

## Spécificités des habiletés moteurs et techniques dans le trail running

Le trail running se pratique sur des terrains spécifiques qui sont très variables d'une course à l'autre et de son lieu de vie à un autre. Comme je le disais en introduction, durant de nombreuses années, la préparation physique spécifique au trail a été très empirique. Selon leurs sensibilités, les individus ont pioché des idées dans la préparation de la course à pied classique ou provenant d'autres activités. Pour se préparer spécifiquement à un sport, il faut avant tout définir ce sport. S'il est relativement simple de déterminer les facteurs de la performance sur la course sur route avec l'équation de Di Prampero où :

$$V = (F * VO2max) / CE \quad \text{avec :}$$

- **V**= vitesse
- **F** est la fraction de VO2 utilisé
- **Vo2max** est la consommation maximale d'oxygène
- **CE** est le coût énergétique.

Pour simplifier, **F** va caractériser la notion d'endurance d'un individu.

Plus **F** augmente, pouvant aller jusqu'à 1, et plus l'athlète va aller vite puisqu'en principe, le **Vo2max** est une valeur stable et le **CE** l'est aussi pour un même individu.

Si ce **CE** est assez stable en course sur route, c'est lié à la spécificité de l'activité qui se déroule sur des terrains variant très peu. Vous comprenez donc bien que le trail running change les codes. En tout cas, il introduit d'autres facteurs de la performance. Nous avons déjà parlé de la force dans un chapitre précédent comme un élément fondamental.

Aujourd'hui, les thèmes abordés seront divers en essayant de démontrer l'importance d'un entraînement spécifique en trail running qui doit obligatoirement différer de celui du coureur sur route.

Débutons par un peu de physiologie en nous arrêtant quelques lignes sur la notion de coût énergétique, le fameux **CE**. Comme je l'ai déjà exposé, le **CE** peut se définir comme la quantité d'énergie, exprimé en O2 ou kJ, nécessaire pour se déplacer par unité de temps et par unité de masse. Il s'exprimera souvent en *mL d'O2/kg/min*. Pour vous donner quelques ordres de grandeurs, sur la course à plat notamment, nous pouvons considérer que 200 mL d'O2/kg/min est un coût énergétique classique pour un individu lambda. A 180, nous devenons plutôt un coureur économe et les meilleurs coûts mondiaux se situent aux alentours de 160. Vous comprenez aisément qu'une amélioration du **CE** va entraîner une amélioration de la performance. En revanche, il est important de comprendre que le **CE** va obligatoirement augmenter avec la pente. Toutefois, s'il augmente en montée, il n'augmente pas de manière linéaire pour tous les individus. Pour ceux qui n'aiment pas les mathématiques, ça signifie que le coureur le plus économe à plat n'est pas forcément le plus économe en montée. Hors, le trail se caractérise notamment par les variations de pente des parcours. Il conviendra donc de développer une expertise pour tous les types de terrain et un bon trailer se

doit d'être complet.  
En effet, la performance étant multifactorielle, il peut vite être problématique d'avoir un maillon trop faible.

Pour revenir à notre **CE**, il augmente avec la pente. Pour vous donner quelques ordres de grandeur, il va se situer autour de 350 mL d'O<sub>2</sub>/kg/min sur une pente de 12,5% et dépasser 500 sur une pente de 25%.

Une étude réalisée par Pascal Balducci, en 2016, démontre une non corrélation entre le **CE** à plat et le **CE** sur différentes pentes, étant de 12,5 ou de 25 %. En revanche, il y a toujours corrélation entre les **CE** sur les 2 pentes différentes testées. Il en découle donc le constat suivant : le fait d'être économe sur le plat, donc performant par rapport à son potentiel aérobie, ne garantit pas d'être économe en montée. C'est fondamental à intégrer pour comprendre que le trail est un sport à part entière et qu'un bon coureur sur route ne sera pas automatiquement un bon trailler.

Pour comprendre les raisons de ces variations du **CE**, il faut essayer de comprendre la manière dont le corps va produire de l'énergie. A plat, une partie non négligeable de l'énergie provient d'une énergie « gratuite » restituée par le tendon d'Achille. C'est l'énergie élastique. Les caractéristiques anatomiques des individus vont notamment influencer la performance de manière importante. A titre d'exemple, le groupe de coureurs retenus pour le projet marathon sur route « Breaking 2 » présentaient des **Vo2max** très variables allant de 64 à 84 mL d'O<sub>2</sub>/kg/min. Vous comprenez bien que pour des performances similaires, le coureur présentant un **Vo2max** de 64 devra être très économe. Dès que la pente s'élève, la part d'énergie élastique va diminuer et il faudra donc produire une énergie plus grande pour se déplacer. Dans ce cas, nous pouvons aisément comprendre qu'il faut des qualités différentes pour performer entre le plat et la montée. Il faudra notamment des qualités musculaires pour produire des hauts niveaux de force pendant plusieurs minutes ou heures selon les formats. Je vous renvoie à l'article traitant de la force pour avoir quelques modestes informations à ce sujet.

Après avoir évoqué rapidement la différence entre la course à plat et en montée, nous allons parler d'un aspect fondamental de la pratique en trail running et surtout en montagne : la descente. Avec la spécialisation des athlètes, il est devenu impossible de performer en trail sans être un bon descendeur. En effet, les capacités de grimpeur sont automatiquement limitées par des aspects physiologiques et globalement, les meilleurs sont d'un niveau assez proche. En revanche, la descente va faire appel à d'autres qualités et les écarts de niveaux peuvent être plus marqués. Certaines qualités sont communes à la montée et à la descente en particulier sur le plan de la force même si les régimes de contraction sont différents. Il s'agit d'un régime concentrique pour la montée et excentrique pour la descente.

#### Le mot du Duc :

*« Je vous conseil d'être particulièrement attentif lors des prochaines lignes puisque Nicolas va découper les paramètres qui feront de vous un bon descendeur, ou non. Pour ma part, je suis un bon descendeur sur l'UTMB mais pas sur l'Echappée Belle ni sur les Trails Courts. Pourquoi ? Parce que je suis uniquement bon en endurance de force. Je suis un bourrin. Je n'ai pas la technique suffisante pour espérer me déplacer rapidement dans les cailloux de Belledonne et je n'ai ni l'engagement, ni la capacité de lecture des terrains adéquate pour évoluer rapidement sur une descente...courte d'un Trail Court. »*

Certaines études ont caractérisé la performance en descente avec 4 grands pôles :

- L'engagement mental, la capacité à prendre des risques, à les appréhender mentalement.
- La capacité à se positionner dans l'espace, capter les informations nécessaires pour descendre vite, la réactivité.
- La force musculaire, pour résister à la gravité et maintenir l'effort dans le temps.
- Les facteurs biomécaniques, notamment les qualités de pied.

#### **a. L'engagement mental**

Commençons par l'engagement mental qui est un mélange de facteurs innés mais aussi de facteurs acquis. La part d'expérience est fondamentale sur ce plan. Il est donc important de s'exercer souvent en descente pour être en confiance.

Je note souvent qu'un défaut dans la planification de l'entraînement est de se focaliser uniquement sur les aspects physiologiques. Certes, ils sont prioritaires, faciles à mesurer mais ils ne sont qu'une partie de la performance globale. Aujourd'hui, nous savons qu'une grande partie de notre niveau de performance est corrélée à notre maillon le plus faible. Concrètement, être un mauvais descendeur sera toujours un problème et peu importe, le niveau affiché sur les autres secteurs d'un parcours.

Pour la descente, il faut donc pratiquer le plus souvent possible, sur le terrain, pour augmenter sa zone de confort et arriver serein à l'amorce de ces secteurs. A ce titre, je vous invite aussi à diversifier vos pratiques puisque d'autres sports sont très intéressants pour l'engagement mental comme le ski, le VTT ou le cyclisme.

La pratique de ces sports nous amène à la seconde qualité pour performer en descente.

#### **b. Se positionner dans l'espace.**

La capacité à se positionner dans l'espace, à traiter rapidement les informations captées. En effet, la vitesse en descente dépend grandement de l'anticipation, de la lecture du terrain pour être le plus fluide possible.

A ce titre, il faut que vous vous obligiez à capter les informations le plus en amont possible. Nous avons tous tendance à regarder nos pieds en descente alors qu'il faut lire le terrain le plus loin possible. En effet, de cette manière, la prise d'informations est anticipée et nous aurons le temps de nous positionner au mieux pour optimiser notre vitesse.

Pour se faire, je vous conseille de commencer sur un sol propre et stable et descendre en portant le regard loin vers l'avant. Souvent, la tendance à regarder nos pieds vient d'une peur du terrain, de se faire une entorse, de chuter...

Au fil du temps, forcez vous à augmenter la technicité du terrain tout en continuant à porter votre regard loin vers l'avant. Ne cherchez pas à faire des longues descentes dans cet objectif car la fatigue mentale est grande. Ces séances sont avant tout orientées sur la technique et les autres aspects sont secondaires. Au fil du temps, vous allez gagner en confiance, c'est la première qualité évoquée et en réactivité, c'est la deuxième qualité évoquée. Ensuite, il sera intéressant de suivre d'autres coureurs plus à l'aise que vous pour augmenter vos capacités et débloquer certains verrous mentaux.

#### **c. La Force Musculaire.**

Sur le plan musculaire, vous avez tous noté que la descente est très exigeante. En effet, les sollicitations excentriques sont celles où les forces qui s'exercent sur les muscles sont les plus grandes.

Concrètement, si vous essayez de soulever une barre sur un squat de manière concentrique, donc en poussant la barre vers le haut, vous avez un maximum. Ce maximum est inférieur au poids que vous pourrez retenir, en excentrique, si vous reprenez le même exercice du squat. En clair, si vous faites 100 kg au squat en concentrique, vous serez probablement capable de retenir 120 kg. Soit 20 % de force en plus sur le max excentrique que concentrique. Sans parler de musculation, vous comprenez donc aisément que les contraintes engendrées sur les muscles, les tendons sont majorées lors des phases de descente en trail. Les meilleurs descendeurs se caractérisent aussi par la force musculaire dont ils disposent. Bien entendu, c'est toujours spécifique à l'activité. Un haltérophile ne sera pas meilleur descendeur qu'un spécialiste même s'il est plus fort. Travailler en descente est donc très important à la fois pour progresser en descente mais ce travail s'accompagne aussi de gains de force qui peuvent se transférer en montée. Toutefois, je vous invite à une certaine prudence et progressivité lorsque vous allez réaliser des descentes à vitesse maximale car les contraintes sont majorées et les risques potentiels de blessures avec. Soyez progressifs avec l'introduction de ces séances dites d'excentrique. Commencez par des lignes droites en léger faux plat descendant puis augmenter la pente ainsi que la durée.

A titre personnel, je ne suis pas favorable à faire des longues descentes quand nous décidons de descendre le plus rapidement possible. En effet, n'oublions jamais que la capacité à être rapide en descente est conditionnée par les premiers paramètres évoqués donc nous ne pouvons pas aller à notre vitesse maximale très longtemps en particulier à cause de la « charge mentale » nécessaire. Je vous conseille donc de limiter ces exercices à une dizaine de minutes maximum en fin de cycle et chez des athlètes aguerris uniquement. Notons qu'un athlète de très bon niveau aura tendance à courir au-dessus de 20 km/h sur ces séances donc une durée de 10' constitue plus de 3 km parcourus.. Nous répéterons plusieurs fois ce bloc « court » plutôt qu'un seul bloc « long » ! Personnellement, je pense qu'il ne faut pas exagérer sur la pente lors de ces séances. En effet, une pente trop forte va présenter des difficultés pour s'engager dans cette pente. Privilégier des pentes entre 12 et 20 % ! Ces séances sont très traumatisantes, il convient donc de les placer de manière opportune dans un cycle d'entraînement.

A l'échelle d'un micro cycle, il faut savoir que le pic maximal inflammatoire, les courbatures, se situe 48 h après la séance. Il convient donc d'éviter toute séance exigeante dans ce délai et par sécurité, je vous conseille même 72h. C'est toujours à un athlète de prendre du recul pour savoir s'il est apte ou non à faire une séance. Typiquement, vous pouvez placer votre séance d'excentrique le samedi puis faire une sortie longue vélo le dimanche et un repos le lundi. Selon votre expérience, vous pourrez faire une intensité ou non le mardi.

Vous comprenez, déjà, que ces séances doivent être assez limitées en nombre à cause des conséquences sur le reste de l'entraînement. Maintenant, à l'échelle d'un macro cycle, je pense que l'idéal reste de placer ces séances à minima 3 semaines d'un objectif majeur. Afin de laisser 3 semaines entre la dernière grosse séance d'excentrique et la course. Ainsi que d'inclure 3 à 4 séances en tout !

#### Exemples de programmation :

- S-7 avant la course : 3\*200 m de D-, r= remontée marche ou mini trot
- S-6 avant la course : 3\*300 m de D-, r= remontée marche ou mini trot
- S-5 avant la course : 3\*400 m de D-, r= remontée ou mini trot

- S-4 avant la course : un cumul autour de 800 m de D-

Je rappelle que l'objectif est de descendre au-delà de d'une allure de compétition et nous ne faisons pas ça quand nous débutons dans la pratique du trail. Au début, contentez vous de faire du D-, ça suffira à créer des adaptations. Pour le reste, je vous conseille de maintenir toute l'année des footings vallonnés ou des rando course pour ceux qui ont du dénivelé et de conserver des descentes rapides régulièrement dans ces entraînements.

Avec l'expérience, j'ai noté que les adaptations se font assez rapidement grâce à la mémoire musculaire mais il faut acquérir ces qualités à un moment donnée de sa pratique sportive. Une manière de vous conseiller d'aller à la montagne régulièrement si vous comptez faire des trails à forts dénivelés.

#### **d. Les facteurs biomécaniques**

Dernier élément qui conditionne la performance, il s'agit des facteurs biomécaniques. La course en descente se caractérise par la nécessité pour l'organisme de dissiper de l'énergie. Sur des pentes faibles allant de 6 à 9 % , la course en descente est moins coûteuse en énergie que la course à plat. En revanche, au-delà, elle devient plus coûteuse que la course à plat. Les vitesses maximales théoriques devraient être mesurées sur des pentes allant de 20 à 30 %, en dehors du degré de technicité. Il semble que le **CE** en descente est bien corrélé au **CE** à plat sur les pentes faibles, étude faite pour une pente à 6%. Sur les pentes plus fortes, il semble que les aspects musculaires soient fondamentaux. Les dommages musculaires engendrés par la descente conduisent à une dégradation du **CE**.

Lors d'une étude réalisée en 2017, par le jeune Robin Juillaguet, il a été relevé que les meilleurs descendeurs ont tendance à avoir une attaque avant pied sans que les chercheurs puissent identifier s'il s'agit d'une cause ou d'une conséquence. En clair, nous ne savons pas si nous descendons vite parce que nous attaquons avant pied ou si le fait de descendre vite entraîne une attaque avant pied.

Pour résumer, l'étude évoquée présente la performance en descente de la manière suivante :

- 25 % liée à la biomécanique
- 24 % liée à la réactivité, la prise d'infos
- 13 % l'engagement mental
- 17 % la force
- 21 % par des facteurs non expliqués

Bien entendu, il faut toujours prendre du recul sur une étude puisqu'une étude ne peut tirer des conclusions uniquement sur ce qu'elle décide d'observer.

Pour résumer sur ce sujet, il faut retenir que le trail est réellement un sport spécifique et qu'il convient de développer des habiletés moteurs et techniques spécifiques à cette activité. Ceci paraît évident mais il y a encore de nombreuses personnes qui s'entêtent à enchaîner les tours de stade alors qu'ils sont « plantés » à la première descente venue. L'économie de course ne progresse qu'en pratiquant sur les terrains spécifiques aussi bien à la montée qu'à la descente, il faut donc intégrer souvent du travail en terrain spécifique. Dis autrement, économisez sur votre abonnement à la salle de musculation pour vous payer des séjours à la montagne.

Pratiquez des activités qui demandent un bon engagement mental pour progresser en descente.

Dernier point, le travail d'excentrique est fondamental pour le trail running mais il ne doit pas être abordé à la légère car les risques de blessures sont loin d'être nuls.

Le mot du Duc :

*« Finalisons ce chapitre en rappelant l'importance, certes de ne pas se blesser... Mais surtout de se soigner correctement en cas de blessure. En 2018, j'ai mal soigné une double rupture des ligaments de la cheville ainsi que de multiples arrachements osseux. Pourquoi? Parce que je voulais recourir vite, six jours après les faits, afin de vivre mon premier UTMB. Par chance c'est passé. Néanmoins, depuis, ma cheville est toujours raide et je dois faire, au quotidien, de nombreuses mobilisations articulaires et différents massages et, ou, étirements afin de limiter le plus possible sa dégénérescence. C'est aussi une explication de mon manque d'engagement en descente. A titre personnel, je pense qu'il y'a un avant et un après chez les sportifs qui subissent une entorse grave. Je peux néanmoins me tromper si l'athlète est pris en charge rapidement par un soigneur compétent. Tous les kinés ne se valent pas. Cette remarque est valable pour n'importe quel corps de métier, je ne fais aucune fixation sur les kinés. Que j'ai en grande estime d'ailleurs. »*