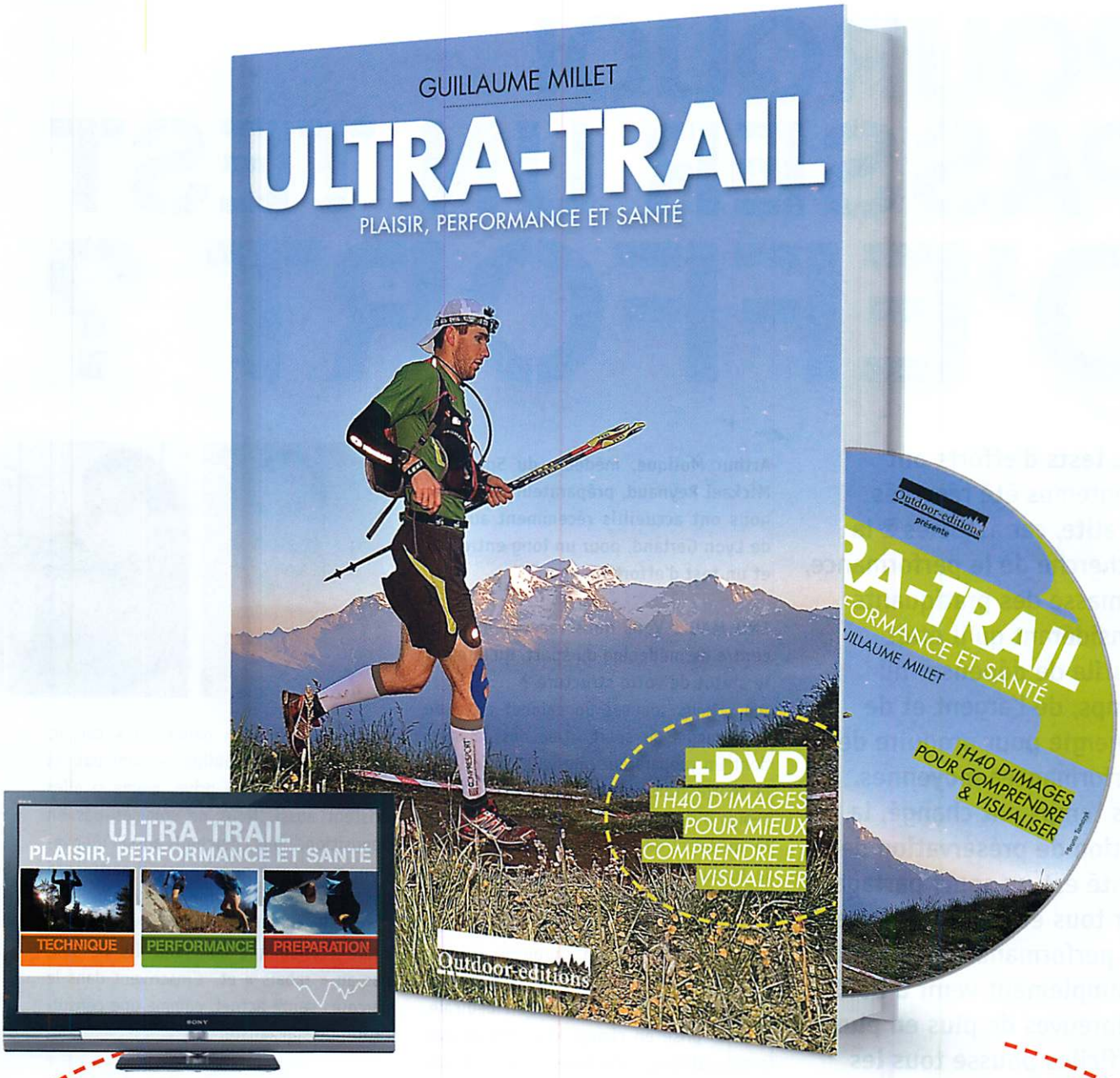
TECHNIQUE - ENTRAINEMENT - PERFORMANCE
NUTRITION - PRÉPARATION MENTALE - SANTÉ

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR POUR COMPRENDRE ET PRATIQUER L'ULTRA EN TRAIL-RUNNING



UN OUVRAGE COMPLET
COMPOSÉ D'UN LIVRE DE 320 PAGES

+

UN DVD DE 1H40

AVEC TOUS LES CONSEILS EN IMAGES POUR VISUALISER ET MIEUX COMPRENDRE

Prix : 29 euros

La vidéo en ligne

>>> A commander sur www.endurance-mag.com

POURQUOI PASSER UN TEST D'EFFORT ?

Les tests d'efforts ont longtemps été réservés à l'élite, car associés à la recherche de le performance, la masse des pratiquants considérant qu'il était inutile de dépenser du temps, de l'argent et de l'énergie pour produire des performances moyennes. Les temps ont changé, la notion de préservation de la santé est un souci partagé par tous et surtout le niveau de performance nécessaire à simplement venir à bout d'épreuves de plus en plus difficiles pousse tous les pratiquants à considérer avec attention tous les facteurs de la performance. Trails Endurance Mag vous emmène dans un laboratoire bien connu, le CMS de Lyon Gerland, pour une visite guidée...

PAR LAURENT ARDITO

Arthur Molique, médecin du Sport, et Mickael Reynaud, préparateur physique, nous ont accueillis récemment au CMS de Lyon Gerland, pour un long entretien et un test d'effort in-vivo.

END MAG : Vous nous recevez dans ce centre de médecine du sport, qu'elle est le statut de votre structure ?

AM : Nous sommes un cabinet privé de 6 médecins du sport, avec des salariés, dont un préparateur physique. A l'origine le centre était une antenne de l'OL, longtemps dirigé par le Dr Jean-Marcel Ferret, le médecin de l'équipe de France. Avec la tutelle de la mairie de Lyon qui a pris fin en1995, une structure privée a pris le relais. Notre originalité est une approche pluri-disciplinaire, qui propose d'éviter aux sportifs le « parcours du combattant » que représentent la consultation médicale, puis la prise en charge kinésithérapique, ostéopathique, dentaire, podologique, nutritionnelle, psychologique... pas très rationnelle. Notre équipe propose ses compétences et son expérience du plus haut niveau à tous les patients, dans le respect d'une convention avec la sécurité sociale et dans une même unité de lieu.

END MAG : Comment vous situez-vous par rapport au centre universitaire rattaché aux hôpitaux ?

AM : La vocation des centres universitaires est la recherche clinique. Leur rôle est donc essentiel dans le paysage du sport, ils peuvent se le « permettre » car les contraintes de rentabilité ne sont pas les mêmes qu'un centre privé, même si elles existent aussi. Nous ne sommes pas en opposition, nous cherchons aussi l'innovation, mais notre priorité est la pertinence des tests que nous proposons. Nous voulons qu'ils soient utiles, efficaces, dans un cadre économique cohérent. Ils ne sont pas au « rabais » et s'inscrivent dans le parcours santé actuel, comme une consultation de spécialiste.

END MAG : Comment se déroule un test type ?

AM : Les sportifs sont reçus par Mickael, notre préparateur physique DE qui a une connaissance des différents univers du sport. Il s'agit de comprendre la demande, de s'adapter et de proposer un test pertinent. Il y a toujours un médecin disponible à proximité, c'est une exigence en terme de sécurité. Après le test, chaque sportif est reçu par le médecin pour une visite complète, un entretien complémentaire et une analyse des données cardiaques. Un

C'est parti pour une course folle.. sur un tapis.

dossier complet est adressé aux sportifs sous quelques jours.
MR : On choisit au préalable l'ergomètre spécifique ou qui se rapproche le plus de l'activité pratiquée pour avoir des données les plus utilisables possibles pour l'entraînement physique ; au centre on dispose de 3 ergomètres : tapis roulant, ergo-cycle et ergo-kayak. Ensuite le protocole établi est fonction du niveau du sportif pour atteindre de manière progressive son maximum physiologique.
Pendant le test, on réalise un Électro CardioGramme (ECG), on mesure la Fc et on analyse les échanges gazeux respiratoires pour mesurer la consommation d'oxygène (la VO2). Avant le test, on effectue les mesures biométriques du sportif : taille, poids, % de masse grasse, souplesse, spirométrie et vision de loin qui permettent de compléter le bilan. Autant d'indices simples mais révélateurs de l'état de forme, de fatigue ou stress. Puis il faut accompagner le coureur sur le test, le mettre en confiance pour qu'il performe, l'encourager et enfin gérer l'épuisement et la fin du test.

A propos de la masse grasse, s'agissant de coureurs de trail , celle-ci peut être qualifiée de moyenne à 12%, bonne a 10% et hors norme à moins de 9 %. Pour les femmes, c'est différent sur le plan génétique, nous sommes plutôt à 22% pour le niveau moyen, 18% pour le bon niveau et moins de 16% pour les niveaux d'exception.

END MAG – Quel est le profil de vos patients ?
MR : Ce sont avant tout des sportifs d'endurance, avec des niveaux très différents. En revanche, si historiquement le centre de Lyon était tourné vers le vélo, on sent clairement la montée en puissance des coureurs à pied depuis quelques années. On voit aussi des sports très différents : les pilotes auto, moto et évidemment les sports collectifs. De plus, étant agréés par le Ministère des Sports, nous recevons tous les sportifs concernés par le suivi médical qui leur est imposé.

END MAG - Quel sont les objectifs visés, les demandes des patients ?
MR : C'est avant tout une demande de santé. Beaucoup de pratiquants s'entraînent tous les jours, ils veulent vérifier que tout va bien en particulier au niveau cardiaque.

> ***"La jurisprudence pousse le corps médical à la prudence, et c'est très bien, car le sportif moyen s'entraîne beaucoup plus qu'avant."***

De plus en plus de médecins traitant prennent aussi des précautions avant de signer des certificats médicaux. Lorsqu'un ou plusieurs facteurs de risques sont présents (âge, diabète, tension, antécédents familiaux, cholestérol, tabac), un test d'effort est demandé. On sent que la jurisprudence en la matière pousse le corps médical à la prudence et c'est très bien, car le sportif moyen s'entraîne beaucoup plus qu'avant.

END MAG - Voyez-vous beaucoup de cas de contre-indication ?
MR : On voit rarement des choses graves, car on ne reçoit que des sportifs actifs, donc des gens en bonne santé. Lorsqu'au niveau cardiaque en particulier, on note des arythmies, tachycardies, suspections de problèmes de coronaires, on demande des examens complémentaires comme une échographie par exemple. On a aussi des cas génétiques avec les caractéristiques cardiaques des coureurs africains qui sont parfois troublantes.

END MAG - Avez-vous observé une évolution du niveau des performances et quelles sont les valeurs communes ?
MR : Oui, clairement les gens s'entraînent plus et mieux. Beaucoup courent tous les jours ! Concernant les valeurs repères, même si toutes les pratiques sont respectables, on peut comparer l'élite à la masse. Ainsi, si l'on prend les VMA, on peut dire que : chez les hommes, on peut considérer les valeurs moyennes comme basse à moins de 16 km/h, moyenne à 17, bonne à 18 et 19 et super à 20 et 21, au-delà de 22 on rentre dans l'exceptionnel. Chez les filles, en dessous de 13 c'est un peu juste, moyen à 14/15, bon à 16 et super à 17 km/h.

END MAG - Et des valeurs phénomènes ?
MR : C'est toujours très excitant de « passer » des phénomènes. Nous avons testé Christine Bardelle, une des meilleures Française en demi fond à 21,2 km/h. Chez les hommes en trail, le record est détenu par Manu Meyssat, champion de France de Trail Court à 21,7 km/h, en saison il doit être à plus de 22km/h. Sur route, nous avons vu récemment Patrick Tambwe N'Goie, meilleur marathonien Français en 2h07, à 23 km/h au lendemain d'une course, il n'avait pas été prévenu du test. C'est impressionnant !

END MAG - Quel type de test utilisez-vous ?
MR : Evidemment pour le traileur, c'est un test sur tapis de course, car nous testons les cyclistes sur un ergo-cycle et les kayakistes sur un ergo-kayak... Le choix du protocole de notre test sur tapis de course est « classiquement » progressif et maximal. Il consiste en général, après un échauffement à 6, 7 ou 8 km/h, selon le niveau, avec une incrémentation (une augmentation) de 0.8 km/h, à chaque palier de 1 mn ; une pente de 1% permet de compenser la résistance de l'air. Avec les élites, l'échauffement se fait plus vite, à 10 km/h, et les paliers sont plus longs de 1.30 mn et une incrémentation de 1km/h. On doit composer avec deux écueils : des paliers courts et une augmentation de la vitesse rapide donnent une VMA haute, mais surestimée, et les seuils ne sont pas très justes. Des paliers longs et une augmentation donnent des seuils plus précis, mais sous-estiment la VMA, car le coureur arrive fatigué en fin de test. Il faut en fait un juste milieu.

END MAG : Est-ce que les tests et le matériel évoluent beaucoup ?
MR : S'agissant des tests d'endurance, ils sont toujours en continu, progressifs et maximaux. Côté matériel, jusque dans les années 80, on utilisait les sacs dits de Douglas, c'était la préhistoire et assez folklorique : un sac par palier qui remplissait le labo et qu'il fallait ensuite analyser... Nous avons maintenant des analy-

On l'a fait pour vous !

L'affaire débute pour un petit questionnaire santé et une discussion sur mon niveau de pratique et de performance, mes objectifs...ça tombe bien, je n'en ai plus !

Taille, poids, tiens j'ai perdu 1 cm et pris 2 kg, merde, la cinquantaine arrive. Souplesse pas terrible, satanée sciatique : Masse grasse : 11% ça va, je fais le fier ! Reste la vue de loin, c'est bon, je sais encore où je mets les pieds !

Direction le tapis, installation des électrodes, du masque, du système de sécurité autour des épaules, prise de tension. Pas facile de respirer avec ce bazar, on patiente pour examiner les valeurs de repos, tout est ok, pas de stress, le cœur est à 50 PLS.

C'est parti, le tapis à 7km/h : pas facile de trouver ses marques avec tout ce bazar, je me demande bien comment je vais pouvoir cavaler à 16 à l'heure tout à l'heure. Les paliers se succèdent : 8,9 km/h, je me détends, comprends le truc et me sens plus à l'aise. Mickaël me surveille, me rassure et me dit que ma fréquence reste basse, à peine 100 pls, tout va bien. On passe à 10,11, 12, 13, 14 km/h mes courbes de consommation d'O2 et de rejet de CO2 restent distantes, c'est que je réagis bien, je me dis que je vais tout faire péter, il me reste des bricoles de mes années de Raid... mais la suite sera moins drôle !

15 km/h, il commence à faire chaud, heureusement que le ventilo crache, 16 km/h, mes courbes se pincent paraît-il, je m'approche du seuil anaérobie, mon cœur est à 157 pls ; je confirme, je ne fais pas le malin, moi qui ne monte jamais dans les tours, là les voyants s'allument ! Je sais déjà que je ne vais pas aller beaucoup plus loin. Mickaël me rassure, m'encourage, palier 17 un peu long mais ça va, on enchaîne : palier 18 à la 5e seconde, je sais déjà que ce sera le dernier, et au courage. Ma FC s'emballe et mon vieux cœur plafonne à 168 pls, fin du palier 18, je saute sur les rambardes et laisse filer le tapis et l'affaire, fin du test. Un goût de sang dans la bouche, les poumons qui sifflent, enfin vous connaissez le truc !

Toujours connecté, Mickaël observe ma récupération, mon cœur chute, je passe sous les 100 rapidement et suis à 88 pls après 4min, il paraît que c'est bon signe.

Bilan des courses : je suis un vieil athlète d'extrême endurance qui réagit bien aux effort modérés, mais incapable de soutenir des intensité hautes... Ce qui est normal, vu que je ne fais jamais d'effort violents.

Conclusion : si se promener à l'entraînement est bon pour la santé, il se confirme que ce n'est pas efficace pour performer ! Pourtant certaines valeurs sont bonnes et flattent mon ego : ma VO2 est de 4.66 L /mn soit presqu'aussi bien que Manu Meyssat...**oui, mais** lui pèse 55,5 kg, donc rapportée au poids, il obtient une VO2 max de 86,5 ml/mn/kg et moi avec ma lourde carcasse de 78 kg, seulement 59,4 ml/mn/kg, près de 30 points de différence. Alors forcément ajoutée à ses qualités de pied et sa technique, sa VMA culmine à 21,7 km/h, soit 4 km/h de plus. Pire même son seuil anaérobie est plus élevé (19 km/h) que ma VMA (18,3 km/h), ça calme !

Je suis donc un promeneur diesel (ce que je savais déjà), mais je sais maintenant que je suis en bonne santé et que si je veux maintenir mes humbles aptitudes, j'aurais intérêt à consacrer un peu de temps à des séances d'intensité type VMA pour ralentir l'érosion du temps...

Lexique Explicatif des résultats du test d'effort

Centre de Médecine du Sport de Lyon-Gerland

Mesures Biométriques

La « Composition corporelle »

- **La Masse Grasse (MG)** est constituée par du tissu adipeux formé de cellules graisseuses appelées « adipocytes », qui stockent les lipides sous forme de « triglycérides ».
- **La Masse Maigre (MM)** est constituée par tout ce qui n'est pas gras dans l'organisme : l'eau, les os, les organes, les muscles...

Souplesse :

La flexion avant debout permet d'évaluer l'amplitude articulaire et musculaire des membres inférieurs (ischio-jambiers) et du rachis postérieur. Elle donne un à priori sur la souplesse générale du corps.

Mesures physiologiques

- **La Puissance Maximale Aérobie (PMA)** = l'énergie maximale produite par voie oxydative, grâce à l'utilisation de l'oxygène. Elle correspond en course à pied à la Vitesse Maximale Aérobie (VMA) = Vitesse limite de locomotion, à laquelle est atteint le VO2max.
- **La Consommation d'Oxygène (VO2)** est exprimée soit en L/min ou mL/kg/min. A travers cette mesure de VO2 on évalue l'énergie produite grâce à l'oxygène. La VO2 de repos reflète le métabolisme basal de l'individu = la production d'énergie pour assurer le maintien des fonctions vitales de l'organisme, des différents systèmes : digestif, respiratoire, de thermorégulation, de la circulation sanguine, hormonal... Cette mesure de repos peut révéler un état de fatigue et/ou de stress, pour une valeur > à 5ml/kg/min.
- **La VO2max** représente la production maximale d'énergie possible, par voie aérobie pour réaliser un effort musculaire. C'est un indice de puissance aérobie, au même titre que la PMA ou la VMA : PMA x 1,5 = VO2max (l/min) et VMA x 3,5 = VO2max (ml/kg/min)
- **Le Quotient respiratoire (Qr)** = Le rapport entre le CO2 expiré et l'O2 consommé, Qr = VCO2/VO2 (Qr repos < 0,8 ; Qr seuil = 1 et Qr max > à 1,15).
- **Le Seuil Ventilatoire 1 (SV1)** ou « Seuil Aérobie » = limite du travail en endurance, pour développer efficacement la qualité foncière par une meilleure oxygénation musculaire en développant les capillaires périphériques. Au-delà de seuil on rentre dans une zone transitionnelle avec une mobilisation mixte des filières aérobie/anaérobie (en résistance douce)
- **Le Seuil Ventilatoire 2 (SV2)** ou « Seuil Lactique » ou « Seuil Anaérobie », à partir duquel on rentre davantage dans la filière anaérobie, augmentation alors de la production d'acide lactique dans les cellules musculaires. L'entraînement doit viser à repousser ce seuil pour reculer l'apparition de la fatigue et pouvoir tenir une vitesse limite la plus élevée possible.

Mesures cardiaques

- **La Fc de repos** est un indicateur de forme, en suivant son évolution dans le temps. Pour le test c'est une mesure relative, dans des conditions particulières : assis sur le vélo ou debout sur le tapis, en respirant dans un masque et avec l'appréhension du test. Cette mesure nous permet également d'apprécier la récupération en fin d'effort.
- **La Fc max** obtenue en fin de test peut-être très éloignée de la Fc max théorique = 220-âge +/-10, en fonction de facteurs génétiques et du passé sportif de l'individu : plus le sportif est endurant et moins la Fc max sera haute et inversement dans les sports intensifs où le coeur est sollicité à niveau élevé. L'important reste de connaître le profil de sa Fc d'effort afin de pouvoir mieux s'entraîner en fonction, à l'aide du cardio-fréquencemètre.
- **La Fc de réserve** = différence entre la Fc max et la Fc de repos, elle permet de mesurer l'étendue de Fc d'effort.

Mesures respiratoires

- **La Capacité Vitale (CV)** = quantité d'air maximale dans les poumons utilisable pour la respiration.
- **Le Débit Ventilatoire maximal (VE max)** = quantité d'air maximale expirée, mesurée en fin de test.
- **La Fréquence respiratoire maximale (Fr max)** = nombre de cycles respiratoires par minute (cycle respiratoire = une expiration + une inspiration). La personne est essoufflée si Fr max est > à 55 cycles/min.
- **Le Volume courant maximal** (Vt max) = le volume d'air qui entre et qui sort des poumons à chaque respiration, au maximum de l'effort.
- **Le Coefficient d'Utilisation Pulmonaire (CUP)** = le rapport entre le Volume courant et la Capacité Vitale (CUP = Vt/CV). Il nous sert à mesurer le « remplissage pulmonaire », pour mieux apprécier l'utilisation de l'air disponible dans les poumons à la respiration maximale.

seurs directs de cycle à cycle avec chambre de mélange dont certains comme le K4 qui permettent les tests de terrain.

END MAG : Quel sont les indices que vous mettez en évidence ?

AM : Lors d'un test, le nombre de mesures que les machines enregistrent est infini, il faut mettre en évidence ce qui fait sens et ce qui est utile sur le terrain.

MR : Tout d'abord dans la première partie du test, les qualités de foncier apparaissent. On observe la courbe de consommation d'O2 et la courbe de rejet de CO2. Plus les courbes sont distantes, plus l'endurance est bonne. Ensuite le premier point d'inflexion des courbes nous donne le SV1, le seuil ventilatoire 1, qui est proche du seuil aérobie ; puis le SV 2 qui apparait lorsque les courbes se croisent ; on est là au point d'équilibre du quotient respiratoire (fameux QR 1) ; cette intensité correspond au seuil anaérobie. On rentre ensuite dans la partie difficile du test, qui va jusqu'à l'épuisement et nous apporte deux indices : le VO2max et la vitesse maximale atteinte, la VMA.

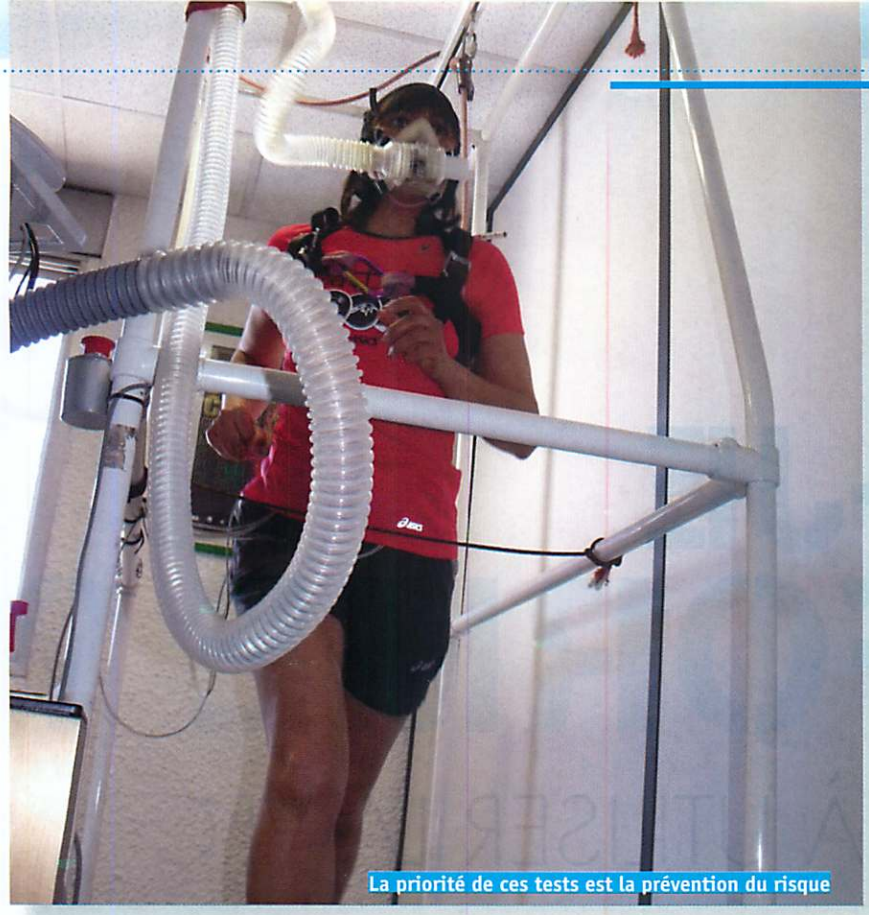
END MAG : Vous ne faites pas de prélèvement de lactates et vous vous basez sur le QR pour déterminer les seuils, pourquoi ce choix ?

AM : Nous faisons parfois des lactates pour des indications particulières et rares comme des intolérances aux lactates. C'est une technologie qui n'est pas très compliquée, même si elle est plus lourde et plus coûteuse. Mais le QR est un indice fiable. Il se confirme si on double avec des tests sanguins et se vérifie sur le terrain, même si sur le plan de la recherche, on ne comprend pas très bien pourquoi il y a cette équivalence !

MR : De plus pour faire des lactates, il faut prélever du sang en piquant le doigt à chaque palier, ce qui impose un arrêt ou un déséquilibre de la course, cela fausse le test. Avec les tests gazeux, le coureur reste concentré sur sa course et ses sensations, les résultats sont ainsi plus justes.

END MAG - Est-ce qu'il y a des distorsions entre les résultats du labo et le terrain ? Y a-t-il des champions du tapis ?

MR : Le test en laboratoire peut être facteur de stress. On essaye de mettre le coureur en confiance et de prendre le temps,


La priorité de ces tests est la prévention du risque

mais la technique de course sur le tapis, le masque, les électrodes, le confinement, la chaleur... tout cela peut compter et faire que l'on soit moins bon en labo que sur le terrain. Le risque c'est que ce stress surestime aussi les plages de fréquence cardiaque, mais c'est mineur je pense, on produit des résultats globalement justes. A l'opposé, chez des athlètes qui ont l'habitude du tapis et qui ont un temps de contact pied/sol très court, les VMA de tapis peuvent être un peu supérieures au terrain.

AM : Le mouvement de la course sur tapis est particulier, il n'y a pas de propulsion active, le sol se dérobe, alors que sur le terrain le pied a une propulsion active. Donc c'est vrai que des athlètes ayant l'expérience du test et une pose de pieds plantaire ont tendance à aller un peu plus vite en labo.

END MAG - A quoi sert un test d'effort ?

AM : Il y a tout d'abord un intérêt sur le plan de la santé ; voir comment son corps réagit à un effort maximal permet d'écarter certains risques, dont le risque cardiaque. Très récemment un véliplanchiste de la région de très bon niveau est décédé en se noyant suite à un banal malaise cardiaque. Un ECG dans le cadre d'un test d'effort aurait montré des troubles du rythme, une malformation cardiaque, un profil tensionnel ou une souffrance du cœur ... cela nous aurait mis en alerte.

MR : Exactement, la priorité est bien la prévention du risque. De plus les mesures respiratoires avec la spiromètrie permettent aussi de vérifier des gênes respiratoires possibles à l'effort : obstruction bronchique, asthme... ou tout simplement une mauvaise qualité respiratoire améliorable avec l'entraînement.

En parallèle à cette surveillance médicale, la mesure des échanges gazeux permet de faire un bilan physiologique du sportif pour lui donner les bases d'entraînement en faisant ressortir ses points forts et faibles pour pouvoir progresser de manière la plus individualisée possible. On observe chez le sportif à la fois ses qualités d'endurance et ses valeurs de puissance aérobie : PMA (ou VMA sur tapis) et sa VO2max. L'analyse des résultats détermine des plages en Fc dans différentes zones de travail : Endurance, Résistance et Puissance et la relation Fc/puissance (ou vitesse) aide à s'entraîner de manière précise au moyen d'outils simples comme le cardio-fréquencemètre de base aux outils les plus perfectionnés (accéléromètre, gps, capteur de puissance...) .

Des conseils personnalisés permettent aux sportifs de mieux se connaître, de savoir comment s'améliorer en fonction de ses objectifs : reprise, entretien de sa condition physique (perte de poids), préparation à une compétition spécifique... afin de rendre son entraînement le plus optimal, efficace et durable sur le long terme avec l'apport de conseils diverses pouvant être approfondis auprès d'autres spécialistes du centre (diététique, sophrologie...).

END MAG - Comment exploitez-vous les données, quel retour faites-vous aux coureurs ?

MR : On s'attache à fournir aux athlètes ou à leurs entraîneurs des données exploitables concrètement. On dresse un bilan global : état de développement des différentes filières ; et proposons des orientations dans chaque type d'entraînement : intensité, durée...

END MAG - Comment voyez-vous l'évolution des tests d'effort, vers quel type de mesure ?

AM : Nous sortons de l'époque du cœur/poumon. Chercheurs, entraîneurs, médecins, nous sommes intéressés principalement aux mesures et au développement de la puissance du système aérobie. C'est une bonne chose car la base du contrôle de la santé et les éléments de progrès ainsi fournis sont indispensables, mais nous allons devoir nous intéresser maintenant au mouvement, à l'analyse cinétique et au rendement, à la posturologie, la foulée, la technique... Nous proposons déjà des tests iso-cinétiques complets, avec des mesures comparatives concentriques et excentriques des quadriceps et des mollets. On note parfois des déséquilibres sidérants, près de 20% de différence d'une jambe à l'autre ; difficile de courir équilibré donc. L'enjeu est ensuite de proposer des solutions cohérentes. Le monde du vélo s'est intéressé à cette problématique depuis plus longtemps, car on dispose d'outils de mesure avec les capteurs de puissance comme le SRM efficaces. Il y a donc matière à échange et à réflexion. En course à pied cette tendance risque de s'affirmer dans les années à venir et dans cette logique l'analyse de l'économie gestuelle, on n'apprend pas assez à courir !

SUIS-JE EN FORME ?

APPRENEZ À UTILISER LA VFC

Depuis quelques temps, la Variabilité de la Fréquence Cardiaque (VFC) commence à se faire une petite place dans l'univers du sport et plus particulièrement dans les disciplines d'endurance. Sortie tout droit des laboratoires de recherches, la VFC semble complexe et difficilement utilisable. Pourtant, plusieurs articles ont déjà évoqué le sujet et il n'est pas rare d'entendre certains spécialistes vanter les mérites de ce nouvel indice. Info ou intox ? Effet de mode ou véritable outil ? Nous allons tenter d'éclaircir le phénomène en décryptant les dernières recherches sur cette thématique tout en apportant des explications simples et concrètes . De quoi vous permettre d'avoir un avis sur la question et d'apprendre à utiliser la VFC pour préparer vos futurs objectifs.

PAR DAMIEN SABOUL
PHOTOS : DR

Tout le monde est déjà au courant, et c'est l'une des raisons qui la rend si mystérieuse : la VFC, c'est compliqué ! Oui mais pas incompréhensible... Si vous souhaitez enfin savoir ce qui se cache derrière ces trois lettres, un petit cours de mise à niveau est nécessaire.

Lorsque le thermostat de votre maison est réglé sur 20°C, vous n'êtes pas surpris de lire 20°C sur le thermomètre. Avec un outil de mesure encore plus précis, on pourrait constater que la température oscille entre 19,9°C et 20,1°C. Lorsqu'il fait 19,9°C, le chauffage se met en route et lorsqu'il fait 20,1°C, le chauffage s'arrête. C'est ce que l'on appelle la **régulation**. Et bien figurez-vous que pour le rythme cardiaque, c'est sensiblement la même chose. Lorsque vous êtes assis sur le canapé et que votre cardiofréquencemètre affiche 60 battements par minute (bpm), c'est seulement une moyenne. En fait, votre cœur peut osciller entre 59,7 bpm et 60,3 bpm et il existe des micro-variations d'un battement à l'autre (intervalles R-R). C'est ce que l'on appelle la VFC. Les chercheurs ont découvert que ces variations étaient régulées par notre système nerveux autonome et plus particulièrement par la branche sympathique (qui accélère le cœur) et la branche parasympathique (qui ralentit le cœur). La VFC a d'abord eu une utilité dans le domaine médical (infarctus, ...) avant d'être déclinée dans d'autres milieux comme le sport. Dans notre cas, la VFC est utilisée comme indicateur de fatigue (et inversement de forme) pour individualiser et moduler l'entraînement des athlètes ainsi que pour prévenir du surentraînement.

Concrètement, un athlète enregistre sa VFC à l'aide d'un cardiofréquencemètre le plus régulièrement possible (3 à 4 fois par semaine). La mesure se fait le matin au réveil en position allongée pendant 5 à 7 minutes. Chaque mesure est analysée à l'aide d'un