



Triathlon

Projet Préparation physique

CHARLES CASTONGUAY – M.SC. KINÉSIOLOGIE

Expériences pertinentes en kinésiologie

- Préparateur physique Excellence Sportive Québec-Lévis: Centre provincial athlétisme, Triathlon UL, cyclisme et paracyclisme, ski de fond, ski alpin Mai 2018 à aujourd'hui
- Préparateur physique Centre National Pierre Harvey/Alex Harvey, Mai 2009 à aujourd'hui
- Entraîneur Centre National Pierre Harvey, Mai 2013 à 2019 / Entraîneur adjoint Coupe du monde, Ski de fond Canada, Mai 2014 à 2019
- Préparateur physique pour Dominique Maltais (Snowboard cross, médaillée d'argent aux JO Sochi 2014), collaboration B210, Mai 2012 à 2016
- Préparateur physique, biomécanicien et analyste vidéo au Club de Taekwondo de Ste-Foy et Taekwondo Canada, Mai 2009 à 2016
- Préparateur physique au Centre National de Biathlon de Québec, Mai 2010 à 2013
- B.Sc. et M.Sc. Kinésiologie, secteur performance sportive, Université Laval
- Micro-B.Sc. Nutrition (secteur sportif), Université Laval
- Accrédité en pp par INSQ et ESQ
- Instructeur Yoga (Yoga Alliance), Yoga Nidra (méditation), Pilates (Ann McMillan Pilates)
- Certifié SFMA (Selective Functionnal Movement Assessments)
- Certifié Proactive Performance Therapy niveau 1 et 2 (inst.: Scott Livingston)
- Enseignant pour le cours Évaluation et Entraînement Fonctionnel et Performance/Préparation Physique II, Université Laval
- JO Londres 2012, Jeux PanAm 2011, WC XC ski SR U23 et JR, etc.

Plan de présentation

- 1. Pourquoi faire de la préparation physique?**
2. Planification et type d'entraînement en pp
3. Exemple de plan
4. Dépistage / Évaluation fonctionnelle
5. Étude de cas et divers

Pourquoi faire de la préparation physique?

Qualité	Mikkola et al. (2007)	Ren-nestad et al. (2010)	Millet et al. (2002)	Paavolainen et al. (1999)	Izquierdo-Gabarren et al. (2010)	Yamamoto et al. (2008) REVUE	Yamamoto et al. (2010) REVUE
Sujets	Skieurs de fond	Cyclistes	Triathlonsiens	Coueurs de fond	Rameurs	Coueurs	Cyclistes
VO ₂ max	=	=	=	=		=	=
Performance (endurance)		↑			↑	↑ (2/5)	↑ (2/5)
Économie			↑	↑		↑ (5/5)	
Aptitude anaérobie		↑		↑			
Force			↑		↑		
Puissance		↑	↑	↑	↑		↑ (2/5)

De: La préparation physique du triathlète, Myriam Paquette

L'entraînement en force améliore ...

1. Économie de travail
2. Capacité anaérobie
3. Puissance (force-vitesse)

Par...

Amélioration de l'efficacité neuro-musculaire
EX: Recrutement des unités motrices

Fibre IIX en Fibre IIA (+ résistance à la fatigue)

Sans prise masse ? (Amélioration ratio W/KG)

Pourquoi faire de la préparation physique?

Qualité	Mikkola et al. (2007)	Ren-nestad et al. (2010)	Millet et al. (2002)	Paavolainen et al. (1999)	Izquierdo-Gabarren et al. (2010)	Yamamoto et al. (2008) REVUE	Yamamoto et al. (2010) REVUE
Sujets	Skieurs de fond	Cyclistes	Triathlonsiens	Coueurs de fond	Rameurs	Coueurs	Cyclistes
VO ₂ max	=	=	=	=		=	=
Performance (endurance)		↑			↑	↑ (2/5)	↑ (2/5)
Économie			↑	↑		↑ (5/5)	
Aptitude anaérobie		↑		↑			
Force			↑		↑		
Puissance		↑	↑	↑	↑		↑ (2/5)

+ Prévention blessures
 + Temps de retour à l'action diminué

Plan de présentation

1. Pourquoi faire de la préparation physique?
2. **Planification et type d'entraînement en pp**
3. Exemple de plan
4. Dépistage / Évaluation fonctionnelle
5. Étude de cas et divers

Objectif de la pp en triathlon : Développer l'Endurance de Force-Vitesse

L'endurance de force-vitesse : capacité à répéter une tâche exigeant un pourcentage élevé de la puissance maximale ($F \times V$) pendant une longue période de temps ou un grand nombre de répétitions, sans repos ou avec des repos incomplets.

* Objectif principal :

Diminution de la fatigabilité musculaire / Amélioration de la capacité de résistance à la fatigue du système neuromusculaire = Facteur de performance important en triathlon

Méso 6
Endurance force-vitesse

Fréquence : 1x/semaine

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

 Circuit endurance force-vitesse. Pour exc 1a 1b, utiliser 60-70% du 1RM pour 12 répétitions explosives
 Stabilité tronc et gainage. Stabilité épaules et hanches. Dissociation épaules/tronc et tronc/jambes.

Échauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR (mollets,quad,TFL, fessiers, grand d,pec)	5' total	ctrl	0	1  2  3 
2	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	 
3	Étir ultime hanche - fente psoas à ischio-j	4-6/c	131	0	
4	Dos de chat(ext et flex) + "Bird Dog" altern	6 + 6/c	121	0	4  5  6 
5	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	
6	Penché, "fly inversé" 3 positions T-Y-I	12 total	121	0	
7	Épaule 90°,Rotation ext 1br TB	10/br	121	0	7 
8	Position 1/4 squat, marche lat TB orteils	10/c	ctrl	0	8 
9	Fente avant et arrière sur 1jb	8 av-ar /jb	ctrl	0	9 
Meta	4t in / 4t traverse /3t traverse /4t avant 2 1jb skip avant / 1jb skip lat / 1jb squat ctrl	1 aller / exc	X	0	  

Séance - Séries ; 2-2

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Tirage vertical barre puissance	12.	X01	30"	1a 
1b	Leg press 1 jb explosif alterné	10/jb	X01	30"	1b 
1c	"Step up" frontal sur boîte	10/jb	X01	30"	1c 
1d	Sprint vélo progressif (30")	30"	X	30"	1d 
1e	REPOS ACTIF SUR VÉLO-MOULINER	3-5'	ctrl	3-5'	1e  REPOS ACTIF!
2a	Tirage explosif en suspension	10-12.	X01	30"	2a 
2b	Circuit haies- Av,trav lat g,etc., retour "jog"	3 allers	Xctrl	30"	2b 
2c	"Step touch" avant, vitesse max	20"	X	30"	2c 
2d	Arabesque et pivot du bassin	8-10/c	121	30"	2d 
2e	REPOS ACTIF SUR VÉLO-MOULINER	3-5'	ctrl	3-5'	2e  REPOS ACTIF!

Core - Séries ; 1 à 2

Code	Exercice	Séries/réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	TRX -"Roll out" cds au sol	10-12.	121	0	1 
2	Planche latérale cd, flex hanche style cours	10-12/c	ctrl	0	2 
3	"Dead bug" jbs tendues, tirage TB, non-alt	10-12/c	X21	1'	3 

Planification

A background image showing several cyclists in a race. The central cyclist is wearing a blue jersey and a white helmet, looking towards the camera with a slight smile. Other cyclists are visible behind him, wearing different colored jerseys and helmets. The background is a blurred green landscape.

PRÉALABLE:
HYPERTROPHIE
Posture + Gainage

PRÉREQUIS:
**FORCE
MAXIMALE**
Posture + Gainage

PRÉREQUIS:
**BONNE
PUISSANCE
(FORCE X
VITESSE)**
Posture + Gainage

L'OBJECTIF:
**ENDURANCE
DE PUISSANCE**
Posture + Gainage

Planification

PRÉALABLE:
HYPERTROPHIE

Posture + Gainage

PRÉREQUIS:
FORCE
MAXIMALE

Posture + Gainage

PRÉREQUIS:
BONNE
PUISSANCE
(FORCE X
VITESSE)

Posture + Gainage

L'OBJECTIF:
ENDURANCE
DE PUISSANCE

Posture + Gainage

Gainage, posture, correctifs et mobilité

Afin de maximiser l'économie de travail et la transférabilité de la force / puissance ...

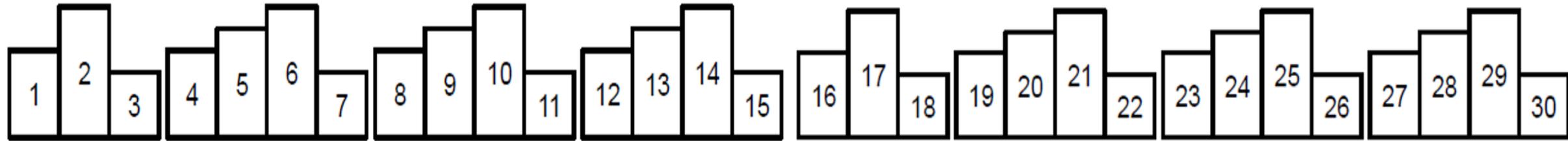
« La force n'est bien transmise dans le geste que si j'ai une excellente organisation posturale »

- Christian Miller

Positionnement du tronc, bassin, ceinture scapulaire

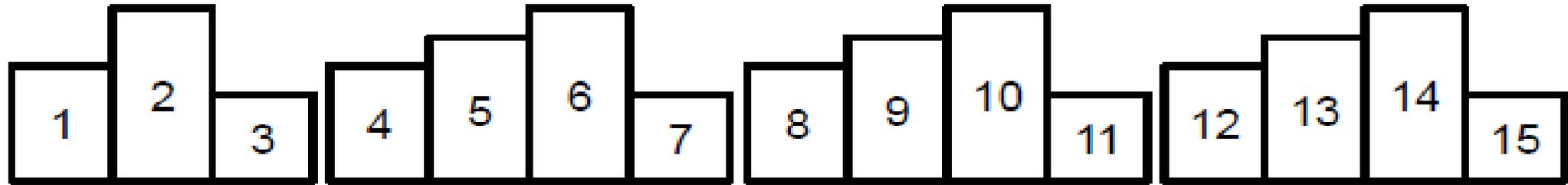
Dissociation épaules / tronc , jambes / bassin , thorax / bassin

Périodisation - 8 méso - +/- 30 semaines



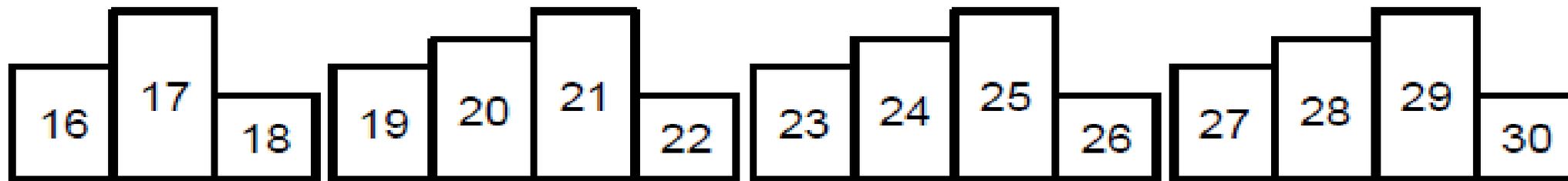
	MÉSO #1	MÉSO #2	MÉSO #3	MÉSO #4	MÉSO #5	MÉSO #6	MÉSO #7	MÉSO #8 MAINTIEN
B	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp</u> – Bases fct 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp</u> – Bases fct 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 8RM 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 6RM cst <u>Puiss</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Force - stab - gainage</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 6RM cst <u>P</u> 1x / <u>sem</u> * <u>F - stab – gain.</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax</u> 6RM 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> <p><i>Interférence?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> <p><i>Interférence?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 6RM 1x / <u>sem</u> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u>
A	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp</u> – Bases fct 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp</u> – Bases fct 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp</u> – Bases fct 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Hypertrophie</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 8-6RM 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax</u> 8-6RM 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax</u> 6RM 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax</u> 8-6RM ??? 1x / <u>sem</u> * <u>Endurance Puissance</u> 1x/<u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u>

Périodisation - 8 méso - +/- 30 semaines



	MÉSOS #1	MÉSOS #2	MÉSOS #3	MÉSOS #4
B	<ul style="list-style-type: none"> * Hyp – Bases fct 2x / sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Hyp – Bases fct 2x / sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 8RM 1x / sem * Puissance 1x/sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 6RM cst Puiss 1x / sem * Force - stab - gainage 1x/sem * Gainage 1x / sem
A	<ul style="list-style-type: none"> * Hyp – Bases fct 2x / sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Hyp – Bases fct 2x / sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Hyp – Bases fct 2x / sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Puissance 1x / sem * Hypertrophie 1x/sem * Gainage 1x / sem

Périodisation - 8 méso - +/- 30 semaines



MÉSO #5 MÉSO #6 MÉSO #7 MÉSO #8 MAINTIEN

B

<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 6RM cst P 1x / sem * F - stab – gain. 1x/sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Endurance Puissance 1x / sem * Fmax 6RM 1x/sem * Gainage 1x / sem <p><i>Interférence?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Endurance Puissance 1x / sem * Puissance 1x/sem * Gainage 1x / sem <p><i>Interférence?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 6RM 1x / sem * Endurance Puissance 1x/sem * Gainage 1x / sem
--	---	--	---

A

<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 8-6RM 1x / sem * Puissance 1x/sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Endurance Puissance 1x / sem * Fmax 8-6RM 1x/sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Endurance Puissance 1x / sem * Fmax 6RM 1x/sem * Gainage 1x / sem 	<ul style="list-style-type: none"> * Fmax 8-6RM ??? 1x / sem * Endurance Puissance 1x/sem * Gainage 1x / sem
---	---	---	---

Maintien / Compétition

Durant la période de compétition

- Une erreur commune est une situation où l'entraîneur délaisse complètement l'entraînement musculaire en période de compétition sans se soucier du maintien des gains musculaires obtenus au cours des cycles précédents.

Planifier des séances de musculation afin de maintenir les acquis

Maintien des acquis: une séance aux 7 à 10 jours

Les adaptations sont maintenues pendant 5 semaines après l'arrêt du programme de musculation

Sedano et al. 2013

Suivi et ajustement des charges en RM

% de 1RM	Nombres de répétitions estimées
100	1
95	2-3
90	3-4
85	5-6
80	7-9
75	10-12
70	15
65	20-25
60	25+
50	40-50
40	80-100
30	100-150

Le tableau suivant permet d'estimer le nombre de répétitions qui peut être normalement exécuté en fonction du % de 1RM.

Exemple :

Un athlète réussit à faire un maximum de 10 répétitions (10RM) avec une charge de 50kg lors d'un exercice de développé couché (bench press). Selon le tableau de gauche, 10 RM = 75% de 1RM. Cet athlète devrait donc pouvoir soulever une charge de 66,7kg pour 1 RM ($50\text{kg}/0.75$)

NB : Ces extrapolations demeurent des estimations moyennes. Il existe une très grande variabilité interindividuelle.

Quoi faire si le temps en limité?

Exemple : groupe d'âge, accès limité à un gym

Option #1 – Prioriser la Fmax, puis l'endurance de F-V (séances incluant du gainage)

1 X / semaine (minimum) + 1 X gainage

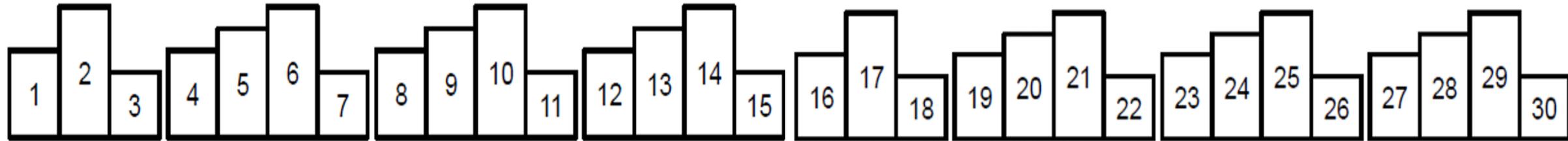
Option #2 – Prioriser le gainage, puis l'endurance de F-V (incluant du gainage)

1-2 X / semaine (minimum)

Option #3 – Prioriser le gainage maison

1-2 X / semaine (minimum)

Option #1; Temps limité -Priorisation



MÉSO #1	MÉSO #2	MÉSO #3	MÉSO #4	MÉSO #5	MÉSO #6	MÉSO #7	MÉSO #8 MAINTIEN
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------------------

1

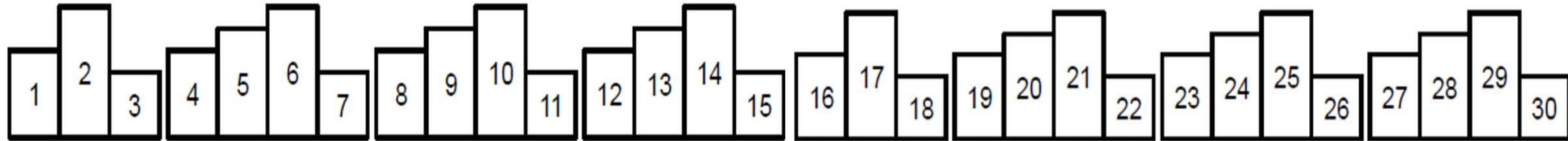
<p><u>* Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p><u>* Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p><u>* Fmax 8RM</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* Puissance 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p><u>* Fmax 6RM cst Puiss</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* Force - <u>stab</u> - gainage 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p><u>* Fmax 6RM cst P</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* F - <u>stab</u> – gain. 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p><u>* Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* Fmax 6RM 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p> <p><i>Interférence?</i></p>	<p><u>* Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* Puissance 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p> <p><i>Interférence?</i></p>	<p><u>* Fmax 6RM</u> 1x / <u>sem</u></p> <p>* Endurance Puissance 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>
--	--	--	--	--	--	---	--

B

<p>* Hyp – Bases fct 2x / <u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Hyp – Bases fct 2x / <u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Hyp – Bases fct 2x / <u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Puissance 1x / <u>sem</u></p> <p>* Hypertrophie 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Fmax 8-6RM 1x / <u>sem</u></p> <p>* Puissance 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Endurance Puissance 1x / <u>sem</u></p> <p>* Fmax 8-6RM 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Endurance Puissance 1x / <u>sem</u></p> <p>* Fmax 6RM 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>	<p>* Fmax 8-6RM ??? 1x / <u>sem</u></p> <p>* Endurance Puissance 1x/<u>sem</u></p> <p>* Gainage 1x / <u>sem</u></p>
---	---	---	---	---	---	---	---

A

Option #2 et 3; Temps limité -Priorisation



MÉSO #1 MÉSO #2 MÉSO #3 MÉSO #4 MÉSO #5 MÉSO #6 MÉSO #7 MÉSO #8 MAINTIEN

B	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 8RM</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 6RM cst Puiss</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Force - stab - gainage</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 6RM cst P</u> 1x / <u>sem</u> * <u>F - stab – gain.</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax 6RM</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 6RM</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Endurance Puissance</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u>
---	--	--	--	---	---	--	---	--

A	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Hyp – Bases fct</u> 2x / <u>sem</u> * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Hypertrophie</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 8-6RM</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Puissance</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax 8-6RM</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Endurance Puissance</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Fmax 6RM</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u> 	<ul style="list-style-type: none"> * <u>Fmax 8-6RM ???</u> 1x / <u>sem</u> * <u>Endurance Puissance</u> 1x/sem * <u>Gainage</u> 1x / <u>sem</u>
---	--	--	--	--	--	--	--	--

Interférence?

Interférence?

Plan de présentation

1. Pourquoi faire de la préparation physique?
2. Planification et type d'entraînement en pp
3. **Exemple de plan**
4. Dépistage / Évaluation fonctionnelle
5. Étude de cas et divers

Méso 1
Force-hypertrophie

Fréquence : 2x/semaine

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

 Reconditionnement. Rappel des principes de base.
 Stabilité tronc et gainage. Stabilité épaules et hanches. Dissociation épaules/tronc et tronc/jambes.

Échauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR Facultatif(mollets,quad,TFL, grand d,ped)	5' total	ctrl	0	1
2	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	2
3	Dos de chat(ext et flex)	6.	121	0	3
4	"Bird Dog" jb et br opposées, alterné	6/c	121	0	4
5	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	5
6	Penché, "fly inversé" 3 positions T-Y-I	12 total	121	0	6
7	Épaule 90° d'abd,Rotation externe 1br TB	10/br	121	0	7
8	Squat (gnx 90° de flex) bras tendus vers ciel	12.	212	0	8

Séance - Séries ; 3-3-2 ou 2-2-2

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Squat (1/2) avec pl/KB prise goblet, TB gnx	12 +	112	0	1a
1b	Tirage horizontal élast/poulie,fente gn sol	12 +	112	2'	1b
2a	Squat boîte 1jb pl/KB prise gob (bassin arr)	12/jb	112	0	2a
2b	Pont bloc en adduction	12 +	121	2'	2b
3a	Push-up sur gnx/normal	12 +	102	0	3a
3b	"Fly" inversé au sol, ext thoracique	12 +	121	2'	3b

Core - Séries ; 1 à 2

Code	Exercice	Séries/réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	Crunch "thoracique", gnx pliés 90° au sol	20.	121	0	1
2	Planche latérale sur cd, sur pieds ou gnx	45" à 1'/c	iso	0	2
3	Planche ventrale sur cds	45" à 1'	iso	1'	3

Légende

Code : En référence à l'image correspondante, à gauche

Réps : Nombre de répétitions. ' = minutes, " = secondes. c = par côté, br = par bras, jb = par jambe

Tempo : en ordre = concentrique, isométrique, excentrique.

EX: 1.3.1 = 1: faire mouvement, 3: tenir position intermédiaire, 1: retour contrôlé position départ

Repos : Repos à prendre entre les exercices, avant de poursuivre à l'exercice suivant

Séries : Répéter X fois les super-set ou triset.EX; Séries 2-2-2 = 1a1b1c repos 2' (x2), 2a2b repos 2' (x2), 3a3b repos 2' (x2)

Méso 1
Gainage

Fréquence : 1x/semaine

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

 Reconditionnement. Rappel des principes de base. Posture.
 Stabilité tronc et gainage. Stabilité épaules et hanches. Dissociation épaules/tronc et tronc/jambes.

Échauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	1
2	Dos de chat(ext et flex)	6.	121	0	2
3	"Bird Dog" jb et br opposées, alterné	6/c	121	0	3
4	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	4
5	Épaule 90° d'abd,Rotation externe 1br TB	10/br	121	0	5

Core - Séries ; 2 à 3

Code	Exercice	Séries/réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	Équilibre 1jb sur instable, patron course ctr	1'/c	ctrl	0	1
2	Pont bloc en adduction	12 +	111	0	2
3	"Fly" inversé au sol, ext thoracique	12 +	121	0	3
4	Crunch "thoracique", gnx pliés 90° au sol	20.	121	0	4
5	Planche latérale sur cd, sur pieds ou gnx	45" à 1'/c	iso	0	5
6	Planche ventrale sur cds	45" à 1'	iso	2'	6

Mobilité

Fréquence : 1-2x/semaine

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Lever des tensions haut et bas du corps. Mobilité haut et bas du corps.

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR aux points de tension	10' total	.	0	1
2	Étir ultime hanche - fente psoas à ischio-j	4/c (15"/pos)	1.15.1	0	2
3	"Quad Couch stretch", gn sol et pied banc	1'/c	.	0	3
4	Rotation ext et abd hanche, assis	1'/c	.	0	4
5	Rotation thoracique au sol, iso	1'/c	.	0	5
6	Rotation ext et int des épaules au sol sur F	4/pos (15")	1.15.1	0	6

Méso 6

Force max
Fréquence : 1x/semaine

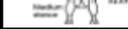
Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Bases de force maximale en répétitions maximales (RM). Consulter charte de % 1RM pour charge 6RM.
Stabilité tronc et gainage. Stabilité épaules et hanches. Dissociation épaules/tronc et tronc/jambes.

Échauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR (mollets,quad,TFL, fessiers, grand d,pec)	5' total	ctrl	0	1  2  3 
2	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	
3	Étir ultime hanche - fente psoas à ischio-j	4-6/c	131	0	
4	Dos de chat(ext et flex) + "Bird Dog" altern	6 + 6/c	121	0	4  5  6 
5	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	
6	Penché, "fly inversé" 3 positions T-Y-I	12 total	121	0	7  8  9 
7	Épaule 90°,Rotation ext 1br TB	10/br	121	0	
8	Position 1/4 squat, marche lat TB orteils	10/c	ctrl	0	
9	Fente avant et arrière sur 1jb	8 av-ar /jb	ctrl	0	
Meta	4t in / 4t traverse /3t traverse /4t avant 2 1jb skip avant / 1jb skip lat / 1jb squat ctrl	1 aller / exc	X	0	  

Séance - Séries ; 2-2-2

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Squat barre, flex gnx 110°	6RM	112	0	1a  1b  1c 
1b	Extension hanche 1jb sur bosu, iso	8/jb	131	0	
1c	Arabesque et pivot du bassin	8-10/jb	ctrl	2'	
2a	Tirage vertical à la barre	6RM	102	0	2a  2b 
2b	Planche latérale, rot thoracique avec pl lég	10-12/c	ctrl	2'	
3a	Leg press 1jb	6RM/jb	112	0	3a  3b 
3b	"MC" cds BS, pieds banc OU TRX	10/c	Xctrl	2'	

Core - Séries ; 1 à 2

Code	Exercice	Séries/réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	TRX -"Roll out" cds au sol	10-12.	121	0	1  2  3 
2	Planche latérale cd, flex hanche style cours	10-12/c	ctrl	0	
3	"Dead bug" jbs tendues, tirage TB, non-alt	10-12/c	X21	1'	

Méso 6

Endurance force-vitesse
Fréquence : 1x/semaine

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Circuit endurance force-vitesse. Pour exc 1a 1b, utiliser 60-70% du 1RM pour 12 répétitions explosives
Stabilité tronc et gainage. Stabilité épaules et hanches. Dissociation épaules/tronc et tronc/jambes.

Échauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR (mollets,quad,TFL, fessiers, grand d,pec)	5' total	ctrl	0	1  2  3 
2	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	
3	Étir ultime hanche - fente psoas à ischio-j	4-6/c	131	0	
4	Dos de chat(ext et flex) + "Bird Dog" altern	6 + 6/c	121	0	4  5  6 
5	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	
6	Penché, "fly inversé" 3 positions T-Y-I	12 total	121	0	7  8  9 
7	Épaule 90°,Rotation ext 1br TB	10/br	121	0	
8	Position 1/4 squat, marche lat TB orteils	10/c	ctrl	0	
9	Fente avant et arrière sur 1jb	8 av-ar /jb	ctrl	0	
Meta	4t in / 4t traverse /3t traverse /4t avant 2 1jb skip avant / 1jb skip lat / 1jb squat ctrl	1 aller / exc	X	0	  

Séance - Séries ; 2-2

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Tirage vertical barre puissance	12.	X01	30"	1a  1b  1c 
1b	Leg press 1 jb explosif alterné	10/jb	X01	30"	
1c	"Step up" frontal sur boîte	10/jb	X01	30"	
1d	Sprint vélo progressif (30")	30"	X	30"	1d 
1e	REPOS ACTIF SUR VÉLO-MOULINER	3-5'	ctrl	3-5'	1e  REPOS ACTIF!
2a	Tirage explosif en suspension	10-12.	X01	30"	2a  2b  2c 
2b	Circuit haies- Av,trav lat g,etc., retour "jog"	3 allers	Xctrl	30"	
2c	"Step touch" avant, vitesse max	20"	X	30"	
2d	Arabesque et pivot du bassin	8-10/c	121	30"	2d 
2e	REPOS ACTIF SUR VÉLO-MOULINER	3-5'	ctrl	3-5'	2e  REPOS ACTIF!

Core - Séries ; 1 à 2

Code	Exercice	Séries/réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	TRX -"Roll out" cds au sol	10-12.	121	0	1  2  3 
2	Planche latérale cd, flex hanche style cours	10-12/c	ctrl	0	
3	"Dead bug" jbs tendues, tirage TB, non-alt	10-12/c	X21	1'	

Gainage : Exemple de progression

Planche
« Roll out »

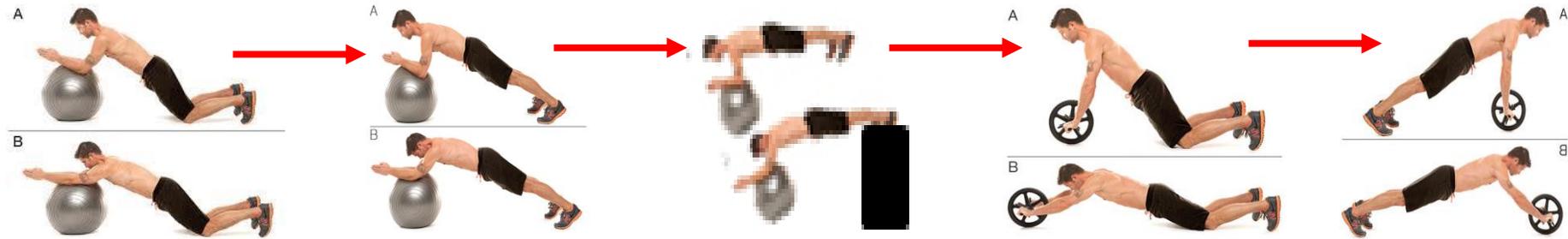


Planche
« Mountain Climber »



Plan de présentation

1. Pourquoi faire de la préparation physique?
2. Planification et type d'entraînement en pp
3. Exemple de plan
4. **Dépistage / Évaluation fonctionnelle**
5. Étude de cas et divers

« Dépistage »

- Objectif :
Prévention des blessures !!!
Athlétisation
- Comment ?
Évaluation fonctionnelle
(SFMA modifié)

The SFMA Top Tier Movements

Cervical Movement Patterns



UE Movement Patterns



Multi-Segmental Flexion



Multi-Segmental Extension



Multi-Segmental Rotation



Single Leg Stance



Squatting Pattern



« Dépistage »

Code	Test	Dysfonct.sans Dx		Notes
1	Posture générale - Tête / CS / CP			
Code	Test - BIG 7	Dysfonct.sans Dx		Notes
1	Patrons cervicaux - EXT / FLEX / FLEX-ROT	G	D	
2	Patrons épaules - EADIR	G	D	
	Extension debout	G	D	
3	Patrons épaules - FABER	G	D	
	Flexion bras	G	D	
	Rotation externe	G	D	
4	Flexion multi-segmentaire	G	D	
5	Extension multi-segmentaire	G	D	
6	Rotation multi-segmentaire	G	D	
	Rot multi pieds largeur bassin	G	D	
7	Stabilité unipodale	G	D	
	1/4 squat	G	D	
	Saut unipodal et atterissage	G	D	
	Fente latérale	G	D	
8	Squat - mains overhead	G	D	
	Squat - mains sur épaules	G	D	
Code	Test - Breakdown	Dysfonct.sans Dx		Notes
1	Assis - Rotation thoracique	G	D	
	Assis - Flexion thoracique	G	D	
2	Couché - Pied Dorsiflexion	G	D	
	Plantiflexion	G	D	
	Inversion / Éversion	G	D	
	Orteils	G	D	
3	Hanche - Flexion / Flexion gn fléchis	G	D	
	Rotation externe	G	D	
	Rotation interne	G	D	
	Adduction / Abduction	G	D	
4	Couché - Bras flexion	G	D	
Code	Test - Breakdown	Dysfonct.sans Dx		Notes
1	Couché lat - FORCE rotation externe	G	D	
2	Couché ventre - Flexion genou (quad/droit f)	G	D	
3	Genou flex, extension (psoas)	G	D	
4	Extension hanche FORCE	G	D	
Code	Test - Gainage	Dysfonct.sans Dx		Notes
1	Quad - Bird dog (jb appui)	G	D	
2	Planche mains - 1 appui	G	D	
3	Push-up modifié (mains oreilles)	G	D	
4	Pont	G	D	
5	Pont marché (jb appui)	G	D	

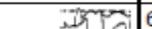
« Dépistage »

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Mobilité ; thoracique rotation, grand dorsal. Hanche; psoas, quad, rot externe. HX - périostite, tendinite hanche gauche TFL
Stabilité; tronc et gainage. Thoracique rotation. Épaules + scapulaire.Unipodal. Moyen et grand fessier.

Les exercices avec un Code marqué d'un *** doivent être fait chaque jour

Échauffement graduel pour MUSCU

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR (mollets,quad,TFL, MF, grand d,pect)	5' total	ctrl	0	1  2  3 
*** 2	Rotation thoracique au sol, gnx 90°	4-6/c	ctrl	0	
*** 3	AIS - Étir actif IJ et lat au sol, 2 positions	8-10 tot/c	131	0	
*** 4	Étir quad psoas pied sur BS, fente	1'/c	131	0	4  5  6 
5	Dos de chat(ext et flex) + "Bird Dog" altern	6 + 6/c	121	0	7 
*** 6	Abduction hanche sol "Clam" TB	12-15/c	121	0	8  9 
7	Épaule 90°,Rotation ext 1br TB	10/br	121	0	
8	Position 1/4 squat, marche lat TB orteils	10/c	111	0	
*** 9	Runner's touch	10/c	ctrl	0	

Mobilité à intégrer après muscu

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
*** 1	Rotation ext et int des épaules au sol sur F	1-2'	.	0	1  2 
2	Rotation ext et abd hanche, assis	1'/c	.	0	

Mobilité 1-2x/sem

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	FR aux points de tension	10' total	.	0	1  2  3 
2	Assis sur talons, orteils en extension au sol	1'	.	0	
3	Pose enfant + pose enfant en latéral	1' + 30"/c	.	0	
4	AIS - Étir actif de l'ischio-j au sol, 2 position	10-12/c	131	0	4  5  6 
5	Étir quad psoas pied sur banc, fente	1'/c	.	0	
6	Rotation ext et abd hanche, assis	1'/c	.	0	
7	Extension thoracique banc (étir gr d triceps)	1'	.	0	7 
8	Rotation thoracique au sol, iso	1'/c	.	0	8 
9	Rotation ext et int des épaules au sol sur F	2'	.	0	9 

• Personnalisation :

Échauffement muscu

Séance de mobilité

Correctifs pré-natation / course

Plan de présentation

1. Pourquoi faire de la préparation physique?
2. Planification et type d'entraînement en pp
3. Exemple de plan
4. Dépistage / Évaluation fonctionnelle
5. **Étude de cas et divers**

Étude de cas : Charles Paquet

Douleurs intenses au dos (lombaire) en compétition lors de l'enchaînement vélo – CAP

Persiste depuis 12 mois +

Incapacité de terminer les épreuves

*** Diagnostic :

IRM : Fracture de stress à L5

*** Plan :

Réathlétisation complète sur 6 mois

Étude de cas : Charles Paquet

Observations

*** Problématique :

Transition vélo / course douloureuse. Passage d'hyperflexion à hyperextension lombaire

*** Course :

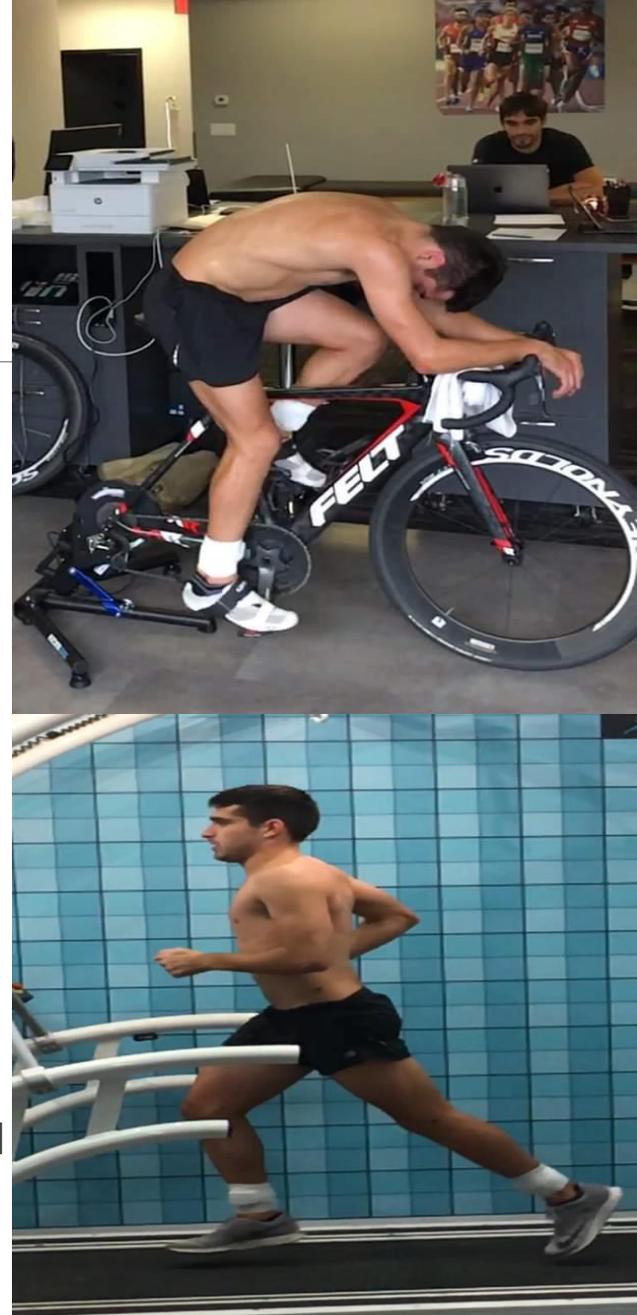
Extension lombaire prononcée. Oscillation verticale. Grande foulée et fréquence basse.
Mouvement thorax/bassin.

*** Vélo :

Position en flexion trop prononcée.

*** Physique (dépistage) :

Patrons respiratoires inefficaces / Stabilisation du tronc par érecteur du rachis +++ (côté droit) /
Extenseurs hanches inactifs / Mobilité lombaire en flexion inexistante / Contrôle et mobilité pied
gauche faible (stratégie de stabilisation inefficace) / Mobilité des hanches / Mobilité épaule
droite



Étude de cas : Charles Paquet

Focus des 6 premiers mois

- ❖ Stratégie de gainage efficace (tronc). Action du transverse, plancher pelvien, multifidus. Décharger érecteur rachis.
- ❖ « Reset » des patrons respiratoires
- ❖ Proprioception (conscience des segments dans l'espace)
- ❖ Dissociation
- ❖ Mobilité / Stabilité (pieds, hanches, tronc, épaules)
- ❖ Période sans intensité en course à pied : 3-4 mois
- ❖ Travail technique en course à pied : diminution de la fréquence / foulée, position du tronc (thorax)
- ❖ Ajustement de la position à vélo : moins de flexion lombaire, colonne neutre et longue
- ❖ Monitoring régulier des améliorations via PP (éval), Physio, Chiro, Médecin de sport (IRM)

Test de progression : Mackenzie modifié / Indice de douleur

désolée si j'ai envoyé à trop ou pas assez de gens, à vous de voir la pertinence de ces infos!

De concert avec C. Castonguay nous avons entrepris la réadaptation liée à la lombalgie et fx stress de Charles. J'ai vu Charles 1x/sem pour les 3 dernières semaines et voici mes observations.

Région lombaire:

- aucune douleur lombaire au quotidien et avec test d'instabilité en antéro-postérieur cependant encore difficulté à recruter spécifiquement multifides lombaires L3-4, L4-5 surtout à droite
- hyperactivation des Érecteurs rachis lombaire droits sur extension hanche droite mais excellent progression sur extension hanche gauche, bon recrutement.
- ***encore bcp de travail à faire pour créer antéversion bassin / souplesse ischios-chaîne postérieure

Pied Gauche:

- calcaneus de plus en plus neutre et fascia plantaire détendu, belle mobilité des os du tarse. Encore difficile de dissocier mobilité hallux vs autres orteils mais progression!

Respiration:

- bcp de progrès dans les tensions qui ne sont plus que dans le transverse Abd Droit et obl ext droit en lien avec compensation carré des lombes droit (au départ l'ensemble des abdo «souffraient»)
- bonne mécanique respiratoire quand il y pense, encore du travail à faire pour prendre le bon pli et le conserver!

Mouvements fonctionnels:

- sur atterrissage unipodal gauche: encore besoin améliorer mobilité hanche mais progression (oscillation médio-latérale genou et hanche)
- Star Excursion Balance Test: pied gauche déficit de 9cm sur mouvement croisé, tourne le tronc au lieu de mobilité hanche, voir vidéo)

Voilà, ça progresse très bien je pense que la cible de 6 semaine est viable si on reprend très progressivement la CAP à ce moment et si on peut confirmer consolidation osseuse...!
Je ferais encore 2-3 visites hebdomadaires avant d'espacer et amorcer reprise CAP.

Bonne journée à tous!

Étude de cas : Charles Paquet



Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Reconditionnement; rappel des principes de base. Posture. Alignement.
Mobilité thoracique et bassin, stabilité lombaire et extenseurs, stab unipodal

Méso 1 oct

Echauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	Respirations 360', pieds au mur, jbs 90'	2-3'	ctrl	0	1
2	Lever de tension- FR bas corps + Héros	30"-1' / seg	iso	0	2
3	Lever de tension- FR haut corps	30"- 1' / seg	iso	0	3
4	Mob - FR thoracique centre+diago+ V W	30"- 1' / seg	iso	0	4
5	Mob - Thoracique extension centre + lat	8+ 8/c+ 8	131	0	5
6	Mob - TB distraction av + post + lat	8/c/exc	131	0	6
7	Mob- Rotation thoracique au sol, cercle	8/c	333	0	7
8	Mob - Rotation hanche 90'-90' au sol	8/	131	0	8
9	Ext et flex tronc +Centralisation quad	8 + 30"	ctrl	0	9
10	Centralisation 4pts à 3 pts, alt	2/seg (8tot)	131	0	10
11	Fire hydrant	8/c	232	0	11
12	Squat TB, transfert poids + dissociation	8/c+8/c	ctrl	0	12

Séance - 2 séries

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Dead bug 1jb pliée (toucher talon)	10/jb	212	0	1a
1b	Quadrupède ext hanche TB, non-alt	10/jb	131	0	1b
1c	Rotation thoracique assis au banc	6-8x 3resp /c	ctrl	0	1c
1d	Transfert poids 1jb et ext hanche glide	10 / c	121	0	1d
1e	Avion avec FR	10/jb	ctrl	2'	1e

Mobilité 2-3x / semaine

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
A	Étir actf strap - I-J, rotation et add	6/c	141	0	A
B	Enfant + enfant côté	45"+15"/c	.	0	B
C	Ext thoracique sur chaise	8.	141	0	C
D	Rotation thoracique sol, bassin bloqué	6/c	141	0	D
E	Étir quad/psoas, pied arrière BS/chaise	2'/jb	.	0	E
F	Étir moy fessier / pyr au sol	45"/jb	.	0	F
G	Rotation interne hanche au sol	2'	.	0	G
H	Inch worm	6.	ctrl	0	H
I	Poisson passif, respiration	1-2'	.	Fin!	I

Objectifs et commentaires généraux sur le plan

Mobilité thoracique et bassin, stabilité lombaire et extenseurs, stab unipodal

Méso 8 juillet

Echauffement graduel spécifique : 1 série

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/commentaire
1	Lever de tension- FR bas corps + Héros	30"-1' / seg	iso	0	1
2	Lever de tension- FR haut corps	30"- 1' / seg	iso	0	2
3	Mob - enfant latéral + centre	10resp/c+ 10	iso	0	3
4	Mob - TB distract av + post + lat + rot int	8/c/exc	131	0	4
5	Exercice Physio haut et bas	8?	ctrl	0	5
6	Wall stretch colonne droite	2x30"	ctrl	0	6
7	Dead bug - Rot ext vers bas, rot int haut	12.	ctrl	0	7
8	Pont marché, knee hug	8-10/c	ctrl	0	8
9	Exercices extension orteils	10-12/c	ctrl	0	9
10	TB- Dissociation hanches + Squat 1 jb	8/c+8/c	ctrl	0	10
11	Dorsiflexion avec flexion hanche oppsée	12/c	121	0	11
12	Runner's touch avec flexion hanche tirée	8/c	ctrl	0	12
Meta	Marche orteils/4t in/4t trav/4t avant 1jb skip av a-r/1jb skip lat/1jb av rebond	1 aller / exc	X	0	

Séance - 2-2-2 séries

Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1a	Fente arrière non-alt avec pl et veste l	8RM-6RM/c	ctrl	0	1a
1b	Step up frontal expl sur box avec TB	10/c	X01	0	1b
1c	Planche lat gn bosu, flex/ext hanche	10-12/c	X11	2'	1c
2a	Tirage vertical barre	8RM-6RM.	112	0	2a
2b	Tirage vertical barre expl (suspension)	10.	121	0	2b
2c	Planche au mur sur mains, MC	8-10/c	111	2'	2c
3a	Leg press 1 jb alt	6RM/c	102	0	3a
3a	Leg press expl alt	10/c	X01	0	3a
3c	Runner's pull à la poulie	10/c	ctrl	2'	3c

Reset ???

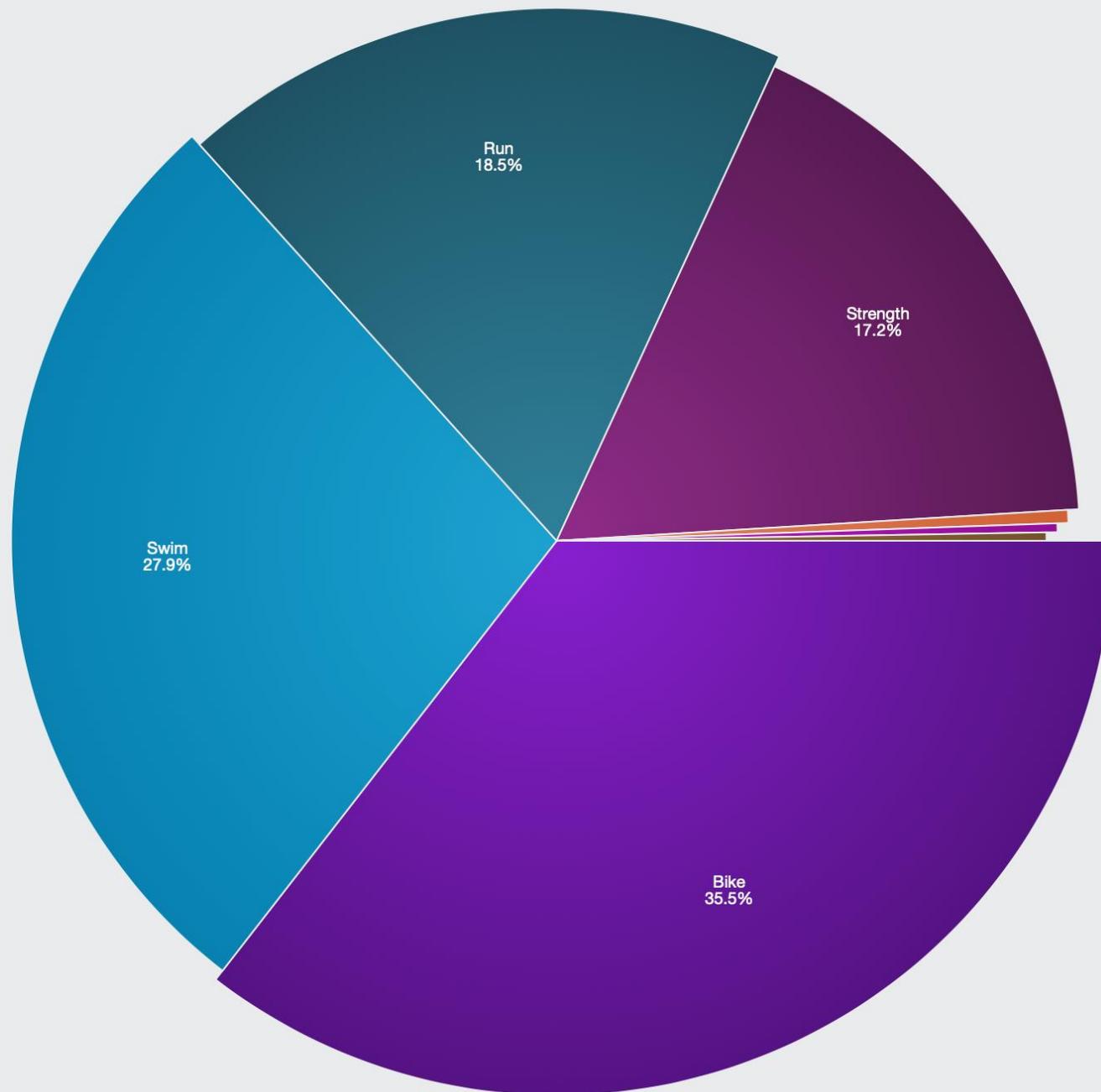
Code	Exercice	Réps	Tempo	Repos	Image/charge/commentaire
1	Pigeon debout	1-2'/c	.	0	1
2	Mob - TB distract -Rotation interne assis	8/c	131	0	2
3	Mob - FR snow angel	1'	.	0	3

Saison 2018-19

Charles Paquet

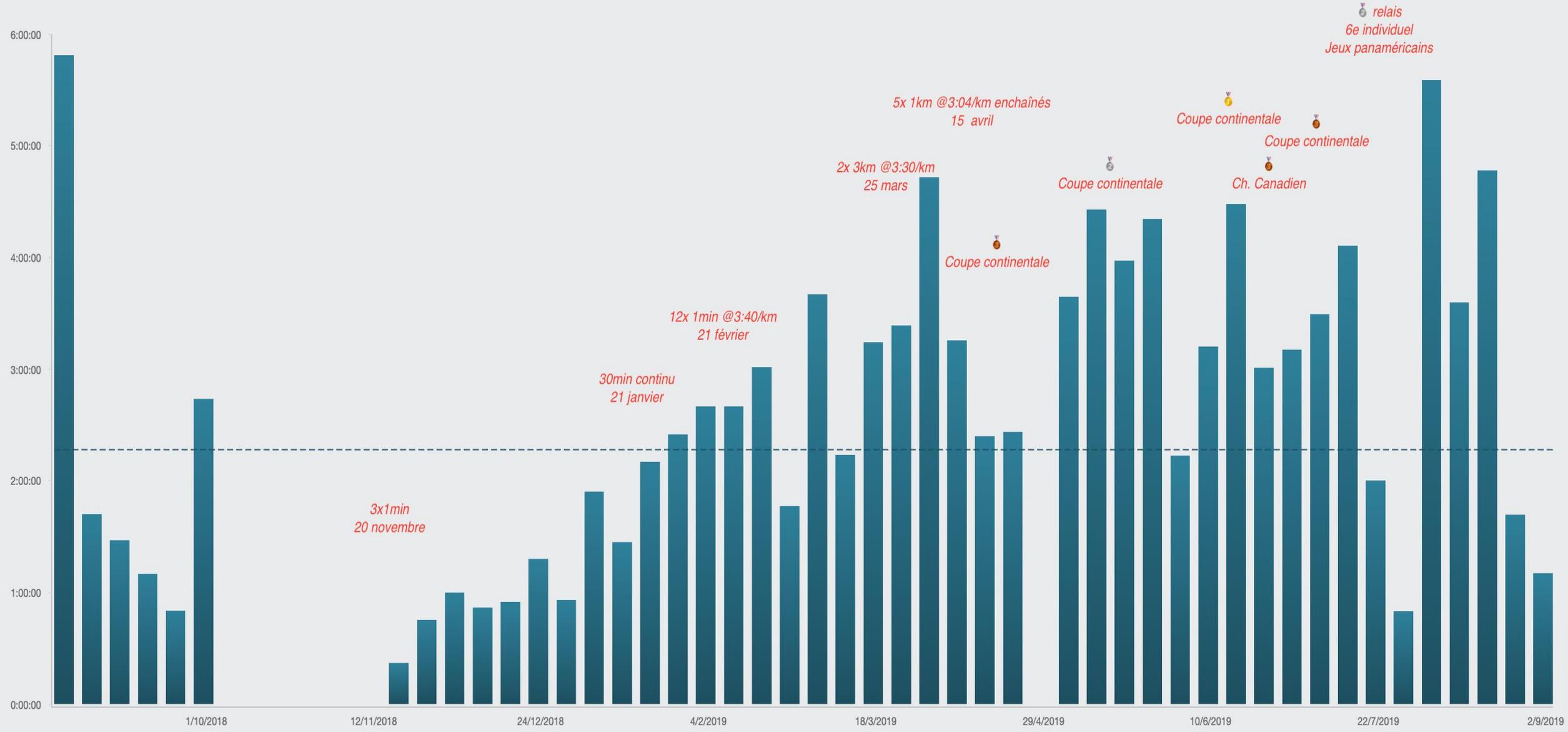
- 35,5% Vélo
- 27,9% Natation
- 18,5 % CAP
- 17,2% PP
- 1% Autres : Mob, Yoga

Ex 800hrs; PP = 140 hrs



Durée par jour en CàP

Average: 2:16:39



3x1min
20 novembre

30min continu
21 janvier

12x 1min @3:40/km
21 février

2x 3km @3:30/km
25 mars

5x 1km @3:04/km enchainés
15 avril

Coupe continentale

Coupe continentale

Coupe continentale

Ch. Canadien

Coupe continentale

relais
6e individuel
Jeux panaméricains

Étude de cas : Charles Paquet

Après 7 mois ... et maintenant ...

- Réathlétisation réussite
- Aucune douleur au niveau lombaire
- Amélioration importante du « gainage », mobilité et stabilité (lomb, hanches, pied g, épaule)
- Amélioration importante de la proprioception de l'athlète
- Amélioration importante des méthodes d'auto-gestion des raideurs et tensions
- Résorption de la fracture de stress (IRM)
- Retour du moral et des performances en coupe continentale et jeux panaméricains



Info divers

* Vidéos explicatifs :

échauffement / mobilité / chaque méso

* Vidéos explicatifs des principes de base :

position de squat / gainage / position neutre CV / etc.

Questions ?

Merci de votre écoute