

## INTRODUCTION

Il existe à ce jour peu d'informations sur les caractéristiques et l'impact physiologique de l'utilisation de vélos sur les policiers qui réalisent des patrouilles mixtes, à vélo, en voiture, ou les deux. Cette étude vise donc à caractériser les profils de vitesse et demandes physiologiques associées à ces types de patrouille.

L'interface GPX viewer a permis de visualiser les différentes patrouilles réalisées par les policiers.

Figure 1 Exemple d'un trajet réalisé par les policiers avec GPX viewer

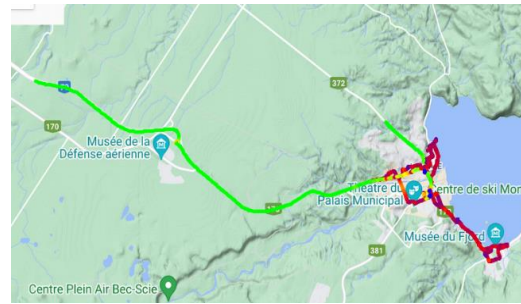
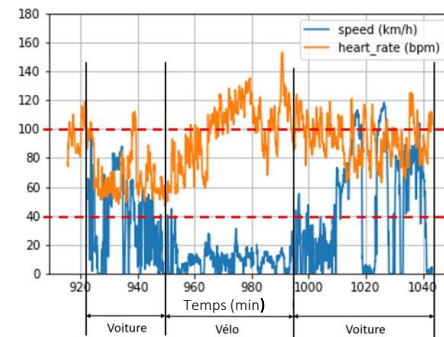


Figure 2 Vitesse superposée à la fréquence cardiaque en fonction du temps

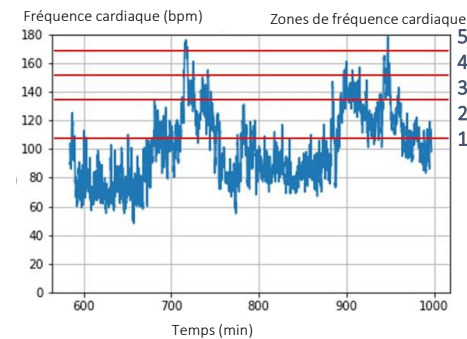


## METHODE

Trois montres intelligentes (Fenix, 5S, Garmin, États-Unis), ont permis de collecter les données GPS mais aussi la fréquence cardiaque de six patrouilleurs à vélo à l'été 2020. Par un traitement algorithmique, les données ont pu être associées automatiquement à des déplacements en voiture ou à vélo.

Les zones de fréquence cardiaque ont été utilisées pour évaluer la demande physiologique correspondante aux déplacements à vélo.

Figure 3 Délimitation des différentes zones de fréquence cardiaque (zones de 1 à 5 associées à un effort croissant)



## RESULTATS

Différents profils de vitesse ont pu être obtenus. Les profils de vitesse présentent des valeurs moyennes de 16 et 46 km/h pour la patrouille à vélo et en voiture, respectivement. De façon intéressante, le quartile inférieur de vitesse de déplacement est relativement similaire entre le vélo et la voiture. Pour ce qui est de la fréquence cardiaque, on dénote des différences notables tant au niveau des fréquences cardiaques moyennes lors des déplacements (vélo : 124 bpm vs voiture : 78 bpm) que des fréquences maximales atteintes par déplacement (vélo : 176 bpm vs voiture : 124 bpm). Une analyse par zone de fréquence cardiaque permet de constater que la quasi-totalité du temps en voiture se situe dans la zone 1 alors que la patrouille à vélo se situe en zone 1 et 2 majoritairement avec des plages temporelles de moins longue durée en zone 3, 4 et même 5.

Figure 4 Profil de la vitesse moyenne (km/h)

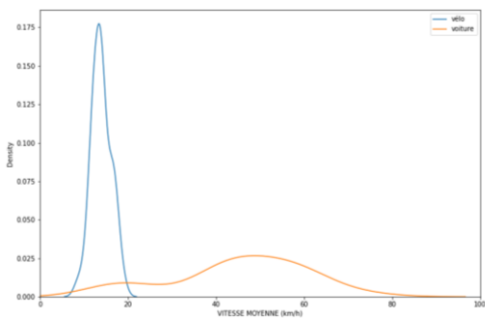


Figure 5 Profil du 1<sup>er</sup> quartile de vitesse (km/h)

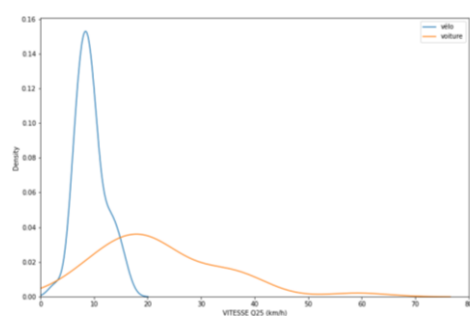


Figure 6 Profil de la fréquence cardiaque moyenne (bpm)

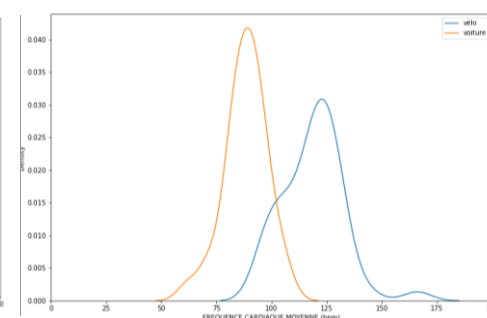


Figure 7 Profil de la fréquence cardiaque maximale (bpm)

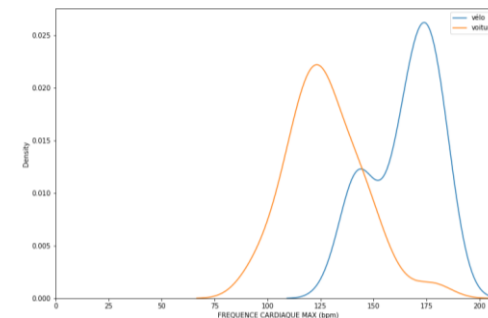
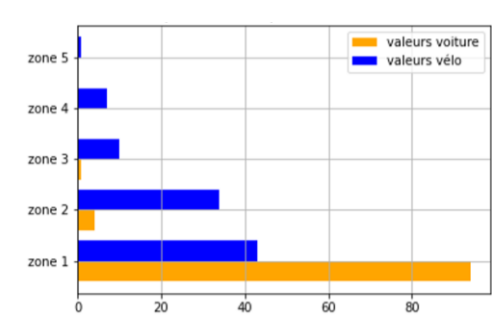


Figure 8 Pourcentage moyen des temps passés par zone de fréquence cardiaque



## DISCUSSION

De tels résultats permettront de mieux comprendre l'impact de ce type de patrouille sur la santé des policiers, mais aussi d'adapter les programmes d'entraînement et formations. Enfin, l'étude de la viabilité de vélo à assistance électrique pourrait même être envisagée pour atténuer la demande physiologique en cas d'urgence pendant une patrouille par exemple.

## CONCLUSION

Ce sont les premières caractérisation et comparaison de fréquences cardiaques et de vitesses de patrouille à vélo et en voiture chez les policiers. Les patrouilles 2021 et 2022 sont désormais le prochain objectif pour traiter de telles données idéalement en temps quasi réel et avoir un monitoring de santé et du travail plus adéquat.