

Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES
Guy Thibault



Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

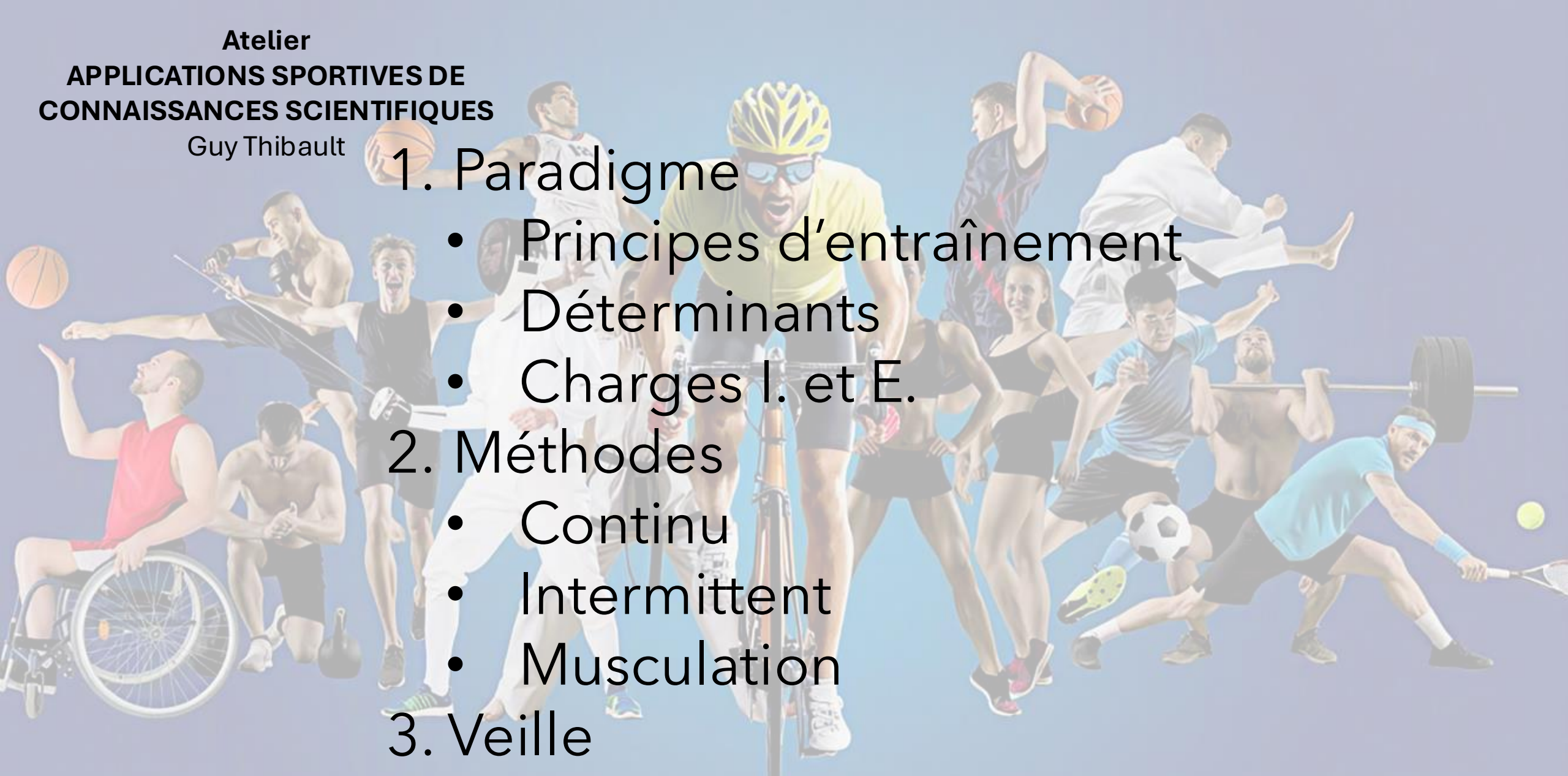
1. Paradigme

- Principes d'entraînement
- Déterminants
- Charges I. et E.

2. Méthodes

- Continu
- Intermittent
- Musculation

3. Veille



Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

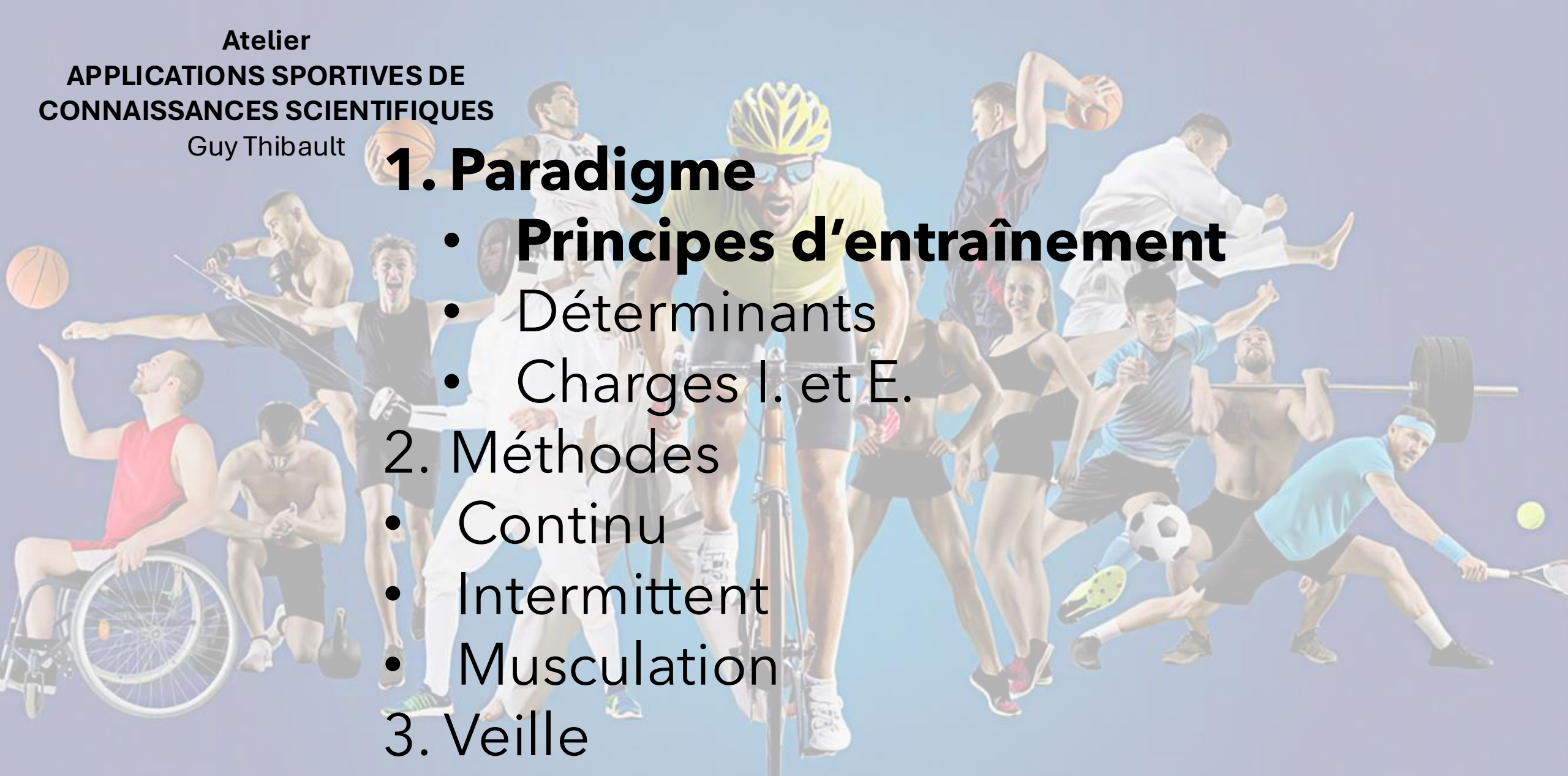
1. Paradigme

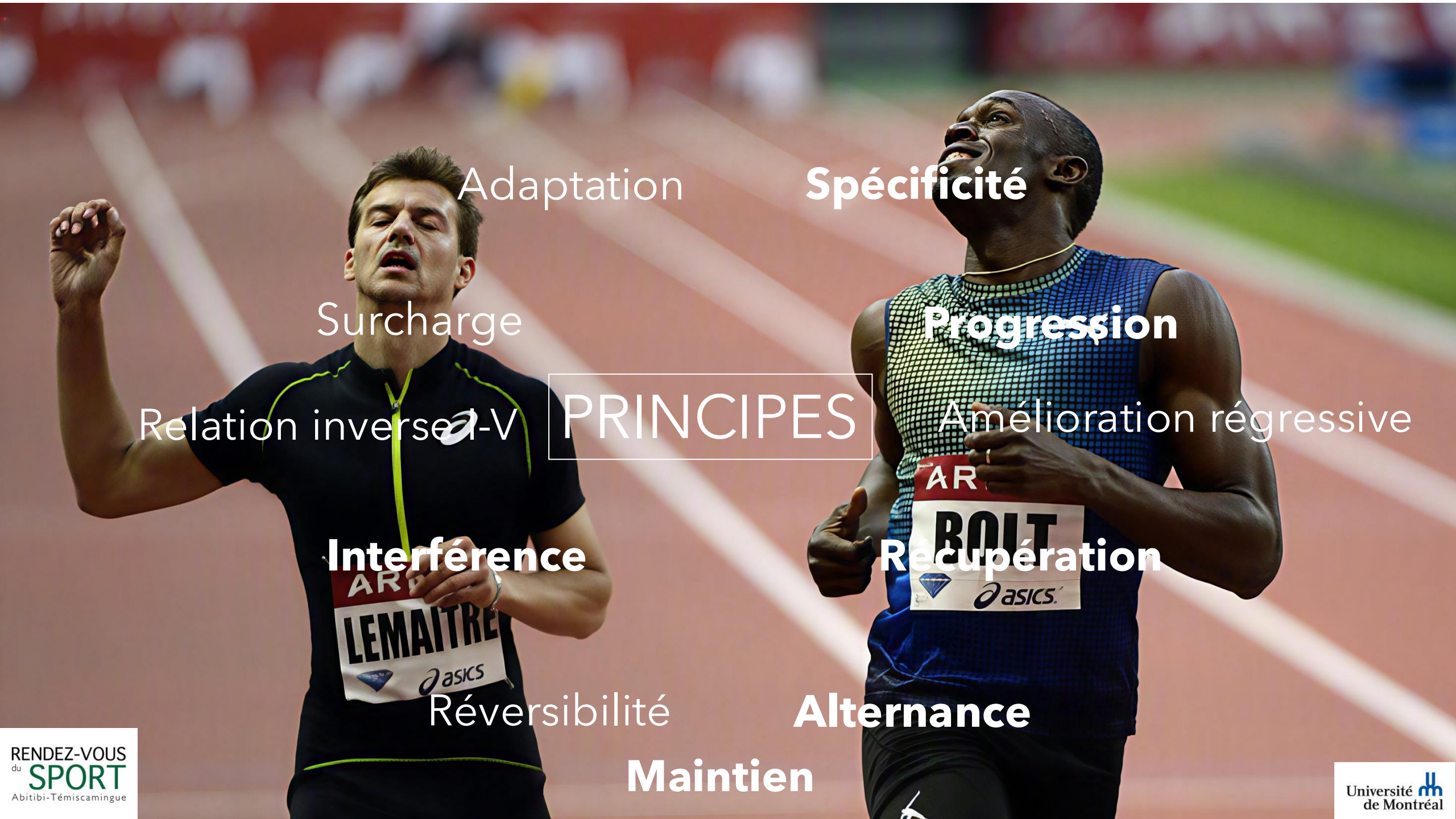
- **Principes d'entraînement**
- Déterminants
- Charges I. et E.

2. Méthodes

- Continu
- Intermittent
- Musculation

3. Veille





Adaptation

Spécificité

Surcharge

Progression

Relation inverse I-V

PRINCIPES

Amélioration régressive

Interférence

Récupération

Réversibilité

Alternance

Maintien



Athletes

Services and Expertises

INS Québec Network

Professional Development

INS Québec

Directory

Glossaire des sciences du sport

HOME SERVICES ET EXPERTISES SCIENCES DU SPORT LES MOTS DES SCIENCES DU SPORT EN FRANÇAIS LES MOTS DES SCIENCES DU SPORT EN FRANÇAIS

Les mots des sciences du sport en français

Filtrer par domaine ▼

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Q Search →

Réinitialiser la recherche

Consulter les sigles et abréviations courantes

- + ACCLIMATATION (N. F.)* [🔗](#)
Physiologie du sport
- + ACCLIMATATION À LA CHALEUR (N. F.) [🔗](#)
Physiologie du sport
- + ACIDE LACTIQUE (N. M.)* [🔗](#)
Physiologie du sport

Glossaire des sciences du sport

Définition

Acide organique produit lors de la glycolyse à haut débit, qui se dissocie quasi instantanément, à pH physiologique, en ions lactate et ions hydrogène.

Terme(s) privilégié(s)

voir *lactate* (n. m.)

Équivalent(s) anglais

lactate; lactic acid

Note

En sport, le terme *acide lactique* est répandu et souvent utilisé de manière impropre pour désigner le lactate, molécule prédominante dans l'organisme. Dans les conditions physiologiques du corps humain (plasma du sang artériel : entre 7,35 et 7,45; cellule musculaire : 6,9 à 7,1), l'acide lactique se dissocie rapidement en lactate ($C_3H_5O_3^-$, base conjuguée) et en ions hydrogène (H^+). Le terme *lactate* est donc plus approprié en physiologie de l'exercice. Contrairement à une idée reçue, l'accumulation de lactate n'est pas la cause directe de la fatigue musculaire, ni de l'acidose, ni des courbatures musculaires (douleurs musculaires d'apparition retardée). Le lactate joue un rôle central dans le métabolisme : il est utilisé comme substrat énergétique par le muscle cardiaque, le foie (cycle de Cori), le cerveau et les fibres musculaires oxydatives. La mesure de la concentration sanguine en lactate est un indicateur courant de l'intensité de l'exercice, de l'aptitude aérobie et de la capacité anaérobie.

Terme(s) déconseillé(s)

lactique seul

Associés

cycle de Cori, glycolyse, lactate, lactatémie, métabolisme anaérobie, néoglucogenèse, pyruvate, seuils lactiques

Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

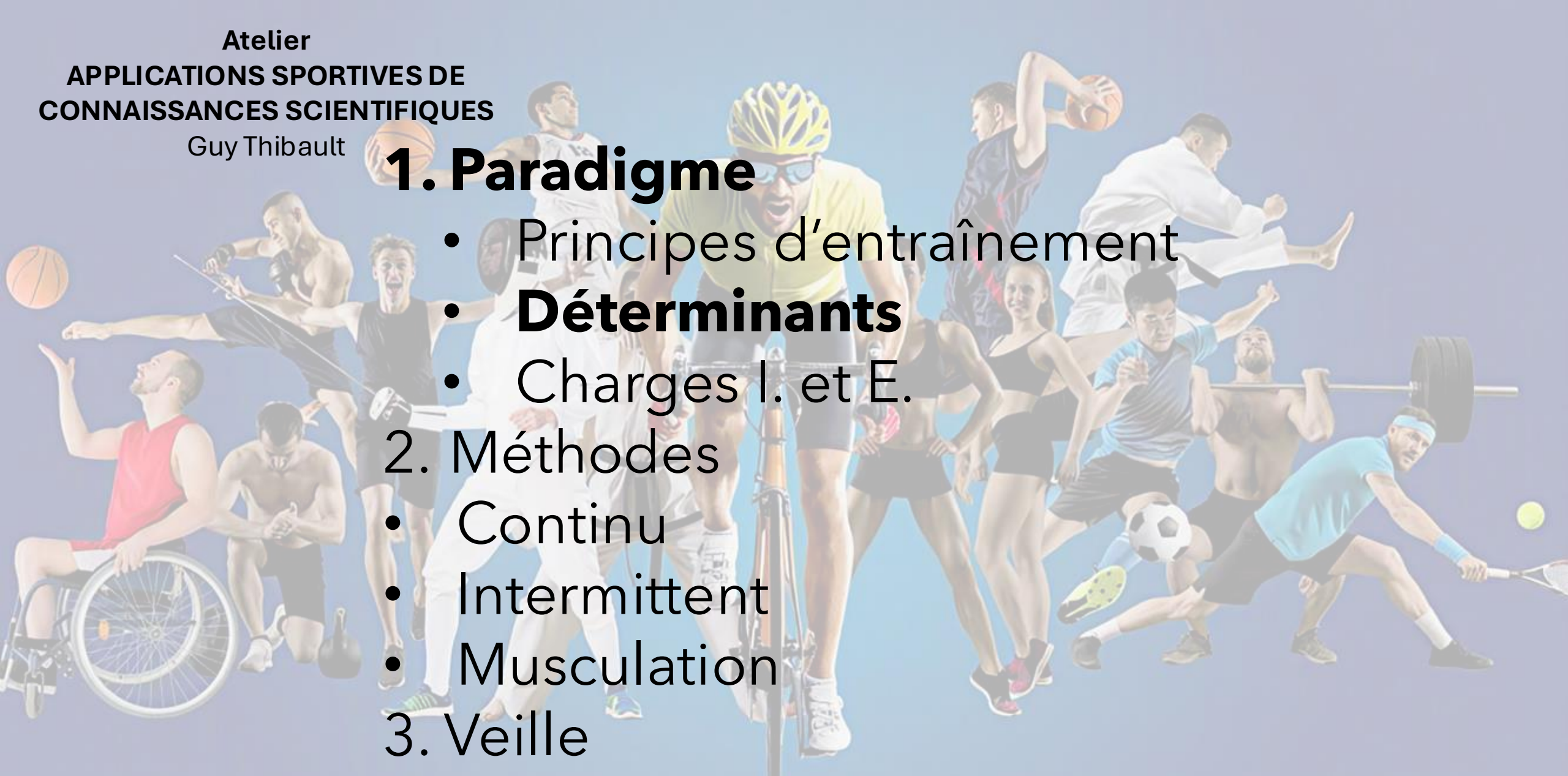
1. Paradigme

- Principes d'entraînement
- **Déterminants**
- Charges I. et E.

2. Méthodes

- Continu
- Intermittent
- Musculation

3. Veille





$VO_2\text{max}$

Capacité
anaérobie

Endurance

Puissance

Vitesse

Force

?

Déterminants à lister

Déterminants 'internes' (10)

Ce que l'athlète mobilise au moment de l'épreuve

Déterminants 'externes'

Ce qui bâtit, conditionne ou limite ces capacités, en amont et autour de l'épreuve

- **Conditions individuelles (4)**
- **Conditions systémiques et contextuelles (3)**

The background of the slide is a photograph of several volleyball players in a dynamic pose, jumping to reach for a ball. They are wearing yellow jerseys with blue accents. The image is slightly blurred to convey motion. The title 'Déterminants 'internes'' is overlaid on the top right of the image.

Déterminants 'internes'

1. Énergétiques et physiologiques
2. Morphologiques et anthropométriques
3. Biomécaniques
4. Neuromusculaires
5. Moteurs et de coordination
6. Perceptivo-cognitifs
7. Techniques
8. Tactiques
9. Interpersonnels et collectifs
10. Psychologiques



Christiana
Bédard-Thom

Force mentale
Ça s'entraîne !



Geneviève Healey, ultracycliste

- 6 x 200 km
- 7^e jour : 25 x côte de 1,4 km
- Sorties nocturnes
 - Sous la pluie

Déterminants 'externes'

Conditions individuelles

1. Génétiques et **épigénétiques**
2. Maturation, croissance et vieillissement
3. Santé et disponibilité
4. Récupération et hygiène de vie

Conditions systémiques et contextuelles

1. Processus d'entraînement
2. Organisationnels et socioéconomiques
3. Contexte des épreuves, environnement et matériel



Liste des déterminants
Caractéristiques d'un bon plan
Élaborer le plan
Confronter Plan vs Caractéristiques
Ajuster le plan

Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

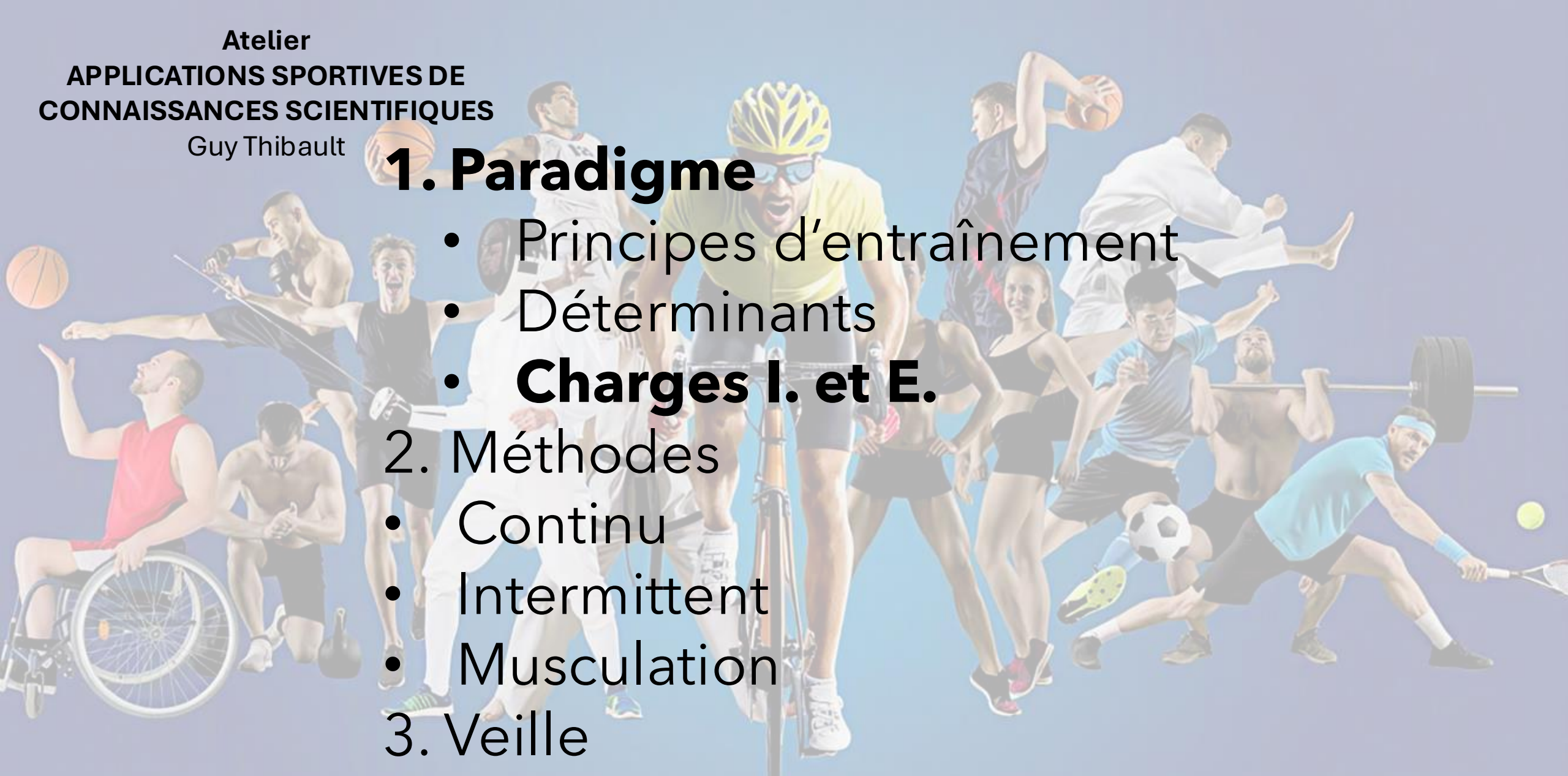
1. Paradigme

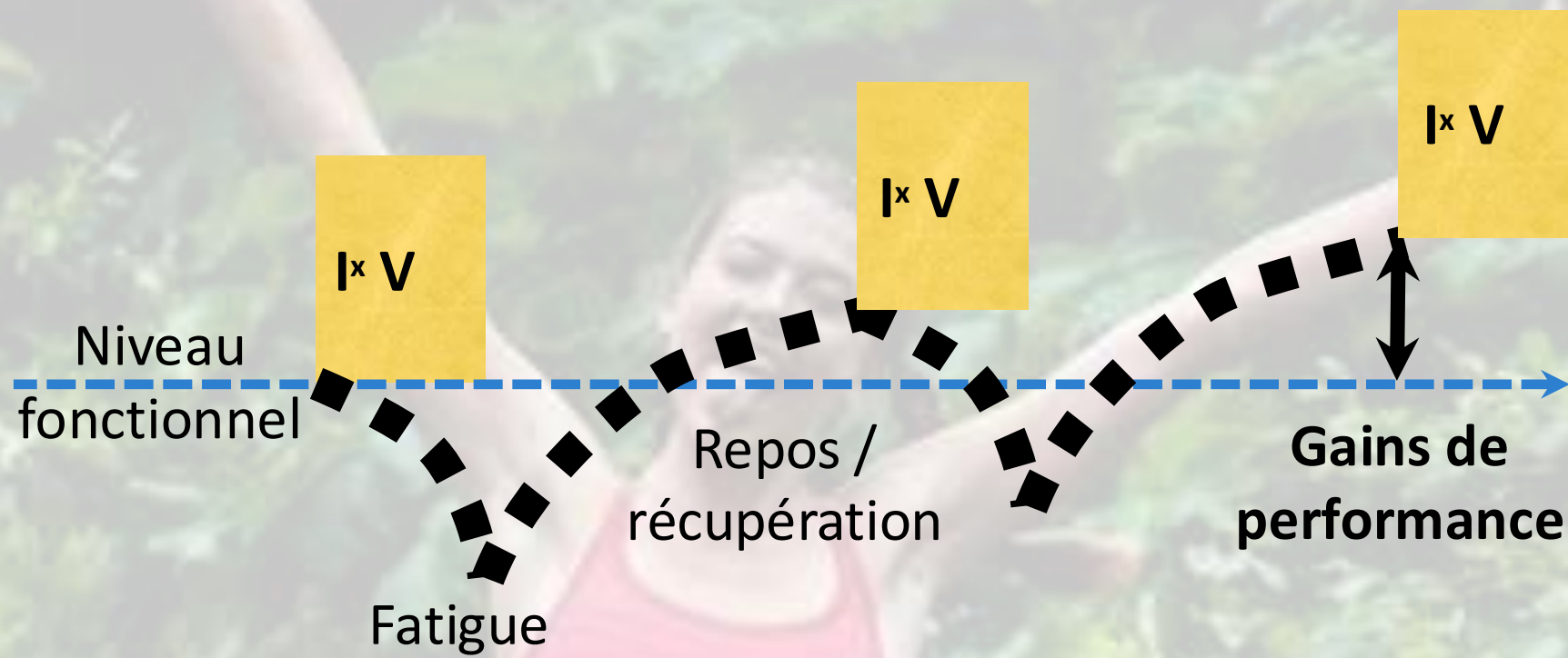
- Principes d'entraînement
- Déterminants
- **Charges I. et E.**

2. Méthodes

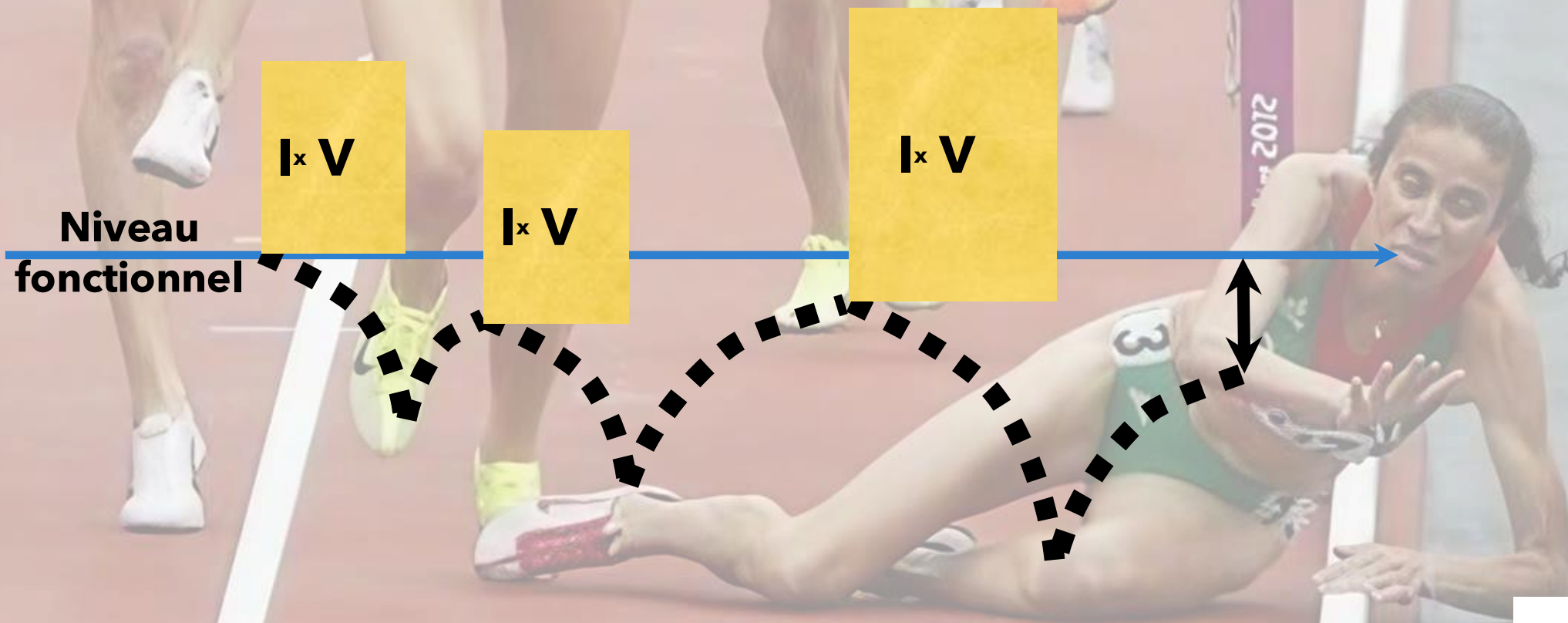
- Continu
- Intermittent
- Musculation

3. Veille

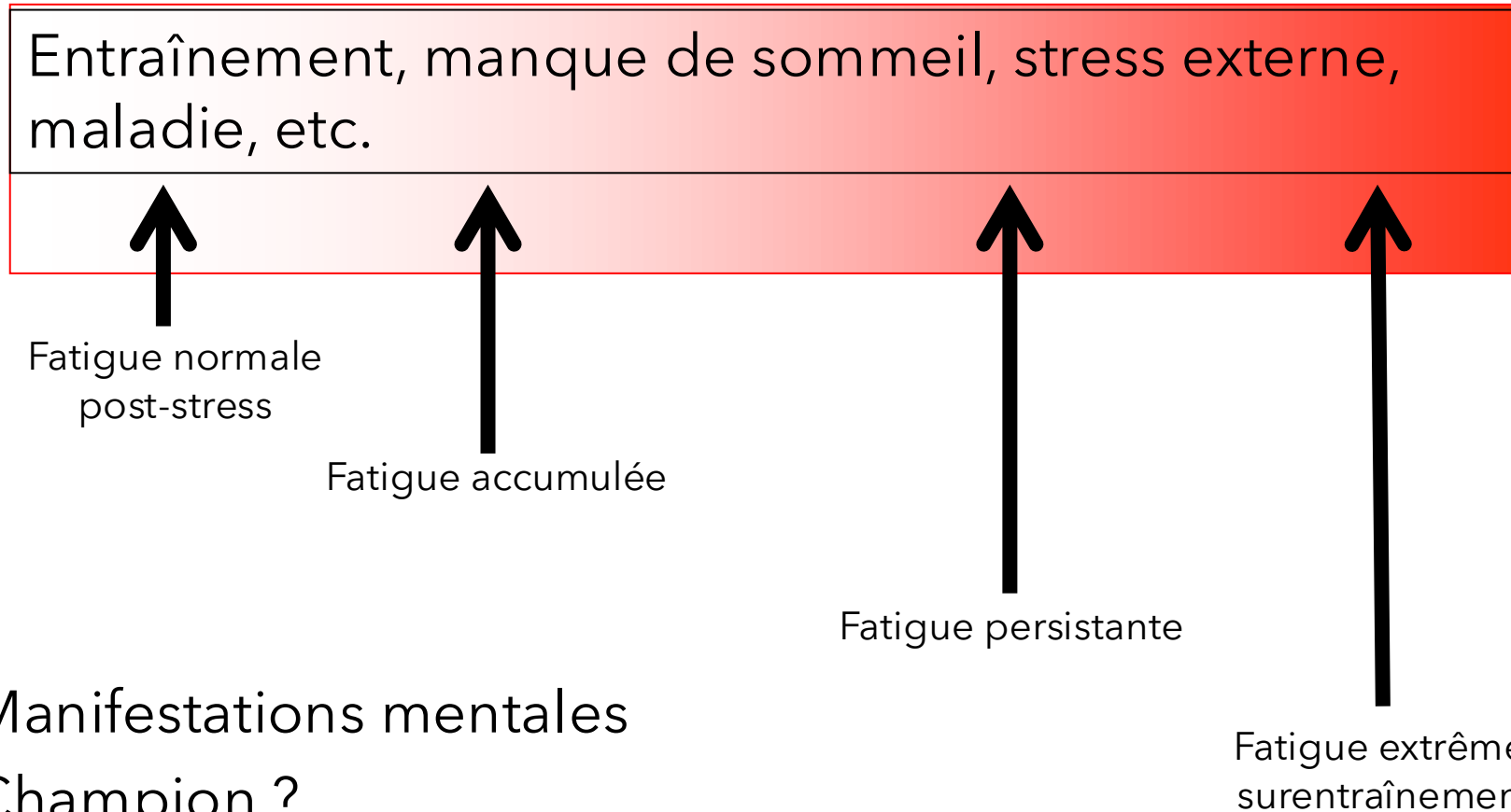




Paradigme

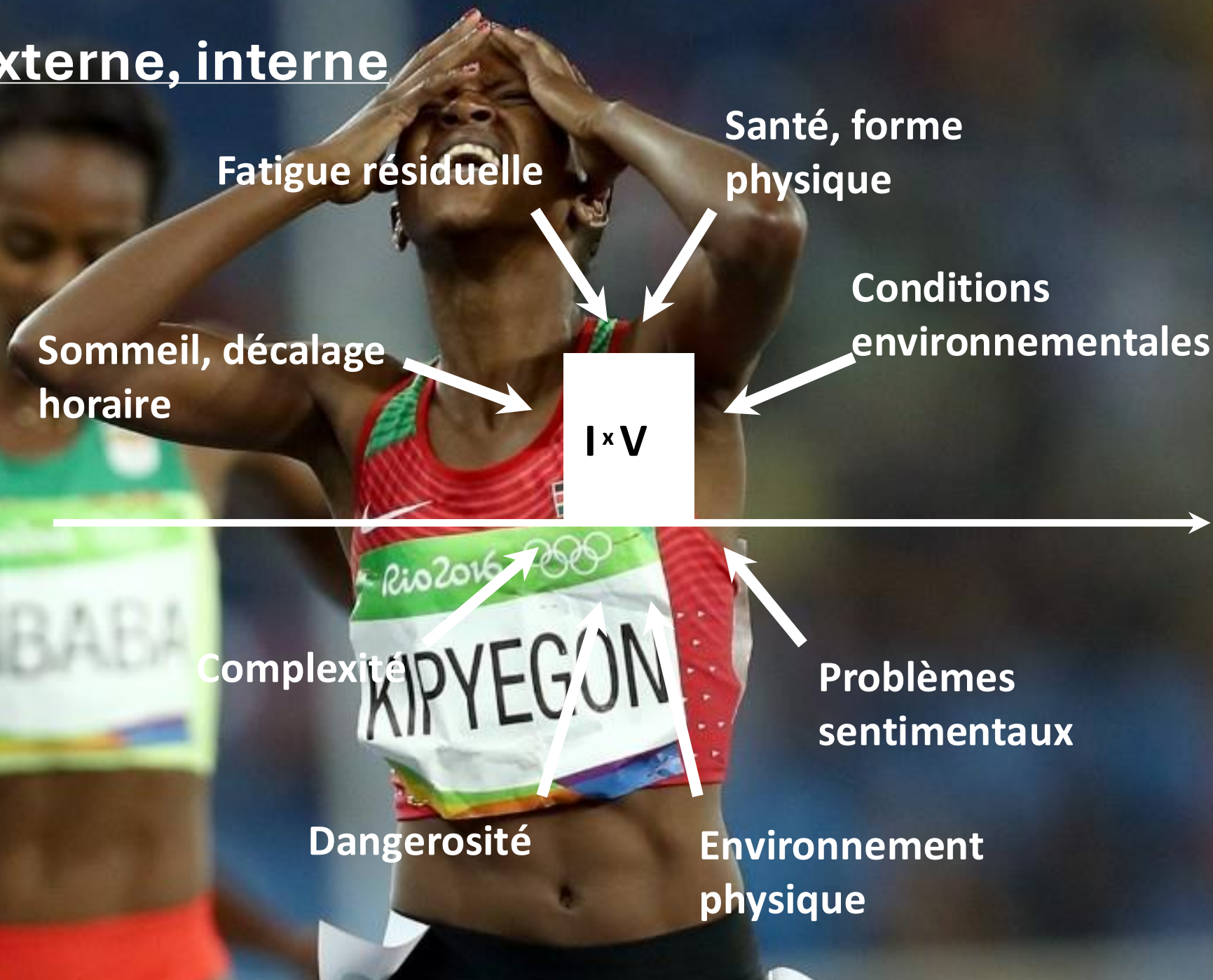


Entraînement excessif ou surentraînement



- Manifestations mentales
- Champion ?

Charge externe, interne



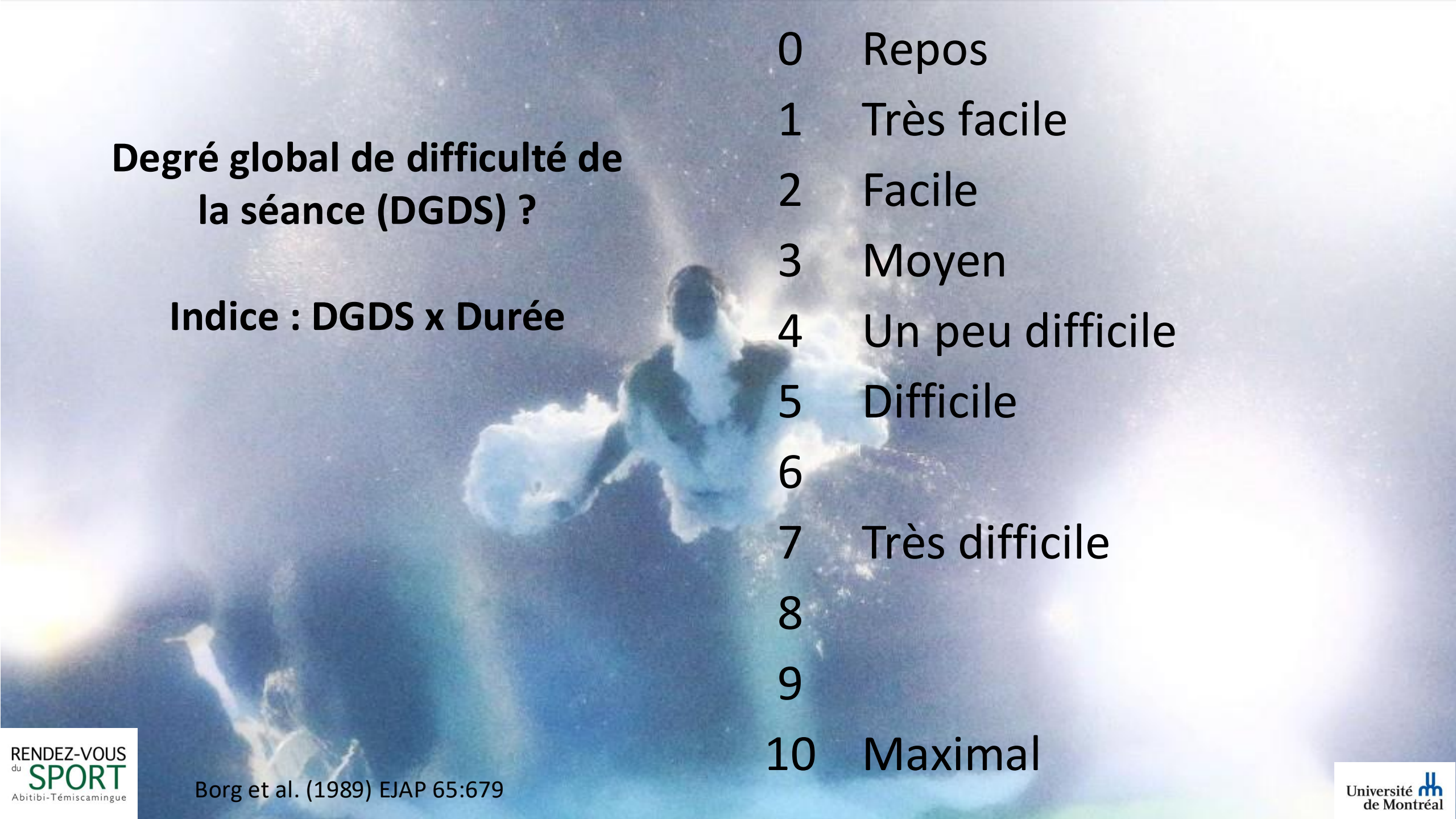


Échelle

Dépression - Entrain
-10... -2 -1 0 +1 +2... +10

**Degré global de difficulté de
la séance (DGDS) ?**

Indice : DGDS x Durée

- 
- 0 Repos
1 Très facile
2 Facile
3 Moyen
4 Un peu difficile
5 Difficile
6
7 Très difficile
8
9
10 Maximal

Paradigme - Charges d'entraînement

Journal of Athletic Training 2024;59(10):1028–1034
doi: 10.4085/1062-6050-0430.23
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc
www.natajournals.org

Training Load

Comparison of Weekly Training Load and Acute: Chronic Workload Ratio Methods to Estimate Change in Training Load in Running

Kyra L. A. Cloosterman*; Robert-Jan de Vost†; Ben van Oeveren‡; Edwin Visser§; Sita M. A. Bierma-Zeinstra*†; Marienke van Middelkoop*

Departments of *General Practice and †Orthopaedics and Sports Medicine, Erasmus MC University Medical Center Rotterdam, The Netherlands; ‡Move-Metrics, Ede, The Netherlands; §Movamento Physiotherapy/Physical Therapy, Rotterdam, The Netherlands

Context: Before examining the impact of training load on injury risk in runners, it is important to gain insight into the differences between methods that are used to measure change in training load.

Objective: To investigate differences between 4 methods when calculating change in training load: (1) weekly training load; (2) acute : chronic workload ratio (ACWR), coupled rolling average (RA); (3) ACWR, uncoupled RA; (4) ACWR, exponentially weighted moving average (EWMA).

Design: Descriptive epidemiology study.

Setting: This study is part of a randomized controlled trial on running injury prevention among recreational runners. Runners received a baseline questionnaire and a request to share global positioning system training data.

Patients or Other Participants: Runners who registered for running events (distances 10–42.195 km) in the Netherlands.

Main Outcome Measure(s): The primary outcome measure was the predefined significant increase in training load (weekly training loads $\geq 30\%$ progression and ACWRs ≥ 1.5), based on training distance. Proportional Venn diagrams visualized the differences between the methods.

Results: A total of 430 participants (73.3% men; mean age = 44.3 ± 12.2 years) shared their global positioning system training data for a total of 22 839 training sessions. For the weekly training load, coupled RA, uncoupled RA, and EWMA method, respectively, 33.4% (95% CI = 32.8, 34.0), 16.2% (95% CI = 15.7, 16.6), 25.8% (95% CI = 25.3, 26.4), and 18.9% (95% CI = 18.4, 19.4) of the training sessions were classified as significant increases in training load. Of the training sessions with significant increases in training load, 43.0% from the weekly training load method were different than the coupled RA and EWMA methods. Training sessions with significant increases in training load based on the coupled RA method showed 100% overlap with the uncoupled RA and EWMA methods.

Conclusions: The difference in the change in training load measured by weekly training load and ACWR methods was high. To validate an appropriate measure of change in training load in runners, future research on the association between training loads and running-related injury risk is needed.

Key Words: injury prevention, running injury, global positioning systems, exponentially weighted moving average (EWMA)

Moyenne mobile sur 7 jours
Moyenne mobile sur 30 jours



Downloaded from <https://nata.kjmeridian.com> at 2025-06-16 via free access

Key Points

This is the first study in which differences in methods used to measure change in training load (weekly training load and acute : chronic workload ratio methods) were investigated in recreational runners with the use of 22 839 global positioning system–based training sessions.

Large differences between the weekly training load and acute : chronic workload ratio methods were found when

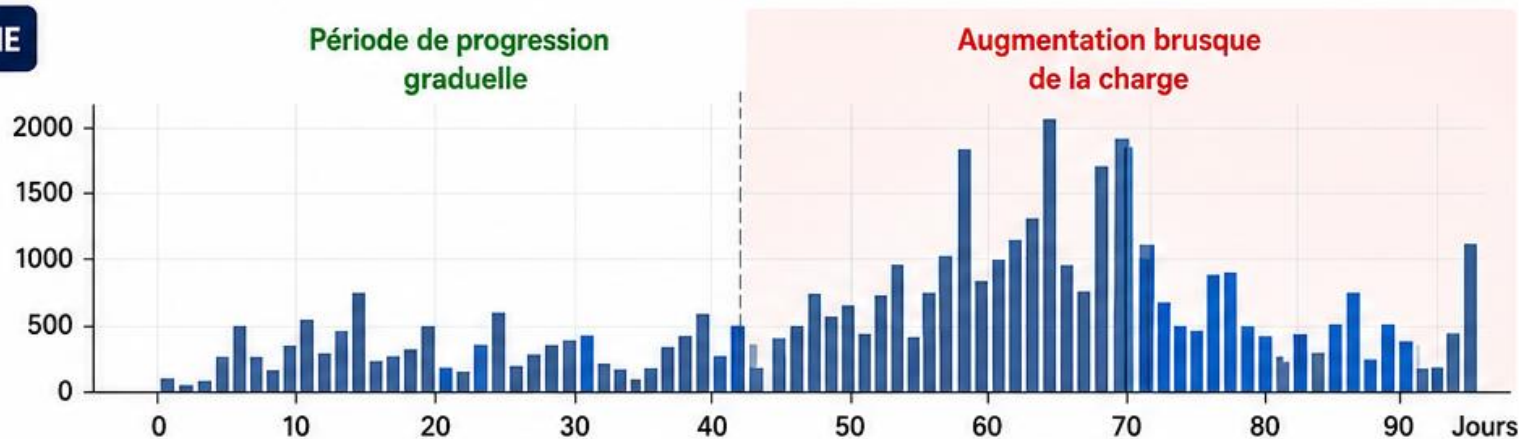
ACWR – Ratio de charge aiguë:chronique (7 jours / 30 jours)

1 CHARGE QUOTIDIENNE

(unité arbitraire)

Chaque barre = charge
de ce jour

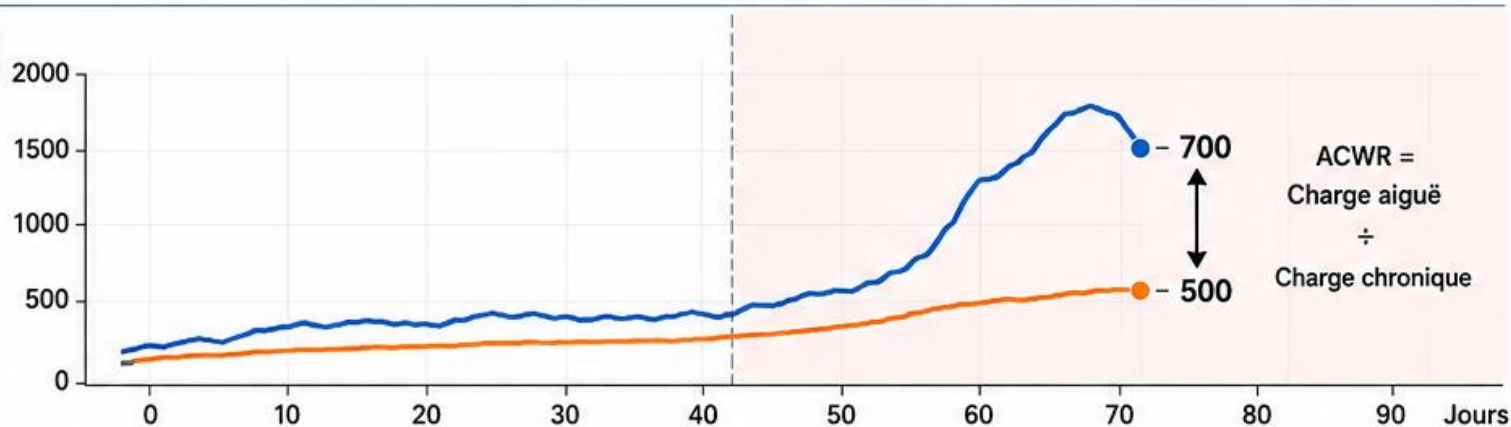
0 = repos



2 MOYENNES GLISSÉES

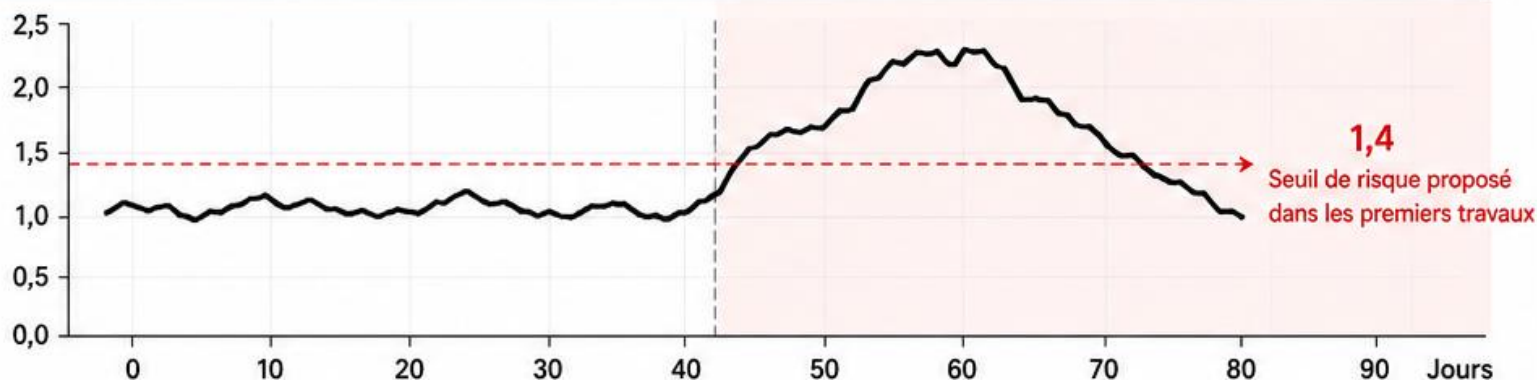
— Charge aiguë
(moyenne glissante 7 jours)

— Charge chronique
(moyenne glissante 30 jours)



3 ACWR (7j / 30j)

ACWR = Charge aiguë
divisée par
Charge chronique



ZOOM PÉDAGOGIQUE

CHARGE AIGÜE

“Ce que je viens de faire”



– 7 derniers jours

Moyenne = 700 unités



CHARGE CHRONIQUE

“Ce à quoi je suis habitué”



– 30 derniers jours

Moyenne = 500 unités



$$\text{ACWR} = 700 / 500 \\ = 1,40$$



1,4 est un seuil historique
proposé dans les premiers
travaux. Il ne s'agit pas d'une
frontière universelle de risque.



Évaluation

Planification

Correction

Action

Rétroaction

Modes

Norvégien

Seuils

Polarisé

Pyramidal

Zone 2

Lipoxmax

Suppléments

Over-Under

La base

- **Saines habitudes de vie**
 - **Alimentation**
 - **Sommeil**
 - **Social**
- **Progression**
- **Régularité**
- **Satisfaction**
- **Développement personnel**



Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

1. Paradigme
2. Méthodes
3. Veille

- **Cont. vs EPI**
- **3-2-1 Go!**
- **Cube5D**
- **Muscu**



A background image showing several cyclists in aerodynamic suits riding on a track. The focus is on a cyclist in the foreground wearing a grey and black suit, leaning forward in a racing position. Other cyclists are visible behind him, including one in an orange and black suit.

**EPI : + de temps
accumulé à
intensité cible**

EC

EPI

Continu facile

Continu rapide

Continu long

Fartlek

EPI classique

EPI courts, longs

HIIT, sprints

Évoluées



	% DE LA PAM
Sprints brefs et maximaux	≥ 150 %
	140 %
	130 %
	120 %
	110 %
Effort continu maximal sur 5 min	100 %
	90 %
	80 %
Entraînement continu rapide d'environ 60 min	70 %
	60 %
Séance d'environ 120 min, effort moyen	60 %
Séance d'environ 120 min, sans effort particulier	50 %
Séance de plusieurs heures	
Séance de récupération active d'environ 60 min	40 %
	30 %

À 100 % PAM

6 x 2 min = 12 min

10 x 1 min 30 s = 15 min

17 x 1 min = 17 min

30 x 45 s = 22 min 30 s



	% DE LA PAM	
Sprints brefs et maximaux	≥ 150 %	
	140 %	
	130 %	
	120 %	
	110 %	← À 110 % PAM 2 vs 11 min
Effort continu maximal sur 5 min	100 %	← À 100 % PAM 5 vs 23 min
	90 %	
	80 %	
Entraînement continu rapide d'environ 60 min	70 %	← À 85 % PAM 15 vs 45 min
	60 %	
Séance d'environ 120 min, effort moyen	60 %	
Séance d'environ 120 min, sans effort particulier	50 %	
Séance de plusieurs heures		
Séance de récupération active d'environ 60 min	40 %	
	30 %	

App. 3-2-1 Go ! Nature-humaine.ca



Bell Wi-Fi

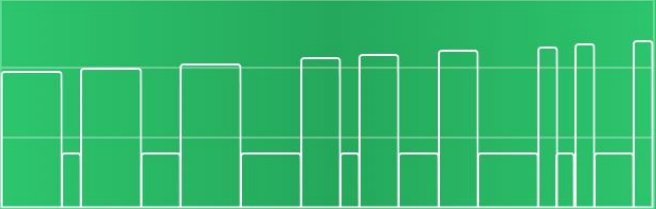
11:36

79 %

←

3-2-1

↺



À vos marques !

0:10

00:00:00

▶

00:33:00
Restant

RENDEZ-VOUS
du
SPORT
Abitibi-Témiscamingue

Bell Wi-Fi

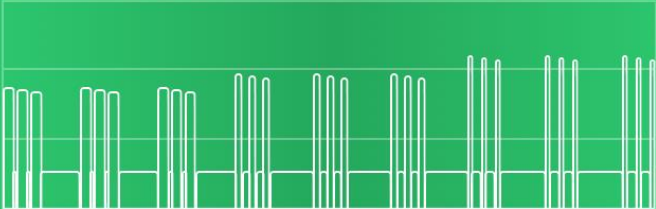
11:37

78 %

←

Ultime

↺



À vos marques !

0:10

00:00:00
Écoulé

▶

00:42:20
Restant

Bell Wi-Fi

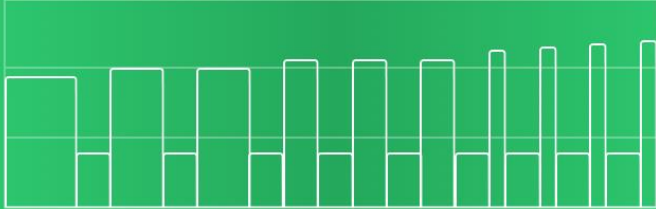
11:37

78 %

←

4-3-2-1

↺



À vos marques !

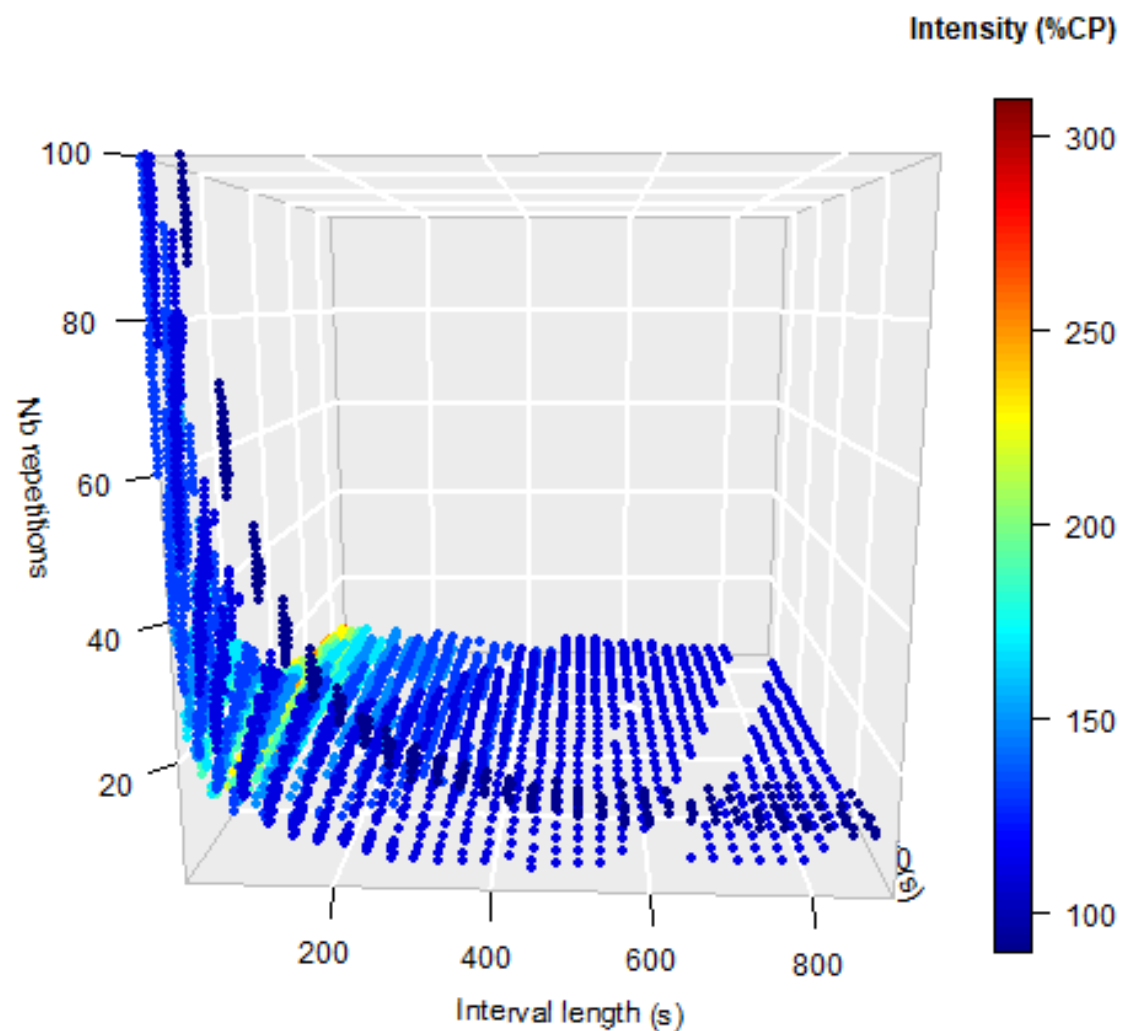
0:10

00:00:00
Écoulé

▶

00:38:00
Restant

Université
de Montréal



Cube5D

X : Durée fraction d'effort

Y : N de répétitions

Z : Durée récupération

Couleur : Intensité

Algorithme : Deg. de diff.

Bientôt :

- FR, EN
- Cyclisme
- Course à pied



Concevez des séances d'EPI évoluées, en quelques clics.

Pourquoi Cube5d?

Laissez la science de l'entraînement optimiser vos séances personnalisées.

- ☐ Reliez automatiquement profils athlétiques et modèles énergétiques.
- ☐ Ajustez chaque dimension de la séance et observez les impacts en temps réel.
- ☐ Partagez facilement vos plans avec athlètes, collègues et partenaires.

✍ Démarrez en trois étapes simples.

Chaque onglet inclut un guide latéral : suivez ces trois étapes pour profiter immédiatement de Cube5d.

- ☐ Complétez le profil pour calibrer vos modèles.
- ☐ Explorez le cube pour repérer des séances pertinentes.
- ☐ Composez, peaufinez et exportez vos scénarios en quelques clics.

☐

Visualisez instantanément la difficulté

Proposez le degré de difficulté d'une séance en un coup d'œil, sans feuilles de calcul.



Comparez vos scénarios

Superposez cyclisme et course pour tester vos hypothèses et optimiser vos plans.



Exportez vers vos outils

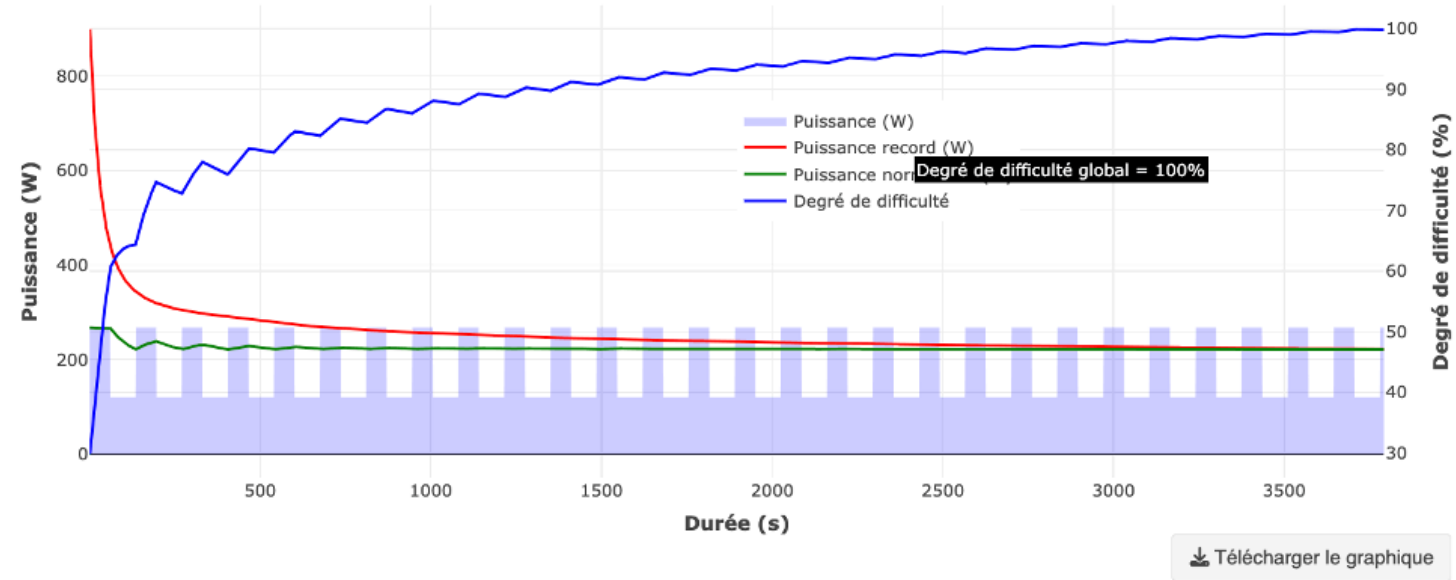
Envoyez vos séances vers Zwift, partagez-les en CSV ou intégrez-les à vos workflows

Interprétation de la séance sélectionnée



Graphique

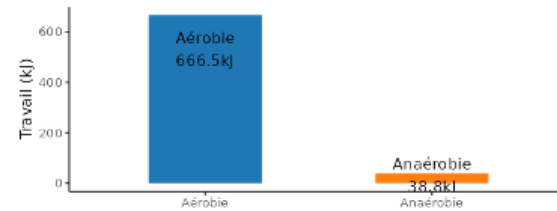
Tableau



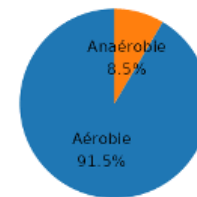
Interprétation de la séance



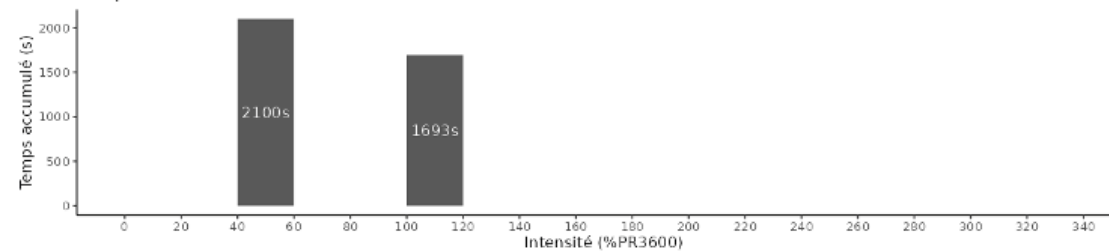
Sollicitation relative aérobie vs anaérobie pour l'ensemble de la séance



Sollicitation relative aérobie vs anaérobie pour les fractions d'effort



Temps accumulé dans certaines zones d'intensité



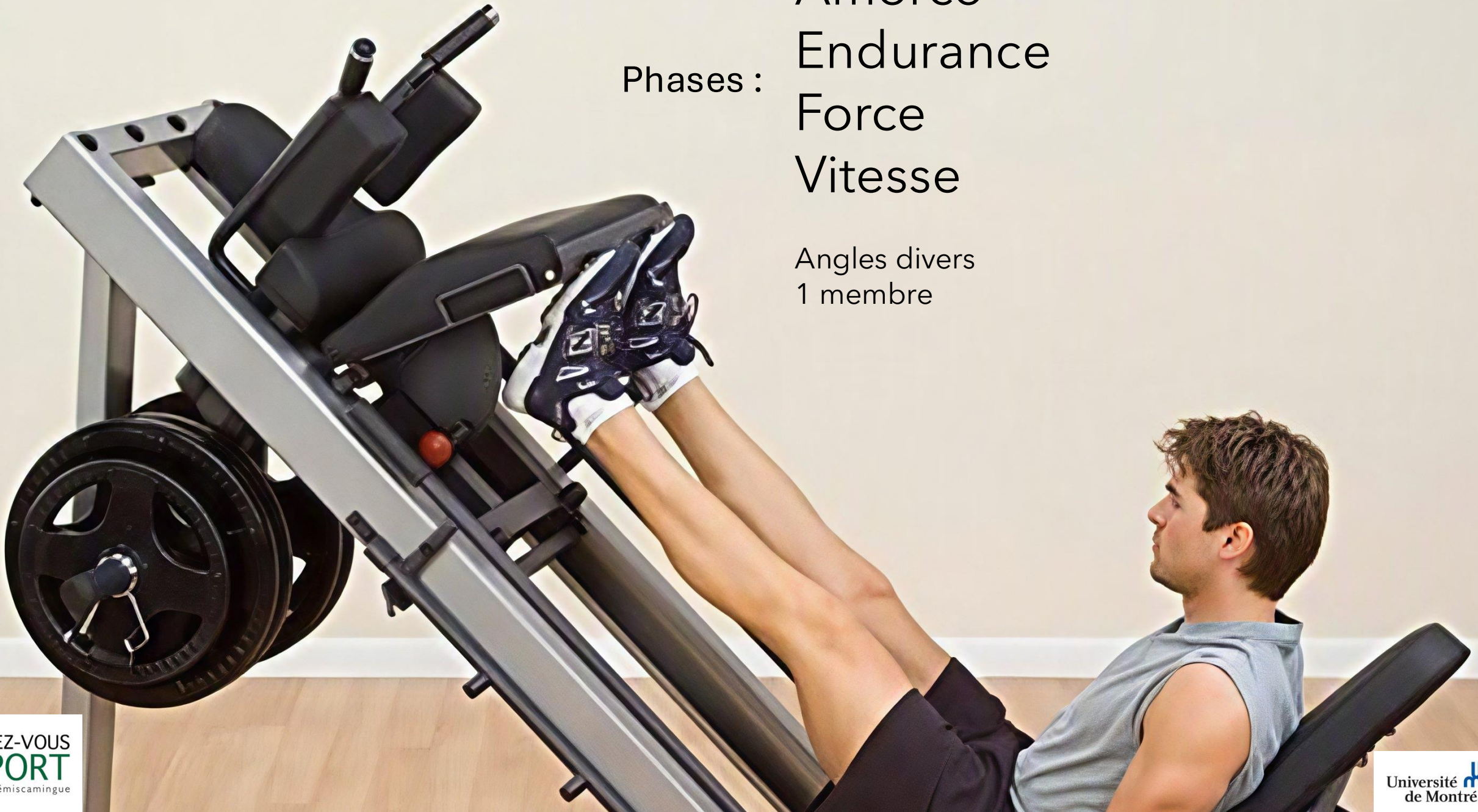
Muscu
Tonus !
Puissance
Prévention
Efficacité



Phases :

Amorce
Endurance
Force
Vitesse

Angles divers
1 membre



Renforcer les muscles inspiratoires



Atelier

APPLICATIONS SPORTIVES DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

1. Paradigme
2. Méthodes
3. Veille



LÀ OÙ LA SCIENCE, L'EXPÉRIENCE ET LA PASSION POUR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE, LA PERFORMANCE ET LE PLEIN-AIR SE RENCONTRENT

ENTRAÎNEMENT ▾

ÉQUIPEMENT ▾

PLEIN-AIR ▾

LIVRES

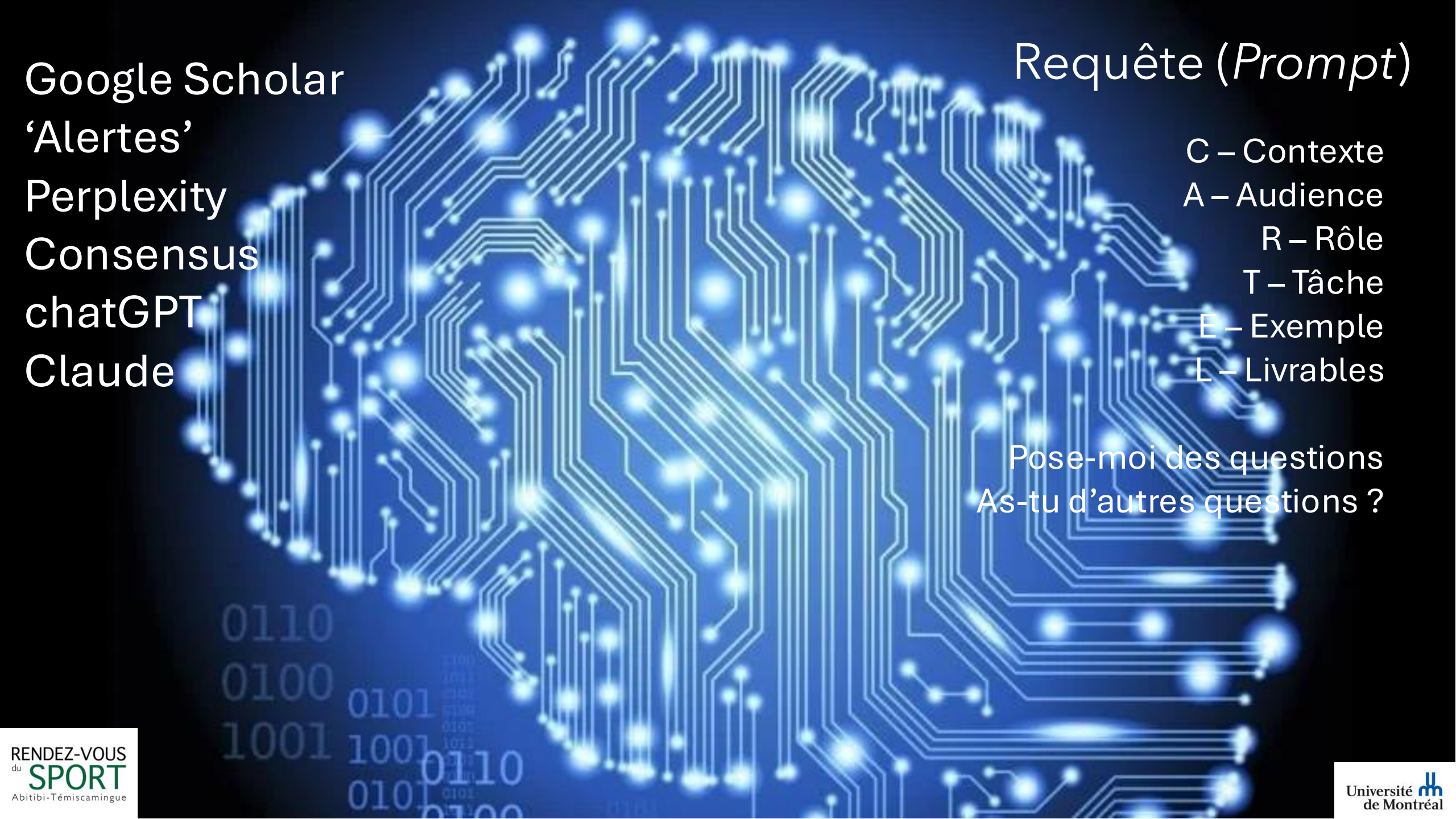
17 SÉANCES

f

t

o

**Le pont entre le labo
et le peloton**



Google Scholar
'Alertes'
Perplexity
Consensus
chatGPT
Claude

Requête (*Prompt*)

C – Contexte

A – Audience

R – Rôle

T – Tâche

E – Exemple

L – Livrables

Pose-moi des questions
As-tu d'autres questions ?

Prompteur Sport



Atelier
APPLICATIONS SPORTIVES DE
CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

Guy Thibault

BREF

1. Paradigme

- Principes d'entraînement
- Déterminants
- Charges I. et E.

2. Méthodes

- Continu
- Intermittent
- Musculation

3. Veille

