

Études de cas

Orbite 360 : Études de cas et présages de progression

Brunelle, J.-F.

Service de l'activité physique et du sport, Université du Québec à Trois-Rivières

Introduction

En observant autour de nous, devant l'éclectisme des pratiques d'activité physique chez les êtres humains, nous pouvons nous questionner sur les mécanismes qui mènent à ce qu'une personne choisisse de pratiquer une activité en particulier : Comment s'est déroulé l'initiation ? Quelles expériences ont procuré suffisamment de satisfaction pour donner le goût de persévérer ? Comment les bienfaits sont-ils perçus ? Comment se maintient la pratique de ceux qui ont développé un bon savoir-faire ? Quelle est la culture qui entoure la pratique de cette activité ?

Dans une vision développementale de l'activité physique, la rencontre d'un objet peut constituer un point de départ vers un répertoire d'actions et d'expériences. Par exemple, quand un enfant prend en main une raquette de tennis pour la première fois, c'est tout un volet qui s'offre potentiellement à lui : va-t-il développer un intérêt marqué à jouer à ce jeu, rencontrer des bons entraîneurs, trouver des bons partenaires de jeu, jouer dans un circuit organisé à certains moments de sa vie, en arriver à aimer jouer au point d'identifier le tennis comme un loisir incontournable ? Tout dépend, de facto, de ce que cette personne va vivre en lien avec cette activité.

Dans le contexte relatif à la production de ce rapport, c'est ce qui a été observé : chaque mouvement effectué à l'aide de l'Orbite 360 constitue en soi un nouveau mouvement dans le répertoire personnel de l'utilisateur. La rencontre de l'objet devient alors le point de départ du répertoire de mouvement, qu'une personne peut développer en relation avec l'objet. Cette réalité est aussi appelée « Vocabulaire de mouvement » et chaque élément du vocabulaire, en l'occurrence chaque action motrice, constitue un réseau neurologique. Ce réseau, naissant d'une intention motrice du cortex cérébral, selon les informations sensorielles prises en contexte, distribue l'intention de l'action motrice du système nerveux central vers le système nerveux périphérique afin que les structures musculo-squelettiques puissent effectuer le mouvement souhaité le plus fidèlement possible (1). Puis, une fois acquise, l'efficacité d'une action motrice du répertoire pourra se situer dans une perspective de répétitions, séries, volume, contribuant ainsi aux déterminants des qualités physiques, par exemple les qualités de puissance et d'endurance (2).

Trois études de cas ont été menées afin d'observer les modalités d'approvisionnement et d'apprentissage moteur relatif à l'utilisation de l'appareil Orbite 360. La première concerne un hockeyeur de 24 ans en réhabilitation d'une blessure à l'épaule gauche et met en scène des mouvements où l'appareil Orbite 360 est en mouvement sur le mur, supporté par le bras et un bon tonus abdominal et lombaire alors que l'objectif est de retrouver de l'amplitude de

mouvement et de la mobilité aux épaules. La seconde observe un patineur de vitesse de 18 ans qui utilise l'appareil dans ses pieds dans l'objectif de mieux distribuer la force du torse vers ses jambes. La troisième relate les séances d'une coureuse de fond âgée de 32 ans qui utilise l'appareil en position push-up ou position quadrupède, avec l'Orbite 360 dans une variation de combinaisons dans les mains et dans les pieds afin d'améliorer les synergies musculaires croisées et ainsi tenter d'influencer l'efficacité de sa foulée.

Le présent rapport relatera d'abord la méthodologie propre aux trois situations concernant le choix des exercices, la découverte des exercices par les participants, l'identification du nombre de répétition au début de l'intervention et la construction de la progression souhaitée versus la progression réelle. Les résultats nous permettront ensuite d'interpréter les éléments en lien avec la progression vécue. Puis, une discussion sur les effets de l'apprentissage moteur nous permettra de conclure que l'appareil Orbite 360, par l'unicité de sa nature technique, possède le potentiel de contribuer significativement au répertoire des actions motrices d'un être humain.

Méthodologie

En janvier 2016, au Centre Haute Performance, trois athlètes ont été sollicités afin de prendre part aux études de cas. La sollicitation a été faite dans la poursuite de leurs objectifs de performance et l'utilisation de l'appareil Orbite a été substitué à d'autres méthodes d'entraînements conventionnelles. Les trois participants ont donc accepté, sans avantage, librement, d'utiliser les appareils au sein de leur programme d'entraînement.

Chaque intervention visait à développer une situation particulière. En totale exploration, la première séance a visé à identifier le répertoire de chaque étude de cas, à savoir la liste des exercices à effectuer au sein des séances. Une fois le répertoire identifié, l'étape suivante était faite dans l'objectif d'identifier un nombre de répétition de départ. Le participant était invité à exécuter, en contrôle, le nombre maximal de répétitions pour chaque exercice. Aucune rupture dans l'exécution des mouvements n'a été tolérée, et il en a été de même tout au long des interventions.

Avec en main la liste des exercices et le nombre de répétitions possible au début de l'intervention, nous avons pu établir une progression probable pour chaque cas. In vivo, à chaque séance, nous avons demandé aux participants de donner une côte sur l'échelle de Borg (3) par rapport à chaque exercice. Si cette côte, qui vise à identifier la perception de l'effort du participant, était plus basse que 7 sur 10, nous étions en mesure d'augmenter le nombre de répétitions pour la prochaine séance. Inversement, si la côte était à 8 sur 10, soit que nous gardions le nombre de répétitions identique pour la prochaine séance ou nous l'augmentions d'une seule répétition.

Pour chaque étude de cas, la progression a été programmée sur 8 séances, à raison de deux par semaine pour quatre semaines.

Résultats

Cas # 1 Hockeyeur en réhabilitation d'une épaule

Le premier cas met en action un joueur de hockey universitaire âgé de 23 ans en réhabilitation d'une séparation acromio-claviculaire au premier degré de l'épaule gauche. Après deux semaines de repos et de suivi en physiothérapie, il a eu le feu vert pour recommencer un travail musculaire avec ses bras.

Le répertoire identifié a été fait avec les Orbites en appui sur le mur. Cette forme de mouvement nécessite une juste distribution du tonus vers les segments sans créer une surcharge pondérale. Il s'agit donc de mouvements qui exercent la qualité de mobilité.

Tous les mouvements devaient se faire sans douleur.

L'analyse du tableau 1 nous permet d'observer une fulgurante progression quant au nombre de répétitions, autant pour chaque mouvement que dans le total des mouvements par séance. Le nombre de mouvement par séance a augmenté pratiquement de 300 %.

On peut aussi noter un plateau entre la séance 3 et la séance 5 où le nombre de répétition était suffisant; après une augmentation de deux répétitions de la séance 1 à la séance 2 ainsi que de la séance 2 à la séance 3, nous avons pu garder fixe le nombre de répétitions pour trois séances consécutives et ainsi consolider le travail musculaire vers une nouvelle évolution pour le reste de l'intervention.

Tableau 1. Résultats du cas # 1 :
Réhabilitation d'une épaule et remise en condition de la ceinture scapulaire avec des exercices où l'appareil Orbite 360
roule en appui sur un mur.

#	Nom		Séance # 1	Séance # 2	Séance # 3	Séance # 4	Séance # 5	Séance # 6	Séance # 7	Séance # 8	Total de répétitions / Cycle
1	Mains au nord	Répétitions	10	12	15	15	15	20	20	25	
		Séries	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Total / séance	30	36	45	45	60	60	80	100	456
2	Mains est-ouest	Répétitions	10	12	15	15	15	20	20	25	
		Séries	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Total / séance	30	36	45	45	60	60	80	100	456
3	Mains diagonales	Répétitions	8	10	12	12	12	15	20	20	
		Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	24	30	36	36	48	60	80	80	394
4	Mains au nord alternées	Répétitions	8	10	12	12	12	15	20	20	
		Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	24	30	36	36	48	60	80	80	394
5	Main est-ouest alternées	Répétitions	7		7	7	7		7	7	
		Séries	3		3	3	3		3	3	
		Total / séance	21	0	21	21	21	0	21	21	126
6	Mains au sud et grand tour	Répétitions		7		7		7		7	
		Séries		4		4		4		4	
		Total / séance	0	28	0	28	0	28	0	28	112
7	Mains grandes diagonales	Répétitions	7		7	7	7		7	7	
		Séries	3		3	3	3		3	3	
		Total / séance	21	0	21	21	21	0	21	21	126
											2064
											<i>Validation</i>
	Total de répétition / Séance		150	160	204	232	258	268	362	430	2064

Cas # 2 Patineur de vitesse en préparation spécifique

Le second cas met en situation un patineur de vitesse de 18 ans à 12 semaines de ses échéances spécifiques, soit ses championnats de fin de saison.

Le répertoire a donc été identifié selon les besoins musculo-squelettiques des mouvements du patinage de vitesse courte piste, soit la poussée et le croisement.

Lors de l'évaluation de départ du nombre de répétitions, le patineur a démontré une grande difficulté quant à la notion d'équilibre. L'instabilité créée par l'appareil posait un problème d'exécution et créait rapidement une fatigue.

Néanmoins, l'analyse du tableau 2 nous permet d'observer une progression rapide et nette, alors que la huitième séance présente une augmentation de plus de 200 % des répétitions au départ.

En comparaison avec un plan de musculation traditionnel, cette augmentation du nombre de répétition est un avantage certain car les programmes de musculation prescrits à l'athlète visaient à augmenter les charges et non augmenter le volume des répétitions. Or, cette adaptation rapide, voyant l'athlète doubler son nombre de répétition, nous permet d'avoir un présage de transfert dans l'efficacité des mouvements techniques propres à son sport, étant donné que les mouvements de patinage sont répétés plus que 8 ou 10 fois consécutivement lors d'une course.

Tableau 2. Résultats du cas # 2 :
L'utilisation de l'appareil Orbite 360 dans un ou deux pieds
afin de distribuer la force du torse en stabilité vers les jambes.

#	Nom		Séance # 1	Séance # 2	Séance # 3	Séance # 4	Séance # 5	Séance # 6	Séance # 7	Séance # 8	Total de répétition / cycle
1	Base patineur à deux orbites	Répétitions	6	6	6	6	6	6	6	6	
	<i>Two Orbites Skater : 4 Basics</i>	Séries	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Total / séance	18	18	18	18	18	18	18	18	144
2	Base patineur : poussée à un appui	Répétitions	8	10	12	15	15	15	15	15	
	<i>One Orbite Skater : Side push</i>	Séries	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Total / séance	32	40	48	60	60	60	60	60	420
3	Base patineur : Retour de jambe à un appui	Répétitions	8	10	12	15	15	15	15	15	
	<i>One Orbite Skater : Leg return</i>	Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	24	30	36	45	60	60	60	60	375
4	Base patineur : Poussée & Retour de jambe à un appui	Répétitions	8	10	12	15	15	15	15	15	
	<i>One Orbite Skater : side push & leg return</i>	Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	24	30	36	45	60	60	60	60	375
5	Base patineur : Squat et extension à un appui	Répétitions	6	8	8	10	10	10	10	10	
	<i>One Orbite Skater : Squat & leg extension</i>	Séries	3		3	3	3		7	7	
		Total / séance	18	0	24	30	30	0	70	70	242
6	Squat à un pied Orbite	Répétitions	8	10	12	15	15	15	15	15	
	<i>One Orbite Squat</i>	Séries	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Total / séance	32	40	48	60	60	60	60	60	420
7	Squat à deux pieds Orbites	Répétitions	8	10	12	15	15	15	15	15	
	<i>Two Orbites Squat</i>	Séries	4	4	4	4	4	4	4	4	
		Total / séance	32	40	48	60	60	60	60	60	420
8	Squat à deux pieds Orbites avec Medecine Ball - L'œuf	Répétitions					6	8	10	10	
	<i>Two Orbites squat with med ball - ball down</i>	Séries					3	3	3	3	
		Total / séance	0	0	0	0	18	24	30	30	102
9	Squat à deux pieds Orbites avec Medecine Ball - Le trophée	Répétitions					6	8	10	10	
	<i>Two Orbites Squat with med ball - ball up</i>	Séries					3	3	3	3	
		Total / séance	0	0	0	0	18	24	30	30	102
10	Le pont deux pieds Orbites	Répétitions	6	8	10	10	10	10	10	10	
	<i>Two Orbites hip trust combo</i>	Séries	3	3	3	3	3	3	3	3	
		Total / séance	18	24	30	30	30	30	30	30	222
										2822	
										Validation	
	Total de répétition / Séance		198	222	288	348	414	396	478	478	2822

Cas # 3 Coureuse récréative de 32 ans

La troisième athlète ayant participé à une étude de cas est une coureuse récréative âgée de 32 ans. Depuis quelques années, elle s'adonnait à la course à pied pour courir des 10 kilomètres ou des semi-marathons. Elle n'avait jamais fait de préparation physique à la course auparavant.

Voilà ce qui explique qu'au début de l'intervention, elle ne faisait que vraiment très peu de répétitions des mouvements identifiés pour la course à pied; de plus, ses mouvements étaient saccadés et il lui était difficile de demeurer bien gainé lors de l'exécution des mouvements faits avec les Orbites dans les pieds, soit le Mountain Climber, la Colline et l'Ouverture.

L'analyse du tableau 3 nous permet d'observer sa progression en deux plateaux, alors que deux augmentations du nombre de répétitions s'observent à la quatrième et à la septième séance. Mais encore, jumelé à cette amélioration en nombre de répétitions, la qualité d'exécution de ses mouvements s'est rapidement raffiné, notamment dès la troisième séance où chacune des répétitions a été faite avec un excellent contrôle moteur.

Tableau 3. Résultats du cas # 3 :
L'utilisation de l'appareil Orbite 360 dans l'objectif d'améliorer les synergies musculaires croisées pour influencer l'efficacité de sa foulée.

#	Nom		Séance # 1	Séance # 2	Séance # 3	Séance # 4	Séance # 5	Séance # 6	Séance # 7	Séance # 8	Total de répétitions / Cycle
1	Extension avant en appui sur les genoux	Répétitions	3	3	3	5	5	5	7	7	
		Séries	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Total / séance	9	9	9	15	20	15	28	28	133
2	Push-up en appui sur les genoux	Répétitions	4	4	4	6	6	6	8	8	
		Séries	3	3	3	3	4	3	4	4	
		Total / séance	12	12	12	18	24	18	32	32	160
3	Extension avant alternée en appui sur les genoux	Répétitions				3	3	3	4	4	
		Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	0	0	0	9	12	12	16	16	65
4	Le grimpeur : gauche - droite - deux jambes	Répétitions	3	3	3	5	5	5	7	8	
		Séries	3	3	3	3	4	4	4	4	
		Total / séance	9	9	9	15	20	20	28	32	142
5	Colline	Répétitions	3	3	3	5	5	5	7	7	
		Séries	3		3	3	3		3	3	
		Total / séance	9	0	9	15	15	0	21	21	90
6	Ouverture	Répétitions	4	4	4	6	6	6	8	8	
		Séries		4		4		4		4	
		Total / séance	0	16	0	24	0	24	0	32	96
7	L'homme araignée à deux Orbites aux pieds	Répétitions						3	3	3	
		Séries	3		3	3	3		3	3	
		Total / séance	0	0	0	0	0	0	9	9	18
										704	
										<i>Validation</i>	
	Total de répétition / Séance		39	46	39	96	91	89	134	170	704

Discussion

La mise en commun des études de cas nous permet d'avoir un présage plutôt positif de l'utilisation de l'Orbite comme appareil d'entraînement, notamment dans la notion de progression où les trois cas ont pu doubler voire tripler le nombre de répétitions effectuées et ce, en seulement huit séances distribuées sur quatre semaines.

Sa nature technique de glissement stable et fluide offre à l'utilisateur une nouvelle branche de répertoire d'actions motrices fonctionnelles. Or, comme les actions possibles avec l'appareil ne sont que très peu répandues dans l'entraînement traditionnel, son utilisation permet d'envisager un impact important sur l'adaptation des systèmes nerveux et musculo-squelettiques.

En complément, la nature des mouvements des répertoires des études de cas nécessite une bonne mobilité des membres supérieurs et inférieurs, une bonne stabilité de gainage ainsi qu'un juste contrôle moteur dans l'exécution des mouvements. Ces trois qualités contribuent à la qualité de vie de l'être humain, encore plus dans le processus de vieillissement où le travail singulier de puissance musculaire offert par la musculation traditionnelle ne peut suffire à garder le système nerveux en adaptation (4).

Devant ces présages, il devient nécessaire de poursuivre la recherche plus systématiquement, avec des méthodologies se rapprochant des critères de l'étude clinique, tant sur la taille de l'échantillon que sur les mesures pré et post intervention qui n'ont pas été adressées dans les présentes études de cas, sinon que dans l'évolution du nombre de répétition.

Ces nouveaux travaux pourront aussi contribuer à établir un algorithme de prise en charge, c'est-à-dire la méthode selon laquelle une personne pourrait débiter l'utilisation des Orbites selon ses capacités immédiates.

Références

1. Rigal, R., Motricité humaine - Tome 2 : Développement moteur 2003. Presses de l'Université du Québec
2. Higgins, S. (1991). "Motor skill acquisition." Phys Ther **71**(2): 123-139.
3. Borg, G., *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales* 1998, Champaign, Il.: Human Kinetics
4. Jensen, J. L., et al. (2005). "Motor skill training and strength training are associated with different plastic changes in the central nervous system." J Appl Physiol (1985) **99**(4): 1558-1568.