



# Estimation de la $\text{VO}_2\text{max}$ en Natation

Comprendre ce que mesure vraiment un bloc de 6 minutes à 80% d'intensité et comment estimer votre capacité aérobie maximale à partir de vos performances en bassin.

## Que mesure un bloc « 6 min à 80% » ?



### Zone aérobie élevée

80% correspond à une zone proche du seuil anaérobie, pas à la  $VO_2\text{max}$  directe



### Consommation d' $O_2$

La consommation d'oxygène est élevée avec une relation vitesse- $VO_2$  quasi linéaire



### Extrapolation possible

On peut extrapoler la  $VO_2\text{max}$  à partir de cette zone, mais pas la mesurer directement



# Données nécessaires pour l'estimation

## Informations essentielles

- Distance parcourue en 6 minutes
- Type de nage (crawl)
- Niveau du nageur (jeune, départemental, régional, national )

## Données optionnelles

- Fréquence cardiaque moyenne sur le bloc
- FC max connue

Ces informations permettent une estimation individualisée plus précise.



## MÉTHODOLOGIE

# Méthode d'estimation en 3 étapes

01

### Calcul de la vitesse moyenne

$V = \text{distance (m)} / 360 \text{ secondes}$

02

### Coût énergétique de la nage

En crawl :  $\sim 0,9$  à  $1,1 \text{ ml O}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ m}^{-1}$  selon le niveau.  
 $\text{VO}_2 \text{ à } 80\% = V \times \text{coût} \times 60$

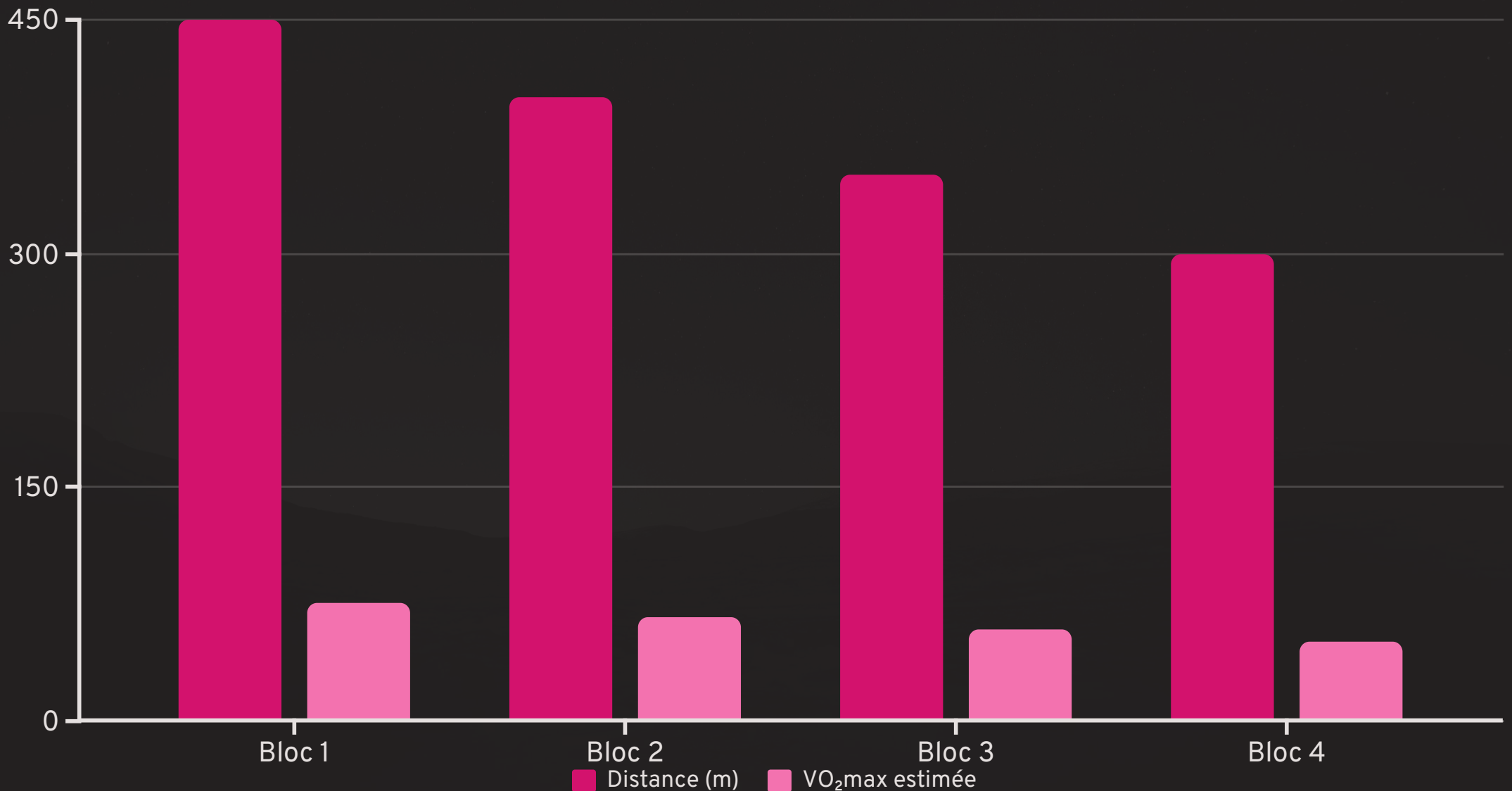
03

### Extrapolation vers $\text{VO}_2\text{max}$

$\text{VO}_2\text{max} \approx \text{VO}_2 \text{ à } 80\% / 0,80$

❏ Pour un nageur entraîné parcourant 450 m en 6 min (1,25 m/s), la  $\text{VO}_2$  à 80% est d'environ  $48 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ , donnant une  $\text{VO}_2\text{max}$  estimée à  $60 \text{ ml kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$ .

# Analyse des 4 blocs de performance



Ces quatre blocs révèlent des profils distincts : du très haut niveau aérobie (Bloc 1 - nageur compétitif) au niveau plus jeune entraîné (Bloc 4). Les allures correspondantes sont respectivement 1'20, 1'30, 1'43 et 2'00 par 100m.

## Répartition des groupes de niveau après le test des blocs 1 / 2 / 3 / 4

| GROUPE 1 : G1 ( bloc 1 & 2)                      | GROUPE 2 : G2 bloc 3  | GROUPE 3 : G3 bloc 4  |
|--|---|---|
| Romane, Maïssa, Thaïs, Hugo, Tancrède<br>Gabriel | Clémence, Mila, Sofia T, Mathilde, Jérémy,<br>Amine, Sacha, Maxime, Sofia L, Soa, Adam,<br>Majd, Matthias | Maëlie, Bianca, Diane , Ernaesto, Simon,<br>Keony, Lenny, Ilina |
|  |   |   |





# Séries d'entraînement par bloc

1

## Bloc 1 - $VO_2$ max / Seuil haut

200m : 5 × 200m à 2'40, récup 30"

400m : 3 × 400m à 5'20, récup 45"

FC très élevée, respiration courte

2

## Bloc 2 - Seuil anaérobie

200m : 6 × 200m à 3'00, récup 20"

400m : 4 × 400m à 6'00, récup 30-45"

Dur mais contrôlé

3

## Bloc 3 - Endurance spécifique

200m : 8 × 200m à 3'25, récup 15"

400m : 6 × 400m à 6'50, récup 20"

Respiration ample, relâchement

4

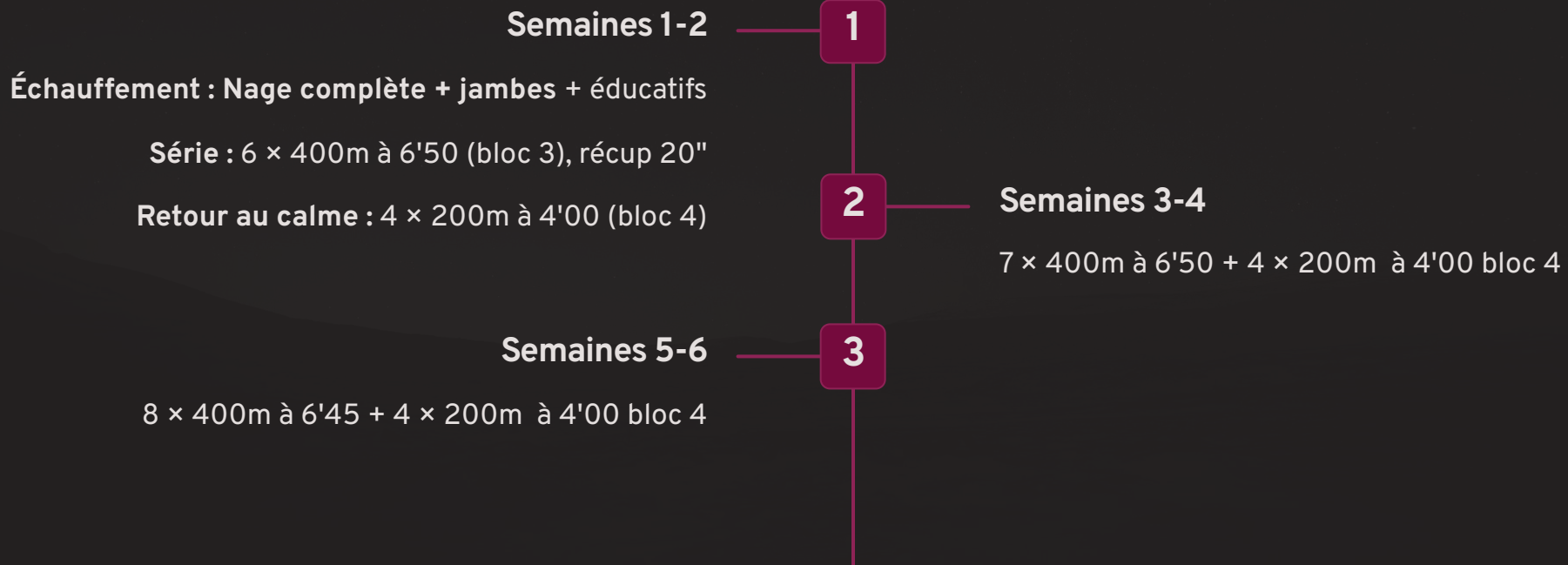
## Bloc 4 - Aérobie extensive

200m : 10 × 200m à 4'00, récup 10-15"

400m : 6 × 400m à 8'00, récup 15-20"

Volume + technique

# Séance A - Aérobic active + volume (bloc 3 & bloc 4)



Cette séance construit la fondation aérobie avec une progression graduelle du volume et de l'intensité.



# Séance B - Seuil anaérobie pour Bloc 3 (exemple)

1

## Semaines 1-2

Échauffement : Nage complète + jambes + éducatifs

Série : 4 × 400m à 6'00, récup 30"

Complément : 4 × 200m à 3'00 départ 3'30

2

## Semaines 3-4

5 × 400m à 6'00, récup 30"

+ 4 × 200m à 3'00 départ 3'30

3

## Semaines 5-6

6 × 400m à 5'50, récup 30"

+ 4 × 200m à 2'50 départ 3'3

- ❑ Le pilier performance : cette séance développe la capacité à maintenir une intensité élevée sur la durée.





INTENSITÉ MAXIMALE

EXEMPLE POUR BLOC1 & 2

# Séance C - $\text{VO}_2\text{max}$ (1 fois/semaine MAX)(bloc 1 & 2 )

## Semaines 1-2

Échauffement long

Série : 5 × 200m à 2'40 (bloc 1), récup 30"

Retour au calme long

## Semaines 3-4

6 × 200m à 2'40, récup 30"

## Semaines 5-6

4 × 400m à 5'20, récup 45"



# Suivi et résultats attendus

## Test de contrôle

Toutes les 3 semaines, refaites un bloc de 6 minutes à 80% pour évaluer vos progrès.

## Interprétation des résultats

- **+25 à +50m** : cycle réussi, progression excellente
- **Stable** : normal, phase de consolidation
- **Baisse** : surcharge ou fatigue, ajustez l'entraînement

6

**Semaines**

Durée du cycle

3

**Séances types**

A, B et C

Après 6 semaines :  $VO_2$ max augmentée, allure seuil plus stable, meilleure capacité à tenir les blocs 1 et 2, moins de dérive technique.