



LES TECHNIQUES DE RECUPERATION

Frédéric GAZEAU

Docteur en Sciences de la Santé et du sport

Personal Trainer SARL

13, rue Sautter 1205 Genève





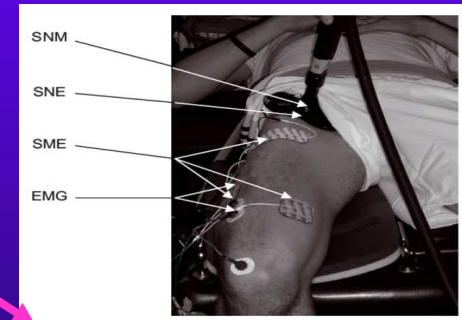
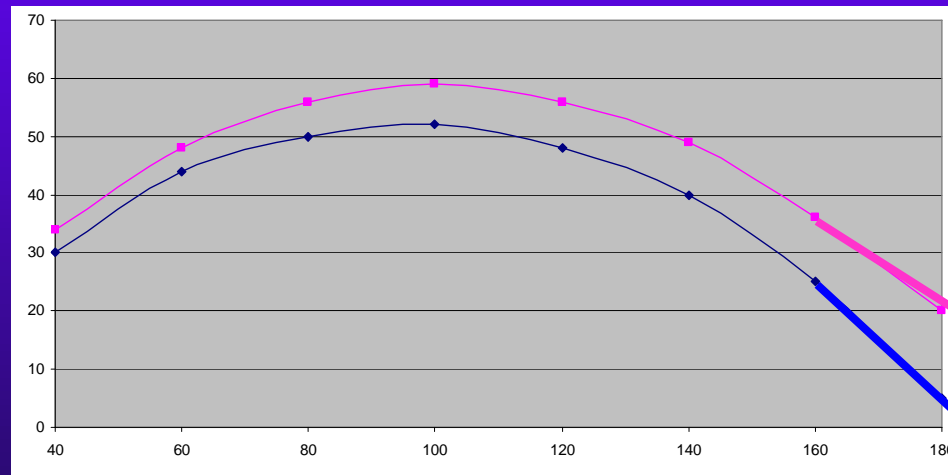
Définition de la récupération :

- ◆ Période nécessaire après une performance pour que l'organisme puisse renouveler au moins la même performance.
- ◆ *La notion de récupération implique de rétablir une situation d'équilibre après une phase de fatigue.*
- ◆ *Quelles peuvent être les sièges de la fatigue ?*



Les sièges de la fatigue centrale

- ◆ Merton a montré en 1954 qu'il était possible de produire une force supérieure par des secousses électriques surimposées que par des contractions volontaires.





Les signes de la fatigue centrale

- ◆ Baisse de la force musculaire (contraction volontaire).
- ◆ Baisse de la fréquence cardiaque maximale.
- ◆ Sentiment de lassitude, baisse de la motivation (voir questionnaire de surentraînement SFMS)
- ◆ La baisse d'intensité des influx nerveux centraux a pour rôle de protéger le muscle et l'organisme en général d'une fatigue supplémentaire.
- ◆ L'autre intérêt est probablement de protéger le cœur d'un risque ischémique (moins d'O₂).



Les sièges de la fatigue périphérique

- ◆ La principale cause de la fatigue musculaire est l'accumulation dans le sang du lactate intracellulaire et des ions H^+ libérés par l'utilisation du sucre.
- ◆ Pour lutter contre cette acidose, on peut avaler des substances tampons capables de capter des ions H^+ (Vit. E et C, Sélénium, Zinc, Manganèse, Béta Carotène, Bicarbonates).
- ◆ Pour maintenir l'équilibre acido-basique, l'organisme doit apporter de l' O_2 à l'ensemble des tissus et éliminer le CO_2 généré par le catabolisme des substrats énergétiques.



La récupération active sur la fatigue centrale

- ◆ L'entraînement à très basse intensité a un effet sur **la fatigue centrale** en stimulant le système nerveux central parasympathique.
- ◆ L'activité lente et prolongée reste le meilleur moyen pour lutter contre les effets du stress sur le métabolisme.



La récupération active sur la fatigue périphérique

- ◆ La lipolyse (oxydation des graisses) a l'avantage d'oxygéner les muscles en réduisant au maximum la production des ions H^+ .
- ◆ Pour stimuler la lipolyse, il faut s'entraîner à des intensités basses comprises entre 50 et 60 % maximum de la VO_2max (ou de la VMA).
- ◆ Ces entraînements sont effectués sous forme de séances d'1 heure ou plus, ou sous forme de retour au calme (20 mn) après un entraînement intensif.



Comment gérer l'entraînement pour la préparation d'un marathon ?

- ◆ Un constat : trop de marathonnien(ne)s populaires s'inscrivent dans un système de fatigue chronique.
- ◆ L'entraînement explique une partie de cette fatigue, mais les modes de vie (stress, sommeil perturbé, alimentation etc..) pèsent lourd dans ce processus.



Comment gérer l'entraînement pour la préparation d'un marathon ?

- ◆ Endurance sur les graisses :
 - 50 % du temps total de l'entraînement.
 - 50 à 60 % de la Vitesse Maximale Aérobie
- ◆ Endurance à la vitesse marathon :
 - 35 % du temps total de l'entraînement.
 - 75 à 80 % de la Vitesse Maximale Aérobie
- ◆ Endurance au seuil anaérobie :
 - 10 % du temps total de l'entraînement.
 - 85 à 90 % de la Vitesse Maximale Aérobie
- ◆ Endurance à Vitesse Maximale Aérobie :
 - 5 % du temps total de l'entraînement.
 - 90 à 100 % de la Vitesse Maximale Aérobie



Comment gérer l'entraînement pour la préparation d'un marathon ?

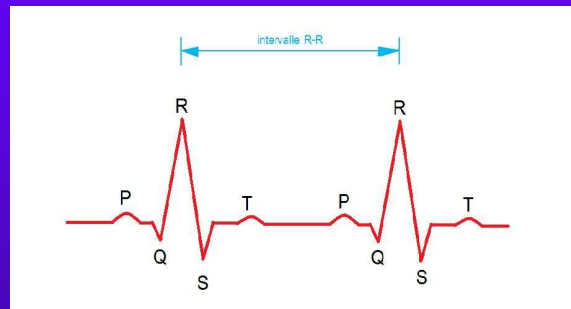
- ◆ Exemple : 4 entraînements par semaine soit 5,5 heures

	Endurance « graisses » : 50 à 60 % de VMA	Endurance vitesse marathon : 75 à 80 % de VMA	Endurance au seuil anaérobie : 85 à 90 % de VMA	Endurance à V.M.A. : 90 à 100 % de VMA
VMA 13 km/h	90' entre 7 et 8 km/h	20' à 7 km/h 110' à 9,5 km/h	10' à 7 km/h 10' à 9 km/h 30' à 11 km/h 10' à 7 km/h	15' entre 7 et 11 km/h 10 x (1' à 13 km/h + 1' à 9 km/h) 25' à 7 km/h
VMA 15 km/h	90' entre 8 et 9 km/h	20' à 8 km/h 110' à 11,5 km/h	10' à 8 km/h 10' à 11 km/h 30' à 13 km/h 10' à 8 km/h	15' entre 8 et 13 km/h 10 x (1' à 15 km/h + 1' à 11 km/h) 25' à 8 km/h
VMA 17 km/h	90' entre 9 et 10 km/h	20' à 9 km/h 110' à 13 km/h	10' à 9 km/h 10' à 12,5 km/h 30' à 14,5 km/h 10' à 9 km/h	15' entre 9 et 14,5 km/h 10 x (1' à 17 km/h + 1' à 13 km/h) 25' à 9 km/h



Suis-je fatigué ? VFC à la rescousse !

- ◆ Variabilité de Fréquence Cardiaque
- ◆ Permet d'évaluer son niveau de sûentraînement.



- ◆ Plus les intervalles de temps entre chaque battement sont irréguliers plus vous êtes en forme.
- ◆ Une seule valeur : RMSSD
- ◆ POLAR RS800 ou SUUNTO t6



Suis-je fatigué ? Questionnaire de surentraînement SFMS.

Ce dernier mois :

- | | | | |
|----|--|-----|-----|
| 1 | Mon niveau de performance sportive/mon état de forme a diminué | OUI | NON |
| 2 | Je ne soutiens pas autant mon attention | OUI | NON |
| 3 | Mes proches estiment que mon comportement a changé | OUI | NON |
| 4 | J'ai une sensation de poids sur la poitrine | OUI | NON |
| 5 | J'ai une sensation de palpitation | OUI | NON |
| 6 | J'ai une sensation de gorge serrée | OUI | NON |
| 7 | J'ai moins d'appétit qu'avant | OUI | NON |
| 8 | Je mange davantage | OUI | NON |
| 9 | Je dors moins bien | OUI | NON |
| 10 | Je somnole et baille dans la journée | OUI | NON |
| 11 | Les séances me paraissent trop rapprochées | OUI | NON |
| 12 | Mon désir a diminué | OUI | NON |
| 13 | Je fais de contre-performances | OUI | NON |
| 14 | Etc.... | | |



Les autres formes de récupération

- ◆ Sommeil : intérêt : ++++++
- ◆ Nutrition : intérêt : +++++
- ◆ Hypoxie au repos : intérêt : +++++
- ◆ Techniques de relaxation : intérêt : +++++
- ◆ Electrostimulation : intérêt : ++++
- ◆ Stretching : intérêt : ++
- ◆ Massages : intérêt : +
- ◆ Balnéothérapie : intérêt : +
- ◆ Cryothérapie : intérêt : +
- ◆ Compressions musculaires : intérêt : +



La récupération passive par le sommeil

- ◆ Le sommeil est bien entendu la principale possibilité pour récupérer.
- ◆ Sommeil et activité physique sont étroitement liés : le sommeil influence la récupération et l'activité physique influence le sommeil.
- ◆ Les exercices réalisés à moins de 60 % de VO₂max (seuil des graisses) n'ont pas de conséquences sur le sommeil.
- ◆ Les exercices intenses (> 80 % de VO₂max) perturbent le sommeil lent profond par la production d'hormones de stress (corticosurrénales, en particulier la noradrénaline).
- ◆ Au cours du sommeil lent profond, il y a sécrétion d'hormones de croissance utile à la régénération du corps.



La récupération par la gestion du stress

- ◆ Les efforts intenses (> 80 % de VO₂max, force etc..) et le stress psychologique constituent autant de sollicitations pour l'organisme qui se traduisent par une activation du SNC sympathique.
- ◆ Toute stratégie ayant pour but de stimuler le SNC parasympathique aura un effet récupérateur.
- ◆ Des techniques de relaxation telles que la sophrologie, l'hypnose, la méditation etc.. auront un effet bénéfique sur la récupération.



La récupération par électrothérapie

- L'électrostimulation favorise le retour veineux et la restauration de la force (Grunovas et col. 2007).
- Effet endorphinique et antalgique (50 à 100 Hz, intensités moyennes).
- Effet relaxant et décontracturant par des courants basses fréquences (25 à 30 Hz) et peu intenses.



La récupération par l'hypoxie au repos :



- ◆ L'élévation de l'altitude se traduit par une baisse de la pression partielle d'oxygène et donc par une diminution du taux d'oxygène sanguin : c'est l'hypoxie.
- ◆ Ne pas confondre hypoxie « chronique » (plusieurs jours) avec hypoxie « aigüe » (quelques minutes).
- ◆ L'hypoxie aigüe peut être simulée en laboratoire en augmentant le taux d'azote dans l'air : hypoxie normobare.





La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ *Méthodes –*

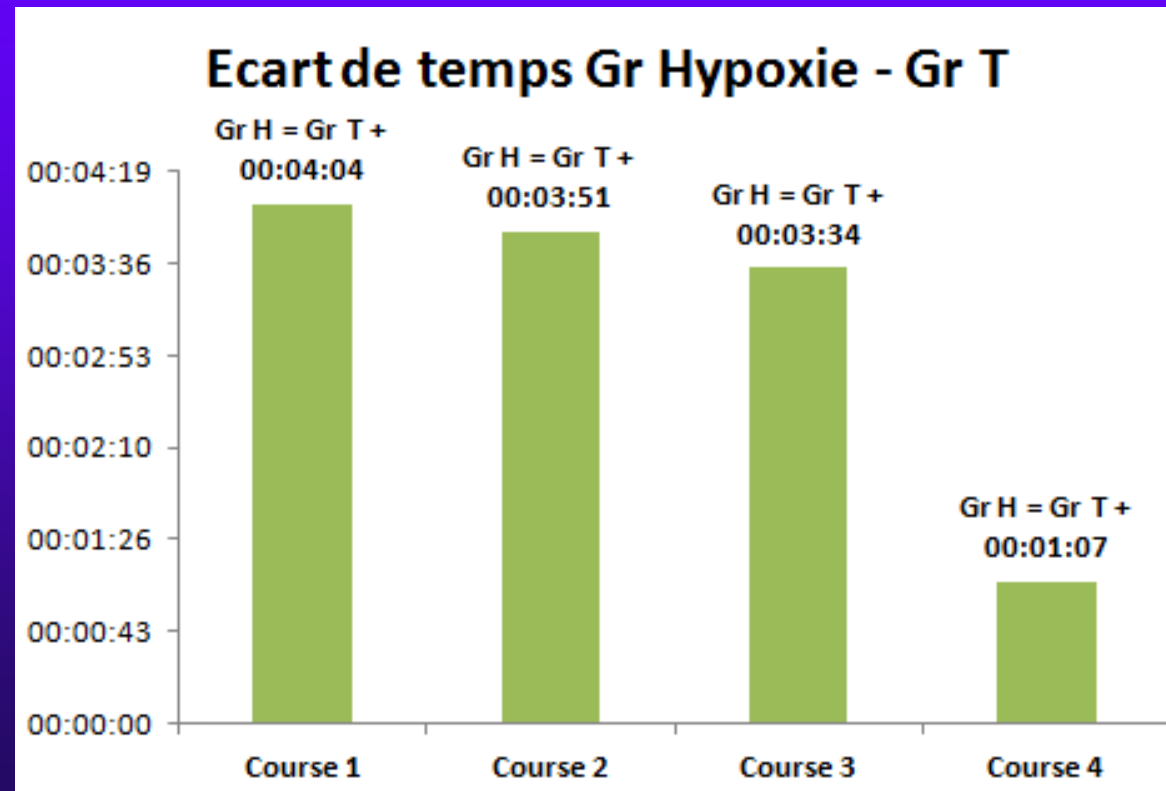
- ◆ Dix-neuf sujets
- ◆ 2 groupes : « hypoxie » et « témoin »
- ◆ Groupe hypoxie : 9 expositions au protocole Metab Clean [®].
- ◆ Un mois de compétition comprenant quatre courses d'environ 10 km (Tour du Canton de Genève 2012).
- ◆ Pour chaque sujet le niveau de performance et le degré de surentrainement a été évalué deux semaines avant la première course et trois jours après la dernière.



La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ *Résultats : performances*

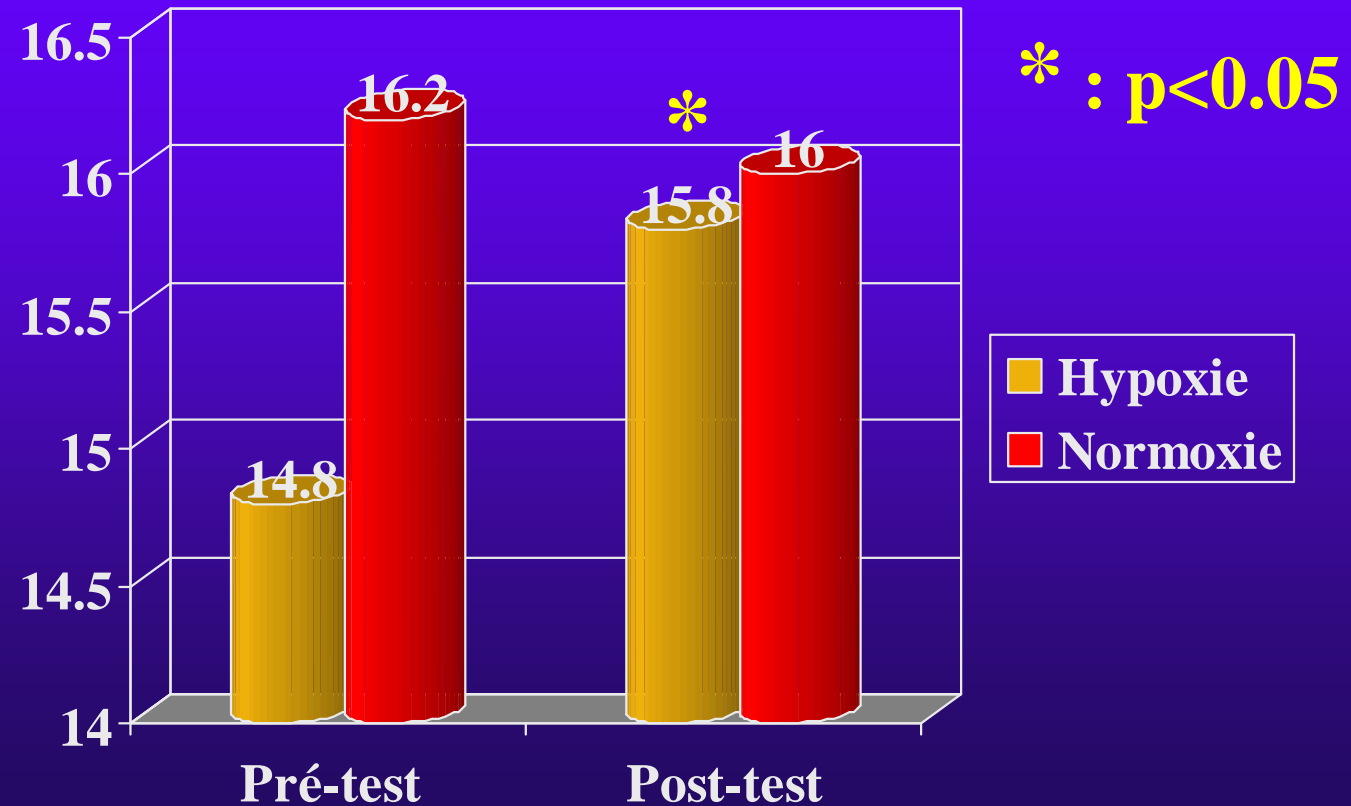




La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ *Résultats : VMA*

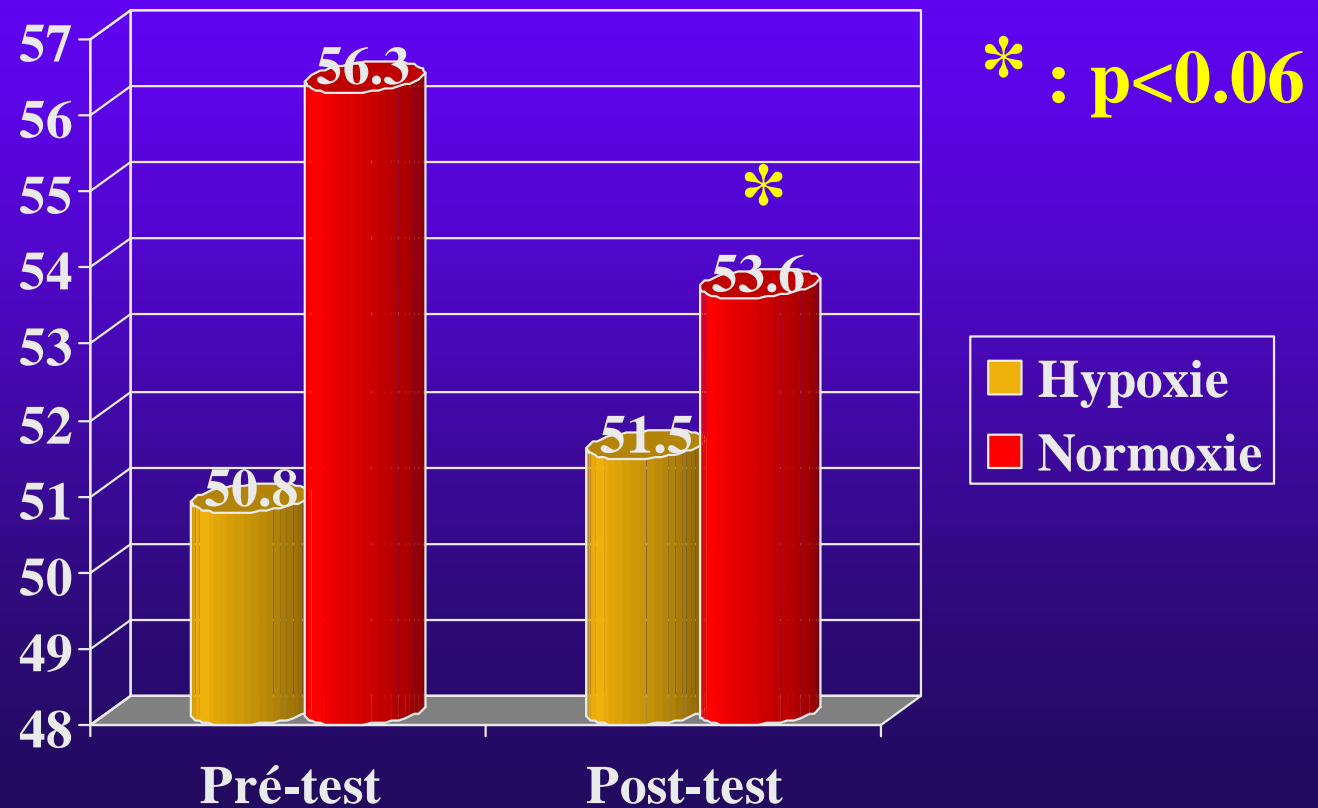




La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ *Résultats : VO_{2max} .*

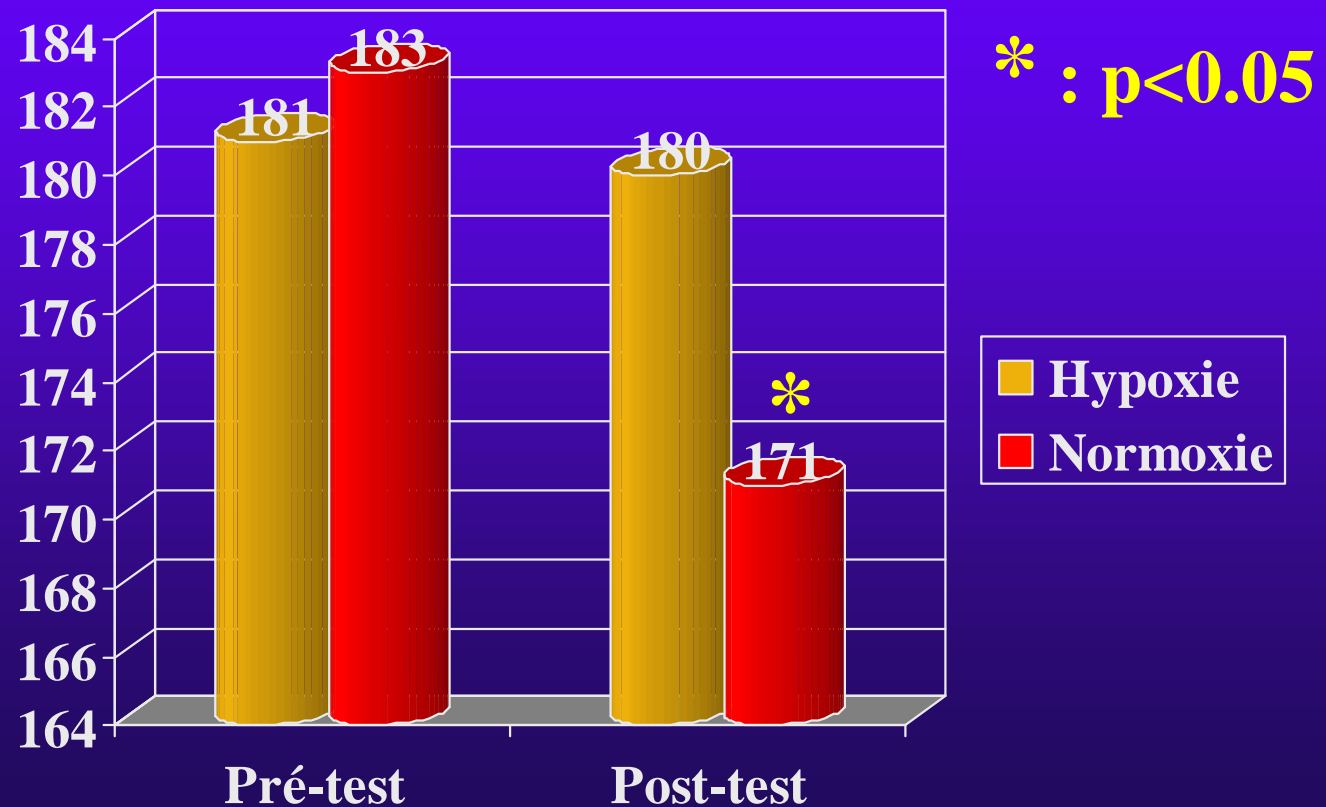




La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

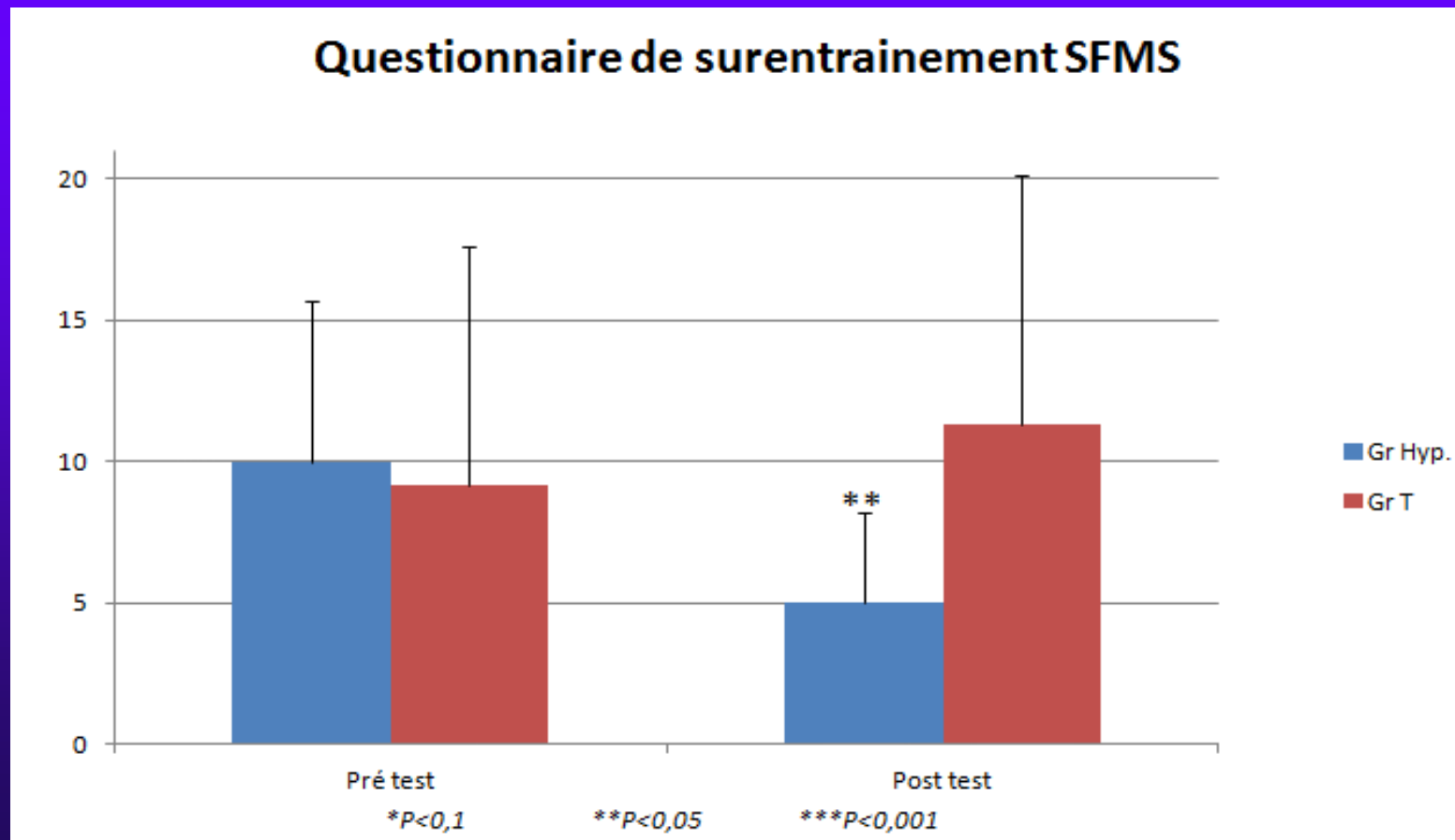
◆ *Résultats : Fréq. Cardiaque Max.*





La récupération par l'hypoxie au repos : *Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)*

◆ *Résultats : récupération*

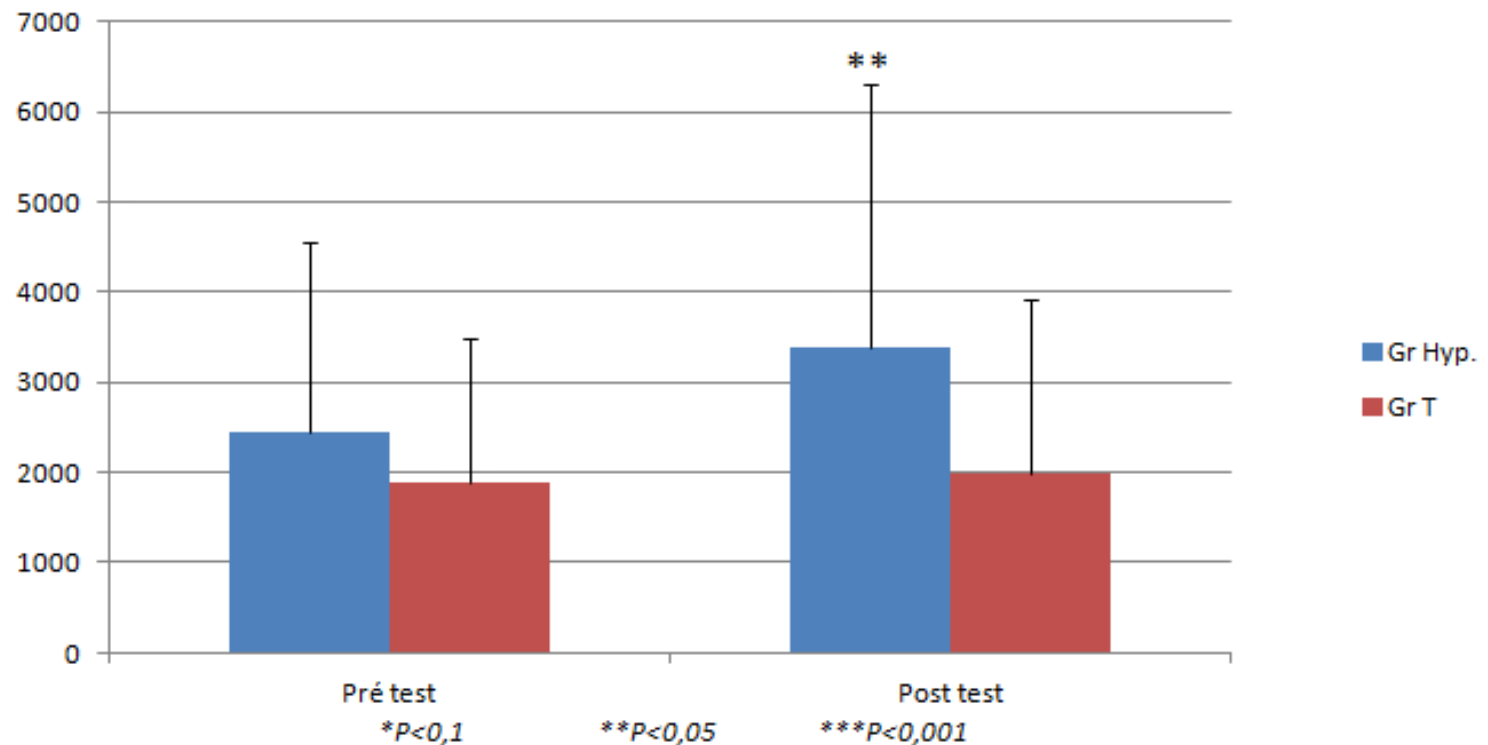


La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ *Résultats : récupération*

Variabilité Cardiaque (ms²)





La récupération par l'hypoxie au repos :

Etude réalisée par Gazeau et col. (2012)

◆ **Conclusions :**

- ◆ Le protocole Metab Clean[®] permet de maintenir le niveau de performance lors d'une période d'enchaînement de compétitions intenses.
- ◆ La qualité de vie s'améliore seulement pour le groupe « hypoxie ».
- ◆ Pour ce même groupe et contrairement au groupe « témoin » les indices fonctionnels de la performance ne sont pas altérés.

CONCLUSIONS

- ◆ Un entraînement bien construit associé à une bonne hygiène de vie reste la méthode la plus efficace pour la récupération du sportif (élimination de l'acide lactique et restitution de l'équilibre acido-basique).
- ◆ Les méthodes de récupération passives dites « périphériques » ne sont que peu efficaces (massages, stretching etc..) car elles tendent à freiner un processus inflammatoire nécessaire à la récupération musculaire.
- ◆ Les méthodes de récupération ayant pour objectif de faire baisser le niveau de stress périphérique par la plaque motrice (électromyostimulation) ou central par le système nerveux autonome (techniques de relaxation et hypoxie) sont plus efficaces.

