

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
ISABELLE GARIÉPY

POIDS ET TRIMESTRE À LA NAISSANCE ET LEURS EFFETS SUR LA
PRATIQUE DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE ET SUR LA CONDITION PHYSIQUE
CHEZ L'ENFANT ET L'ADULTE

JUIN 2006

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.

RÉSUMÉ

Introduction et problématique

Les sciences du sport se sont intéressées à l'effet du poids à la naissance, surtout en ce qui a trait à la performance dans les activités physiques, mais moins pour les habitudes d'activité physique et ses déterminants. Le moment de naissance a aussi été étudié dans l'optique d'un effet de sélection pour les sports de compétition. Toutefois, la littérature n'abonde pas en la matière et à notre connaissance, il n'existait pas de données sur l'effet potentiel du poids à la naissance et de la durée de la grossesse, sur la pratique des activités physiques, ainsi que sur la condition physique plus tard dans la vie. D'autre part, l'effet du trimestre de naissance n'avait pas été étudié dans un contexte d'activité physique non compétitif. Ce mémoire présente donc une portion des résultats d'une étude semi-longitudinale au cours de laquelle les mêmes individus ont été mesurés dans le temps. Pour les données qui nous intéressaient, notre hypothèse était que la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques pourraient être affectés de façon négative chez les individus ayant eu un plus faible poids à la naissance et chez ceux nés dans les derniers trimestres de l'année. Les objectifs de notre projet de recherche étaient d'étudier l'effet 1) du poids à la naissance, 2) du trimestre de naissance et 3) d'autres caractéristiques à la naissance sur la pratique des activités physiques, et sur la condition physique chez l'enfant et l'adulte.

Méthodologie

Nous avons utilisé les données originales de l'Étude de croissance et développement de Trois-Rivières, ainsi que celles issues du rappel des sujets de cette étude. La présente étude est basée sur un sous-groupe tiré de l'échantillon original ($n=542$). Nous avons recueilli des archives le poids à la naissance et le nombre de semaines de grossesse de 160 individus. Nous avons analysé l'effet des caractéristiques de naissance sur la pratique de l'activité physique, sur la condition physique, puis finalement sur les habitudes de vie à l'âge adulte.

Résultats

Le poids de naissance est corrélé positivement au nombre de semaines de grossesse, ainsi qu'à la circonférence de la tête (respectivement $r=0,51$ à $0,54$; $p=0,00$). Pour ce qui est des données anthropométriques, nous avons obtenu une faible corrélation positive entre le poids à la naissance et le poids et la taille adulte ($r=0,17$; $p<0,04$ et $r=0,25$; $p<0,002$). Un résultat intéressant tiré des données portant sur la pratique d'activité physique est une corrélation négative ($r=-0,27$; $p<0,02$) avec le poids à la naissance chez les hommes et la perception d'un manque d'aptitudes physiques pouvant nuire à la pratique d'activités physiques. Concernant la condition physique à l'âge adulte, chez les femmes une corrélation négative s'est avérée significative entre le poids à la naissance et le nombre de redressements assis effectués à l'âge de 12 ans ($r=-0,43$; $p<0,01$). Encore chez les femmes, une autre corrélation négative a été obtenue, cette fois entre le trimestre de naissance et la pression artérielle systolique mesurée à

l'âge de 12 ans. Enfin, concernant les résultats issus du questionnaire portant sur les habitudes de vie, nous avons obtenu une corrélation positive entre le poids de naissance et la pratique de l'activité physique peu intense organisée ($r=0,18;p<0,02$). Aussi, deux corrélations négatives, plutôt faibles mais significatives ont été obtenues chez les sujets masculins, l'une avec la pratique d'activités physiques non organisées intenses ($r=-0,22;p<0,05$) et l'autre avec l'activité physique intense totale ($r=-0,25;p<0,03$).

Conclusion

L'étude n'a pas permis confirmer notre hypothèse voulant que la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques pourraient être affectés par un plus faible poids à la naissance et une naissance dans les derniers trimestres de l'année. Toutefois, certaines données obtenues se sont avérées intéressantes et peuvent servir de pistes à d'éventuelles études. Citons notamment certaines associations entre le poids à la naissance et la pratique d'activités physiques, le nombre de semaines de grossesse et la pratique d'activités physiques, l'âge de la mère à la naissance et les données anthropométriques, ainsi que l'âge de la mère à la naissance et la pratique d'activités physiques. Enfin, une autre piste intéressante réside dans l'effet de l'âge parental sur la pratique d'activités physiques individuelles et familiales.

REMERCIEMENTS

- Des remerciements vraiment sincères sont adressés à mon directeur de travaux, le professeur François Trudeau, Ph.D., du Département des Sciences de l'activité physique de l'UQTR. Tout au long de cette étude, j'ai grandement apprécié son professionnalisme, son côté humain et l'immense disponibilité dont il a toujours fait preuve à mon égard. Je tiens à ajouter merci pour sa si grande patience.
 - De grands remerciements sont également adressés au professeur Louis Laurencelle, Ph.D., professeur au Département des Sciences de l'activité physique de l'UQTR pour son professionnalisme et son expertise hors du commun en méthodologie de la recherche et traitements statistiques.
 - Un merci du fond du cœur à mes parents, Gilles et Francine, pour votre confiance et vos appuis sincères, et aussi pour avoir toujours cru en moi. Je vous aime. J'ajoute un merci grand comme le ciel à toi maman, pour ta disponibilité, ta disponibilité et encore ta disponibilité. Tu me fus d'une aide de diamant, sans laquelle mon mémoire serait encore loin d'être achevé.
 - Un merci tout spécial à mes trois trésors, Charles, Victoria et Élisabeth pour votre amour, votre patience et vos dessins qui m'ont tant encouragés. Je vous adore si fort.
 - Et un merci plein d'amour et de soleil à toi Serge, que j'aime du plus profond de mon être. Amour, tu as cru en moi et en mon idée de faire ma maîtrise. Quand j'ai craqué, tu as su m'encourager et une grande part de cette étude te revient. Merci de ta patience et de ton soutien si précieux.
 - ... et à Léo, Grizoune et Berceuse, pour vos pauses douceurs ...
 - Merci encore ...
- Isabelle

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ.....	i
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
CHAPITRES	
I. INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE.....	1
Prématurité de la naissance.....	1
Effet du trimestre de naissance.....	7
Problématique.....	8
Hypothèse, objectif.....	9
II. MÉTHODOLOGIE.....	10
Intervention expérimentale initiale.....	10
Rappel des sujets.....	11
Poids à la naissance et durée de la grossesse.....	12
Analyse statistique.....	13
III. RÉSULTATS.....	14
Inter-corrélations entre les caractéristiques de naissance.....	15
Corrélations avec le poids à la naissance	16
Corrélations avec les semaines de grossesse.....	18

	Corrélations avec la circonférence de la tête à la naissance.....	20
	Corrélations avec l'âge de la mère à la naissance.....	21
	Corrélations avec le trimestre de naissance.....	24
	Synthèse des relations significatives.....	24
IV.	DISCUSSION.....	27
	Relation entre les caractéristiques de naissance.....	28
	Relation entre les caractéristiques de naissance et les données anthropométriques.....	29
	Relation entre les caractéristiques de naissance et la pratique de l'activité physique et ses déterminants à l'âge adulte.....	30
	Relations entre les caractéristiques de naissance et la condition physique.....	34
	Relations entre les caractéristiques de naissance et les habitudes de vie.....	37
V.	CONCLUSION.....	41
	Recommandations méthodologiques.....	43
	RÉFÉRENCES.....	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Page
1. Tableau présentant les sujets nés pesant moins de 2500g et/ou avant 37 semaines de grossesse	15
2. Inter-corrélations entre le poids à la naissance et les caractéristiques de naissance.....	16
3. Corrélations avec le poids à la naissance.....	17
4. Corrélations avec le nombre de semaines de grossesse.....	19
5. Corrélations avec la circonférence de la tête à la naissance.....	20
6. Corrélations avec l'âge de la mère à la naissance.....	23
7. Corrélations avec le trimestre de naissance.....	24
8. Synthèse des relations significatives.....	25

CHAPITRE I

Introduction et problématique

Le moment et les circonstances de la naissance ont été de tout temps utilisés pour prédire le destin des nouveau-nés. L'astrologie se sert du moment de naissance pour soi-disant tracer une carte céleste qui influencerait la vie de l'individu. La présence d'une coiffe sur la tête du nouveau-né est supposée lui préparer un destin exceptionnel. Malheureusement, certaines circonstances affectent négativement la santé future du nouveau-né. Les sciences du sport se sont intéressées à l'effet du poids à la naissance, surtout en ce qui a trait à la performance dans les activités physiques, mais moins pour les habitudes d'activité physique et ses déterminants. Le moment de naissance a aussi été étudié dans l'optique d'un effet de sélection pour les sports de compétition.

Prématurité de la naissance

Au cours des deux dernières décennies, la médecine néonatale a fait d'énormes progrès en ce qui concerne les naissances prématurées (Hebestreit et Bar-Or, 2001). En fait, de nos jours, un nombre croissant d'enfants nés prématurément survivent (Goyen et Lui, 2002; Hack, Friedman et Fanaroff, 1996; Hebestreit et al., 2001; Keller, Bar-Or, Kriemler, Ayub et Saigal, 2000). Afin de mieux illustrer ces récents progrès, Hebestreit et Bar-Or (2001) rapportent qu'à Victoria, en Australie, seulement 25% des bébés pesant

moins de 1000g à la naissance survivaient au cours des deux premières années de leur vie en 1979/1980, tandis qu'en 1991/1992, plus de 55% de ceux-ci survivaient.

Une grossesse normale varie entre 37 et 42 semaines chez l'humain (Hebestreit et Bar-Or, 2001). Par définition, un nouveau-né est considéré prématuré s'il naît avant le seuil de 37 semaines de grossesse (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Tanner, 1989). Plus de 1% des bébés vivants naissent prématurément, et environ 1% naissent avant 32 semaines de grossesse (Hebestreit et Bar-Or, 2001). Le poids considéré normal pour un nouveau-né à terme est d'au moins 2500g (Falk, Eliakim, Dotan, Liebermann, Regev, et Bar-Or, 1997; Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller, Ayub, Saigal et Bar-Or, 1998; Keller et al., 2000). Un poids inférieur à 1500g est considéré très faible (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller et al., 1998; Keller et al., 2000) et un poids inférieur à 1000g est considéré extrêmement faible (Falk et al., 1997; Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller et al., 1998; Keller et al., 2000).

Toutefois, bien que la médecine actuelle soit désormais apte à assurer la survie d'un nombre croissant d'enfants prématurés, il semblerait que leur état de santé à long terme n'en soit toutefois pas amélioré (Goyen et Lui, 2002; Hack et al, 1996; Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller et al., 2000). Même si plusieurs enfants nés avant 32 semaines et avec un poids inférieur à 1000g n'ont aucune séquelle à long terme, les enfants prématurés courent plus de risques de développer des problèmes médicaux, cognitifs, sociaux et psychologiques, ainsi que des limitations spécialement dans les tâches

requérant une bonne coordination neuromotrice (Hebestreit et Bar-Or, 2001). Certains d'entre eux, en particulier les plus petits lors de leur naissance, sont aux prises avec des déficiences motrices (Goyen et Lui, 2002; Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller et al., 2000) allant parfois jusqu'à la paralysie cérébrale (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Keller et al., 2000).

Selon Finn, Johannsen et Specker (2002), la prématurité semble être un facteur diminuant la pratique d'activités physiques chez les enfants. Ces auteurs soulignent que les retards de croissance et de développement associés à la prématurité peuvent décourager la pratique d'exercices chez les enfants prématurés. Toutefois, relativement peu de chercheurs ont étudié les capacités à l'exercice des enfants nés prématurément (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Pianosi et Fisk, 2000), le développement de leurs habiletés motrices (Goyen et Lui, 2002), ainsi que leurs patrons moteurs (Keller et al., 2000).

Pianosi et Fisk (2000) rapportent dans une étude réalisée sur la performance cardio-pulmonaire à l'exercice chez des enfants âgés de 8 et 9 ans et nés prématurément, que ces derniers ont en moyenne un seuil maximum de consommation d'oxygène se situant dans les valeurs normales, mais légèrement inférieur lorsque comparé à un groupe d'enfants du même âge nés à terme. Aussi, ils soulignent que les enfants ayant besoin de ventilation et d'un supplément d'oxygène ne semblent pas avoir de limitation cardio-pulmonaire significative à l'exercice. Cependant, ces auteurs indiquent la présence de certaines adaptations dans leurs réponses cardio-pulmonaires à l'exercice,

distinctes des enfants nés à terme. En fait, chez le groupe d'enfants nés prématurément et aux prises avec une dysplasie broncho-pulmonaire, il fut démontré une réponse ventilatoire quantitativement supérieure à celle du groupe contrôle lors d'efforts sous-maximaux, puis au niveau qualitatif, un taux respiratoire plus élevé en présence d'un volume courant normal (Pianosi et Fisk, 2000).

Un autre groupe de chercheurs, Baraldi, Zanconato, Zorzi, Santuz, Benini et Zacchello (1991) ont étudié la performance à l'exercice d'un groupe d'enfants âgés entre 7 et 12 ans, nés avec un très faible poids à la naissance. Ils ont conclu que les enfants nés avec un poids inférieur à 1501g présentent des valeurs dans les normes concernant la condition physique aérobie. Toutefois, dans leur groupe d'enfants nés avec un petit poids par rapport à leur nombre de semaines de grossesse, ils ont observé une réduction de l'économie de l'effort à la course à pied. De leur côté, Hebestreit, Schrank, Schrod, Strassburg et Kriemler (2003) ont aussi observé, lors d'une étude chez des enfants de 6 à 12 ans nés prématurément, un coût d'oxygène plus élevé, pour un même effort sur vélo ergométrique mesuré selon leur puissance de travail relative, chez les sujets ayant une plus petite circonférence du crâne. Ils associent cette différence, au moins en partie, à une déficience du contrôle nerveux de la coordination intra et intermusculaire. Hebestreit et Bar-Or (2001) identifient une circonférence du crâne inférieure comme étant un risque élevé d'une efficacité mécanique et d'habiletés neurocognitives diminuées.

De leur côté, Kilbride, Gelatt et Sabath (2003) ont constaté une différence dans la tolérance à l'exercice chez des enfants nés avec un poids extrêmement faible, comparativement à ceux nés avec un poids normal. De plus, les enfants issus du groupe ayant un poids de naissance extrêmement faible ont une consommation d'oxygène inférieure ainsi qu'un pouls d'oxygène inférieur, et ce, indépendamment de la présence ou l'absence d'une maladie pulmonaire chronique. Aussi, ces chercheurs ont constaté une saturation d'oxygène post-exercice légèrement inférieure ($p < 0,05$) chez les sujets du groupe nés avec un poids de naissance extrêmement faible, comparé à ceux nés avec un poids normal. Enfin, bien que la consommation absolue d'oxygène au seuil anaérobie soit inférieure chez le groupe d'enfants nés avec un poids de naissance extrêmement faible, aucune différence significative ne fut mesurée au niveau des valeurs moyennes anaérobies. Toutefois, Keller et al. (2000) ont observé une plus faible capacité anaérobie et un contrôle neuromoteur déficient chez des sujets nés avec un poids de naissance extrêmement faible.

Keller et al. (1998) ont étudié les habiletés neuromotrices chez des enfants âgés entre 5 et 7 ans, nés avec un poids de naissance très faible ou extrêmement faible. Chez ces derniers, ils ont observé un temps de réaction réduit, une fréquence maximale de pédalage réduite en terme de révolutions par minute et des résultats moindres à un test de coordination en rapport avec un groupe d'enfants nés avec un poids normal, et parfois même en comparaison avec le groupe d'enfants nés avec un poids de naissance très faible. Ils expliquent cette performance motrice réduite comme résultant d'un contrôle

moteur et d'un développement moteur déficients, plutôt que d'une taille réduite ou d'une taille de leurs muscles. Dans un même ordre d'idées, Falk et al. (1997) associent les performances moindres des enfants nés avec un poids inférieur à une coordination intermusculaire inférieure.

Il semblerait que la faible performance musculaire constatée chez certains enfants prématurés puisse également être reliée à un mode de vie sédentaire (Keller et al., 2000). Les enfants aux prises avec des désordres neuromusculaires ou des maladies chroniques ont souvent un niveau moindre de pratique d'activités physiques (Keller et al., 2000). Les parents d'enfants nés avec un poids extrêmement faible semblent identifier leur enfant comme étant moins actif, davantage que ne le font les parents d'enfants nés avec un poids normal (Kilbride et al., 2003). Toutefois, selon Goyen et Lui (2002), l'environnement familial dans lequel évoluent les enfants prématurés influence le développement des habiletés motrices de ces derniers. Des programmes réguliers d'activités physiques sembleraient améliorer le développement des enfants prématurés (Davis, Thelen et Keck, 1994; Moyer-Mileur, Luetkemeier, Boomer et Chan, 1995; Moyer-Mileur, Brunstetter, McNaught, Gill et Chan, 2000; Nemet, Dolfin, Litmanowitz, Shainkin-Kestenbaum, Lis et Eliakim, 2002).

Bien que les performances motrices semblent souvent amoindries chez les enfants prématurés (Falk et al., 1997; Goyen et Lui, 2002; Hack et al., 1996; Hebestreit et Bar-Or, 2001; Hebestreit et al., 2003; Keller et al., 1998; Keller et al., 2000; Kilbride

et al., 2003; Parat, Moriette, Delaperche, Escourrou, Denjean et Gaultier, 1995; Pianosi et Fisk, 2000), plusieurs de ces derniers peuvent participer à des sports de compétition sans limitations (Hebestreit et Bar-Or, 2001). Toutefois, chez certains enfants nés avec un poids de naissance extrêmement faible, le succès encouru dans la pratique sportive peut être diminué lié à des déficiences possibles au niveau de la coordination (Hebestreit et Bar-Or, 2001). Ces mêmes auteurs précisent Enfin, il semblerait que les enfants les plus hypothéqués quant à la motricité globale des suites d'une naissance prématurée soient ceux nés avec un poids de naissance inférieur à 750g (Goyen et Lui, 2002; Hack et al., 1996).

Effet du trimestre de naissance

Certains travaux ont démontré que le fait d'être né dans certains trimestres de l'année, en particulier les derniers (octobre, novembre et décembre), diminue les probabilités de persévérance dans des activités physiques et sportives comme le hockey sur glace (Barnsley, Thompson et Barnsley, 1985; Grondin, Deshaies et Nault, 1984; Grondin et Trudeau, 1991) et aussi dans une grande variété d'autres sports (Musch et Grondin, 2001). Par exemple, parmi les joueurs de la Ligue Nationale de Hockey, il y a une sur-représentation de joueurs nés dans les premiers trimestres de l'année, par rapport à la distribution normale dans la population. Des explications potentielles de ce phénomène concernent les dates d'éligibilité, pouvant aussi être en combinaison avec des poussées de croissance individuelles, qui peuvent créer des différences inter-individuelles très importantes au niveau de la maturation chez les jeunes sportifs de

même niveau de compétition. En fait, pour plusieurs sports d'équipe, le classement des jeunes athlètes au sein des différentes catégories se fait selon l'année de naissance. Le jeune né en décembre aura donc 11 mois de maturation de moins que le jeune né en janvier. En plus, si le jeune né en décembre présente une maturation plus tardive, et celui de janvier une maturation plus hâtive que la normale, on observera des différences physiques défavorisant le plus jeune encore davantage, ce qui pourrait nuire à la persévérance dans certaines activités sportives. En plus des facteurs physiques, des facteurs psychologiques, notamment l'estime de soi et potentiellement la persévérance, pourraient aussi expliquer l'effet du trimestre sur la performance sportive (Musch et Grondin, 2001).

Problématique

Chez les prématurés avec un poids natal très faible, la présence de dysplasie broncho-pulmonaire ou de paralysie cérébrale peut limiter la capacité à l'exercice (Erickson, Allert, Carlberg et Katz-Salamon, 2003; Jacob, Lands, Coates, Davis, MacNeish, Hornby, Riley et Outerbridge, 1997; Kilbride et al., 2003; Parat et al., 1995; Santuz, Baraldi, Zaramella, Filippone et Zacchello, 1995). Par contre, même sans atteinte neuromusculaire ou pulmonaire, des déficits au niveau des performances anaérobies, aérobie, de la force et de la coordination ont été mis en évidence (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Kilbride et al., 2003). Toutefois, la littérature n'abonde pas en la matière et, à notre connaissance, il n'existe pas de données sur l'effet potentiel du poids à la naissance, de la durée de la grossesse, de l'âge de la mère et de la circonférence

crânienne sur la pratique des activités physiques, ainsi que sur la condition physique plus tard dans la vie. Les résultats de notre étude pourraient donc fournir des données nouvelles en liens avec la prématurité, la pratique de l'activité physique et la condition physique, et ainsi ouvrir de nouvelles pistes de recherche.

D'autre part, l'effet du trimestre de naissance n'a pas été étudié dans un contexte d'activité physique non compétitif. On peut se demander si le trimestre de naissance affecte le type et la fréquence des activités physiques pratiquées plus tard dans la vie adulte, mais aussi les attitudes face à la pratique de l'activité physique.

Hypothèses, objectifs

Notre hypothèse est que la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques pourraient être affectés de façon négative chez les individus ayant eu un plus faible poids à la naissance et chez ceux nés dans les derniers trimestres de l'année. Les objectifs de notre projet de recherche sont d'étudier l'effet 1) du poids à la naissance et 2) du trimestre de naissance sur la pratique et le type des activités physiques, et sur certaines variables de la condition physique chez l'enfant et l'adulte.

CHAPITRE II

Méthodologie

Les hypothèses que nous voulons étudier nécessitent l'utilisation de données longitudinales. Ainsi, nous avons utilisé les données de l'Étude de croissance et développement de Trois-Rivières, ainsi que celles issues du rappel des sujets. La phase courante de l'étude est basée sur un sous-groupe tiré de l'échantillon original.

Intervention expérimentale initiale

La première phase de l'étude semi-longitudinale de Trois-Rivières portant sur la croissance et le développement a été conduite entre 1970 et 1977 (Shephard, 1985). Cette étude quasi-expérimentale d'envergure a impliqué 546 élèves de niveau primaire (Shephard, 1985). Les sujets ont été répartis de façon relativement égale entre un groupe expérimental ($n = 272$) et un groupe témoin ($n = 274$), selon leur année d'entrée à l'école primaire (Shephard, 1985).

Durant leurs six années à l'école primaire, les élèves du groupe expérimental ont reçu cinq heures hebdomadaires d'éducation physique par des professionnels en la matière, tandis que les élèves du groupe témoin ont reçu le programme provincial régulier en éducation physique, soit un maximum hebdomadaire de 40 minutes, par leur titulaire de classe (Shephard, 1985).

Rappel des sujets

Notons que le taux de réponse fut de 84% (150 répondants) pour le groupe expérimental et de 73% (103 répondants) pour le groupe témoin (Trudeau, Laurencelle, Tremblay, Rajic et Shephard, 1998). Entre les mois d'octobre 1995 et mars 1997, les sujets furent recontactés par téléphone. Il fut possible de rejoindre 178 sujets du groupe expérimental et 141 sujets du groupe témoin, soit respectivement 65,4 et 51,4% de l'échantillon original (Trudeau et al., 1998). Les sujets rejoints ont été invités à répondre à un questionnaire, via le courrier (Trudeau et al., 1998). Ce questionnaire fut également utilisé en 1993 lors du sondage québécois sur la santé; il inclut des questions sur les variables socio-démographiques et sur les habitudes de vie, comme l'activité physique et ses déterminants (Trudeau et al., 1998). Une section de ce questionnaire concerne certains critères de l'activité physique comme la pratique, les intentions, les attitudes, ainsi que les barrières perçues envers l'activité physique (Trudeau et al., 1998). Aussi, il fut inclus une traduction française d'une section portant sur l'activité physique, issue du questionnaire *Youth Risk Behaviors Survey*, et d'une section issue du questionnaire *Lipid Research Clinics* portant sur les loisirs et les activités physiques reliées au travail (Trudeau et al., 1998). De plus, il fut inclus le questionnaire de *Godin et Shephard* sur les croyances, attitudes, intentions et comportements envers l'exercice (Trudeau et al., 1998). Enfin, les sujets ont été interrogés sur les problèmes de santé dont ils ont souffert depuis la fin de leur primaire: cette partie du questionnaire fut adaptée du *Campbell's Survey* de 1988 (Trudeau et al., 1998).

En 1998, quatre sous-groupes de participants à cette étude sur la croissance et le développement ont été évalués quant à leur condition physique (Trudeau, Espindola, Laurencelle, Dulac, Rajic et Shephard, 2000). La capacité aérobie, la force de préhension, la flexibilité, l'endurance des muscles abdominaux, la santé cardiovasculaire (profil lipidique, ratio taille-hanches) et les mesures anthropométriques adultes ont été mesurées chez 71 femmes (36 issues du groupe expérimental et 35 du groupe témoin) et chez 62 hommes (32 issus du groupe expérimental et 30 du groupe témoin).

Poids à la naissance et durée de la grossesse

Nous avons en archive le nombre de semaines de grossesse et le poids à la naissance (PAN) pour chaque sujet. Nous avons considéré le seuil de prématurité à 37 semaines (Hebestreit et Bar-Or, 2001; Tanner, 1989). Nous avons effectué une comparaison entre la fréquence des activités physiques, les attitudes face à l'activité physique, les barrières perçues défavorisant la pratique de l'activité physique et les types d'activités physiques pratiquées par les sujets par rapport au PAN et au nombre de semaines de grossesse. De plus, puisqu'un petit poids en fonction de la durée de la grossesse et une petite circonférence du crâne semblent être des prédicteurs plus importants du coût énergétique de locomotion que ne l'est seule la durée de la grossesse (Hebestreit et Bar-Or, 2001), nous avons aussi tenu compte de ces variables. Aussi, nous avons retenu l'âge de la mère lors du traitement des données. Naturellement, nous avons procédé à une analyse séparée des hommes et des femmes. À ce niveau, Hebestreit et

Bar-Or (2001) rapportent que les garçons prématurés tendent à être plus invalidés que les filles prématurées pour des antécédents médicaux comparables.

Analyse statistique

L'analyse statistique s'est effectuée à l'aide du système informatique SAS 6.06 (SAS Institute, Cary, NC, USA), ainsi qu'à l'aide du système informatique SPSS. Elle s'est surtout appuyée des coefficients de corrélation de Galton (mieux connu sous le nom de Pearson) et des analyses de variance (ANOVA) pour comparer les résultats des groupes (PAN, nombre de semaines de grossesse, circonférence de la tête, âge de la mère à la naissance et trimestre) pour chacune des variables colligées (fréquence, attitudes, barrières, types d'activités physiques). Des analyses de comparaisons multiples ont aussi été réalisées de même que des analyses de distribution de fréquence (Khi-deux) pour analyser l'effet du trimestre de naissance sur les variables mentionnées plus haut. Les sujets ont été divisés en fonction de 4 trimestres (1 = janvier, février, mars; 2 = avril, mai, juin; 3 = juillet, août, septembre; et 4 = octobre, novembre, décembre). Le seuil de significativité est de $p < 0,05$.

CHAPITRE III

Résultats

La section qui suit présente les résultats qui découlent de l'analyse statistique. Rappelons que celle-ci s'est effectuée avec les données obtenues des questionnaires portant sur la pratique de l'activité physique, incluant notamment la fréquence des activités physiques, les attitudes face à l'activité physique et les barrières perçues défavorisant la pratique de l'activité physique, sur l'évaluation de la condition physique, ainsi que sur les habitudes de vie (incluant les types d'activités physiques pratiquées). Nous avons associé à ces données les caractéristiques archivées suivantes : le poids à la naissance (PAN), le nombre de semaines de grossesse, la circonférence crânienne de naissance, l'âge de la mère à la naissance et le trimestre à la naissance.

Les ANOVA, analyses de comparaisons multiples et de distribution de fréquence n'ont pas permis de mettre en évidence un lien entre le PAN et le trimestre de naissance envers les variables colligées (fréquences, attitudes, barrières et types d'activités physiques). Toutefois, quelques résultats se sont avérés significatifs avec le coefficient de corrélation de Galton. Ceux-ci sont indiqués à la suite du tableau 1 présentant les sujets pesant moins de 2500g et/ou nés avant le seuil de prématurité.

Tableau 1

Tableau présentant les sujets nés pesant moins de 2500g et/ou avant 37 semaines de grossesse

Groupe d'appartenance	Poids à la naissance (g)	Semaines de grossesse	Âge de la mère
F**	1000	30	37
M**	1590	27	21
F**	1590	32	35
F**	2246	36	28
F*	2317	40	32
M**	2328	35	28
F*	2383	42	25
F*	2412	40	43
F**	2482	36	24
M*	2500	34	32
F*	2554	35	22
F*	2758	36	32
M*	3238	35	25
M*	3350	36	22

*Sujets nés soit avec un faible PAN <2500g) ou avant terme (<37 semaines de grossesse).

**Sujets nés avec un faible PAN (<2500g) et avant terme (<37 semaines de grossesse).

Inter-corrélations entre les caractéristiques de naissance

Le tableau 2 montre que pour chaque catégorie, le PAN est corrélé positivement au nombre de semaines de grossesse ($r=0,51$; $p=0,00$ à $0,54$; $p=0,00$), ainsi qu'à la circonférence de la tête ($r=0,58$; $p=0,00$ à $0,77$; $p=0,00$). De plus, une corrélation positive est remarquée entre le nombre de semaines de grossesse et la circonférence de la tête, mais seulement lorsque les résultats sont présentés selon le sexe ($r=0,40$; $p<0,003$ chez les femmes et $0,55$; $p=0,00$ chez les hommes).

Tableau 2

Inter-corrélations entre le poids à la naissance et les caractéristiques à la naissance

	Toutes catégories	Hommes	Femmes
Poids à la naissance et semaines de grossesse	$r=0,52$; $p=0,00$; $n=158$	$r=0,51$; $p=0,00$; $n=75$	$r=0,54$; $p=0,00$; $n=83$
Poids à la naissance et circonférence de la tête	$r=0,58$; $p=0,00$; $n=102$	$r=0,77$; $p=0,00$; $n=49$	$r=0,63$; $p=0,00$; $n=53$
Semaines de grossesse et circonférence de la tête	NS*	$r=0,55$; $p=0,00$; $n=49$	$r=0,40$; $p<0,003$; $n=53$

*NS : Non significatif.

Corrélations avec le poids à la naissance

Le tableau 3 présente les corrélations obtenues avec le PAN. Notons que les données ne montrent aucune corrélation qui soit fortement significative. Pour toutes les données confondues, le PAN est corrélé de façon positive avec la taille ($r=0,25$; $p<0,002$) et le poids à l'âge adulte ($r=0,17$; $p<0,04$). Chez les hommes et les femmes, on observe également une corrélation positive avec la taille adulte ($r=0,26$; $p<0,03$ et $r=0,25$; $p<0,02$). De plus, on remarque une corrélation négative ($r=-0,27$; $p<0,02$) entre la question portant sur la perception d'un manque d'aptitudes physiques pouvant empêcher d'avoir plus d'activités physiques et le PAN chez les hommes. Concernant la condition physique, seule une corrélation négative ($r=-0,43$; $p<0,01$) est obtenue entre le PAN et le nombre de redressements assis effectués à l'âge de 12 ans chez les femmes.

Quant aux types d'activités physiques pratiquées, on observe une corrélation positive ($r=0,18$; $p<0,02$) avec les activités organisées peu intenses (Tableau 3). Chez les sujets masculins, une corrélation négative se constate avec les activités physiques non organisées intenses ($r=-0,22$; $p<0,05$) ainsi qu'une autre avec le total des activités intenses ($r=-0,25$; $p<0,03$).

Tableau 3
Corrélations avec le poids à la naissance

	Toutes catégories	Hommes	Femmes
Poids adulte (kg)	$r=0,17$; $p<0,04$; $n=156$	NS	NS
Taille adulte (m)	$r=0,25$; $p<0,002$; $n=158$	$r=0,26$; $p<0,03$; $n=74$	$r=0,25$; $p<0,02$; $n=84$
Manque d'aptitudes sportives comme barrière¹	NS	$r=-0,27$; $p<0,02$; $n=75$	NS
Redressements assis à 12 ans	ND**	NS	$r=-0,43$; $p<0,01$; $n=33$
Activité physique intense non organisée	NS	$r=-0,22$; $p<0,05$; $n=78$	NS
Activité physique peu intense organisée	$r=0,18$; $p<0,02$; $n=164$	NS	NS
Activité physique intense totale	NS	$r=-0,25$; $p<0,03$; $n=78$	NS

NS : Non significatif.

**ND : Données non disponibles.

¹ Question D5E : Dans quelle mesure le manque d'aptitudes sportives peut-il vous empêcher d'avoir plus d'activités physiques ? (Échelle de réponses allant de beaucoup à aucunement).

Corrélations avec les semaines de grossesse

Le tableau 4 montre quelques corrélations significatives. Parmi celles-ci, notons chez les hommes, la présence d'une corrélation positive ($r=0,29$; $p<0,01$) avec le sentiment de trouver plutôt facile le fait de faire de l'exercice régulièrement. Chez les femmes, le nombre de semaines de grossesse est corrélé négativement ($r=-0,28$; $p<0,01$) avec la fréquence de pratique d'activités physiques de nature aérobie. Concernant la condition physique chez les femmes, nous observons une corrélation négative ($r=-0,37$; $p<0,04$) entre le nombre de semaines de grossesse de la mère au moment de la naissance et le nombre de redressements assis effectués à l'âge de 12 ans. De plus, le nombre de semaines de grossesse de la mère à la naissance est positivement corrélé au nombre de redressements assis faits à 35 ans ($r=0,43$; $p<0,01$) et à la pression artérielle systolique mesurée à l'âge de 12 ans ($r=0,39$; $p<0,05$). Quant aux types d'activités physiques pratiquées, le tableau 4 indique chez tous les sujets regroupés, l'existence d'une corrélation positive entre le nombre de semaines de grossesse et la pratique d'activités physiques organisées peu intenses ($r=0,16$; $p<0,04$) et une autre avec le total des activités physiques organisées ($r=0,17$; $p<0,02$). Selon le sexe, le tableau montre chez les hommes une corrélation positive ($r=0,23$; $p<0,04$) du nombre de semaines de grossesse avec la pratique d'activités physiques organisées, alors que chez les femmes, on constate une corrélation négative ($r=-0,28$; $p<0,01$) avec la pratique hebdomadaire de l'activité physique. Toujours chez les femmes, deux corrélations positives sont obtenues, soit une avec l'écoute hebdomadaire de la télévision ($r=0,26$; $p<0,01$) et une autre avec le nombre d'heures de sommeil à l'âge adulte ($r=0,24$; $p<0,03$).

Tableau 4

Corrélations avec le nombre de semaines de grossesse

	Toutes catégories	Hommes	Femmes
Fréquence d'activité physique (fois/sem) de Heath¹	NS	NS	r=-0,28; p<0,01; n=82
Perception de facilité à faire de l'exercice²	NS	r=0,29; p<0,01; n=79	NS
Redressements assis à 12 ans	ND	NS	r=-0,37; p<0,04; n=32
Redressements assis à 35 ans	ND	NS	r=0,43; p<0,01; n=32
Pression systolique à 12 ans	ND	NS	r=0,39; p<0,05; n=26
Activité physique (fois/sem)	NS	NS	r=-0,28; p<0,01; n=82
Activité physique organisée	r=0,17; p<0,02; n=163	r=0,23; p<0,04; n=78	NS
Activité physique peu intense organisée	r=0,16 ; p<0,04 ; n=163	NS	NS
TV (h/sem)	NS	NS	r=0,26; p<0,01; n=85
Sommeil adulte (h/jour)	NS	NS	r=0,24 ; p<0,03 ; n=83

NS : Non significatif.

ND : Données non disponibles.

¹ Question 1A1: Durant chacun des 7 derniers jours, avez-vous fait de l'exercice ou du sport pour au moins 20 minutes, assez pour suer et pour être essoufflé ? Exemple d'activités : basket-ball, jogging, danse rapide, nager des longueurs, tennis, vélo ou autres activités aérobies. (Échelle de réponses allant de 0 à 7 jours).

² Question D4E : Faire de l'activité physique trois fois par semaine dans vos temps libres au cours des trois prochaines années serait pour vous ? (Échelle de réponses allant de très difficile à très facile).

Corrélations avec la circonférence de la tête à la naissance

Le tableau 5 démontre que pour toutes les données confondues, nous remarquons une corrélation positive avec la discipline personnelle ou volonté ($r=0,41$; $p<0,01$), ainsi qu'avec le poids adulte ($0,32$; $p<0,05$). En ce qui a trait à la condition physique, on dénote chez les femmes, une corrélation positive ($r=0,38$; $p<0,005$) entre la circonférence de la tête à la naissance et la sensation d'énergie en lien avec la pratique de l'activité physique.

Tableau 5

Corrélations avec la circonférence de la tête à la naissance

	Toutes catégories	Hommes	Femmes
Poids adulte (kg)	$r=0,32$; $p<0,05$; $n=38$	NS	NS
Manque d'énergie, fatigue et fréquence d'activité physique¹	NS	NS	$r=0,38$; $p<0,005$; $n=53$
Discipline, volonté et fréquence d'activité physique²	$r=0,41$; $p<0,01$; $n=38$	NS	NS
Redressements assis à 12 ans	ND	NS	$r=-0,40$; $p<0,05$; $n=25$
Plis cutanés à 12 ans	ND	$r=0,59$; $p<0,04$; $n=12$	NS
Pression systolique à 12 ans	ND	NS	$r=0,51$; $p<0,02$; $n=20$

NS : Non significatif.

ND : Données non disponibles.

¹ Question D5D : Dans quelle mesure le manque d'énergie, trop de fatigue peut-il vous empêcher d'avoir plus d'activités physiques ? (échelle de réponses allant de beaucoup à aucunement).

² Question D5H : Dans quelle mesure le manque de discipline personnelle ou de volonté peut-il vous empêcher d'avoir plus d'activités physiques ? (Échelle de réponses allant de beaucoup à aucunement).

Toujours au tableau, chez les hommes cette fois, une corrélation positive ($r=0,59$; $p<0,04$) s'observe avec les plis cutanés à 12 ans, tandis que chez les femmes, une corrélation négative ($r=-0,40$; $p<0,05$) se remarque avec les redressements assis effectués à 12 ans et une corrélation positive ($r=0,51$; $p<0,02$) avec la pression artérielle systolique également mesurée à 12 ans.

Corrélations avec l'âge de la mère à la naissance

Au tableau 6, nous constatons que pour toutes les données confondues, l'âge de la mère est corrélé négativement ($r=-0,26$; $p<0,001$) avec la question portant sur le manque d'aptitudes sportives pouvant empêcher d'avoir plus d'activités physiques. Il est également corrélé négativement avec le poids adulte ($r=-0,18$; $p<0,02$) et l'indice de masse corporelle adulte ($r=-0,21$; $p<0,008$). Chez les femmes, l'âge de la mère à la naissance est corrélé négativement avec le nombre de semaines de grossesse ($r=-0,23$; $p<0,03$), avec la croyance que l'activité physique pratiquée régulièrement puisse améliorer la santé physique de même que la santé mentale ($r=-0,26$; $p<0,02$), ainsi qu'avec la question portant sur le manque d'aptitudes sportives pouvant empêcher d'avoir plus d'activités physiques ($r=-0,22$; $p<0,04$). En ce qui concerne les types d'activités physiques pratiquées, le tableau 6 montre chez tous les sujets regroupés, la présence d'une corrélation positive ($r=0,21$; $p<0,007$) avec la pratique d'activités physiques non organisées intenses et une corrélation négative ($r=-0,19$; $p<0,02$) avec la pratique d'activités récréatives intenses. Selon le sexe, le tableau indique une corrélation négative ($r=-0,28$; $p<0,02$) avec les activités récréatives intenses chez les hommes. Chez

Tableau 6
Corrélations avec l'âge de la mère à la naissance

	Tous	Hommes	Femmes
Semaines de grossesse	NS	NS	$r=-0,23$; $p<0,03$; $n=84$
Poids adulte (kg)	$r=-0,18$; $p<0,02$; $n=156$	NS	NS
IMC	$r=-0,21$; $p<0,008$; $n=156$	NS	NS
Activité physique améliore santé physique ?¹	NS	NS	$r=-0,26$; $p<0,02$; $n=85$
Activité physique améliore santé mentale ?²	NS	NS	$r=-0,23$; $p<0,03$; $n=85$
Manque d'aptitudes sportives comme barrière³	$r=-0,26$; $p<0,001$; $n=160$	NS	$r=-0,22$; $p<0,04$; $n=85$
Activité physique intense non organisée	$r=0,21$; $p<0,007$; $n=163$	NS	$r=0,26$; $p<0,02$; $n=86$
Activité physique non organisée	NS	NS	$r=0,22$; $p<0,04$; $n=86$
Activité récréative intense	$r=-0,19$; $p<0,02$; $n=163$	$r=-0,28$; $p<0,02$; $n=77$	NS
Activité physique totale	NS	NS	$r=0,22$; $p<0,04$; $n=86$

NS : Non significatif.

ND : Données non disponibles.

¹ Question D3K: Si, au cours des trois prochaines années, vous faisiez de l'activité physique trois fois par semaine durant vos temps libres, croyez-vous personnellement qu'il est probable qu'au terme de cette période vous aurez amélioré votre santé physique ? (Échelle de réponses allant de très improbable à très probable).

² Question D3L: Si, au cours des trois prochaines années, vous faisiez de l'activité physique trois fois par semaine durant vos temps libres, croyez-vous personnellement qu'il est probable qu'au terme de cette période vous aurez amélioré votre santé mentale ? (Échelle de réponses allant de très improbable à très probable).

³ Question D5E: Dans quelle mesure le manque d'aptitudes sportives peut-il vous empêcher d'avoir plus d'activités physiques ? (Échelle de réponses allant de beaucoup à aucunement).

les femmes, on remarque trois corrélations positives, soit une avec les activités non organisées intenses ($r=0,26$; $p<0,02$), une autre avec l'ensemble des activités physiques non organisées ($r=0,22$; $p<0.04$), puis une avec le total des activités regroupées ($r=0,22$; $p<0,04$).

Corrélation avec le trimestre de naissance

Le tableau 7 présente la seule corrélation significative obtenue avec le trimestre à la naissance. Cette corrélation issue des résultats de l'évaluation de la condition physique est négative ($r=-0,47$; $p<0,01$) et s'observe sur la pression artérielle systolique à l'âge de 12 ans, dans le groupe féminin.

Tableau 7

Corrélation avec le trimestre de naissance

	Toutes catégories	Hommes	Femmes
Pression systolique à 12 ans	NS	NS	$r=-0,47$; $p<0,01$; $n=27$

NS : Non significatif.

Synthèse des relations significatives

Le tableau 8 se veut une synthèse de tous les résultats significatifs présentés aux tableaux 3 à 7.

Tableau 8

Synthèse des relations significatives à $p < 0,05$

	Poids de naissance	Durée de la grossesse	Circonférence de la tête	Âge de la mère	Trimestre de naissance
<u>Anthropométrie :</u>					
Taille adulte	Tous ($r=0,25$; $n=158$) H ($r=0,26$; $n=74$) F ($r=0,25$; $n=84$)				
Poids adulte	Tous ($r=0,17$; $n=156$)		Tous ($r=0,32$; $n=38$)	Tous ($r=0,18$; $n=156$)	
IMC				Tous ($r=0,21$; $n=156$)	
<u>Habitudes de vie :</u>					
Fréquence d'activité physique (fois/sem) de Heath		F ($r=-0,28$; $n=82$)			
Activité physique améliore santé physique ?				F ($r=-0,26$; $n=85$)	
Activité physique améliore santé mentale ?				F ($r=-0,23$; $n=85$)	
Perception de facilité à faire de l'exercice		H ($r=0,29$; $n=79$)			
Manque d'énergie, fatigue et fréquence d'activité physique			F ($r=0,38$; $n=53$)		
Manque d'aptitudes sportives comme barrière	H ($r=-0,27$; $n=75$)			Tous ($r=0,26$; $n=160$) F ($r=-0,22$; $n=85$)	
Discipline, volonté et fréquence d'activité physique			Tous ($r=0,41$; $n=38$)		
<u>Condition physique :</u>					
Redressements assis à 12 ans	F ($r=-0,43$; $n=33$)	F ($r=-0,37$; $n=32$)	F ($r=-0,40$; $n=25$)		
Redressements assis à 35 ans		F ($r=0,43$; $n=32$)			
Plis cutanés à 12 ans			H ($r=0,59$; $n=12$)		

Tableau 8 (Suite)	Poids de naissance	Durée de la grossesse	Circonférence de la tête	Âge de la mère	Trimestre de naissance
Pression systolique à 12 ans		F (r=0,39 ; n=26)	F (r=0,51 ; n=20)		F (r=-0,47 ; n=27)
Activité physique adulte :					
Activité physique (fois/sem)		F (r=-0,28 ; n=82)			
Activité physique à 12 ans :					
Activité physique non organisée				F (r=0,22 ; n=86)	
Activité physique intense non organisée	H (r=-0,22 ; n=78)			Tous (r=0,21 ; n=163) F (r=0,26 ; n=86)	
Activité physique organisée		Tous (r=0,17 ; n=163) H (r=0,23 ; n=78)			
Activité physique peu intense organisée	Tous (r=0,18 ; n=164)	Tous (r=0,16 ; n=163)			
Activité récréative intense				Tous (r=0,19 ; n=163) H (r=-0,28 ; n=77)	
Activité physique intense totale	H (r=-0,25 ; n=78)				
Activité physique totale				F (r=0,22 ; n=86)	
TV (h/sem)		F (r=0,26 ; n=85)			
Sommeil adulte (h/jour)		F (r=0,24 ; n=83)			

CHAPITRE IV

Discussion

Rappelons que les objectifs de ce projet de recherche étaient d'étudier l'effet 1) du poids à la naissance, 2) du trimestre de naissance ou 3) d'autres caractéristiques à la naissance sur la pratique et le type des activités physiques, et sur la condition physique chez l'enfant et l'adulte. Rappelons également que les résultats étaient issus d'une étude semi-longitudinale au cours de laquelle des sujets ont été suivis dans le temps. Avant de présenter la discussion, il est de mise de préciser que notre projet exploratoire a généré des résultats qui ne sont pas toujours explicables avec l'appui de la littérature. L'objectif était de nous amener sur des pistes de recherche sur la relation entre les caractéristiques de naissance et les habitudes de vie, l'activité physique et la condition physique à l'âge adulte.

En considérant seul le poids à la naissance (PAN), bien que certains résultats se soient avérés positifs concernant la capacité physique, l'analyse des résultats ne nous a pas permis de confirmer que le PAN aurait une influence sur la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques. L'autre volet de l'hypothèse, portant cette fois sur un effet potentiel du trimestre de naissance, a été également infirmé par le traitement statistique.

Toutefois, l'étude nous a permis de constater que le nombre de semaines de grossesse, l'âge de la mère et la circonférence de la tête à la naissance pouvaient être corrélés parfois positivement, d'autres fois négativement avec la fréquence de pratique d'activités physiques, les attitudes face à l'activité physique et certaines barrières pouvant affecter la pratique de l'activité physique. De plus, certains déterminants de la condition physique se sont avérés significativement modifiés selon ces données caractéristiques de naissance mentionnées ci-haut.

Relation entre les caractéristiques de naissance

Le PAN est corrélé avec le nombre de semaines de grossesse et la circonférence de la tête et ce, tant chez les hommes que chez les femmes ($r=0,51$; $p=0,00$ à $0,77$; $p=0,00$). Ces résultats du tableau 2 indiquent une cohérence entre nos données et la littérature car il est généralement attendu qu'un bébé qui naît à terme soit d'un poids dans la normale et ait une circonférence de tête proportionnellement plus développée (Tanner, 1989). Outre la corrélation positive avec le PAN, le nombre de semaines de grossesse est associé positivement avec la circonférence de la tête chez les sujets masculins ($r=0,55$; $p=0,00$) et féminins ($r=0,40$; $p=0,00$), ce qui est aussi cohérent avec la littérature (Tanner, 1989).

Chez les femmes, l'âge de la mère est corrélé négativement ($r=-0,23$; $p<0,03$) avec le nombre de semaines de grossesse. Donc, les filles nées de mères plus âgées ont eu une vie intra-utérine plus courte. En fait, la lecture du tableau 1 montre que deux des

trois individus nés avec le plus faible poids à la naissance et le plus petit nombre de semaines de grossesse sont de sexe féminin et nées de mères plus âgées. Ceci pourrait expliquer que l'âge de la mère se soit avéré corrélé négativement avec le nombre de semaines de grossesse uniquement chez les sujets féminins.

Concernant le trimestre à la naissance, les auteurs de la littérature scientifique ne se sont à ce jour, qu'intéressés au milieu compétitif. Nous croyons que notre étude est une première dans un contexte non compétitif. Or, un seul résultat s'est avéré significatif à ce niveau. Ce peu d'effet peut s'expliquer par le peu de sélectivité de l'activité physique non-compétitive.

Relation entre les caractéristiques de naissance et les données anthropométriques

Selon les données présentées au tableau 3, le PAN se trouve corrélé positivement, de façon faible mais significative avec la taille ($r=0,25$; $p<0,002$) et le poids adulte ($r=0,17$; $p<0,04$), c'est-à-dire que les plus gros bébés au moment de leur naissance tendraient à être parmi les adultes les plus grands et les plus lourds. Pietiläinen, Kaprio, Räsänen, Winter, Rissanen et Rose (2001) rapportent qu'un poids élevé au moment de la naissance a été associé avec l'embonpoint et l'obésité chez les enfants, les adolescents et les adultes. D'ailleurs, Trudeau, Shephard, Arsenault et Laurencelle (2001) supportent cette association dans une publication portant justement sur l'Étude de Trois-Rivières entre l'adolescence et l'âge adulte chez le même groupe.

Pour toutes les données confondues, une corrélation positive significative ($r=0,32$; $p<0,05$) est obtenue entre la circonférence de la tête et le poids adulte. Même sur un grand groupe, le poids corporel reste un indice plus ou moins fiable de la masse adipeuse (Wilmore et Costill, 1994). Pietiläinen et al. (2001) ont écrit que l’embonpoint et l’obésité se manifestaient davantage chez les sujets nés avec un poids de naissance supérieur.

Selon les données présentées au tableau 6, l’âge de la mère à la naissance se trouve corrélé négativement, de façon faible mais significative avec le poids adulte ($r=-0,18$; $p<0,02$) et l’IMC ($r=-0,21$; $p<0,008$). C’est-à-dire que plus la mère donne naissance à son enfant tard dans sa vie, moins celui-ci semble avoir un poids et un IMC élevés à l’âge adulte. Puisque nous n’avons pas trouvé dans la littérature scientifique des données intéressantes pouvant corroborer et/ou infirmer les corrélations significatives obtenues avec l’âge de la mère au moment de la naissance, nous ne pouvons apporter d’arguments scientifiques, mais seulement démontrer des résultats que nous avons obtenus.

Relation entre les caractéristiques de naissance et la pratique de l’activité physique et ses déterminants à l’âge adulte

Chez les hommes, nous avons obtenu une corrélation négative ($r=-0,27$; $p<0,02$) entre la perception du manque d’aptitudes physiques comme barrière de l’activité physique et le PAN. Ainsi, les sujets de sexe masculin nés avec un poids plus élevé

semblaient associer le manque d'aptitudes physiques à une pratique plus restreinte d'activités physiques (Tableau 3). Cependant, nos résultats ne nous permettent pas de savoir pourquoi la perception du manque d'aptitudes physiques chez les hommes concernés peut être inversement associée au PAN.

Toujours chez les hommes, le nombre de semaines de grossesse (Tableau 4) est corrélé positivement ($r=0,29$; $p<0,01$) avec le sentiment de trouver plutôt facile le fait de faire de l'exercice régulièrement. Bien que faible, cette corrélation significative va toutefois dans le même sens que les affirmations de Pianosi et Fisk (2000) voulant que les prématurés aient une capacité aérobie maximale dans la normale, mais légèrement inférieure à celle des enfants nés à terme. De plus, Hebestreit et Bar-Or (2001) ont souligné que les garçons nés prématurés tendent à avoir moins d'habiletés que les filles pour un historique médical similaire. Or, la corrélation positive significative entre l'impression de trouver plus facile le fait de faire de l'exercice régulièrement et le nombre de semaines de gestation n'a été remarquée que chez les hommes. Ceci laisse présager qu'il puisse y avoir une continuité entre l'enfance et l'âge adulte. Précisons toutefois que la corrélation positive que nous avons obtenue est issue des données regroupant les prématurés et les enfants nés à terme et que notre étude ne comprenait que les résultats de 11 prématurés dont seulement six d'entre eux étaient de faible PAN (Tableau 1). Une étude expérimentale est requise pour tenter d'expliquer nos résultats.

Chez les femmes, une corrélation négative relativement faible ($r=-0,28$; $p<0,01$) mais significative a été obtenue entre le nombre de semaines de grossesse et la fréquence de pratique d'activités physiques de nature aérobie. À notre connaissance, la littérature actuelle ne fournit pas d'informations portant sur la fréquence de pratique d'activités physiques de nature aérobie et le nombre de semaines de grossesse.

À propos de la circonférence de la tête à la naissance, deux corrélations significatives positives ont été obtenues. La première ($r=0,38$; $p<0,005$) est tirée des résultats féminins et concerne la question portant sur le manque d'énergie pouvant empêcher de faire plus d'activités physiques. Ce résultat indique que plus les femmes sont nées avec une circonférence élevée de la tête, plus elles ont répondu manquer d'énergie, les empêchant de pratiquer davantage d'activités physiques. L'autre corrélation ($r=0,41$; $p<0,01$) concerne toutes les catégories (hommes et femmes) à propos de la question portant sur le manque de volonté pouvant empêcher de faire plus d'activités physiques. Ce résultat indique que plus les sujets sont nés avec une circonférence élevée de la tête, plus ils disent que le manque de volonté semblent les empêcher de faire plus d'activités physiques. Or, ici encore, l'interprétation de ces résultats s'avère ardue.

Aussi, nos résultats montrent que les enfants nés de mères plus âgées prétendent avoir moins d'aptitudes physiques (Tableau 6) qui pourraient favoriser leur pratique d'activités physiques ($r=-0,26$; $p<0,001$). À première vue, nous pourrions penser que les

mères ou les familles plus âgées font moins d'activités physiques. Toutefois, à notre connaissance, la littérature actuelle ne fournit pas de données portant sur la pratique familiale d'activité physique selon l'âge parental. Les résultats obtenus sont sources d'informations nouvelles à ce sujet. Par contre, des chercheurs ont étudié les facteurs associés à la pratique de l'activité physique chez les femmes mexicaines en âge de procréer, soit entre 12 et 49 ans (Hernandez, de Haene, Barquera, Monterrubio, Rivera, Shamah, Sepulveda, Haas et Campirano, 2003). Leurs résultats indiquent que les femmes âgées de plus de 30 ans font moins d'activités sportives que celles de moins de 20 ans et qu'un niveau de scolarité plus bas affecte négativement la pratique sportive. Or, les résultats de notre étude ne tenaient pas compte du niveau de scolarité de la mère. Il pourrait toutefois être intéressant de se pencher sur la question au cours d'une étude ultérieure pour tenter d'expliquer cette part de nos résultats. De plus, chez les femmes, nous avons vu que l'âge de la mère était corrélé négativement avec le nombre de semaines de grossesse ($r=-0,23$; $p<0,03$). Une étude de Calderon, Vega, Velasquez, Morales et Vega (2005) n'a pas démontré de différences statistiquement significatives entre la prématurité et l'âge de la mère. Toutefois, puisque la prématurité semble être associée à des capacités physiques moindres (Goyen et Lui, 2002 ; Hebestreit et Bar-Or, 2001 ; Keller et al., 2000 ; Pianosi et Fisk, 2000), il se pourrait que la corrélation négative que nous avons obtenue entre l'âge de la mère et le nombre de semaines de grossesse reflète les résultats de femmes nées avant terme. Cependant, soulignons ici que nos données n'incluaient que onze individus nés avant 37 semaines de gestation, dont six femmes (Tableau 1). Chez des prématurés avec un poids très faible à la

naissance, il a été observée une perception d'habileté athlétique inférieure telle que mesurée par le questionnaire d'estime de soi de Harter (Saigal, Lambert, Russ et Hoult, 2002). Ceci est cohérent avec les incapacités motrices observées chez des adolescents de 12-13 ans nés avec un très faible poids à la naissance (Powls, Botting, Cooke et Marlow, 1995).

Enfin, nos résultats ne peuvent à eux seuls suggérer que les variations dans les limites normales des caractéristiques de naissance affectent la pratique des activités physiques à l'adolescence ou à l'âge adulte. En effet, certaines caractéristiques de naissance favorables (comme la circonférence de la tête plus élevée) étaient associées à la perception d'un manque d'énergie, ce qui est contraire à notre hypothèse et à ce qui a été observé dans la littérature, qui se limite cependant à une étude. En effet, à 6-12 ans, les individus ayant eu une circonférence de la tête plus petite à la naissance ont un coût énergétique plus élevé lors d'activités motrices nécessitant de la vitesse (Hebestreit et al., 2003).

Relation entre les caractéristiques de naissance et la condition physique

À propos du PAN, la seule corrélation significative obtenue est négative ($r=-0,43$; $p<0,01$) et se trouve chez les femmes avec le nombre de redressements assis effectués à l'âge de 12 ans, c'est-à-dire que les filles les plus pesantes à leur naissance ont effectué moins de redressements assis à 12 ans. Puisque cette corrélation n'est remarquée que chez les femmes, il est difficile d'en tirer quelque conclusion que ce soit.

Dans une autre étude longitudinale, il a été observé que le PAN n'avait pas d'incidence sur la force musculaire à 36 ans, l'âge de nos sujets adultes (te Velde, Twist, van Mechelen et Kemper, 2004). De notre côté, aucune corrélation significative n'a été obtenue entre la force musculaire et le PAN. Par contre, dans une étude expérimentale effectuée sur des adolescents (mesurés à l'âge de 17 ans) ayant eu un poids extrêmement faible à la naissance, des chercheurs ont démontré de plus faibles condition physique aérobie, force de préhension, nombre de pompes, puissance des jambes et hauteur du saut vertical par rapport à un groupe contrôle (Rogers, Fay, Whitfield, Tomlinson et Grunau, 2005). Ces adolescents avaient aussi une moins bonne endurance des muscles abdominaux, une plus faible flexibilité des muscles lombaires et des ischio-jambiers plus tendus (Rogers et al., 2005). Ces auteurs reliaient en partie cette faible condition physique au faible taux de participation au sport et à l'activité physique par rapport aux sujets nés à terme. Nos résultats suggèrent donc une étude ultérieure comparant les individus selon qu'ils furent prématurés ou non. De plus, nous avons obtenons une corrélation négative ($r=-0,37$; $p<0,04$) entre le nombre de semaines de grossesse et les redressements assis à 12 ans et une corrélation positive ($r=0,43$; $p<0,01$) au même test à l'âge de 35 ans. Une corrélation positive ($r=0,39$; $p<0,05$) a également été observée chez les femmes, cette fois entre le nombre de semaines de grossesse et la pression artérielle systolique à l'âge de 12 ans. À ce sujet, mentionnons une étude de Kistner, Celsi, Vanpee et Jacobson (2004) stipulant que la pression systolique quotidienne ambulatoire s'était avérée plus élevée chez un groupe de femmes nées prématurément (avant 33 semaines), ce qui est contraire à notre résultat qui toutefois ne comprenait que 2 femmes

nées avant 33 semaines. Nous ne pouvons donc effectuer de lien direct avec cette étude, mais simplement en souligner l'existence d'une piste de recherche. Aucune relation n'a été observée entre la condition physique aérobie et le nombre de semaines de grossesse. Ainsi, nos résultats n'iraient pas dans le même sens que les affirmations de Pianosi et Fisk (2000) voulant que les prématurés aient une capacité aérobie dans la normale, mais légèrement inférieure à celle des enfants nés à terme. Par contre, rappelons que nos données regroupaient celles des sujets nés à terme et celles des sujets prématurés, contrairement à ces auteurs qui ont réalisé une étude distinguant les sujets nés prématurés de ceux nés à terme.

Ici encore, la littérature n'abonde pas sur la relation circonférence de la tête à la naissance et variables de la condition physique. Rappelons à ce sujet que Hebestreit et al. (2003) ont observé un coût d'oxygène plus élevé chez des sujets de 6 à 12 ans, nés prématurément et ayant une plus petite circonférence de la tête. Toutefois, dans cette étude, la circonférence de la tête était celle prise au moment du test et non à la naissance comme dans notre cas. Les données significatives que nous avons obtenues en rapport avec la condition physique se retrouvent au tableau 5. Chez les femmes, nous pouvons constater une corrélation négative ($r=-0,40$; $p<0,05$) avec le nombre de redressements assis effectués à l'âge de 12 ans et une corrélation positive ($r=0,51$; $p<0,02$) avec la pression artérielle systolique mesurée au même âge. Chez les hommes, la seule corrélation significative est positive ($r=0,59$; $p<0,04$) et va avec la somme des plis cutanés à l'âge de 12 ans. À ce sujet, rappelons les observations de Pietiläinen et al.

(2001) sur l'association du poids élevé à la naissance avec l'embonpoint et l'obésité durant l'enfance, l'adolescence et l'âge adulte. Nous pouvons donc penser qu'il puisse y avoir un lien quelconque avec un poids élevé à la naissance, une circonférence de tête plus grande et des plis adipeux plus importants. D'autres études s'avèrent nécessaires pour tenter d'expliquer ces corrélations obtenues lors de notre étude exploratoire.

Seulement chez les sujets féminins, une corrélation négative est obtenue entre le trimestre de naissance et la pression artérielle systolique mesurée à l'âge de 12 ans ($r=-0,47$; $p<0,01$). Les femmes nées plus tard dans l'année sembleraient avoir une pression systolique inférieure à celle des femmes nées dans les premiers mois de l'année.

Relations entre les caractéristiques de naissance et les habitudes de vie

Pour toutes les catégories, nous avons obtenu une corrélation positive ($r=0,18$; $p<0,02$) entre le poids de naissance et la pratique de l'activité physique peu intense organisée. Aussi, deux corrélations négatives, plutôt faibles mais significatives ont été obtenus chez les sujets masculins, l'une avec la pratique d'activités physiques non organisées intenses ($r=-0,22$; $p<0,05$) et l'autre avec la totalité des activités physiques intenses ($r=-0,25$; $p<0,03$). Ces résultats signifient que plus ces hommes sont nés avec un poids de naissance important, moins ils s'adonnent à des activités physiques intenses. Toutefois, puisqu'il n'existe pas à notre connaissance de données sur l'effet potentiel du

PAN sur la pratique des activités physiques, les résultats obtenus peuvent une fois de plus apporter des informations nouvelles à ce sujet.

Chez les femmes, une corrélation négative ($r=-0,28$; $p<0,01$) est obtenue entre le nombre de semaines de grossesse et la pratique hebdomadaire de l'activité physique. Ces résultats proposent que plus les femmes sont nées tardivement, moins elles semblent être actives physiquement. Une fois de plus, nous devons affirmer qu'à notre connaissance, il n'existe pas de données sur l'effet potentiel du PAN, ni de la durée de la grossesse sur la pratique des activités physiques plus tard dans la vie adulte. Toujours chez les femmes, deux autres corrélations sont remarquées, cette fois positives. L'une est avec l'écoute hebdomadaire de la télévision ($r=0,26$; $p<0,01$) et l'autre est avec les heures de sommeil quotidien à l'âge adulte ($r=0,24$; $p<0,03$). Selon ces résultats, il semblerait que les femmes nées plus tardivement en cours de grossesse écoutent davantage la télévision, en plus de dormir plus longtemps et d'être moins actives. Nos résultats démontrent une logique entre plus d'écoute de TV et moins de temps pour d'autres activités comme l'activité physique, mais y a-t-il vraiment un lien entre le fait d'être née plus tardivement et l'écoute de la TV et/ou la pratique de l'activité physique ? Nos résultats montrent qu'il puisse y avoir un lien potentiel, toutefois, rappelons que nos résultats n'incluent que très peu de sujette née plusieurs semaines avant terme. Il est de mise de souligner les résultats d'une équipe de chercheurs ayant démontré qu'une pratique accrue de l'activité physique était associée à un temps diminué d'écoute de la télévision (Eisenmann, Bartee et Wang, 2002). Cependant, pour établir un lien entre le nombre de semaines de

grossesse chez la mère, l'écoute de la télévision et la pratique de l'activité physique chez l'enfant et plus tard l'adulte, une étude expérimentale s'impose. Toujours à propos du nombre de semaines de grossesse, chez les hommes cette fois, la seule corrélation significative obtenue en lien avec les habitudes de vie est positive ($r=0,23$; $p<0,04$) et porte sur la pratique de l'activité physique organisée. Cette corrélation se remarque également chez tous les sujets confondus ($r=0,17$; $p<0,02$). Enfin, une corrélation positive, faible mais significative ($r=0,16$; $p<0,04$) est obtenue chez tous les sujets, avec la pratique de l'activité physique peu intense organisée. Puisqu'à notre connaissance, aucune étude n'est actuellement disponible en fonction de ces variables, les données présentées au tableau 4 issues du questionnaire portant sur les habitudes de vie sont à corroborer et/ou à infirmer par des recherches ultérieures.

Le tableau 6 nous montre quelques corrélations significatives obtenues avec les habitudes de vie parmi les groupes. Nous en soulignons une plus que les autres, soit celle avec la pratique d'activités récréatives intenses chez les hommes ($r=-0,28$; $p<0,02$). Plus les mamans ont eu leur garçon âgées, moins ceux-ci s'adonnent à des activités récréatives intenses. Cette corrélation, ainsi que les autres présentées au tableau 6 sont elles aussi, à corroborer et/ou à infirmer à l'aide de recherches ultérieures. Ajoutons cependant que nous pouvons penser que plus les parents sont âgés, moins ils sont enclins à jouer avec leurs enfants, diminuant ainsi les chances d'avoir un adulte actif plus tard. Soulignons toutefois que l'âge plus avancé de la mère à la naissance fut également corrélé de façon négative avec le poids et l'IMC à l'âge adulte, voulant que les enfants

nés de mères plus âgées présentaient un poids et un IMC adulte inférieurs. Donc, notre étude étant exploratoire et amenant des données nouvelles, il est impossible de conclure quoi que ce soit, nous poussant une fois de plus à mentionner la nécessité de recherches ultérieures à ce sujet.

CHAPITRE V

Conclusion

Le but initial était d'approfondir les connaissances sur l'effet des caractéristiques à la naissance (poids, durée de la grossesse, circonférence de la tête et trimestre de naissance) sur la pratique de l'activité physique et sur la condition physique chez l'enfant et l'adulte. Nous avons utilisé les données de l'Étude de croissance et développement de Trois-Rivières, ainsi que celles issues du rappel des sujets et de leurs résultats à un questionnaire portant sur la pratique de l'activité physique (fréquence, attitudes et barrières), à une évaluation de la condition physique ainsi qu'à un autre questionnaire portant cette fois sur les habitudes de vie et les types d'activités physiques pratiquées. Notre hypothèse était que la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques pourraient être affectés de façon négative chez les individus ayant eu un plus faible poids à la naissance et chez ceux nés dans les derniers trimestres de l'année.

Nos données ne comprenant que très peu de sujets ($n=14$) nés avec un faible PAN, soit moins de 2500g et/ou avec un nombre de semaines de grossesse inférieur au seuil de prématurité fixé à 37 semaines, nous ne pouvons mentionner que nous avons été en mesure de confirmer notre hypothèse. En fait, sur un total de 160 sujets pour lesquels nous avons des archives sur les caractéristiques de naissance, seulement neuf d'entre

eux pesaient moins de 2500g à la naissance, dont un seul égal au poids de 1000g (<1000g = poids extrêmement faible). Aussi, seulement 11 des 160 sujets sont nés sous le seuil de prématurité dont uniquement un sous les 32 semaines d'où les grands prématurés, et un autre né à 30 semaines. Six de ces 11 sujets prématurés sont nés à 35 ou à 36 semaines. Donc, les relations que nous avons étudiées ne concernent pas les extrêmes et ne peuvent être considérées comme ayant mesurées les effets potentiels de la prématurité et du faible PAN sur la pratique de l'activité physique et sur la condition physique. Toutefois, certaines données obtenues se sont tout de même avérées intéressantes et peuvent servir de pistes à des études éventuelles, plus approfondies.

En ce qui a trait au trimestre de naissance, nous pouvons conclure que les données de notre étude n'ont pas permis de confirmer notre hypothèse de départ voulant que la capacité physique, la fréquence et les types d'activités physiques puissent être affectés chez les individus nés dans les derniers trimestres de l'année (Musch et Grondin, 2001). Toutefois, nous ne pouvons guère conclure que le trimestre de naissance n'ait aucune influence sur la pratique de l'activité physique ni sur la condition physique chez des individus dans un contexte non compétitif, contrairement à la littérature à ce sujet portant toutefois sur un contexte compétitif (Grondin et Trudeau, 1991; Musch et Grondin, 2001).

À notre connaissance, au moment d'écrire ce mémoire, il n'y avait pas de données sur l'effet potentiel du PAN et de la durée de la grossesse, sur la pratique des

activités physiques, ainsi que sur la condition physique à l'âge adulte. D'autre part, l'effet du trimestre de naissance n'avait été étudié que dans un contexte de sport de compétition. Le peu de sélectivité des activités physiques récréatives peut expliquer qu'aucun effet des caractéristiques de naissance n'ait affecté ce type d'activités, en particulier chez des individus qui ne sont pas nés avec un très faible poids à la naissance ou avec une grande prématurité.

Recommandations méthodologiques

Nous reconnaissons la nécessité d'études supplémentaires afin de corroborer et/ou d'infirmer les résultats que nous avons obtenus. Ainsi, nous suggérons que les études ultérieures incluent autant de sujets nés à terme et avec un poids normal que de sujets prématurés qui soient nés avec un poids de naissance allant de très faibles à extrêmement faible.

Pour ce qui est du trimestre de naissance, nos recommandations méthodologiques sont de questionner les répondants selon une série d'activités physiques pratiquées et incluant comme groupe témoin, des individus issus d'un milieu compétitif.

RÉFÉRENCES

- Baraldi, E., Zanconato, S., Santuz, P., Benini, F. et Zacchello, F. (1991). Exercise performance in very low birth weight children at the age of 7-21 years. *European Journal of Pediatrics*, 150(10), 713-716.
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., and Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthdate: The RAE. *Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation*, 51, 23–28.
- Calderon, G.J., Vega, M.G., Velasquez, T.J., Morales, C.R. et Vega, M. A. J. (2005). Maternal risks factors associated with pre-term childbirth. *Revista de Medicina Instituto Mexicano del Seguro Social*, 43(4), 339-342.
- Davis, D.W., Thelen, E. et Keck, J. (1994). Treadmill stepping in infants born prematurely. *Early Human Development*, 39(3), 211-223.
- Eisenmann, J.C., Bartee, R.T. et Wang, M.Q. (2002). Physical activity, TV viewing, and weight in U.S. youth: 1999 Youth Risk Behavior Survey. *Obesity Research*, 10(5), 379-385.

- Erickson, C., Allert, C., Carlberg, E.B. et Katz-Salamon, M. (2003). Stability of longitudinal motor development in very low birthweight infants from 5 months to 5.5 years. *Acta Paediatrica*, 92(2), 197-203.
- Falk, B., Eliakim, A., Dotan, R., Liebermann, D.G., Regev, R. et Bar-Or, O. (1997.) Birth weight and physical ability in 5- to 8-yr-old healthy children born prematurely. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29(9), 1124-1130.
- Finn, K., Johannsen, N. et Specker, B. (2002). Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics*, 140, 81-85.
- Goyen, T.A. et Lui, K. (2002). Longitudinal motor development of «apparently normal» high-risk infants at 18 months, 3 and 5 years. *Early Human Development*, 70(1-2), 103-115.
- Grondin, S., Deshaies, P., et Nault, L. P. (1984). Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Québécoise de l'Activité Physique*, 2, 97–103.
- Grondin, S. et Trudeau, F. (1991). Date de naissance et ligue nationale de hockey: Analyses en fonction de différents paramètres. *Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives*, 26, 37–45.

Hack, M. Friedman, H. et Fanaroff, A.A. (1996). Outcomes of extremely low birth weight infants. *Pediatrics*, 98(5), 931-937.

Hebestreit, H. et Bar-Or, O. (2001). Exercise and the child born prematurely. *Sports Medicine*, 31(8), 591-599.

Hebestreit, H., Schrank, W., Schrod, L., Strassburg, H.M. et Kriemler, S. (2003). Headsize and motor performance in children born prematurely. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(6), 914-922.

Hernandez, B., de Haene, J., Barquera, S., Monterrubio, E., Rivera, J., Shamah, T., Sepulveda, J., Haas, J. et Campirano, F. (2003). Factors associated with physical activity among Mexican women of childbearing age, *Revista Panamericana de Salud Publica*, 14(4), 235-245.

Jacob, S.V., Lands, L.C., Coates, A.L., Davis, G.M., MacNeish, C.F", Hornby, L., Riley, S.P. et Outerbridge, E.W. (1997). Exercise ability in survivors of severe bronchopulmonary dysplasia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 155(6), 1925-1929.

- Keller, H., Ayub, B.V., Saigal, S. et Bar-Or, O. (1998). Neuromotor ability in 5- to 7-year-old children with very low or extremely low birthweight. *Development Medicine and Child Neurology*, 40(10), 661-666.
- Keller, H., Bar-Or, O., Kriemler, S., Ayub, B.V. et Saigal, S. (2000). Anaerobic performance in 5- to 7-year-old children of low birthweight. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 278-283.
- Kilbride, H.W., Gelatt, M.C. et Sabath, R.J. (2003). Pulmonary function and exercise capacity for ELBW survivors preadolescence: effect of neonatal chronic lung disease. *The Journal of Pediatrics*, 143(4), 488-493.
- Kistner, A., Celsi, G., Vanpee, M. et Jacobson, S.H. (2004). Increased systolic daily ambulatory blood pressure in adult women born preterm. *Pediatric Nephrology*, 2004 Dec 4.
- Moyer-Mileur, L., Luetkemeier, M., Boomer, L. et Chan, G.M. (1995). Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *The Journal of Pediatrics*, 127(4), 620-625.

Moyer-Mileur, L.J., Brunstetter, V., McNaught, T.P., Gill, G. et Chan, G.M. (2000).

Daily physical activity program increases bone mineralization and growth in preterm very low birth weight infants. *Pediatrics*, 106(5), 1088-1092.

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, 147-167.

Nemet, D., Dolfen, T., Litmanowitz, I., Shainkim-Kestenbaum, R., Lis, M. et Eliakim, A. (2002). Evidence for exercise-induced bone formation in premature infants. *International Journal of Sports Medicine*, 23(2), 82-85.

Parat, S., Moriette, G., Delaperche, M.F., Escourrou, P., Denjean, A. et Gaultier, C. (1995). Long-term pulmonary functional outcome of bronchopulmonary dysplasia and premature birth. *Pediatric Pulmonology*, 20(5), 289-296.

Pianosi, P.T. et Fisk, M. (2000). Cardiopulmonary exercise performance in prematurely born children. *Pediatric Research*, 47(5), 653-658.

Pietiläinen, K.H., Kaprio, J., Räsänen, M., Winter, T., Rissanen, A. et Rose, R.J. (2001).

Tracking of body size from birth to late adolescence: Contributions of birth length, birth weight, duration of gestation, parents' body size, and twinship. *American Journal of Epidemiology*, 154(1), 21-29.

Powls, A., Botting, N., Cooke, R.W., Marlow, N. (1995). Motor impairment in children

12 to 13 years old with a birthweight of less than 1250g. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 73(2), F62-66.

Rogers, M., Fay, T.B., Whitfield, M.F., Tolinson, J. et Grunau, R.E. (2005). Aerobic

capacity, strength, flexibility, and activity level in unimpaired extremely low birth weight (≤ 800 g) survivors at 17 years of age compared with term-born control subjects. *Pediatrics*, 116(1), e58-65.

Saigal, S., Lambert, M., Russ, C. et Hoult, L. (2002). Self-esteem of adolescents who

were born prematurely. *Pediatrics*, 109(3), 429-433.

Santuz, P., Baraldi, E., Zaramella, P., Filippone, M. et Zacchello, F. (1995). Factors

limiting exercise performance in long-term survivors of bronchopulmonary dysplasia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 152(4 Pt 1), 1284-1289.

Shephard, R.J. Long-term studies of physical activity in children-the Trois-Rivières experience. In: *Children and Exercise XI*. R.A. Binkhorst, H.C.G. Kemper and W.H.M. Saris (Eds.). Champaign, IL.: Human Kinetics, 1985, pp.252-259.

Tanner, J.M. (1989). *Foetus into Man. Physical growth from conception to maturity* (2nd edition). Castlemead, Ware (GB).

te Velde, S.J., Twist, J.W., van Mechelen, W. et Kemper, H.C. (2005). A birth-weight questionnaire indicated that life style modifies the birth weight and metabolic syndrome relationship at age 36. *Journal of Clinical Epidemiology*, 58(11), 1172-1179.

Trudeau, F., Espindola, R., Laurencelle, L., Dulac, F., Rajic, M. et Shephard, R.J. (2000). Follow-up of participants in the Trois-Rivières growth and development study: Examining their health-related fitness and risk factors as adults. *American Journal of Human Biology*, 12, 207-213.

Trudeau, F., Laurencelle, L., Tremblay, J., Rajic, M. et Shephard, R.J. (1998). A long-term follow-up of participants in the Trois-Rivières semi-longitudinal study of growth and development. *Pediatric Exercise Science*, 10, 366-377.

Trudeau, F., Shephard, R.J., Arsenault, F. et Laurencelle, L. (2001). Changes in adiposity and body mass index from late childhood to adult life in the Trois-Rivières study. *American Journal of Human Biology*, 13, 349-355.

Wilmore, J.H. et Costill, D.L. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics.