

LA MESURE DE LA PUISSANCE LORS DE L'ENTRAÎNEMENT D'UN CYCLISTE EN VÉLO DE MONTAGNE

Yves St-Louis, B.Sc et Patrick Beland, B.Sc, M.Sc

Zone4 Coaching
www.zone4coaching.com
418-657-8558

INTRODUCTION

La discipline du cross-country en vélo de montagne est une discipline complète qui demande, de la part des athlètes, une excellente condition physique en plus de capacités techniques de pointe afin de négocier les différents obstacles au cours des compétitions. Impellizzeri et al., (2002) ont démontré que cette discipline nécessite un effort maximal lors du départ de l'épreuve et demande aux athlètes de passer la majeure partie de l'épreuve à une moyenne supérieure à 90% de leurs fréquences cardiaques maximales. Cependant, la répartition de l'effort au cours de l'épreuve varie grandement. En effet, la puissance développée (Watts) par les athlètes oscille grandement, et est composée de fractions d'efforts maximaux entre-coupés de périodes de repos ou l'athlète pilote son vélo dans les portions techniques du parcours.

Lors d'une étude mesurant la puissance développée par des athlètes de haut niveau en vélo de montagne en situation de compétition nationale et internationale, Stapelfeld et al., (2004), ont démontré que les athlètes passent plus de 22% du temps à une puissance supérieure à leur puissance aérobie maximale (PAM) mesurée par les différents protocoles disponibles dans la littérature. Au Canada, le protocole le plus utilisé permettant de mesurer la PAM des athlètes a été développé par l'association cycliste canadienne (Hutsebault et Thibeault, 2000).

Le déterminant le plus important dans l'évaluation de la performance en vélo de montagne est le rapport Watts/poids corporel (Watts/kg). La littérature est unanime sur ce point; plus le rapport puissance/poids est important, plus l'athlète grimpera rapidement, meilleures sont les chances d'obtenir de bons résultats en vélo de montagne. Stapelfeld et al., (2004), Impellizzeri et al., (2002), Heil et al., (2001).

POURQUOI MESURER LA PUISSANCE EN SITUATION D'ENTRAÎNEMENT?

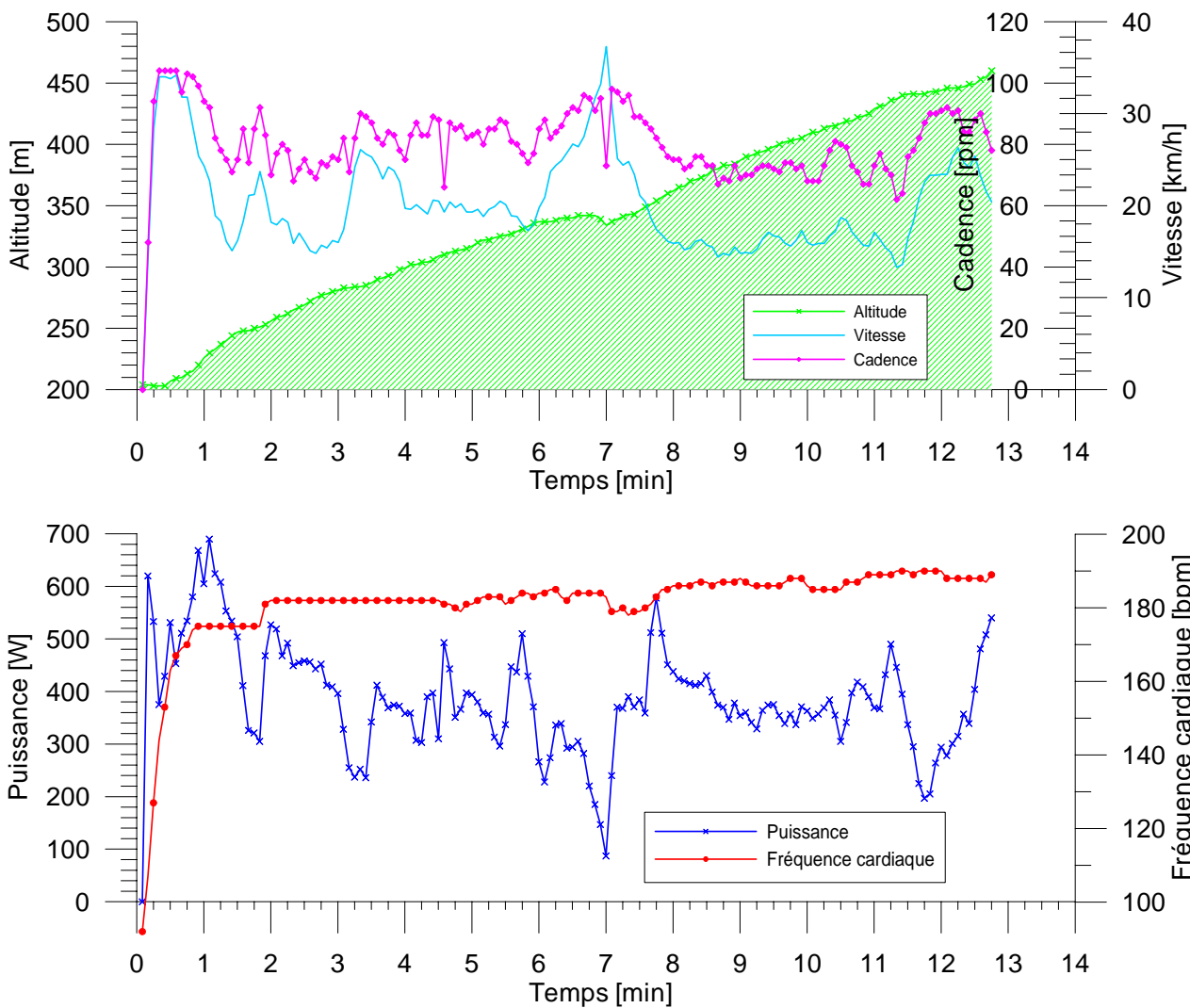
Puisque le vélo de montagne consiste en un enchaînement d'efforts maximaux entrecoupés de périodes variables de récupération, il est important pour l'athlète et l'entraîneur de se doter d'outils permettant d'évaluer le travail effectué lors d'une séance d'entraînement par intervalles.

Les données physiologiques de base telles la fréquence cardiaque et la perception de l'effort ne permettent pas de quantifier le travail effectué lors de séances d'intervalles courts, principalement dû au délai de réponse du corps en situation d'effort de ce genre. De plus, les fréquences cardiaques peuvent varier grandement en fonction du vent, de la température, de l'altitude, etc.), alors que la puissance développée par les athlètes n'est pas affectée par ces variables. Les athlètes issus des pays nordiques sont maintenant familiers avec des protocoles d'entraînement par intervalles en appliquant différents patrons «fractions d'effort/temps de récupération». Ces athlètes ont l'habitude d'effectuer ces séances sur un ergocycle (TACX®, Computrainer®) et peuvent comparer le travail d'une séance d'entraînement à l'autre, et ce tout au long de leur entraînement hivernal.

Comment arriver à appliquer ces connaissances à l'entraînement en milieu naturel? Le meilleur moyen de tirer profit des heures passées à l'entraînement en période estivale, où l'athlète s'entraîne sur la route ou dans les sentiers, est d'utiliser une unité de mesure de la puissance qui permet à l'athlète et à l'entraîneur de suivre, avec un maximum de précision, l'allure des entraînements, des compétitions, et ainsi mesurer la progression réelle dans le temps. Un entraîneur compétent saura utiliser efficacement ces outils de mesure pour optimiser le suivi de l'athlète et adapter le programme d'entraînement rapidement.

Plusieurs fabricants (Polar®, PowerTap®, SRM®, Ergomo®, etc.) proposent des unités de mesure de la puissance que les athlètes peuvent installer sur leur

vélo et permettent de mesurer en temps réel la puissance développée, et ce peu importe le type de parcours. Les données peuvent facilement être transférées sur un ordinateur pour une analyse complète et détaillée par l'athlète et l'entraîneur.



Graphique démontrant les données recueillies lors d'un test de contre-la-montre en montée.

POURQUOI L'UTILISATION DE LA PUISSANCE PERMET D'AUGMENTER LA PERFORMANCE?

1. L'utilisation d'une unité de puissance dans le cadre d'un programme d'entraînement permet à l'athlète d'obtenir des données précises sur la charge de travail à effectuer, et assure un suivi de la progression.
2. L'entraînement avec une unité de puissance permet aux athlètes de détecter une période de *sur-entraînement* (perte de puissance prononcée jumelée à une fatigue accrue) et d'éviter le *sous-entraînement* (travail insuffisant en situation d'intervalle).
3. L'entraîneur et l'athlète peuvent partager les fichiers de données, analyser les compétitions et les entraînements et ajuster rapidement le programme d'entraînement pour apporter des correctifs appropriés en fonction des objectifs de l'athlète.
4. L'entraînement avec une unité de puissance permet d'effectuer des entraînements par intervalles courts efficacement, avec plus de précision.
5. L'athlète peut effectuer des tests physiques en milieu naturel régulièrement pour évaluer sa progression et analyser ses résultats en relation étroite avec son entraîneur.

CONCLUSION

Les différents sports cyclistes représentent de nouveaux défis en terme d'entraînement et de préparation physiologique spécifique. L'entraînement avec une unité de mesure de la puissance permet de quantifier de façon précise la charge de travail soumise à l'athlète, et la réponse physiologique de celui-ci en situation d'entraînement ou de compétition. Il permet également d'adopter de nouvelles méthodes d'entraînement et favorise un travail étroit entre les athlètes et leurs entraîneurs.

RÉFÉRENCES

- Hutsebeault, P., Thibeault, G., 2000, **Les déterminants de la performance en sports cyclistes: protocole du test d'évaluation de la puissance aérobie maximale**, Association cycliste canadienne.
- Impellizzeri, F., Sassi, A., Rodriguez-Alonso, M., Mognoni, P., Marcora, S., 2002, **Exercise intensity during off-road cycling competitions**, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, p.1808-1813.
- Neil, D.P., Murphy, O.F., Mattingly, A.R., Higginson, B.K., 2001, **Prediction of uphill time-trial bicycling performance in humans with a scaling-derived protocol**, *European Journal of applied Physiology*, Vol. 85, p.374-382.
- Stapelfeld, B., Schwirtz, A., Schumacher, Y.O., Hillebrecht, M., 2004, **Workload demands in mountain bike racing**, *International Journal of Sports Medicine*, Vol. 25, p. 294-300
- Thibeault, G., 2002, **Quelques publications sur le cyclisme**, recueil de communication personnelle.

REMERCIEMENT

Les auteurs tiennent à remercier Jean-François Paquet, B.Sc représentant des ventes Polar inc pour son support technique.



