, il est question d'observer différentes actions posées par les joueurs de hockey de catégorie bantam. Dans le contexte sportif, il est possible de mesurer une action dans plusieurs situations et de plusieurs façons différentes. Il est important de ne rien laisser au hasard lorsque nous voulons avoir des données objectives. Selon les recherches de Godbout (1988), pour mesurer la performance en sports collectifs, il existe deux modèles à deux dimensions.

Tout d'abord le premier modèle décrit les différents objets qui sont en lien avec tous les aspects de la performance possible à mesurer (Gréhaigne et al., 1997a; Godbout, 1988) (Figure 4). Les gestes observés peuvent être de type technique (exécution motrice, e.g., tir frappé) ou tactiques (action

motrice exécutée en fonction de l'adversaire, e.g., les feintes). Parallèlement, il est possible de mesurer ces actions en observant la réussite ou non de l'action (produit) ou encore la manière dont cette action est réalisée (processus). Par l'association de ces deux axes, il est possible d'examiner quatre catégories d'objets de mesure ; «technique-produit», «technique-processus», «tactique-processus» et «tactique-produit».

Dans le but comparer les actions posées par des joueurs évoluant avec ou sans la MÉC, les informations de certains axes sont essentiels. Avec l'outil d'observation utilisé pour cette étude, la MÉC est jugée comme une action tactique. Nous nous intéressons donc au produit de la MÉC plus qu'au processus de celle-ci. À l'aide des films, il est possible de s'assurer que les bonnes caractéristiques sont notées puisqu'il est possible de faire des pauses, d'aller image par image et de revenir en arrière pour s'assurer que l'observateur a bien vu l'action. De plus, par souci d'objectivité, les informations sur le produit des comportements sont plus faciles à mesurer et aussi à prioriser afin de pouvoir comparer les joueurs avec plus de justesse. Il serait beaucoup plus difficile d'observer et d'évaluer le processus de la MÉC tout en s'assurant que tous les CP soient examinés par des observateurs qui jugent de la même façon. Le premier modèle présenté ci-haut représentait le « quoi » de l'objet de mesure (Figure 4). C'est-à-dire, s'il s'agit de mesurer le produit ou le processus, et si l'objet de mesure de la performance est technique ou tactique. Le deuxième modèle porte sur la méthodologie utilisée pour mesurer la performance. Il a pour objet le « comment » de la mesure de la performance (Figure 5).

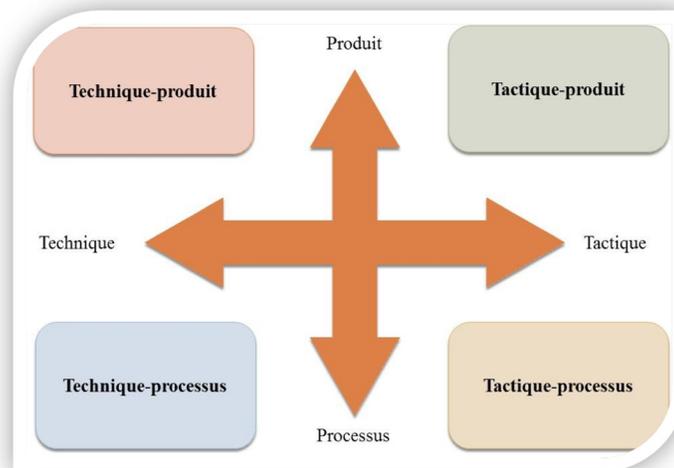


Figure 4. Les objets de mesure de la performance en sports collectifs (Godbout, 1988, repris par Gréhaigne et al., 1997a)

La performance et les comportements peuvent être mesurés selon différentes stratégies de mesure. D'une part, les actions motrices peuvent être simplement observées selon leur nombre d'apparitions (i.e., mesures quantitatives) ou encore en jugeant de la réalisation de cette l'action (i.e., mesures qualitatives). Ces actions peuvent être analysées dans le cadre de deux formes de situations : d'un côté en situation contrôlée (i.e., mesure standardisée) et de l'autre en situation de match (mesure en situation réelle de jeu) (Figure 5).

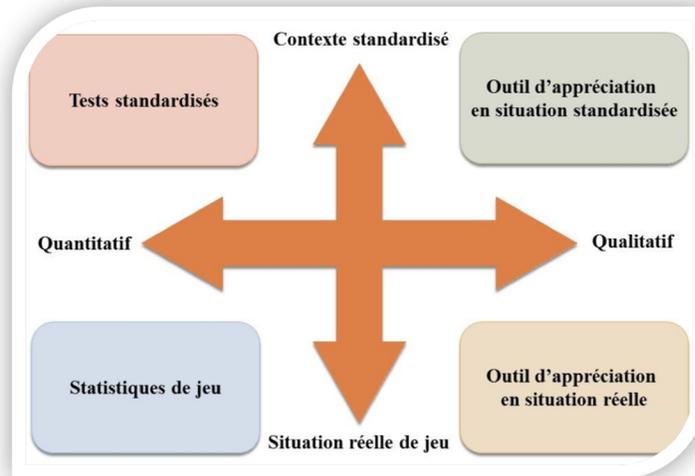


Figure 5. Les stratégies de mesure de la performance en sports collectifs (Godbout 1988, repris par Gréhaigne et al., 1997a)

Les stratégies disponibles en combinant ces axes permettent d'observer, mesurer et évaluer les comportements des joueurs. Cependant, ce ne sont pas toutes les stratégies possibles qui offrent le même degré de précision et de validité. En fait, l'accessibilité de la mesure peut être un problème. Il est presque impossible de demander aux observateurs de juger et d'évaluer, en temps réel, les comportements de près de 15 joueurs de hockey sur glace, durant une partie entière. De plus, puisque nous demandons de juger, ces observations sont subjectives et pourraient induire un important biais à la recherche. Or, si les observateurs ont des indications à suivre et des données précises à colliger, le biais est alors réduit.

Pour cette étude de cohortes, où l'objectif est de mesurer les différents CP des joueurs de hockey sur glace, les différentes mesures ont été prises en situation réelle de jeu pour plus de validité et pour s'assurer de la représentativité des données. De plus, le choix de la procédure pouvant comparer les comportements des joueurs devait se faire de manière qualitative mais a été traité de manière quantitative à l'aide de définitions et d'un encadrement précis. Avec l'outil d'observation,

il est possible de bien observer et compiler les types de CP, la fréquence de ceux-ci et bien plus pour donner un portrait clair du CP.

2.5 Outil d'observation

Un outil d'observation des contacts physiques a originalement été créé et validé pour un projet connexe dans la catégorie peewee. L'outil permet l'analyse et la comparaison des différents types de contacts des équipes évoluant avec et sans la M^ÉC (Malenfant et al., 2012). Cet outil comporte une grille permettant de saisir jusqu'à 11 variables distinctes pour chaque CP effectué par un joueur, au cours des matchs. Les cinq premières variables portent sur la situation du jeu en général ; soit le numéro du joueur ayant fait le CP, la période de jeu pendant laquelle ce contact a été fait, l'écart de pointage au moment de l'impact, si le joueur était à l'offensive ou la défensive, ainsi que l'intention du CP (délibérée ou non). Pour ce qui est de l'endroit du CP, la surface de jeu a été divisée en 5 zones distinctes pour s'assurer de s'avoir où le CP a bel et bien été exécuté (Figure 6). Il est important de savoir où les CP de niveau 5 se produisent le plus fréquemment et quelles zones sont les plus à risques. Pour ce qui est des zones, elles ne sont pas de la même grandeur. Simplement puisque la zone centrale est normalement plus grande et plus à risque. Pour les zones qui se trouvent le long des bandes, elles ont été définies selon qu'elles sont en zone offensive, défensive ou centrale.

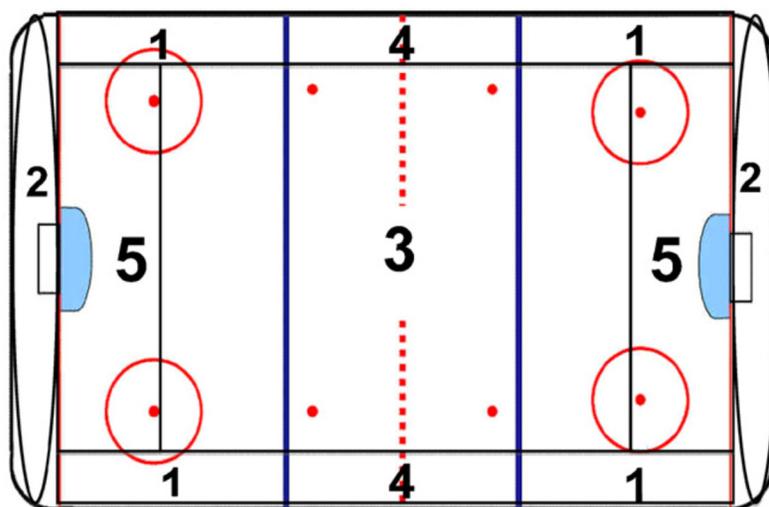


Figure 6. Les différentes zones de la surface de jeu utilisées pour l'étude

Pour ce qui est du niveau d'intensité des contacts physiques faits avec le tronc, ils sont cotés de 1 à 5 dans le but de faire des catégories d'intensité et ainsi juger de la nécessité et de la force du

contact. Le contact de niveau 1 étant le plus faible, le jeu ou l'action du joueur recevant le CP ne sera pas affecté par le CP. Ce type de CP est souvent observé lors des mises en jeu, dans les coins de patinoire et devant le filet, les joueurs étant pour la plupart du temps arrêtés lors de ces contacts. Pour le niveau 2, le joueur qui subit le CP sera légèrement ou non affecté par ce dernier. C'est-à-dire qu'il pourra poursuivre sa trajectoire en étant légèrement ou non dévié. Pour ce niveau, les deux joueurs patinent habituellement dans la même direction. Le niveau 3 est d'une intensité modérée, alors que les deux joueurs patinent encore une fois dans la même direction. Pour les niveaux 2 et 3, l'objectif est de stopper ou de limiter la progression du porteur de la rondelle. Il faut tenir compte de la direction ainsi que de la force du joueur qui donne le CP et aussi évaluer si le porteur a été influencé par cette action. La différence entre les deux étant que le contact de niveau 3 affectera la trajectoire du joueur recevant le CP contrairement au niveau 2 où le joueur ne sera pas affecté. La MÉC est une sous-catégorie des CP. C'est lorsque le joueur effectue un CP mais avec une force supérieure à ce qui est exigé pour stopper la progression du porteur. Les niveaux 4 et 5, correspondent à ces MÉC. Le CP de niveau 4 est d'une force intense, la force appliquée est dans une direction différente de la trajectoire du joueur. Il est donc question non seulement d'affecter la trajectoire du joueur adverse mais tenter de l'immobiliser. Le joueur sera donc totalement affecté par cette MÉC. Pour ce qui est du contact physique de niveau 5, il est considéré comme ayant une force excessive, qui va au-delà de la force nécessaire pour stopper le porteur. Le joueur visé se verra totalement affecté par cette action qui limitera sa progression et tout comme pour le CP de niveau 4, les joueurs patinent habituellement dans le sens opposé.

Si le contact ne s'est pas fait avec les hanches ou les épaules, l'outil d'observation prévoit de noter si le contact a été fait avec un membre du corps (ex. : bras, jambes) ou avec un objet, généralement le bâton. Dans un cas comme celui-ci, il faudra alors noter le comportement du joueur en choisissant parmi les actions suivantes : accrocher, retenir, pousser ou frapper. Ces CP sont les plus fréquents lors d'un match, voilà pourquoi ils sont utilisés. Le Tableau 5 présente toutes les caractéristiques et les différentes catégories de CP pouvant être observés.

Tableau 5. Caractéristiques des contacts physiques (CP) observés

Résultat	Mesure
Type de contact physique	Avec le tronc (intensité de niveau 1 à 5) Autre avec membres ou bâton (frapper, retenir, pousser, accrocher)
Qui donne le CP	Joueur défensif Joueur offensif Porteur de la rondelle Non-porteur de la rondelle
Intention du joueur qui donne le CP	Délibéré Non-délibéré
Pourquoi est fait le CP	Opératoire Non-opératoire

L'outil d'observation permet également de noter si le joueur ciblé par le CP était porteur ou non de la rondelle. Cette information est utile puisqu'elle est directement liée aux règlements de Hockey Canada (Hockey Canada, 2013). Elle permet d'avoir un peu plus de précision sur l'objectif du joueur, lui qui n'est pas supposé faire d'obstruction au non-porteur. Si, par exemple, il y a un CP de niveau 1, sur un non-porteur devant le but (zone 5), il est fort probable que deux joueurs se disputent le territoire devant du filet dans la légalité. Cependant, s'il est question d'un CP de niveau 3 sur un non-porteur en plein centre de la patinoire (zone 3), il est important de regarder les autres caractéristiques pour juger le contact. Voilà pourquoi l'outil prévoit de catégoriser les comportements comme opératoires ou non. C'est-à-dire, si le comportement était essentiel pour limiter la progression du jeu adverse (CP opératoire) ou s'il n'était pas nécessaire au déroulement du match (CP non-opératoire). Enfin, une des variables de l'outil d'observation est destinée à l'enregistrement de la conséquence du CP, à savoir s'il a été pénalisé ou non par l'arbitre. Les annexes 1 et 2 présentent un exemple de fiche utilisée pour le codage des caractéristiques des CP lors d'un match analysé ainsi qu'un exemple de bilan d'observation par partie et par équipe utilisé dans le cadre de l'étude.

CHAPITRE III: THE INCIDENCE OF BEHAVIOURS ASSOCIATED WITH BODY CHECKING EXPERIENCE AMONG YOUTH ICE HOCKEY PLAYERS

Thierry-Olivier Roy¹, Claude Goulet², Luc Nadeau², Denis Hamel³ & Carolyn A. Emery⁴

¹ Département de Kinésiologie, Université Laval, Québec, Canada

² Département d'éducation physique, Université Laval, Québec, Canada

³ Institut national de santé publique du Québec, Québec, Canada

⁴ Faculté de Kinésiologie, Université de Calgary, Alberta, Canada

Thierry-Olivier Roy,

Département de Kinésiologie, Faculté de Médecine,

2300, rue de la Terrasse, local 2121

Québec, Québec ☐

G1V 0A6 ☐

Téléphone: 1-418-999-8707

Courriel: thierry-olivier.roy.1@ulaval.ca

Cet article a été soumis pour publication dans la revue *Journal of Science and Medicine in Sport*.
Les règles appliquées dans ce chapitre pour les citations dans le texte et la liste des références sont
celles de la revue.

Introduction

Ice hockey is a long-standing and beloved tradition in Canada. In 2013, Hockey Canada encompassed 3,500 associations, for more than 625,000 players.¹ In the province of Québec, more than 100,000 individuals were registered in Hockey Québec. At the other end of the country, Hockey Alberta counted around 71,000 registered players in the last season.¹ However, although ice hockey is one of Canada's most popular sports, there is an increasing concern about the frequency of ice hockey injuries in youth. Canadian data suggest that ice hockey injuries account for 10% of all youth sport injuries.^{2,3} Body checking has been associated with 45% to 86% of injuries among youth ice hockey players.⁴⁻⁷ Hockey Canada defines body contact as “an individual defensive tactic designed to legally block or impede the progress of an offensive puck carrier. This tactic is the result of a defensive player applying physical extension of the body toward the puck carrier moving in an opposite or parallel direction.”⁸ Normally, when such contact occurs, the puck carrier is not significantly affected: the skating momentum may be halted or the direction changed, but the player should be able to continue playing. However, when BC occurs, in most cases the skating direction is changed and the puck carrier is significantly affected.

Several studies have demonstrated that body checking (BC) is the primary mechanism of ice hockey injury, including concussion.^{6,9-12} It has been observed that when BC is permitted at Pee Wee level, the injury risk rises considerably. In fact, Emery et al. demonstrated that there were three times more injuries and four times as many concussions when BC was allowed.¹³ It is noteworthy that in 2013, Québec was the only Canadian province in which BC was not permitted before Competitive Bantam level. Furthermore, a 2012 study in Pee Wee players showed that more lower-intensity body contacts, hooking and slashing occurred in Québec, versus more high-intensity body contacts and pushing in Calgary.¹⁴

BC is not only the primary mechanism of injury, it also appears to be a vector of violence and intimidation.^{15,16} Players often try to instill fear in the most talented opponents so as to inhibit them

and increase their own chances of winning the match.^{15,16} A collision between two young players skating in opposite directions can be highly detrimental to both their physical and mental health.^{10,16,17}

The issue of introducing BC at the Elite Bantam level (13–14 years old) has fuelled significant controversy in Canadian youth ice hockey.¹⁸ In Québec, the decision to start BC at Bantam level was based largely on a study conducted by the Régnier team, who showed that introduction to BC at younger ages resulted in more penalties, more injuries, and more aggressiveness in general.¹⁷ Early initiation to BC can directly impact the game of hockey as well as the type of players who develop into young athletes.^{16,17} To these we may add the Policy Statement by the American Academy of Pediatrics, in which they recommend that BC be prohibited before the age of 16 years.¹⁹ The Canadian Pediatric Society and some studies confirm that statement and suggest delaying the introduction of body checking in elite male competitive league until players are in bantam level.^{12,20} There are two divergent schools of thought on this issue. The first includes those who believe in early initiation to BC in order to provide youth with the knowledge and practice that will enable them to perform BC more effectively and be more comfortable with it. They suggest that when young hockey players get used to giving and receiving BC, there is a protective effect when they get to higher level like Midget.¹⁸ However, prospective evidence contradicts this opinion and demonstrates that body checking experience does not reduce the risk of overall injury or concussion.¹³

The second school of thought suggests that later introduction of BC also allows young players to concentrate on developing more technical and tactical skills such as shooting, passing, skating, defensive strategies, power plays, and so forth.¹⁸ At the Pee Wee level (11–12 years), growth and puberty are far from complete, and far from uniform across players. Thus, according to Régnier, young players show differences in size up to 31.5 centimeters (12.4 inches) and almost 37 kilograms (about 82 pounds) in weight.¹⁷ Given these relatively drastic differences, the risk of injury is great.

The different regulations between the two provinces (Alberta and Québec) in 2008/09 provided a unique opportunity to compare disparities in players' behaviors in Calgary and Québec City. The aim of this study was therefore to explore whether these differences wielded an impact on how the game was played. The main objective was to determine whether the incidence and types of body contact differed between Bantam players who were exposed to BC at Pee Wee level (Alberta) and Bantam players who were not yet exposed to BC at Pee Wee level (Québec).

Methods

This cohort study includes games within one regular season: from January 2008 to March 2009. The study population included Bantam (ages 13-14) hockey teams in Calgary and Québec City. One group (Calgary) included players who had been exposed to BC at Pee Wee level, and the other (Québec City) was made up of players who had not. Although the terms for the competitive categories differed between the two provinces, all teams selected for this study were playing in the upper 30% by competitive level of play in the Bantam League.

Based on the work of Nadeau and his colleagues²¹, Malenfant et al.¹⁴ developed and validated an observation system for recording, quantifying, and qualifying incidences of body contact during a hockey match. This system was used in the present study to analyze 31 games. Sixteen games were analyzed for the Calgary group and 15 for the Québec City group. All games were recorded on DVD media and analyzed by research assistants, with interjudge reliability determined at over 90%. During the video analyses, the research assistants noted specific characteristics of observed body contacts (Table 1). To account for the different places where the incidences took place, the skating rink was divided into five zones (see Figure 1). Two main types of body contact could occur: executed with the trunk (i.e., shoulders and hips) or executed with a limb or an object (e.g., arm or hockey stick). In both cases, other contact data were coded. The researchers also noted whether each body contact was made by an offensive or defensive player, whether on a puck carrier or not, and whether or not it was deliberate. When the body contact involved a limb or object, the

researchers noted the limb or object used. The following other types of body contact were also recorded: pushing, hooking, slashing, and tripping.

Insert Table 1 and Figure 1 about here.

The intensity of body contacts made with the trunk were rated from 1 to 5, 1 being the weakest level, whereby the player receiving the contact was not affected. This type of contact is often seen during faceoffs, in rink corners, and in front of the net, where players are usually more or less stationary during the contact. Level 2 occurs when the player receiving the contact is only slightly affected or not affected. At this level, the two players are generally moving in the same direction. At level 3, the intensity is moderate, and the two players are again moving in the same direction. At levels 2 and 3, the aim is to halt or impede the puck carrier's momentum. The difference between the two is that a level 3 contact changes the direction of the player that receives it, whereas at level 2, the player may continue skating in the same direction. Levels 4 and 5 correspond to BC, a subcategory of body contact. A level 4 BC is high-intensity when the two players are skating in opposite directions. The aim is not only to alter the opposing player's direction, but to completely halt that player's progress, if possible. The player is therefore fully affected by the BC. A level 5 BC is considered to be excessive force, and unnecessary for an effective BC. The player on the receiving end is completely affected: progress is halted completely, and like level 4, the two skaters are usually moving in opposite directions.

SAS version 9.2 software was used for the data analysis. Multivariate Poisson's regression analyses were performed to compare games between the two cohorts. The results provided a body contact incidence rate per team game. Rates were adjusted for the game period (first, second, or third), rink zone (Figure 1), and score difference (0–1 goal, 2 or more goals). The data were also analysed using Generalized Estimating Equations (GEE) accounting for potential cluster effect (games and teams). The negative binomial distribution was also considered to account for the overdispersion data problem. Statistical significance was set at the threshold of 5%. This project was approved by the ethical research committees of Laval University (approval number: 2007-134 A-1) and University

of Calgary (ETHICS ID 20252).

Results

A total of 5,610 body contacts using the trunk (rate: 90.9/team-game) and 3,429 other types of contact (rate: 55.3/team-game) were observed. As presented in Table 2, the only difference observed in terms of contact intensity was for level 1, which was observed more frequently in Calgary than in Québec City games (ARR: 1.71; 95% CI: 1.28–2.29). More defensive players made body contacts in Calgary than in Québec City (ARR: 1.28; 95% CI: 1.03–1.58), and more puck carriers received body contacts in Calgary than in Québec City (ARR: 1.47; 95% CI: 1.03–2.12).

Insert Table 2 about here.

The overall rates for body contact with a limb or object did not differ between the two cities. However, when contact type was analyzed, certain differences appeared. Calgary players slashed (ARR: 3.35; 95% CI: 1.31–8.58) or held (ARR: 2.18; 95% CI: 1.42–3.32) more often than Québec City players.

The rink areas where the most contacts occurred were, in descending order, zone 2 (1,518), zone 3 (1,366), and zone 1 (1,365). Zones 2 and 1, which include the entire board lengths for both the offensive and defensive ends, are areas where effective body contact is most required. A large difference was observed in contact frequency in front of the net (zone 5), where Calgary players made contact almost twice as often as Québec City players (616 versus 324).

Discussion

Based on the findings, we note significant differences between the two cohorts in terms of body contacts using the trunk, intensity of body contacts using the trunk, and number of contacts categorized as slashing or holding. Thus, Calgary players made more level 1 contacts, but no significant inter-city difference was found in terms of higher-intensity contacts (see Table 2). Therefore, given the rates of level 1 body contacts, which are less intense, it is difficult to conclude that the Calgary teams played a rougher game.

Although the level 3 to 5 contacts did not differ between the two cohorts, two variables were statistically significant in the category “other contacts.” The frequencies of illegal body contacts categorized as slashing and holding were significantly higher in Calgary games (Table 2). This suggests that the game involves more illegal body contacts when players have been exposed to and are used to BC at Pee Wee level. However, aside from the fact that BC was permitted, we should remind the reader that holding is generally considered a tactic to impede the opposing player’s progress, like other types of body contact.⁸ It follows that all the types of body contact (pushing, holding, slashing, and tripping) should be viewed as attempts to learn defensive skills, and should not be considered as meriting penalties at first, unless they cross the line of legality.

According to these results, exposure to BC at Pee Wee level could result in better assimilation and use of BC in match situations. In fact, the defensive players on Calgary teams used BC more frequently on the puck carrier (Table 2), which is considered the proper use of BC.⁸ Thus, for defensive players, the goal is to impede the puck carrier’s progress. This suggests that players in Calgary leagues can execute BC more effectively. Even though BC effectiveness was not assessed, the fact that BC was executed more often on a puck carrier, and by a defensive player, supports the idea of better assimilation of BC skills.

The limitations of our study should be discussed. First, there is no reason to believe that the sample of analysed games ($N=31$), nor the total of PC observed ($n=9,039$) were not representative of the type of ice hockey played in Calgary and Québec City for teams in the top 30% by level of play. The limited number of games observed on the other hand could reduce the power of the analyses. Nevertheless, interesting differences were found related to the characteristics of the PC made with the trunk and the other types of PC. Furthermore, some PC may not have been observed or recorded by the research assistant because of the poor image quality of the video or PC made in a camera’s dead angle. But there is no reason to believe that a systematic selection bias associated with those missed actions occurred. The teams were randomly selected and the observers were regularly reviewed by the principal investigator to assess the level of agreement between observers on the

different categories of PC. Moreover, we were not able to measure the intention of the players just before the PC occurred and thus we cannot know the players' intent of the PC (i.e. to limit the progression of the opponent or to cause harm). Also, the issue of the game score and the general standing of the teams were unknown. The observation system did not allow for measurement of the impact of these two variables. Finally, the quality of player skill was not assessed despite the fact that a skillful player might play differently than a low skilled player. Therefore, we were not able to report if players in leagues where BC was permitted at Pee Wee level played differently than those in leagues without BC at Pee Wee level. Further studies are necessary to compare the skill level of players playing with or without BC at Pee Wee level. And, since the study was anonymous, it was impossible to link the types of body contacts with injury surveillance data.

Conclusions

The results suggest that the incidence of low-intensity body contacts was generally higher at Bantam level in leagues where players were exposed to body checking (BC) at Pee Wee level (Calgary). Generally, games in Calgary were also more physically intense, because players slashed and held more often than their counterparts in Québec City. We may conclude that there are some differences between players who have been exposed to BC at Pee Wee level and players who are not exposed to BC until Bantam level. The length of exposure to BC may therefore affect the intensity and type of body contact during Bantam-level ice hockey matches. On the other hand, this did not seem to influence risk of injury.¹³

Practical implications

- This study provides those in charge of youth ice hockey skill development across Canada and other countries with objective data to assist them in making informed decisions on the appropriateness of exposing young players to BC.
- Coaches must know that BC leads to higher injury rates due to the higher frequency, intensity and the difference in type of PC and adapt their teaching of body checking

accordingly.

- Trainers should be aware that slashing and holding seems to be more frequent in cities where teams have been exposed to BC at Pee Wee level.

Acknowledgements

This study was funded by the *Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec* (Québec's education, sport, and leisure ministry – MELS), the Canadian Institutes of Health Research (CIHR), the Max Bell Foundation, *le Fonds de recherche du Québec – Société et culture* (the Québec research fund for society and culture – FRQSC), and the Alberta Heritage Foundation for Medical Research (AHFMR). We would also like to thank all the research coordinators and assistants, the Minor Hockey Association of Calgary, and Hockey Québec.

References

1. Annual Report 2013, Hockey Canada. Available at: http://cdn.agilitycms.com/hockey-canada/Corporate/About/Downloads/2013_annual_report_e.pdf
2. Emery CA, Meeuwisse WH, McAllister J.R. Survey of Sport Participation and Sport Injury in Calgary and Area High Schools, *Clin J Sport Med*. 2006;6(1):20-26.
3. Emery CA, Tyreman H. Sport participation, sport injury, risk factors and sport safety practices in Calgary and area junior high schools. *Paediatr Child Health*. 2009; 6(7):439–444.
4. Benson B, Meeuwisse W. The risk of concussion associated with mouthguard use among professional ice hockey players [abstract]. *Clin J Sport Med*. 2005;15(5):395.
5. Brust JD, Leonard BJ, Pheley A, et al. Children’s ice hockey injuries. *Am J Dis Child*. 1992; 146(6):741-747.
6. Emery CA, Meeuwisse WH. Injury Rates, Risk Factors, and Mechanisms of Injury in Minor Hockey. *Am J Sports Med*. 2006; 34(12):1960-1969.
7. Roy M, Bernard D, Roy B, et al. Body checking in Peewee Hockey. *Phys Sportsmed*. 1989; 17(3):119-126.
8. Hockey Canada, Teaching Checking, 2014. Available at: <http://www.hockeycanada.ca/en-ca/news/2003-gn-009-en>.
9. Comstock RD, Yard EE, Collins CL, et al. High School RIO Convenience Summary Report. National High School Sports-Related Injury Surveillance 2008–2009 School Year. Columbus, OH: Center for Injury Research and Policy; 2009.
10. Warsh Constantin SA, Howard A, et al. A Systematic Review of the Association Between Body Checking and Injury in Youth Ice Hockey, *Clin J Sport Med*. 2009; 19(2): 134-144.
11. Macpherson A, Rothman L, Howard A. Body-checking rules and childhood injuries in ice hockey. *Pediatrics*. 2006; 117(2): 143–147.□
12. Emery CA, Hagel B, Decloe M, et al. Risk factors for injury and severe injury in youth ice

hockey: a systematic review of the literature. *Inj Prev*. 2010; 16(2):113–118. □

13. Emery CA, Kang J, Shrier I, et al. Risk of injury associated with body checking among youth ice hockey players. *J Am Med Assoc* 2010; 303(22):2265–2272. □

14. Malenfant S, Goulet C, Nadeau L, Hamel D, Emery CA. The incidence of behaviours associated with body checking among youth ice hockey players. *J Sci Med Sport*. 2012; 15(5): 463-467.

15. Robidoux MA, Trudel P. Hockey Canada and the bodychecking debate in minor hockey. In: *Artificial ice: hockey, culture, and commerce*. Peterborough: Garamond Imprint: 2006. □

16. Trudel P, Bernard D, Boileau R, et al. The study of performance and aggressive behaviors of ice hockey players. In: Hoerner EF, editor. *Safety in Ice Hockey*, vol. 2. Philadelphia: American Society for Testing and Materials: 1993.

17. Régnier G, Boileau R, Marcotte G, et al. Effects of body-checking in Pee Wee (12 and 13 years old) division in the Province of Québec. In: Hoerner EF, editor. *Safety in ice hockey*. Philadelphia: American Society for Testing and Materials:1989. □

18. McKay CD, Meeuwisse WH, Emery CA. Informing body checking policy in youth ice hockey in Canada: A discussion meeting with researchers and community stakeholders. *Canadian journal of public health*. 2014;105(6):e445-9.

19. American Academy of Pediatrics. Policy Statement. Safety in youth ice hockey: the effects of body checking. *Pediatrics* 2000;105(3): 657-658.

20. Houghton KM, Emery CA. Bodychecking in youth ice hockey. *Paediatrics & Child Health*. 2012 ;17(9):509.

21. Nadeau L, Godbout P, Richard JF. Assessment of ice hockey performance in real-game condition. *Eur J Sport Sci* 2008;8(6): 379–388.

Figure 1

Definition of the zones on the playing surface. Numbers indicate the zones where a physical contact may occur.

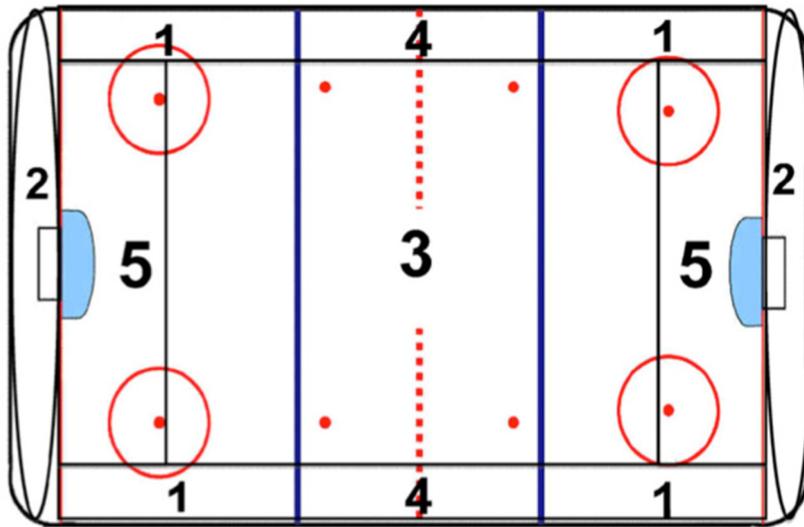


Table 1

Characteristics of observed body contacts

Result	Measure
Type of body contact	With the trunk (intensity level 1–5) Other, with limb of stick (pushing, hooking, slashing, tripping)
Who makes the BC	Defensive player Offensive player Puck carrier Non-puck carrier
Intention of the player making the BC	Deliberate Not deliberate

Table 2

Characteristics of the Body contacts (BC) made with the trunk and other BC made by Bantam ice hockey players in leagues in Québec City and in leagues in Calgary

	Québec City (N/team-game)	Calgary (N/team-game)	RR (95% CI) ^b	ARR (95% CI) ^c	p-Value for ARR
Intensity of BC with the trunk^a					
All	83.56	100.09	1.20 (1.03-1.39)	1.21 (1.02-1.44)	0.03
Level 1	16.13	28.00	1.74 (1.24-2.43)	1.71 (1.28-2.29)	0.0003
Level 2	24.73	30.07	1.22 (0.93-1.59)	1.24 (1.05-1.62)	0.11
Level 3	19.70	22.35	1.13 (0.88-1.46)	1.13 (0.89-1.43)	0.33
Level 4	18.50	15.16	0.82 (0.61-1.09)	0.82 (0.61-1.11)	0.20
Level 5	4.50	4.52	1.00 (0.63-1.61)	1.00 (0.63-1.61)	0.99
BC with the trunk made					
By an offensive player	17.30	16.71	0.97 (0.57-1.66)	0.97 (0.58-1.61)	0.89
By a defensive player	66.27	83.39	1.26 (1.02-1.55)	1.28 (1.03-1.58)	0.02
On a puck carrier	47.97	70.65	1.47 (1.03-2.10)	1.47 (1.02-2.12)	0.035
On a non-puck carrier	35.60	29.45	0.83 (0.47-1.44)	0.73 (0.39-1.31)	0.30
Not deliberate	1.47	2.84	1.93 (1.06-3.53)	1.89 (1.03-3.46)	0.039
Other BC					
All	52.07	60.23	1.16 (0.82-1.63)	1.13 (0.80-1.61)	0.47
Pushing (P)	36.73	35.00	0.95 (0.60-1.51)	0.90 (0.56-1.43)	0.64
Hooking (H)	1.06	2.35	2.21 (1.45-3.35)	2.18 (1.42-3.32)	0.001
Slashing (S)	4.70	14.29	3.04 (1.15-8.05)	3.35 (1.31-8.58)	0.012
Tripping (T)	9.57	8.58	0.90 (0.60-1.34)	0.94 (0.65-1.36)	0.75

^a Intensity as define in Section 2.

^b RR, incidence rate ratio Calgary vs Québec City; CI, confidence interval.

^c ARR, incidence rate ratio Calgary vs Québec City adjusted for game period, score difference, and zone on the playing surface; CI, confidence interval.

P-values and CI were determined by taking account of cluster effects (teams and games) with GEE method.

CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de déterminer si le type et l'intensité des CP diffèrent pour les joueurs de hockey bantam qui ont été exposés à la MÉC dès la catégorie peewee (Alberta) comparativement aux joueurs bantam qui n'ont pas été exposés à la MÉC lorsqu'ils ont joué dans la catégorie peewee (Québec). À la suite de l'observation de 31 matchs et de 9 039 contacts physiques durant la saison 2008-2009, les analyses permettent de conclure que :

- 1) L'instrument de mesure utilisé permet d'obtenir des niveaux de fidélité intra-observateurs et inter-observateurs satisfaisants (90%); □
- 2) Il existe une différence statistiquement significative au niveau du taux d'incidence des contacts physiques observés entre parties jouées dans les ligues bantam de Calgary et celles de Québec. L'incidence des contacts physiques est plus élevée à Calgary;
- 3) Dans les ligues bantam de Calgary, les joueurs semblent frapper et retenir plus souvent que les joueurs qui évoluent dans les ligues de Québec. Cette analyse est statistiquement significative selon un taux d'incidence ajusté pour la période, le pointage et la zone sur la glace;
- 4) Une différence significative a aussi été observée pour les contacts de niveau 1. Il y aurait plus de contacts de niveau 1 à Calgary qu'à Québec et ce, avec un taux d'incidence ajusté de 1,71 (IC à 95%; 1,28-2,29);
- 5) Il n'y a pas de différence significative entre l'incidence des contacts physiques de niveau 2 à 5 entre Calgary et Québec;

Ces résultats démontrent donc que l'exposition à la mise en échec corporelle dès la catégorie peewee a peu d'influence significative sur le type et l'intensité des CP une fois dans la catégorie bantam. Une hypothèse pourrait être que les joueurs n'ont pas eu assez de temps pour se familiariser avec la MÉC et par le fait même, ne l'utilisent pas beaucoup. Cette étude permet d'avoir accès à des données objectives pour contribuer à ce que les gestionnaires du hockey mineur puissent prendre des décisions éclairées quant à la pertinence de l'exposition hâtive à la mise en échec corporelle tout en gardant l'objectif du développement harmonieux, sain et sécuritaire des jeunes joueurs de hockey sur glace,

Puisque seuls les comportements de frapper, retenir et les CP de niveau 1 semblent être différents dans les deux cohortes, il serait intéressant de s'attarder aux méthodes d'apprentissage de la MÉC et aussi au niveau de performance dans la catégorie bantam. Il serait intéressant de voir si l'expérience de la MÉC dans la catégorie peewee influence le développement de la performance des joueurs une fois rendus dans la catégorie bantam (13-14 ans). Il ne faut pas oublier qu'aucune cohorte « pure » n'existe. C'est-à-dire que dans la majorité des équipes bantam, les joueurs de deuxième année ont déjà une année d'expérience de la MÉC. Il serait aussi pertinent de jumeler l'incidence des différents comportements avec les taux de blessures ainsi que les coups à la tête.

Cette étude n'offre cependant qu'un aperçu de certains aspects de l'influence de la mise en échec corporelle sur l'incidence des CP des joueurs. La MÉC est très complexe et peut être utilisée à plusieurs fins. Cette étude ne permet pas de tenir compte de l'ensemble des éléments qui la composent (physiques, techniques, tactiques, psychologiques). La voie est donc grande ouverte à plusieurs pistes de recherche qui contribueraient davantage à offrir une vision plus globale du risque que comporte l'exposition à la MÉC et les différences de comportements qu'elle peut engendrer chez les jeunes joueurs au hockey sur glace.

BIBLIOGRAPHIE

- Académie canadienne de médecine du sport et de l'exercice (2007). Énoncé de position: la violence et les blessures au hockey sur glace. Dans [casm-acms.org](http://www.casm-acms.org), [En ligne]. Page consultée le 23 juillet 2012. Repéré à : http://www.casm-acms.org/Media/Content/files/violence_au_hockey_2007.pdf
- American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness (2000). Safety in youth ice hockey: The effects of body checking. *Pediatrics*, 105, 657-658.
- Baillargeon, A., Lassonde, M., Leclerc, S., & Ellemberg, D. (2012). Neuropsychological and neurophysiological assessment of sport concussion in children, adolescents and adults. *Brain Injury Journal*. 26, 211-220.
- Beaulne, G. (1997). Introduction. In For the safety of Canadian Children and Youth: From injury data to prevention measures. G. Beaulne (Ed.). Ottawa: Health Canada, 1-10.
- Benson, B.W., & Meeuwisse, W. H. (2005). Ice hockey injuries. In N. Maffuli & D. J. Caine (Eds.), *Epidemiology of Pediatric Sports Injuries: Team Sports* (86-119). Basel: Karger (Medicine and Sport Science Series, 49).
- Bernard, D., & Trudel, P. (2004). The values of coaches and players about rule infractions, violence and ethics. In: E. Hoerner (Ed.), *Safety in Ice Hockey* (152-166). Philadelphia: American society for testing and materials.
- Bernard, D., Trudel, P., & Marcotte, G. (1993). The incidence, types and circumstances of injuries to ice hockey players at the bantam level (14-15 years old). In E. Hoerner (Ed.), *Safety in Ice Hockey* (44-55). Philadelphia: American society for testing and materials.
- Boyer, C. (2011). *Observational analysis of injury in youth ice hockey: Putting injury into context*. (Mémoire de maîtrise, inédit). Université d'Ottawa. Canada.
- Bradley, R.H., McRitchie, S., Houts, R.M., Nader, P., & O'Brien, M. (2011). Parenting and the decline of physical activity from age 9 to 15. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8, 33.

- Brown, B., & R, Massé. (1991). Orientation privilégiée en prévention des traumatismes. *Les traumatismes au Québec : Comprendre pour prévenir*. G. Beaulne (Éd.). Québec, Québec, Publications du Québec, p. 7-17.
- Brust, J. D., Leonard B. J., Pheley, A., & Roberts, W. O. (1992). Children's ice hockey injuries. *American Journal of Diseases of children*, 146, 741-747.
- Bussman, G. (1995). How to prevent "dropout" in competitive sports. *New Studies in Athletics*, 1, 23-29.
- Butcher, J., Lindner, K. L., & Johns, D. P. (2002). Withdrawal from competitive sports: a retrospective ten-year study. *Journal of Sport Behavior*, 25, 145-163.
- Comité scientifique de Kino-Québec (2011). L'activité physique, le sport et les jeunes – Savoir et agir. Secrétariat au loisir et au sport, ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, gouvernement du Québec. Avis rédigé sous la coordination de Gaston Godin, Ph.D., Suzanne Laberge, Ph.D., et François Trudeau, Ph.D., 104 p.
- Cusimano, M. D., Taback, N. A., McFaull, S. R., Hodgins, R., Bekele, T. M., & Elfeki, N. (2011). Effect of bodychecking on rate of injuries among minor hockey players. *Open Medicine*, 5, 57-64.
- Darling, S. R., Schaubel, D. E., Baker, J. G., Leddy, J. J., & Willer, B. (2011). Intentional versus unintentional contact as a mechanism of injury in youth ice hockey. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 492-497.
- Deits, J., Yard, E.E., Collins, C.L., Fields, S.K., & Comstock, R.D. (2010). Patients with ice hockey injuries presenting to US emergency departments, 1990–2006. *Journal of Athletic Training*, 45, 467-474.
- Emery, C. A., Hagel, B., Decloe, M., & Carly, M. (2010a). Risk factors for injury and severe injury in youth ice hockey: A systematic review of literature. *Injury Prevention*, 16, 113-118.
- Emery, C. A., Kang, J., Shrier, I., Goulet, C., Hagel, B. E., Benson, B. W., ... Meeuwisse, W. H. (2010b). Risk of injury associated with bodychecking among youth ice hockey players. *Journal of American Medical Association*, 303, 2265-2272.

- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2006). Injury rates, risk factors, and mechanisms of injury in minor hockey. *The American Journal of Sports Medicine*, 34, 1960-1969.
- Emery, C. A., Kang, J., Shrier, I., Goulet, C., Hagel, B. E., Benson, B. W., ... Meeuwisse, W. H. (2011). Risk of injury associated with bodychecking experience among youth hockey players. *Canadian Medical Association Journal*, 183, 1249-1256.
- Emery, C.A., McKay, C.D., Campbell, T.S., & Peters, A.N. (2009). Examining attitudes toward body checking, levels of emotional empathy, and levels of aggression in body checking and non-body checking youth hockey leagues. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19, 207–215.
- Fortier, K., Nadeau, L., Goulet, C., Hamel, D. & Emery, C. (2015). The association between offensive performance and body checking among youth ice hockey players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 25, e13.
- Godbout, P. (1988). Stratégies d'observation pour l'appréciation d'habiletés motrices. Implications théoriques et pratiques. *Science et Sports*, 3, 237-244.
- Goulet, C. (2000). La prévention des traumatismes adaptée aux activités récréatives et sportives : définitions, concepts et stratégies d'intervention – Module d'apprentissage : Québec, Secrétariat au loisir et au sport, 29 p.
- Goulet, C., & Babul, S. (sous presse). *The Burden of Sport and Recreational Injuries*. In A. Macpherson, I. Pike (Eds.) *Canadian Injury Prevention Ressource* (chapitre 3.11, p. XXX-XXX). Ottawa : Santé Canada.
- Godbout, P. (1988). Stratégies d'observation pour l'appréciation d'habiletés motrices. Implications théoriques et pratiques. *Science et Sports*, 3, 237-244.
- Gréhaigne, J.-F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1997a). Performance assessment in team strategy in team sport. *Journal of Teaching in Physical Education*, 16, 500-516.
- Gréhaigne, J.F., Bouthier, D., & David, B. (1997b). Dynamic-system analysis of opponent relationship in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 15, 137-149.

- Haddon, W. (1974). Editorial: Strategy in preventive medicine: passive vs. active approaches to reducing human wastage, *Journal of Trauma*, 14, 353-354.
- Hagel, B. E., Marko, J., Dryden, D., Couperthwaite, A. B., Sommerfeldt, J., & Rowe, B. H. (2006). Effect of bodychecking on injury rates among minor ice hockey players. *Canadian Medical Association Journal*, 175, 155-160.
- Hamel, D., & Tremblay, B. (2012). *Étude des blessures subies au cours de la pratique d'activités récréatives et sportives au Québec en 2009-2010*. Québec : Institut national de santé publique du Québec et ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec.
- Hockey Canada (2011). Guide ressource pour la mise en échec corporelle. Enseigner la mise en échec corporelle, une approche progressive. Dans Hockeycanada.ca, [En ligne]. Page consultée le 21 août 2012. Repéré à : http://cdn.agilitycms.com/hockey-canada/Hockey-Programs/Coaching/Checking/Downloads/teaching_checking_a_progressive_approach.pdf
- Hockey Canada (2012). Mandat et mission. Dans Hockeycanada.ca, [En ligne]. Page consultée le 21 août 2012. Repéré à: <http://www.hockeycanada.ca/fr-ca/Corporate/About/Basics/Mandate-Mission>
- Hockey Canada (2013). Rapport annuel. Dans Hockeycanada.ca, [En ligne]. Page consultée le 6 septembre 2012. Repéré à: http://cdn.agilitycms.com/hockey-canada/Corporate/About/Downloads/2013_annual_report_f.pdf
- Houghton, K.M., & Emery, C. A. (2012). La mise en échec chez les jeunes hockeyeurs. Société canadienne de pédiatrie. Repéré à : <http://www.cps.ca/fr/documents/position/echec-chez-les-jeunes-hockeyeurs>
- Macpherson, A., Rothman, L., & Howard, A. (2006). Body-checking rules and childhood injuries in ice hockey. *American Academy of Pediatrics*, 117, e143-e147.
- Malenfant, S., Goulet, C., Nadeau, L., Hamel, D., & Emery, C. A. (2012). The incidence of behaviors associated with body checking among youth ice hockey players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 468-473.
- Marchie, A., & Cusimano, M., D. (2003). Bodychecking and concussions in ice hockey: Should our youth pay the price? *Canadian Medical Association Journal*, 169, 124-128.

- Marcotte, G., & Beaudin, M. (1988). *Jouons franc-jeu pour un hockey à visage humain*. Montréal: Régie de la sécurité dans les sports et Fédération québécoise de hockey sur glace.
- McKay, C. D., Meeuwisse, W. H., & Emery, C. A. (2014). Informing body checking policy in youth ice hockey in Canada: A discussion meeting with researchers and community stakeholders. *Canadian Journal of Public Health*, 105, e445-e449.
- Medicine, C. O. S., & Fitness. (2014). Reducing Injury Risk From Body Checking in Boys' Youth Ice Hockey. *Pediatrics*, 133(6), 1151-1157.
- Montelpare, W. J., & McPherson, M. N. (2004). Measuring the effects of initiating bodychecking at the atom age level. In E. Hoerner (Ed.), *Safety in Ice Hockey* (70-84). Philadelphia: American society for testing and materials.
- Nadeau, L., Godbout, P., & Richard, J.-F. (2008). Assessment of ice hockey performance in real-game conditions. *European Journal of Sport Science*, 8, 379-388.
- Régnier, G., Boileau, R., Marcotte, G., Desharnais, R., Larouche, R., Bernard, E. D., Roy, M. A., Trudel, P., & Boulanger, D. (1989). Effects of body-checking in the peewee (12 and 13 years old) division in the province of Quebec. In E. Hoerner (Ed.), *Safety in Ice Hockey* (84-103). Philadelphia: American society for testing and materials.
- Rick Hansen Institute (2013). Protecting children and youth: Canada speaks out on preventing traumatic spine and head injuries in amateur hockey: Preliminary Report. Dans *bchockey.net*, [En ligne]. Page consultée le 3 mai 2013. Repéré à: <http://www.bchockey.net/Files/RickHansenInstitute Report.pdf>
- Robidoux, M., & Trudel, P. (2006). Hockey Canada and the bodychecking debate in minor hockey. In D. Whitson & R. S. Gruneau (Eds.), *Artificial Ice: Hockey, Culture, and Commerce* (101-122). Peterborough: Garamond Imprint.
- Roy, G. (1977). *Violence au hockey*. Sherbrooke, Canada.
- Sabatier, P. A., & Weible, C. M. (2007). The advocacy coalition framework. In P. A. Sabatier (Ed.), *Innovations and Clarifications: Theories of the Policy Process* (2e ed) (189- 220). Boulder, CO: Westview Press.
- Smith, M. D. (1979). Towards an explanation of hockey violence: A reference other approach.

Canadian Journal of Sociology, 4, 105-124.

Smith, M. D. (1983). *Violence and sport*. Toronto, Canada: Butterworths.

Smith, A. M., Stuart, M. J., Colbenson, C. M. L., & Kronebush, S. P. (2000). A psychological perspective of aggression in ice hockey. In E. Hoerner (Ed.), *Safety in Ice Hockey* (199-219). Philadelphia: American society for testing and materials.

Statistique Canada, Participation aux sports (2010). Page consultée le 3 mai 2013. Repéré à : http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/pc-ch/CH24-1-2012-fra.pdf

Statistiques Ligue Nationale de hockey (2011). Page consultée le 3 mai 2013. Repéré à : <http://www.nhl.com/ice/page.htm?id=67157#Results>

Trépanier, S., Liboiron, R., Forté, D., Rojotte, B., Désautels, S., Jobin, R., ... Mouton, J.-F. (2011). Programme d'éducation et d'enseignement de la mise en échec. Rapport du comité de travail sur la mise en échec de Hockey Québec. Dans Publicationsports.com, [En ligne]. Repéré à http://www.publicationsports.com/ressources/files/511/Presentation_sur_le_contact_p_hysique5203a08826e7e.pdf

Yanchar, N., Warda, L. J. & Fuselli, P. (2012). Child and youth injury prevention: a public health approach. *Paediatric Child Health*, 17 (9), 511.

Waller, J. A. (1985). *Injury Control : A Guide to the Causes and Prevention of Trauma*, Lexington, Mass., Lexington Books, 643 p.

Warsh, J. M., Constantin, S. A., Howard, M. D., & Macpherson, A. (2009). A systematic review of the association between body checking and injury in youth ice hockey. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19, 134-144.

Werner, P., Thorpe, R., & Bunker, D. (1996). Teaching games for understanding : Evolution of a model. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 67 (1), 28-33.

Annexe 2 : Exemple de bilan des observations par partie et par équipe utilisé dans le cadre de l'étude

date	Match	Équipe	Q-C	Catégorie	No	Période	Écart	Off-Déf	Endroit	Déli ou Non Déli	Contact physique niv 1 Contact physique niv 2 Contact physique niv 3 Mise en échec niv 4 Mise en échec niv 5	Membres (2) Objet(3) Retenir (R) Pousser (P) Frapper (F)	Accrocher (A)	Porteur (P) Non-porteur(N)	Opér (O) Non-Opér (N)	Infraction
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	0	X	3	D	niv 1	X	X	X	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	0	D	3	D	X	X	3A	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	44	1	-1	D	3	D	niv 1	X	2P	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	44	1	-1	D	3	D	niv 1	X	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	40	1	-1	D	3	D	niv 3	X	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-1	D	2	D	X	2P	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	39	1	-1	D	5	D	X	3A	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-1	D	1	D	niv 1	X	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-1	D	3	D	X	2P	N	X	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	D	3	D	X	2P	P	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	D	3	D	niv 3	X	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	39	1	-1	D	3	N	X	2P	N	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	D	2	D	niv 1	X	X	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	X	1	-1	D	3	D	X	2P	P	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	D	5	D	X	2P	N	X	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-1	X	5	D	niv 1	X	X	X	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-1	D	2	D	niv 1	X	N	N	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	39	1	-1	D	3	D	niv 3	X	P	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-1	D	3	N	niv 4	X	N	P	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	D	5	D	X	3A	N	X	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	X	3	D	X	2P	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	X	1	-1	D	5	N	niv 3	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	D	3	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	X	1	-1	D	2	D	X	3A	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	44	1	-1	D	3	D	X	3A	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	X	3	D	X	2P	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	X	1	D	X	2P	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	D	5	D	niv 1	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	53	1	-1	O	5	D	niv 1	X	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	D	2	D	niv 4	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	D	5	D	niv 3	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	D	5	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	52	1	-1	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-1	X	5	D	X	2P	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	D	1	D	niv 2	X	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-1	D	2	D	niv 1	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	D	1	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	49	1	-1	X	3	D	X	2P	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	D	1	D	niv 4	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-1	O	2	D	niv 3	X	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-1	D	5	D	X	2P	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	41	1	-1	D	5	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	41	1	-1	D	1	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-1	D	2	D	X	2P	N	N	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	48	1	-1	D	5	D	X	2P	N	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-1	D	4	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	X	3	D	X	3P	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	3	D	niv 5	X	N	N	O	N
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	D	4	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	3	D	X	3A	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	D	1	D	niv 4	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	D	1	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-2	X	2	D	niv 1	X	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	46	1	-2	D	3	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-2	D	2	D	niv 1	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-2	D	3	D	X	2P	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	48	1	-2	D	1	D	niv 3	X	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-2	D	5	D	X	3A	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-2	D	1	D	niv 3	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	48	1	-2	D	2	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	50	1	-2	D	2	D	niv 1	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	X	3	D	niv 1	X	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	51	1	-2	D	2	D	niv 2	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	53	1	-2	D	2	D	X	2P	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	D	1	D	niv 3	X	P	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	X	1	D	niv 1	X	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	45	1	-2	X	2	D	niv 1	X	X	O	N	
19-01-2009	6	Montcalm	Québec	CC	55	1	-2	D	1	D	niv 4	X	P	O	N	