

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN SCIENCES DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

PAR
FRÉDÉRIC LAVOIE

LES EFFETS DU TRIMESTRE DE NAISSANCE SUR LA SÉLECTION DES
JOUEURS DE HOCKEY SUR GLACE ÉLITES AU QUÉBEC.

JUILLET 2011

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

RESUMÉ

Le regroupement des jeunes par année de naissance est une méthode utilisée dans la majorité des sports pour créer des catégories. Conséquemment, les joueurs qui sont nés tôt dans l'année se retrouvent avantagés par rapport aux autres membres de leur cohorte. Ce phénomène est connu sous le nom de *relative age effect* (RAE). De 2002 à 2008, la date butoir pour trancher les catégories au hockey sur glace québécois était le 1^{er} octobre, afin d'arrimer les cohortes avec le système scolaire. Donc, les joueurs nés en octobre, novembre et décembre étaient dans la même cohorte que les jeunes nés dans les neuf premiers mois de l'année suivante. Depuis 2008, Hockey Québec utilise le 1^{er} janvier de chaque année pour délimiter les tranches d'âge. Par ce déplacement de la date butoir, les joueurs du dernier trimestre sont soudainement devenus les plus jeunes de leur cohorte alors qu'ils étaient les plus vieux auparavant. Cette étude avait pour principal objectif de vérifier l'effet du déplacement de la date butoir de 2008 sur la répartition des joueurs élites par trimestre de naissance. Le RAE a été observé sur six saisons, soit les trois campagnes avant et après le déplacement de la date butoir. En additionnant les effectifs des saisons 2005-2006 à 2010-2011, un total de 13 982 joueurs ont été retenus pour l'étude. Ces joueurs évoluaient dans le pee-wee AA (N=4849), le bantam AA (N=4779), le midget espoir (N=2813) et le midget AAA (N=1541). Ces catégories faisaient partie du cheminement idéal du hockeyeur québécois établi par Hockey Québec. Les joueurs sélectionnés étaient donc considérés comme l'élite des hockeyeurs québécois. La présente étude a confirmé la présence du RAE dans le hockey mineur québécois. Pour les

catégories pee-wee AA et bantam AA jumelées, les joueurs de quatrième trimestre étaient fortement représentés (36,28%) pour les trois saisons avant le déplacement de la date butoir, et drastiquement sous-représentés (12,12%) pour les trois saisons suivantes. Les joueurs du quatrième trimestre ont donc eu énormément de difficulté à rester dans l'élite suite au changement de règlementation. Plus globalement, cette étude a démontré la constance du RAE sur six saisons consécutives. Pour chaque saison, le RAE s'est présenté de manière linéaire où le trimestre regroupant les joueurs les plus âgés relativement était significativement surreprésenté et le trimestre composé des joueurs les plus jeunes était significativement sous-représenté. L'étude avait aussi pour objectif de vérifier si certaines positions de jeu échappaient aux RAE. Les résultats ont démontré que les gardiens, les attaquants et les défenseurs étaient tous significativement affectés par le RAE. Par ailleurs, l'étude visait à comparer les données anthropométriques des joueurs midget AAA selon leur trimestre de naissance. Les résultats ont démontré qu'il n'y avait pas de différence significative de poids et de taille entre les joueurs des différents trimestres.

REMERCIEMENTS

Le hockey est une passion qui m'habite depuis l'âge de 6 ans. D'aussi loin que je me souvienne, le hockey a toujours fait partie de mon quotidien. J'ai d'abord été joueur, puis entraîneur et maintenant chercheur avec ce projet! Durant mes années de joueur, la conciliation du hockey et de mes études a toujours été prioritaire grâce aux valeurs que mes parents m'ont inculquées. De l'atome AA, avec les Sénateurs de Laval, aux Patriotes de l'Université du Québec à Trois-Rivières, j'ai toujours mis autant d'efforts sur la patinoire que dans mes livres. Maintenant entraîneur adjoint dans le midget AAA avec les Estacades de Trois-Rivières, je tente quotidiennement d'éduquer nos joueurs à mettre autant d'efforts sur la patinoire que sur les bancs d'école.

Vous comprendrez que, lorsqu'est venu le temps de me trouver un projet de recherche pour mon mémoire, le hockey a rapidement fait surface. Depuis l'époque où j'étais joueur, j'ai toujours été impressionné par la composition des « alignements ». En fait, j'avais remarqué qu'il y avait davantage de joueurs nés dans les premiers mois de l'année. Même à l'époque où je collectionnais les cartes *Durivage*, qui se trouvaient dans les emballages de pain, j'avais remarqué que les vedettes québécoises de la Ligue nationale de hockey (LNH) étaient la plupart du temps nées en janvier, février, mars ou même avril. Quelque vingt ans plus tard, à la suite d'une discussion avec le professeur François Trudeau qui m'avait exposé le phénomène du *Relative Age Effect*, j'avais décidé

d'analyser l'effet du trimestre de naissance sur la sélection des joueurs de hockey québécois. J'ai perçu ce projet comme une continuité de mes intérêts et questions, car il me permettait encore une fois de concilier ma passion, qui est le hockey, avec mes études.

J'aimerais remercier François Trudeau, Ph.D., professeur à l'Université du Québec à Trois-Rivières, qui a accepté la direction de mon projet malgré son horaire chargé et qui m'a guidé tout au long de mon projet. J'aimerais aussi remercier, Louis Laurencelle, Ph.D., professeur associé à l'UQTR, qui a été d'une aide incroyable tout au long du projet. De plus, j'aimerais remercier les gens de Hockey Québec, plus particulièrement Ève Asselin, directrice service aux membres, et Yves Archambault, directeur technique, qui ont eu l'amabilité de collaborer à la collecte des données.

Par ailleurs, je veux remercier mes parents, Michèle et Jean-François, qui m'ont permis, par leurs valeurs et leur générosité, de gravir les échelons jusqu'à la réalisation d'un mémoire de maîtrise. Finalement, je tiens à remercier ma famille, soit ma conjointe Andréanne et mon fils Zachary, qui m'ont encouragé dans ce projet.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	ii
REMERCIEMENTS	iv
TABLE DES MATIÈRES	vi
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES ABRÉVIATIONS	xiii
CHAPITRES	
I. RECENSION DES ÉCRITS	1
Introduction	1
Le hockey sur glace au Québec	2
Les structures et les acteurs	3
Fonctionnement des catégories et des classes	4
Le tableau des âges	5
Historique du tableau des âges	6
Parcours idéal des joueurs élites	8
Le « <i>Relative Age Effect</i> »	9
La naissance du phénomène de l'âge relatif	11
L'apparition de l'âge relatif dans le domaine sportif	11

L'effet de l'âge relatif dans les différents sports	12
L'effet du mois de naissance au hockey sur glace	13
L'effet du mois de naissance sur la maturité	24
L'effet du mois de naissance sur la participation sportive.....	25
Problématique de recherche	27
II. MÉTHODOLOGIE	31
Collecte de données	31
Approbation éthique	32
Traitement des données	32
Analyse des données	35
Répartition par trimestre	35
Analyse par position	36
Les données anthropométriques	37
III. RÉSULTATS	38
Répartition des joueurs par trimestre de naissance	38
Au niveau PWAA	39
Au niveau BTAA	41
Au niveau ME	46
Au niveau MAAA	49
Répartition des joueurs selon la position de jeu	56
Pour les catégories PWAA et BTAA	56
Pour la catégorie MAAA	57
Les données anthropométriques chez les joueurs MAAA	59

Les naissances au Québec	61
IV. DISCUSSION	64
L'effet de l'âge relatif pour les hockeyeurs québécois	64
Pour les joueurs élites de premier niveau	64
Pour les joueurs élites de deuxième niveau	66
Explication du phénomène du RAE sur la sélection	66
Les effets du changement de date butoir pour délimiter les catégories ..	67
L'effet de l'âge relatif sur les positions de jeu	69
La taille et le poids des joueurs élites	70
Solutions pour diminuer le <i>relative age effect</i>	71
Le système de catégorisation	73
Le rôle des entraîneurs	75
Particularités de l'étude	76
Étude longitudinale	76
Le déplacement de la date butoir	77
V. CONCLUSION	78
RÉFÉRENCES	82

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux

1. Catégories et classes du hockey sur glace masculin en fonction de l'âge au Québec depuis 2008.....	4
2. Tableau des âges pour la saison 2010-2011 de Hockey Québec	5
3. Catégorisation en fonction de l'âge de 1984 à 2002 chez Hockey Québec	7
4. Répartition des joueurs analysés	35
5. Répartition des joueurs midget espoir pour les saisons 2005 à 2008	46
6. Répartition des joueurs midget espoir pour les saisons 2008 à 2011	47
7. Répartition des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance	50
8. Répartition des joueurs MAAA de 16 ans selon leur trimestre de naissance	54
9. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur position et leur trimestre de naissance pour les saisons 2005-2006 à 2007-2008	56
10. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur position et leur trimestre de naissance pour les saisons 2008-2009 à 2010-2011	57
11. Répartition des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et par position pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011	58
12. Moyenne des tailles des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011	60
13. Moyenne du poids des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011	60
14. Répartition des naissances au Québec par trimestre en pourcentage pour les années 1991 à 2000	61

15. Comparaison entre la répartition des joueurs PWAA et BTAA pour les saisons
2008-2009 à 2010-2011 et les fréquences attendues selon les données de
naissance de la population 63

LISTE DES FIGURES

Figures

1. Cheminement idéal du joueur de hockey québécois (Plan de développement de l'excellence en hockey sur glace 2009-2013)	9
2. Composition des trimestres de naissance	39
3. Représentation des joueurs PWAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	41
4. Représentation des joueurs BTAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	43
5. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	44
6. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur âge relatif pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011	45
7. Représentation des joueurs midget espoir selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	48
8. Représentation des joueurs midget espoir selon leur trimestre de naissance pour la saison 2005-2006 à 2010-2011	49
9. Représentation des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	52
10. Représentation des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011	53
11. Représentation des joueurs MAAA de 16 ans selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009	55

12. Représentation des joueurs MAAA de 15 ans selon leur position et leur trimestre de naissance	59
--	----

LISTE DES ABRÉVIATIONS

BTAA :	Bantam AA
DLTA :	Développement à long terme de l'athlète
HQ :	Hockey Québec
LCH :	Ligue canadienne de hockey
LHJAAAQ :	Ligue de hockey junior AAA du Québec
LHJMQ :	Ligue de hockey junior majeur du Québec
LMAAAQ :	Ligue midget AAA du Québec
MAAA :	Midget AAA
ME :	Midget espoir
OHL :	<i>Ontario hockey league</i>
PWAA :	Pee-Wee AA
RAE :	<i>Relative Age Effect</i>
SIC:	Sport interuniversitaire canadien
WHL :	<i>Western hockey league</i>

CHAPITRE I

RECENSION DES ÉCRITS

Introduction

Traditionnellement, le hockey est le sport national du Canada. La plupart des jeunes Canadiens rêvent de faire partie d'une équipe de la Ligue nationale de hockey (LNH). Le danger est que certains parents rêvent aussi de voir leur enfant réussir à devenir joueur dans la LNH au point de les considérer comme leur futur « fonds de pension ». Cette quête de la gloire amène certains parents à dépenser une fortune en équipements, en transport et en écoles spécialisées. Certains d'entre eux croient que plus ils investiront, plus leur fils aura de chances de faire carrière dans ce sport. Il est certain que de fournir un bon contexte d'apprentissage à son enfant ne peut pas nuire à son développement. La quantité et la qualité des entraînements ainsi que la qualité des entraîneurs ont un impact direct sur les apprentissages (Baker et Horton, 2004).

Cependant, il y a beaucoup plus de variables qui interviennent dans le développement d'un joueur et dans l'atteinte des plus hauts niveaux. Certains jeunes sont plus limités en raison de la génétique, des capacités physiques et des qualités psychologiques (Baker et Horton, 2004). Il y aurait même un facteur qui influence la performance sportive au moment de la conception de l'enfant. En effet, les jeunes nés dans les premiers mois de l'année sont généralement plus performants au hockey sur glace (Baker, Cobley,

Montelpare, Wattie et Faught, 2010; Nolan et Howell, 2010). Il ne faudrait pas que cette variable soit trop connue, car plusieurs parents voudraient planifier rigoureusement la date à laquelle leur enfant viendrait au monde afin de favoriser la réussite dans ce sport.

Le hockey sur glace au Québec

Comme dit précédemment, le hockey sur glace est considéré depuis longtemps comme le sport national des Canadiens. Le hockey est une passion chez les Canadiens et les Québécois n'y font pas exception. Selon une étude de Statistique Canada (Ifedi, 2008), environ 1 garçon sur 3 pratiquait le hockey sur glace en 2005. Plus précisément, au Canada, 33,8% des garçons âgés entre 5 et 14 ans étaient des adeptes du hockey sur glace en 2005. Le hockey mineur canadien est le reflet de la popularité des équipes canadiennes de la LNH. En 2009-2010, l'équipe des Canadiens de Montréal avait une moyenne de 21 273 spectateurs par joute, soit 41 parties locales avec salle comble (espn.go.com). Par ailleurs, les matches diffusés à la télévision continuent eux aussi à trôner en tête des cotes d'écoute :

«Le Canadien continue de faire fureur à RDS. Le sixième match de lundi a attiré pas moins de 1 989 000 amateurs, atteignant même une pointe de 3 076 000 et une part de marché de 48% !» (Therien, 2010).

Les structures et les acteurs

Depuis 1976, dans la province de Québec, le hockey sur glace est géré par un organisme appelé Hockey Québec (HQ). Cette fédération sportive chapeaute les activités des secteurs de l’initiation, de la récréation et de la compétition. Étant donné la superficie du Québec et le nombre des inscriptions, Hockey Québec a établi une structure décentralisée afin de desservir l’ensemble de la province. Le territoire est divisé en 14 régions qui ont pour mandat de superviser leurs propres activités. Les régions sont les suivantes: Abitibi-Témiscamingue, Bas St-Laurent, Côte-Nord, Estrie, Gaspésie, Lac St-Louis, Laurentides-Lanaudière, Laval, Mauricie, Montréal, Outaouais, Québec Chaudière-Appalaches, Richelieu et Saguenay Lac St-Jean. Chaque région se divise en plusieurs organisations gérées par des administrateurs bénévoles. Au total, environ 250 organisations et 50 000 administrateurs bénévoles ont été recensés au Québec (hockey.qc.ca).

Pour ce qui est des principaux acteurs, les joueurs, il y a plus de 100 000 à se fédérer chaque année. Afin d’encadrer adéquatement ces jeunes, plus de 20 000 entraîneurs s’investissent dans le hockey québécois amateur qui compte environ 7000 équipes. Finalement, environ 4500 officiels patrouillent dans les amphithéâtres du Québec.

Fonctionnement des catégories et des classes

Le regroupement par âge et par classe est une pratique répandue dans tous les sports (Cobley, Baker, Wattie et Mckenna, 2009). L'objectif est d'homogénéiser le calibre des joueurs et de permettre aux jeunes d'avoir des chances égales de se développer (Wattie, Baker, Cobley et Montelpare, 2007). Le hockey sur glace québécois a ses propres méthodes de regroupement. Globalement, les joueurs sont regroupés par tranches de deux ans et selon plusieurs classes hiérarchiques en fonction des habiletés. Les joueurs évoluant dans les catégories double lettre (AA, BB, CC) sont considérés comme les joueurs élites. Le simple lettre (A, B, C) permet aux joueurs moins habiles d'évoluer dans un calibre plus participatif. Voici un tableau représentant l'ensemble des différentes catégories et classes.

Tableau 1. Catégories et classes du hockey sur glace masculin en fonction de l'âge au Québec depuis 2008

Catégorie	Âge	Classes
Pré-novice	5-6 ans	Aucune
Novice	7-8 ans	A, B, C
Atome	9-10 ans	BB, CC, A, B, C
Pee-Wee	11-12 ans	AA, BB, CC, A, B
Bantam	13-14 ans	AA, BB, CC, A, B
Midget	15-16-17 ans	AAA, Espoir, AA, BB, CC, A, B

Le tableau des âges

Le tableau des âges sert à définir les dates de naissance associées à chaque catégorie. Donc, à partir de la date de naissance d'un joueur, il est facile de placer celui-ci dans la catégorie appropriée. Voici le tableau des âges 2010-2011 pour le Québec.

Tableau 2. Tableau des âges pour la saison 2010-2011 de Hockey Québec

Catégorie	Âge	Dates de naissance
Pré-novice	5 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2005
	6 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2004
Novice	7 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2003
	8 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2002
Atome	9 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2001
	10 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 2000
Pee-Wee	11 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1999
	12 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1998
Bantam	13 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1997
	14 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1996
Midget	15 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1995
	16 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1994
	17 ans	1 ^{er} janvier au 31 décembre 1993

Trois tranches d'âges forment la catégorie midget, ce qui entraîne quelques particularités. Tout d'abord, il y a la Ligue midget AAA du Québec (LMAAAQ), qui est la catégorie par excellence. Cette ligue provinciale aligne des joueurs de 15 ans, 16 ans, et un maximum de 5 joueurs de 17 ans par équipe. En plus de cette ligue, il y a le midget espoir (ME), qui est constitué uniquement de joueurs de 15 ans. Donc, les joueurs de 15 ans retranchés de la LMAAAQ se rapportent à l'équipe ME de leur territoire. Finalement, pour les joueurs qui ne parviennent pas à percer l'alignement des équipes de la LMAAAQ et du ME, il y a le réseau midget régional qui aligne des joueurs de 15, 16 et 17 ans.

Historique du tableau des âges

Depuis 1976, année de fondation de Hockey Québec, le tableau des âges a connu quelques changements. Le premier changement est survenu en 1984, alors que Hockey Québec a retardé d'un an l'admissibilité des joueurs dans le pré-novice. Les joueurs étaient donc âgés d'un an de plus dans chaque catégorie. De 1984 à 2002, les catégories étaient celles-ci, toutes avec le 31 décembre comme date butoir.

Tableau 3. Catégorisation en fonction de l'âge de 1984 à 2002 chez Hockey Québec

Catégorie	Âges
Pré-novice	6-7 ans
Novice	8-9 ans
Atome	10-11 ans
Pee-Wee	12-13 ans
Bantam	14-15 ans
Midget	16-17 ans
*Midget AAA	15-16 ans

Tel qu'indiqué au tableau 3, la LMAAAQ regroupait des joueurs de 15 et 16 ans. Donc, à cette époque, les joueurs de 15 ans retenus dans la ligue provinciale par excellence ne jouaient pas leur seconde année au niveau bantam. Par ailleurs, la catégorie ME n'existant pas à cette époque, car les joueurs de 15 ans jouaient leur deuxième année bantam.

En 2002, le tableau des âges a connu son deuxième changement. Pour donner suite à la décision de Hockey Canada de rajeunir d'un an chaque catégorie, Hockey Québec a décidé de rajeunir ses catégories de neuf mois. Cette décision a été prise afin d'arrimer ses groupes d'âge avec ceux du système scolaire québécois qui utilisait pour date butoir le 1^{er} octobre de chaque année. Conséquemment, les joueurs nés en octobre,

novembre et décembre se retrouvaient dans la même tranche d'âge que les joueurs nés du 1^{er} janvier au 30 septembre de l'année suivante.

Le troisième changement au tableau des âges est survenu durant l'été 2008. À cette occasion, Hockey Québec a décidé de rajeunir ses catégories de 3 mois afin d'ajuster celles-ci avec le reste du Canada. Suite à cette décision, les joueurs nés en octobre, novembre et décembre ont rejoint leurs collègues de la même année de naissance. La date butoir étant établie au 1^{er} janvier de chaque année, tous les joueurs nés dans la même année faisaient partie de la même tranche d'âge.

Parcours idéal des joueurs élites

En 2008, Hockey Québec a publié son plan de développement de l'excellence en hockey sur glace pour les années 2009 à 2013(Figure 1).

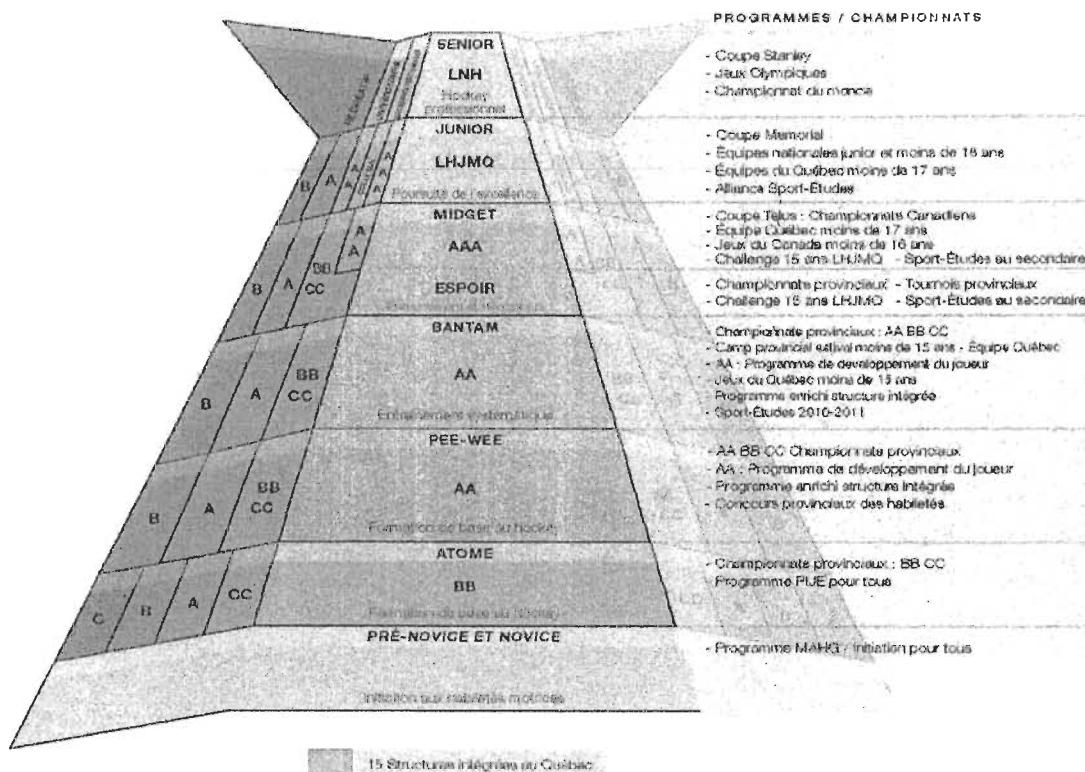


Figure 1. Cheminement idéal du joueur de hockey québécois (Plan de développement de l'excellence en hockey sur glace 2009-2013)

Dans la partie 1 du document, un schéma a été placé afin de rendre visuel le cheminement idéal du joueur de hockey sur glace québécois. Le parcours idéal du joueur est donc de jouer successivement dans les équipes atome BB, pee-wee AA (PWAA), bantam AA (BTAA), midget espoir (ME), midget AAA (MAAA) et junior majeur. Il est important de spécifier que le passage au ME n'est pas obligatoire, car la LMAAAQ aligne aussi des joueurs de 15 ans. En réalité, les meilleurs joueurs de 15 ans ne jouent pas ME, mais bien MAAA. Par ailleurs, les joueurs exceptionnels jouent pour la plupart dans la ligue junior majeur du Québec (LHJMQ) à 16 ans. Donc, la

LMAAAQ n'aligne pas tous les meilleurs joueurs de 16 ans. Il est aussi important de noter que les sur-classements ne sont pas fréquents chez Hockey Québec. Il est très rare qu'un joueur soit envoyé dans la catégorie supérieure afin de le placer en compagnie de joueurs plus vieux en raison de son niveau de jeu trop élevé pour les joueurs de son âge. Cependant, il peut arriver qu'un joueur considéré comme exceptionnel soit surclassé afin de lui offrir un environnement idéal à sa progression.

Le « *Relative Age Effect* »

Il n'est pas donné à chacun de gravir les échelons recommandés par Hockey Québec pour finalement atteindre la LNH. Pour la saison 2010-2011, seulement 73 joueurs québécois avaient la chance d'évoluer dans la LNH comme joueurs réguliers, réservistes ou recrues (nhl.com). Plusieurs variables entrent en ligne de compte, et la simple volonté, ou même un talent exceptionnel n'assurent pas l'atteinte des plus hauts niveaux. Par exemple, il a été démontré que le développement individuel dans le sport peut varier en fonction des occasions d'apprentissages et de l'environnement dans lequel le joueur est placé (Baker, Cote et Abernethy, 2003). Par ailleurs, plusieurs facteurs environnementaux peuvent affecter les chances de faire partie de l'élite de son sport. Le niveau socio-économique, le lieu de naissance et les infrastructures disponibles en sont de bons exemples. Une récente étude a démontré que les petites villes étaient propices au développement de l'athlète (Côté, Macdonald, Baker et Abernethy, 2006). Outre les facteurs environnementaux, il existe une autre variable qui intervient dans le processus de développement des joueurs de hockey, soit l'âge relatif. Mieux connu sous le nom de

Relative Age Effect (RAE) ce phénomène se définit par la différence d'âge entre deux membres d'une même cohorte (Barnsley, Thompson et Barnsley, 1985).

La naissance du phénomène de l'âge relatif

Le concept d'âge relatif (RAE) a vu le jour quand des chercheurs ont décidé d'analyser la relation entre le mois de naissance et la réussite scolaire. Par exemple, des chercheurs avaient découvert que certains jeunes avaient un avantage de onze mois de maturité physique et cognitive par rapport à d'autres jeunes de la même année scolaire (Dickinson et Larson, 1963). Plusieurs études inspirées des résultats de Dickinson et ses collaborateurs ont analysé le RAE sous différents angles en milieu scolaire. Une étude récente (Cobley, Mckenna, Baker et Wattie, 2009) a démontré que les plus vieux d'une cohorte avaient tendance à mieux réussir et étaient plus nombreux dans les classes fortes, tandis que les plus jeunes d'une cohorte étaient plus susceptibles de recevoir des services spécialisés. La majorité des études ont démontré que l'effet d'âge relatif était bel et bien présent dans le milieu scolaire et que les plus vieux d'une cohorte réussissent significativement mieux que les plus jeunes (Hauck et Finch, 1993).

L'apparition de l'âge relatif dans le domaine sportif

En raison des recherches fructueuses sur le RAE dans le milieu scolaire, certains chercheurs ont tenté de transposer le concept dans le monde du sport. Les premiers à examiner le phénomène de l'âge relatif dans le domaine sportif ont été Grondin, Deshaies et Nault en 1984. En s'inspirant des études relatives au système scolaire, ils

ont examiné la proportion de représentants dans chaque trimestre de naissance pour les joueurs de la LNH. Grondin et ses collaborateurs (1984) ont alors constaté qu'il y avait une surreprésentation des joueurs nés au premier trimestre de naissance et une sous-représentation des joueurs nés durant le quatrième. Par la suite, une multitude d'études ont été réalisées sur l'âge relatif sous différents angles et dans différents sports.

L'effet de l'âge relatif dans les différents sports

Depuis l'étude de Grondin et ses collaborateurs, il a été démontré que le moment de naissance a une influence sur la performance dans les sports d'élite (Musch et Grondin, 2001). En considérant que l'âge relatif est la différence d'âge entre deux membres d'une même cohorte (Barnsley et coll., 1985), il est possible de s'apercevoir que la date qui délimite deux catégories favorise et défavorise certains athlètes selon leur date de naissance. L'effet du mois de naissance sur la performance a d'ailleurs été démontré comme significatif dans une multitude de sports tels que le football (Barnsley, Thompson et Legault, 1992), le basketball (Hoare, 2000), le soccer (Williams, 2010), le baseball (Thompson, Barnsley et Stebelsky, 1991), le hockey sur glace (Cobley, Baker, Wattie et Mckenna, 2009), le tennis (Edgar et O'donoghue, 2005), le rugby (Till, Cobley, Wattie, O'hara, Cooke et Chapman, 2010) et la natation (Medic, Young, Starkes, Weir et Grove, 2009).

Les sports pour lesquels la performance ne dépend pas essentiellement de la force physique ou de la taille sont moins influés par le RAE. Par le passé, des études ont

d'ailleurs démontré que l'âge relatif n'avait pas d'effet significatif en danse (Van Rossum, 2006), en tennis de table (Van Rossum, 2004), en volleyball (Van Rossum, 2004), en golf (Côté et coll., 2006) et en gymnastique (Baxter-Jones et Helms, 1996).

L'effet du mois de naissance au hockey sur glace

Le phénomène de l'âge relatif est très présent au hockey sur glace et il sévit depuis plusieurs années. De nombreuses études ont d'ailleurs démontré cet effet dans la LNH dès les années 80 (Grondin et coll., 1984; Barnsley et coll., 1985; Daniel et Janssen, 1987). Le phénomène a par la suite été étudié sous plusieurs angles. Certains chercheurs se sont intéressés aux alignements de la LNH (Barnsley et coll., 1985; Daniel et Janssen, 1987; Grondin et Trudeau, 1991; Boucher et Mutimer, 1994; Côté et coll., 2006; Wattie et coll., 2007; Nolan et Howell, 2010), aux repêchages de la LNH (Baker et Logan, 2007), aux alignements des ligues juniors canadiennes (LCH) (Grondin et coll., 1984; Barnsley et coll., 1985; Nolan et Howell, 2010), aux sur-classements (Sherar, Bruner, Munroe-Chandler et Baxter-Jones, 2007) et au hockey mineur (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar, Baxter-Jones, Faulkner et Russell, 2007; Baker et coll., 2010).

Études publiées dans les années 80. La première étude publiée sur le sujet a été celle de Grondin, Deshaies et Nault (1984). L'objectif était de vérifier s'il y avait des inégalités de représentation des joueurs selon le trimestre de naissance, au hockey et au volleyball. Ils ont analysé un total de 3826 joueurs de hockey provenant du hockey

mineur récréatif et compétitif, de la Ligue midget AAA du Québec, de la Ligue de hockey junior majeur du Québec, de la Ligue collégiale AAA et universitaire et de la LNH pour la saison 1981-82. D'après leur analyse, il y avait une surreprésentation significative de joueurs nés au premier trimestre de l'année, de même qu'une sous-représentation significative de joueurs nés au dernier trimestre de l'année. Il y avait aussi une différence significative entre le deuxième et le troisième trimestre, qui avaient moins de représentants que ce qui était attendu en fonction des naissances de la population générale (Grondin et coll., 1984). Ces différences significatives entre les trimestres de naissance étaient valables dans les trois principales ligues analysées, soit la LNH, la LHJMQ et la LMAAAQ (Grondin et coll., 1984). En contrepartie, les chercheurs de cette étude n'ont pas constaté d'écart significatif dans la représentation des joueurs dans chaque trimestre au niveau des équipes récréatives (Grondin et coll., 1984). Pour ce qui est du volleyball, le phénomène de l'effet de l'âge relatif sur la performance n'a pas été observé. Grondin et ses collaborateurs ont expliqué l'absence du phénomène par le manque de compétition et le faible bassin de joueurs au Québec (Grondin et coll., 1984).

La deuxième étude recensée dans les années 80 a été celle de Barnsley et ses collaborateurs (1985). Ils ont analysé les dates de naissance des joueurs de la LNH, de la *Western hockey league* (WHL) et de la *Ontario hockey league* (OHL) pour la saison 1983-84. L'échantillon était composé des 50 joueurs de chaque liste de protection des 14 équipes de la WHL, de tous les joueurs réguliers de l'alignement des 15 équipes de la

OHL et des joueurs des 21 équipes de la LNH. Ils ont analysé les joueurs en fonction de leur mois de naissance et observé la répartition des joueurs selon le mois de l'année. Les résultats ont été comparés avec la distribution des mois de naissance des hommes nés au Canada de juillet 1966 à juin 1967 (Barnsley et coll., 1985). Ils ont découvert qu'il y avait un lien direct entre le mois de naissance et la sélection des joueurs dans les diverses ligues analysées. Il y avait relativement plus de joueurs nés en janvier et la proportion allait en diminuant jusqu'au mois de décembre (Barnsley et coll., 1985). Par ailleurs, ils ont découvert qu'il y avait une différence significative entre la représentation des joueurs dans les trois ligues et la distribution des hommes nés au Canada de juillet 1966 à juin 1967 (Barnsley et coll., 1985). Dans la WHL, il y avait cinq fois plus de joueurs nés en janvier que de joueurs nés en décembre et il y avait quatre fois plus de joueurs nés dans le premier quartile que dans le quatrième (Barnsley et coll., 1985). Dans la OHL, ils ont observé qu'il y avait 3,5 fois plus de joueurs nés en janvier que dans le mois de décembre et quatre fois plus de joueurs dans le premier quartile comparativement au quatrième (Barnsley et coll., 1985).

En 1987, Daniel et Janssen ont voulu vérifier la présence du RAE dans différents sports professionnels comme le football, le basketball, le baseball et le hockey sur glace. Ils ont analysé les alignements des différentes équipes pendant plusieurs saisons. En ce qui a trait au hockey sur glace, ils ont découvert que le phénomène n'était pas observable durant les saisons 1961-62, 1972-73, 1973-74, 1974-75 (Daniel et Janssen, 1987). Le phénomène était pourtant très présent dans le milieu des années 1980

(Barnsley et coll., 1985), ce qui laissait croire qu'un changement avait eu lieu dans le développement des joueurs canadiens. Pour expliquer l'apparition historique du phénomène, ils ont avancé l'hypothèse que le hockey canadien s'était beaucoup structuré au cours des années 1970 avec la venue des Soviétiques en 1972. À cette époque, les dirigeants canadiens ont commencé à développer les joueurs en bas âge. D'ailleurs, selon leurs observations, le phénomène était plus important dans le hockey junior au début des années 80 (Barnsley et coll., 1985) avant de gagner la LNH par la suite.

En 1988, Barnsley a publié une nouvelle étude avec Thompson sur le RAE au hockey sur glace (Barnsley et Thompson, 1988). Pour cette étude, les chercheurs ont décidé d'examiner si le phénomène était présent chez les plus jeunes joueurs de hockey. Ils ont analysé les dates de naissance de 7313 joueurs de hockey qui évoluaient à l'intérieur de l'association mineure de hockey d'Edmonton durant la saison 1983-1984. Les joueurs ont été distribués en quartiles de l'année selon leur mois de naissance. Barnsley et Thompson (Barnsley et Thompson) ont comparé les proportions des quartiles de naissance en tenant pour acquis qu'il devrait y avoir le même nombre de jeunes dans chacun d'eux. D'après leur analyse, les joueurs possédant un avantage relatif par rapport à leur mois de naissance, soit ceux nés de janvier à juin, étaient plus susceptibles de jouer dans les équipes élites que les autres joueurs nés dans les six derniers mois de l'année.

Études publiées dans les années 1990. Quelques années plus tard, soit en 1991, Grondin et Trudeau ont cherché à dresser un portrait plus précis du lien entre le moment de naissance, le lieu de naissance et la participation dans la LNH (Grondin et Trudeau, 1991). L'étude portait une attention plus particulière aux joueurs nés au Canada pour la saison 1988-89. Les variables province, position, trimestre de naissance et données anthropométriques ont été prises en considération. Pour ce faire, les auteurs ont considéré les 521 joueurs de hockey inscrits dans le registre de la Ligue nationale de hockey (NHLNR) en date du 15 mars 1989. Ils ont découvert une surreprésentation des joueurs nés dans les deux premiers trimestres de l'année (Grondin et Trudeau, 1991). Lors de cette même étude, ils ont aussi observé qu'il y avait une surreprésentation de joueurs ontariens par rapport aux joueurs québécois, en comparant la proportion de représentants dans la LNH avec celle des participants issus de chaque province (Grondin et Trudeau, 1991). Les défenseurs et les gardiens de but étaient plus exposés à l'effet de l'âge relatif (Grondin et Trudeau, 1991). Pour ce qui est des mesures anthropométriques, la taille et le poids des joueurs ne différaient pas significativement d'un trimestre de naissance à l'autre (Grondin et Trudeau, 1991).

En 1994, Boucher et Mutimer ont à leur tour réalisé une étude sur le RAE au hockey sur glace. Ils ont simplement voulu vérifier si les résultats précédents sur l'effet de l'âge relatif s'appliquaient au territoire de la Nouvelle-Écosse. Tous les joueurs élites de la Nouvelle-Écosse ont alors été observés en fonction de leur date de naissance pour la saison 1988-89. Le premier échantillon de joueurs était composé des meilleurs

joueurs de 8 à 15 ans, soit de novice A à bantam A, et des meilleurs joueurs de 16 et 17 ans, qui évoluaient dans le MAAA. Un total de 951 joueurs ont été considérés au niveau du hockey mineur de la Nouvelle-Écosse. De plus, un deuxième échantillon de 884 joueurs canadiens de la LNH pour la saison 1988-89 a été analysé. Les chercheurs ont étudié plus précisément le pourcentage de représentants occupant chaque trimestre de naissance. Ils ont découvert une forte corrélation entre le trimestre de naissance et la participation aux équipes élites et à la LNH (Boucher et Mutimer, 1994). Ils ont aussi constaté que l'impact de l'âge relatif était de plus en plus prononcé à partir du novice jusqu'au bantam (Boucher et Mutimer, 1994).

Études publiées dans les années 2000. Au début des années 2000, une étude de Montelpare et ses collaborateurs (Montelpare, Faught et Mc Pherson, 2003) a tenté de vérifier le RAE à travers les diverses catégories d'âge du hockey mineur jusqu'au hockey professionnel. Les joueurs canadiens de la LNH, de la OHL, du Sport interuniversitaire canadien (SIC) et de l'association mineure de hockey de Calgary ont été répertoriés selon leur date de naissance. Dans le cadre de cette étude, les chercheurs ont aussi analysé la sélection des équipes pour le championnat mondial de hockey junior de 1997. Au niveau de l'association mineure de Calgary, 974 joueurs récréatifs et 458 joueurs compétitifs ont été analysés. Les résultats de Montelpare et ses collaborateurs allaient dans le même sens que les études précédentes. Il y avait un effet d'âge relatif significatif sur la sélection des joueurs dans les différentes équipes élites. Pour ce qui est des résultats dans la LNH pour la saison 1995-1996, il y avait une différence

significative entre les proportions de représentants de chaque mois de naissance, ce qui confirmait le RAE. Au niveau du SIC, 69% des joueurs étudiés étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année. Dans la OHL, pour la saison 1995-1996, c'est 64% des joueurs qui étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année. Pour ce qui est du championnat mondial junior, 65% des joueurs des différents pays étaient nés dans la première moitié de l'année. Finalement, 60% des joueurs élites du hockey mineur de Calgary étaient nés du 1er janvier au 30 juin. Cependant, les résultats n'étaient pas significatifs pour les joueurs de hockey participatif de Calgary.

En 2006, Côté et ses collaborateurs avaient cherché à vérifier la provenance et le mois de naissance de divers joueurs professionnels de hockey, de basketball, de baseball et de golf. Ils avaient découvert que le lieu de naissance avait une influence dans tous les sports. Les petites villes favorisaient le développement de l'athlète dans tous les sports étudiés. De meilleurs accès aux plateaux, la possibilité de s'entraîner régulièrement, les structures moins lourdes et moins compétitives en bas âge, et des expériences plus positives étaient des facteurs qui avaient été soulevés pour expliquer le phénomène (Côté et coll., 2006). Pour ce qui est du RAE, il s'est révélé significatif seulement au hockey et au baseball. Au hockey, 151 joueurs américains de la LNH en 2003-2004 et 549 joueurs canadiens de la LNH en 2002-2003 avaient été considérés pour leur date de naissance. Les données avaient été recueillies à partir du site NHL.com afin de regrouper les joueurs en quartile de naissance. Côté et ses collègues ont trouvé une différence significative au niveau des différents quartiles autant pour les joueurs

canadiens qu'américains. Ces résultats confirmaient encore une fois le RAE chez les joueurs professionnels de hockey sur glace. Les résultats démontraient plus précisément que les joueurs du premier trimestre de naissance étaient surreprésentés tandis que ceux du quatrième étaient sous-représentés.

En 2007, plusieurs études sur le RAE au hockey sur glace ont été publiées. Tout d'abord, Baker et Logan (2007) ont démontré que le fait de naître tôt dans l'année favorisait la sélection dans la LNH. Afin de démontrer l'effet du moment de naissance sur la sélection au hockey, les chercheurs avaient décortiqué les repêchages de la LNH de 2000 à 2005. Un total de 1013 joueurs nord-américains repêchés avaient été retenus à partir du site internet de la LNH. Le rang de sélection, la date de naissance et le lieu de naissance étaient des variables qui avaient été prises en compte. Les auteurs ont découvert que 64% des joueurs sélectionnés dans la LNH entre 2000 et 2005 étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année. Cependant, il n'y avait pas de corrélation significative entre le rang de sélection et le mois de naissance.

En 2007, une étude unique a mis en relation les sur-classements des joueurs de hockey et l'âge relatif (Sherar et coll., 2007). Un sur-classement signifie de faire graduer hâtivement un joueur dans une catégorie d'âge supérieure pour permettre à celui-ci de jouer avec des athlètes plus âgés. Dans cette étude, les chercheurs avaient découvert que les proportions de joueurs surclassés du bantam à la OHL différaient de la répartition d'âge générale : en fait, 78,9% de ces joueurs étaient nés dans les 6 premiers

mois de l'année. Les joueurs surclassés du bantam aux juniors A confirmaient aussi le RAE. En effet, 68,4% des joueurs surclassés étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année. En contrepartie, les joueurs qui avaient suivi le parcours normal pour se rendre à la OHL étaient distribués plus normalement avec 55,2% des adeptes nés dans les 6 premiers mois de l'année.

Toujours en 2007, Sherar et ses collaborateurs ont publié une étude qui démontrait que l'âge relatif avait une influence sur la sélection des joueurs (Sherar et coll., 2007). Pour cette étude, les chercheurs avaient examiné la relation entre la maturité osseuse, les mesures anthropométriques, le mois de naissance et la sélection des jeunes joueurs de hockey. En 2003, 619 joueurs âgés de 14 et 15 ans ont participé aux sélections pour l'équipe provinciale de la Saskatchewan : 219 d'entre eux ont participé à cette étude. La date de naissance, le poids, la taille et la maturité osseuse servaient aux analyses. Les résultats étaient clairs : les joueurs sélectionnés pour l'équipe provinciale étaient plus lourds, plus grands et plus matures physiquement que les joueurs non sélectionnés et que la moyenne de la population du même âge (Sherar et coll., 2007). La différence au niveau des dates de naissance était aussi significative. La majorité des joueurs sélectionnés, soit 77,5%, étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année (Sherar et coll., 2007). Selon ces auteurs, les entraîneurs ne choisissaient pas les joueurs les plus lourds, mais bien ceux plus matures physiquement (Sherar et coll., 2007).

L'année 2007 avait aussi permis à Wattie et ses collaborateurs de publier une étude sur l'âge relatif au hockey (Wattie et coll., 2007). Leur objectif premier était de faire une étude approfondie du RAE à travers l'histoire de la LNH. Les chercheurs avaient aussi observé le phénomène au hockey féminin. Leur méthode d'analyse était d'observer la relation entre le trimestre de naissance et la performance. La performance se quantifiait par le nombre de parties jouées, le nombre de buts, le nombre de passes et le nombre de points ; les mois de naissance étaient répartis en quartiles. Un total de 4195 hommes et 150 femmes avaient été retenus (Wattie et coll., 2007). Les données pour les hommes avaient été prises à partir du Hockey Hall of Fame Registry. Pour ce qui est des femmes, les données avaient été prises à partir du site du Championnat canadien avec les alignements de chaque équipe entre 2004 et 2006. Leurs résultats indiquent que l'effet de l'âge relatif est apparu dans la LNH vers la fin des années 1970, car les premières différences significatives proviennent des joueurs nés entre 1956-1960 (Wattie et coll., 2007). Chez les femmes, Wattie et ses collaborateurs n'avaient pas observé de relation entre l'âge relatif et la performance au hockey sur glace. Ils expliquaient ce résultat contraire au hockey masculin par le degré de compétition plus faible, la faible population de joueuses et l'interdiction de la mise en échec au hockey féminin.

En 2010, une autre étude sur l'effet de l'âge relatif au hockey sur glace a été réalisée par Baker et ses collaborateurs (Baker et coll., 2010). Ils ont voulu vérifier le RAE au niveau du hockey mineur et déterminer s'il y avait des différences

anthropométriques, de temps de glace et de fréquence de mises en échec entre les différents joueurs selon leur quartile de naissance. Pour y arriver, 211 joueurs ontariens de 25 équipes mineures atome élites ont été considérés durant la saison 2005-2006. Trois parties de chaque joueur ont été analysées à différents moments de la saison afin de vérifier leur temps de glace et leur fréquence de mise en échec. Les résultats ont démontré une différence significative de représentation des joueurs entre le premier et le quatrième quartile de naissance. En ce qui concerne les données anthropométriques, il n'y avait pas de différence significative de poids et de taille entre les joueurs des différents quartiles. Les résultats allaient dans le même sens au niveau du temps de glace et du nombre de mises en échec par partie (Baker et coll., 2010).

Finalement, l'étude la plus récente à ce jour sur le RAE au hockey sur glace est celle de Nolan et Howell (2010). Ils ont voulu vérifier si le phénomène de l'âge relatif était toujours présent dans les ligues élites du Canada, plus particulièrement au niveau de la LNH, de la WHL, de la OHL, et de la LHJMQ. Les chercheurs ont simplement voulu répliquer l'étude de Barnsley et ses collaborateurs (1985) avec des données plus récentes. Pour y arriver, les dates de naissance des joueurs des quatre ligues élites ont été collectées. Les variables équipe, trimestre de naissance et lieu de naissance ont été analysées. Les données ont été comparées à la distribution des naissances au Canada. Selon leurs résultats, il y avait toujours une surreprésentation du premier trimestre comparativement au quatrième, et ce, dans les quatre ligues élites observées : les résultats corroboraient donc avec ceux de Barnsley et ses collaborateurs (1985).

L'effet du mois de naissance sur la maturité

La principale raison expliquant les disproportions dans la représentation des joueurs de hockey dans les différents trimestres de l'année serait une différence du niveau de maturité. Il a été démontré que le niveau de maturité de l'enfant affecte sa performance dans une tâche motrice ou cognitive (Malina, Cumming, Kontos, Eisenmann, Ribeiro et Aroso, 2005). En plus bas âge, l'avantage d'une plus grande maturité se retrouve surtout au niveau psychologique alors que quelques mois d'expérience de vie font toute une différence (Grondin et coll., 1984). Un joueur de dix ans, qui a 10 mois de plus qu'un autre de sa cohorte, a d'autant plus d'expérience de vie. Cet avantage psychologique peut se traduire par une plus grande motivation, une plus grande estime de soi, une meilleure concentration et une meilleure gestion du stress (Baker et Horton, 2004). Toutes ces variables psychologiques favorisent la performance (Baker et Horton, 2004) et ainsi l'accès aux équipes élites. Parvenu à l'adolescence, l'avantage se situe plus au niveau de la maturité physique grâce à la poussée de croissance (Grondin et coll., 1984). L'avantage physique est très présent lors de la puberté, soit de 13 à 15 ans chez les garçons, où les différences physiques sont plus grandes (Musch et Grondin, 2001). Une étude de Rahkila et ses collaborateurs a démontré qu'il pouvait y avoir jusqu'à 4,6 années de différence dans la maturité osseuse entre deux joueurs d'une même équipe (Rahkila, Lintunen, Silvennoinen et Oesterback, 1985). Ils ont aussi démontré qu'il y avait une corrélation étroite entre l'âge osseux et plusieurs autres variables comme la taille, le poids, l'indice de masse corporelle, le VO₂

max et la force de préhension (Rahkila et coll., 1985). Ces résultats impliquent qu'un jeune ayant un âge osseux avancé est avantagé sur une multitude de points lorsque vient le moment d'entrer en compétition avec les autres. À cet effet, d'autres chercheurs ont démontré que le fait d'avoir un avantage au niveau de la taille, du poids, de la capacité aérobique, de la force musculaire, de l'endurance et de la vitesse affecte directement la performance (Malina et coll., 2005). Conséquemment, les chercheurs Larivière et Lafond (1986) ont démontré que, dans les niveaux bantam et midget, les joueurs ayant une maturité physique plus élevée étaient grandement avantagés par rapport aux joueurs ayant un développement osseux tardif. Cet avantage se reflète dans les sélections ; une étude de Sherar et ses collaborateurs (2007) a d'ailleurs démontré que les joueurs sélectionnés pour l'équipe provinciale de la Saskatchewan étaient plus lourds, plus grands et avaient une plus grande maturité osseuse que les joueurs non sélectionnés et que la moyenne de population de leur âge.

L'effet du mois de naissance sur la participation sportive

Certains chercheurs ont tenté d'expliquer plus en profondeur le phénomène de l'âge relatif dans le sport. L'hypothèse principale pour expliquer le RAE est que les plus vieux d'une cohorte sont avantagés parce qu'ils sont plus matures physiquement et psychologiquement que les plus jeunes (Musch et Grondin, 2001). Cependant, à travers la littérature, certains chercheurs ont tenté d'expliquer l'ampleur du phénomène par d'autres hypothèses.

Une hypothèse intéressante de Barnsley et ses collaborateurs (1985) propose que les plus vieux d'une cohorte sont plus lourds physiquement, plus forts, plus rapides et mieux coordonnés que les autres jeunes de leur cohorte : ils auraient donc un avantage majeur dès leur premier coup de patin. Par conséquent, ils ont donc des expériences plus positives dans le sport, ce qui augmente leur confiance et leur intérêt (Musch et Grondin, 2001). Parallèlement, il a aussi été démontré que les joueurs plus jeunes sont plus vulnérables aux échecs et aux déceptions, ce qui favorise l'abandon (Wall et Côté, 2007).

Dans le même sens, l'hypothèse de Musch et Grondin (2001) propose que les plus vieux d'une cohorte sont exposés à de plus hauts niveaux de compétition en bas âge. Ils ont donc de meilleurs entraîneurs, plus d'heures d'entraînement et plus de motivation externe. Ceci aurait un impact direct sur leur développement et l'atteinte des plus hauts niveaux. D'ailleurs, selon Baker et Horton (2004), les mécanismes primaires pour expliquer la performance sont la quantité et la qualité des entraînements. Ces deux variables sont en fait des principes de bases de l'apprentissage moteur qui permet l'amélioration relativement permanente de la performance (Schmidt et Lee, 1999). Par le fait même, Vaeyans et ses collaborateurs (2005), ont découvert qu'il y avait plus d'abandons chez les plus jeunes parce qu'ils avaient moins de séances d'entraînement et des entraîneurs de moindre qualité en bas âge. Ils ont suggéré de donner plus de temps d'entraînement aux plus jeunes pour contrer RAE et l'abandon.

Problématique de recherche

Dans la plupart des sports, les jeunes sont répartis en catégories d'âge. L'objectif est de permettre aux jeunes d'avoir des chances égales et équitables de se développer. Cependant, certaines inégalités persistent en raison de la date précise qui délimite les catégories : en effet, il y a toujours un plus jeune et un plus vieux dans chaque catégorie. La littérature démontre que le fait d'être le plus vieux de sa cohorte favorise l'atteinte du plus haut niveau de sa catégorie (Wattie et coll., 2007). Le hockey mineur québécois est globalement fractionné par tranches de deux ans afin de créer des catégories. Il peut donc s'y trouver jusqu'à 24 mois de différence d'âge chronologique entre deux joueurs d'une même catégorie. Ce calcul tient compte de l'âge chronologique, cependant si on considère que les jeunes n'évoluent pas tous au même rythme au niveau psychologique et physique, l'écart de maturité peut être encore plus grand.

La sélection des joueurs est influencée par des variables comme la vitesse, la force, la taille, le poids, les habiletés et l'attitude. En bref, afin d'être sélectionné dans les équipes élites, un joueur doit se démarquer par ses performances dans son groupe d'âge. Le problème est que les joueurs plus âgés relativement, nés plus tôt dans l'année, sont avantageés tout au long de leur carrière. Par conséquent, la mise en place de catégories en fonction de l'âge chronologique provoque des inégalités et le nombre de joueurs représentés dans chaque trimestre de naissance au niveau du hockey mineur (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar et coll., 2007; Baker et coll., 2010), du hockey junior (Grondin et coll., 1984; Barnsley

et coll., 1985; Sherar et coll., 2007; Nolan et Howell, 2010) et dans la LNH (Barnsley et coll., 1985; Grondin et Trudeau, 1991; Boucher et Mutimer, 1994; Wattie et coll., 2007; Nolan et Howell, 2010) est disproportionnel.

En 2008, Hockey Québec a pris la décision de modifier son tableau des âges sur la scène provinciale afin d'harmoniser ses catégories avec celles du reste du Canada. Avant ce changement, les joueurs québécois nés en octobre, novembre et décembre évoluaient avec des joueurs de l'année de naissance suivante. Par exemple, un joueur né en octobre 1998 était considéré comme de la même tranche d'âge ou cohorte qu'un joueur né dans les neuf premiers mois de l'année 1999. Cette décision, banale et logique, n'a probablement pas été sans impact pour les joueurs de hockey du Québec. En considérant les différentes études portant sur le RAE démontrant que les plus vieux d'une catégorie sont significativement avantagés par rapport aux plus jeunes, certains joueurs qui étaient dans une position avantageuse ont soudainement changé de chaise. Les joueurs nés en octobre, novembre et décembre qui évoluaient dans le système au moment du changement du tableau des âges se sont retrouvés dans une situation plus difficile en devenant les plus jeunes de leur cohorte au lieu des plus vieux de celle-ci. Beaucoup de joueurs qui étaient considérés comme très bons ont changé de statut aux yeux des entraîneurs lorsqu'ils se sont retrouvés parmi des joueurs plus vieux. Pourtant, ce sont les mêmes joueurs avec les mêmes habiletés.

Le premier objectif de cette étude est de vérifier l'impact du changement du tableau des âges sur les joueurs nés en octobre, novembre et décembre au Québec. La littérature démontre que les plus vieux d'une tranche d'âge se retrouvent en plus grande proportion que les plus jeunes dans les équipes compétitives (Baker et coll., 2010). On peut donc s'attendre qu'avant les changements apportés en 2008, les joueurs nés dans les trois derniers mois de l'année se retrouvaient davantage dans les équipes élites.

Le deuxième objectif est d'analyser l'impact du trimestre de naissance sur la sélection des joueurs de hockey élites québécois. En analysant les proportions de joueurs nés dans chaque trimestre à travers les différentes équipes faisant partie du cheminement idéal du joueur, il sera possible de vérifier si le phénomène du RAE est présent dans le système de hockey mineur québécois. Étant donné que le hockey est populaire et compétitif au Québec, les joueurs doivent rapidement se démarquer des autres pour espérer obtenir un poste dans les catégories élites. La maturité psychologique et physique vient donc avantager rapidement les joueurs les plus âgés d'une cohorte. Par ailleurs, les différentes études réalisées à travers le hockey mineur ailleurs au Canada laissent présager que le phénomène sera aussi présent dans le hockey mineur québécois.

Notre troisième objectif est d'analyser le phénomène de l'âge relatif par position de jeu. Selon certains chercheurs, plus la compétition est forte, plus le RAE est présent (Cobley et coll., 2009). Il est donc envisageable que le phénomène soit plus ou moins

prononcé selon la position. L'étude de Grondin et Trudeau (1991) avait démontré que le phénomène était plus prononcé chez les défenseurs et les gardiens de but.

Le quatrième et dernier objectif est de vérifier la répartition à travers les trimestres de naissance chez les joueurs évoluant à 15 ans dans la LMAAAQ. Ces joueurs considérés comme exceptionnels et entrants dans l'engrenage menant à la sélection dans la LHJMQ sont très avantagés par cette sélection hâtive. La forte majorité des joueurs de 15 ans sélectionnés dans la LHJMQ sont des joueurs provenant de la LMAAAQ. En se fiant à la littérature qui affirme que les joueurs plus vieux sont avantagés, il ne serait pas surprenant de constater que ces joueurs de 15 ans proviennent en grande partie du trimestre composé des joueurs les plus âgés de leur cohorte.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE

Collecte de données

Pour les besoins de l'étude, la collaboration de Hockey Québec était primordiale afin d'obtenir les données requises. Une demande officielle a donc été transmise aux dirigeants de HQ afin d'obtenir certaines données sur les joueurs ayant évolué à travers la pyramide du cheminement idéal du joueur au cours des dix dernières années. Dans cette lettre, il était mentionné que toutes les données seraient traitées de manière confidentielle et anonyme et qu'elles ne serviraient que pour cette étude. Par l'entremise de madame Ève Asselin, directrice du service aux membres, Hockey Québec a eu l'amabilité d'accéder à notre demande en nous fournissant les listes indispensables à l'étude.

Suite à une entente sur la façon de transmettre les données, des fichiers Excel ont été envoyés par courriel sur une période d'une semaine environ. Ces fichiers comprenaient la liste des joueurs des saisons 2001-2002 à 2010-2011 pour les équipes pee-wee AA, bantam AA, midget espoir et midget AAA du Québec. Tous les fichiers comprenaient les mêmes renseignements, soit les nom et prénom des joueurs, leur sexe, leur date de naissance, leur région, leur association de hockey mineur, leur équipe et leur position. Chaque fichier qui provenait de la base de données de Hockey Québec

comprenait tous les joueurs d'une catégorie pour une saison ; par exemple, le premier fichier dressait la liste de tous les joueurs pee-wee AA pour la saison 2001-2002.

Approbation éthique

Après consultation avec le Comité d'éthique pour la recherche de l'UQTR, il a été jugé que le projet ne nécessitait pas de demande éthique officielle auprès de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Aucun nom de joueur, d'association ou d'équipe n'apparaît dans les résultats : les données étaient complètement dénominalisées. Par ailleurs, toutes les données ont été traitées de manière confidentielle et elles seront détruites suite à l'étude.

Traitement des données

Après avoir vérifié visuellement tous les fichiers, il a été possible de constater que toutes les données étaient présentes et conformes. Cependant, certaines modifications aux fichiers devaient être apportées pour des fins d'analyse. Les modifications suivantes étaient apportées à chaque fichier : 1) les noms, prénoms et sexes restaient indemnes; 2) la date de naissance était décortiquée en 3 colonnes différentes (année, mois, jour); 3) le nom de la région était transformé en numéro pour identifier celle-ci; 4) l'identification de l'association de hockey mineur ainsi que de l'équipe étaient supprimées et 5) finalement, la position a été restreinte à deux termes, soit joueur et gardien. Par conséquent, les défenseurs et les attaquants étaient considérés comme *joueur* dans le fichier en raison du manque de précision dans les listes fournies

par HQ. Les seules exceptions se retrouvent chez les joueurs du MAAA. Les positions, plus précises, sont désignées par trois termes : défenseurs, attaquants et gardien. De plus, des colonnes poids et taille s'ajoutent aux autres colonnes pour ces joueurs.

Une fois tous les fichiers Excel d'origine modifiés, nous avons créé un seul fichier comprenant toutes les données. Ce fichier global a par la suite été transféré en fichier SPSS pour l'analyse des données. Le logiciel SPSS 17.0 a été utilisé pour analyser les différentes variables. Pour cette étude, les données des saisons 2005-2006 à 2010-2011 ont été retenues. Étant donné que le changement des âges a été effectif pour la saison 2008-2009, on a jugé important d'analyser le même nombre d'années avant et après le changement.

Pour les catégories PWAA et BTAA, tous les joueurs ont été retenus étant donné qu'ils étaient tous considérés comme des joueurs élites de premier niveau avant et après le changement du tableau des âges. À l'âge de 11, 12, 13 et 14 ans, le meilleur calibre de jeu praticable était le PWAA et le BTAA au Québec. Pour ce qui était du ME, tous les joueurs ont aussi été analysés. Cette catégorie regroupait seulement des joueurs de 15 ans et les meilleurs joueurs de 15 ans évoluaient dans la LMAAAQ. Par conséquent, le ME était un très bon calibre, mais représentait l'élite de deuxième niveau au Québec. Avant le changement de 2008, les joueurs de 16 ans nés en octobre, novembre et décembre pouvaient jouer avec les 15 ans dans le ME. Suite au nouveau règlement de catégorisation, ces 16 ans du quatrième trimestre n'avaient plus accès au ME et devaient

jouer MAAA. Pour ce qui était de la catégorie MAAA qui incluait des joueurs de 15, 16 et même 17 ans, les efforts ont été concentrés sur les joueurs de 15 ans. Ces joueurs de 15 ans MAAA étaient considérés comme exceptionnels. C'était le plus haut niveau de jeu qu'ils pouvaient atteindre à cet âge. Avant le changement de 2008, les 15 ans du quatrième trimestre avaient accès à la LMAAAQ malgré le fait qu'ils avaient joué seulement un an au niveau BTAA. D'ailleurs, il était perçu comme préférable pour la carrière de ces joueurs de quatrième trimestre de jouer MAAA dès leur 15 ans, car les dépisteurs de la LHJMQ épiaient beaucoup plus les joueurs de cette ligue. Pour ce qui est du joueur de 16 ans évoluant dans le MAAA, il était considéré comme un très bon joueur, mais une partie des meilleurs joueurs de 16 ans évoluaient dans la Ligue junior majeure du Québec, qui était le plus haut niveau de jeu pour cet âge. Donc, avant et après le changement du tableau des âges de 2008, le bassin de 16 ans MAAA représentait l'élite de deuxième niveau. Ces joueurs de 16 ans ont été analysés ensemble. Finalement, les joueurs de 17 ans évoluant MAAA étaient très peu considérés par les dépisteurs de la LHJMQ. Ces joueurs permettaient de relever le calibre de la LMAAAQ, mais ils n'étaient pas estimés comme l'élite des joueurs de cet âge. Les joueurs élites québécois évoluaient fort probablement dans la LHJMQ ou dans la Ligue de hockey junior AAA du Québec (LHJAAAQ) à 17 ans. Les joueurs MAAA de 17 ans n'ont donc pas été analysés, car ils ne représentaient pas exactement l'élite.

L'échantillon cible de l'étude étant les meilleurs joueurs de hockey québécois, il était donc préférable de se concentrer sur les joueurs PWAA, BTAA et MAAA de 15

ans. Ces joueurs ont été considérés comme les joueurs élites de premier niveau.

Cependant, les joueurs ME et les joueurs MAAA de 16 ans ont aussi été analysés, mais en les considérant comme des joueurs élites de deuxième niveau, permettant ainsi la comparaison. Voici un tableau résumé qui dresse un portrait du nombre de joueurs analysés dans cette étude.

Tableau 4. Répartition des joueurs analysés

Catégorie/Saison	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
Pee Wee AA	705	786	852	852	830	824	4849
Bantam AA	741	734	784	810	834	876	4779
Midget Espoir	460	463	465	465	484	476	2813
Midget AAA (15 ans)	77	79	63	66	75	76	436
Midget AAA (16 ans)	176	200	204	174	172	179	1105
Total	2159	2262	2368	2367	2395	2431	13982

Analyse des données

Répartition par trimestre. La tâche principale était d'examiner si la répartition des joueurs à travers chaque trimestre de naissance correspondait à une distribution proportionnelle entre les trimestres. Pour ce faire, des tests de khi-deux ont été réalisés sous une multitude d'angles afin de vérifier si les différences entre les pourcentages de joueurs dans chaque trimestre étaient significatives. Tout d'abord, nous avons comparé

la répartition des joueurs dans chaque trimestre pour tous les joueurs d'une même catégorie, et ce, pour chaque saison. Ce processus a été répété pour chaque catégorie, soit pour le PWAA, le BTAA, le ME et le MAAA (15 ans et 16 ans), pour les six saisons sélectionnées. Un test de khi-deux a aussi été effectué afin de comparer les trois saisons avant le changement d'âge aux trois saisons suivantes, et ce pour chaque catégorie. Par la suite, tout le processus d'analyse a été réalisé à nouveau, mais en jumelant les catégories PWAA et BTAA.

Analyse par position. Afin de répondre au troisième objectif, des analyses plus spécifiques ont été effectuées par position. En premier lieu, afin d'avoir un échantillon convenable, les catégories PWAA et BTAA ont été jumelées. Par la suite, la répartition des gardiens dans chaque trimestre de naissance pour les saisons 2005-2006 à 2007-2008 a été comparée à celle des saisons 2008-2009 à 2010-2011 à l'aide d'un test khi-deux. Le même procédé a par la suite été effectué avec les joueurs (attaquants et défenseurs). En deuxième lieu, la catégorie MAAA a été analysée. Ayant des renseignements plus précis sur les joueurs, l'analyse a été effectuée pour trois positions différentes, soit gardien, défenseur et attaquant. Cette analyse a été réalisée par un test de khi-deux en comparant la répartition des joueurs dans chaque trimestre par position. Les trois saisons avant et après le changement des âges ont été observées. L'analyse a été réalisée en isolant seulement les joueurs de 15 ans.

Les données anthropométriques. Le poids et la taille des joueurs MAAA ont été analysés. Nous avons comparé par une analyse de variance (ANOVA) les différences de poids et de taille des joueurs selon leur trimestre de naissance. Cette analyse a été réalisée pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011. Les analyses ont été réalisées avec tous les joueurs de 15 ans.

CHAPITRE III

RÉSULTATS

Le chapitre portant sur les résultats est divisé en trois sections : 1) répartition des joueurs par trimestre de naissance; 2) répartition des joueurs selon la position de jeu et 3) les données anthropométriques pour les joueurs MAAA.

Répartition des joueurs par trimestre de naissance

L’objectif principal de l’étude est de vérifier l’impact du changement du tableau des âges de 2008 sur les joueurs nés en octobre, novembre et décembre au Québec. Avant la saison 2008-2009, les joueurs du quatrième trimestre étaient les plus vieux de leur cohorte. Suite au changement du tableau des âges, ils sont soudainement devenus les plus jeunes de leur tranche d’âge. Par ailleurs, l’étude cherche à vérifier le *relative age effect* sur la sélection des joueurs élites québécois. Afin de répondre aux deux objectifs cités précédemment, la répartition des joueurs élites à travers les différents trimestres de naissance (voir figure 2) a été examinée sur une période de six saisons, soit de 2005-2006 à 2010-2011.

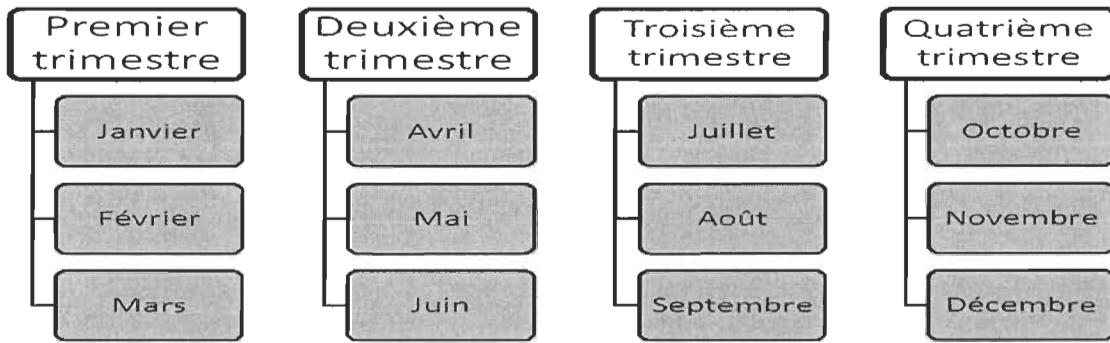


Figure 2. Composition des trimestres de naissance

Au niveau PWAA. Pour la saison 2005-2006, il a été possible de constater une surreprésentation du quatrième trimestre et une sous-représentation du troisième trimestre pour les joueurs PWAA du Québec. Concrètement, sur 705 joueurs, 263 (37,31%) appartenaient au quatrième trimestre, 203 (28,79%) au premier, 139 (19,72%) au deuxième et 100 (14,18%) au troisième ($\chi^2 = 87,618$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Pour la saison 2006-2007, la représentation par trimestre de naissance présentait encore une fois une surreprésentation du quatrième trimestre et une sous-représentation du troisième. Pour cette saison ($N = 786$), 277 (35,24%) joueurs provenaient du quatrième trimestre, 243 (30,92%) du premier, 162 (20,61%) du deuxième, et 104 (13,23%) du troisième ($\chi^2 = 93,583$; $dl = 3$; $p = 0,001$). La surreprésentation des joueurs du quatrième trimestre ainsi que la sous-représentation des joueurs de troisième trimestre étaient toujours présentes durant la saison 2007-2008 chez les PWAA québécois. Sur 852 joueurs, 294 (34,51%) étaient nés durant le quatrième trimestre, 243 (28,52%) durant le premier, 185 (21,71%) durant le deuxième et 130 (15,26%) durant le troisième ($\chi^2 = 71,052$; $dl = 3$;

$p = 0,001$). Globalement, la représentation des joueurs PWAA par trimestre de naissance durant les trois saisons précédant le changement du tableau des âges était très similaire.

Suite au changement du tableau des âges, le portrait de la représentation des joueurs par trimestre de naissance a changé. Pour la saison 2008-2009, il a été possible de constater une surreprésentation du premier trimestre et une sous-représentation du quatrième. Lors de cette première saison sous les nouvelles règles de catégorisation ($N = 852$), 333 (39,08%) étaient nés en janvier, février et mars, 257 (30,16%) en avril, mai et juin, 150 (17,61%) en juillet, août et septembre et 112 (13,15%) en octobre, novembre et décembre ($X^2 = 143,221$; $dl = 3$; $p = 0,001$). La saison suivante, soit en 2009-2010, les mêmes constatations ont été observées. Le premier trimestre était surreprésenté et le quatrième était sous-représenté. Sur 830 joueurs PWAA, 334 (40,24%) étaient du premier trimestre, 258 (31,08%) du deuxième, 141 (16,99%) du troisième et 97 (11,69%) du quatrième ($X^2 = 169,566$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Finalement, en 2010-2011, la tendance était restée la même avec une surreprésentation du premier trimestre et une sous-représentation du quatrième. Durant cette saison, sur tous les joueurs PWAA du Québec ($N = 824$), 353 (42,83%) appartenaient au premier trimestre, 248 (30,10%) au deuxième, 145 (17,60%) au troisième et 78 (9,47%) au quatrième ($X^2 = 211,058$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Au cours des trois saisons suivant le changement du tableau des âges, la répartition des joueurs par trimestre de naissance était très semblable d'une saison à l'autre. Cependant, le portrait était différent des trois saisons précédant le changement du tableau des âges de 2008. Pour mieux visualiser le déplacement dans la répartition

des joueurs PWAA, les trois saisons pré et post changement ont été comparées dans la figure 3. Cette figure a permis de voir la relation quasi linéaire dans la répartition des joueurs par trimestre de naissance.

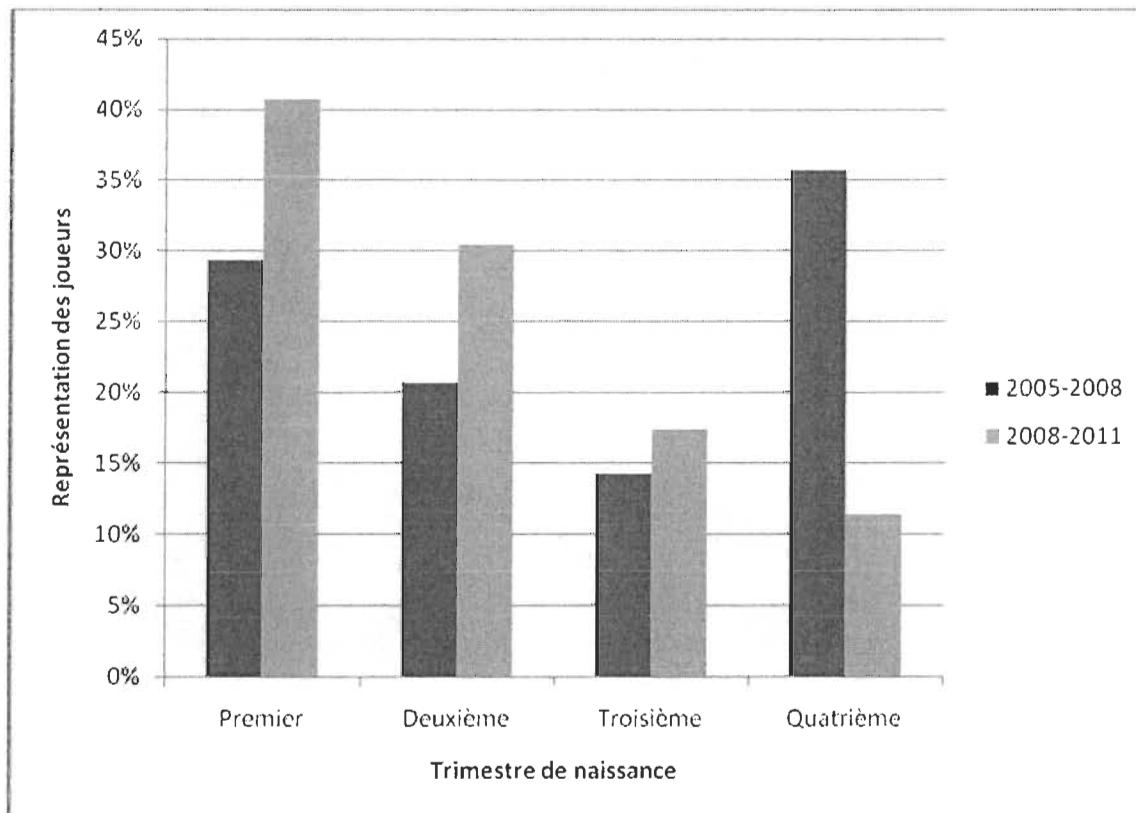


Figure 3. Représentation des joueurs PWAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

Au niveau BTAA. La même analyse a été réalisée pour les joueurs BTAA du Québec. Les trois saisons précédant le changement du tableau des âges avaient toutes le même profil dans la répartition des joueurs appartenant à chaque trimestre de naissance.

Pour chaque campagne, il y avait une surreprésentation du quatrième trimestre et une sous-représentation du troisième. En 2005-2006, sur 741 joueurs BTAA, 250 (33,74%) appartenaient au quatrième trimestre, 247 (33,33%) au premier, 161 (21,73%) au deuxième et 83 (11,20%) au troisième ($\chi^2 = 102,827$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Pour ce qui est de la saison 2006-2007, les joueurs ($N = 734$) étaient répartis de la façon suivante : 291 (39,65%) étaient nés en octobre, novembre et décembre, 226 (30,79%) en janvier, février et mars, 139 (18,94%) en avril, mai et juin et 78 (10,62%) en juillet, août et septembre ($\chi^2 = 144,267$; $dl = 3$; $p = 0,001$). En ce qui a trait à la saison 2007-2008, pour un total de 784 joueurs, 295 (37,63%) étaient nés durant le quatrième trimestre, 245 (31,25%) durant le premier, 145 (18,49%) durant le deuxième et 99 (12,63%) durant le troisième ($\chi^2 = 123,531$; $dl = 3$; $p = 0,001$).

Suite au changement apporté à l'âge butoir par Hockey Québec, la répartition des joueurs BTAA par trimestre de naissance avait changé de profil. Pour les trois saisons suivant le changement, les joueurs nés durant le premier trimestre étaient surreprésentés et les joueurs nés durant le quatrième trimestre étaient sous-représentés. Durant la saison 2008-2009, sur 810 joueurs, 321 (39,63%) étaient du premier trimestre, 239 (29,51%) du deuxième, 141 (17,41%) du troisième et 109 (13,46%) du quatrième ($\chi^2 = 137,773$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Puis, pour la campagne 2009-2010 ($N = 834$), 352 (42,21%) provenaient du premier quart de l'année, 234 (28,06%) du deuxième, 152 (18,23%) du troisième et 96 (11,51%) du quatrième ($\chi^2 = 177,894$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Finalement, lors de l'année 2010-2011, sur 876 joueurs, 338 (38,58%) d'entre eux appartenaient au

premier trimestre, 263 (30,02%) au deuxième, 158 (18,04%) au troisième et 117 (13,36%) au quatrième ($X^2 = 138,000$; $dl = 3$; $p = 0,001$). Afin de mieux visualiser le déplacement dans la répartition des joueurs BTAA avant et après le changement des âges, les saisons 2005 à 2008 ont été comparées aux saisons 2008 à 2011 dans la figure 4. Encore une fois, il a été possible de constater la relation quasi linéaire représentant une surreprésentation du trimestre composé des joueurs les plus âgés relativement jusqu'à la sous-représentation du trimestre composé des joueurs les moins âgés relativement.

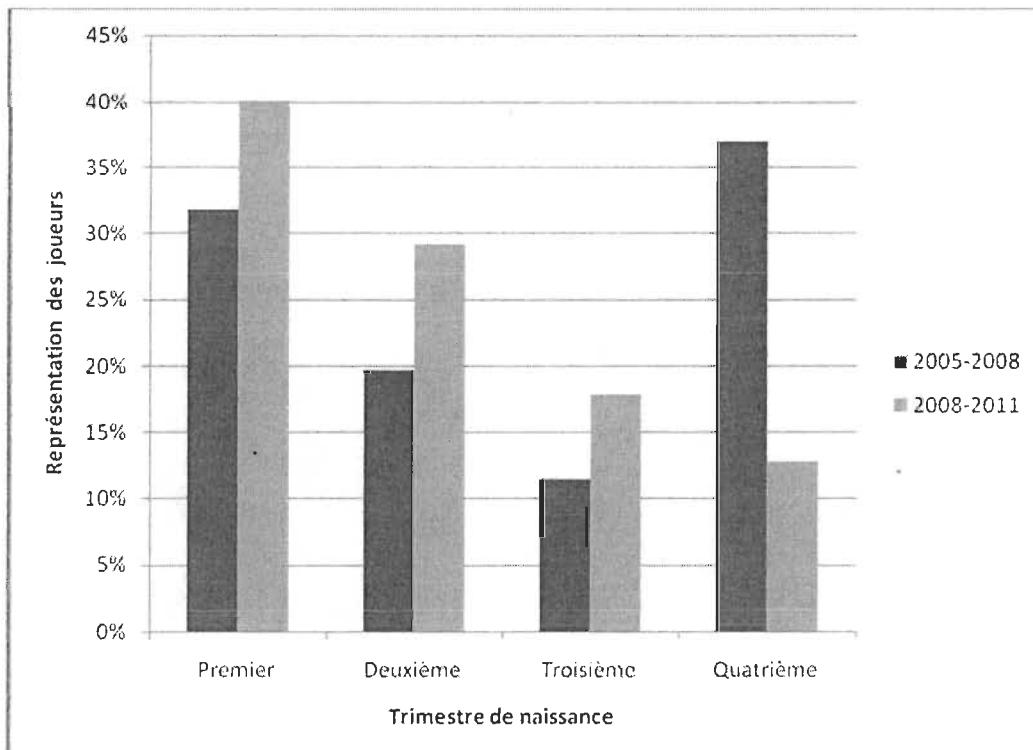


Figure 4. Représentation des joueurs BTAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

Pour représenter globalement le *relative age effect* au cours des 6 saisons observées, les trimestres de naissance des joueurs PWAA et BTAA ont été analysés conjointement dans la figure 5.

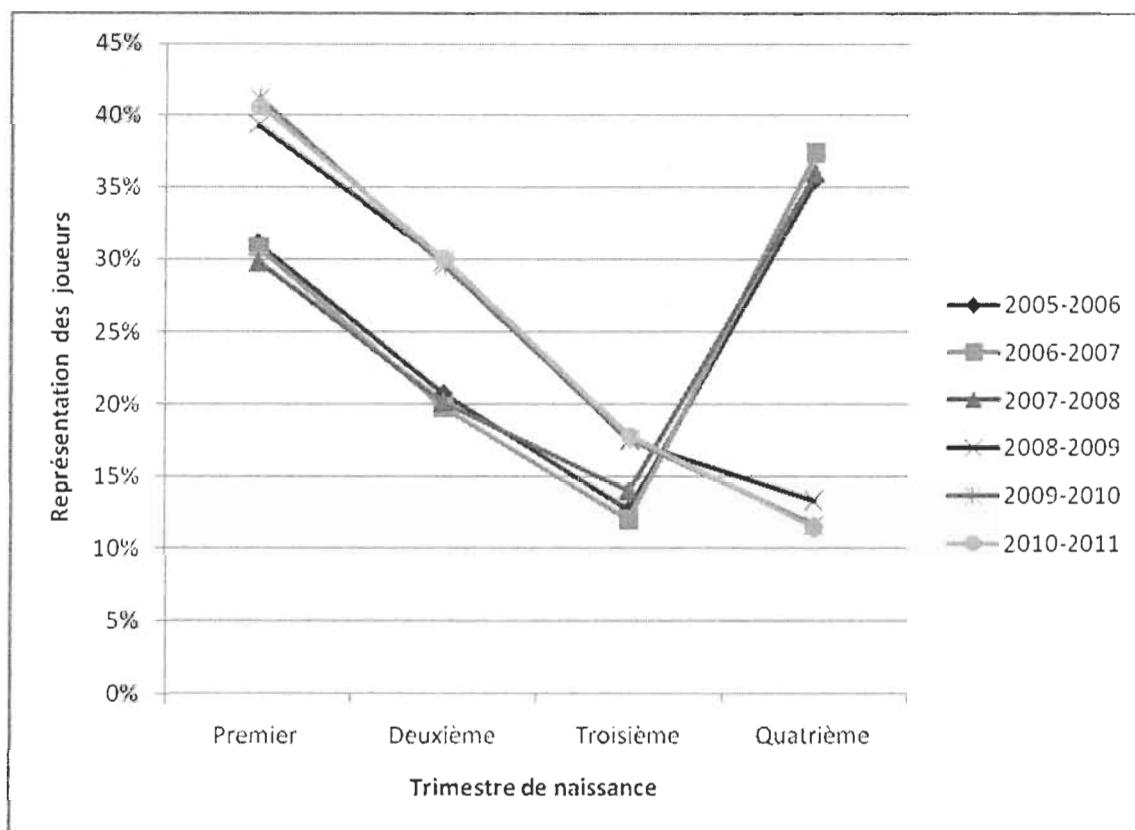


Figure 5. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

En observant attentivement la figure 5, il paraît clair que le changement de règlementation en 2008 a affecté la représentation des joueurs élites par trimestre de naissance. Entre 2005 et 2008, il y avait eu pas moins de 1670 joueurs du quatrième

trimestre qui évoluaient dans les catégories PWAA et BTAA contre seulement 609 entre les années 2008 à 2011. Il est aussi possible de remarquer dans la figure 5 qu'il y a une constance dans la représentation des joueurs élites par trimestre de naissance. Afin de mieux représenter la répétition dans la répartition des joueurs selon leur âge relatif, la figure 5 a été modifiée légèrement. L'axe horizontal des trimestres de naissance a été remplacé par celle de l'âge relatif qui place les joueurs des plus vieux aux plus jeunes de leur tranche d'âge (Figure 6).

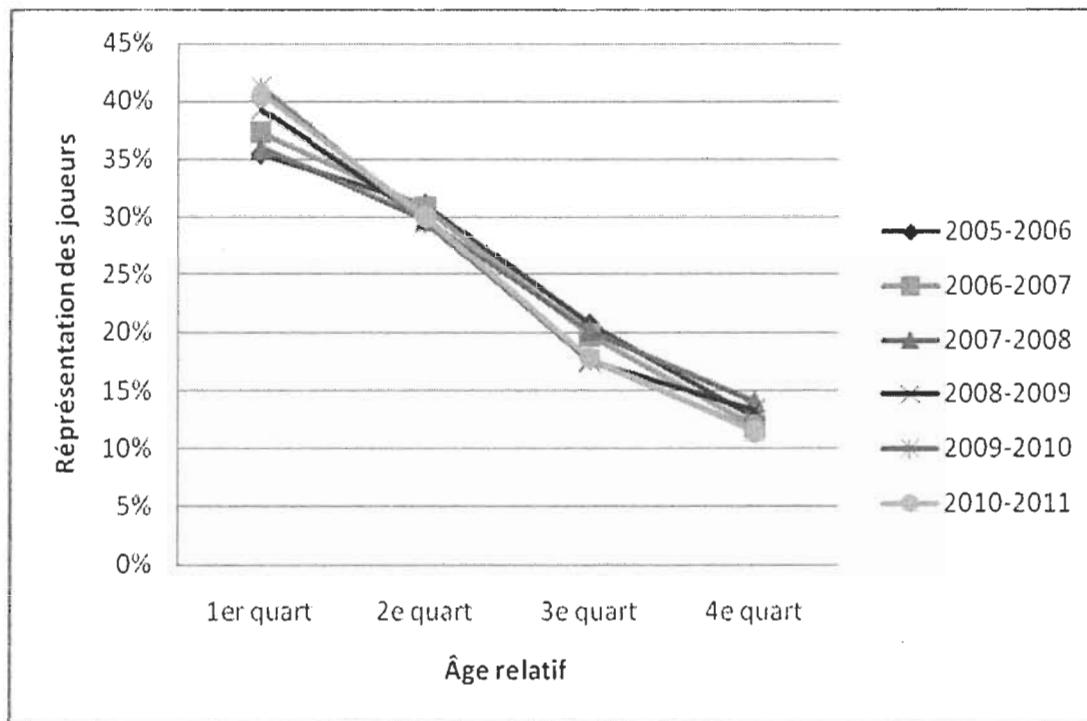


Figure 6. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur âge relatif pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011

À la lueur du graphique, l'âge relatif faisait en sorte que les plus vieux d'une tranche d'âge étaient surreprésentés dans les équipes élites et la représentation diminuait

jusqu'à une sous-représentation des plus jeunes. Cette relation linéaire ascendante s'était répétée durant 6 saisons consécutives avec une constance indéniable.

Au niveau ME. Pour les joueurs du ME, il a été possible d'observer une dynamique très semblable aux deux catégories précédentes. Cependant, l'effet semblait moins prononcé que chez les PWAA et les BTAA. En général, de 2005 à 2008, les joueurs du quatrième trimestre étaient surreprésentés tandis que ceux du troisième se retrouvaient en sous-représentation. Le tableau 5 résume la répartition des joueurs ME durant les trois saisons qui précédaient le changement de règlementation.

Tableau 5. Répartition des joueurs midget espoir pour les saisons 2005 à 2008

Saison	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
2005-2006	460	141	113	71	135	26,226	3	< 0,001
2006-2007	463	128	110	82	143	17,838	3	< 0,001
2007-2008	465	136	116	60	153	42,191	3	< 0,001
Total	1388	405	339	213	431			

Pour la saison 2005-2006, il y avait étrangement plus de joueurs du premier trimestre que du quatrième (141 vs 135). Cependant, il y avait beaucoup moins de joueurs provenant du trimestre des plus jeunes en termes d'âge relatif, soit le troisième (15,43%). En 2006-2007, le quatrième trimestre était de nouveau surreprésenté

(30,89%), pendant qu'en contrepartie le troisième trimestre ne représentait que 17,71% des joueurs. Finalement, durant la campagne 2007-2008, il y avait pratiquement deux fois plus de joueurs provenant du quatrième trimestre comparativement au troisième trimestre (153 vs 60).

Il a aussi été possible d'observer le même effet de l'âge relatif chez les ME pour les trois saisons suivant le changement dans la date butoir de catégorisation. Le tableau 6 présente la répartition des joueurs à travers les différents trimestres de naissance pour les saisons 2008 à 2011.

Tableau 6. Répartition des joueurs midget espoir pour les saisons 2008 à 2011

Saison	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
2008-2009	465	163	122	91	89	30,957	3	< 0,001
2009-2010	484	163	148	92	81	40,777	3	< 0,001
2010-2011	476	169	165	87	55	81,815	3	< 0,001
Total	1425	495	435	270	225			

En 2008-2009, il y avait pas moins de 35,05% des joueurs du ME qui étaient nés dans les trois premiers mois de l'année. Pour ce qui est du quatrième trimestre, il représentait 19,14% des joueurs. Ce trimestre de naissance représentait pourtant 32,90% des joueurs la saison précédente. Pour la saison 2009-2010, 33,68% des joueurs ME

provenaient du premier trimestre tandis que 16,74% d'entre eux étaient nés en octobre, novembre ou décembre. Finalement, pour la campagne 2010-2011, il y avait environ 3 fois plus de joueurs nés dans les trois premiers mois de l'année que dans les trois derniers (169 vs 55). De manière générale, le ME subissait l'effet de l'âge relatif à un degré moindre que dans les deux catégories élites inférieures (PWAA et BTAA). D'ailleurs, dans la figure 7, il est possible de visualiser la répartition des joueurs par trimestre de naissance avant et après le changement de la date butoir : on constate que l'effet était moins prononcé et moins constant que dans le PWAA et le BTAA (voir figure 5).

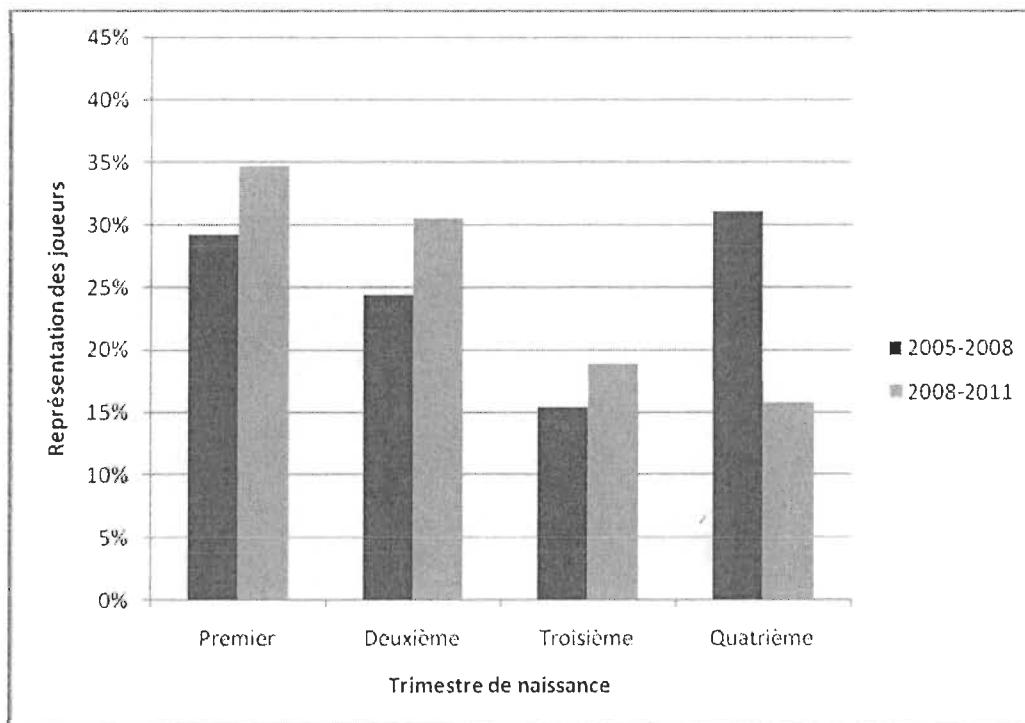


Figure 7. Représentation des joueurs midget espoir selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

Dans la figure 8, il est possible de visualiser la répartition des joueurs par trimestre de naissance en pourcentage pour chaque saison.

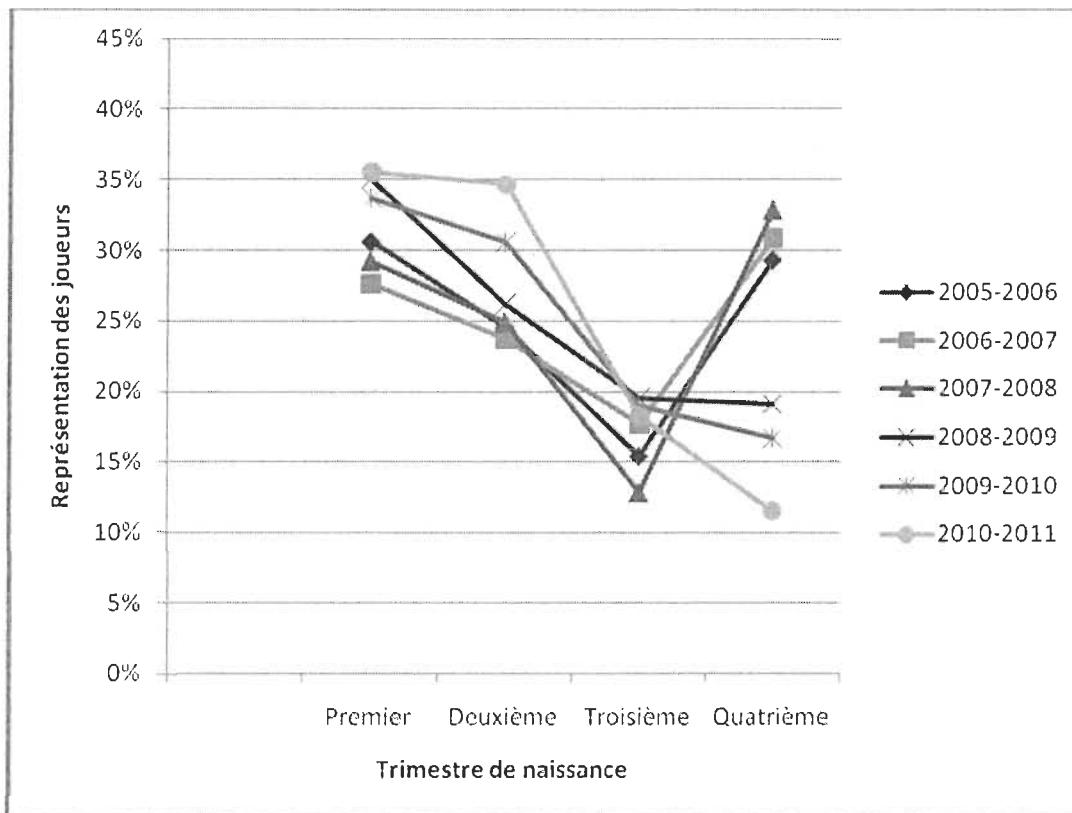


Figure 8. Représentation des joueurs midget espoir selon leur trimestre de naissance pour la saison 2005-2006 à 2010-2011

Au niveau MAAA. Pour les joueurs MAAA, les analyses ont été réalisées en séparant les tranches d'âges. Tout d'abord, les analyses ont été réalisées sur les joueurs de 15 ans et par la suite le même procédé a été réalisé sur les joueurs de 16 ans.

Chez les joueurs de 15 ans, les résultats étaient légèrement différents de ceux observés dans les catégories précédentes. En fait, la répartition des joueurs par trimestre de naissance était restée constante avant et après le changement du tableau des âges. Dans le tableau 7, il est possible d'observer la répartition des joueurs de 15 ans pour les saisons 2005 à 2011.

Tableau 7. Répartition des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance

Saison	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
2005-2006	77	33	26	11	7	23,519	3	< 0,001
2006-2007	79	45	14	14	6	45,203	3	< 0,001
2007-2008	63	25	22	10	6	16,048	3	< 0,001
2008-2009	66	30	20	11	5	21,636	3	< 0,001
2009-2010	75	37	19	12	7	27,560	3	< 0,001
2010-2011	76	36	17	17	6	24,526	3	< 0,001
Total	436	206	118	75	37			

En 2005-2006, il y avait presque cinq fois plus de joueurs de 15 ans du premier trimestre que du quatrième (42,86% vs 9,09%). Par ailleurs, pas moins de 75% des joueurs étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année. Pour la saison 2006-2007, il y avait plus de la moitié des joueurs qui appartenaient au premier trimestre de naissance (N = 45; 56,96%). En contrepartie, seulement 6 joueurs étaient nés en octobre,

novembre ou décembre, ce qui représentait 7,59% de l'ensemble du groupe. La saison 2007-2008 a aussi été marquée par une surreprésentation du premier trimestre (39,68%) et une sous-représentation du quatrième (9,52%). Encore une fois, environ 75% des joueurs de 15 ans sélectionnés pour cette saison étaient nés dans les 6 premiers mois de l'année (47 sur 63). La saison suivante a été très similaire en termes de représentation par trimestre de naissance. Le premier trimestre représentait 45,45% des joueurs, tandis que le quatrième représentait seulement 7,58% de ceux-ci. Encore une fois, les 6 premiers mois de l'année étaient fortement représentés avec 75,76% des joueurs de 15 ans sélectionnés. Pour la saison 2009-2010, près de la moitié des joueurs de 15 ans étaient nés dans les 3 premiers mois de l'année (49,33%). À l'inverse, seulement 9,33% des joueurs étaient nés en octobre, novembre ou décembre. Finalement, la saison 2010-2011 allait dans le même sens que les cinq campagnes précédentes avec une surreprésentation du premier trimestre de naissance (47,36%) et une sous-représentation du quatrième (7,89%).

Afin de représenter globalement l'effet de l'âge relatif, les trois saisons avant le changement du tableau des âges ont été comparées aux trois saisons qui ont suivi dans la figure 9. À la lueur du tableau, il paraissait clair que le changement de date butoir n'a pas eu d'effet notable sur la répartition des joueurs de niveau MAAA. Les joueurs nés en octobre, novembre et décembre n'ont jamais vraiment été considérés dans la LMAAAQ.

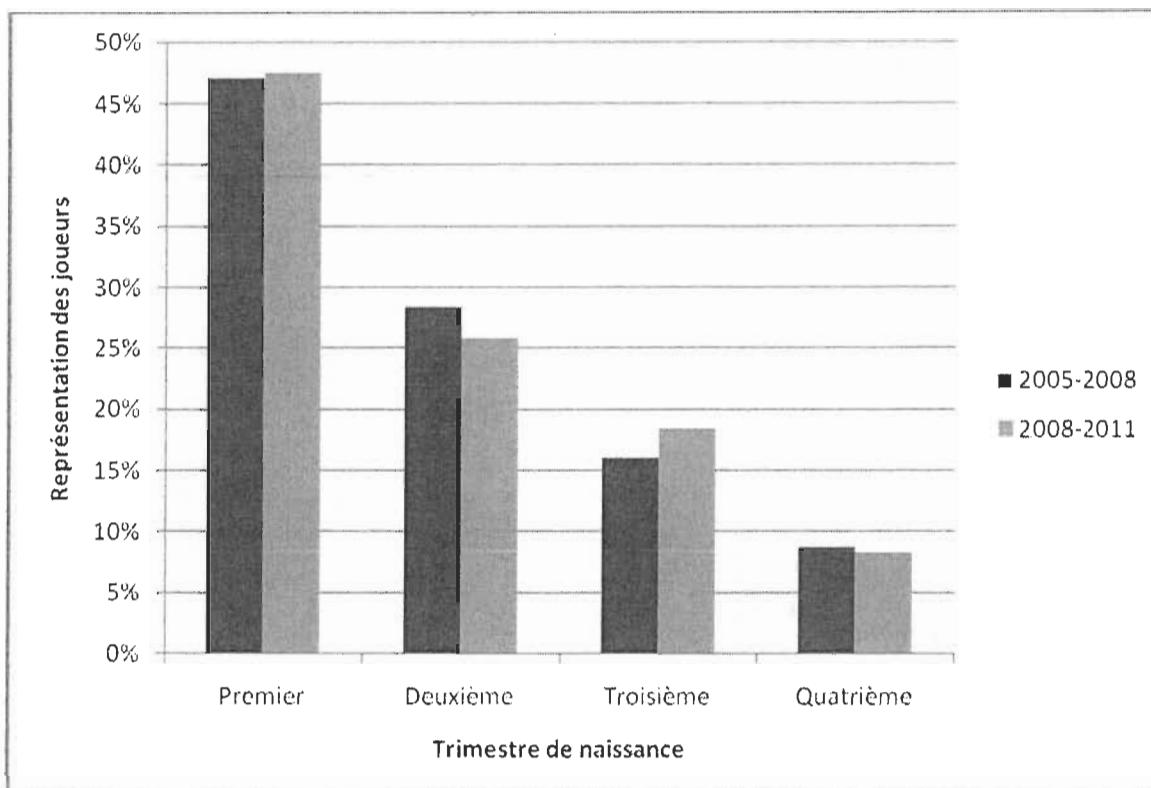


Figure 9. Représentation des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

Même avant le changement de 2008, tous les joueurs de 15 ans incluant ceux nés dans les trois derniers mois de l'année étaient invités au camp de sélection. Les entraîneurs choisissaient les meilleurs 15 ans, peu importe leur moment de naissance. Par conséquent, pour la catégorie MAAA, les joueurs du premier trimestre ont toujours été considérés comme les plus vieux de leur cohorte. Dans la figure 9, on voit très bien la constance de l'effet linéaire de l'âge relatif avant et après le changement du tableau des âges.

Afin de représenter encore mieux cette constance dans la répartition des joueurs par trimestre, chaque saison a été tracée individuellement dans la figure 10.

Tout comme pour les joueurs PWAA et BTAA, il était possible de constater l'effet linéaire qui se répétait saison après saison en ce qui a trait à la représentation des joueurs par trimestre de naissance (voir figure 10).

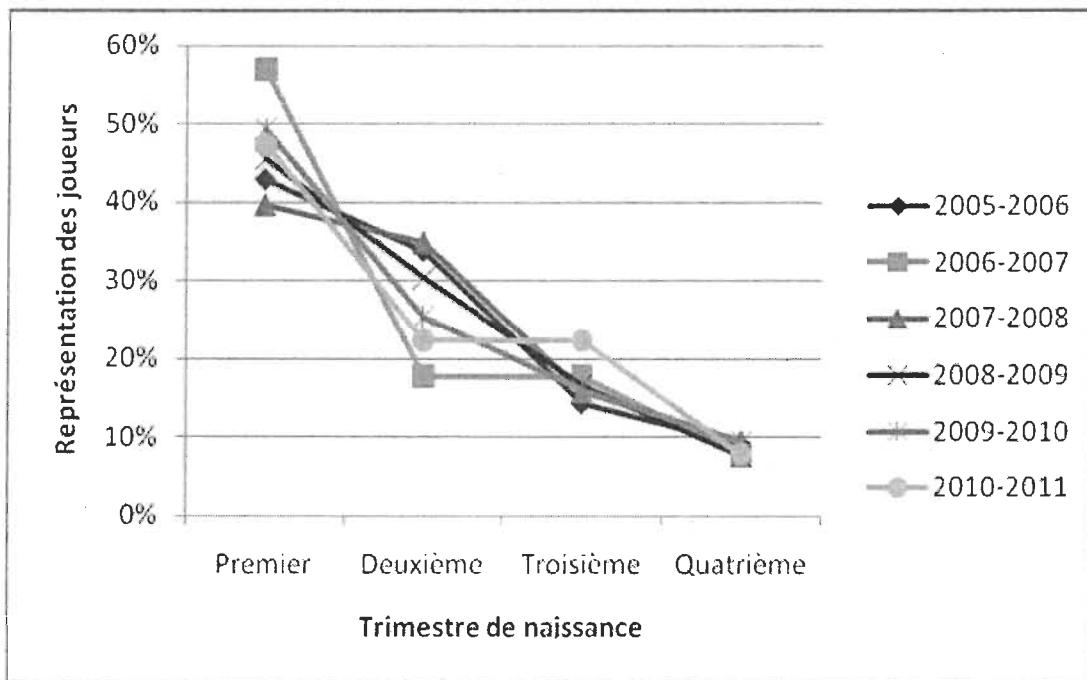


Figure 10. Répartition des joueurs MAAA de 15 ans selon leur trimestre de naissance pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011

Pour ce qui est des joueurs de 16 ans, les résultats sont semblables, mais beaucoup moins marqués, que ceux des joueurs de 15 ans de cette même catégorie. La répartition des joueurs par trimestre de naissance est présentée dans le tableau 8.

En 2005-2006, l'effet de l'âge relatif sur la répartition des joueurs par trimestre n'était pas significatif. Cependant, il y avait un peu plus de joueurs dans les six premiers mois de l'année (N= 108) que dans les six derniers (N= 68).

Tableau 8. Répartition des joueurs MAAA de 16 ans selon leur trimestre de naissance

Saison	N	Trimestre de naissance					χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième				
2005-2006	176	54	54	35	33	9,136	3	N.S.	
2006-2007	200	78	51	37	34	24,200	3	< 0,001	
2007-2008	204	95	42	34	33	51,569	3	< 0,001	
2008-2009	174	62	42	28	42	13,494	3	< 0,005	
2009-2010	172	65	48	37	22	22,93	3	< 0,001	
2010-2011	179	70	53	31	25	28,709	3	< 0,001	
Total	1105	424	290	202	189				

En 2006-2007, l'effet de l'âge relatif était redevenu significatif. Il y avait plus du double de joueurs nés dans le premier trimestre que dans le quatrième (78 vs 34). Pour la saison 2007-2008, la surreprésentation était encore plus forte pour le premier trimestre (N= 95; 46,57%) et la sous-représentation encore plus marquée pour le quatrième trimestre (N= 33; 16,18%). L'effet de l'âge relatif était significatif pour la saison 2008-2009. Il y avait cependant plus de représentants du quatrième que du

troisième trimestre (42 vs 28). La saison 2009-2010 était marquée par une sous-représentation du quatrième trimestre. Seulement 12,79% des joueurs étaient nés dans les 3 derniers mois de l'année. Finalement, pour la saison 2010-2011, il y avait près de trois fois plus de joueurs dans le premier trimestre que dans le quatrième trimestre (70 vs 25). Afin de représenter globalement l'effet de l'âge relatif sur les joueurs de 16 ans de la LMAAAQ, les trois saisons avant le changement du tableau des âges ont été comparées aux trois saisons suivantes (voir figure 10). On voit encore une fois l'effet linéaire apparaître, mais avec une pente beaucoup moins abrupte que pour les joueurs MAAA de 15 ans (voir figure 9).

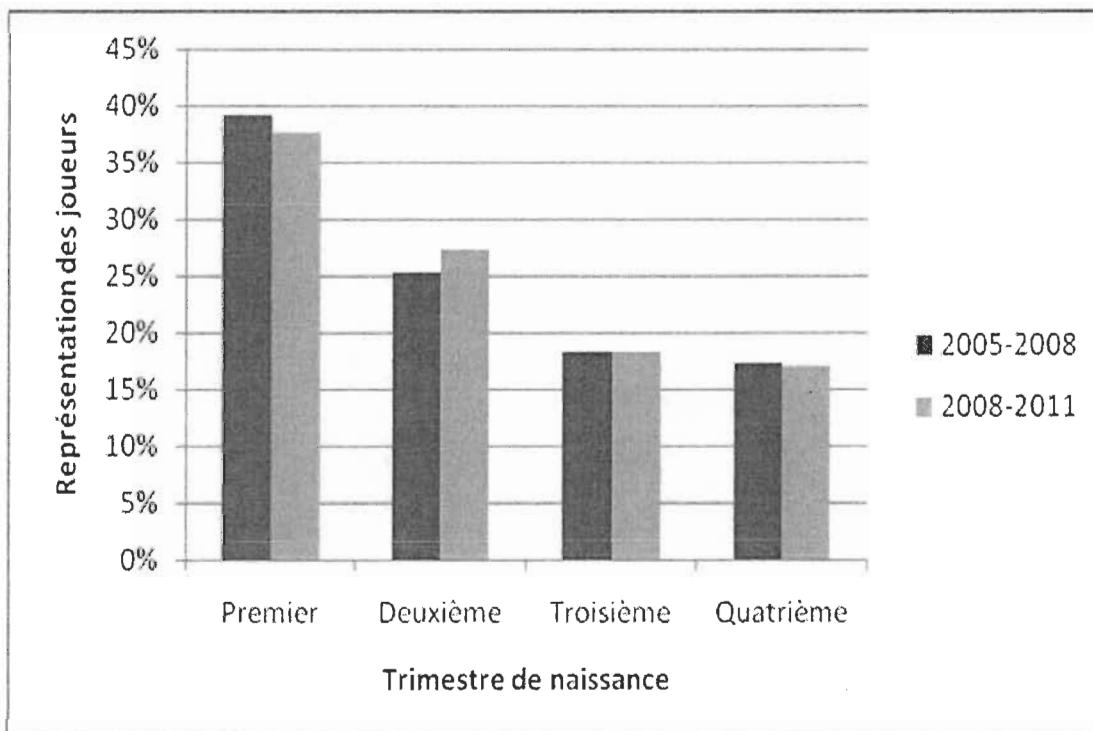


Figure 11. Représentation des joueurs MAAA de 16 ans selon leur trimestre de naissance avant et après le changement de la date d'admissibilité en 2008-2009

Répartition des joueurs selon la position de jeu

Pour les catégories PWAA et BTAA. Il n'y avait aucune différence entre les gardiens de but et les joueurs (attaquants et défenseurs) chez les joueurs PWAA et BTAA dans la distribution par trimestre de naissance, et ce, avant et après le déplacement de la date butoir utilisée pour délimiter les catégories. En fait, les deux positions répondaient très similairement au *relative age effect*. Les tableaux 9 et 10 présentent la répartition des gardiens de but et des joueurs à travers les différents trimestres avant et après le changement du tableau des âges.

Tableau 9. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur position et leur trimestre de naissance pour les saisons 2005-2006 à 2007-2008

	N	Trimestre de naissance					χ^2	dl	P
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième				
Joueurs	4081	30,73%	20,44%	12,91%	35,92%	966,528	3	< 0,001	
Gardiens	521	29,37%	18,62%	12,86%	39,16%	84,935	3	< 0,001	

Il est certain que l'échantillon n'est pas le même pour les joueurs et pour les gardiens de but étant donné qu'il y a seulement deux gardiens par équipe de 17 joueurs. Cependant, les résultats en pourcentage démontrent la similitude entre les deux positions en ce qui a trait aux trimestres de naissance.

Tableau 10. Représentation des joueurs PWAA et BTAA selon leur position et leur trimestre de naissance pour les saisons 2008-2009 à 2010-2011

	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
Joueurs	4469	40,43%	29,31%	17,72%	12,53%	831,705	3	< 0,001
Gardiens	557	40,22%	33,93%	17,06%	8,80%	141,908	3	< 0,001

Pour la catégorie MAAA. Grâce à la précision des listes de joueurs MAAA, les gardiens de but, les attaquants et les défenseurs ont pu être différenciés pour l'analyse. Les précédents résultats ont démontré que la répartition par trimestre de naissance avait été constante pour les joueurs de 15 ans MAAA, et ce durant les six saisons analysées. Par conséquent, l'analyse par position a été réalisée pour les six saisons regroupées (voir tableau 11). Chez les attaquants, il y avait 7,6 fois plus de joueurs nés durant le premier trimestre que durant le quatrième (129 vs 17) au cours des six saisons analysées. Pour les défenseurs, il y avait près de 6 fois plus de joueurs nés dans le premier trimestre comparativement au quatrième (65 vs 11).

Tableau 11. Répartition des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et par position pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011

	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
Attaquants	245	129	61	38	17	115,735	3	< 0,001
Défenseurs	141	65	40	25	11	45,411	3	< 0,001
Gardiens	50	12	17	12	9	2,640	3	N.S.
Total	436	206	118	75	37			

Quant aux gardiens de but, l'échantillon était encore une fois moindre que pour les deux autres positions, et le RAE ne semble pas s'y manifester. Afin de mieux comparer les positions entre elles, les données ont été transformées en pourcentages dans la figure 12.

À la lueur de la figure, il était possible de constater que la position de gardien de but ne semble pas affectée par le *relative age effect*. Par contre, on voit très bien la variation linéaire du RAE pour les deux autres positions (attaquants et défenseurs).

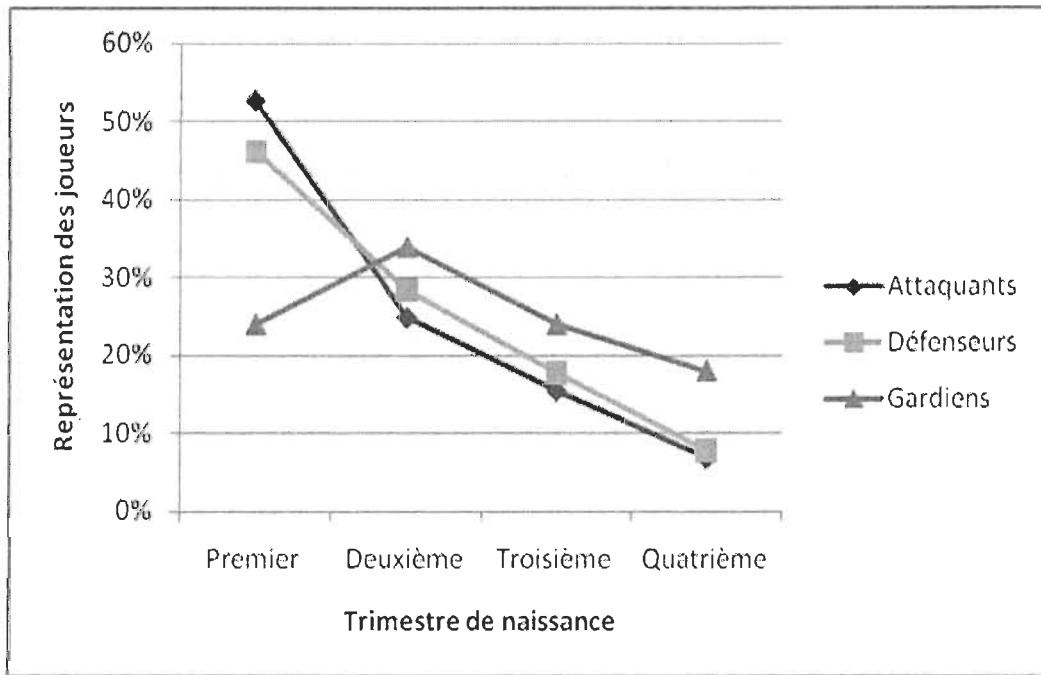


Figure 12. Représentation des joueurs MAAA de 15 ans selon leur position et leur trimestre de naissance

Les données anthropométriques chez les joueurs MAAA

L’analyse a été réalisée chez les joueurs MAAA de 15 ans où le *relative age effect* était très présent à travers la répartition des joueurs selon leur trimestre de naissance. Dans le tableau 12, il est possible d’observer la moyenne des tailles des joueurs en mètres, par trimestre de naissance. Il est possible de constater que la différence entre les moyennes de taille est très minime d’un trimestre à l’autre.

D’ailleurs, une ANOVA a été réalisée, indiquant qu’il n’y avait pas de différence significative entre les moyennes ($F < 1$).

Tableau 12. Moyenne des tailles des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011

Trimestre	Taille moyenne (m)	N	Écart-type
1	1,775	206	0,138
2	1,783	118	0,053
3	1,781	75	0,052
4	1,781	37	0,049
	1,779	436	0,102

Pour ce qui est du poids des joueurs, les résultats allaient dans le même sens que ceux de la taille. Dans le tableau 13, il est possible d'observer la moyenne du poids en kilogrammes par trimestre de naissance.

Tableau 13. Moyenne du poids des joueurs de 15 ans MAAA par trimestre de naissance et pour les saisons 2005-2006 à 2010-2011

Trimestre	Poids moyen (kg)	N	Écart-type
1	75,26	206	7,67
2	74,52	118	7,30
3	74,37	75	6,34
4	75,73	37	8,59
	74,95	436	7,43

Encore une fois, il était possible de constater que la variation des moyennes de poids était infime d'un trimestre à l'autre. D'ailleurs une ANOVA a démontré qu'il n'y avait pas de différence significative entre les moyennes ($F < 1$), comme dans le cas de la taille des joueurs.

Les naissances au Québec

Dans la littérature, certaines études ont comparé les pourcentages par trimestre de naissance obtenus à ceux des pourcentages de naissance de la population en général (Grondin et coll., 1984; Barnsley et coll., 1985). Cet exercice a aussi été réalisé dans notre étude. À l'aide des statistiques compilées par Statistique Canada (statcan.ca), il a été possible de calculer la moyenne des naissances par trimestre des Québécois au cours des années 1991 à 2000. L'échantillon que nous avons analysé dans cette étude provenait de cette population. Le pourcentage des naissances par trimestre a été représenté dans le tableau 14.

Tableau 14. Répartition des naissances au Québec par trimestre en pourcentage pour les années 1991 à 2000

Années	N	Trimestre de naissance				χ^2	dl	p
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième			
91-00	849726	24,64	26,74	25,59	23,03	2526,405	3	<0,001

Il est certain qu'avec la population totale (N= 849 726), les écarts d'un trimestre à l'autre deviennent significatifs. Cependant, si on ramène ces pourcentages aux échantillons analysés, cette significativité disparaît. Par exemple, l'échantillon de l'analyse de la saison 2005-2006 pour les joueurs élites PWAA et BTAA jumelés comprenait 1446 sujets. Pour cet échantillon, le khi-deux obtenu à l'aide des pourcentages du tableau 14 devient 4,30 avec 3 degrés de liberté et il est non-significatif. Par ailleurs, en se référant au pourcentage de naissances par trimestre, on devrait s'attendre à un nombre de joueurs moindre au premier trimestre ainsi qu'au quatrième. Pourtant, les résultats de cette étude démontrent une surreprésentation du quatrième trimestre avant la saison 2008-2009 et du premier trimestre par la suite. De plus, les données de la population peuvent encore moins expliquer le changement radical dans la répartition des joueurs par trimestre de naissance suite au déplacement de la date butoir.

De plus, il est clair que les fréquences de joueurs dans chaque trimestre de naissance pour les résultats significatifs démontrés sont différentes de celles qu'on aurait attendues selon les données sur les naissances de la population. En d'autres mots, les résultats sont significativement différents de la population globale québécoise. Par exemple, prenons les résultats des PWAA et BTAA jumelés pour les saisons 2008-2009 à 2010-2011. Dans le tableau 15, il est possible d'observer la différence entre les fréquences réelles et les fréquences anticipées en fonction de la population.

En réalisant un test de khi-deux pour ce tableau, on confirme que les résultats observés sont bel et bien différents de ce qu'on aurait dû obtenir sous l'hypothèse d'une conformité avec la population générale ($\chi^2 = 908,9386$; $dl = 3$; $p < 0,001$).

Tableau 15. Comparaison entre la répartition des joueurs PWAA et BTAA pour les saisons 2008-2009 à 2010-2011 et les fréquences attendues selon les données de naissance de la population

	N	Trimestre de naissance			
		Premier	Deuxième	Troisième	Quatrième
F observé	5026	2031	1499	887	609
F population	5026	1238,41	1343,95	1286,15	1157,49
Différence		792,59	155,05	-399,15	-548,49

En résumé, en se référant aux données de naissance de la population, il est possible d'affirmer que les variations dans les naissances québécoises ne peuvent expliquer les écarts dans les pourcentages de représentants par trimestre de naissance dans les équipes de hockey sur glace élites au Québec. Donc, afin d'avoir une image concrète des pourcentages de joueurs dans chaque trimestre, aucun ajustement n'a été réalisé dans la section *Résultats* en fonction des écarts de la population. Barnsley et Thompson (1988) avaient d'ailleurs emprunté le même raisonnement afin de présenter leurs résultats.

CHAPITRE IV

DISCUSSION

L'effet de l'âge relatif chez les hockeyeurs québécois

À la lueur des résultats, il ne fait aucun doute que l'effet de l'âge relatif est bien présent dans le hockey élite québécois. Les résultats ne diffèrent pas de ceux trouvés dans la littérature, où plusieurs recherches ont démontré la relation entre l'âge relatif et la sélection des joueurs de hockey élites à travers le hockey mineur canadien (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar et coll., 2007; Baker et coll., 2010).

Pour les joueurs élites de premier niveau. Les données sont éloquentes pour les joueurs de premier niveau ou, en d'autres mots, pour les joueurs évoluant dans la catégorie la plus forte de leur tranche d'âge. La figure 6 montre sans équivoque que les plus vieux d'une tranche d'âge sont avantagés sur les plus jeunes et que cet avantage se traduit dans la représentation non proportionnelle des joueurs par trimestre de naissance. Ces résultats pour les joueurs PWAA et BTAA, soit des jeunes de 11 à 14 ans, vont dans le même sens que plusieurs études qui avaient été réalisées à travers le hockey mineur élite du Canada pour le même type de clientèle (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar et coll., 2007; Baker et coll., 2010). Cependant, il est important de spécifier que cette étude montre la variation quasi linéaire

du RAE sur les joueurs élites de hockey québécois de premier niveau. La figure 6, qui représente six années consécutives, affiche une constance étonnante au niveau de la répartition des joueurs par trimestre d'âge relatif année après année. En ce qui concerne le hockey mineur canadien, aucune étude n'avait démontré le RAE sur plusieurs saisons consécutives.

Pour ce qui est des joueurs MAAA de 15 ans, les résultats sont tout aussi percutants que pour les PWAA et BTAA. La surreprésentation du premier trimestre et la sous-représentation du quatrième sont tout aussi évidentes (voir figure 9). Par ailleurs, il est possible de constater l'effet linéaire du *relative age effect* à travers la représentation des joueurs par trimestre de naissance. Ces joueurs de 15 ans MAAA, qui sont les joueurs les plus convoités par la LHJMQ, entrent dans l'engrenage afin d'avoir la possibilité de faire carrière au hockey sur glace. Plus concrètement, c'est pas moins de 121 joueurs de la LMAAAQ qui ont été sélectionnés durant le repêchage de la LHJMQ de 2011 (lhjmq.qc.ca). Ce nombre représente 89% des joueurs québécois repêchés par une équipe de la LHJMQ en 2011. Il est évident que le RAE donne un bon coup de main aux joueurs du premier trimestre et, pour ainsi dire, met des bâtons dans les roues à ceux du quatrième. D'ailleurs, ces résultats vont dans le même sens que ceux de Grondin et ses collaborateurs (1984) qui avaient analysé les dates de naissance des joueurs MAAA de la saison 1981-1982. De plus, une étude faite en Nouvelle-Écosse avait aussi observé ce déséquilibre dans les trimestres de naissance pour le MAAA de leur province (Boucher et Mutimer, 1994).

Pour les joueurs élites de deuxième niveau. Les résultats ne sont pas aussi nets pour les joueurs élites de deuxième niveau. Ces joueurs qui pourraient évoluer à un niveau supérieur sont tout de même considérés comme des joueurs élites au Québec. Les chances de jouer un jour dans la LHJMQ sont encore bonnes pour ceux qui jouent dans le ME à 15 ans ou dans le MAAA à 16 ans. Par exemple, lors de la séance de sélection 2011 de la LHJMQ, 11 joueurs du réseau ME et 80 joueurs de 16 ans de la LMAAAQ ont été appelé par une des 18 équipes du circuit Courteau (lhjmq.qc.ca). Cependant, déjà à ce niveau, le *relative age effect* semble moins accentué. Aucune étude n'avait montré un effet d'âge pour ces catégories élites de deuxième niveau. En fait, dans la littérature, il a seulement été possible d'observer des résultats pour deux classes, élites ou participatifs. Il est à présumer que, plus on aurait descendu dans les classes moins on aurait observé le RAE. D'ailleurs, quelques études avaient constaté qu'il n'y avait pas d'écart significatif de la représentation des joueurs dans chaque trimestre au niveau des équipes récréatives (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar et coll., 2007; Baker et coll., 2010). Les résultats de la présente étude tendent à confirmer l'hypothèse que, plus la compétition est forte, plus le RAE est présent dans la sélection des joueurs.

Explication du phénomène du RAE sur la sélection. À la lueur des résultats, il ne fait aucun doute que le RAE intervient dans la sélection des joueurs élites québécois à travers le hockey mineur. Ceci n'est pas surprenant si on se fie à l'hypothèse que la

structuration du hockey est à l'origine du RAE (Barnsley et coll., 1985). Au Québec, le hockey est une passion et la mentalité qui y prévaut est axée sur la compétition et les résultats. Cette culture de victoire dès les premiers coups de patin entraîne certaines conséquences. D'entrée de jeu, la classification en bas âge désavantage les joueurs moins avancés au niveau de la maturation dès l'âge de 7 ans. En effet, à partir du niveau novice, les équipes élites ont habituellement de meilleurs entraîneurs, plus d'heures de glace et plus de reconnaissance. Il se creuse donc rapidement un écart entre les joueurs des premiers niveaux et les autres. Selon certains chercheurs, les expériences en bas âge sont un facteur qui explique en partie le *relative age effect* (Côté et coll., 2006). Le fait de créer des équipes compétitives qui ont pour but premier de gagner en bas âge génère des injustices. Les entraîneurs se retrouvent dans un environnement où ils doivent « gagner » et avoir des résultats. Ce climat a un effet direct sur leurs sélections, car ils choisissent les joueurs qui leur permettent de gagner rapidement. Ces joueurs sont ceux qui sont plus costaux, patinent plus vite, lancent plus fort, etc. Par conséquent, la maturité physique est une variable de premier plan dans la sélection des joueurs, ce qui favorise les plus âgés de la cohorte (Sherar et coll., 2007). Ces joueurs, qui sont les aînés de leur cohorte sont donc avantage du hockey mineur jusqu'au hockey professionnel. Ce phénomène augmente assurément leur chance de faire carrière dans ce sport.

Les effets du changement de date butoir pour délimiter les catégories

Dans un article publié en 2003, Montelpare et ses collaborateurs avaient avancé que, si le Québec changeait sa date limite au 1^{er} octobre au lieu du 1^{er} janvier, les trois

derniers mois de l'année seraient les plus représentés (Montelpare et coll., 2003). Ils avaient tout à fait raison. Les résultats de notre étude démontrent que, de 2005 à 2008, les joueurs les plus représentés dans le PWAA et le BTAA étaient ceux du quatrième trimestre. Ces joueurs nés en octobre, novembre et décembre étaient les plus vieux de leur cohorte, car la date butoir était le 1^{er} octobre. Suite au déplacement de la date butoir en 2008, le portrait des joueurs a radicalement changé (voir figure 5). La représentation des joueurs du quatrième trimestre dans le PWAA et le BTAA est passée de 36% pour la saison 2007-2008 à 13,3% pour la saison 2008-2009 (589 vs 221). Cette sous-représentation des joueurs s'est maintenue au cours des saisons suivantes. Il ne fait donc aucun doute que le déplacement de la date butoir pour la formation des catégories a modifié quasi instantanément la répartition des joueurs par trimestre de naissance en avantageant les plus vieux d'une cohorte et en désavantageant les plus jeunes. Dès la première saison qui a suivi le changement de règlementation, plusieurs joueurs élites de quatrième trimestre n'ont pas été en mesure de se faire valoir en compagnie des joueurs plus âgés, et se sont retrouvés dans des classes inférieures. En contrepartie, certains joueurs du premier trimestre, qui jouaient auparavant dans des niveaux inférieurs, ont réussi à atteindre la classe élite grâce à leur nouveau statut d'aînés de leur cohorte. Ces résultats ne diffèrent pas de ceux de Musch et Hay (1999), qui avaient observé l'effet du déplacement de la date butoir au soccer sur le RAE. Ils avaient entre autres observé que le déplacement de la date butoir au soccer australien de 1989 avait par la suite déplacé la répartition par trimestre de naissance des joueurs professionnels de soccer de ce même pays.

Le déplacement de la date butoir au hockey sur glace québécois était sans aucun doute justifié. Il était logique pour Hockey Québec de se conformer au reste du Canada. Malheureusement, suite au changement de règlementation, certains joueurs ont instantanément été éjectés de l'élite. Les mois d'octobre, novembre et décembre étaient représentés par 589 joueurs dans le PWAA et le BTAA en 2007-2008 contre seulement 221 en 2008-2009. Ceci représente une baisse du nombre de joueurs du quatrième trimestre de 62,5%. Cependant, avec une vision élargie, on s'aperçoit que ces joueurs auraient probablement été rejetés de l'élite quelques années plus tard : nos résultats pour les joueurs de 15 ans MAAA le démontrent. Tel que mentionné dans la section *Résultats*, le changement de date butoir n'a pas eu d'effet au niveau de la sélection des joueurs MAAA. En effet, même avant le déplacement de cette date au hockey mineur, les joueurs du premier trimestre étaient surreprésentés tandis que ceux du quatrième étaient sous-représentés. Sous un autre angle, on peut même avancer qu'avant 2008, on développait beaucoup de joueurs de quatrième trimestre qui malheureusement finissaient par être éjectés de l'élite au niveau midget et n'accédaient pas à la LHJMQ.

L'effet de l'âge relatif sur les positions de jeu

En observant les résultats par rapport à la position de jeu, on constate qu'il n'y a pas moyen de passer à côté du RAE. Au niveau du PWAA et du BTAA, les résultats sont clairs, toutes les positions sont affectées par le phénomène (voir tableau 10). Pour ce qui est du MAAA, les gardiens semblent moins affectés, mais l'échantillon trop petit

ne permet pas d'en venir à une conclusion définitive. Ces résultats ne vont pas dans le même sens que ceux de l'étude de Grondin et Trudeau (1991). D'après leurs résultats, les défenseurs et les gardiens de but étaient plus exposés à l'effet de l'âge relatif (Grondin et Trudeau, 1991). Cependant, il est important de spécifier que leur bassin de joueurs était restreint à la LNH.

La taille et le poids des joueurs élites

Pour ce qui est des mesures anthropométriques, nos résultats montrent que la taille et le poids des joueurs MAAA de 15 ans ne différaient pas significativement d'un trimestre de naissance à l'autre. L'étude de Grondin et Trudeau (1991) avaient obtenu des résultats similaires avec les joueurs canadiens de la LNH. Par ailleurs, une étude de Baker et ses collaborateurs (2010) avait démontré qu'il n'y avait pas de différence significative entre les joueurs des différents trimestres chez les joueurs de catégorie atome. Cependant, ils avaient avancé que la représentation était beaucoup plus grande au niveau du premier trimestre que du quatrième. Il était donc possible de supposer qu'un jeune du quatrième trimestre doive être aussi grand et fort que les autres pour avoir des chances d'être sélectionné. Il est possible de faire la même réflexion pour l'étude de Grondin et Trudeau (1991) en supposant que, pour accéder à la LNH, il faut une certaine stature, peu importe le trimestre de naissance.

À ce sujet, l'étude de Sherar et ses collaborateurs (2007) était intéressante, car elle comparait les données anthropométriques des joueurs sélectionnés aux joueurs non

sélectionnés. Ils avaient découvert que les joueurs sélectionnés étaient plus grands et plus lourds que les joueurs non sélectionnés (Sherar et coll., 2007). Selon eux, les entraîneurs choisissaient les joueurs plus matures physiquement. Une étude plus récente de Baker et ses collaborateurs (2010) va dans le même sens. Selon eux, les entraîneurs des équipes élites avaient tendance à choisir des athlètes qui étaient avancés au niveau de la maturité physique (Baker et coll., 2010) : un joueur grand et gros partait avec une longueur d'avance sur le joueur maigre et petit. C'est pourquoi les jeunes devaient être avancés au niveau de la maturité physique pour avoir des chances d'être choisis. C'est dommage, car l'étude longitudinale d'Amsterdam sur la croissance et la santé avait démontré que les retardés biologiques avaient tendance à devenir plus forts que les avancés biologiques avec le temps (Kemper, 2004). Le milieu du hockey aurait donc avantage à garder parmi l'élite ces joueurs moins matures physiquement qui sont pourtant, pour la plupart, des athlètes avec beaucoup de potentiel.

Solutions pour diminuer le *relative age effect*

La formation d'un athlète d'élite commence habituellement par un environnement où le jeune est exposé sur une base régulière aux activités sportives, et ce dès son bas âge (Baker et coll., 2003). Il paraît donc primordial de donner au plus grand nombre possible de jeunes hockeyeurs la chance d'avoir accès au même environnement et au même encadrement. Il serait intéressant de donner autant de temps de glace aux jeunes joueurs, peu importe leur classe et leur trimestre de naissance. Par ailleurs, il serait préférable que tous les joueurs aient accès à la même qualité d'entraînement et

d'entraîneurs. Il est certain que ces souhaits sont idéalistes et qu'une multitude de facteurs viennent s'interposer. Cependant, certains efforts devraient être réalisés afin de rendre l'environnement le plus similaire possible peu importe la classe, et ce, surtout en bas âge.

En plus, ces équipes élites, qui ont un haut niveau de compétition, ont tendance à faire en sorte que les jeunes embarquent dans une spécialisation trop hâtive. Les parents et les jeunes se sentent obligés de concentrer tous leurs efforts dans le hockey afin de rester avec l'élite en pratiquant douze mois par année. Corollairement, plusieurs jeunes participent à des ligues printanières et estivales et s'inscrivent à des écoles de hockey ou de perfectionnement durant la saison morte. Pourtant, selon le modèle canadien du développement à long terme de l'athlète (DLTA), les jeunes ne devraient pas commencer à se spécialiser avant l'âge de 12 ans et devraient pratiquer au minimum trois sports avant cette âge (Balyi, Cardinal, Higgs, Norris et Way, 2005).

Conformément au DLTA, Hockey Canada a produit son propre plan de développement du joueur qui prévoit aussi un début de spécialisation vers l'âge de 12 ans (hockeycanada.ca). Malheureusement, les jeunes hockeyeurs qui tombent dans le piège de la spécialisation trop hâtive n'exploitent pas au maximum le moment privilégié de la croissance pour développer leurs qualités motrices et physiques. Ce moment perdu en bas âge à développer des habiletés spécifiques de joueur au profit de qualités motrices et physiques n'est pas sans conséquence. Il est fort probable que ces joueurs se retrouvent limités dans leur progression à un niveau supérieur. Il serait donc préférable

pour le hockey québécois que tous les joueurs développent au maximum leurs qualités motrices et physiques de base avant de tomber dans la spécialisation et ainsi développer des athlètes avec un meilleur potentiel à long terme.

Le système de catégorisation. À travers la littérature, plusieurs chercheurs ont avancé des pistes de solution pour diminuer l'effet du mois de naissance sur la sélection. Hurley et ses collaborateurs (Hurley, Lior et Tracze, 2001) ont d'abord proposé de faire des catégories plus petites. Cette solution a déjà été mise à l'essai avec des catégories mineures et majeures. Par exemple, les premières années Bantam jouaient ensemble dans la catégorie bantam mineure et les deuxièmes années de cette même catégorie jouaient dans le bantam majeur. Logiquement, ce système pourrait permettre à plus de joueurs d'une tranche d'âge d'avoir accès au premier niveau. Ces nouvelles places disponibles pourraient éventuellement être acquises par des joueurs relativement plus jeunes. Cependant, aucune étude n'a vérifié si l'effet de l'âge relatif était moins présent avec ce système. Dans le même sens, Hockey Québec a mis sur pied depuis 2010 des programmes enrichis printaniers pour les joueurs de 14 ans et prévoit offrir le service pour les joueurs de 11 à 14 ans d'ici 2014 (hockey.qc.ca). Ces programmes regroupent les joueurs par tranche d'un an. Il n'y a donc pas deux années jumelées ensemble. Il serait intéressant d'analyser les alignements de ces équipes afin de vérifier si plus de joueurs du quatrième trimestre accèdent à ces programmes élites.

Une autre solution amenée par Hurley et ses collaborateurs (2001) est de diviser les joueurs par maturité physique. Cette solution est très logique, mais beaucoup trop complexe et coûteuse à gérer. Il faudrait que chaque joueur soit évalué au niveau de la maturité physique et la conception des équipes serait impossible à gérer. Par ailleurs, imaginez un joueur ayant une poussée de croissance soudaine durant la saison : est-ce qu'il se verrait dans l'obligation de changer de catégorie soudainement?

Finalement, Hurley et ses collaborateurs (2001) ont proposé de monter un calendrier qui avantage en alternance tous les trimestres de naissance. Cette idée avait d'ailleurs été avancée par Grondin et ses collaborateurs en 1984, et par Boucher et Halliwell en 1991. Le NOVEM, un système proposé par Boucher et Halliwell, offrait une solution pour contrer le RAE. Les chercheurs proposaient un cycle de 9 mois comme base de division des catégories. Les avantages étaient qu'il y avait seulement 9 mois de différence entre les plus vieux et les plus jeunes. Par ailleurs, un roulement permettait aux individus de chaque mois de naissance d'être les plus vieux de leur catégorie à un certain moment de leur développement (Boucher et Halliwell, 1991). Cependant, ce système est encore une fois complexe à opérer. Les joueurs auraient probablement de la difficulté à savoir dans quelles catégories ils joueraient l'année suivante et avec quels coéquipiers.

Il est aussi possible de regarder ce que font les autres organisations sportives. Malheureusement, la plupart des sports comparables au hockey sur glace n'échappent

pas au RAE. Cependant, au baseball, les équipes compétitives arrivent plus tard dans le développement, ce qui donne plus de chance à tous (Daniel et Janssen, 1987). Il serait intéressant de garder le hockey au niveau local le plus longtemps possible avant de créer des équipes compétitives sur un plus grand bassin. Hockey Québec a d'ailleurs fait un pas dans cette direction en retirant l'atome AA pour seulement avoir des équipes BB ou CC de premier niveau dans cette catégorie. Il y a donc plus de joueurs qui ont accès au premier niveau en bas âge.

Le rôle des entraîneurs. Le simple fait de mettre au courant les différentes associations mineures de hockey sur l'effet du mois de naissance contribuerait probablement à réduire ce phénomène. En effet, certains entraîneurs pourraient porter un autre regard sur les joueurs plus jeunes qui semblent avoir un bon potentiel. Certains chercheurs ont avancé que les joueurs plus jeunes d'une cohorte deviennent plus habiles techniquement s'ils demeurent parmi l'élite malgré le RAE (Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm et Pabst, 2009). D'ailleurs, un joueur avec une croissance rapide est souvent perçu comme plus talentueux, car il devient plus fort, plus gros et plus endurant que les autres de son âge. Cependant, il n'est pas rare que ce joueur devienne moins bon lorsque les autres de son âge auront la même maturité physique si on a réussi à les garder. Le joueur, moins mature physiquement, qui patine moins vite, lance moins fort et est moins endurant, doit compenser par d'autres qualités s'il veut se démarquer. Ceci développe souvent des joueurs avec de meilleures visions du jeu par exemple ou de meilleures habiletés complémentaires. Par ailleurs, selon l'étude longitudinale d'Amsterdam, ce

type d'athlète avec une croissance osseuse tardive a tendance à devenir plus fort avec le temps que celui qui a une croissance hâtive (Kemper, 2004). En contrepartie, le joueur plus mature physiquement en bas âge se démarque dès ses premiers coups de patin avec sa force et sa vitesse et ne développe pas nécessairement d'autres habiletés. Le danger est que lorsque les autres jeunes le rattrapent au niveau de la maturité physique, celui-ci se retrouve avec des atouts en moins!

Particularités de l'étude

Étude longitudinale. Cette étude a pour force d'avoir observé le *relative age effect* sur une période de six années consécutives. Il a donc été possible de constater la constance du phénomène année après année. Plusieurs recherches avaient démontré le RAE pour une saison et supposaient que la répartition inégale des joueurs dans les différents trimestres de naissance se répétait chaque saison (Grondin et coll., 1984; Barnsley et Thompson, 1988; Boucher et Mutimer, 1994; Sherar et coll., 2007; Baker et coll., 2010). Cependant, malgré le fait que nous avons observé les données de six campagnes différentes, nous sommes conscients qu'il ne s'agit pas d'un nouvel échantillon chaque saison. Certains joueurs restent dans le premier niveau saison après saison, par exemple en jouant deux saisons consécutives dans le PWAA. Il est difficile d'évaluer le taux de transfert d'une saison à l'autre. Il est certain que ce n'est ni 0%, ni 100%. Cependant, on a la certitude que chaque saison, une nouvelle cohorte gradue dans le PWAA et une autre passe du BTAA au midget. Par ailleurs, il y a de nouveaux joueurs qui entrent et qui sortent du niveau AA chaque année.

Le déplacement de la date butoir. Une force de l'étude est d'avoir analysé la répartition des joueurs à travers les trimestres de naissance avant et après un déplacement de la date butoir. Certaines études amenaient comme hypothèse qu'un déplacement de la date butoir des catégories provoquerait un déplacement dans la répartition des joueurs par trimestre de naissance (Montelpare et coll., 2003). Cependant, ce n'était qu'hypothétique et un tel changement dans la date butoir est peu fréquent dans les fédérations sportives. Cette étude permet donc de confirmer cette hypothèse et de renforcer la théorie du RAE. En observant le déplacement instantané de la masse de joueurs élites du quatrième au premier trimestre, comme à la figure 5, il devient clair que la date butoir a un effet direct sur la sélection des joueurs.

CHAPITRE V

CONCLUSION

Comparativement aux autres études sur le RAE en hockey mineur, notre étude démontre l'effet linéaire qui se répète durant plusieurs saisons consécutives pour les équipes élites de premier niveau. Cependant, les résultats vont dans le même sens que la majorité des recherches sur le RAE, lesquelles démontrent que les joueurs plus âgés d'une cohorte étaient avantagés sur les plus jeunes. Les résultats sont encore une fois préoccupants, car la méthode de sélection et de regroupement ne donne pas des chances égales à tous les jeunes d'atteindre les plus hauts niveaux. Il ne fait aucun doute que les joueurs plus matures physiquement et psychologiquement ont un avantage significatif sur les autres jeunes de leur cohorte quand la compétition devient féroce pour obtenir une place dans les équipes élites. Cette étude démontre que cet avantage persiste au moins jusqu'au MAAA où la surreprésentation des joueurs de 15 ans de premier trimestre est fortement significative. Pour ce qui est du reste du parcours pour faire carrière, la littérature démontre que ces inégalités dans la représentation des joueurs par trimestre de naissance se maintiennent dans la LCH (Grondin et coll., 1984; Barnsley et coll., 1985; Sherar et coll., 2007; Nolan et Howell, 2010) et dans la LNH (Barnsley et coll., 1985; Grondin et Trudeau, 1991; Boucher et Mutimer, 1994; Wattie et coll., 2007; Nolan et Howell, 2010).

À moins d'une solution miracle viable, il y aura toujours une date butoir pour définir les catégories et, par conséquent, des cohortes de joueurs entrant dans l'engrenage chaque année. Malheureusement, pour l'ensemble du milieu du hockey, que ce soit les entraîneurs, les dépisteurs ou même les agents, tous les membres d'une cohorte sont considérés du même âge (ex : PWAA première année). Pourtant, les joueurs nés dans la même année n'ont pas tous le même âge biologique ou de développement sportif. Il peut y avoir jusqu'à 364 jours de différence entre deux joueurs d'une même tranche d'âge. Ces 364 jours de différence ont sans aucun doute un impact sur la maturité physique et psychologique des joueurs. Sous un autre angle, il peut aussi y avoir une journée d'écart entre un joueur d'une cohorte et un autre joueur de la cohorte suivante. Cette journée fait toute la différence. En effet, supposons que ces deux joueurs d'une même équipe jouent BTAA et cumulent environ les mêmes statistiques. Celui qui est bantam deuxième année sera automatiquement perçu comme un moins bon joueur que son coéquipier bantam première année, malgré qu'il y ait seulement une journée de différence entre les deux. Le plus jeune sera considéré comme un très bon joueur et aura la chance de jouer une autre année bantam avec de plus jeunes joueurs tandis que le plus vieux devra graduer immédiatement au niveau supérieur avec des joueurs plus vieux.

Les joueurs nés en octobre, novembre et décembre qui étaient dans la structure de Hockey Québec lors du changement de date butoir en 2008 ont vécu les deux côtés de la médaille. En effet, ils sont passés des plus vieux de leur cohorte aux plus jeunes. Les résultats indiquent clairement que plusieurs d'entre eux n'ont pas réussi à rester

parmi l'élite québécoise. Pourtant, c'étaient les mêmes joueurs avec les mêmes habiletés. Cependant, il n'est pas aussi facile de continuer à se faire valoir avec des joueurs soudainement plus vieux.

Sous un autre angle d'analyse, il serait intéressant de porter une attention particulière à la maturité des joueurs. Dans le monde du hockey, on entend souvent dire d'un joueur qu'il a plafonné! Un joueur qui a plafonné est souvent un joueur qui avait du succès en bas âge et qui a beaucoup plus de difficulté à se démarquer quelques années plus tard. Il serait intéressant de vérifier si ce type de joueur pourrait avoir le profil d'individus qui ont eu une maturité physique et psychologique précoce. Le plafonnement serait explicable par la diminution de l'écart de maturité avec les autres joueurs en vieillissant. En contrepartie, on entend souvent parler de joueurs qui se sont développés tardivement. Ce commentaire fait souvent référence aux joueurs qui étaient dans la moyenne en bas âge et qui se sont soudainement ou progressivement détachés du reste du peloton. Il serait tout aussi intéressant de vérifier si ce type de joueur n'aurait pas eu une poussée de maturation physique ou psychologique tardive.

Le RAE au hockey mineur est très peu documenté d'un point de vue international. Pourtant nos résultats indiquent que c'est déjà au hockey mineur qu'un tel problème se produit. Il serait aussi très enrichissant de comparer les résultats de cette étude avec d'autres pays qui développent leurs joueurs différemment. Il est certain qu'il faudrait choisir des pays où le hockey est populaire afin de s'assurer qu'il existe une

compétition pour faire partie des meilleurs joueurs. Des pays comme la Russie, la Suède, la Finlande, la Suisse et les États-Unis seraient des comparatifs dignes d'intérêt.

Pour conclure, il serait intéressant de planifier des interventions visant à réduire l'impact du RAE sur la sélection des joueurs au hockey sur glace. La littérature est très pauvre en matière d'actions concrètes pour réduire l'ampleur du phénomène au hockey sur glace et dans les autres sports touchés par le RAE.

RÉFÉRENCES

- Baker, J, Cobley S, Montelpare WJ, Wattie N et Faught BE (2010). Exploring proposed mechanisms of the relative age effect in canadian minor hockey. *International Journal of Sport Psychology*, 41(2), 148-159.
- Baker, J, Cote J et Abernethy B (2003). Sport-specific practice and the development of expert decision-making in team ball sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(1), 12-25.
- Baker, J et Horton S (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*, 15(2), 211-228.
- Baker, J et Logan AJ (2007). Developmental contexts and sporting success: Birth date and birthplace effects in national hockey league draftees 2000-2005. *British Journal of Sports Medicine*, 41(8), 515-517.
- Balyi, I, Cardinal C, Higgs C, Norris S et Way R (2005). *Long-term athlete development-Canadian sport for life*. Vancouver BC, Canadian Sport Centre.
- Barnsley, RH et Thompson AH (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the nhl. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 20(2), 167-176.

Barnsley, RH, Thompson AH et Barnsley PE (1985). Hockey success and birthdate: The relative age effect. *CAHPER Journal*, 51(8), 23-28.

Barnsley, RH, Thompson AH et Legault P (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 77-88.

Baxter-Jones, ADG et Helms PJ (1996). Effects of training at a young age: A review of the training of young athletes (toya) study. *Pediatric Exercise Science*, 8(4), 310-327.

Boucher, J et Halliwell W (1991). The novem system: A practical solution to age grouping. *CAHPER Journal*, 57(1), 16-20.

Boucher, JL et Mutimer BTP (1994). The relative age phenomenon in sport: A replication and extension with ice-hockey players. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 65(4), 377-381.

Cobley, S, Baker J, Wattie N et McKenna J (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256.

Cobley, S, Baker J, Wattie N et McKenna J (2009). Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256.

Cobley, S, McKenna J, Baker J et Wattie N (2009). How pervasive are relative age effects in secondary school education? *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 520-528.

Côté, J, Macdonald DJ, Baker J et Abernethy B (2006). When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1065-1073.

Daniel, TE et Janssen CTL (1987). More on the relative age effect. *CAHPER Journal*, 53(2), 21-24.

Dickinson, D et Larson J (1963). The effects of chronological age in months on school achievement. *The Journal of Educational Research*, 492-493.

Edgar, S et O'Donoghue P (2005). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1013-1020.

Grondin, S, Deshaies P et Nault LP (1984). Trimestre de naissance et participation au hockey et au volleyball. *Revue Québécoise de l'Activité Physique*, 2(3), 97-103.

Grondin, S et Trudeau F (1991). Date de naissance et ligue nationale de hockey: Analyses en fonction de différents paramètres. *STAPS: Revue des Sciences & Techniques des Activités Physiques & Sportives*, 12(26), 37-45.

Hauck, AL et Finch AJ, Jr. (1993). The effect of relative age on achievement in middle school. *Psychology in the Schools*, 30(1), 74-79.

Hoare, DG (2000). Predicting success in junior elite basketball players - the contribution of anthropometric and physiological attributes. *Journal of Science & Medicine in Sport*, 3(4), 391-405.

Hurley, W, Lior D et Tracze S (2001). A proposal to reduce the age discrimination in canadian minor hockey. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques*, 27(1), 65-75.

Ifedi, F (2008). La participation sportive au canada. *Statistique Canada*, 81-595.

Kemper, HCG (2004). *Amsterdam growth and health longitudinal study (AGAHLs): A 23-year follow-up from teenager to adult about lifestyle and health*. Basel, S Karger AG.

Lariviere, G et Lafond A (1986). Physical maturity in young elite ice hockey players. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 11-24.

Malina, RM, Cumming SP, Kontos AP, Eisenmann JC, Ribeiro B et Aroso J (2005). Maturity-associated variation in sport-specific skills of youth soccer players aged 13 - 15 years. *Journal of Sports Sciences*, 23(5), 515-522.

Medic, N, Young BW, Starkes JL, Weir PL et Grove JR (2009). Gender, age, and sport differences in relative age effects among us masters swimming and track and field athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(14), 1535-1544.

Montelpare, WJ, Faught BE et Mc Pherson MN (2003). Minor hockey league player selection - importance of the relative age effect. (abstract). *Canadian Journal of Applied Physiology*, 28(Suppl), S84-S84.

Musch, J et Grondin S (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167.

Musch, J et Hay R (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic distribution against children born late in the competition year. *Sociology of Sport Journal*, 16(1), 54-64.

Nolan, JE et Howell G (2010). Hockey success and birth date: The relative age effect revisited. *International Review for the Sociology of Sport*, 45(4), 507-512.

Rahkila, P, Lintunen T, Silvennoinen M et Oesterback L (1985). Physical fitness of children in a novice ice hockey team in relation to skeletal age. *Yearbook 1983-1984 - Research Institute of Physical Culture & Health*, 1(46), 234-247.

Schmidt, RA et Lee TD (1999). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. 3rd ed. Champaign, Ill.; United States, Human Kinetics.

Schorer, J, Baker J, Büsch D, Wilhelm A et Pabst J (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development and Excellence*, 1 (1), 45–56.

Sherar, LB, Baxter-Jones ADG, Faulkner RA et Russell KW (2007). Do physical maturity and birth date predict talent in male youth ice hockey players? *Journal of Sports Sciences*, 25(8), 879-886.

Sherar, LB, Bruner MW, Munroe-Chandler KJ et Baxter-Jones ADG (2007). Relative age and fast tracking of elite major junior ice hockey players. *Perceptual & Motor Skills*, 104(3), 702-706.

Therien, R (2010). Le hockey au sommet, cyberpresse.ca.

Thompson, AH, Barnsley RH et Stebelsky G (1991). "Born to play ball" the relative age effect and major league baseball. *Sociology of Sport Journal*, 8(2), 146-151.

Till, K, Cobley S, Wattie N, O'Hara J, Cooke C et Chapman C (2010). The prevalence, influential factors and mechanisms of relative age effects in UK rugby league. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(2), 320-329.

Vaeysen, R, Philippaerts RM et Malina RM (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756.

van Rossum, JHA (2004). Perceptions of determining factors in athletic achievement: An addendum to Hyllegard, et al. (2003). *Perceptual & Motor Skills*, 98(1), 81-85.

van Rossum, JHA (2006). Relative age effect revised: Findings from the dance domain. *Perceptual & Motor Skills*, 102(2), 302-308.

Wall, M et Côté J (2007). Developmental activities that lead to dropout and investment in sport. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 12(1), 77-87.

Wattie, N, Baker J, Cobley S et Montelpare WJ (2007). A historical examination of relative age effects in canadian hockey players. *International Journal of Sport Psychology*, 38(2), 178-186.

Williams, JH (2010). Relative age effect in youth soccer: Analysis of the FIFA u17 world cup competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 502-508.