

LES SEANCES LONGUES EN TRIATHLON LONGUE DISTANCE : JUSTIFICATIONS, APPLICATION, LIMITES

Stéphane PALAZZETTI

(Docteur ès Sciences du Mouvement Humain – www.ldpcoaching.com)

Le triathlon format longue distance, qui enchaîne consécutivement en milieu naturel 3,8 à 4 km de natation, 120 à 180 km de cyclisme et 30 à 42,195 km de course à pied, est un challenge physiologique, biomécanique et psychologique. Il nécessite une préparation adéquate en vue de préserver son intégrité physique et d'optimiser son potentiel le jour de la compétition. Dans cette perspective, la mise en place de contenus de séances, adaptées et spécifiques, en natation, en cyclisme et en course à pied sur des périodes prolongées se révèle être déterminante.

Nous allons au cours de ce développement apporter un certain nombre d'observations, répondre à des interrogations précises et donner des indications utiles à la réalisation d'un triathlon longue distance.

Le triathlon longue distance, quel challenge précisément ?

Une forte contrainte bioénergétique...

Observation : Il a été estimé que la dépense énergétique à la suite d'un triathlon longue distance pouvait s'élever entre 8.500 et 11.500 kcal.

Conséquence : La performance en triathlon longue distance est donc fortement dépendante de la capacité de l'organisme à régénérer de l'énergie. Cette énergie, nécessaire à la contraction musculaire, est issue notamment des substrats disponibles (lipides et glucides particulièrement) qui sont à la fois (1) mis en réserve dans les muscles, le foie, le tissu adipeux, et (2) apportés durant la compétition sous forme liquide, semi-liquide ou solide.

Un métabolisme adapté...

Observation : Il a été démontré que la part représentative des lipides dans la fourniture d'énergie lors d'une épreuve de longue distance chez les athlètes bien adaptés pouvait représenter plus de 80% de l'énergie totale dépensée.

Conséquence : L'entraînement en endurance doit permettre d'améliorer à l'exercice prolongé l'efficacité de l'utilisation des lipides, d'épargner les réserves de glycogène, et *in fine* d'améliorer le niveau de performance.

Une thermorégulation active...

Observation : Les contractions musculaires, à l'origine des déplacements aquatique et terrestres lors de la pratique du triathlon, nécessitent la transformation d'énergie chimique, issue des substrats, mis en réserve et des nutriments ingérés, en énergie mécanique, et cela en présence d'oxygène. Plus de 75% de l'énergie produite est libérée sous forme de chaleur, et seulement 25% est utilisée pour le travail mécanique. Notre organisme est heureusement pourvu d'un bon système de régulation thermique qui nous permet de limiter l'élévation de la température corporelle et ainsi de préserver notre intégrité physique. Cela se traduit principalement par une évacuation de la chaleur à partir du processus de transpiration.

Conséquence : Il faut veiller à compenser les pertes en eau, qui sont supérieures chez les athlètes bien adaptés comparativement aux débutants, et en respectant la vitesse de la vidange gastrique, la capacité d'absorption des nutriments... tout en réduisant le risque d'hyponatémie qui est fortement préjudiciable pour son intégrité physique.

Une masse corporelle en chute...

Observation : La diminution de la masse corporelle au cours d'un triathlon longue distance est fortement dépendante du débit sudoral, de l'utilisation des substrats énergétiques stockés (lipides et glucides majoritairement) et de la quantité d'eau

éliminée au moment de l'oxydation du glycogène stocké au niveau musculaire. Une perte de l'ordre de 3% de la masse corporelle est classiquement observée et sans conséquence sur le niveau de performance et l'intégrité physique dès lors que les recommandations nutritionnelles sont respectées durant la compétition.

Un système musculo-squelettique fortement sollicité...

Observation : L'apparition de crampes musculaires au cours des épreuves de longue durée est classiquement observée et notamment lors de la partie course à pied. L'altération de l'activité réflexe médullaire, secondaire à la fatigue musculaire, serait la cause de ces crampes musculaires. Pour rappel, la moelle épinière est un centre nerveux dont l'organisation élémentaire permet d'assurer des activités motrices réflexes en réponse à la stimulation de récepteurs spécifiques sensibles aux variations physico-chimiques du milieu. Au niveau des muscles squelettiques, deux types de récepteurs peuvent être identifiés : d'une part, des récepteurs sensibles à l'étirement, ce sont les fuseaux neuromusculaires localisés dans la partie centrale du muscle, et d'autre part des récepteurs sensibles à la tension musculaire, ce sont les organes tendineux de Golgi localisés dans la partie proximale du muscle, c'est-à-dire au niveau des tendons. Ces 2 types de récepteurs, impliqués directement dans la commande du mouvement, protègent le muscle squelettique du surétirement et de la surcontraction. En condition physiologique normale, l'activité motrice réflexe médullaire, sous la dépendance de ces 2 types de récepteurs, est en équilibre. En revanche, en condition de fatigue musculaire, état fréquemment rencontré lors des épreuves de longue distance et dont l'origine peut être métabolique (diminution des réserves de glycogène musculaire), endocrinienne et/ou centrale, biomécanique (mauvaise gestion de l'allure de course, cadence et longueur de foulée inhabituelles), l'activité réflexe est perturbée. Dans cette condition, l'activité des fuseaux neuromusculaires (responsable de la contraction) est augmentée et celle des organes tendineux de Golgi (responsable du relâchement) diminuée. Ce déséquilibre va être à l'origine des crampes musculaires.

Conséquence : L'entraînement doit être en grande partie conduit à l'allure spécifique de compétition afin d'induire les adaptations neuromusculaires cibles.

Des dommages musculaires élevés...

Observation : Ils ont pour principale origine les phases de contractions musculaires excentriques observées majoritairement durant la partie course à pied. Ce dernier segment de la compétition est positivement corrélé à la performance totale, ce qui démontre l'importance de la capacité à réussir à bien courir après avoir nagé et roulé sur des longues distances.

Conséquence : L'entraînement spécifique en course à pied a pour objectif d'induire des adaptations à la fois sur le plan mécanique et métabolique (amélioration de l'économie de course) et psychologique (seuil de tolérance à la douleur).

La réalisation d'une épreuve de longue distance s'accompagne comme nous venons de le souligner d'un certain nombre d'ajustements, de stress... qui agissent au niveau cellulaire notamment et qui nécessitent en conséquence une préparation spécifique.

Pourquoi faut-il intégrer des séances longues dans sa préparation aux compétitions de longue distance ?

- Pour induire des adaptations spécifiques sur le plan métabolique telles que l'augmentation de la capacité d'oxydation des acides gras (lipides), l'épargne de l'utilisation du glycogène, mais aussi l'augmentation de la capacité de stockage du glycogène.
- Pour induire des adaptations spécifiques au niveau des systèmes antioxydants endogènes afin de réduire les conséquences du stress oxydant au plan cellulaire (endommagement...).

- Pour induire des adaptations spécifiques au niveau hormonal qui agiront au niveau métabolique, de l'équilibre hydrique et du système cardio-vasculaire notamment.
- Pour induire des adaptations spécifiques sur le plan mécanique telles que l'augmentation de la résistance des fibres musculaires à la contraction excentrique, la réduction de l'amplitude des dommages musculaires, l'amélioration de la résilience mécanique qui impactera positivement le coût énergétique de la tâche.
- Pour induire des adaptations sur le plan physiologique tel que l'élévation de son niveau d'endurance qui n'est autre que la capacité à maintenir le plus haut pourcentage de son VO2 max sur une période prolongée. Cette endurance est fortement dépendante de la capacité à épargner l'utilisation de son glycogène, de l'efficacité de son système de thermorégulation, de la capacité à ingérer des aliments (liquides, semi-liquides, solides) durant la compétition qui ne provoqueront ni inappétence, ni troubles gastro-intestinaux, de la résistance mécanique et psychologique (résistance à la douleur...).
- Pour placer l'organisme face aux contraintes de la compétition : physiologique (allures de course...), environnemental (altitude, température, hygrométrie...), mécanique (dénivelé, terrain...), psychologique (effort prolongé, course sans drafting, gestion des moments faibles...).

Les principes de base de l'entraînement reposent sur les notions de progressivité, de spécificité, de fréquence, de durée, d'intensité et de récupération. La progressivité du processus adaptatif passe par une augmentation progressive de la durée, de l'intensité, de la fréquence et de la modulation du temps de récupération entre les séances, les exercices imposés. La spécificité est à mettre en relation avec la distance de compétition. En conséquence, et nous l'avons déjà évoqué de l'importance de la réalisation de séances longues dans sa préparation. Elles font partie intégrante du processus d'entraînement et elles ne se substituent aucunement aux séances plus courtes, à haute intensité sous forme d'interval-training, ou de Fartlek naturel ou imposé, aux séances de renforcement musculaire... qui participent également au développement des adaptations métaboliques, physiologiques, mécaniques et psychologiques.

Pour illustrer quelque peu notre propos, nous allons prendre le cas d'un triathlon longue distance à objectif majeur planifié en période estivale.

Quelle doit-être la configuration matérielle et de lieu pour réaliser ses séances longues ?

Pour la natation : avec ou sans combinaison de compétition, à adapter selon les conditions environnementales (T°C de l'eau) et réglementaires (site de la compétition), et de préférence en milieu naturel (lac, mer ou océan).

Pour le cyclisme : en configuration matériel de course (vélo, roues, chaussures, casque, textile, système d'hydratation...), en adoptant la stratégie nutritionnelle et hydrique de course, sur des parcours proposant un ratio dénivelé/distance équivalent ou sur le site de la compétition.

Pour la course à pied : en configuration matériel de course (chaussants, textile...), en adoptant la stratégie nutritionnelle et hydrique de course, sur des parcours offrant une surface d'appui et un profil de course équivalent à la compétition.

Quelle doit être la distance à parcourir lors des séances longues ?

Pour la natation : entre 90 et 120% de la distance de la compétition.

Pour le cyclisme : entre 80 et 110% de la distance de la compétition.

Pour la course à pied : entre 60 et 70% de la distance de la compétition.

Quelle doit être l'intensité de ces séances longues ?

Pour la natation : après un échauffement progressif, proche de l'allure de compétition.

Pour le cyclisme : après un échauffement progressif, inclure des blocs de séance à intensité de compétition (par exemple toutes les heures de roulage) ; la durée de ces blocs sera étroitement corrélée à la durée de la séance (entre 15 et 30 minutes) ; entre les blocs de travail spécifique roulage entre 60 et 70% de son seuil de puissance fonctionnel.

Pour la course à pied : après un échauffement progressif, à allure de compétition.

Quel doit être le contenu de ces séances longues ?

Pour la natation, de manière non exhaustive : simulation de départ (afin d'induire un stress respiratoire, métabolique, cardio-circulatoire...) ; en solo à allure constante ; en groupe avec prise de relais, nage dans les pieds et en tête en alternance ; simulation de passage de bouées...

Pour le cyclisme : en solo, en privilégiant systématiquement le roulage en position aérodynamique sur les parties roulantes, en contrôlant son « coup de pédale » dans les parties ascensionnelles, en limitant au maximum le temps de roue libre, en privilégiant la vélocité à la force (85 à 90 rpm de moy.).

Pour la course à pied : en solo, en restant concentré sur sa technique de course (pose de pied, cadence, relâchement, respiration, gainage...), à allure régulière pouvant être précédée d'une phase de « pré-fatigue » induite par une séance de cyclisme (de 1h30 à 2h00) ou d'une séquence à allure élevée dans le corps de séance (exemple, allure semi-marathon « sec », de 20 à 30 min).

A quel moment de la planification et de la journée doit-on intégrer ces séances longues ?

Pour la natation : débiter 8 à 10 semaines avant l'objectif, en augmentant progressivement la distance de nage ; réaliser les séances de préférence le matin tôt car proche des conditions de compétition.

Pour le cyclisme : débiter 10 à 12 semaines avant l'objectif, en augmentant progressivement la distance de roulage et en réalisant la dernière séance longue 8 à 10 jours avant l'objectif ; réaliser les séances de préférence en début de matinée car proche des conditions de compétition.

Pour la course à pied : débiter 10 à 12 semaines avant l'objectif, en augmentant progressivement la distance de course et en réalisant la dernière séance longue 10 à 12 jours avant l'objectif ; réaliser les séances de préférence en début d'après-midi car proche des conditions de compétition.

A quelle fréquence doit-on intégrer ces séances longues ?

Pour la natation : 1 voire 2 sessions hebdomadaires en période de surcharge.

Pour le cyclisme : 1 session hebdomadaire.

Pour la course à pied : 1 session hebdomadaire.

Comment doit-on organiser l'agencement de ces séances longues ?

Plusieurs cas proposés :

- La séance longue de natation précède la séance longue de cyclisme qui est enchaînée dans un laps de temps très court (~ 10 à 15 min).
- La séance longue de cyclisme précède la séance longue de course à pied qui est enchaînée après une période de récupération passive (~ 20 à 22h00) et qui ne permet pas de reconstituer notamment ses réserves énergétiques, de récupérer mécaniquement et « nerveusement ».
- Les séances longues sont espacées de 48h00 en enchaînant dans l'ordre la natation, le cyclisme et la course à pied.

Quels sont les objectifs de ces séances longues ?

Pour la natation : nager en continu, en crawl, sur une durée prolongée dans un environnement naturel qui induit des prises de repères spécifiques (appuis moteurs, flottabilité, résistance à l'avancement...), améliorer le coût énergétique de la tâche, réduire les appréhensions psychologiques de la nage en milieu naturel, développer des ajustements thermorégulateurs spécifiques...

Pour le cyclisme : développer son endurance de force spécifique, améliorer son rendement mécanique et énergétique, s'adapter mécaniquement à la contrainte du roulage en position aérodynamique sur une durée prolongée, identifier sa stratégie nutritionnelle et hydrique, développer la résistance psychologique, développer les adaptations métaboliques.

Pour la course à pied : intégrer sur le plan moteur sa foulée spécifique de compétition, une foulée qui se « met en place » après 4h30 à 7h00 d'effort au préalable et dans un certain contexte de fatigue ; améliorer son économie de course à l'allure spécifique ; identifier sa stratégie nutritionnelle et hydrique ; développer les adaptations métaboliques ; développer la résistance psychologique à la fatigue ; identifier les phases « critiques » sur le plan psychologique.

Quels sont les risques et les limites à apporter ?

La mise en place de ces séances longues doit être envisagée dans un contexte individualisé, raisonné et réfléchi afin de créer une charge de contrainte optimale pour induire un processus adaptatif positif. La non prise en compte de cette considération peut avoir des conséquences fâcheuses telles que le développement d'un état de surentraînement, la blessure, la maladie... qui impacteront négativement l'intégrité physique à court, moyen ou long terme, mais aussi l'équilibre socio-professionnel, familial et sportif.

En conclusion...

La mise en place de séances longues dans le processus adaptatif pour préparer un triathlon longue distance est fondamentale à la fois sur le plan métabolique, hormonal, mécanique, psychologique. Ces séances longues doivent être correctement planifiées. Leur contenu, leur intensité et leur durée doivent être précis. La contrainte énergétique étant fortement marquée, les apports nutritionnels et hydriques en dehors des séances seront particulièrement importants afin de pouvoir assurer une récupération optimale entre les séances et ainsi assurer les différentes adaptations tout en réduisant les risques de désordres (état de surentraînement, blessure, maladie...). Enfin, à chaque séance longue réalisée nous enrichissons notre « Gouverneur Central » et qui nous permettra le jour de la compétition de préserver notre intégrité physique.