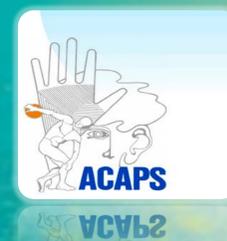


ANALYSE DE LA VARIABILITÉ DES VITESSES DE COURSE CHEZ DES ORIENTEURS DE DIFFÉRENTS NIVEAUX À PARTIR D'ENREGISTREMENTS GPS

Mottet, M., Saury, J. & Bourbousson, J.
Laboratoire MIP, UFR-STAPS, Université de Nantes



INTRODUCTION

La **course d'orientation** (CO) est un sport de navigation avec carte et boussole en milieu inconnu forestier, dans lequel l'orienteur qui gagne la course est celui qui a mis le moins de temps pour réaliser le parcours sans avoir manqué de balises. En raison de la singularité des caractéristiques des courses, la définition d'**indicateurs de performance** transposables d'une compétition à une autre et permettant de caractériser de façon globale des différences de niveaux, présente un intérêt scientifique et pratique.



En CO, le vainqueur n'est pas nécessairement l'orienteur le plus rapide en course. Toutefois, Larsson (2003) a montré qu'il existe une relation positive entre la vitesse de course moyenne et la performance à haut niveau. Il a par ailleurs caractérisé les variations des vitesses de course des élites en fonction des particularités du terrain.

En revanche, la littérature ne fournit **aucune donnée relative aux vitesses de courses d'orienteurs de niveaux plus faibles**.

A partir d'une analyse des vitesses de course d'orienteurs confrontés à des parcours similaires, le présent travail était ciblé sur la variabilité de ces vitesses, afin d'étudier dans quelle mesure cet indicateur est susceptible de **discriminer différents niveaux**, et *in fine* de rendre compte de façon macroscopique de la compétence de l'orienteur indépendamment de ses qualités physiques.

METHODE

RESULTATS

Recueil des données :

- vitesses instantanées d'orienteurs engagés sur des courses de mêmes caractéristiques de durée (31.6 min ± 9.37) et de dénivelé (40.71 m ± 12.39), obtenues à partir d'enregistrements GPS (fréquence d'acquisition de 1Hz).

- **74 orienteurs masculins** (21.04 ans ± 3.75) répartis en trois groupes :

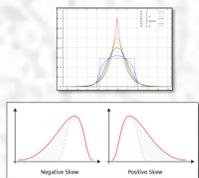
- 24 orienteurs « **élites** » (classés dans le Top-100 mondial)
- 30 orienteurs « **débutants** » (vivant leurs premières heures de pratique autonome après une séance d'initiation encadrée)
- 20 orienteurs « **débrouillés** » (ayant vécu un cycle d'enseignement de CO de 18 h)



Analyse des données :

Distribution des occurrences des différentes vitesses lors de chaque course :

- Aplatissement de la distribution (coefficient de kurtose)
- Asymétrie de la distribution (coefficient d'asymétrie)
- Pourcentage des vitesses comprises entre 0 et 2km/h (temps d'arrêt)

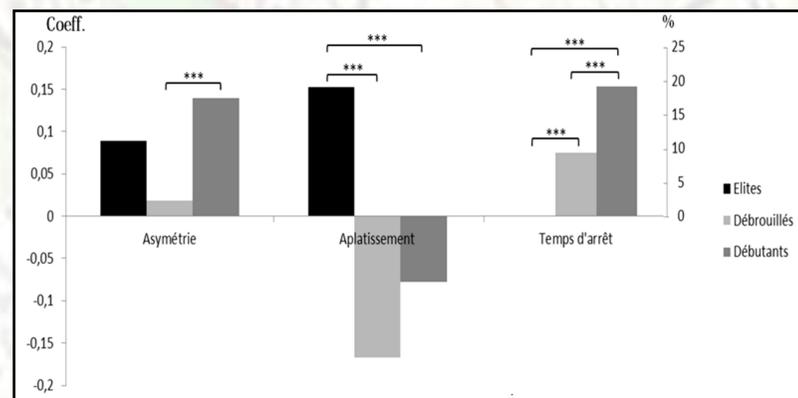


Analyse statistique :

Analyse de variance (ANOVA à 1 facteur, 3 modalités) pour chaque variable dépendante. Test post-hoc de Scheffé pour mesurer la significativité des différences observées.

Les vitesses moyennes des orienteurs élites, débrouillés et débutants étaient respectivement de 12.42 km.h⁻¹, 8.67 km.h⁻¹, 6.81 km.h⁻¹.

Au-delà des vitesses moyennes, la variabilité des vitesses de courses différait en fonction du niveau des orienteurs. Les résultats des variables mesurées sont présentés dans la Figure ci-dessous :



• Le groupe des **élites** présente un coefficient d'aplatissement positif indiquant une **distribution des vitesses peu étendue**. Cette valeur se distingue significativement des valeurs négatives observées chez les **débutants et les débrouillés**, indiquant une **variabilité plus importante** de leur vitesse la plus représentée (mode).

• Concernant le coefficient d'asymétrie, la variabilité des vitesses des **débutants** témoigne d'une queue de **distribution se décalant le plus à droite du mode** par rapport aux autres groupes. Cette valeur se distingue significativement avec celle des débutants témoignant d'une distribution quasi-symétrique.

• Seul le **pourcentage de temps d'arrêt** permet de différencier les trois groupes statistiquement.

DISCUSSION

APPORTS PRATIQUES

• Les **élites** se déplacent autour d'une **vitesse de référence plus stable** que les débutants et débrouillés. Les élites adopteraient une stratégie visant à maintenir une vitesse de course optimale, excluant les arrêts mais aussi les vitesses extrêmes pouvant induire de la fatigue et des erreurs d'orientation. Ce résultat est cohérent avec les constats de Bird *et al.* (1993) qui ont montré qu'un écart-type faible de fréquence cardiaque est un facteur de performance.

• Concernant les **débutants**, l'asymétrie vers la droite montre qu'en plus d'un **pourcentage important d'arrêts**, ils **passent également du temps à des vitesses élevées**. Ces résultats s'expliqueraient en raison du fait que les débutants s'arrêtent souvent pour lire la carte et comprendre leurs erreurs, mais courent ensuite à des vitesses élevées, qui favorisent en retour les erreurs et suscitent de nouveaux arrêts (Eccles *et al.*, 2006 ; Mottet & Saury, 2013).

• Concernant les **débrouillés**, si on note une **diminution significative des arrêts**, leur coefficient d'asymétrie suggère **qu'ils ont surtout appris à réduire les occurrences de vitesses élevées**.

Cette étude ouvre différentes perspectives pratiques pour l'entraînement ou l'enseignement en CO en fournissant des indicateurs permettant de :

- **Discriminer la compétence** des orienteurs, rapidement et visuellement opérationnalisable via le logiciel *Quickroute*
- **Détecter un potentiel et orienter l'entraînement :**



- **Pister les apprentissages des novices en CO :**

