

Entraîneur A

A210

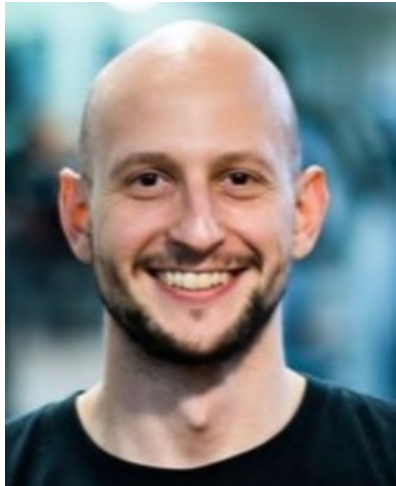
Transfert force - puissance

Stefan Gehri, 27.10.2023





Stefan Gehri



- Master of Science Sportwissenschaft
- Adjoint administrateur TST Fitness Bern
- à partir de déc. Swiss Athletics Talent Development
- J+S Expert athlétisme
- Entraîneur A Athlétisme

Mandat d'entraîneur :
STB Athlétisme Short Sprint U20&plus

Ancien

- Coach d'athlétisme de Caroline Agnou (7- thlon)
- Sprintcoach de Luca Rolli (pousseur de bob)



Programme

Puissance rapide

Force explosive et moyens d'entraînement

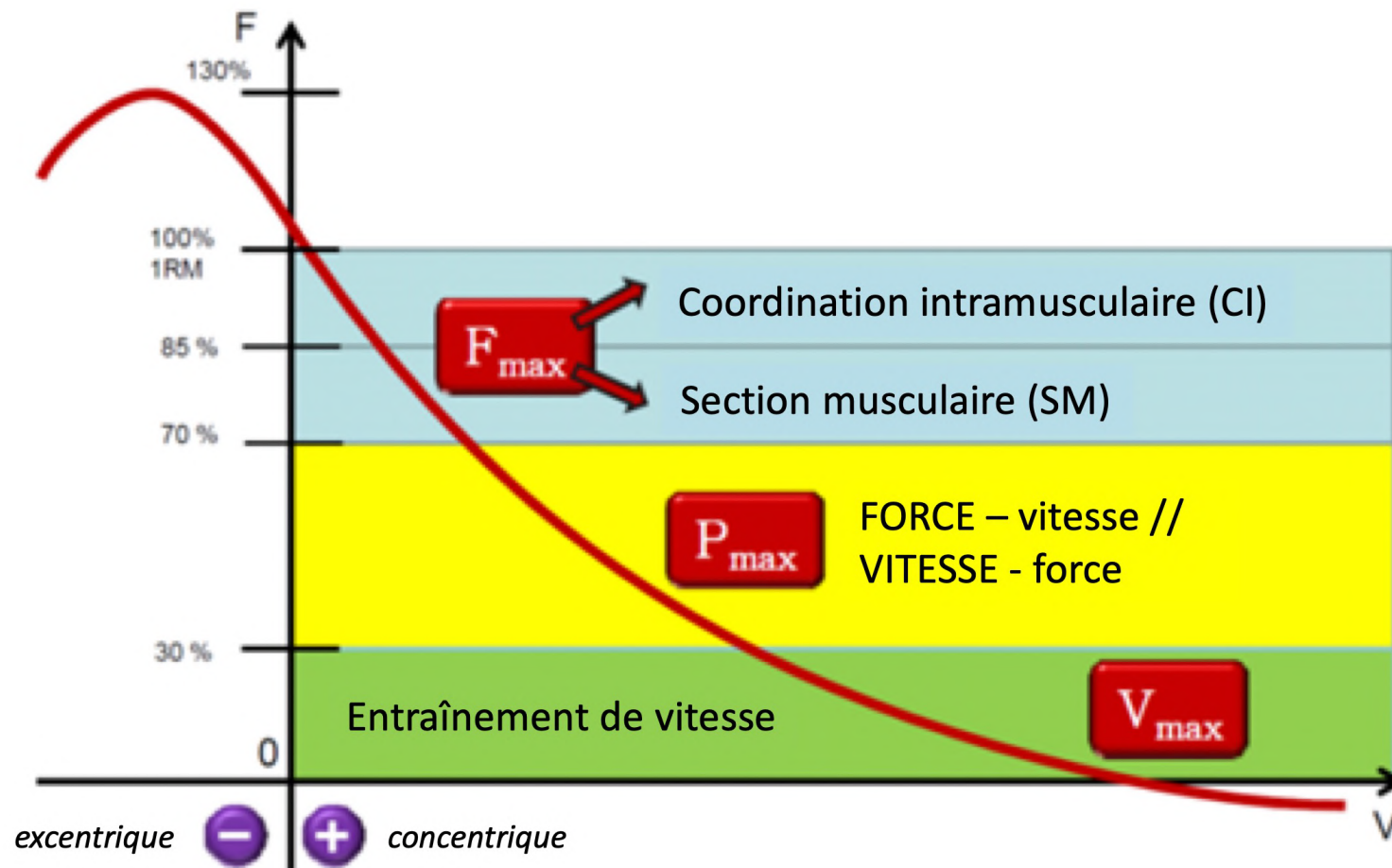
Force réactive et moyens d'entraînement

Méthodes d'entraînement force-vitesse (puissance)

Velocity Based Training



Domaines d'entraînement de la force





Domaines d'entraînement de la force

Barre d'haltères

Exercices de force

Squats

Soulever de terre (Deadlift)

Développé couché (Bench Press)

Développé incliné épaules (Strict Press)

Hip Thrust

Zones d'entraînement au cours de la saison

	Phase préparatoire	Phase de pré-compétition	Phase de compétition
Hypertrophie	++	+	-
Coordination intramusculaire (CI)	+	+++	++
Puissance	-	++	+++
Amplitude de mouvement	Full Range	Mélangé	Spécifique



Sélection d'exercices de musculation (Groupes de disciplines, 5min)

	Hypertrophie	CI	Puissance
Sprint			
Saut			
Lancer			
Volume Intensité			



Sélection d'exercices de musculation (Groupes de disciplines, 5min)

	Hypertrophie	CI	Puissance
Sprint	Exercices de base	Squat Hip Thrust	épaulé
Saut	Exercices de base	Squat Hip Thrust	épaulé Variantes sur 1 jambe
Lancer	Exercices de base Exercices supplémentaires	Squat Développé couché Pull-Overs	Arraché épaulé Jerk
Volume Intensité	6-15 (12-24) (60)70-85%	1-5 (4-10) 85-100%	1-10 30-70%

Puissance





Quel est notre objectif en matière de musculation de puissance ?

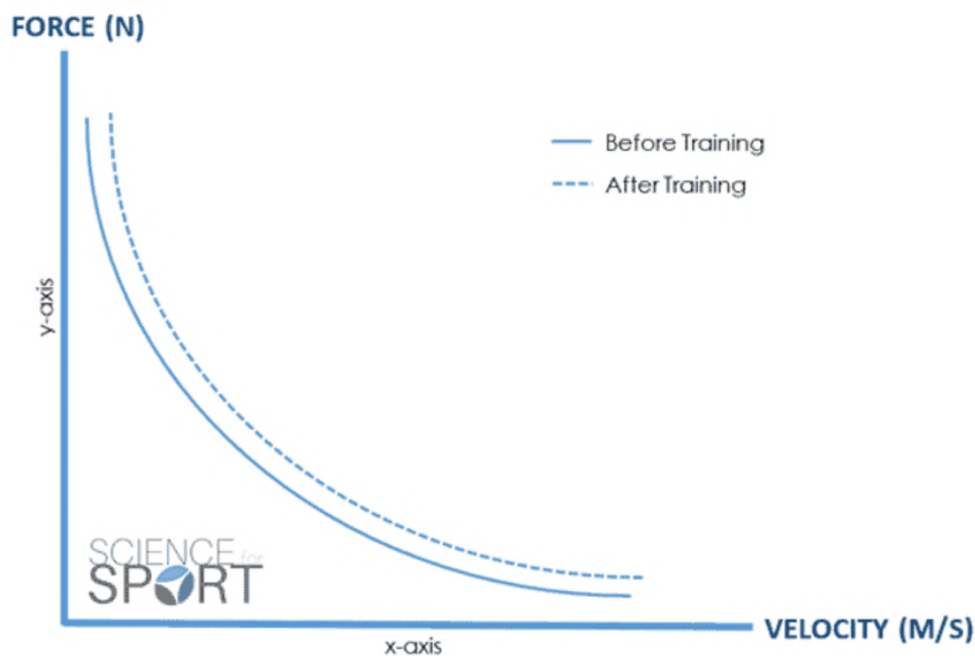
Rate of Force development (RFD)

À quelle vitesse une athlète féminine peut-elle développer sa force ?

Objectif : Décaler la courbe vers la droite
Déplacer la même force plus rapidement

Facteurs influençant :

- Coordination intermusculaire
Agoniste d'activation/antagoniste d'inhibition
- Coordination intramusculaire
Recrutement/Amélioration de la fréquence
- Composition des fibres musculaires
Slow twitch Typ I, Fast Twitch Typ IIa/x





Formes de la puissance

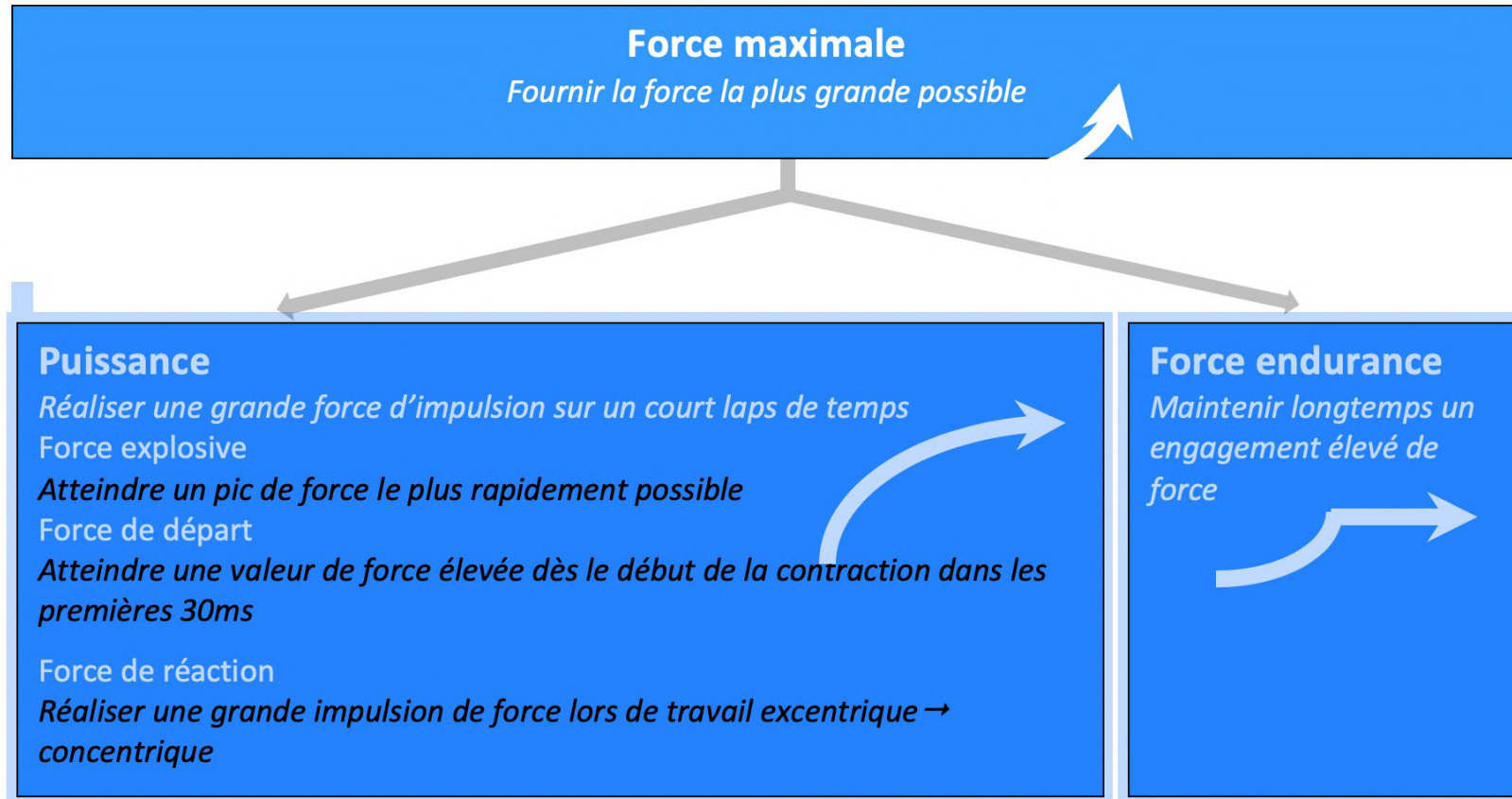


Illustration 2 : formes d'apparitions de la force,
Modèle selon WEINECK, concordant avec LETZELTER, HARRE, MARTIN, FREY

- Abbildung: Erscheinungsformen der Kraft Modell hier in Anlehnung an WEINECK, übereinstimmend LETZELTER et al.



Force explosive

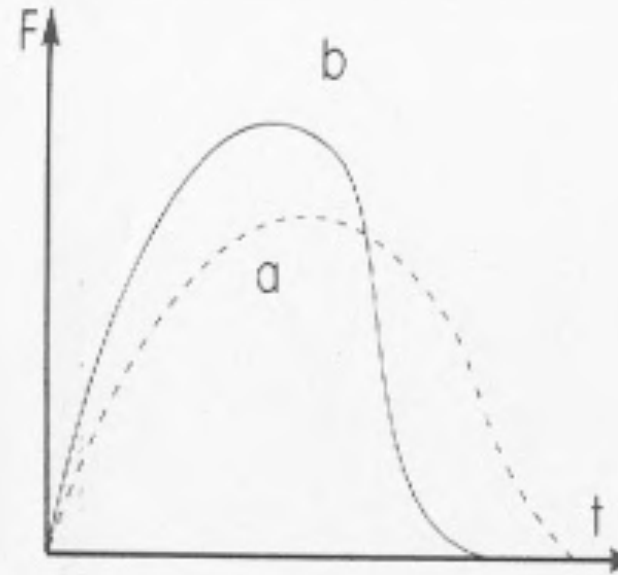
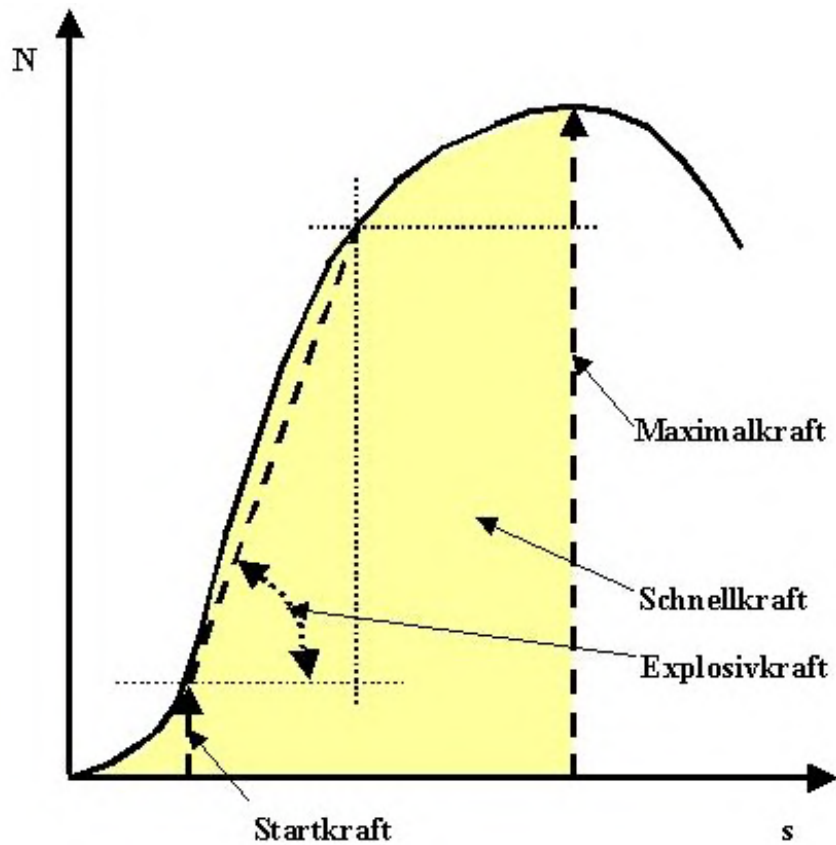


Abbildung 3.3.4 Kraft-Zeit-Charakteristik bei einem „explosiven“ Krafteinsatz eines Trainingsanfängers (a) im Vergleich zu einem leistungsfähigeren Sportler (b)

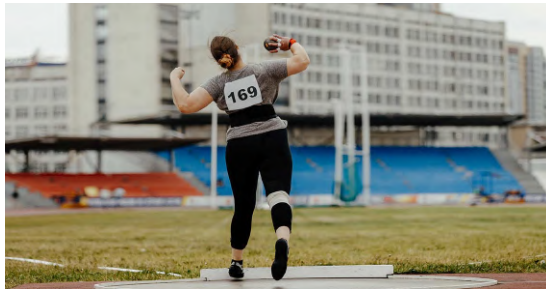


Force explosive

- Définition
Taux maximal de développement de la force
(augmentation la plus raide de la courbe force-temps)
- Facteurs d'influence :
 - Force maximale (21-28 % expliquée)
 - Coordination intramusculaire (Recrutement et fréquence)
 - Types de fibres, composition (Slow twitch Typ I, Fast Twitch Typ IIa/b)

Moyens d'entraînement pour augmenter la puissance explosive





- Mouvements d'étirement (Extension)



Force explosive – Barre d'haltères (Exercices de performance)



Exercices de performance Barre d'haltères

Arraché (Snatch)

épaulé (Clean)

Jeté (Jerk)

Mouvement d'atterrissage

→ Effet excentrique
e.a. sur les stabilisateurs

Force explosive – Barre d'haltères (Exercices de force)

Exercices de musculation statodynamique

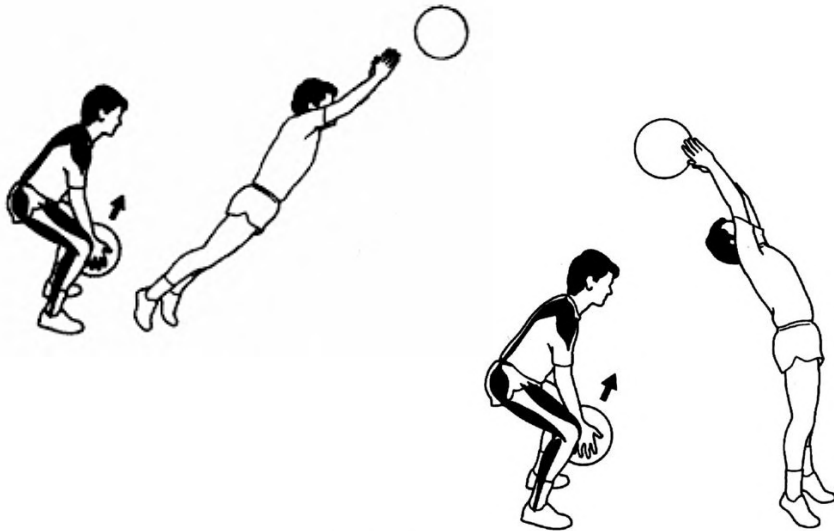
Squat statodynamique

Squat concentrique

Box Squat



Force explosive – Medicine Ball et sauts (sans CER) cycle étirement-raccourcissement



Medicine Ball

Jeté (av. / arr.)

Pousser du ballon médicinal

Pousser du ballon médicinal avec extension



Sauts concentriques

Sauts verticaux

Sauts d'escalier

Sauts en longueur



Force réactive

- Définition :
Lors d'un CER, produire une force de poussée la plus élevée possible dans le temps disponible
- CER court (cycle étirement-raccourcissement): <200ms Temps de contact avec le sol :
Sprint: sous les 100ms
- CER long >200ms
- Facteurs: Force maximale
Capacité de tension réactive (Muscles, Tendons), Stiffness
Capacité de contraction rapide (Type de fibres)

Moyens d'entraînement pour augmenter la force réactive

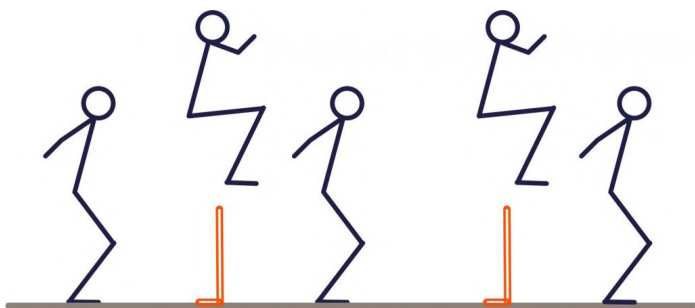




Force réactive – Barre d'haltères

- Squats chronométrés (Point d'inversion rapide)
- Squats avec appui sur support (Points d'inversion rapides)
- «Se laisser tomber en squat»
- Développé avec élan
- Push Jerk

Force réactive – sauts avec CER (pliométrie)

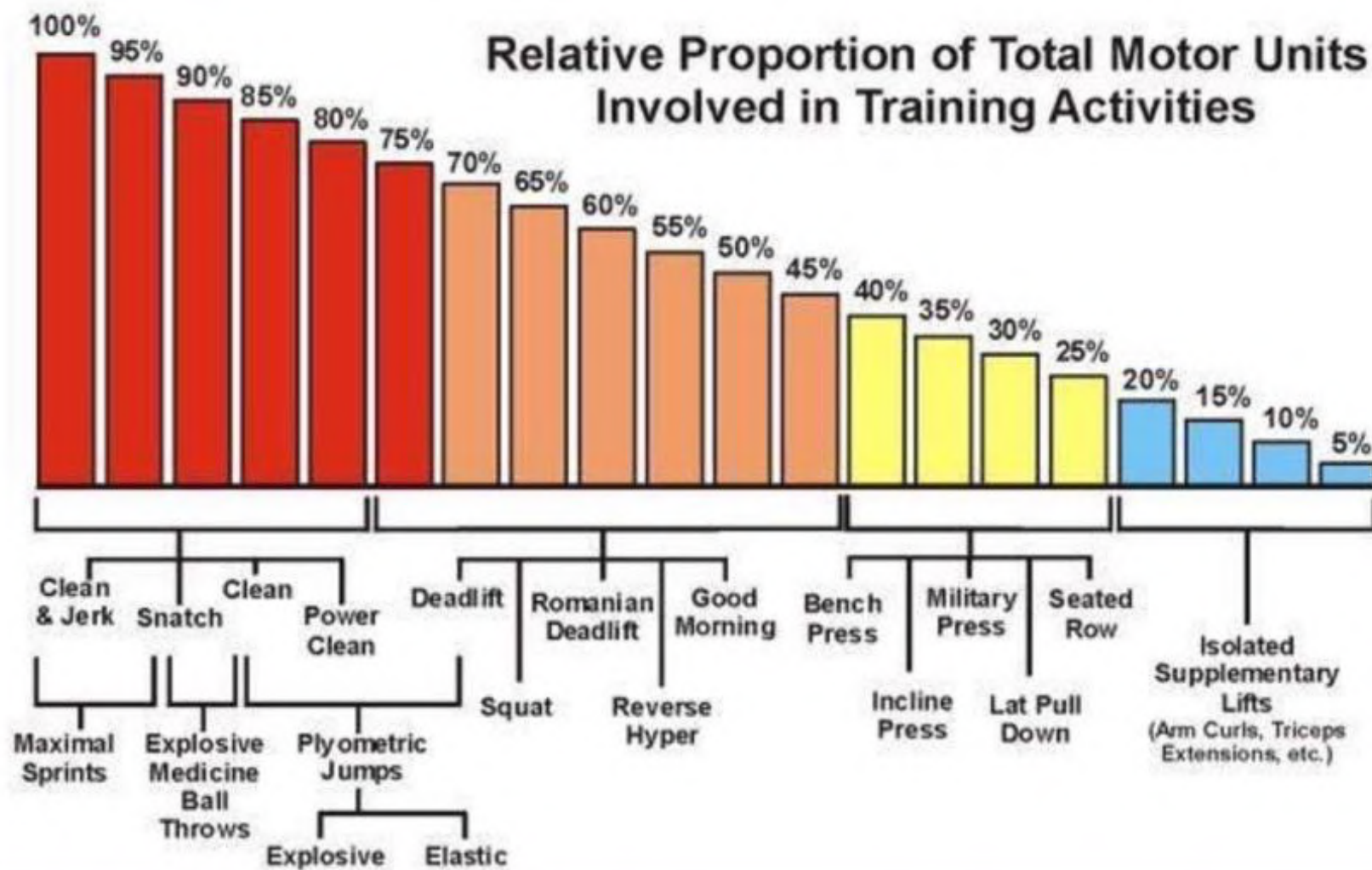


Temps de contact au sol
CER court <200ms

Sauts sans charge additionnelle	Sprünge mit Zusatzlast
Sauts de haies/sauts de caisson	Barre d'haltères
Sauts sur une jambe	Haltères courts
Sauts de course/courses de saut	Manchettes
Bouncing	Gilets lestés



Recrutement d'unités motrices

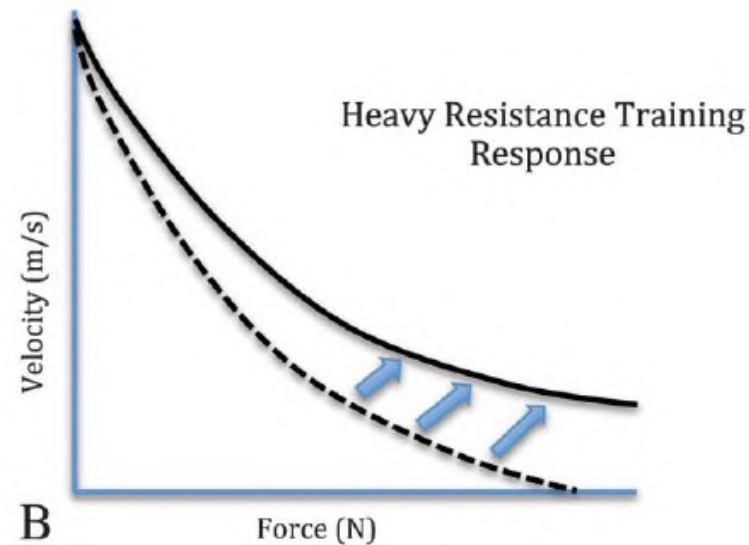


Méthodes force-vitesse (en salle de musculation) «Puissance»



3 Force maximale (force-vitesse / puissance 1)

- La force-vitesse est fortement corrélée à la force maximale
→ Le maintien de cette puissance pendant la saison est impératif

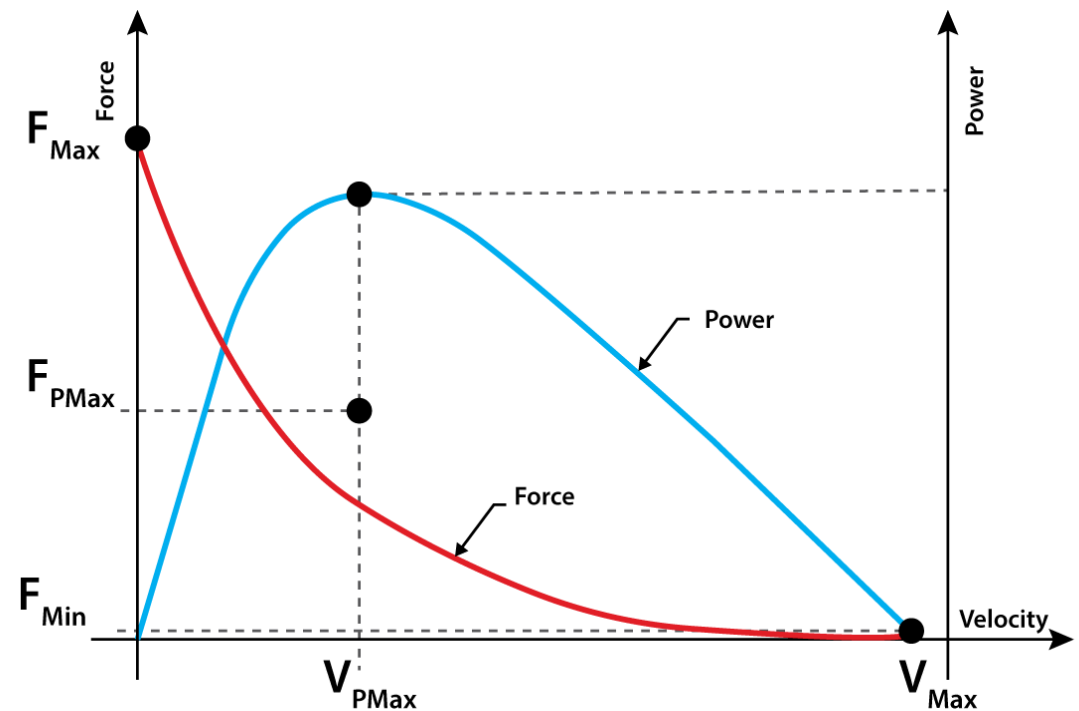


- Plus le niveau de force maximal est élevé, moins il a d'influence sur la puissance



Seuil de performance musculaire / Power Training (Puissance 2)

- **Puissance/Force** comparé avec **Power**
- Performance = Force x Vitesse
- $P(\text{Watt}) = F \cdot V$





Performance maximale (Puissance 2)



Power Output

Très différent selon l'exercice

Arraché : 75% - 80%

Squat : 55 - 60%

Force-vitesse	SC (semaine calendrier)21	SC22	SC23	SC24
Spécifique au sport				
Blocks Arrachés (Explosif)	4x3 75%	4x3 75%	3x2 80%	2x2 85%
Squats (Réactif)	4x5 en 3-4sec, 50-60%	3x5 en 3-4sec, 50-60%	3x5 en 3-4sec, 50-60%	2x5 en 3-4sec, 50-60%

Méthodes - Méthode contraste/complexe (Puissance 3)

Post Activation Potentiation (PAP)

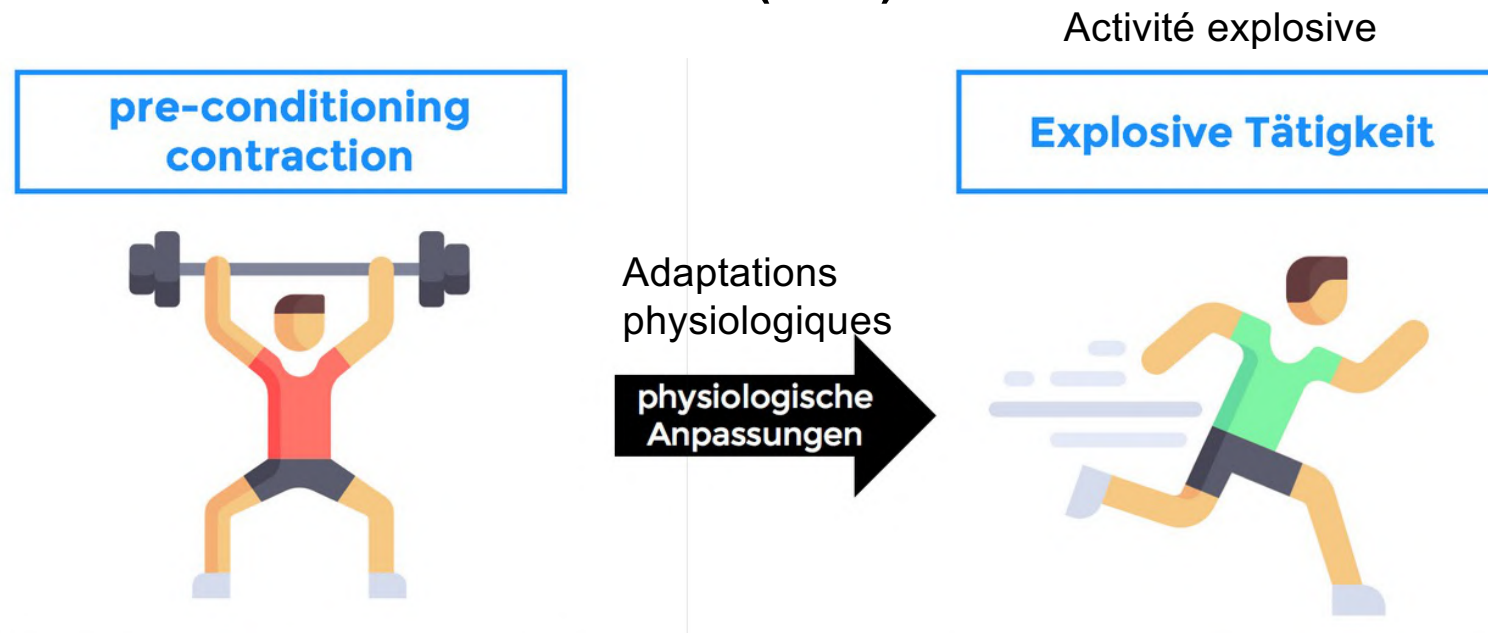


Abbildung: sportbachelor.com

Post Activation Potentiation (PAP) PAP Physiologie

- L'actine et la myosine augmentation de la sensibilité au calcium
→ Calcium responsable des contractions rapides
- Augmentation de l'excitation synaptique après un exercice de force
→ Potentiel postsynaptique plus élevé → Augmentation de la capacité de force
- Le plus grand potentiel PAP avec les fibres Fast Twitch
- PAP permet une puissance supra maximale temporaire

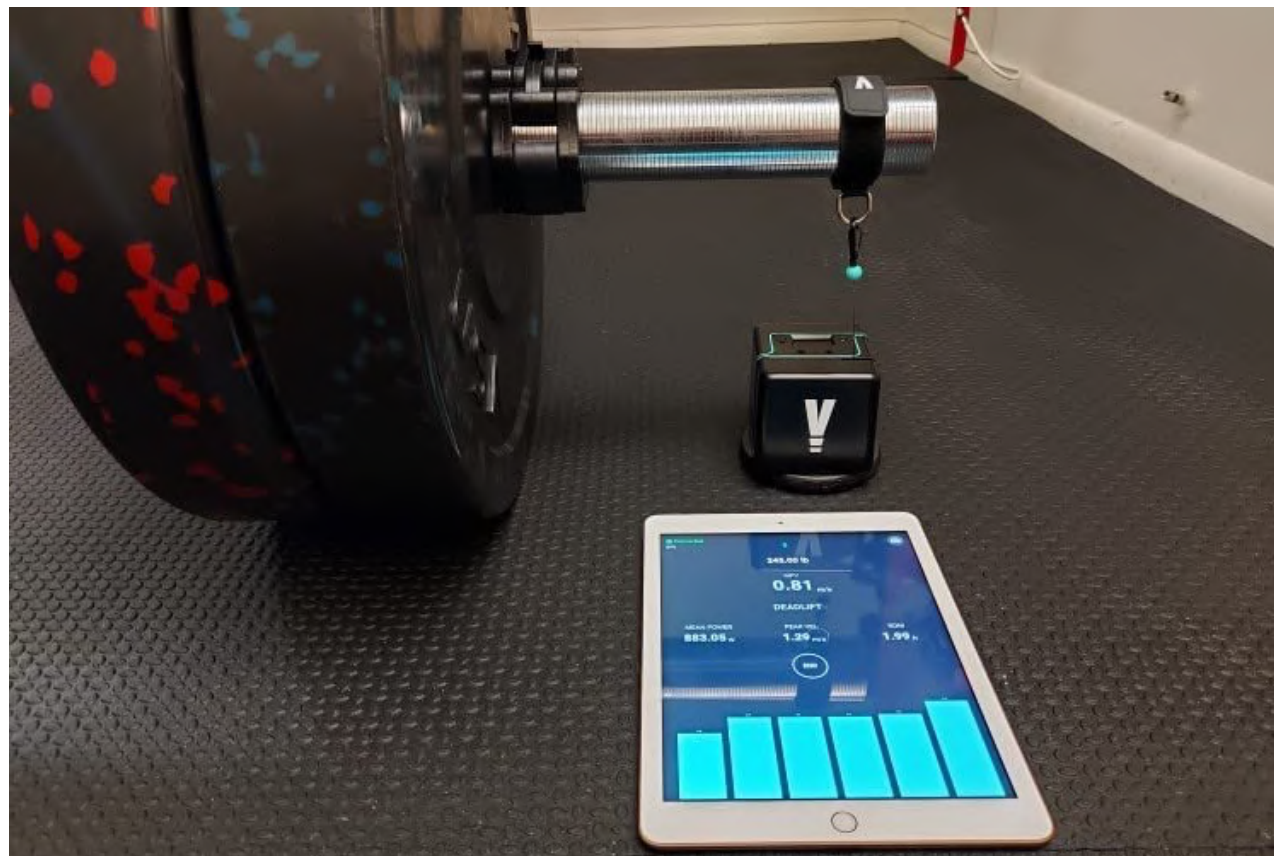
3 Méthodes - Méthode contraste/complexe (Puissance 3) Squat : Phase Pré-Compétition/Compétition

Méthode par contraste Phase de pré-compétition	SC17	SC18	SC19	SC20
Full Range/Pause: 5min				
Squat	3/2/1/1 (90%/92.5%/95%/95%+)	3/2/1/1 (90%/92.5%/95%/95%+)	3/2/1/1 (90%/92.5%/95%/95%+)	3/2/1/1 (90%/92.5%/95%/95%+)
Sauts sur une jambe	4x5 par jambe	4x5 par jambe	4x5 par jambe	4x5 par jambe

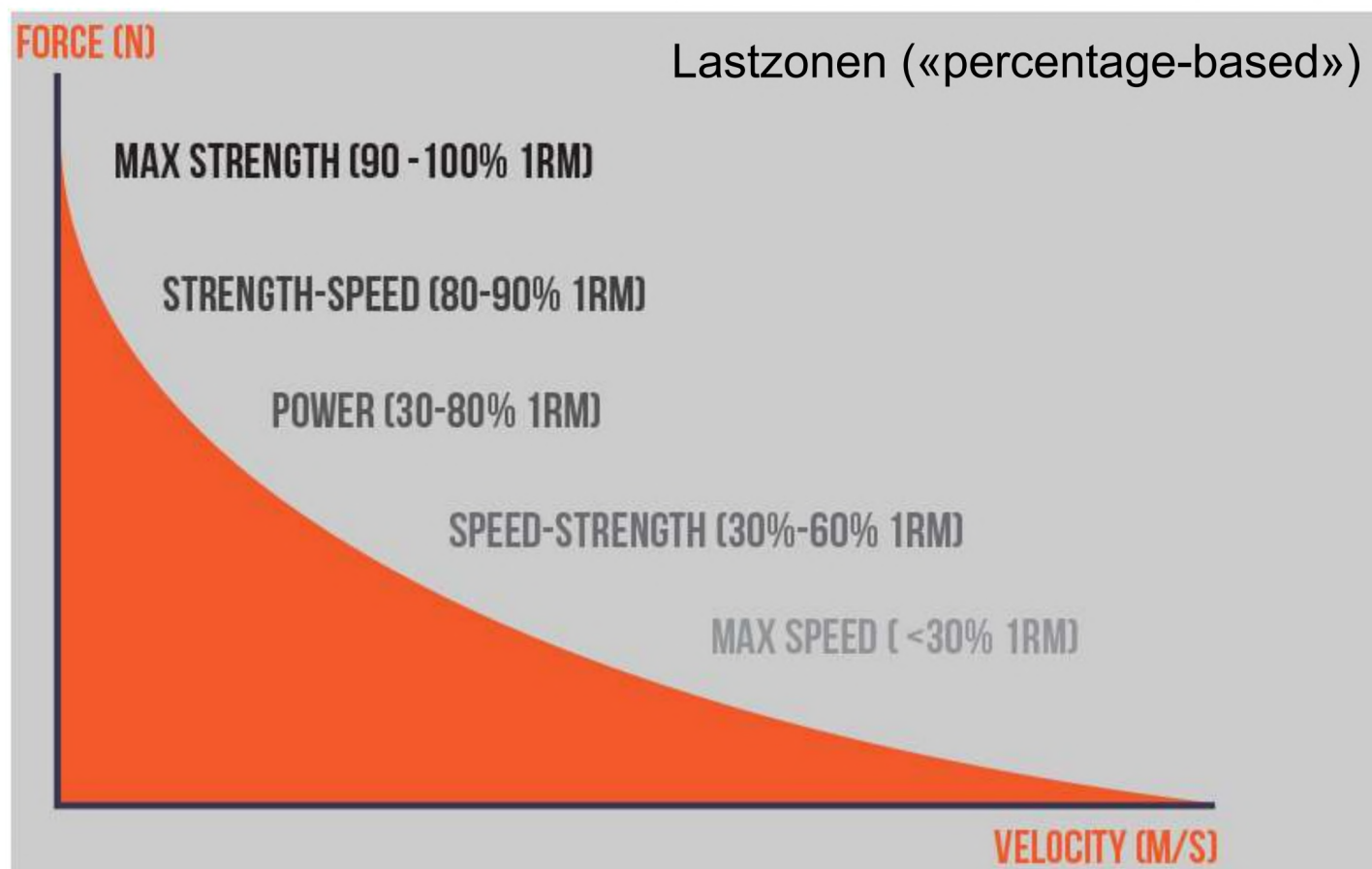
Méthode par contraste Phase de compétition	SC21	SC22	SC23	SC24
Spécifique au sport/Pause : 4min				
Squat	4x/3x/2x (85%/87.5%/90%)	4x/3x/2x (85%/87.5%/90%)	4x/3x/2x (85%/87.5%/90%)	4x/3x/2x (85%/87.5%/90%)
Double Box Jump	3x6	3x6	3x6	3x6

Velocity Based

Aide au contrôle (Vitruve)



3 Velocity Based training et zones de charge en %





Quel est l'avantage ?





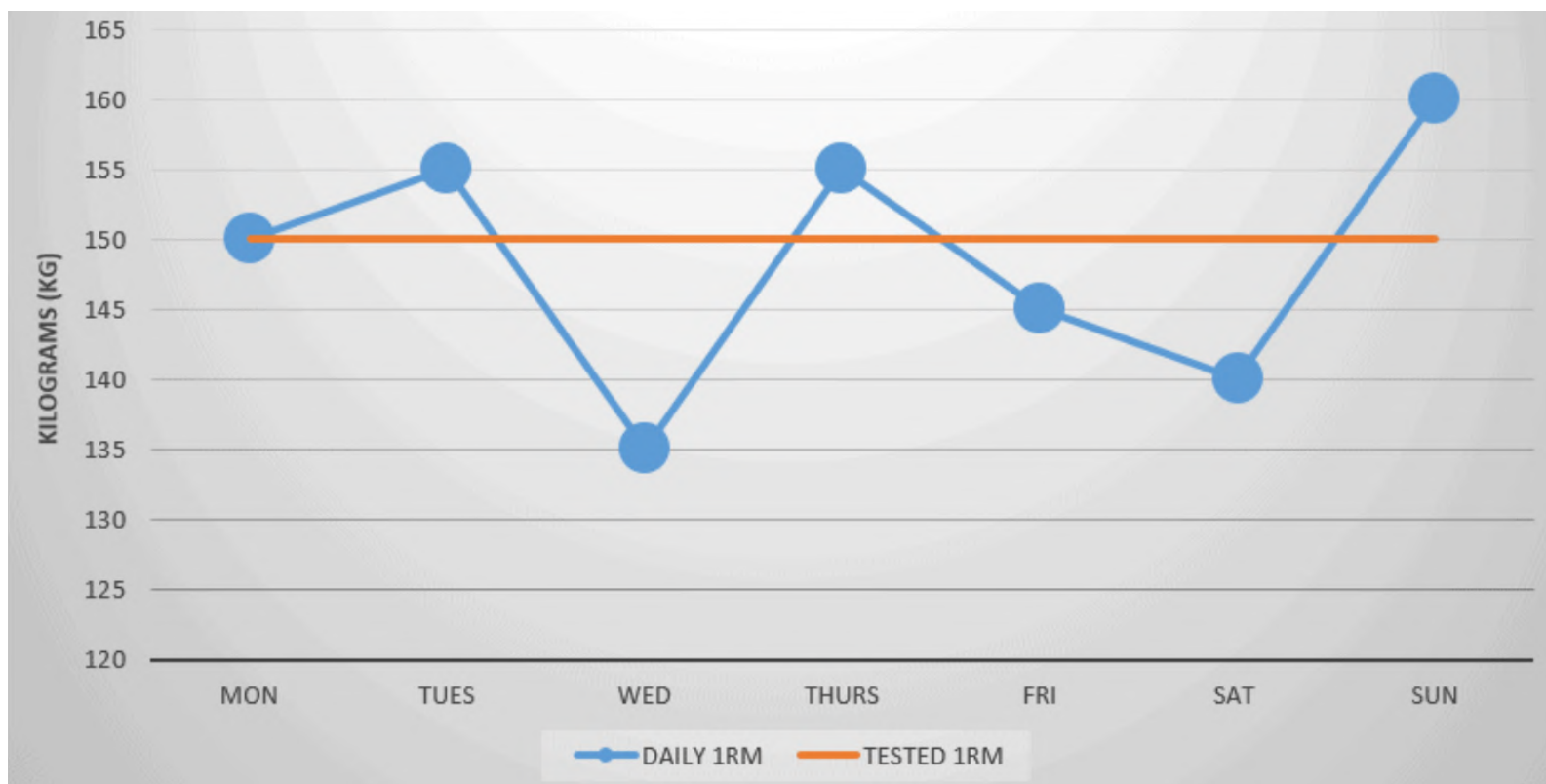
Bench Press

Exercise	Date	# Set	Weight (kg)	# Rep.	Type*	MPV (m/s)	Peak Velocity (m/s)	Mean Power (W)	ROM (cm)	1RM (kg)
BENCH PRESS	02-11-2021 18:28									
		1	50.00							
				1	C	0.44	0.55	215.82	43.73	60.55
				2	C	0.36	0.48	176.58	41.63	57.06
				3	C	0.28	0.42	137.34	41.21	53.95
		2	52.50							
				1	C	0.41	0.53	211.16	41.70	62.15
				2	C	0.38	0.52	195.71	41.64	60.79
				3	C	0.33	0.44	169.96	39.92	58.65
		3	54.50							
				1	C	0.31	0.44	165.74	40.57	60.04
				2	C	0.31	0.51	165.74	39.72	60.04
				3	C	0.20	0.43	106.93	37.84	55.77
		4	54.50							
				1	C	0.36	0.51	192.47	40.02	62.20
				2	C	0.29	0.40	155.05	40.51	59.21
				3	C	0.23	0.50	122.97	37.96	56.87
		5	54.50							
				1	C	0.35	0.53	187.13	42.79	61.75
				2	C	0.26	0.44	139.01	38.25	58.02
				3	C	0.20	0.37	106.93	42.19	55.77

- MPV : Mean propulsive Velocity



En fonction de la forme du jour





Feedback ciblé

Rétroaction après chaque répétition

- Range of Motion
- Vitesse
- Power

Motivation intrinsèque / Compétition



Perte de vitesse comme signe de fatigue

Fatigue Intraset :

- Quand dois-je interrompre une série ?

Fatigue Interset :

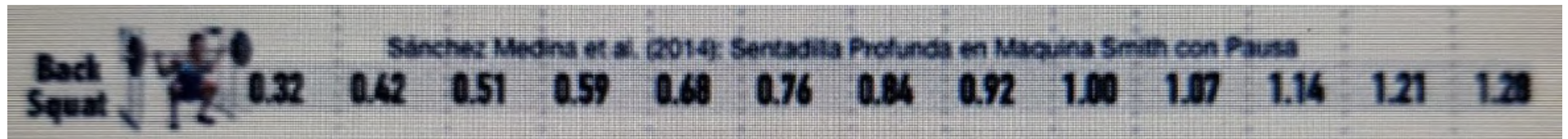
- Combien de temps de pause dois-je accorder ?
- Combien de séries dois-je faire ?

10%-40%

Différents critères d'interruption en fonction de la phase

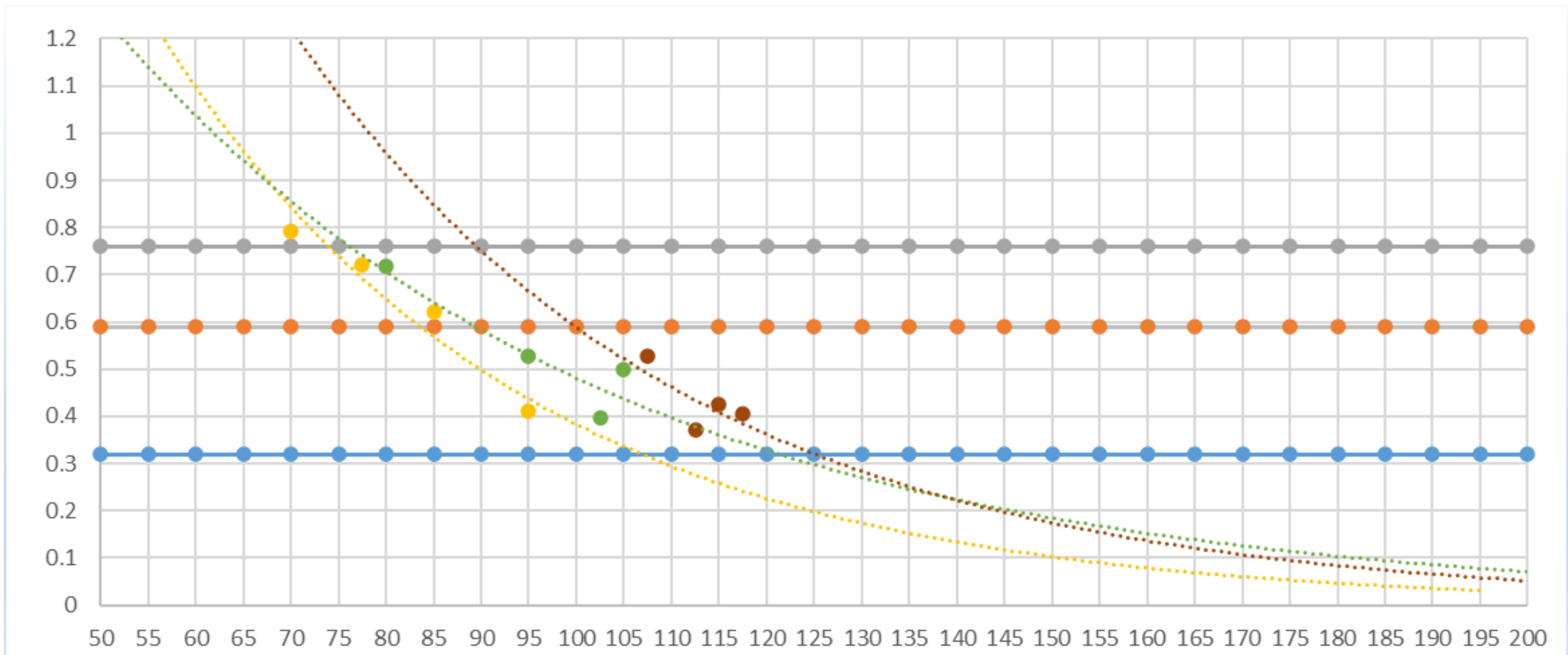


Courbe force-vitesse



ROM = Range Of Motion

15.11.2022			16.12.2022			21.04.2023		
Poids	vmp	ROM	Gewicht	vmp	ROM	Gewicht	vmp	ROM
70	0.79	51.00	80	0.72	49.00	107.5	0.53	46.61
77.5	0.72	50.00	95	0.53	49.33	112.5	0.37	43.74
85	0.62	48.33	102.5	0.40	46.67	115	0.43	45.96
95	0.41	48.33	105	0.50	45.00	117.5	0.41	43.22





Aufgabe

Reflexion über die eigene Kraftplanung

- Welche Formen der Schnellkraft nutze ich?
- Welche Formen könnte ich zusätzlich nutzen?

In Bezug auf die eigene Kraftplanung:

- Was kann ich besser/anders machen?



Tâche

Réflexion sur sa propre planification de la force

- Quelles formes de force-vitesse rapide j'utilise ?
- Quelles autres formes pourrais-je utiliser ?

En relation avec votre propre planification de la force :

Qu'est-ce que je peux faire mieux / différemment ?

*Merci
pour votre
attention !*

