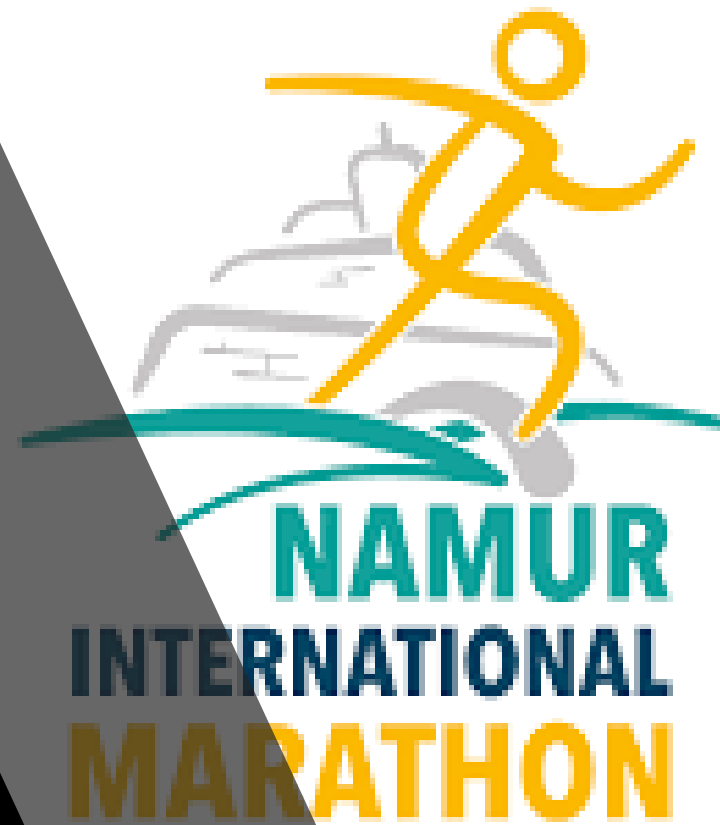


Marathon et semi marathon de
Namur 2019

Test à l'effort et course à pied

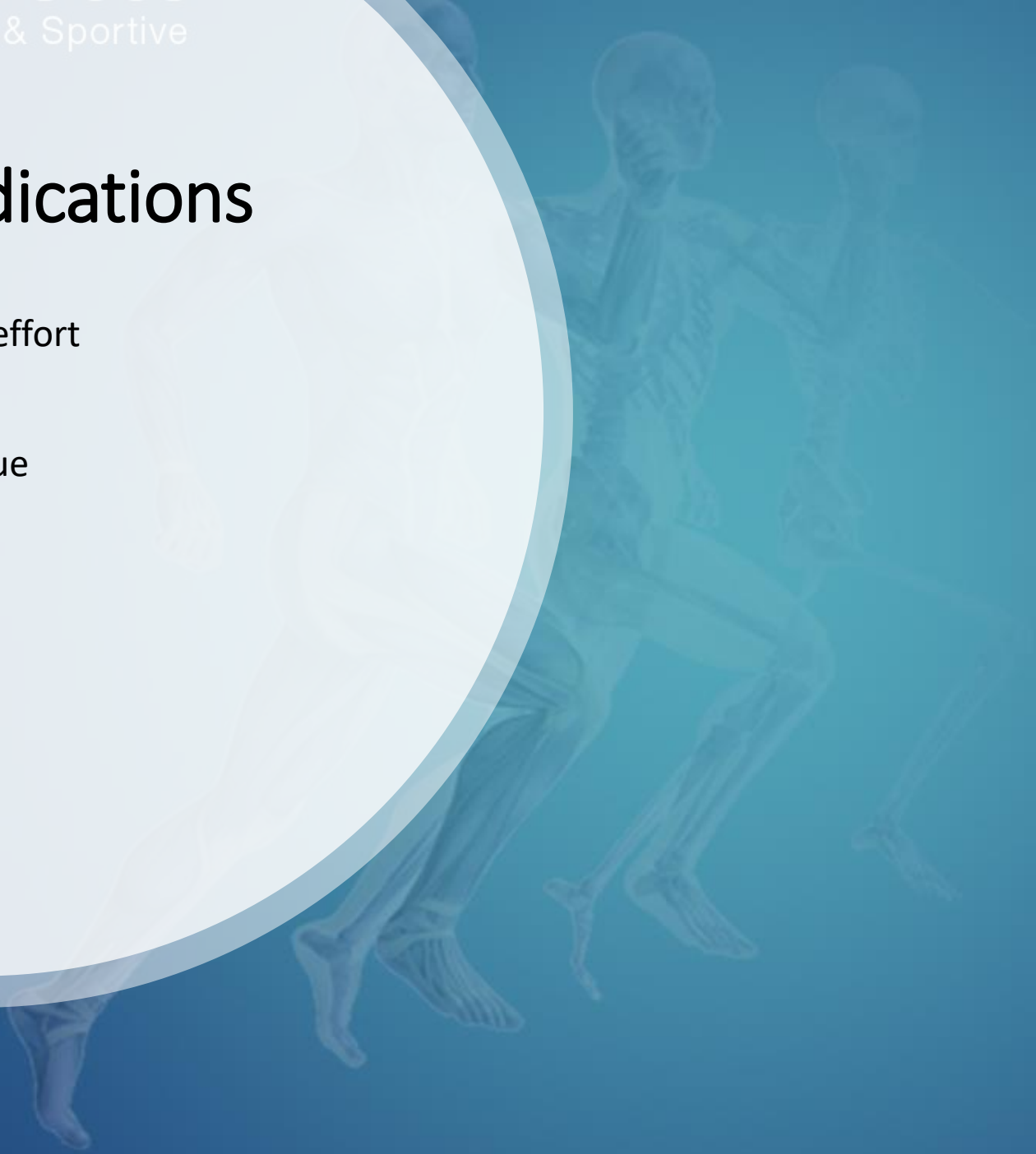


Dr. Aurélien Claes
Médecine Générale & Sportive

Dr Aurélien Claes

Indications

- Symptômes à l'effort
- Souffle cardiaque
- HTA





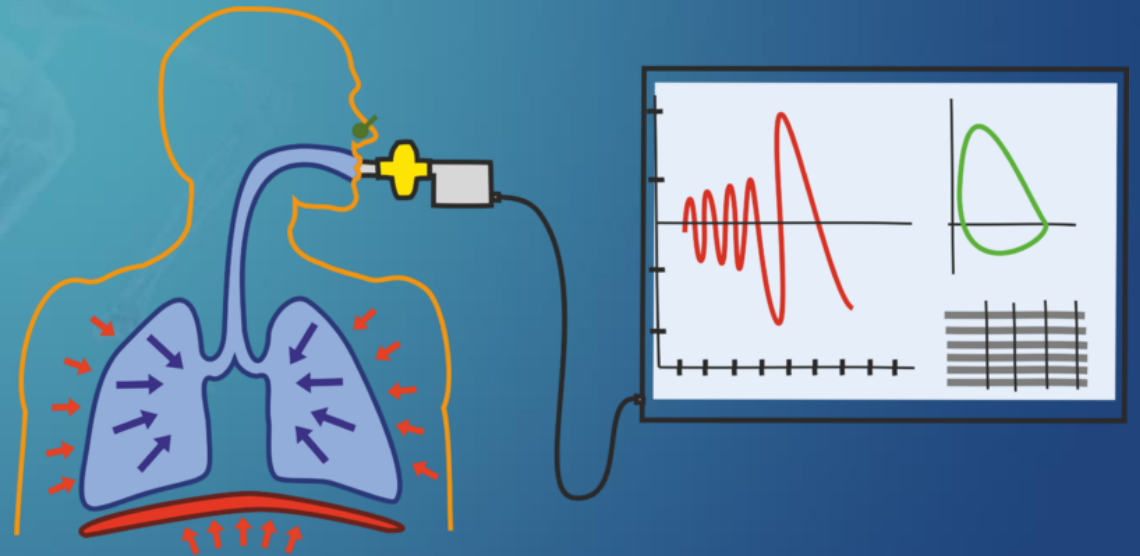
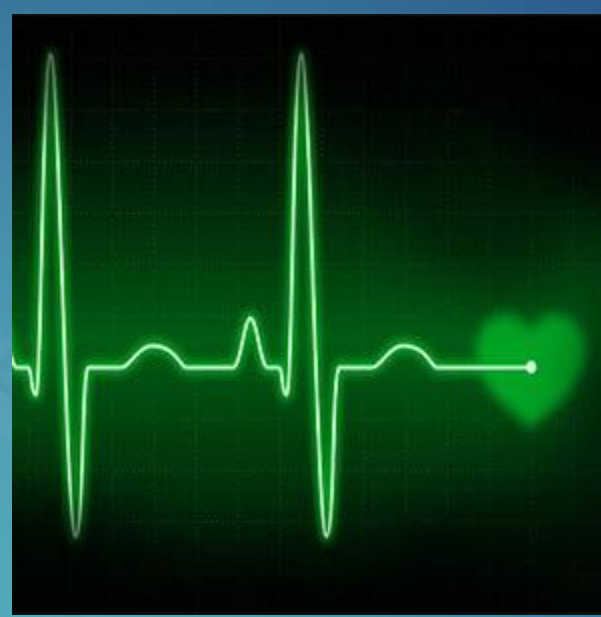
Pour qui?

> 45 ans: **recommandé** (surtout si surpoids, troubles métaboliques, ...)

- Sportifs s'adonnant régulièrement à des compétitions intenses: **conseillé**

OBJECTIFS

- Acte médical visant à s'assurer de l'absence d'anomalie cardiaque et respiratoire lors d'un effort maximal
- Aider à la programmation et au suivi de l'entraînement



En pratique

- Ergocycle
- Tapis
- (Rameur)





Programmation

→ FC



Réalisation de l'épreuve d'effort

- Epreuve maximale: 90% de Fcmax théorique
Fcmax théorique = $220 - \text{âge}$ (♂) ou $226 - \text{âge}$ (♀)
- Progressive
- Individualisée
- Mener à l'épuisement dans un délais de 15 à 20 minutes

- Echauffement préalable

- (Pédales automatiques)

Interprétation de l'épreuve d'effort

- Principaux critères de maximalité
- Mesure de la VO₂max
- Puissance maximale aérobie (PMA)
- Vitesse maximale aérobie (VMA)
- Zones de transition
- Analyse de la récupération
- Autres paramètres d'analyse

Principaux critères de maximalité

- Obtention d'un plateau de consommation d'oxygène
- FCmax atteinte > 90% de FCmax théorique
- Quotient respiratoire > 1,1
- Lactatémie > 8 mmol/L
- **3/4**

Mesure de la VO2max

- mL/min et mL/kg/min
- = capacité maximale de consommation d'oxygène par l'organisme
- Élément prédictif de la performance
- Majorée de 5 à 10% sur tapis

PMA et VMA

- Plus petite puissance ou vitesse associée à VO₂max (en début de plateau) ≠ PMT et VMT (T = toléré)
- Séances de fractionné à haute intensité en vue de l'amélioration de VO₂max

Zones de transition

- Ventilation et/ou lactatémie
- Les seuils
- Seuil aérobie (SV1) et seuil anaérobie (SV2)

Seuil aérobie (SV1)

- 50-70% de FCmax
- Métabolisme à dominance aérobie
- Pas d'augmentation de la lactatémie (équilibre en production et dégradation du lactate dans la cellule musculaire) OPLA (Onset of Plasma Lactate Accumulation)
- Intensité aérobie pouvant être maintenue sur une très longue période
- Utilisation des lipides

Seuil anaérobie (SV2)

- 80-90% de FCmax
- Intensité aéro-anaérobie
- Début d'accumulation du lactate = OBLA (Onset of Blood Lactate Accumulation)
- Intensité pouvant être soutenue durant 45-60 minutes
- Utilisation des glucides

Terminologie

- Endurance, endurance fondamentale = SV1
- Endurance active, résistance douce
- Résistance = SV2
- Travail fractionné à VO₂max

Analyse de la récupération

- Décroissance des paramètres de FC et de VO2
- < 120 BPM à 3 minutes de récupération

Autres paramètres d'analyse

- **Ajustement de la fréquence cardiaque**
en fonction de la majoration de la charge
- Si entraîné et reposé: plus rapide

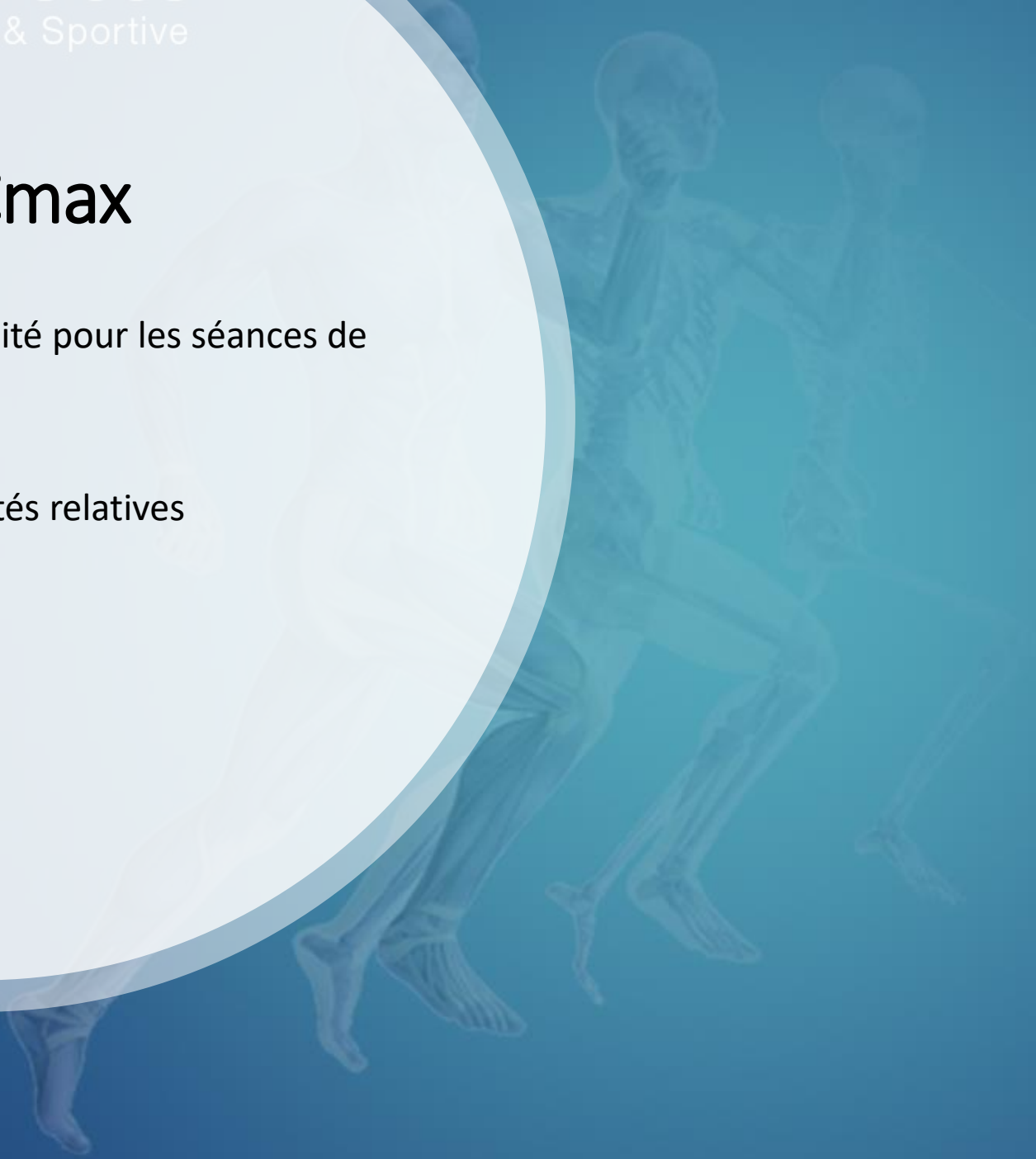
- **Rendement de l'exercice**
- VO_2/W (W) ou VO_2/V (km/h)
- Geste d'autant plus économique que le rapport est bas

Transposition à l'entraînement des paramètres de l'épreuve d'effort

- Fréquence cardiaque (FC), FC maximale
- Vitesse, VMA
- (Puissance, PMA)
- SV1 et SV2
- VO2max

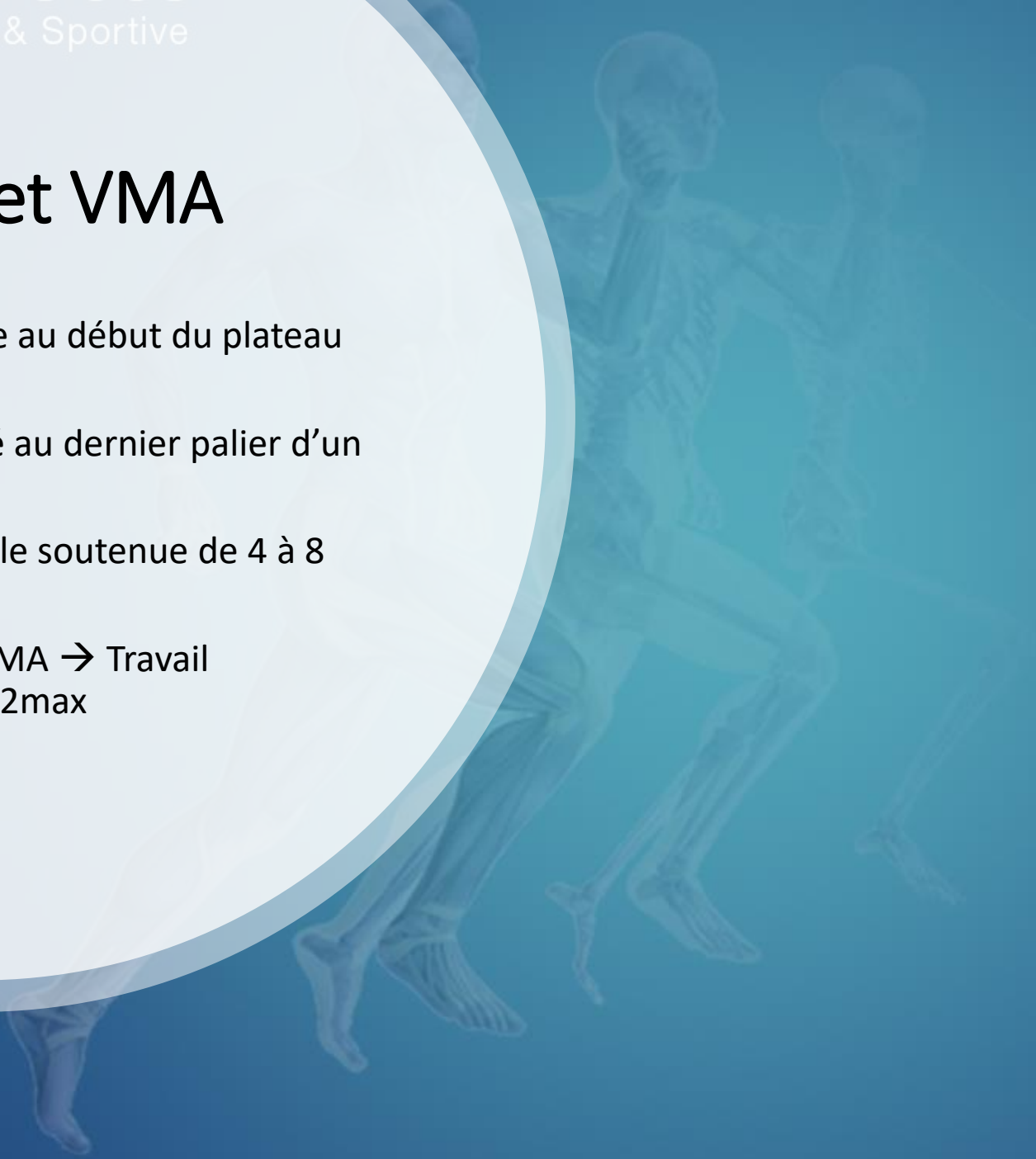
FC et FCmax

- Repère d'intensité pour les séances de fractionné
- Calcul d'intensités relatives



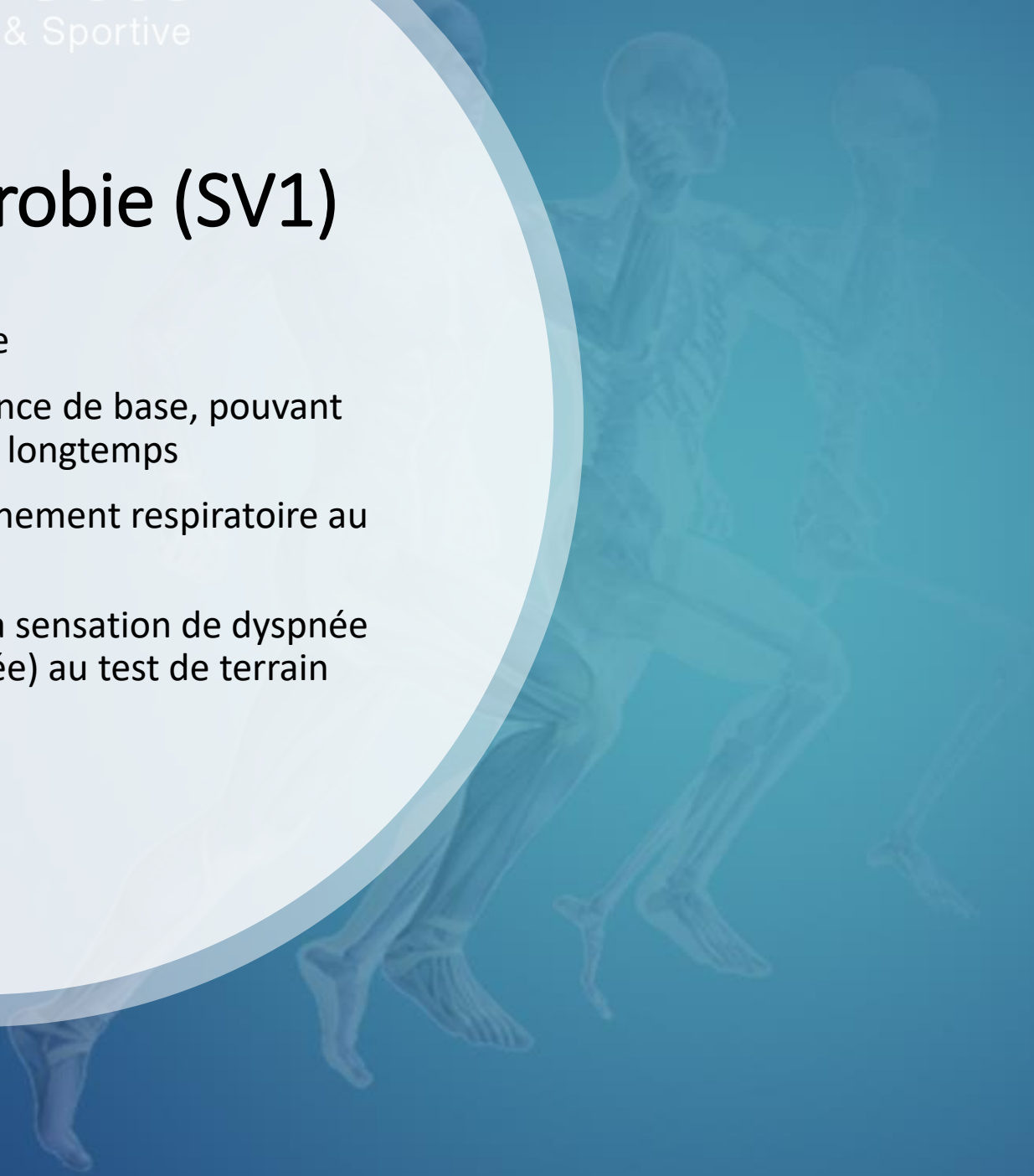
Vitesse et VMA

- Vitesse associée au début du plateau de VO₂max
- Souvent associé au dernier palier d'un test navette
- Vitesse maximale soutenue de 4 à 8 minutes
- FC associée à VMA → Travail fractionné à VO₂max



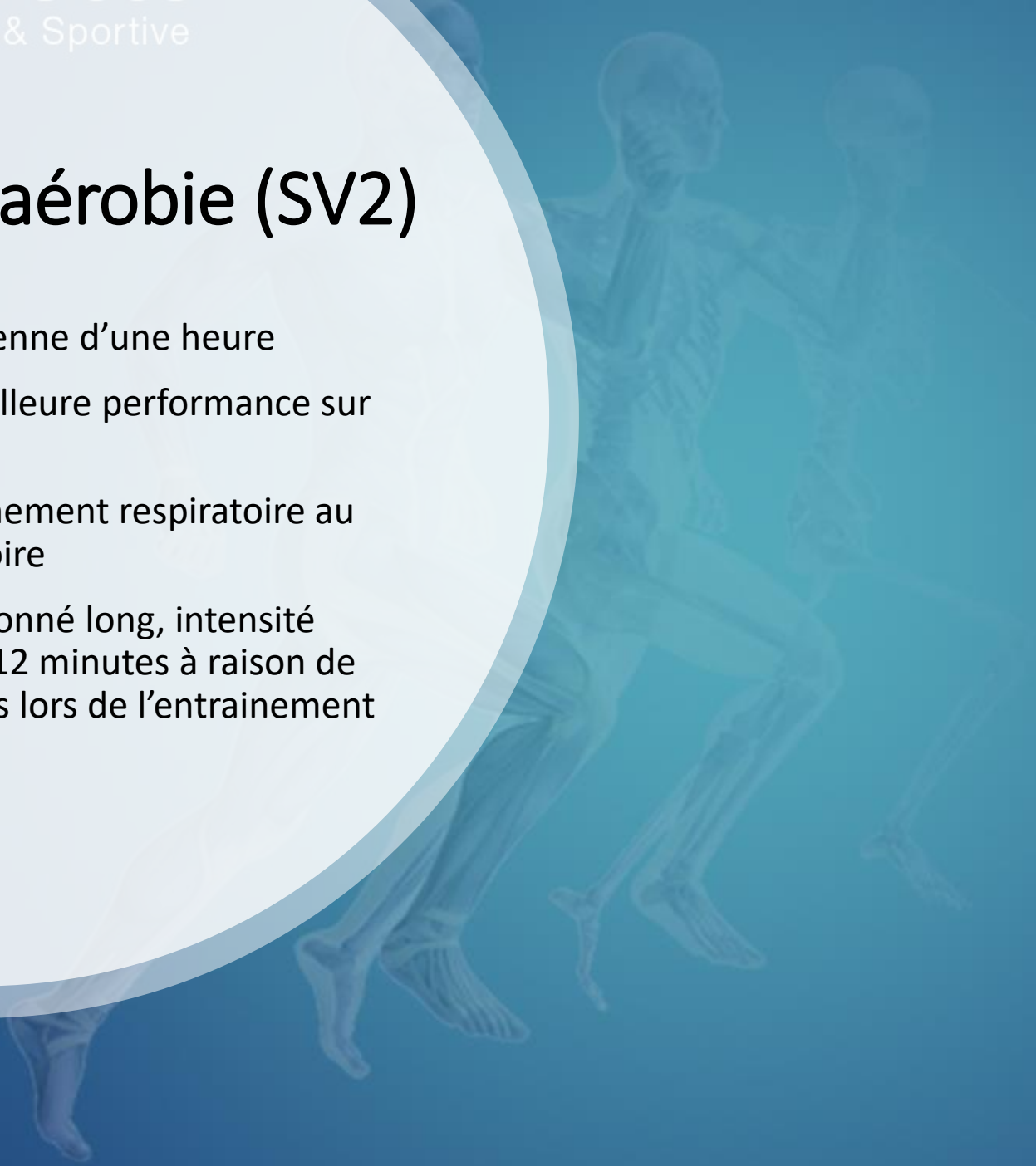
Seuil aérobie (SV1)

- Longue distance
- Allure d'endurance de base, pouvant être maintenue longtemps
- Premier décrochement respiratoire au test de labo
- Apparition de la sensation de dyspnée (très bien tolérée) au test de terrain



Seuil anaérobie (SV2)

- Course en moyenne d'une heure
- Allure de la meilleure performance sur 10000m
- Second décrochement respiratoire au test de laboratoire
- Travail en fractionné long, intensité maintenue 8 à 12 minutes à raison de 3 à 4 répétitions lors de l'entraînement



Ex: marathon

- En plus de 3 heures: entre les deux seuils

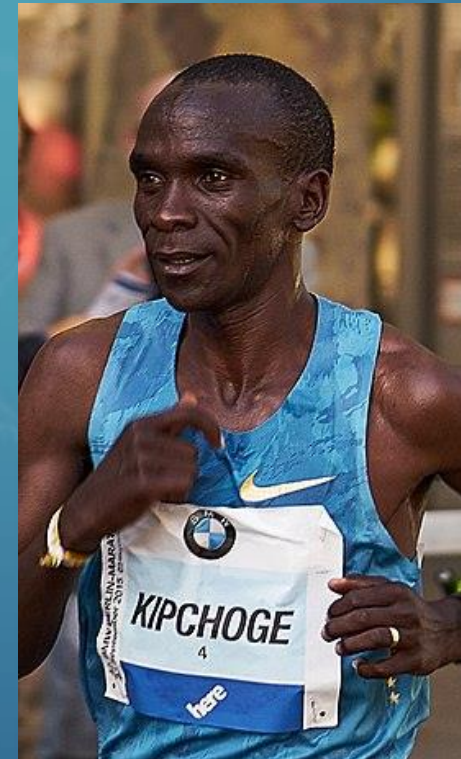
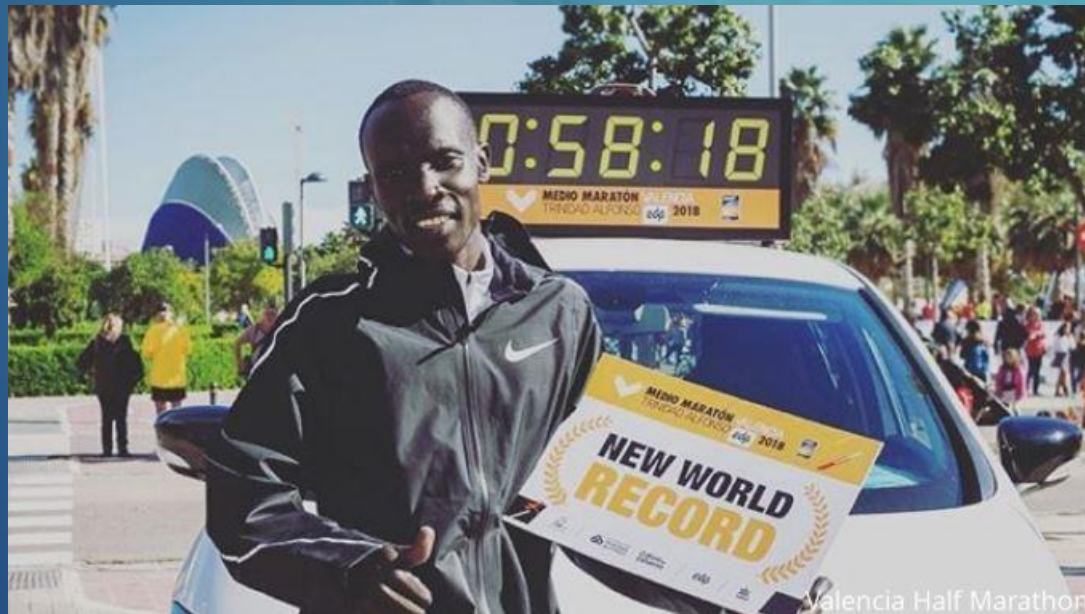
VO2max

- Peu utile pour la programmation de l'entraînement
- Prédicatif de la performance
- (VMA X 3,5)



VO2max	Semi	Marathon
49 ml/kg/min	02H00	04H55
52,5 ml/kg/min	1H45	4H20
56 ml/kg/min	1H40	3H50
59,5 ml/kg/min	1H30	3H25
87,5 ml/kg/min	55 minutes	1h55

WR: 58min 18sec



89,7 ml/kg/min

WR: 02H01min39sec

Remarque

- Rajouter 7-8 BPM aux seuils établis sur cycloergomètre pour la course à pied

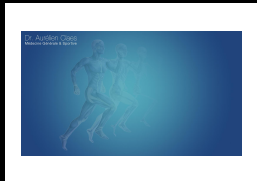
Tests de terrain

- CAT-Test (1000-3000m sur piste) → VMA
- Léger
- (Demi) Cooper: Distance maximale en 6 ou 12 minutes sur piste de préférence → VMA
- Test VAMEVAL: Course (sur piste) en majorant sa vitesse en fonction d'un signal sonore
- Test de Ruffier → pas fiable

Conclusion

Médecine Générale & Sportive

- Laboratoire → Absence de contre-indications médicales
- FC et FC maximale
- Aide à la mise en place de l'entraînement, optimisation
- Individualisation de l'entraînement
- Confirmation du bien-fondé des séances déjà réalisées
- Utilisation d'un cardio-fréquence-mètre
- Tests spécifiques de terrain



C.H.U. de Charleroi



MERCI