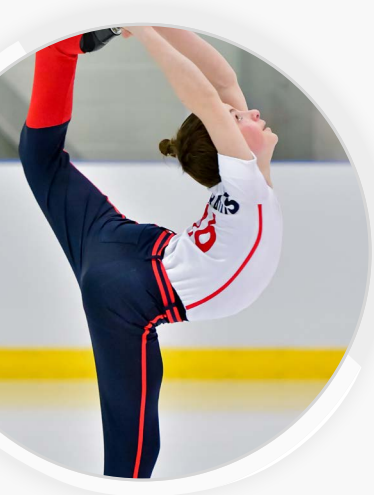
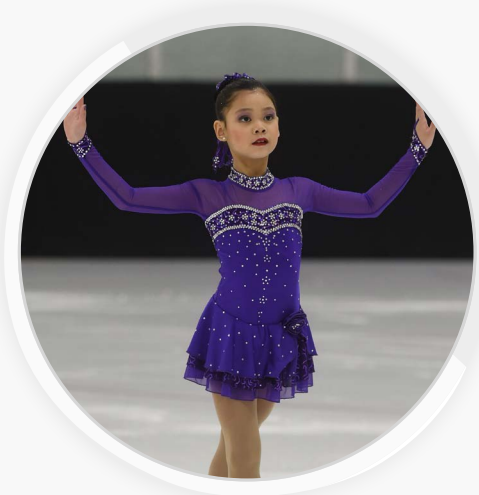
Modèle de développement de l'athlète

PATINAGEQUÉBEC





Recherche et rédaction

André-Marc Allain

Vice-président Haute performance, Patinage Québec

Nathalie Martin

Directrice Haute performance, Patinage Québec

Alexandre Parent

B.Sc. Kinésiologie, Kinésiologue, Actiforme

Angela Malorni

M.H.K. consultation et intervention en sport, activité physique et santé, préparateur mentale, Membre de l'association canadienne de la psychologie du sport

Ann-Julie Dion

Rédactrice

Alexandra Kundacina

Graphiste

Consultants

Diane Choquet

Coordonnatrice aux entraîneurs, Patinage Québec

Myriane Samson

Coordonnatrice au développement, Patinage Québec

Caroline Bourdin

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE

Élise Hamel

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, B. Sc Éducation Physique

Guylaine Blouin

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE

Joanne Godin

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, Consultante des Programmes de Patinage, Patinage Québec

Josée Picard

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, Représentante des entraîneurs, Patinage Québec

Paméla Morin

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, BA Adaptation scolaire et sociale et orthopédagogie

Patrice Lauzon

Entraîneur, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, Olympien et Vice-champion du Monde

Stéphanie Valois

Entraîneure, Statut formé au volet Compétition-Développement du PNCE, B.A. Sc de la Communication à l'Université de Montréal.

Yvan Desjardins

Entraîneur, Certification de niveau 5 du PNCE, B. Sc Éducation Physique

Alix Renaud-Roy

M.Sc. Kinésiologie

Charles Cardinal

M. Sc. de l'activité physique

Marc-André Duchesneau

Ph. D. Psychopédagogie

Marie-Claude Lapointe

B.A. Sc. Kinésiologie

Crédit photo

Gérard Châtaigneau

(Couverture, page 41)

Alexandre Parent

(page 37)

Paméla Morin

(Couverture)

Danielle Earl

(Page 3, 5, 8, 16, 21, 27, 29, 30, 32, 39, 44, 48 et 50)

Le présent document a été réalisé par Patinage Québec.

Pour faciliter la lecture et la consultation du document, le masculin est employé comme genre neutre.

Table des matières

Introduction 3

La spécialisation appropriée 5

Les stades de développement & les contextes de la pratique sportive 8

Contexte de la pratique sportive : Découverte
Stade de développement : Apprendre à patiner – Enfant actif 11

Contexte de la pratique sportive : Initiation
Stade de développement : Apprendre à patiner – S'amuser grâce au sport 12

Contexte de la pratique sportive : Compétition 14
Apprendre à s'entraîner

Apprendre à être compétitif 17

S'entraîner à la compétition 20

Contexte de la pratique sportive : Haut niveau 24
Apprendre à gagner / Vivre pour gagner

Contexte de la pratique sportive : Récréation 27
Vie active

Portrait global de l'athlète de haut niveau 29

Le parcours international 33

Équipe de soutien intégré 37

La planification 39

Principes fondamentaux de croissance et de maturation 50

L'enfance 50

La puberté 54

Qualités physiques 59

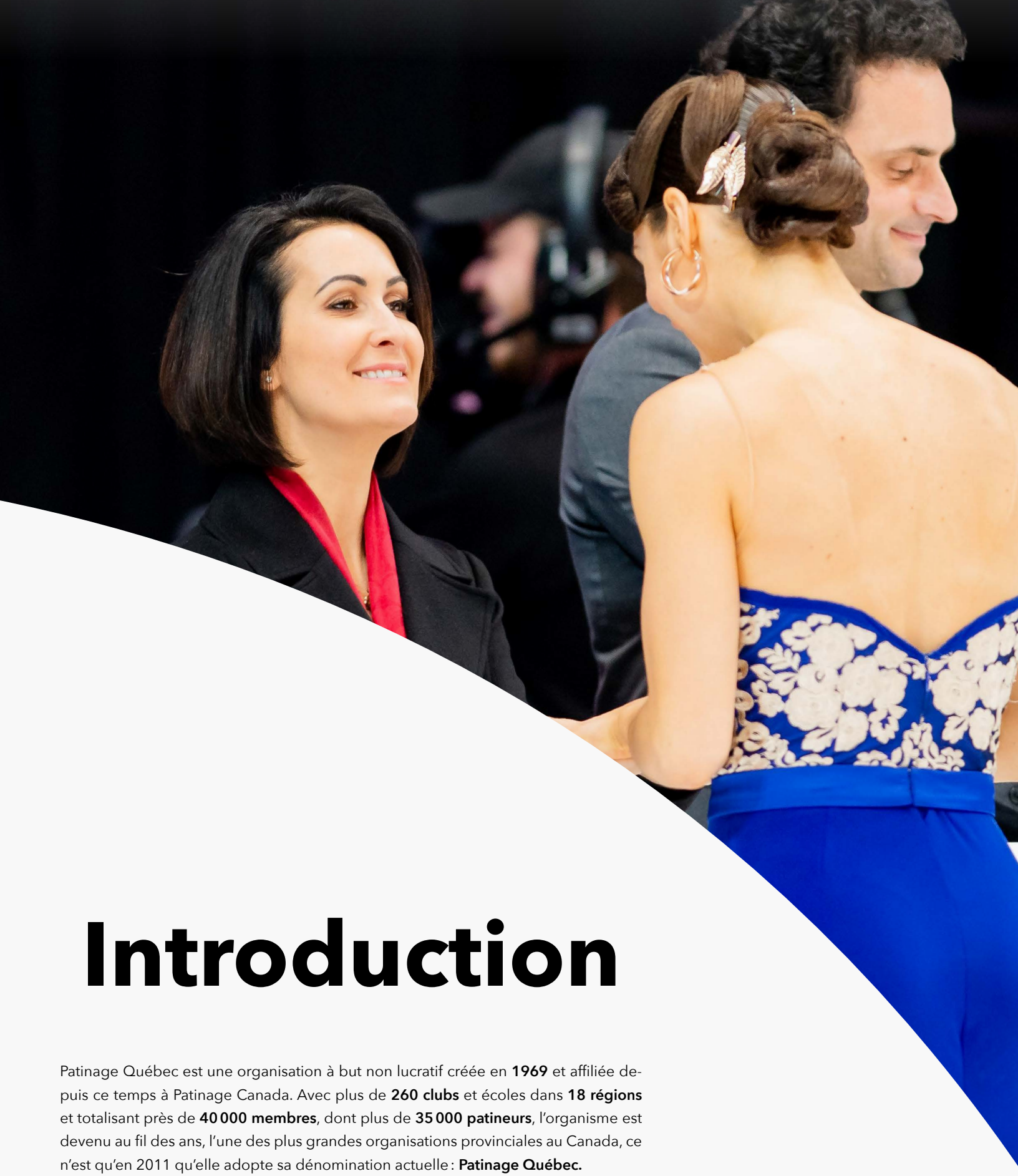
Conclusion 67

Références bibliographiques 68

Annexes 71

Exemple planification annuelle 72

Exemple rapport de tests physiques Patinage Québec 73



Introduction

Patinage Québec est une organisation à but non lucratif créée en **1969** et affiliée depuis ce temps à Patinage Canada. Avec plus de **260 clubs** et écoles dans **18 régions** et totalisant près de **40 000 membres**, dont plus de **35 000 patineurs**, l'organisme est devenu au fil des ans, l'une des plus grandes organisations provinciales au Canada, ce n'est qu'en 2011 qu'elle adopte sa dénomination actuelle : **Patinage Québec.**

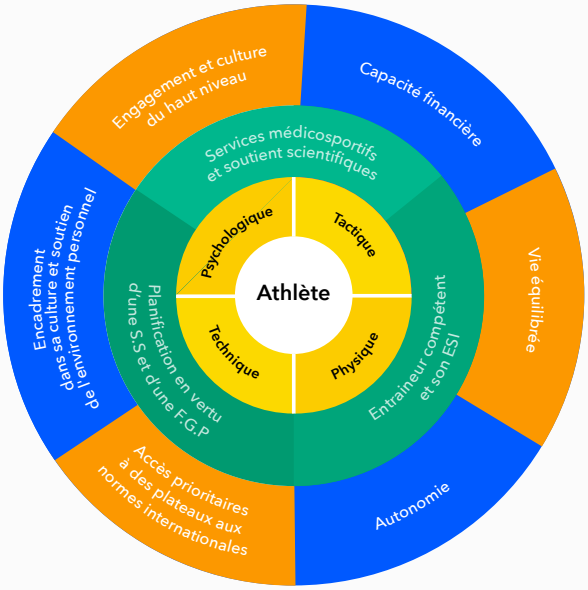
La mission de la fédération est d'assurer le développement optimal des jeunes grâce aux clubs et aux régions dynamiques, ainsi qu'aux entraîneurs et aux officiels compétents. Il est primordial de demeurer le modèle canadien et le leader au pays en matière de patinage, en plus d'être des exemples mondiaux au niveau de la gestion, de l'encadrement et du développement des athlètes, des entraîneurs et des officiels. Le Québec doit être un endroit par excellence où il est possible pour tous de patiner grâce aux programmes de Patinage Canada et de se développer dans un contexte sain et amusant.

Patinage Québec s'appuie sur un ensemble de valeurs comme **l'engagement**, **l'esprit d'équipe**, **l'excellence** et le **respect**, qui favorisent l'épanouissement des personnes qui contribuent au **développement** et à la **prospérité** du patinage artistique.

Depuis plusieurs décennies, l'organisation compte sur des athlètes qui ont brillé et ont fait rayonner le Québec et notre sport tant au niveau national qu'international. Fort d'une culture d'excellence, ceux-ci sont une source d'inspiration sans contredit et des ambassadeurs pour les générations de patineurs à venir. Par ailleurs, la province est devenue une terre d'accueil pour des patineurs provenant de nombreux pays qui viennent s'entraîner avec nos experts qui ont acquis des compétences reconnues mondialement.

Le gouvernement du Québec contribue financièrement au déploiement des fédérations sportives pour que celles-ci puissent jouer un rôle clé dans le développement du talent sportif vers le haut niveau. Depuis les dernières années, les programmes de Patinage Québec ont évolué et ont permis de recueillir de nombreuses données anthropométriques qui permettent de mieux définir les méthodes d'entraînements. Ainsi, il était venu le temps d'adopter un nouveau Modèle de développement de l'athlète (MDA). Pour offrir un soutien et un encadrement optimal, il est nécessaire de faire appel au sens critique de différents intervenants pour justifier chacune des décisions prises dans le développement des jeunes sportifs. Ces dernières sont motivées par les connaissances du développement humain tant au niveau physique, physiologique, psychologique, social qu'émotionnel.

Graphique
Développement du talent



Patinage Québec souhaite offrir à ses entraîneurs, officiels, intervenants, athlètes et parents un guide complet qui considère toutes les sphères de l'athlète pour qu'il devienne une référence. Cette approche holistique prend en considération l'ensemble des facteurs présentés dans la figure ci-haut[44].

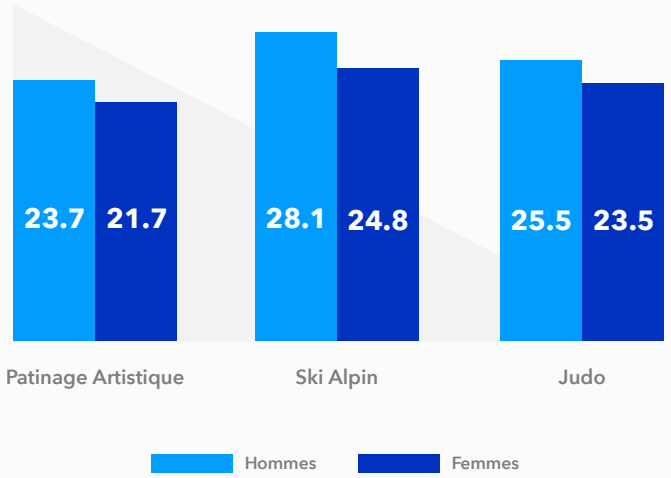
Capacité financière	Reliée aux aides financières des athlètes (les programmes de soutien aux athlètes).
Vie équilibrée	Reliée au concept d'équilibre dans les différentes sphères de la vie (scolaire, sportive, sociale, familiale, personnelle, hygiène de vie).
Autonomie	Favoriser la responsabilisation de l'athlète. Celui-ci doit être le maître de ses objectifs sportifs.
Accès à des plateaux aux normes internationales	Accès à des plateaux d'entraînement et des ressources professionnelles qualifiées (INS, CREM)
Encadrement dans sa culture et soutien de l'environnement personnel	Favoriser le soutien et l'encadrement positif de tous les proches de l'athlète. Offrir des occasions de centraliser les besoins des athlètes (programme de développement).
Engagement et culture de haut niveau	Influence gagnante des athlètes de haut niveau, des entraîneurs et des professionnels des équipes de soutien intégré.

La spécialisation appropriée

«La spécialisation d'un athlète correspond au moment où celui-ci s'investit particulièrement dans un sport dans le but d'y atteindre le plus haut niveau. Il est habituellement caractérisé par un engagement important dans la pratique du sport, par une augmentation importante des exigences physiologiques et psychologiques de la pratique spécifique à un sport et par la réalisation d'une grande quantité de pratique délibérée.»[16]

Le terme spécialisation «hâtive» ou en «bas âge» n'est plus utilisé dorénavant vu la confusion que le concept apportait. Les termes, spécialisation appropriée à l'enfance, à l'adolescence ou au début de l'âge adulte sont maintenant utilisés[44].

En patinage artistique, vu la complexité de la discipline et des mouvements s'y rattachant, la spécialisation appropriée à l'enfance s'applique pour ceux qui démontrent le talent et le niveau d'engagement requis pour entamer leur démarche vers le haut niveau. Pour Patinage Québec, l'expérience sportive doit permettre à l'athlète de vivre un parcours enrichissant, positif et d'acquérir les outils nécessaires pour optimiser le potentiel à long terme. De plus, le patinage est un sport technico-artistique où le sommet de performance est atteint plus jeune, les enjeux sont différents, à titre comparatif, les âges des différents participants en patinage artistique, en ski alpin[25] et en judo[35] sur la scène mondiale :



Il est également question de spécialisation lorsque l'athlète participe à d'autres activités visant directement l'augmentation de la performance dans son sport, par exemple un athlète de patinage artistique qui suivrait un cours de danse dans le but d'améliorer ses qualités rythmiques ou un athlète qui ferait de la musculation pour améliorer l'impulsion de ses sauts. La recherche démontre d'abord qu'une pratique cumulée de 4 000 à 6 000 heures est suffisante pour atteindre le niveau des équipes nationales. La pratique délibérée d'autres activités sportives et d'expérience physiques avant la spécialisation contribue aussi au développement de l'expertise de ces athlètes[1]. En patinage artistique, considérant l'âge d'entrée à l'international qui est entre 14 et 16 ans, la spécialisation appropriée devrait débuter entre 9 et 11 ans.

Afin de briller sur la scène internationale et de suivre l'évolution du patinage, les entraîneurs, les athlètes et les parents qui souhaitent adhérer à la spécialisation appropriée dans le sport doivent connaître les déterminants favorables à ce type de démarche. Les aptitudes, l'âge et l'intérêt sont les principaux facteurs qui entrent en jeu. Patinage Québec soutient aussi l'équipe dans le cheminement vers le haut niveau, et c'est pourquoi un programme de développement est déployé pour les patineurs démontrant les facteurs nommés ci-haut, dans le but d'assurer un meilleur encadrement. Pour déterminer s'il possède les aptitudes pour une spécialisation en patinage artistique, l'athlète doit d'abord remplir les critères d'identification du talent, proposés pour la sélection des équipes de développement de Patinage Québec. Les critères d'identification sont tenus à jour sur le site internet de Patinage Québec et les normes sont révisées chaque année.

Par ailleurs, afin de soutenir les jeunes athlètes du primaire âgés de 9 à 11 ans, qui entrent dans une démarche d'immersion graduelle vers la spécialisation appropriée à l'enfance, Patinage Québec a mis sur pied un programme Apprenti-Athlète. Celui-ci offre une conciliation sportive et scolaire qui soutient l'objectif de développement à long terme dans un contexte de vie équilibrée. Ainsi, la poursuite de l'athlète vers un programme Sport-études se fait de manière plus graduelle et adaptée. Pour prendre part à ce programme, les patineurs doivent être identifiés « Espoir », « Élite », « Relève » ou « Excellence ». Les critères sont disponibles sur le site web de l'organisation et évoluent d'année en année.

Certains risques ou obstacles peuvent survenir lors de la spécialisation pendant l'enfance d'où l'importance d'offrir un encadrement adéquat pour optimiser le succès à long terme et accroître l'adhérence de l'athlète à son sport :

Blessures de surutilisation	**Pression sociale**
La perte de motivation	**Performance inconstante**
L'isolement social	**Stress élevé**
L'abandon du sport	

Deux facteurs sont fortement responsables de ces enjeux soit un manque de qualité dans la planification des tâches[35] et un manque d'expertise des intervenants. La répartition des tâches réfère au nombre d'heures sur la glace, la quantité de répétitions d'un mouvement et la variété des activités qu'un athlète accomplit. L'acquisition d'habiletés motrices[A], ainsi qu'un ensemble de patrons moteurs sont des priorités à maîtriser avant d'entreprendre la démarche. Il est aussi prioritaire d'offrir une équipe de professionnels qui aura à cœur le développement physique, technique, social, émotionnel et psychologique du jeune patineur. L'environnement motivant et positif et le cadre adapté et structuré pour les besoins de l'athlète sont des critères incontournables pour accéder au haut niveau.

A Ensemble de mouvements nécessaires au développement à long terme de l'athlète. Préalable à maîtriser pour devenir un athlète de haut niveau. Regroupe entre autres les mouvements comme courir, sauter, ramper, botter, lancer, attraper, etc.[14]

À retenir

La spécialisation est la pratique intensive d'une discipline sur une base annuelle

Le début de la spécialisation appropriée à l'enfance devrait débuter entre 9 et 11 ans en patinage artistique

Le programme Apprenti-Athlète existe pour faciliter la transition vers le Sport-études et outiller les jeunes athlètes dès le début de leur spécialisation.

Il est important de tenir compte des risques associés à une spécialisation inappropriée

- La perte de motivation
- L'isolement social
- L'abandon du sport
- Pression sociale
- Performance inconstante
- Stress élevé

Le patinage artistique est un sport où la spécialisation appropriée à l'enfance s'applique pour ceux démontrant les aptitudes et le niveau d'engagement

Patinage Québec offre un programme de développement dès la période de l'enfance pour soutenir les patineurs, les parents et leurs entraîneurs dans leur démarche de spécialisation

Une planification de l'entraînement et une équipe d'experts compétents sont les deux facteurs primordiaux à adopter pour réussir la spécialisation appropriée à l'enfance

Les stades de développement & les contextes de la pratique sportive

Les stades et les contextes de pratique sont segmentés en fonction du niveau de maturation physique de l'athlète et de la nature du sport. Ces derniers réfèrent aux objectifs pédagogiques et intrinsèques de la démarche de développement sportif et ciblent les enjeux et les besoins importants selon l'âge physiologique des athlètes, créés à partir de normes émises par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MÉES). De plus, la recherche et les données cumulées en patinage artistique au fil des années par le biais des équipes de développement permettent de mieux cerner les enjeux selon les groupes d'âge.

Ce modèle[44] offre la possibilité de changer ponctuellement de catégorie selon le niveau de maturation et des aspirations de chaque athlète

Découverte | Initiation | Compétition | Haut niveau

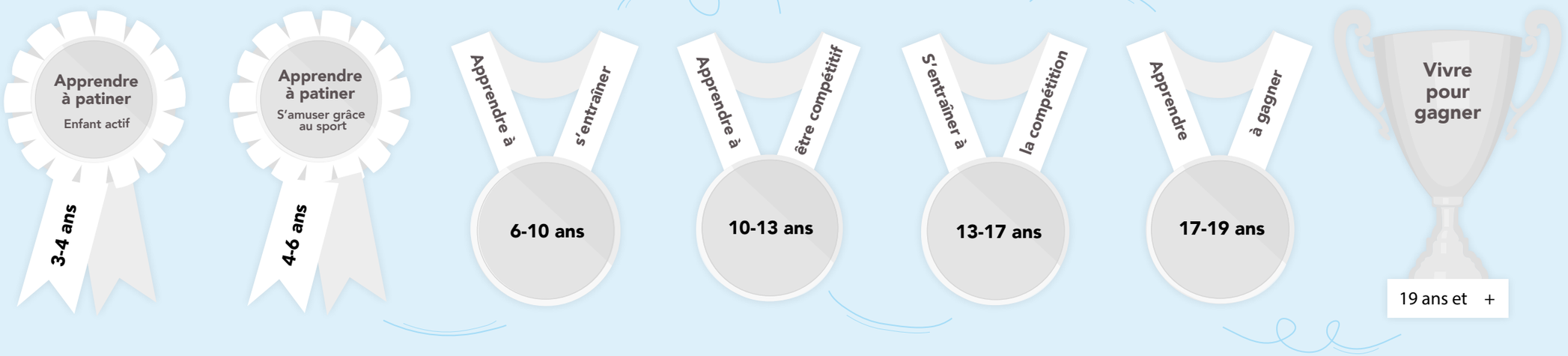
Vie active

4 à 99 ans

Star 1 à OR

Club _____

Entraîneur Régional



	Pré-Patinage Plus	Patinage Plus	Relève et Sans-Limite	Pré-Juvénile et Juvénile	Pré-novice et Novice	Junior	Senior
Club	✓	✓	✓				
Apprenti-athlète Sport-études				✓	✓	✓	✓
Entraîneur	Patinage Plus	Patinage Plus	Régional	Provincial	National	National	National
Programme d'engagement des entraîneurs					✓	✓	✓
Identification d'athlète				Apprenti-athlète Espoir (À partir de 12 ans)	Espoir / Élite / Relève	Espoir / Élite / Relève / Excellence	Espoir / Élite / Relève / Excellence
Équipe de développement		Régional	Régional	D, C ou B	C, B, Recrues ou NextGen	B, NextGen, A ou Excellence	B, A ou Excellence
Bourses				Performance PQ	Performance PQ / Internationale / Fondation Sport-études / Budget PQ	Performance PQ / Internationale Fondation Sport-études / Budget PQ Équipe Québec / Gouvernement Qc Sport Canada	Performance PQ / Internationale Fondation Sport-études / Budget PQ / Équipe Québec / Gouvernement Qc / Sport Canada
Services périphériques					CREM	CREM, INS	CREM, INS

1

Excellence

International

2

A

International

3

NextGen

Junior, Novice, Pré-Novice

Équipe Régionale

À la discrétion des régions selon le bassin de patineurs

Équipe D

Simple / Danse: Juvénile, Pré-Juvénile, Sans-Limites

Équipe C

Simple : Novice, Pré-Novice, Juvénile

Danse / Couple: Novice, Pré-Novice

Équipe B

Senior, Junior, Novice, Pré-Novice, Juvénile

Recrues

Junior, Novice, Pré-Novice, Juvénile

Contexte de la pratique sportive :

Découverte

Stade de développement : Apprendre à patiner – Enfant actif

3 à 4 ans / *Pré-Patinage Plus*

- Représente le premier contact avec les sports de glace
- Le but est de susciter la curiosité, maximiser la variété des entraînements et de miser sur le plaisir[38]

Entraînement des qualités physiques

Introduire: Agilité

Coordination

Équilibre

Vitesse

Flexibilité

Habiletés fondamentales

Entraînement des qualités techniques

Introduire: Équilibre

Glisse

Posture

Entraînement des qualités psychologiques et sociales

Introduire: Attitude positive

Créativité

Concentration

Contexte de la pratique sportive :

Initiation

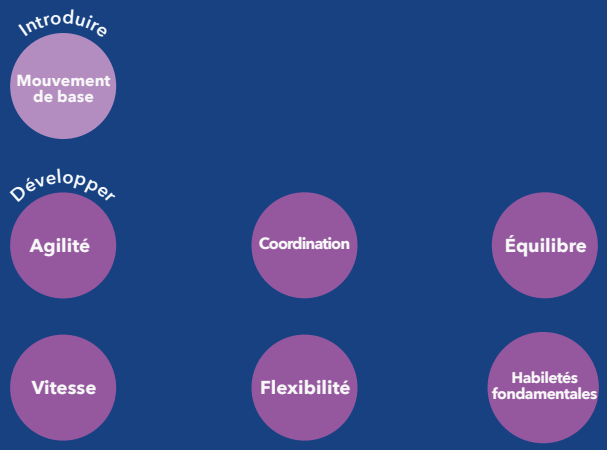
Stade de développement : Apprendre à patiner – S'amuser grâce au sport

4 à 6 ans / *Patinage Plus*

- Corresponds à une démarche pédagogique qui favorise l'expression du jeu inhérent à un sport
- Le but est de vivre une initiation positive, amusante et sécuritaire en patinage artistique dans le but de stimuler suffisamment l'intérêt du jeune pour une poursuite du sport à long terme

Entraînement des qualités physiques

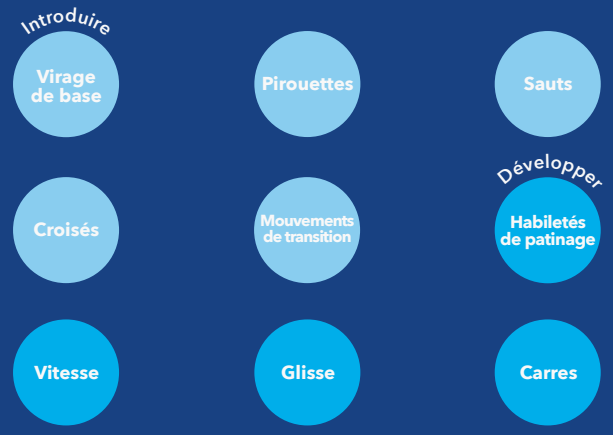
À ce stade, le système nerveux est en croissance rapide, il s'agit donc d'une période favorable pour introduire les qualités physiques (agilité, coordination, équilibre, vitesse, flexibilité[B]), les habiletés fondamentales (courir, sauter, attraper, frapper, etc.) et les mouvements de bases [flexion sur jambes (squat), planche, répulsion (push-up)] [51]. De plus, une routine peut déjà être établie pour offrir des entraînements structurés tout en mettant de l'avant l'aspect ludique grâce à l'éducation sous forme de jeux. Les apprentissages se feront principalement par imitation.



B Capacité d'un muscle et ses tendons à s'étirer dans une position maximale[61].

Entraînement des qualités techniques

Pour cette phase, les habiletés de patinage comme la vitesse, la glisse et les carres doivent être développées pour assurer le continuum du stade de développement précédent. De plus, les apprentissages des virages de base (virage trois, virage en C[C], accolade), des pirouettes, des sauts, des croisés et des mouvements de transition doivent être introduits. Les patineurs doivent être invités à se familiariser avec tout ce qui comporte des rotations.



Entraînement des qualités psychologiques et sociales

Lors de cette période, il est fondamental de créer un environnement sécuritaire, amusant, dynamique, inclusif et accueillant. Les entraîneurs démontrent une attitude positive pour inciter les jeunes à s'amuser, à être dynamiques et à s'engager dans leurs apprentissages. Ils sont aussi responsables de s'assurer de faire participer chaque enfant à leur façon. Les encouragements verbaux et non verbaux comme le sourire, la tape dans les mains, les applaudissements et les mots de renforcement positifs sont de mise. La priorité est d'axer sur les notions de plaisir plutôt que de résultats, car l'inverse pourrait mener les jeunes à vouloir conserver leur bonne image, être réticent à essayer de nouvelles choses et développer une peur de faire des erreurs[24]. De plus, le fait de célébrer les petits progrès au niveau de l'effort, de l'attitude, de l'entraide, du respect des pairs et des règlements entraînera le développement des qualités psychologiques et sociales. Enfin, les jeunes à cet âge ont une grande capacité d'imagination, alors les entraîneurs peuvent les guider à créer des jeux, des spectacles ou autres pour éveiller la créativité de chacun.

Volume[D] / Intensité[E] / Fréquence	La variété des mouvements et des activités est très importante Permettre à l'enfant plusieurs occasions de bouger L'intensité est peu ou n'est pas prise en compte (varie selon les activités) 1 à 2 jour(s) par semaine sur glace (du point d'entrée jusqu'au point de sortie) 1 à 2 heure(s) par semaine de hors glace (du point d'entrée jusqu'au point de sortie) 10 à 40 semaines par année (du point d'entrée jusqu'au point de sortie)
Équipe de soutien intégré et besoins particuliers	Les parents sont présents pour accompagner, encourager et stimuler le jeune sportif
Compétition	Mes Premiers Jeux Patinage Plus (aucun classement)

C « Patinage Canada s'efforce d'améliorer l'équité, la diversité et l'inclusion dans notre sport et a commencé à identifier les éléments qui nécessitent des mesures correctives. Nous changerons l'appellation des pas actuellement appelés Mohawk et Choctaw, dans toutes les applications à l'échelon national. Cette révision vise à décoloniser notre terminologie, conformément à notre engagement envers la lutte contre le racisme. Les nouveaux termes correspondent au tracé décrit sur la glace à la suite de l'exécution de ces pas. […] Le mohawk devient le pas en C. » [64]

D Unité de mesure servant à identifier le temps investi dans une tâche. [12]

E Mesure servant à comprendre le niveau de difficulté d'une tâche. L'intensité peut se mesurer de différentes façons selon l'objectif (fréquence cardiaque, charge externe, perception de l'effort, etc.) [59]

Contexte de la pratique sportive :

Compétition

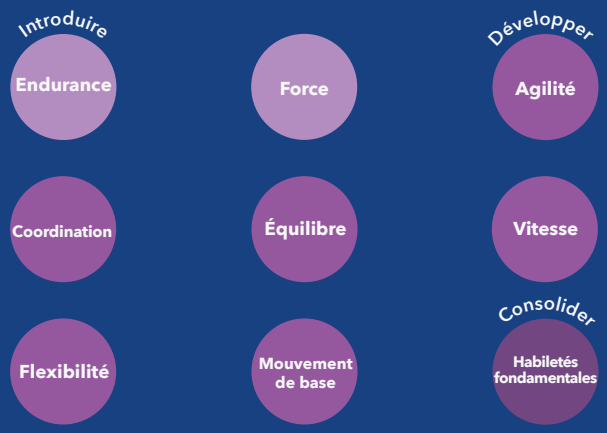
Apprendre à s'entraîner

6 à 10 ans / *Relève et sans limite*

- Ce stade s'insère dans le contexte de la pratique sportive «Compétition» dans une optique d'initiation à la compétition
- Le patineur peut décider de se rediriger vers le contexte récréation à tout moment
- Le répertoire d'habiletés de l'enfant est au cœur de la démarche
- Période favorable à l'initiation d'une structure d'entraînement
- À la sortie du stade, possibilité d'intégrer le programme Apprenti-Athlète
- Stade durant lequel les athlètes avec un potentiel sont identifiés par Patinage Québec

Entraînement des qualités physiques

À ce stade, il existe une différence marquée d'un individu à l'autre[51] d'où le but d'adapter les entraînements selon les capacités de chacun. Le développement du système nerveux est pratiquement complété, ainsi l'enfant commence à mieux comprendre comment utiliser son corps (proprioception). L'entraînement de la force musculaire[F], de l'endurance musculaire et cardiovasculaire doit être introduite lors de cette période en utilisant d'abord le poids du corps, les ballons suisses, les ballons lestés et les élastiques. Il est important de souligner que les jeunes ont encore une très faible disposition à l'hypertrophie[G]. L'objectif de développement doit prôner sur les résultats obtenus, ainsi l'encadrement devra être dirigé vers l'acquisition technique avant de miser sur l'intensité.

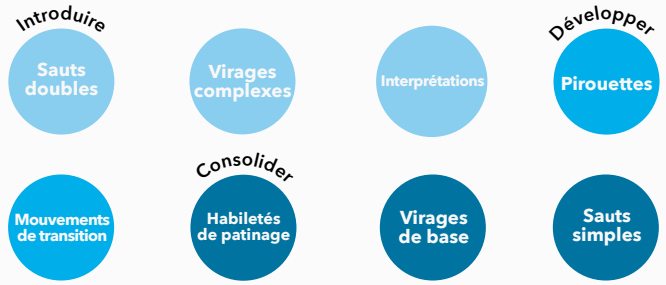


F Qualité physique qui représente la capacité d'un muscle ou plusieurs à exercer une force contre une résistance.[50]

G Désigne l'augmentation du volume des fibres musculaires. Se traduit par une augmentation de la grosseur du muscle.[39]

Entraînement des qualités techniques

À ce stade, l'interprétation sera introduite pour activer le désir de l'enfant de s'harmoniser avec la musique, tout en utilisant les parties de son corps (tête, bras, jambe) et différents rythmes musicaux. Les apprentissages des sauts doubles et les virages complexes (Contre-accolade, contre trois, volte, boucle et virage en S[H]) doivent aussi être introduits. Par ailleurs, il est important de poursuivre le développement des positions de base dans les pirouettes, en plus d'améliorer l'amplitude dans les mouvements de transition. Les éléments techniques introduits auparavant comme les virages de base, les sauts simples, l'équilibre, la glisse et la posture quant à eux devront être consolidés.



Entraînement des qualités tactiques et stratégiques

À ce stade, le patineur, en collaboration avec son entraîneur, sera initié à la gestion tactique d'un programme de compétition et au système de pointage utilisé en compétition. Il est primordial pour l'athlète et son entraîneur de connaître les pointages par élément, les faits saillants des pointages d'exécution (+5 à -5) et les particularités de chaque composante. La pratique des solos sera intégrée aussi dans le but de développer la gestion de contenu si des erreurs surviennent, afin de garder un contenu optimal. Pour l'entraîneur, il est important de discuter avec l'enfant pour bien faire comprendre les choix des éléments, leur complexité et leur positionnement dans le programme. Par ailleurs, la composante de programme de la composition sera introduite en lien avec l'aspect du choix musical, du thème, des choix des mouvements, de l'utilisation de toute la glace et la disposition des éléments.

Entraînement des qualités psychologiques et sociales

Lors de cette phase, les patineurs sont grandement motivés par l'aspect social du sport, il est donc avantageux de favoriser une bonne ambiance, une chimie et une appartenance au groupe. L'équipe autour des patineurs devrait les inciter à s'encourager les uns et les autres, pour nourrir un environnement d'entrainement et un esprit de compétition sain. Se concentrer sur soi-même est une attitude importante à développer dans le but de limiter la comparaison avec les autres. Avant un entraînement ou une compétition, la fixation d'objectifs peut être adoptée pour définir l'intention en se concentrant sur le processus, soit les moyens utilisés pour arriver au résultat et développer davantage la concentration sur les bonnes choses au bon moment. L'entraîneur peut aussi appliquer l'imagerie, en guidant verbalement le patineur, tout en étant positif pour favoriser un discours interne positif.

De plus, leur conscience de soi se développe et les patineurs reconnaissent mieux leurs émotions, leurs pensées et leurs comportements. L'entraîneur peut guider l'enfant à nommer ses émotions et l'aider à en prendre conscience. Des techniques de respiration de base pour se calmer physiologiquement et mentalement peuvent aussi être pratiquées. Les mots constructifs peuvent aussi être discutés à voix haute pour aider le jeune à se recadrer lors de moments plus difficiles dans le but de l'introduire à l'autorégulation. Les retours post-compétition devraient d'ores et déjà être introduits en y intégrant des mots d'encouragements et en valorisant le processus plutôt que le résultat. À ce stade, les patineurs commencent à comprendre que les efforts, l'éthique de travail et l'attitude positive contribuent à leur progrès.

H Ibid. C Le Choctaw devient pas en S[64]

Volume / Intensité / Fréquence	Le volume doit être réparti en plusieurs activités (sur glace, hors glace, technique, artistique, jeu, etc.) Les efforts maximaux de 60 à 120 secondes sont à exécuter avec précaution, puisque l'enfant utilise moins bien le système anaérobie, ainsi le risque de blessure est accru La qualité d'exécution prédomine sur l'intensité La tolérance d'une fréquence d'entraînement plus élevée augmente graduellement Surveiller le nombre de répétitions de sauts et les impacts répétés, puisque la période de croissance rapide fragilise temporairement les articulations (genoux, dos, hanche, cheville) 3 à 5 jours par semaine sur glace Pour le programme Apprenti-Athlète, à compter de 9 ans, les patineurs doivent avoir un minimum de 8 heures d'entraînements encadrés par semaine. 3 à 4 heures par semaine de hors glace 30 à 44 semaines par année
Équipe de soutien intégré et besoins particuliers	Initiation et éducation aux saines habitudes de vie (sommeil, hydratation, alimentation). Initiation aux activités du programme de développement proposées par Patinage Québec.
Compétition	3 à 5 compétitions par année 85 % de l'année est consacré au développement de l'enfant Maximum de 15 % dédié à la préparation aux différentes compétitions
Particularités pour les disciplines de danse et de couple	Possibilité d'initiation à la discipline de danse

Contexte de la pratique sportive / compétition :

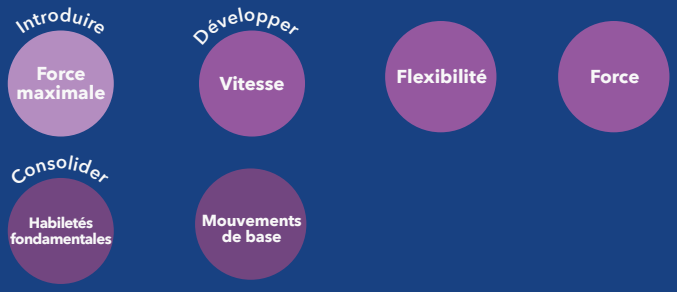
Apprendre à être compétitif

10 à 13 ans / *Pré-Juvénile et Juvénile*

- Permets à l'athlète de vivre plus d'occasions de compétition.
- L'athlète peut décider de se rediriger vers le contexte de récréation à tout moment
- Poursuivre dans le développement des qualités générales et commencer l'intégration de qualités plus spécifiques au sport et aux besoins de l'athlète.
- L'utilisation d'une planification plus individualisée est essentielle.

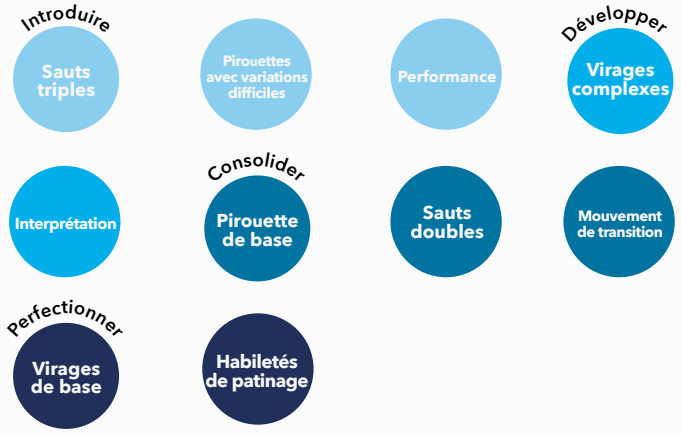
Entraînement des qualités physiques

À ce stade, la majorité des athlètes entrent dans la puberté, comme tous sont différents, il est important de considérer la différence d'âge physiologique, en tenant compte de l'écart entre les garçons et les filles. Durant le pic de croissance rapide, le jeune sportif peut vivre une période de désorientation spatiale[33]. L'entraînement de la vitesse et l'endurance cardiovasculaire sont dorénavant des priorités. La flexibilité et la force doivent continuer à être entraînées. L'expert peut amorcer l'intensité dans le développement de la force et introduire graduellement des charges externes comme des poids libres et des barres. Les réponses métaboliques chez les garçons commencent à favoriser l'hypertrophie si la puberté est atteinte et que les paramètres d'entraînement vont en ce sens (volume, tempo, intensité) [53].



Entraînement des qualités techniques

À ce stade, les patineurs seront introduits aux sauts triples ainsi qu'aux pirouettes avec variation difficile. Ces derniers sont aussi invités à se familiariser avec une nouvelle composante artistique, soit la performance et exécution, qui incitent les patineurs à développer leur posture et leur personnalité. Avec l'arrivée prochaine des niveaux de difficulté dans les jeux de pieds, les virages complexes doivent être développés. Par ailleurs, en consolidant les pirouettes de base, les sauts doubles et les mouvements de transition, les patineurs améliorent la constance des éléments dans les programmes.



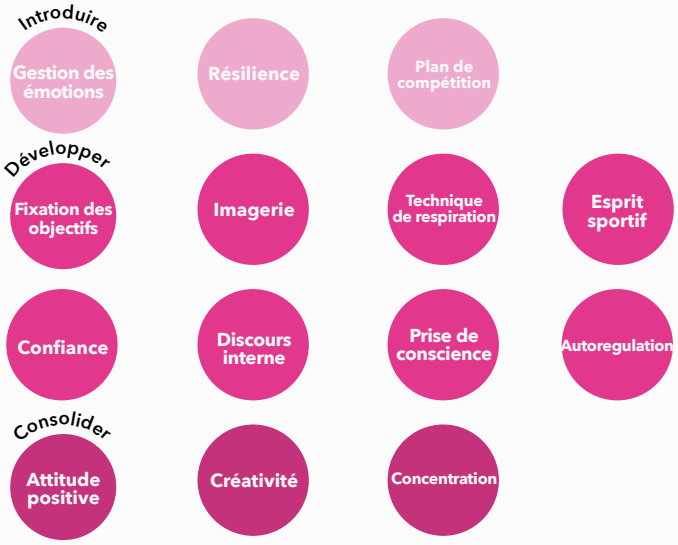
Entraînement des qualités tactiques et stratégiques

À ce stade de développement, l'entraîneur et le patineur doivent maîtriser le système de pointage, la gestion du contenu, la complexité et les moments clés du programme. La composition englobant les thèmes, les phrasés musicaux et l'utilisation de la glace se démarque de plus en plus. Par ailleurs, comme la complexité des programmes s'accentue, l'entraîneur et l'athlète seront amenés à introduire des stratégies de gestion lors des séances, par exemple des entraînements par parties, par pourcentage, par notes (techniques et artistique), etc.

Entraînement des qualités psychologiques et sociales

À ce stade, il est important pour l'athlète de réviser régulièrement ces progrès soit verbalement avec l'entraîneur ou par écrit. Ainsi, l'attitude positive, la confiance et la concentration seront consolidées. Pour le concept d'imagerie, il sera dorénavant personnalisé dans le but de prévenir les peurs et travailler avec les émotions de chacun. L'aspect social domine également, ainsi il est souhaitable pour l'entraîneur de laisser un moment en groupe pour valoriser leur besoin à ce niveau. Un plan de compétition mental incluant des mots clés, des respirations à des moments précis du programme et la refocalisation, si une erreur survient, doit être entraîné.

Les tendances dites perfectionnistes peuvent commencer à apparaître. Celles-ci peuvent se manifester comme un désir accru de répéter un élément jusqu'à sa réussite. Une persistance à vouloir répéter démontre que le patineur est déterminé, passionné et travaillant, mais il est primordial pour l'entraîneur de s'assurer que cet aspect demeure positif. De moins bons entraînements peuvent survenir et les experts doivent amener le patineur à nommer l'émotion et la valider en renforçant les messages positifs en lien avec l'effort, l'attitude, la capacité à se relever et à continuer. La résilience est une habileté mentale clé dans le cheminement sportif et dans la vie de tous les jours. Lorsque l'athlète se sent accompagner, il peut avoir plus de perspective et même percevoir des erreurs ou des contre-performances comme des leçons[74].



Volume / Intensité / Fréquence	La gestion de la récupération est un enjeu durant ce stade, puisque des blessures de surutilisation peuvent survenir Le volume et l'intensité ne devraient pas s'accroître, car l'athlète est dans sa période de croissance rapide et les articulations sont fragilisées L'adolescent n'est pas encore un adulte, ainsi il n'est pas encore en mesure d'absorber tout l'impact et le volume d'entraînement d'un adulte Il est nécessaire d'avoir un équilibre dans le temps investi sur la glace et hors glace Le développement des qualités physiques, doit être fait dans le respect d'une technique adéquate 4 à 5 jours par semaine d'entraînement sur glace 3 à 5 jours par semaine d'entraînement hors glace (préparation physique, danse, sauts, etc.) Nécessite un minimum de 15 heures d'entraînements encadrés par semaine pour les athlètes au programme Sport-études 44 à 48 semaines par année
Équipe de soutien intégré et besoins particuliers	Poursuite des activités du programme de développement proposé par Patinage Québec Les habitudes alimentaires prennent une place plus importante dans le développement physique des jeunes athlètes (gestion de la composition corporelle).
Compétition	3 à 5 compétitions durant l'automne et l'hiver 85 % de l'année est consacré au développement de l'athlète et un maximum 15 % dédié à la préparation aux différentes compétitions

Particularités pour les disciplines de danse et de couple

À ce stade, tant pour la discipline du couple que la danse, il est primordial d'assurer la sécurité des patineurs. C'est pourquoi les différents éléments techniques, dont les portées, seront introduits à l'extérieur de la patinoire avant d'être exécutés sur la glace. Les pirouettes en couple seront au menu des apprentissages à ce stade. Lors de cette phase de développement, il est important de présenter aux patineurs l'importance de patiner à proximité et en unisson.

Tout d'abord, le choix des partenaires doit tenir compte de facteurs comme les aptitudes, l'attitude, la taille des patineurs et les intérêts. Afin d'optimiser le temps d'entraînement, il est souhaitable d'avoir un bon arrimage de partenaire dès l'initiation pour limiter les pertes de temps d'entraînement et les pertes financières. La confiance entre les deux partenaires doit s'installer.

Danse	Exploiter la musique sous toutes ses formes pour développer l'oreille musicale, reconnaître le rythme et bouger sur différents styles musicaux Introduire l'importance des extensions, des poussées puissantes, d'une bonne flexion des genoux et des chevilles
Couple	Introduction de la figure spiralée Introduction de tous les simples sauts lancés Introduction de la simple vrille hors glace Introduction des portées du groupe 1 et 2 seulement

Contexte de la pratique sportive / compétition :

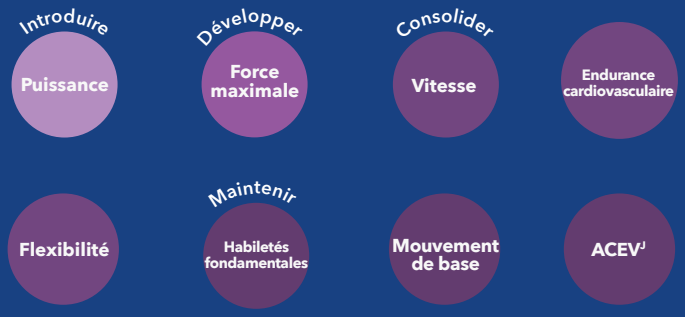
S'entraîner à la compétition

13 à 17 ans / *Pré-Novice et Novice*

- Les athlètes se concentrent dorénavant sur un seul sport, mais peuvent pratiquer deux disciplines en patinage artistique
- Initiation de leur développement dans les compétitions nationales et internationales (âge d'entrée à l'internationale)
- L'ensemble du répertoire de mouvements et d'habiletés de bases est acquis
- Les besoins plus spécifiques à l'athlète doivent être pris en charge en inculquant une planification annuelle individuelle

Entraînement des qualités physiques

Lors de ce moment clé de la poursuite vers le haut niveau, les habiletés fondamentales de bases devraient être acquises. Les activités complémentaires comme l'activation, le retour au calme et la récupération doivent être mises en pratique et l'individualisation des besoins spécifiques est de plus en plus importante. Immédiatement après le pic de croissance des patineurs, les qualités de force et de puissance musculaire[i] sont une priorité pour assurer l'atteinte des objectifs[47]. En ce qui a trait à la vitesse, l'endurance cardiovasculaire et la flexibilité, ces éléments sont renforcés. Les athlètes sont généralement encore en croissance, donc la structure musculosquelettique demeure fragile[45] d'où l'importance de faire appel à des experts pour superviser l'entraînement des qualités physiques.

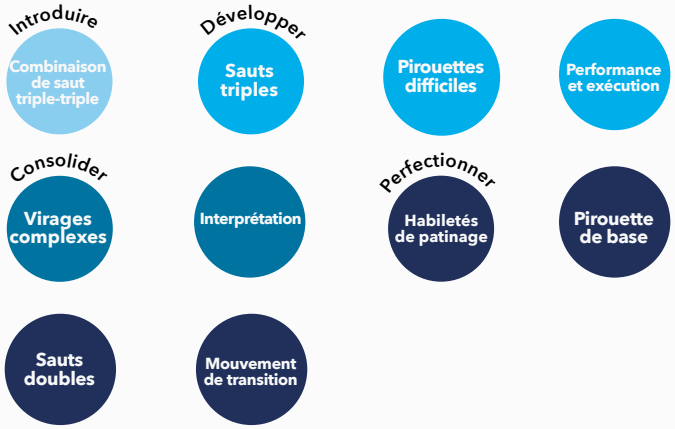


i Qualité physique qui représente la capacité d'un muscle ou de plusieurs à exercer une force contre une résistance avec une vitesse la plus élevée possible. C'est aussi le produit : Force x Vitesse.[4]

J Agilité, Coordination, Équilibre, Vitesse. Acronyme utilisé pour désigner un type d'entraînement visant ce type d'amélioration qui agit surtout au niveau des adaptations neurologiques.

Entraînement des qualités techniques

À ce stade, les athlètes devraient réussir de façon constante au minimum trois triples sauts différents, en plus de poursuivre le développement des autres et introduire les combinaisons de saut triple-triple. Les éléments techniques se développent pour augmenter les points d'exécutions (+1, +2). En ce qui a trait aux composantes de programme, la performance et l'exécution se développent en y intégrant la notion de projection et d'implication du visage, tout en ajoutant de la finesse aux mouvements. L'interprétation est consolidée, alors que les habiletés de patinage et de transitions sont perfectionnées.



Entraînement des qualités tactiques et stratégiques

Dans ce contexte de pratique, le patineur sera initié à deux programmes de compétition (court et libre) et aux différents niveaux de difficulté dans les éléments de pirouettes et de jeux de pieds. Il est important que l'entraîneur et l'athlète saisissent les façons d'augmenter les niveaux de difficulté dans les éléments et d'adopter la meilleure stratégie en misant plutôt sur la qualité. Dorénavant, les résultats de ces deux programmes auront une incidence sur les résultats finaux. Le patineur sera confronté à la notion des pointages minimum pour la participation aux compétitions nationales, ainsi tous doivent s'assurer que la stratégie adoptée maximise le pointage et s'arrime aux exigences établies. De plus, les athlètes et leur entraîneur sont invités à impliquer un officiel dans le processus d'entraînement pour accroître les connaissances et les aider à progresser.

Entraînement des qualités psychologiques et sociales

Les fonctions cognitives reliées à l'analyse augmentent et permettent d'exercer la conscience de soi et l'autorégulation. Les entraîneurs éduquent les athlètes sur les buts et l'importance de l'entraînement et de la récupération. En comprenant mieux le pourquoi, les jeunes peuvent accroître leur motivation intrinsèque et une plus grande confiance pendant son entraînement. Par ailleurs, l'imagerie kinesthésique est intéressante pour visualiser ou ressentir une technique, pour reproduire le sentiment de l'élément. Les patineurs commencent à saisir les ressentiments lors d'une situation stressante. En essayant différentes combinaisons de compétences mentales comme la respiration, l'imagerie, l'activation, l'attitude positive, le discours interne positif, la prise de conscience, ils pourront développer leur propre formule pour mieux gérer de telles situations. En prenant une habitude de faire du développement personnel en travaillant les habiletés mentales de base, le patineur est maintenant prêt à être introduit au concept de pleine conscience soit la capacité d'observer, sans jugement les différents pensées, sentiments et émotions au moment qu'ils apparaissent pour mieux se comprendre en vue de mieux se gérer[75]. En raison de l'augmentation du volume et de l'envergure des compétitions, l'anxiété de performance peut apparaître. En cas de fortes réactions au stress, il est souhaitable de faire appel à un préparateur mental.

Pendant ce stade, l'adolescent développe son autonomie, adopte de saines habitudes de vie et pratique des techniques de relaxation pour se détendre ou même s'activer. En étant engagé au patinage, l'adolescent sentira qu'il fait partie d'une communauté, d'une famille et cet aspect le motive. Cependant, il est crucial d'encourager l'athlète à poursuivre d'autres intérêts pour qu'il se définisse par autre chose que sa discipline. Enfin, de nombreux changements se produiront dans le corps de l'individu et l'image de soi sera également affectée. La recherche de soutien auprès des spécialistes (nurtitionniste, préparateur mental) doit se faire de façon proactive.

Volume / Intensité / Fréquence

L'intensité à l'entraînement devient un facteur déterminant pour l'amélioration de l'athlète, le maintien d'une technique adéquate est priorisé.

L'athlète n'est pas encore un adulte, il ne peut pas absorber le même volume d'entraînement. Le suivi des perceptions et de certaines données objectives permet de déterminer si le volume est adéquat.

L'augmentation du volume et de la fréquence d'entraînement doit se faire graduellement durant la saison

5 jours d'entraînement sur glace

4 à 13 heures par semaine d'entraînement hors glace (préparation physique, danse, sauts, etc.)

Nécessite 15 heures d'entraînements encadrés sur glace par semaine pour les athlètes du programme Sport-études

44 à 48 semaines par année

Équipe de soutien intégré et besoins particuliers	L'entraîneur devrait concevoir une équipe de soutien intégré pour l'athlète Les professionnels impliqués dans l'équipe deviennent des ressources de plus en plus sollicitées Mise en pratique de tous les éléments externes au patinage artistique (alimentation, récupération, hydratation, sommeil, habitudes de vie)
Compétition	1 à 2 compétitions durant l'été 2 à 4 compétitions durant l'automne et l'hiver 65 % de la saison est consacré au développement des qualités physiques, techniques, tactiques et psychologiques 35 % de la saison est dédié à la préparation à la compétition

Particularités pour les disciplines de danse et de couple

À ce stade, la pratique d'une deuxième discipline doit être faite de façon optimale et sécuritaire, comme présenté au stade précédent. Lors de cette période, le développement des qualités techniques prend de l'importance. La proximité des partenaires dans les différents éléments et le patinage doit être développée. Pour les jeux de pieds, la variété des positions de base doit être enseignée.

À ce niveau, les patineurs consolident leur unisson pour créer une unité lors des entraînements et des compétitions. La proprioception doit être aussi assurée pour des portées stables. Bien entendu, les besoins reliés à la force et à la mobilité articulaire[K] sont différents selon la discipline. Évidemment, la force du haut du corps chez les garçons est un enjeu important.

À ce stade de développement, la qualité des éléments et des transitions devrait primer au-delà de la difficulté afin de construire des bases solides. Ainsi, cet aspect influencera donc la chimie de l'équipe et développera la confiance en un et l'autre pour exécuter des manœuvres plus exigeantes. La communication, l'entraide et le respect doivent s'installer.

Danse	Introduire la proprioception et la conscience de l'autre dans les voltes Introduire la complexité et fluidité dans les transitions Développer les extensions, des poussées puissantes, d'une bonne flexion des genoux et des chevilles. Développer des changements de position dans les jeux de pieds. Consolider la capacité de patiner exactement sur la musique Les athlètes de danse n'ont pas à effectuer de sauts.
Couple	Introduire les portées des groupes 3, 4 et 5 Développer la double vrille et introduire des exercices de la triple vrille hors glace Développer tous les doubles sauts lancés Consolider la spirale de la mort avant intérieure et en développer une seconde

K Se définit par la quantité de mouvement total que rend possible une articulation. Se différencie de la flexibilité par la capacité de l'athlète à atteindre cette amplitude par lui-même (de manière active).[61]

Contexte de la pratique sportive :

Haut niveau

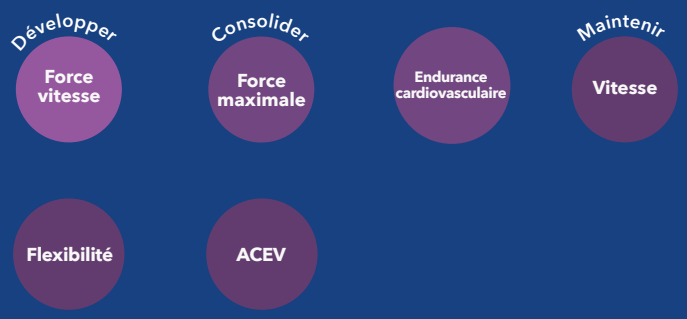
Apprendre à gagner / Vivre pour gagner

17 ans / *Junior et Senior*

- Stade durant lequel l'athlète atteint son sommet de performance
- Les plans de préparation mentale, physique et technique sont interreliés.
- L'athlète s'implique à 100 % dans sa démarche de succès

Entraînement des qualités physiques

L'entraînement des déterminants de la performance soit la force, la vitesse, les qualités cardiovasculaires (VAM)[L], la flexibilité et la force-vitesse, doit se faire selon un ordre logique en établissant une planification annuelle réfléchie en fonction du calendrier de compétition. Le suivi individuel est nécessaire dans le but de diminuer les risques de blessures et optimiser la performance sur la glace.



L Corresponds à la plus grande vitesse qu'un athlète peut maintenir durant quelques minutes (4-8 minutes), alors que la fréquence cardiaque stagne. C'est une mesure qui est atteinte en même temps que le Vo2 max. C'est également un des déterminants de la performance important en patinage artistique. Il est entraîné à des intensités plus élevées (80-110 % de la VAM) .[66]

Entraînements des qualités techniques

À ce stade, les athlètes devraient réussir tous les triples sauts incluant le triple axel pour les filles et deux quadruples sauts au minimum pour les garçons. Les patineurs consolideront également les combinaisons de saut triple-triple. Les éléments techniques se renforcent pour augmenter les points d'exécutions (+3 à +5). En ce qui a trait aux composantes de programme, chacune d'entre elles doit être perfectionnée. Le patineur doit même développer son propre style et sa propre signature.

Entraînement des qualités tactiques et stratégiques

Dans ce contexte de pratique, il est crucial de consolider le rôle de l'officiel mentor au sein de l'équipe entourant l'athlète. Avec un suivi régulier, l'expertise distinguée de celui-ci mènera le patineur à se surpasser et atteindre de plus hauts sommets. Par ailleurs, les athlètes seront confrontés à la notion des pointages minimum pour la participation aux compétitions internationales. Une fois de plus, tous doivent s'assurer que le contenu du programme s'arrime aux exigences établies.

Entraînement des qualités psychologiques et sociales

Le patineur à ce stade est dédié à son sport et il sait pourquoi il poursuit son cheminement en patinage. La capacité de se voir réussir et de croire en ses objectifs personnels grandit, cependant l'athlète est humain et il peut avoir des peurs et des doutes. À cette portion du cheminement, le concept de pleine conscience devrait être entraîné quotidiennement. Cette progression de plusieurs habiletés mentales (technique de respiration, conscience de soi, etc.) permet graduellement à l'individu d'observer, sans jugement les différents pensées, sentiments et émotions qui les habitent. Ainsi, le patineur s'entraîne à mieux accepter ses états d'âme et maintenir une focalisation optimale, peu importe les conditions de performance.

Même si l'athlète est un expert, il doit adopter un état d'esprit de développement de soi[24]. Ce concept veut que l'athlète cultive les apprentissages à travers toutes les situations et considère chaque occasion comme une opportunité d'apprendre et de s'améliorer. La communication ouverte, le support, les moments de repos et la focalisation sur le processus sont déterminants dans le parcours pour atteindre le haut niveau. Le patineur devient un leader et un collaborateur à partie égale avec ses entraîneurs et son groupe de soutien intégré. Les entraîneurs et intervenants doivent rester à l'affut des signes de surmenage et s'affairent à éduquer le patineur pour qu'il écoute son corps et son esprit. L'athlète est maintenant un modèle pour la communauté du patinage et la pression peut s'accentuer d'où l'importance de conserver un équilibre de vie et bien s'entourer tant sur le plan familial qu'amical. À un certain moment, l'athlète peut ressentir le besoin de planifier son après carrière sportive et il est essentiel de laisser du temps pour cette réflexion.

* Il est important de noter que les athlètes sont en premier lieu des individus et qu'ils vont développer, consolider et perfectionner les habiletés mentales et les qualités psychologiques à leur propre rythme. Comme entraîneur, il faut être patient et être présent pour accompagner chaque patineur selon leur courbe de développement.

Volume / Intensité / Fréquence	Le volume et l'intensité continuent à augmenter graduellement. Un suivi des perceptions de l'athlète est nécessaire. 5 jours d'entraînement sur glace 10 à 14 heures par semaine d'entraînement hors glace (préparation physique / danse / sauts / , etc.) 48 semaines par année d'entraînement S'assurer d'avoir un mois de transition au minimum après la compétition la plus importante de l'année L'intensité devient le paramètre le plus important pour assurer un développement technique et physique Nécessite 15 à 20 heures d'entraînements encadrés par semaine pour les athlètes Sport-études
Équipe de soutien intégré et besoins particuliers	L'accès à une équipe interdisciplinaire est primordial Équipe médicale (médecin, physiothérapeute, etc.) Préparation physique (kinésiologue) Consultant en performance mentale du sport ou en préparation mentale Équipe technique (chorégraphe, professeur danse, etc.) Nutritionniste Spécialiste en biomécanique Les problèmes les plus connus à ce niveau sont les troubles alimentaires, les pertes de motivation et les blessures
Compétition	1 à 2 compétitions durant l'été 4 à 8 compétitions durant l'automne et l'hiver 50 % de la saison est consacré au développement des qualités physiques, techniques, tactiques et psychologiques 50 % de la saison est en lien avec la préparation à la compétition

Particularités pour les disciplines de danse et de couple

Lors de ce stade, les athlètes qui pratiquent le couple ou la danse devraient se dévouer à une seule discipline. Le perfectionnement de l'unisson et de la proximité des patineurs est visé, puisqu'à ce stade, le couple est dédié émotionnellement et physiquement au mouvement ainsi qu'un à l'autre. Leur partenariat démontre des forces considérables qui créent leurs personnalités en tant qu'entité.

Danse	Raffiner chaque mouvement et leur précision Perfectionner les extensions, les poussées puissantes, la bonne flexion des genoux et des chevilles Raffiner les positions de base dans les jeux de pieds Perfectionner la fluidité et la complexité dans les transitions
Couple	Assurer la créativité, la musicalité et l'aisance dans les portées Consolider la triple vrille Perfectionner trois spirales de la mort différentes Perfectionner deux triples sauts lancés

Contexte de la pratique sportive :

Récréation

Vie active

4-99 ans / *Star 1 à OR*

- Le volet récréatif « Vie active » est essentiel au développement durable du patinage artistique au Québec
- Dois faire vivre une expérience sportive enrichissante, amusante et positive
- Englobent les programmes STAR, Olympiques spéciaux (OS) et paralympiques
- Les participants au contexte de pratique « Récréation » peuvent à tout moment durant leur développement se diriger vers un stade de compétition et vice-versa.

Stade	Âge	Nombre de compétitions	Nature des compétitions	Implication
Apprendre à patiner – Enfant actif	3 à 4 ans	0	N / A	N / A
Apprendre à patiner – S'amuser grâce au sport	4 à 6 ans	1 à 2 compétitions	Interclub Interrégion	100 % développement
Apprendre à s'entraîner	6 à 10 ans	3 à 5 compétitions	Interclub Interrégion Provinciale (Championnats B de la section Québec et Championnats de patinage star / Michel-Proulx)	85 % développement 15 % préparation à la compétition
Apprendre à être compétitif	10 à 13 ans	5 compétitions (1 à l'été, 2 à l'automne, 2 à l'hiver)	Interclub Interrégion Provinciale [Championnats québécois d'été, Souvenir Georges-Éthier, Championnats B de la section Québec et Championnats de patinage star / Michel-Proulx ou Jeux du Québec (Juvénile)]	85 % développement 15 % préparation à la compétition
S'entraîner à la compétition	13 à 17 ans	1 à 2 l'été, 2 à 4 à l'automne et l'hiver	Interrégion Provinciale (Championnats québécois d'été, Souvenir Georges-Éthier, Championnats A de la section Québec et Jeux du Québec) Nationale [Défi de Patinage Canada, Championnats nationaux (Novice)] Jeux du Canada Internationale (Compétition de développement)	65 % développement 35 % préparation à la compétition
Apprendre à gagner	17 à 19 ans	1 à 2 l'été, 4 à 8 à l'automne et l'hiver	Provinciale (Championnats québécois d'été, Souvenir Georges-Éthier, Championnats A de la section Québec) Nationale Nationale (Défi de Patinage Canada, Championnats nationaux) Internationale Internationale (Junior Grand Prix, Compétition de développement, Championnats du Monde Junior, Jeux olympiques de la jeunesse)	50 % développement 50 % préparation à la compétition
Vivre pour gagner	19 ans +	1 à 2 été 4 à 8 automne et hiver	Provinciale (Championnats québécois d'été, Souvenir Georges-Éthier, Championnats A de la section Québec) Nationale (Défi de Patinage Canada, Championnats nationaux) Internationale (Senior Grand Prix, Compétition de développement, Quatre continents, Championnats du Monde, Jeux olympiques)	50 % développement 50 % préparation à la compétition

Portrait global de l'athlète de haut niveau

Depuis 2014, les athlètes du programme de développement de Patinage Québec se soumettent à des évaluations physiques trois fois par année soit en mai (période de préparation générale), en septembre (période de préparation spécifique) et en décembre (période de compétition). Ces séances d'évaluation mesurent le développement pour mieux comprendre le lien entre les qualités physiques et la performance sur la glace, pour observer la progression, pour identifier les forces et faiblesses et pour assurer la cohérence avec la planification annuelle.

Lors de ces évaluations, la croissance, la maturation, la flexibilité, la mobilité articulaire, les habiletés techniques, le savoir-faire moteur, la force maximale, l'agilité, les qualités cardiovasculaires, la puissance des membres inférieurs et du tronc sont recensés. Les tests visent à dresser un portrait de l'ensemble des aptitudes physiques nécessaires à un sport de puissance technico-artistique pour mieux comprendre les priorités d'entraînement et l'impact d'une progression physique sur la performance. Les résultats ne devraient pas être perçus de manière négative, puisqu'ils s'inscrivent dans un processus de développement à long terme. Il s'agit plutôt d'une occasion pour ajuster la planification et combler les lacunes. L'âge physiologique et les objectifs de l'athlète sont aussi à considérer lors de l'obtention des résultats.

Les moyennes obtenues par les patineurs testés selon leur groupe d'âge sont disponibles en annexe et présentent seulement un constat des conditions physiques. Cependant, il est tout de même possible de dégager des conclusions :

La mobilité générale est inférieure chez les hommes

- La rotation du tronc est de 5 degrés inférieurs
- La flexion de la jambe est de 17 degrés inférieurs
- La rotation interne de la hanche est 11 degrés inférieurs
- La rotation externe de la hanche est 4 degrés inférieurs

Les habiletés fondamentales et les habiletés techniques sont généralement meilleures chez les hommes

- La force, la vitesse et la VAM sont meilleures chez les hommes
- La puissance relative (hauteur de saut / poids) est similaire et ne présente pas de différence significative.
- La jambe gauche est dominante dans les sauts chez les deux sexes.

EXIGENCES DES TESTS PHYSIQUES – FEMMES

Tests	Exigences	Moyennes des meilleurs athlètes au Québec
Qualité de la flexion sur jambes (squat) (x / 5)	5 / 5	5 / 5
Qualité de la montée sur banc (step-up) (x / 5)	5 / 5	3,6 / 5
Qualité de la planche (x / 5)	5 / 5	3,8 / 5
Saut vertical mains sur les hanches (po)	20	19,1
Saut vertical avec action des bras (po)	22	20,64
Saut vertical jambe D avec action des bras (po)	18	ND*
Saut vertical jambe G avec action des bras (po)	18	ND*
Saut vertical à contrebas avec action des bras (po)	23	21,5
Lancer de ballon en rotation (m)	7	6,61
Soulevé de terre avec barre hexagonale 1RM (kg)	110	75,25
T-test (sec)	<10	11,62
Léger-navette (paliers)	12	9,8

* ND : Non disponible dû à un manque de données

EXIGENCES DES TESTS PHYSIQUES – HOMMES

Tests	Exigences	Moyennes des meilleurs athlètes au Québec
Qualité de la flexion sur jambes (squat) (x / 5)	5 / 5	4,75 / 5
Qualité de la montée sur banc (step-up) (x / 5)	5 / 5	4,75 / 5
Qualité de la planche (x / 5)	5 / 5	3,75 / 5
Saut vertical mains sur les hanches (po)	24	23,48
Saut vertical avec action des bras (po)	26	27,73
Saut vertical jambe droite avec action des bras (po)	22	19,35
Saut vertical jambe gauche avec action des bras (po)	22	18,30
Saut vertical à contrebas avec action des bras (po)	28	28,33
Lancer de ballon en rotation (m)	10	9,94
Soulevé de terre avec barre hexagonale 1RM (kg)	160	165
T-test (sec)	<9,60	10,01
Léger-navette (paliers)	12	11

Lorsque les résultats des capacités physiques des meilleurs athlètes sur le programme de Patinage Québec sont comparés, il est possible de dégager des conclusions chez les athlètes de haut niveau :

- La mobilité du tronc est 7 % meilleure
- La puissance des membres inférieurs est 12 % plus élevée
- Sont 17 % plus habiles dans l'exécution des mouvements fondamentaux

Patinage Canada possède également ses propres tests pour les athlètes membres de l'équipe nationale. Les normes et exigences sont différentes de l'échelle provinciale, puisque Patinage Québec désire évaluer la progression d'un ensemble de qualités physiques pour assurer un développement à long terme sain et durable. Pour sa part, la fédération nationale procède aux évaluations pour assurer la stabilité des meilleurs athlètes au pays.

Discipline	Vo2 moyen (ml / kg / min)	Puissance moyenne (w / kg)	Puissance maximale (w / kg)	CMJ avec bras (cm)	CMJ unilatéral avec bras – Droite (cm)	CMJ unilatéral avec bras – Gauche (cm)	CMJ sans les bras (cm)	CMJ unilatéral sans les bras – Droite (cm)	CMJ unilatéral sans les bras – Gauche (cm)
Couples – M	59,3	12,8	10	49,4	29,1	28,7	40,7	23,2	21,2
Couples – F	50,3	11	8,6	36,4	22,6	22,6	29,8	17	16,4
Simples – M	53,6	12,4	9,7	42,3	25,5	24,7	34,5	19,4	18,3
Simples – F	47,5	11,6	8,5	34,8	21	20,8	29,1	16,4	15,7
Danse – M	57,3	13,6	10,9	42,6	25,8	27,2	35,5	19,6	20,7
Danse – F	48,1	11,6	9,2	32,7	20,4	20	28,2	15	14,5
Moyenne	51,5	12,0	9,3	39,1	23,7	23,4	32,5	18,4	17,4

Le parcours international

Le parcours international de quelques-uns des meilleurs athlètes québécois en patinage artistique sera illustré pour mieux comprendre le cheminement de ces athlètes qui ont connu ou qui connaissent toujours du succès. La majorité des athlètes de haut niveau débutent leur parcours à l'international entre 14 et 16 ans. Les modèles des dernières décennies prouvent qu'ils y demeurent également longtemps. Bien entendu, le processus doit être en harmonie avec les valeurs, les notions physiologiques et les stades de développement.

DANSE

Nom	Nombre d'années de compétition internationale	Âge lors de la première compétition internationale	Maintenant
Marie-France Dubreuil	18	14	Retraitée
Patrice Lauzon	12	18	Retraité
Tessa Virtue	13	14	Retraitée
Scott Moir	13	15	Retraité
Marjorie Lajoie	5	15	Active
Zachary Lagha	5	17	Actif
Alicia Fabbri	4	14	Active
MOYENNE		**15.3**	

COUPLE

Nom	Nombre d'années de compétition internationale	Âge lors de la première compétition internationale	Maintenant
Meagan Duhamel	14	15	Retraitée
Eric Radford	17	18	Retraité
Jessica Dubé	7	14	Retraitée
Bryce Davison	7	17	Retraité
Julianne Séguin	7	15	Retraitée
Charlie Bilodeau	7	17	Retraité
Lori-Ann Matte	5	17	Active
Thierry Ferland	5	18	Actif
MOYENNE		**16 ans**	

SIMPLE

Nom	Nombre d'années de compétition internationale	Âge lors de la première compétition internationale	Maintenant
Joannie Rochette	11	14	Retraitée
Cynthia Phaneuf	11	13	Retraitée
Myriane Samson	9	14	Retraitée
Amélie Lacoste	8	14	Retraitée
Alicia Pineault	5	16	Active
Elladj Baldé	10	15	Retraité
Joseph Phan	5	14	Actif
Nicolas Nadeau	6	17	Actif
MOYENNE		**14.6 ans**	

CALENDRIER DE COMPÉTITION (JUNIOR ET SENIOR)

	Senior	Calibre	Objectif
Août	Championnats québécois d'été Début de la saison de Grand Prix junior	Provincial International	Évaluation pour la préparation et la sélection des patineurs en vue de la saison de Grand Prix junior
Septembre	Camp de l'équipe nationale Compétition de développement senior	National International	Préparation Obtenir les pointages pour se qualifier aux Championnats de l'UIP
Octobre	Deux (2) Grands Prix	International	Qualification pour la Finale du Grand Prix (Six premiers dans la série des GP)
Novembre	Championnats A de la section Québec	Provincial	Qualification pour les Défis
Décembre	Défi Finale du Grand Prix junior et senior	National International	Qualification pour les Nationaux
Janvier	Nationaux Compétition de développement international pour les Novices Compétition Développement junior	National International International	Qualification pour l'équipe nationale Première expérience internationale pour les patineurs NextGen Préparation junior Mondiaux
Février	Quatre Continents Jeux Olympiques	International	
Mars	Mondiaux	International	
Avril	Trophée mondial par équipe (Deux Hommes, Deux Femmes, Un Couple et Un couple en danse, qui sont habituellement les mieux classés au Canada)	International	

Le classement des patineurs lors d'une compétition est déterminé avec l'addition des points obtenus lors de leur programme court et de leur programme libre. Chaque discipline a des exigences spécifiques pour les programmes qui varient d'année en année. Les compétitions les plus prestigieuses pour les patineurs sont dans l'ordre :

Jeux Olympiques

Tous les 4 ans

Championnats du monde

Tous les ans

Circuit UIP des Grands Prix et la Finale

Tous les ans

Quatre Continents

Tous les ans

Trophée par équipe

Tous les 2 ans

Championnats nationaux

Tous les ans

La qualification de l'équipe nationale se fait lors des Championnats nationaux en janvier et les 3 premiers de chaque discipline sont de facto sur l'équipe. Depuis la saison 2013-2014, les patineurs doivent également réussir un pointage technique minimum pour participer aux Championnats de l'Union internationale de patinage (UIP). Les pointages se trouvent sur le site de l'UIP et sont constamment revus.

Les assignations internationales de niveau junior sont attribuées par le directeur NextGen de Patinage Canada et son équipe. Pour ce qui est du circuit des Grands Prix, l'assignation est déterminée par l'UIP, alors que les 24 meilleurs patineurs au classement mondial sont assurés de participer à deux Grands Prix. Les autres devront attendre une invitation que le pays hôte de la compétition fera à Patinage Canada. Lors de l'événement tenu au pays, Patinage Canada a accès à trois entrées par discipline et peut sélectionner les athlètes de son choix.

Équipe de soutien intégré

Le rôle global de l'équipe de soutien intégré est de partager l'information utile et d'assurer la symbiose des efforts pour optimiser le développement de l'athlète. Les tâches accomplies sur la glace doivent être complémentaires avec celles exécutées à l'extérieur de la patinoire, en s'assurant des saines habitudes de vie. Selon l'âge physiologique et le niveau, les professionnels peuvent intervenir soit en dirigeant des sessions de groupe, de sous-groupes ou individuelles pour s'arrimer aux besoins de l'athlète de façon spontanée ou régulière. Dès le stade « Apprendre à s'entraîner », il est nécessaire d'avoir accès à l'information et l'expertise de spécialiste en lien avec les différents thèmes comme la nutrition, la psychologie, la récupération et plus encore. L'investissement en bas âge auprès de ces professionnels permet de consolider la base et la structure de leur pyramide de développement pour éviter des blessures, des troubles divers et une stagnation dans leur progression.

ÉQUIPE DE SOUTIEN INTÉGRÉ

La synergie et la complémentarité entre ces différents professionnels est essentiels. La participation à la planification et la communication régulière sont des aspects clés de l'équipe de soutien intégré.

Entraîneur :	Chef d'orchestre
Préparateur physique / Kinésiologue :	Développement des qualités physiques
Nutritionniste :	Gestion des habitudes alimentaires
Consultant en performance mentale du sport ou en préparation mentale :	Développement des qualités mentales
Équipe technique :	Gestion technique et artistique dans le sport
Équipe médicale :	Prévention et traitement de blessures
Officiel :	Mentorat auprès de l'athlète et de l'entraîneur

La planification

Afin de supporter une démarche positive, la planification devrait être en harmonie avec les tâches à accomplir tout en respectant les principes de progression. L'objectif est de déterminer les moments opportuns pour introduire, développer, consolider, maintenir ou perfectionner un élément physique, technique, tactique ou psychologique. Cette méthode permet de structurer les entraînements et le suivi de chaque athlète et doit être une source de référence régulière pour l'entraîneur qui établit un système pour mesurer les progrès. Dans un cas où l'évolution est sous les standards établis, l'expert devra cibler les causes et corriger le tir, puisque l'outil est modifiable tout au long de la saison et est réévalué en fin d'année pour optimiser le plan de l'année suivante.

Lors de la démarche, il est primordial de planifier une série d'éléments[12].

Déterminer les objectifs	Évaluer la charge d'entraînement de chaque période
Établir les évènements importants	Concevoir le contenu des séances et des méthodes d'entraînement
Déterminer une période de préparation, de compétition et de transition	S'assurer de respecter les principes d'entraînement

Les objectifs doivent être en lien direct avec le développement de l'athlète dans son sport dans un but de motivation ultime. Pour y arriver, l'entraîneur, l'athlète et l'équipe de soutien intégré unissent leurs connaissances pour travailler ensemble à la poursuite du même but. Les besoins techniques, physiques, tactiques et psychosociaux doivent être définis en tenant compte de l'âge, du niveau et des objectifs de chacun. Par ailleurs, il est indispensable de déterminer des points de repère dans le temps et de fixer des buts réalisables à court et à moyen terme pour évaluer l'avancement.

Objectif principal :	But ultime
Objectif court / moyen terme :	Points de repère
Tâches d'entraînement :	Itinéraire

Pour s'assurer de motiver et de bien mesurer la progression, tous les objectifs indiqués dans la planification annuelle devraient respecter des critères précis[23].

Spécifique :	Définis clairement le résultat attendu
Mesurable :	L'objectif est quantifiable et il est possible de mesurer le progrès
Ambitieux :	Dois susciter une envie de se surpasser
Réaliste :	L'objectif respecte les limites du développement et de la progression
Temps :	L'objectif a une date d'échéance

Les moments clés d'une année comme les compétitions, les tests physiques et de patinage, les examens scolaires et les vacances devraient apparaître dans le plan annuel, ainsi la charge d'entraînement peut être adaptée. En patinage artistique, comme dans les autres sports à dominantes technico-artistiques, les périodes[9] devraient se diviser ainsi, mais pourraient varier selon le niveau de l'athlète :

Période de préparation :	Pour rehausser les déterminants de la performance – Février à juillet (40 à 50 %)
Période de compétition :	Maintien et optimisation des qualités spécifiques – Août à janvier (30 à 40 %)
Période transition :	Récupération générale / Arrêt du sport – Janvier (10 %)

PÉRIODE

Macrocycle

Périodes	Préparation	Compétition	Transition
	40 - 50 %	30 - 40 %	10 %

En ce qui a trait au développement des qualités physiques, celles-ci devraient varier selon les périodes :

Préparation générale :	Système aérobie – Force – ACEV – Flexibilité
Préparation spécifique / Compétition :	Puissance – PAM – Flexibilité
Période transition :	Variété – Maintien

Chacune des périodes varie d'un mois à six mois et est divisée en d'autres cycles plus courts nommés mésocycles. Ceux-ci définissent mieux le contenu des entraînements à court terme et dure généralement de trois à six semaines et peuvent apparaître plus d'une fois au cours d'une année. Les mésocycles les plus importants d'une planification annuelle et leurs particularités sont :

MÉSOCYCLE

Macrocycle

Périodes	Préparation			Compétition			Transition
Mésocycle	Mise en cond.	Prép. Générale	Prép. Spécifique	Prép-Comp.	Affutage	Compétition	Transition

	Période	Objectifs	Volume	Intensité	Particularités
Mésocycle de mise en condition	Préparation (tout de suite après la transition)	Construire les bases (sur glace et hors glace) Développement des qualités physiques de bases Améliorer la condition physique	Moyen	Moyenne	Exercices généraux, nombreux et variés Entraînements plus longs, mais moins intenses en principe (varie selon les méthodes)
Mésocycle de préparation générale	Préparation	Développer les facteurs de performance physique généraux Système aérobie[M] (endurance aérobie + VAM) Force endurance, flexibilité Développer ou perfectionner dans le sport (volume plus élevé) Habiletés techniques Augmenter le répertoire technique Développer les habiletés de bases psychologiques Concentration, visualisation, dialogue interne, etc.	Moyen à optimal	Sous-maximale à élevée (concernant les habiletés dans le sport)	Exercices généraux, nombreux et variés pour les qualités physiques. Exercices spécifiques au sport pour les habiletés sportives.
Mésocycle de préparation spécifique	Préparation	Développer les facteurs de performance physiques spécifiques Système aérobie et anaérobie[N] (VAM, Vitesse, Vitesse-endurance) Force vitesse Maintien de la flexibilité, de la force maximale et de l'endurance aérobie Consolider les acquis techniques dans le sport Développer les habiletés spécifiques psychologiques	Élevé à moyen	Élevée à spécifique[O] (concernant les habiletés dans le sport)	Exercices spécifiques au sport qui se rapproche de la réalité compétitive. Entraînement plus court. L'entraînement spécifique peut représenter jusqu'à 70-80 %. Les exercices non spécifiques vont représenter environ 20-30 % durant cette phase (principes de variété).

M Le système énergétique qui permet des efforts plus prolongés. Ce système utilise l'oxygène comme ingrédient pour produire de l'énergie. La VAM fait partie du système aérobie.[66]

N Ce système intervient à des intensités plus élevées. Il ne nécessite pas d'oxygène pour fonctionner, il utilise plutôt la Créatine phosphate et le glucose pour produire de l'énergie (ATP). La durée d'effort est moins élevée, mais plus intense que le système aérobie[66].

O Une intensité spécifique est reliée à un niveau de complexité des éléments techniques et une durée qui se rapprochent de la réalité de compétition (ex. : durée du programme, la difficulté des sauts, etc.)

	Période	Objectifs	Volume	Intensité	Particularités
Mésocycle de précompétition	Compétition	Reproduire le contexte de compétition Maintenir / optimiser les qualités physiques spécifiques Système aérobie et anaérobie (VAM, Vitesse, Vitesse-endurance) Force vitesse Séance plus courte (récupération) Intégrer les habiletés techniques Appliquer les habiletés spécifiques psychologiques	Alterner moyen et faible	Élevée à spécifique (reproduire le plus possible les conditions de compétition)	Nombre d'exercices limité, entraînements plus courts. Jusqu'à 90 % de l'entraînement est consacré aux exercices spécifiques.
Mésocycle de compétition et d'affûtage[P]	Compétition	Réduire la fatigue et le stress Maintenir les facteurs de performance les plus déterminants	Moyen à faible (éviter la fatigue)	Spécifique (reproduction du contexte de compétition)	Volume d'entraînement réduit de façon marqué. Fréquence d'entraînement est réduite. Période d'affûtage est de 4 à 21 jours (selon les athlètes). Activités spécifiques aux exigences de la compétition.
Mésocycle de transition	Transition	Récupérer de façon passive et active avant la prochaine saison. Prévenir la réversibilité Maintenir légèrement les qualités du système aérobie et de force Entraîner des habiletés sportives transversales par le biais d'autres sports (éléments transférables) Habiletés mentales : Relaxation et plaisir	Moyen à faible	Faible à modérer	Durée : 1 mois Début : Immédiatement après la dernière compétition importante. Entraînement informel Favoriser surtout la diversité et la variété des exercices Le facteur le plus affecté par le repos est la vitesse (composante neuromusculaire)

P Période de 7 à 21 jours qui a lieu juste avant une compétition importante. Elle se caractérise par une réduction du volume d'entraînement dans le but de diminuer le niveau de fatigue et augmenter le niveau de performance.

La définition de chaque mésocycle doit permettre à l'expert de mieux répondre aux questions suivantes :

Durant quels périodes ou mésocycles devrais-je entraîner cet élément ?

Quel est le niveau d'intensité et quel volume devrais-je planifier ?

Quels types d'entraînement devrais-je privilégier ?

Dois-je l'introduire, le développer ou seulement le maintenir ?

Durant quelle période l'athlète doit-il récupérer ?

Ainsi, la compréhension de la charge d'entraînement associée à chacun des mésocycles est plus facile et guide mieux les proportions. Ce tableau représente ce qu'un entraîneur devrait, de manière générale, investir comme temps pour chaque qualités durant les différents mésocycles :

Qualités / Méso.	Mise en condition Préparation générale	Préparation spécifique	Précompétition Compétition Affûtage
Physique	20 %	20 %	15 %
Technique	50 %	35 %	25 %
Chorégraphique	25 %	40 %	50 %
Psychologique	5 %	5 %	10 %
Total	100 %	100 %	100 %

Le pourcentage de tâches reliées à la partie psychologique peut paraître faible. Cependant, il est important de mentionner que cet aspect fait partie intégrante de toutes les interventions, tant sur le plan physique que technique. Le tableau représente un aperçu attribué spécifiquement à un objectif de développement selon les divers plans. Lors d'une séance d'entraînement, l'objectif demeure d'enseigner un élément technique, mais il est de mise d'user de stratégie comme la rétroaction, la visualisation, lancer des défis, s'assurer de la motivation, etc. Cependant, il arrive parfois (5 % à 10 % du temps) qu'une tâche soit spécifiquement prescrite pour améliorer une composante psychologique chez l'athlète. Bien que l'ensemble de ses facteurs de performance soient interreliés, cet énoncé devrait guider les priorités d'entraînement selon le mésocycle.

Lors de la planification, il est aussi important de définir la charge d'entraînement durant chaque période et mésocycle. Celle-ci correspond à la durée de l'entraînement multipliée par la difficulté. Bien entendu, celle-ci influencera la fatigue, ainsi plus le niveau est élevé, plus le temps de récupération doit être grand. L'entraîneur doit être en mesure d'identifier à quel moment le niveau de fatigue de l'athlète sera le plus ou le moins élevé pour assurer l'optimisation de l'énergie, de la condition physique et de la performance. La décision d'introduire une charge d'entraînement élevée ou basse sera justifiée par trois éléments soit l'objectif, la période ou le mésocycle et le niveau de maturation physiologique de l'athlète. La charge d'entraînement sera généralement plus élevée durant la préparation générale et aura tendance à diminuer légèrement au début de la phase de compétition, puis grandement diminuée à l'approche des compétitions importantes et finalement atteindra le niveau quasi nul lors de la période de transition. La charge d'entraînement dépend essentiellement de cinq facteurs contrôlables et si un paramètre est modifié, elle sera directement impactée.

Volume d'entraînement :	Durée (min) – Nombre de sauts – etc.
Fréquence :	Nombre d'entraînement / semaine
Nature :	Type d'entraînement (hors glace – glace – avec impact – etc.)
Récupération :	Densité de la séance (temps d'action vs repos). Temps entre chaque entraînement.
Intensité :	Mesurable à partir de la fréquence cardiaque, de la complexité des mouvements, de la charge, etc.

Plus concrètement, voici un exemple pouvant s'appliquer en patinage artistique :

Étape	Détails
Objectif	Acquérir un nouveau saut (7 / 10)
Période / Mésocycle	Préparation / Préparation générale
Éléments déterminants **(Déterminés par l'entraîneur et son équipe)**	Puissance de saut : Augmenter la hauteur de 2 pouces Améliorer la stabilité sur 1 jambe Améliorer un élément technique sur la glace
Charge d'entraînement	3 séances de musculation (45 minutes) visant le renforcement unilatéral des membres inférieurs (force maximale) 2 x 30 minutes de travail sur glace spécifique à l'élément technique. Difficulté prévue : 6 / 10 Niveau de fatigue prévu : 7 / 10 (vendredi)

Pour chaque mésocycle, la charge d'entraînement doit être définie et respecter le principe de surcompensation, puisqu'elle est à la base de tout type de progression physique ou technique[73]. Ce principe soutient qu'un entraînement amènera nécessairement une accumulation de fatigue, ainsi pour observer un nouvel état de performance plus élevé, le patineur devra récupérer pour éliminer partiellement ou complètement la fatigue. S'il n'y a pas de progression, deux hypothèses peuvent être en cause soit l'athlète n'a pas assez récupéré[73] ou les surcharges précédemment administrées n'étaient pas suffisantes (surcharge minimale)[59]. Dans cette analyse, tous les facteurs psychosociaux, les habitudes de vie et les facteurs externes qui ont un impact sur l'athlète sont toutefois exclus.

De plus, certains types d'entraînement requièrent plus de temps de récupération que d'autres.

RÉCUPÉRATION REQUISE[9]

Qualités physiques	Durée de récupération
Système anaérobie alactique (SAA)	24 à 36 h
Système anaérobie lactique (SAL)	48 h et plus
Puissance aérobie maximale (PAM)	72 h
Endurance aérobie (EA)	48 à 56 h
Force maximale	72 h
Force hypertrophie	48 h
Force vitesse (puissance)	72 h et plus
Force endurance	48 h

PLUSIEURS TYPES DE SURCHARGE EXISTENT[26] :

Surcharge fonctionnelle : Charge d'entraînement qui mène à une fatigue normale (24 à 72 h) et qui diminue temporairement la performance.

Surcharge non fonctionnelle : Charge d'entraînement très élevée qui entraîne une fatigue importante pendant quelques semaines qui peut parfois être volontaire.

Surentraînement : Charge d'entraînement trop élevée qui entraîne plusieurs effets néfastes sur le corps humain et possiblement une diminution permanente de la performance.

Si les principes de surcharge sont négligés, ils peuvent mener au surentraînement qui peut s'exprimer par différents symptômes comme la fatigue excessive, la fréquence cardiaque au repos, la perte de motivation, la perturbation du sommeil, une humeur changeante, une diminution de la performance ou une apparition de blessures inhabituelles[68]. Pour éviter les pièges du surentraînement, il est crucial d'ajuster la charge et d'honorer la planification. Plusieurs principes doivent aussi être respectés[59] :

Récupération : L'organisme doit récupérer d'un entraînement pour lui permettre de progresser, la période peut être de quelques heures à quelques jours. L'amélioration des qualités visées est plus grande si le temps de récupération est approprié. Lors de la période de transition, la récupération est beaucoup plus longue et peu s'échelonner sur quelques semaines.

Interférence : L'entraînement d'une qualité physique peut interférer sur une autre. Par exemple, l'entraînement de l'endurance cardiovasculaire peut interférer sur l'hypertrophie.

Adaptation : Une fois habitué, le corps est plus résistant.

Progression : La charge et les méthodes d'entraînement doivent être élevées et ajustées de manière progressive et en respectant la réponse physique de l'athlète. La charge doit être croissante.

Équilibre : Il est nécessaire de respecter un équilibre corporel (agonistes / antagonistes) pour diminuer les risques de blessures.

Motivation : L'engagement de l'athlète dans le processus doit être au cœur de l'intervention. La motivation de l'athlète est prioritaire et déterminante pour optimiser le développement de l'athlète.

Réversibilité : Les adaptations créées par l'entraînement ne sont pas permanentes. Si la planification n'est pas faite adéquatement, il y a possibilité de désentraînement d'une qualité physique.

Si l'ensemble des critères est respecté, le sommet de la performance devrait être atteint au moment le plus important de l'année. Les sept à vingt et un jours avant le moment crucial devraient permettre de diminuer au maximum le niveau de fatigue de l'athlète pour rehausser son niveau de performance[27].

Pour mesurer l'efficacité de la planification, il est important de posséder des outils de suivi subjectifs et objectifs pour mesurer le développement et établir des conclusions claires. Certaines données peuvent être pertinentes à cumuler quotidiennement, cependant il est important de bien choisir les outils pour éviter d'accumuler des données inutiles.

Outils subjectifs :	Qualité / Quantité du sommeil, Qualité de la nutrition, Niveau d'énergie, Niveau de douleur, Niveau de motivation, Perception de l'entraîneur (techniques), Perception d'effort des entraînements, Perception de l'athlète (sensations)
Outils objectifs :	Fréquence cardiaque au repos, Variabilité de la fréquence cardiaque, Hauteur de saut, Tests physiques, Tests techniques sur la glace (% réussite), Niveau de puissance

Une combinaison de mesures objectives et subjectives doit être évaluée pour prendre une décision éclairée et comprendre pourquoi l'atteinte de l'objectif n'a pas été complétée. Une seule variable ne peut pas être interprétée pour arriver à une conclusion. L'ensemble de ces facteurs doivent être considérés comme un tout. Grâce aux outils de mesure, il est plus opportun de créer une planification ordonnée et structurée qui respecte les principes et les besoins de l'athlète.

Enfin, une bonne planification est le fruit d'un travail réfléchi en équipe dans le bien de l'athlète avant tout et qui respecte l'ensemble des principes d'entraînement énumérés. Le développement de l'athlète devrait toujours être au cœur de nos réflexions et prioritaire au résultat.

À retenir

Une bonne planification est le fruit d'un travail réfléchi en équipe dans le bien de l'athlète avant tout et qui respecte l'ensemble des principes d'entraînement. Le développement de l'athlète devrait toujours être au cœur de nos réflexions et prioritaire au résultat.

Étape 1
Fixation d'objectifs

- Définir l'objectif principal
- Considérer les facteurs de performance (techniques, physiques, psychosociaux)
- Établir les points de repère en établissant des objectifs à court et moyen terme

Étape 2
Identifier les évènements importants

- Compétitions
- Tests physiques et techniques
- Vacances et congé
- Examens

Étape 3
Identifier les périodes et les mésocycles

- Préparation générale
- Préparation spécifique
- Compétition

Étape 4
Évaluer et déterminer les éléments menant à l'atteinte des objectifs.

- Introduire, développer, maintenir, consolider et perfectionner les habiletés
- Choisir les qualités à entraîner selon la période
- S'orienter du général vers le spécifique.

Étape 5
Évaluer la charge d'entraînement

- Durée x Difficulté
- Dépends du volume, de la fréquence, de la nature, de l'intensité et de la récupération
- Définir une charge suffisante pour mener à la surcompensation
- Éviter la charge d'entraînement trop élevée menant au surentraînement

Étape 6
Respecter les principes d'entraînements

Individualisation	Récupération
Interférence	Variété
Adaptation	Progression
Équilibre	Réversibilité

Étape 7
Assurer un suivi de l'état d'entraînement adéquat

Principes fondamentaux de croissance et de maturation

L'enfance

L'enfance est une période critique dans le développement physique, physiologique et psychologique d'un athlète, ainsi il est important d'influencer le jeune positivement dans la pratique sportive, puisqu'il développe ses goûts, ses passions et ses rêves. Cette période réfère aux contextes de la pratique sportive découverte, initiation, récréation et compétition en patinage artistique. L'enfance se situe de la naissance jusqu'à la puberté[51] ; pour les filles celle-ci survient entre 9 et 12 ans et de 11 à 15 ans pour les garçons. Il s'agit d'un moment d'adaptation, puisque la taille et le poids seront changeants, le système nerveux central[Q] mature et le système musculosquelettique se développe.

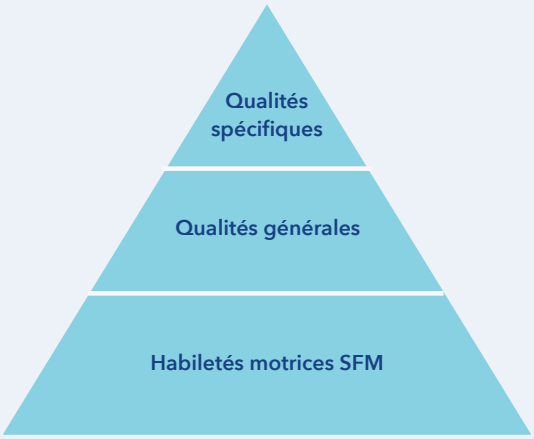
Q Désigne la partie du cerveau responsable du traitement de l'information, de l'organisation d'une commande et du déclenchement de l'influx nerveux pour permettre un mouvement.

En débutant l'activité physique en bas âge, l'enfant améliorera sa coordination et sa motricité globale qui se traduiront graduellement par l'acquisition de mouvements plus complexes. L'entraînement des habiletés motrices doit être introduit de façon adéquate, idéalement entre 4 à 6 ans. Pour évoluer, le système nerveux central s'adapte aux expériences qu'il vit et se modifie chaque seconde par le principe de neuroplasticité[R]. Dès l'âge de 7 ans, le système nerveux central atteint 95 % de sa maturation[70].

La plupart des changements techniques et physiques observés durant l'enfance sont attribués à des adaptations neurologiques. L'amélioration du système nerveux ou la neuroplasticité se traduit par une fréquence plus élevée des impulsions nerveuses, une meilleure synchronisation, une augmentation du recrutement neuromusculaire, une meilleure coordination inter et intra musculaire et la myélinisation des circuits nerveux. Cet ensemble de changements permet au sportif d'améliorer sa capacité à exécuter des mouvements plus complexes. En patinage artistique l'apprentissage de sauts requiert un haut niveau de coordination géré principalement par le système nerveux central, ainsi, l'enfance est un moment clé pour entraîner les mouvements et profiter de la malléabilité de ce dernier. L'apprentissage et le développement des habiletés motrices et des qualités d'agilité, de coordination, d'équilibre et de vitesse sont aussi des incontournables pour favoriser un développement optimal. Le tout devra être intégré à l'entraînement sous forme de jeux, encadrés par des experts.

Les habiletés motrices[15]

De plus, l'entraînement de la force devrait être considéré pendant l'enfance en respectant l'initiation graduelle avec le poids du corps, le ballon lesté, l'élastique, le ballon suisse ou autres. Ces activités doivent être supervisées par un professionnel et entraînera de nombreux bénéfices dont la diminution des risques de blessures de nature osseuse ou musculaire et à l'augmentation de la performance à long terme. Dans le passé, plusieurs craintes liées au ralentissement de la croissance étaient véhiculées, celles-ci se sont avérées non fondées et ont fait l'objet de plusieurs études dans les dernières années[3]. Seul un stress traumatique répété souvent et très vigoureusement pourrait endommager les plaques de croissance et nuire au développement. Les blessures chez les jeunes sont étroitement liées au stress répétitif ou à une déficience technique[56]. Sachant que le système musculosquelettique est également en pleine croissance, un suivi des perceptions de l'enfant (fatigue, douleur, etc.) et du volume d'entraînement devra être mis en place. Évidemment, il est recommandé de ne pas utiliser des charges trop importantes avant la puberté, puisque la structure osseuse et tendineuse est encore en développement. Une bonne technique est nécessaire avant d'introduire l'entraînement de la force maximale.



R Principe par lequel les connexions nerveuses (neurones) à l'intérieur du cerveau se modifient et s'adaptent pour permettre l'apprentissage[46].

L'enfant lors de ces apprentissages passera différentes étapes et le système nerveux central sera appelé à réagir pour acquérir de nouvelles habiletés :

1 Nouvelle tâche motrice

En réponse aux consignes de l'entraîneur, le patineur doit interpréter et comprendre la tâche

2 Planification de la réponse

L'athlète prépare inconsciemment une réponse à la demande.

3 Programmation de la réponse

Le système nerveux planifie un schéma moteur pour effectuer le geste

4 Exécution de la réponse

L'enfant réalise la demande avec plus ou moins de succès (dépendamment de la complexité et de sa connaissance)

5 Résultat

Le sportif obtient une rétroaction intrinsèque (sa perception) et extrinsèque (son entraîneur)

6 Automatisation de la réponse

Pour être meilleur, le jeune doit répéter le mouvement et le rendre automatisé par des adaptations de son système nerveux

Un taux de réussite de **70 %** est jugé suffisant pour présumer que le geste est automatisé[12]. Ce résultat est un signe que le mouvement peut être complexifié ou modifié pour poursuivre l'apprentissage.

Durant cette phase, l'athlète doit bâtir une fondation solide (Habiletés motrices, qualités générales) pour acquérir des mouvements plus complexes dans le futur (les triples, les quads, les portées, etc.).

À retenir

L'initiation dans le sport est une occasion de motiver et stimuler l'enfant

L'enfance est la période de maturation du système nerveux central, de croissance physique et musculosquelettique d'où l'importance de débuter l'entraînement

Le système nerveux central est très sollicité par des tâches de types :

- Apprentissage d'habiletés motrices
- Agilité/Coordination / Équilibre /Vitesse
- Acquisition d'éléments techniques reliés au sport

Importance de maîtriser les habiletés motrices avant la puberté pour faciliter :

- L'apprentissage de mouvements complexes plus tard
- Une meilleure sensibilité à l'entraînement
- Une résistance des tissus mous (prévention de blessures)

Importance de prioriser l'acquisition des habiletés motrices et de bases solides

Les étapes de l'apprentissage :

- Compréhension de la tâche par le système nerveux central
- Choix du type de réponse par le système nerveux central
- Élaboration d'une réponse par le système nerveux central
- Exécution de la réponse par un mouvement
- Résultat (rétroaction intrinsèque et /ou extrinsèque)
- Automatisation de la réponse (s'entraîner et répéter)

La puberté

La transition de l'enfance vers l'adolescence est marquée par un phénomène bien connu, la puberté. Cette période se manifeste par plusieurs changements physiques, physiologiques, psychologiques et comportementales[49]. Chez les femmes les principaux changements sont la poussée de croissance (masse et taille), l'augmentation de la taille de la poitrine et des hanches et l'apparition des premières règles[51]. Chez les hommes la transformation se reflètera par une poussée de croissance (masse et taille), par une augmentation de la taille du thorax et des épaules, l'apparition de pilosité et la production plus importante de testostérone. La période de la puberté réfère aux contextes de la pratique sportive de compétition, de haut niveau et de récréation en patinage artistique.

Lors de cette période, la coordination motrice s'altère dans les six mois précédant le début de la puberté en raison de la croissance rapide des membres inférieurs par rapport au tronc. Ces changements sont souvent associés à une régression dans le sport, notamment en patinage artistique qui requiert une bonne coordination et proprioception. Cette situation spontanée (puberté hâtive ou tardive) peut avoir une influence à court terme sur la performance, mais n'affectera en rien le développement des performances à long terme[33].

Lorsque le pic de croissance du tronc devient plus important, c'est signe que la puberté arrive à sa fin d'où l'importance de mesurer régulièrement, idéalement une fois par mois pour assurer un suivi[51]. Pour se faire, plusieurs façons existent pour mesurer la maturation du jeune sportif[51].

Évaluation de la maturation sexuelle (Tanner) :

Changements du squelette mesuré par une radiographie du poignet et de la main, cette méthode est moins utilisée due à sa complexité et son coût

---

Évaluation de la maturation osseuse :

Changements du squelette mesuré par une radiographie du poignet et de la main, cette méthode est moins utilisée due à sa complexité et son coût

---

Évaluation de la maturation somatique :

Suivi de la vitesse d'accroissement de la taille debout et assis pour tenir compte des proportions de la taille et du tronc. Cette façon de faire est moins précise, mais facilement accessible

La puberté est aussi une période durant laquelle l'athlète mature sur le plan psychologique, intellectuelle et émotionnelle. Plusieurs responsabilités s'ajoutent et le sportif vit de nombreuses expériences qui modifieront parfois ses motivations qui peuvent impacter ses habitudes de vie et son hygiène de vie. Lors de la période de l'enfance, le système nerveux se développe, alors que pendant la puberté c'est le système hormonal qui entre en jeu. La croissance soudaine présente une fenêtre optimale pour poursuivre l'entraînement de la force et de l'endurance cardiovasculaire avec des objectifs plus précis (déterminant important du développement athlétique)[53]. Les réponses physiologiques sont dorénavant assurées en partie par le système hormonal et sont reliées à l'augmentation de l'efficacité du transport de l'oxygène (endurance cardiovasculaire) et à l'efficacité contractile des muscles et leurs capacités d'utiliser les substrats énergétiques (système musculo-tendineux). Le système nerveux central continuera de jouer un rôle important dans le développement de qualités physiques. Les enjeux techniques dans les mouvements doivent toujours prédominer sur l'intensité de la tâche durant la période de développement.

Durant cette période, le garçon sécrète en plus grande quantité l'hormone testostérone, soit de 7 à 8 fois plus que chez la femme[51].Cette hormone est directement liée au principe d'hypertrophie musculaire (augmentation de la taille des fibres musculaires, augmentation de la surface transverse du muscle, optimisation des substrats énergétiques), ce qui peut expliquer partiellement la réponse moindre des filles en ce qui concerne l'hypertrophie et les gains en force [32]. Ces gains sont attribuables à des changements neurologiques et métaboliques. Pour les changements métaboliques il y a entre autres, l'augmentation de la quantité de testostérone en circulation qui aura un rôle clé dans les adaptations musculaires et dans l'augmentation de la masse chez l'homme. La masse musculaire étant un déterminant de l'augmentation de la force (forte corrélation entre le diamètre du muscle et la force maximale durant l'initiation), plusieurs études concluent que l'entraînement de la force chez les garçons est la qualité physique la plus influencée par la puberté[53]. Chez les femmes, la stagnation de la force est observée à partir d'environ 18 ans, alors que chez les hommes elle survient entre 20 et 30 ans[51].

Par ailleurs, la croissance des os précède celle des muscles et tendons, ainsi la croissance rapide lors de cette période peut les fragiliser d'où l'importance de les solidifier par des stimulus répétés et progressifs générés par l'entraînement en force [7]. Cette croissance augmente les risques de blessures associés à la raideur musculo-tendineuse et la croissance asymétrique des muscles agonistes et antagonistes[51] Comme intervenants, il est essentiel de comprendre ce principe pour adapter la charge d'entraînement et ainsi prévenir les blessures de surutilisation. Une augmentation de la charge d'entraînement graduelle est le principe le plus important à respecter. En patinage artistique, il est pertinent de mesurer le nombre d'impacts (sauts) dans le cas d'un athlète avec une douleur aux jambes ou simplement chez un athlète en croissance. Dans les sports d'endurance, une mesure régulièrement utilisée est la règle du 10 %. Le volume d'entraînement (durée des séances) est augmenté au maximum de 10 % chaque semaine selon les objectifs et le contexte[59]. 50 % des blessures dans le sport sont liés au surentraînement et ce nombre a augmenté de 60 % dans les 25 dernières années[18].

La puberté amène son lot de défi, puisqu'il s'agit souvent d'une période de stagnation dans l'apprentissage et dans les performances. Grâce aux connaissances en lien avec la puberté, il est plus facile de mettre cette période en perspective et ainsi établir un plan qui respecte les principes fondamentaux de croissance.

Plusieurs changements affectent la performance à court terme et augmentent les risques de blessures :

- Altération de la coordination
- Croissance des segments
- Perte de sensation dans les airs (proprioception)
- Augmentation du poids
- Composition corporelle
- Changement dans les priorités
- Changements psychosociaux
- Augmentation du volume d'entraînement
- Stress de performance
- Changements des habitudes de vie
- Changements du centre de masse

Selon une étude, 16 heures d'entraînement par semaine sur la glace sont associées à un risque accru de blessures de surutilisation[35]. Considérant que les normes exigent 15 heures d'entraînements encadrés par semaine pour l'ensemble des athlètes Sport-études, l'entraîneur doit s'assurer que s'il excède 16 heures d'entraînement, l'athlète est suivi rigoureusement dans ses perceptions et ses performances physiques, afin d'éviter une surcharge trop importante pour son niveau de maturation.

D'autres observations présentent une différence marquée dans la répartition du poids chez les garçons et les filles. La prédisposition des femmes à un plus haut pourcentage de gras et la production d'œstrogène jouent un rôle dans la prise de masse adipeuse qui entraîne une augmentation substantielle durant la puberté. L'apport génétique et la maturation physique sont des facteurs à considérer dans la composition corporelle de nos athlètes, mais d'autres facteurs influencent la composition corporelle :

Facteurs (%)	Intervenants aidants	
Génétique / Maturation	Aucun	
Alimentation (70-80 %)	Parent	Nutritionniste
	Entraîneur	Consultant en performance mentale sportive ou en préparation mentale
Habitudes de sommeil	Parent	Médecin
	Entraîneur	Consultant en performance mentale sportive ou en préparation mentale
Dépense énergétique quotidienne	Nutritionniste	Entraîneur
	Kinésiologue	Parent

L'entraînement de la vitesse et de la puissance sous le seuil du 90 % des capacités est contre-productif, puisque les gains sont réduits et les risques de blessure sont accrus.

Le niveau sportif est un repère pour guider les choix d'entraînements, mais ne reflète que les habiletés individuelles dans le sport, sans respecter les notions de maturation physique. La puberté n'étant pas une science exacte, alors il faut considérer chaque athlète selon leur âge physiologique et non chronologique pour adapter l'entraînement.

Âge	Définition	
Chronologique		Le temps depuis la naissance.
		Il s'agit d'une mauvaise manière d'interpréter les besoins de l'athlète.
		Certains sportifs ont le même âge chronologique, mais ne sont pas au même niveau de maturité physique.
Physiologique **(Il s'agit de l'âge auquel le document fait référence tout au long de la démarche).**	Âge relié au développement du système nerveux central, du système hormonal, de la croissance et la puberté	Reflète l'état physiologique
		C'est un meilleur indicateur des besoins de l'athlète

À retenir

Les principaux changements physiques, physiologiques et psychologiques :

- Poussée de croissance rapide (masse et taille des membres)
- Pilosité
- Coordination altérée
- Changements dans les habitudes de vie

Les habitudes de vie telles que la nutrition, le sommeil, l'hydratation et le stress jouent un rôle très important dans la santé et la composition corporelle des athlètes.

Outil de mesure de la maturation biologique

- Maturation sexuelle
- Maturation osseuse
- Maturation somatique

Maturation du système hormonal

- Optimisation des qualités de force et cardiovasculaire
- Garçons : Augmentation de la masse musculaire et testostérone

Prévention des risques de blessures

- Évaluer la charge d'entraînement
- Appliquer la progression comme principe d'entraînement

Différence des changements hommes vs femmes

- Les femmes sont plus disposées à gagner de la masse adipeuse (niveau d'œstrogène plus élevé)
- Les hommes sont plus réceptifs à l'hypertrophie (niveau de testostérone plus élevé)

Les différents types d'âges

- Âge chronologique
- Âge physiologique (À considérer en tout temps)

Qualités physiques

L'entraînement des qualités physiques n'est pas une tâche linéaire, mais plutôt un continuum complexe auquel chaque athlète répond et s'adapte différemment. Trois systèmes doivent être entraînés.

Musculo-tendineux :

Tout ce qui touche les muscles, tendons, os et ligaments. Dois être entraîné pour développer la force, la puissance, la flexibilité, la mobilité et la stabilité.

Cardiovasculaire / Pulmonaire :

Tout ce qui touche aux échanges gazeux, à la circulation d'oxygène et aux transports des nutriments. Dois être entraîné pour développer le système aérobie (Vo2, VAM, PAM).

Système nerveux central :

C'est le centre de commande qui contrôle la vitesse, l'intensité et la qualité des mouvements. Dois être entraîné pour améliorer la vitesse, la puissance, la coordination, l'agilité et l'équilibre.

La progression du patineur dépend du développement de ces qualités physiques, de leur transfert adéquat dans la tâche propre au sport, mais également de facteurs techniques et psychologiques. Afin de dresser un portrait clair des besoins spécifiques d'un athlète en patinage artistique, une analyse de la tâche doit être effectuée. Celle-ci consiste à faire ressortir l'ensemble des éléments physiques compris dans une routine de patinage artistique.

DÉTERMINANTS DE LA PERFORMANCE

Performance de 2 à 4 minutes	Combinaison de qualités aérobie et anaérobie (Vo2, VAM, Endurance aérobie, système lactique)	
Sauts / Portées	Hauteur de saut (puissance) Vitesse de rotation Force du haut du corps pour la propulsion Force du tronc (résister aux forces externes centrifuges)	Équilibre et stabilité (appuie sur une jambe) Transfert de la force horizontale vers la verticale Capacité de freinage et d'accélération (temps de couplage) Proprioception dans les airs
Pirouettes	Stabilité du tronc (force de gainage) Flexibilité / mobilité nécessaire à l'exécution du geste Force du tronc (résister aux forces centrifuges)	Vitesse de rotation Proprioception en rotation Maintien d'une posture appropriée
Déplacements sur la glace	Force, vitesse et endurance des membres inférieurs Endurance cardiovasculaire	Agilité, coordination, équilibre
Éléments artistiques	Maintien d'une posture appropriée Agilité, coordination, équilibre	Vitesse d'exécution Flexibilité et mobilité nécessaires à l'exécution du geste

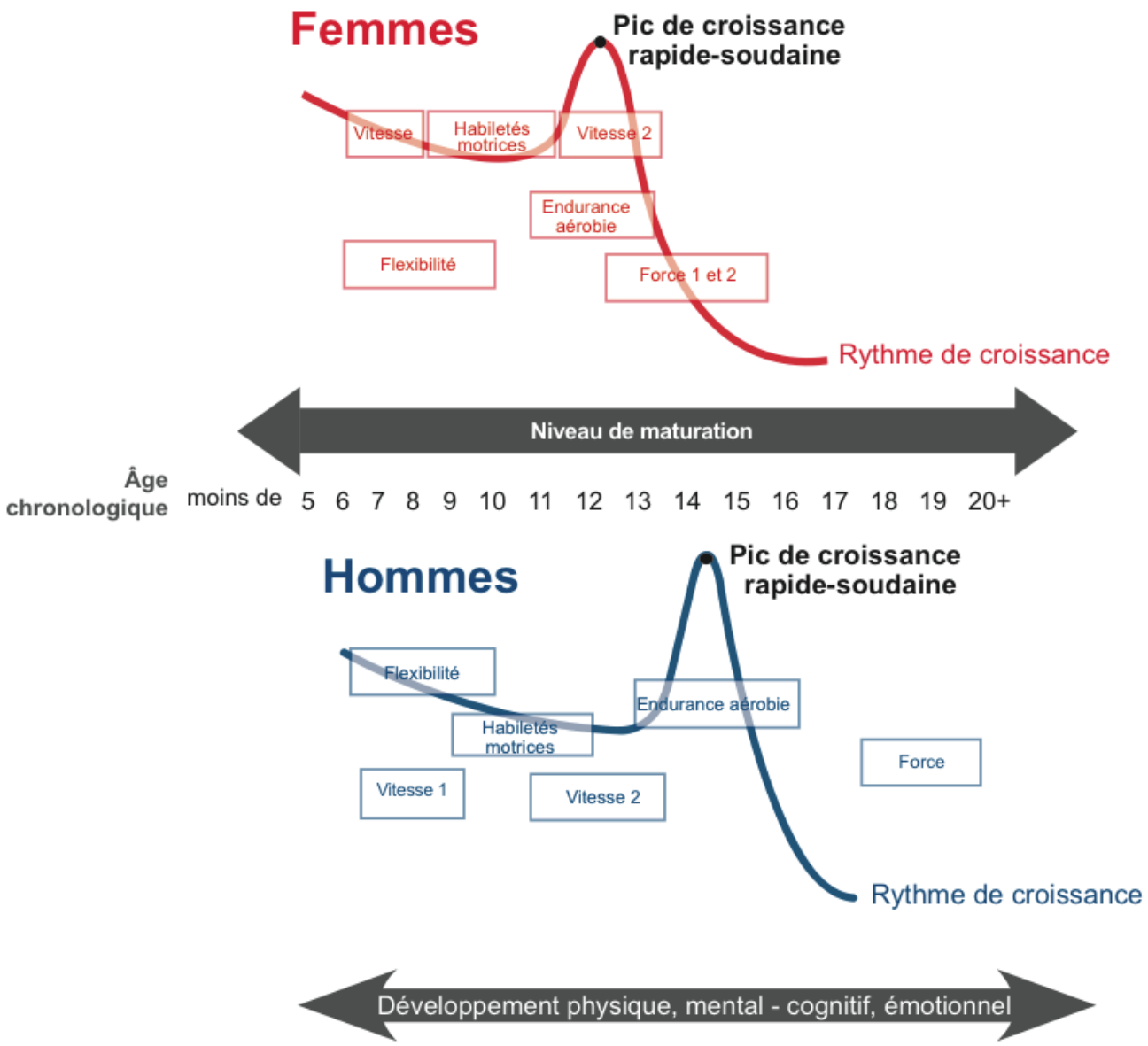
Ainsi, les déterminants physiques essentiels en patinage artistique sont :

Vitesse :	Relève des adaptations du système nerveux central qui améliore la vitesse de transmission de la commande motrice (influx nerveux). Les changements observés sont dus à un envoi d'une meilleure vitesse, d'une meilleure qualité ou d'un plus grand nombre d'unités motrices.
Force	Déterminant le plus important dans la prévention des blessures et dans l'optimisation de la puissance.
Puissance :	Déterminé par la force multipliée par la vitesse
Vo2 / PAM / VAM VS Endurance aérobie :	Le Vo2 réfère à la vitesse ou à la puissance pour un temps défini, alors que l'endurance aérobie est la capacité de maintenir une vitesse modérée durant une longue période. L'endurance aérobie est également liée à la capacité de récupération[66].

Il est aussi possible d'approfondir les besoins pour une tâche en particulier, par exemple, pour l'acquisition d'un nouveau saut.

1. Maîtrise des habiletés motrices de bases pour favoriser l'apprentissage d'un nouveau mouvement plus complexe par le système nerveux central.
2. Un niveau de puissance relatif (force x vitesses / poids) suffisant pour se propulser dans les airs assez longtemps pour permettre la rotation.
3. Une vitesse de rotation assez rapide. La vitesse de déclenchement relève des adaptations du système nerveux central.
4. Une structure musculaire suffisamment robuste et forte pour absorber l'impact de chaque essai de saut.
5. Un niveau de force du tronc suffisant pour résister aux forces de rotation (force centrifuge)
6. Une mobilité et flexibilité suffisante dans les hanches, les chevilles et les genoux pour générer l'impulsion et absorber la réception dans l'angle désiré.
7. Une capacité à récupérer rapidement d'un essai à l'autre pour diminuer le niveau de fatigue engendré à chaque essai.
8. Considérant l'apport important du système nerveux dans l'apprentissage de ce geste, le repos optimal est souhaité.

Plusieurs outils permettent de mieux déterminer le moment opportun pour entraîner les différentes qualités.

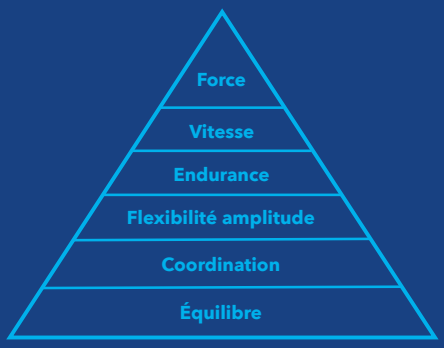


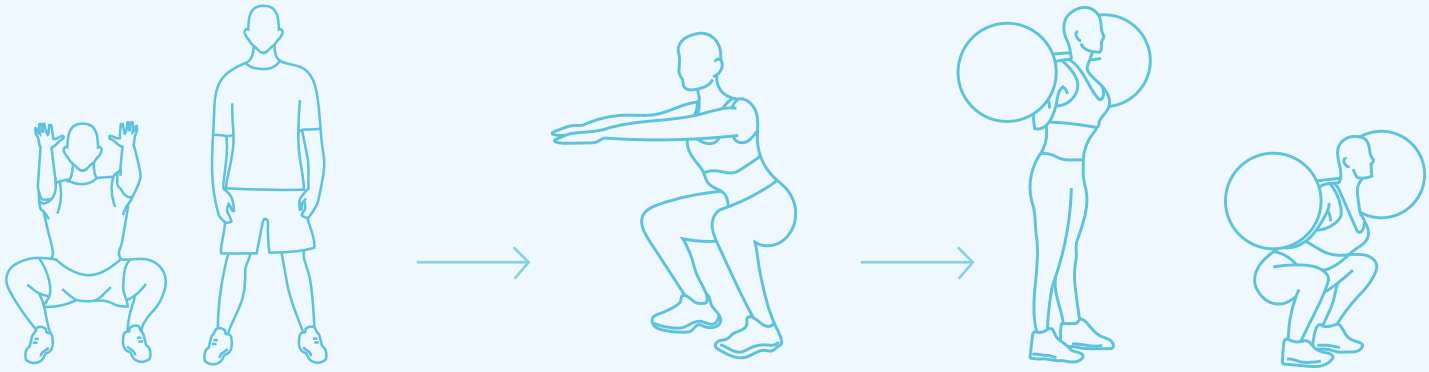
En résumé, les fenêtres optimales d'entraînement[54] pour les qualités sont :

SFM / ACEV :	Dès la plus jeune enfance et poursuite durant l'adolescence
Vitesse :	Durant l'enfance, jusqu'au pic de croissance
Flexibilité :	Durant l'enfance et durant la croissance rapide
Système aérobie :	Pendant le pic de croissance du système hormonal
Force :	Vers la fin du pic de croissance (fin de la puberté)

L'intention d'identifier qu'une seule qualité physique durant une période prédéterminée n'est pas optimale au développement d'un répertoire d'habiletés, puisqu'un ensemble de qualités devraient être incluses au menu du jeune sportif pour maximiser le développement à long terme. Néanmoins, il s'agit d'un repère pour saisir les moments où le corps s'adaptera le plus facilement.

Lorsque l'entraînement de la force chez nos athlètes est introduit, il est important de comprendre le lien avec l'objectif et d'appliquer une progression logique :





Au-delà de la progression, un autre paramètre important à considérer lors de la planification est l'effet résiduel qui se définit par la durée sans stimulus avant de perdre les acquis de l'entraînement. Une qualité physique peut généralement être maintenue avec une séance par semaine[26], mais chacune d'entre elles possède sa propre valeur d'effet résiduel. À l'exception de la vitesse maximale, l'ensemble des qualités physiques peuvent être maintenues sans stimulus jusqu'à 2 semaines sans entraînement :

Vitesse maximale :	**5 ± 3 jours :** Contrôle neuromusculaire et moteur, récupération de la créatine phosphate.
Vitesse maximale :	**15 ± 5 jours :** Hypertrophie des fibres à contraction lente, activité enzymatique aérobie / anaérobie, circulation sanguine locale, tolérance au lactate
Système anaérobie	**18 ± 4 jours :** Activité enzymatique anaérobie, taux d'accumulation de lactate, capacité tampon, stockage de glycogène
Endurance aérobie :	**30 ± 5 jours :** Activité des enzymes aérobies, nombres de mitochondries, stockage de glycogène, capillaires musculaires, taux d'oxydation des graisses
Force maximale :	**30 ± 5 jours :** Contrôle neural, hypertrophie musculaire

Par ailleurs, certains types d'entraînement devraient être prévus en fonction du niveau d'énergie de l'athlète pour favoriser les gains les plus importants. Les qualités qui nécessitent une plus grande implication du système nerveux (vitesse maximale, force maximale, apprentissage) requièrent un plus grand temps de repos et doivent être intégrées à l'entraînement alors que le corps est en état de repos complet (à tous les niveaux).

DÉVELOPPEMENT SELON L'ÉTAT DE FATIGUE[12]

Qualités physiques	Fatigue faible	Fatigue modérée	Fatigue élevée
Vitesse pure	NON	NON	NON
Acquisition motrice	NON	NON	NON
Coordination	NON	NON	NON
Puissance musculaire	NON	NON	NON
Force maximale	NON	NON	NON
Endurance musculaire	OUI	NON	NON
Puissance aérobie (PAM)	OUI	OUI	NON
Endurance aérobie	OUI	OUI	NON
Flexibilité	OUI	OUI	OUI

Cette notion devrait influencer les choix dans la planification, surtout lors de l'introduction d'un nouvel élément, qui devrait être effectué lorsque l'athlète est le plus éveillé et reposé soit en début de séance ou même en début de semaine. Comme la fatigue est une notion subjective et difficile à quantifier et qu'elle s'interprète différemment pour chaque personne, il est primordial de posséder une méthode de collecte reliée à ce facteur. L'entraîneur devrait établir une notation sur une échelle d'un à dix pour évaluer le niveau de fatigue à différents moments (matin, soir, avant l'entraînement, après l'entraînement) et en conserver le suivi. La fatigue peut s'exprimer de différentes manières[28] :

Type de fatigue	Causes	Façons de s'exprimer	Stratégie de récupération
Fatigue métabolique (réserves d'énergie)	Entraînement trop long. Cumulatif de plusieurs séances	Fatigue apparaît plus rapidement qu'à l'habitude. L'athlète peine à terminer une séance.	Hydratation Bain contraste Alimentation
Fatigue neurologique (muscles)	Entraînement à intensité élevé Entraînement long, peu intense, mais très répétitif	Réduction de la force localisée (pieds lourds, technique détériorée)	Hydratation Alimentation Bain contraste Automassage
Fatigue neurologique (cerveau)	Glycémie très basse. Séance d'entraînement avec beaucoup de stress. Niveau de motivation de l'athlète bas.	Manque de motivation	Consommation de glucides. Détente, relaxation Bain contraste Repos

La récupération peut prendre plusieurs formes, mais elle nécessaire pour diminuer l'état de stress du corps et pour favoriser l'amélioration et le développement physique. La récupération plus complète suggérée durant la période de transition est beaucoup plus libre et nécessite surtout l'arrêt du sport pour quelques semaines, idéalement un mois. Les autres périodes de récupération sont davantage présentes pour favoriser l'amélioration suite à des entraînements, par exemple l'athlète peut faire une sieste pour récupérer d'un entraînement plus difficile. Plusieurs autres méthodes de récupération active ont fait leurs preuves :

Hydratation	Alimentation	Automassage / Massage
Repos / Sieste	Méthode de relaxation	Contraste chaud-froid
Activité aérobie à basse intensité	Yoga	Mobilité, flexibilité

Finalement, il est essentiel de bien comprendre que chaque individu répond différemment selon sa personnalité, son âge physiologique, sa morphologie et plusieurs autres facteurs. L'ensemble du travail technique, physique et psychologique se développe constamment dans un continuum ou plusieurs qualités sont entraînées simultanément. L'entraîneur doit bien saisir l'ensemble des processus de maturation et adapter son intervention en respectant les principes d'entraînement, en s'entourant des meilleurs intervenants et en s'assurant d'avoir des données de suivi qui permettront à l'équipe d'avoir une meilleure réflexion en lien avec la planification à long terme de l'athlète.

À retenir

Les systèmes à entraîner

- Système musculo-tendineux
- Système cardiovasculaire
- Système nerveux central

Les déterminants de la performance en patinage artistique

- Force – Puissance
- Filières énergétiques
- Flexibilité – Mobilité
- ACEV

Plusieurs stratégies de récupération existent

- Hydratation
- Alimentation
- Automassage/Massage
- Repos / Sieste
- Méthode de relaxation
- Contraste chaud-froid
- Activité aérobie à basse intensité
- Yoga
- Mobilité, flexibilité

L'entraîneur doit connaître les moments opportuns pour entraîner les différents déterminants

L'entraîneur doit connaître les besoins en termes de récupération selon le type d'entraînement et s'assurer d'effectuer des mesures régulières auprès des athlètes

Conclusion

Plusieurs conditions mènent à une démarche optimale du développement du talent sportif. Par conséquent, ce document se veut un outil de référence pour présenter ce qui est souhaitable pour le développement du patinage artistique au Québec.

Patinage Québec est engagé pour l'augmentation du nombre de ses membres et le rayonnement du sport dans les divers contextes de pratique, de la découverte au haut niveau. L'organisme investit dans la réussite de ses athlètes en soutenant l'excellence pour créer des modèles qui alimenteront la culture sportive et inspireront les plus jeunes à bouger. Les différentes structures et les nombreux programmes de la fédération permettent aux patineurs québécois de vivre des expériences positives.

Pour entamer une démarche vers le haut niveau, le patinage artistique requiert une spécialisation appropriée à l'enfance et devrait s'adresser aux jeunes qui démontrent les aptitudes et le niveau d'engagement requis. Il est crucial d'encadrer les patineurs en bas âge, et ce, par des entraîneurs compétents et une équipe de soutien qualifiée pour éviter les risques inhérents associés à la spécialisation. Évidemment, le développement à long terme, la durée de la pratique sportive et l'épanouissement de l'athlète sont au cœur des réflexions de Patinage Québec.

L'organisme veut aussi suivre l'évolution scientifique en lien avec le développement pour offrir l'opportunité à chaque individu de rayonner à son plein potentiel. La formation globale et polyvalente englobant les habiletés physiques, techniques, tactiques et psychologiques devrait enrichir et diversifier les entraînements pour offrir un milieu sain et adapté. Chaque personne est unique, ainsi les pratiques doivent s'arrimer à l'âge, au niveau et aux besoins spécifiques. De ce fait, le développement de l'athlète devrait être la priorité de tous et s'élever au-dessus des résultats et des performances, surtout dans les contextes précédant le haut niveau.

De plus, la planification est essentielle pour bien définir les objectifs, établir les moments clés, identifier les périodes, déterminer les éléments menant au but, évaluer la charge, respecter les principes d'entraînement et assurer un suivi adéquat. Une bonne planification est le fruit d'un travail d'équipe réfléchi qui met de l'avant les besoins et le bien-être de l'athlète.

Les programmes Apprentis-Athlètes, Sport-études, ainsi que l'apport des partenaires comme l'Institut national du sport du Québec et des centres régionaux d'entraînement multisports contribuent grandement au rayonnement des athlètes québécois. Les clubs, les écoles, les associations régionales favorisent pour leur part, le déploiement et l'accessibilité de la discipline et assure le sentiment de fierté et d'appartenance de la communauté du patinage. Tous s'unissent, s'investissent et partagent leur passion pour créer un environnement chaleureux et accueillant, ici au Québec.

Références bibliographiques

1. Baker J, Côté J. *Shifting training requirements during athlete development: The relationship among deliberate practice, deliberate play and other sport involvement in the acquisition of sport expertise.* Hackfort D, Tanenbaum G (Eds.) *Essential processes for attaining peak performance.* 2006.

2. Baker K. Challenges and [Possible] *Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport.* Frontiers in psychology. 2020.

3. Baxter-Jones ADG, Maffulli N, Mirwald RL. *Does Elite Competition Inhibit Growthand Delay Maturation in Some Gymnasts? Probably Not.* 2003, Pediatric Exercise Science.

4. Bellefeuille P. Athléticscience. [En ligne] 2017. https://athleticscience.ca/2017/10/puissance-musculaire-introduction/.

5. Bertrand F. *Évolution de la préparation physique chez les jeunes*. 2016.

6. Brenner JS. *Sports Specialization and Intensive Training in Young Athletes*. Pediatrics. 2016.

7. Burrows M. *Exercise and Bone Mineral Accrual in Children and Adolescents*. Journal of sports science and medecine. 2007.

8. Cardinal C. *Agencement séquentiel des activités d'entraînement dans la semaine et la séance d'entraînement*. 2019.

9. Cardinal C. *Agencement séquentiel optimal des activités d'entraînement dans le mésocycle / microcycle*. 2019.

10. Cardinal C. *Fondements de l'intervention du kinésiologue*. 2015.

11. Cardinal C. *L'encadrement sportif chez les enfants et l'influence sur le système de compétition*. 2019.

12. Cardinal C. *Plan annuel d'entraînement de compétition et de récupération*. 2009.

13. Caruso T H, CSCS, RSCC. *Early Sport Specialization Versus Diversification in Youth Athletes*. NSCA Coach. 2013.

14. Centre Multisports canadiens. *Au Canada, le sport c'est pour la vie.* 2010.

15. Centre Multisports canadiens. *Développer le savoir-faire physique.*

16. Charest MP. *Élaboration et mise en place des modèles de développement à long terme de l'athlète dans des organisations sportives québécoises*. 2012.

17. Dalton SE. *Overuse injuries in adolescent athletes.* Sports Medecine. 1992.

18. Dalton SE. *Overuse Injuries in Adolescent Athletes*. Sports Medecine. 2012

19. Difiori J P, Benjamin H J, Brenner J S, Gregory A. *Overuse Injuries and Burnout in Youth Sports: A Position Statement from the American Medical Society for Sports Medicine.* British Journal of Sports Medicine. 2014.

20. Di Liddo L. *Évaluation et prise en charge initiale des pathologies fréquentes en médecine sportive pédiatrique*. Médecin du sport. 2018.

21. Doctissimo. www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/systeme-nerveux-central.. [En ligne]

22. Dubravcic-Simunjak S, Pecina M, Kuipers H, Moran J, Haspl M. *The incidence of injuries in elite junior figure skaters.* The American Journal of Sport Medecine. 2003.

23. Duscheneau MA. Profil, *Conditions de vie et expérience d'athlètes pratiquant une discipline sportive nécessitant une spécialisation en bas âge*. 2019.

24. Dweck C S. *Mindset: The new psychology of success*. New York : Ballantine Books, an imprint division of Penguin Random House LLC, 2016.

25. Everlaad - Objectif SMART. [En ligne] https://everlaab.com objectif-smart/.

26. ExRx. ExRx.net. [En ligne] https://exrx.net/Sports/ ResidualTraining.

27. FIS Ski. [En ligne] https://www.fis-ski.com/DB/alpine-skiing cup-standings.html.

28. Fry et al., 1993 (62) et Meeusen et al., 2013 (140). NSCA.

29. Gazzano F. Savoir Sport INS Québec. [En ligne] http:// savoirsport.insquebec.org/fiche.jsp?idFiche=630&INS=true.

30. Griggs RC, Kingston W, Jozefowicz R F, Herr BE, Forbes G, Halliday D. *Effect of testosterone on muscle mass and muscle protein synthesis*. 1989.

31. Haguenauer M, Legreneur P., Monteil K. *Influence of figure skating skates on vertical jumping performance*. Journal of biomechanics. 2006.

32. Harber Vicki. *La perspective de l'athlète féminin*. 2010.

33. Helsen, Hodges, Winckel, Starkes. *The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise*. Journal of sports sciences. 2000.

34. Institut National du Sport du Québec. Savoir sports. [En ligne] http://savoirsport.insquebec.org/fiche.jsp?id Fiche=630&INS=true.

35. Jayanthi, Pinkham, Dugas, Patrick, *LaBella. Sports Specialization in Young Athletes*. Sports Health. 2013.

36. Judo Canada. 2020.

37. King DL. *Performing Triple and Quadruple Figure Skating Jumps: Implications for Training*. 2005.

38. Laroche, Dina Bell. *Offrir à nos enfants l'expérience sportive de leur vie*. 2010.

39. Larousse. [En ligne] https://www.larousse.fr/dictionnaires/ francais/hypertrophie/41115.

40. Leclerc M. *Spécialisation précoce des jeunes hockeyeurs : une étude étonnante*. Radio-Canada Sports. 2020.

41. Lloyd RS, Oliver JL. *Strength and Conditioning for Young Athletes*. 2013.

42. Lupien, Gabriel-Luc Béliveau. *Le développement des habiletés motrices : l'influence du vécu sportif chez les étudiants en science de l'activité physique*. 2016.

43. MacNeill K, Ph.D, et al. *Mental Fitness for Long-Term Athlete Development*. Sport for Life. [En ligne] 2 February 2014. https://sportforlife.ca/wp-content/uploads/2016/11/ Mental-Fitness_Feb2_2014_ENG_web.pdf.

44. Marier A, Couture-Légaré J, Pilote É. *Développement du talent sportif*. Éducation. gouv.qc.ca. [En ligne] 2019. http:// www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/siteweb/documents publications/ Developpement-du-talent_sportif.pdf.

45. Martin, Ratel, Vincent. *L'enfant et l'activité physique de la théorie à la pratique*. 2014.

46. Neuro Plasticité. [En ligne] https://www.neuroplasticite.com/ concept-anatomo-physiologique/definition-neuroplasticite/.

47. Olivier, Rhodri S, Lloyd and Jon L. *Strength and conditionning for young athletes*. 2013.

48. Passeport Santé. [En ligne] https://www.passeportsante.net fr/ Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=puberte_pm.

49. PasseportSanté. *La puberté chez les garçons*. [En ligne] 2017. https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/ Dossiers/Fiche.aspx?doc=puberte-garcon.

50. Pillou JF. Santé-medecine. [En ligne] 2014. https://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/37325-force-musculaire-definition.

51. Ratel S. *La Préparation physique du jeune sportif : le guide scientifique et pratique*. 2018.

52. Ray M-C. Futura Santé. [En ligne] https: / / www.futura-sciences.com / sante / definitions / corps-humain-systeme-nerveux-central-15268 / .

53. Renaud-Roy A. *Musculation enfant, adolescent*. 2019.

54. Rhodri S L, PhD, CSCS*D1 and Jon L. Oliver, PhD2. *The Youth Physical Development Model: A New Approach to Long-Term Athletic Development*. Strength and Conditioning Journal. 2012.

55. Rigal R. Motricité humaine T.02 3e éd. 2010.

56. Robert M. *Early Sport Specialization: Roots, Effectiveness, Risks.* Current Sports Medicine Reports. 2010.

57. Roger C. *L'entraînement chez les enfants, bon ou mauvais ?* 2020, Radio-Canada - Sports.

58. Rossant LJ, Iglesias A. *La puberté normale chez la fille et le garçon.* [En ligne] 2018. https://www.doctissimo.fr/htmlsante/ enfants/sa_315_puberte.htm.

59. Roy M. *Comment bien progresser en course à pied.* [En ligne] 2020. ici.radio-canada.ca/sports/1707072/comment-bien-progresser-en-course-a-pied.

60. Roy M. Planification de l'entraînement.

61. Sauvé-Théberge G. *L'importance des exercices de mobilité et de flexibilité chez les coureurs.* 2017.

62. SciencePerfo. [En ligne] http://scienceperfo.com/la-specialisation-hative-vs-la-diversification-chez-les-jeunes/.

63. Skate Canada. 2020.

64. Skate Canada. *Changement de terminologie*. 2020.

65. Team, Pathways to the Podium Research. *La performance de haut niveau par la spécialisation hâtive.* 2011.

66. Thibault G. *Endurance cardio : sports d'endurance et performance*. 2013.

67. Till K, Baker J. Challenges and [Possible] *Solutions to Optimizing Talent Identification and Development in Sport. Frontiers in Psychology*. 2020.

68. Tremblay J. Le surentraînement. Éducation.Gouv. [En ligne http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/loisir-sport/SecuriteIntegrite_Surentraînement.pdf.

69. Ward P, Hodges N J, Starkes J L, Williams M A. *The road to excellence: deliberate practice and the development of expertise.* 2007.

70. Way, Istvan, Richard. *Le suivi de la croissance : un aspect important du développement à long terme du participant / athlète*. 2006.

71. Way, Istvan, Richard. *Suivi de la croissance : un aspect important du développement à long terme du participant / athlète.* 2010.

72. Wiersma LD. *Risks and Benefits of Youth Sport Specialization: Perspectives and Recommendations.* Pediatric exercise science. 2000.

73. Wilmore JH, Costill DL, Kenney L. *Physiology du sport de l'exercice*.2017.

74. *The Sport and Exercise Scientist n* Issue 55 n Spring. 2018.

75. Journal of Clinical Sports Psychology, 4, 320-333 © 2009, Human Kinetics, Inc. *Mindfulness and Acceptance Approaches in Sport Performance*, Marjorie Bernier, Emilie Thienot, Romain Codron, and Jean F. Fournier INSEP, French Institute of Sport, Paris. 2009.

Annexes

Exemple planification annuelle

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Nom/Athlètes																																																				
Objectifs :	Objectifs de performance :																									Objectifs - Facteurs de performance :																									
Dates	05-oct	12-oct	19-oct	26-oct	02-nov	09-nov	16-nov	23-nov	30-nov	07-déc	14-déc	21-déc	28-déc	04-janv	11-janv	18-janv	25-janv	01-févr	08-févr	15-févr	23-févr	01-mars	08-mars	15-mars	22-mars	29-mars	05-avr	12-avr	19-avr	26-avr	03-mai	10-mai	17-mai	24-mai	31-mai	07-juin	14-juin	21-juin	28-juin	05-juil	12-juil	19-juil	26-juil	02-août	09-août	16-août	23-août	30-août	06-sept	13-sept	20-sept	27-sept
Compétitions (importance relative)																																																				
Camp d'entraînement																																																				
Examens / Semaine de lecture																																																				
Evaluation médicale / physique																																																				
Évaluation des habiletés sportives																																																				
Évaluation des habiletés psychologiques																																																				
Macrocycle																																																				
Période																																																				
Mésocycle																																																				
Microcycle																																																				
Qualités cardiovasculaire																																																				
Endurance aérobie																																																				
Puissance aérobie maximale (PAM)																																																				
Système anaérobie lactique (vitesse d'endurance)																																																				
Système anaérobie alactique (vitesse pure)																																																				
Volume																																																				
Qualités musculaires et Habiletés motrices (ACEV)																																																				
Force-endurance																																																				
Force-hypertrophie																																																				
Force-maximale																																																				
Puissance																																																				
Puissance endurance																																																				
ACE (Agilité / Coordination / Équilibre)																																																				
Flexibilité																																																				
Amplitude / Mobilité / Stabilité articulaire																																																				
Volume																																																				
Habiletés sportives: Technique & Tactique																																																				
Style libre																																																				
Base / Poussées-élans																																																				
Chorégraphie																																																				
Musique																																																				
Éléments techniques (sauts, spin, etc)																																																				
Run threw																																																				
...																																																				
...																																																				
Volume																																																				
Habiletés mentales																																																				
Visualisation																																																				
Méthode de relaxation / concentration																																																				
Routine pré-compétition																																																				
Volume																																																				
Volume consacré à la compétition																																																				
VOLUME TOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Exemple rapport de tests physiques Patinage Québec

Rapport d'évaluation de l'état d'entraînement

Inconnu

PATINAGEQUÉBEC

	Unité de mesure	19-déc-19	06-sept-19	02-juin-18	21-déc-17	Objectifs personnels	Normes Patin Qc: Excellent	Normes Patin Qc: Bon	Normes Patin Qc: Priorité de développement
Anthropométrie									
Taille	m	154,5	162	145,2					
Poids	kg	39	36,8	32,1					
Flexibilité									
Flexibilité de la cheville droite	cm	14,5	14	8,5					
Flexibilité de la cheville gauche	cm	13,5	12	9					
Rotation du tronc à droite	degré	90	95	100					
Rotation du tronc à gauche	degré	75	90	90					
Extension de la jambe droite	degré	125	120	110					
Extension de la jambe gauche	degré	130	120	115					
Rotation interne de la hanche droite	degré	50	50	45					
Rotation externe de la hanche droite	degré	50	60	55					
Rotation interne de la hanche gauche	degré	40	40	30					
Rotation externe de la hanche gauche	degré	60	60	60					
Y test - Jambe D latéral	cm	96	125						
Y test - Jambe D croisé	cm	90	100						
T test - Jambe D frontal	cm	53	0						
Y test - Jambe G latéral	cm	101	121						
T test - Jambe G croisé	cm	90	84						
Y test - Jambe G frontal	cm	54	59						
Squat profond 90°									
Répartition du poids	note	1	1	0			1		0
Alignement des genoux	note	0	1	0			1		0
Dos neutre : région lombaire	note	1	0	1			1		0
Dos neutre : région thoracique	note	1	1	1			1		0
Angle du tronc	note	1	1	1			1		0
Step up du pied droit									
Équilibre	note	1	1	0			1		0
Alignement des genoux	note	1	1	0			1		0
Dos neutre: région lombaire	note	1	1	1			1		0
Hanches maintenues	note	0	0	0			1		0
Absence de poussé de la jambe au sol	note	1	1	1			1		0
Step up du pied gauche									
Équilibre	note	1	1	0			1		0
Alignement des genoux	note	0	0	0			1		0
Dos neutre: région lombaire	note	1	1	1			1		0
Hanches maintenues	note	1	0	0			1		0
Absence de poussé de la jambe au sol	note	1	1	1			1		0
Planche abdominale de face									
Position de la tête	note	1	1	1			1		0
Omoplates position neutre	note	0	1	1			1		0
Dos neutre: région lombaire	note	1	0	0			1		0
Épaules et hanches à la même hauteur	note	1	1	1			1		0
Absence de rotation du corps	note	1	0	1			1		0
Puissance des membres inférieurs									
Saut vertical avec élan mains hanches	po	18	17,6	16,1			20 et plus	16 - 19.9	15.9 et moins
Saut vertical avec élan mains libres	po	18,6	19,7	19,5			22 et plus	18 - 21.9	17.9 et moins
Régression mains libres vs hanches	%	3,33%	11,93%	21,12%			10% et plus	5,1 - 9,99	5% et moins
Saut vertical sur jambe droite	po		0				18 et plus	15 - 17.9	14.9 et moins
Saut vertical sur jambe gauche	po		0				18 et plus	15 - 17.9	14.9 et moins
Régression jambe dominante vs sec.	%	0,00%	0,00%	0,00%			5% et moins	5,1 - 11,99	12% et plus
Saut contre-bas 30cm pieds joints	po	20,9	21,1	19,6			23 et plus	19 - 22.9	18.9 et moins
Progression saut vertical vs saut en contrebas	%	11,00%	6,64%	0,51%			5% et plus	0,1 - 4,99	0% et moins
Test de force									
Trap bar dead lift	Kg						110 et plus	80 - 110	80 et moins
Puissance des membres supérieurs									
Lancé latéral du med ball (8 lbs)	m	5,8	4,9	3,4			7 et plus	5 - 7	5 et moins
Test d'agilité									
T-Test	sec	12,14	11,66	12,91			10 et moins	10,01 - 10,95	10,96 et plus
Puissance aérobie maximale									
Test navette 20m (australien)	palliers	10,1	9,11	10,3			12 et plus	10,11 - 11,12	10,10 et moins
Vo2max	ml/kg/min	46,8	46,8	47,4			53.7 et plus	50,2 - 53,6	50,1 et moins

NB : Si vous n'atteignez pas les standards exigés, il ne s'agit pas nécessairement d'un échec.