

Plateforme d'Aide aux Ambulanciers

Antoine Widmer
HES-SO // Valais - Wallis
3960, Sierre, Suisse
antoine.widmer@hevs.ch

Roger Schaer
HES-SO // Valais - Wallis
3960, Sierre, Suisse
roger.schaer@hevs.ch

Henning Müller
HES-SO // Valais - Wallis
3960, Sierre, Suisse
henning.mueller@hevs.ch

RÉSUMÉ

Tous les jours, les ambulanciers font face à des interventions critiques. Ces interventions demandent parfois des compétences médicales élevées et une prise en charge rapide peut être bénéfique pour le patient. Cependant, il n'est pas possible d'envoyer un médecin urgentiste sur toutes les interventions pour des raisons de disponibilité des ressources humaines et financières. Pour répondre à ce manque de disponibilité, nous avons développé une plateforme d'aide aux ambulanciers se basant sur une communication audio-visuelle entre l'ambulancier et un médecin resté à l'hôpital utilisant des lunettes connectées. Cette communication est complétée d'une interface permettant au médecin de voir les paramètres vitaux du patient en temps réel. Il peut ainsi guider les ambulanciers depuis l'hôpital et préparer l'arrivée du patient à l'hôpital. Cette plateforme a l'ambition de réduire les coûts associés à la prise en charge pré-hospitalière.

Mots Clés

urgences; télémédecine; ambulances; premier-secours.

ABSTRACT

On a daily basis, paramedics face difficult emergency situations. Some situations require specific knowledge and skills only available at the hospital. To help paramedics on an accident's scene, we developed a platform able to connect paramedics to a hospital to gather information about a patient or to get medical advice from a medical specialist. This platform offers video conference capabilities and transmits vital parameters of patient on the accident scene to a screen placed at the emergency department of a receiving hospital so a specialist can help paramedics directly on the accident scene.

Author Keywords

Emergency; telemedicine; paramedics; first-aid.

ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous; See <http://acm.org/about/class/1998> for the full list of ACM classifiers. This section is required.

INTRODUCTION

Travaillant en équipes de deux, les ambulanciers sont formés pour faire face à une large palette d'urgences médicales allant d'une jambe cassée à un arrêt cardiaque. Sur un lieu d'accident, les ambulanciers n'ont pas un contact avec l'hôpital pour s'enquérir de l'historique, des médicaments et allergies d'un patient ou pour demander

un avis médical à un spécialiste. Dans les cas les plus urgents, les ambulanciers communiquent par téléphone à l'hôpital et doivent décrire l'état du patient avec des mots. Cette communication est très stressante pour l'ambulancier qui essaie de passer son besoin au médecin. Pour le médecin se trouvant à l'hôpital, il est parfois difficile de comprendre exactement ce qui se passe sur le lieu de l'accident. Ceci peut engendrer des confusions de part et d'autre. De plus, il est possible que le médecin doive se rendre sur place après que les ambulanciers soient arrivés. Cette situation est couteuse en termes de ressources humaines et financières.

Pour apporter un élément de réponse à cette situation, nous avons développé une plateforme utilisant des lunettes connectées [1-3]. Cette plateforme permet une communication audio-visuelle et une transmission des paramètres vitaux des patients depuis un lieu de l'accident à l'hôpital en temps réel. Grâce aux lunettes connectées, les ambulanciers peuvent continuer à donner les premiers soins tout en communiquant avec un médecin. De même la transmission en temps réel des paramètres vitaux aux médecins peut faciliter la prise de décision vis-à-vis d'une situation critique. En résumé, la plateforme a 5 objectifs:

- Permettre une meilleure communication entre les ambulanciers et l'hôpital de destination;
- Accès plus rapide des conseils médicaux donnés par des spécialistes;
- Possibilité d'utiliser la plateforme dans une plus large échelle entre personnel de la santé
- Formation continue pour les ambulanciers et formation pour jeunes médecins assistants dans un service d'urgence.

LA PLATEFORME

Cette plateforme possède 3 fonctions principales:

- Permettre au leader ambulancier de faire une visio conférence avec un médecin se trouvant à l'hôpital pour obtenir des informations précises à propos du patient, obtenir des conseils médicaux ou pour performer des actes médicaux sous délégation à distance du médecin.
- Permettre au médecin à l'hôpital de se faire une idée de ce qu'il se passe sur un lieu d'intervention à travers photos, visio conférence initiées du lieu d'intervention
- Permettre de visualiser les paramètres vitaux (ECG 12 pistes, pouls, pression sanguine, oxigénéation du sang) du patient se trouvant sur le lieu de l'accident directement à l'hôpital.

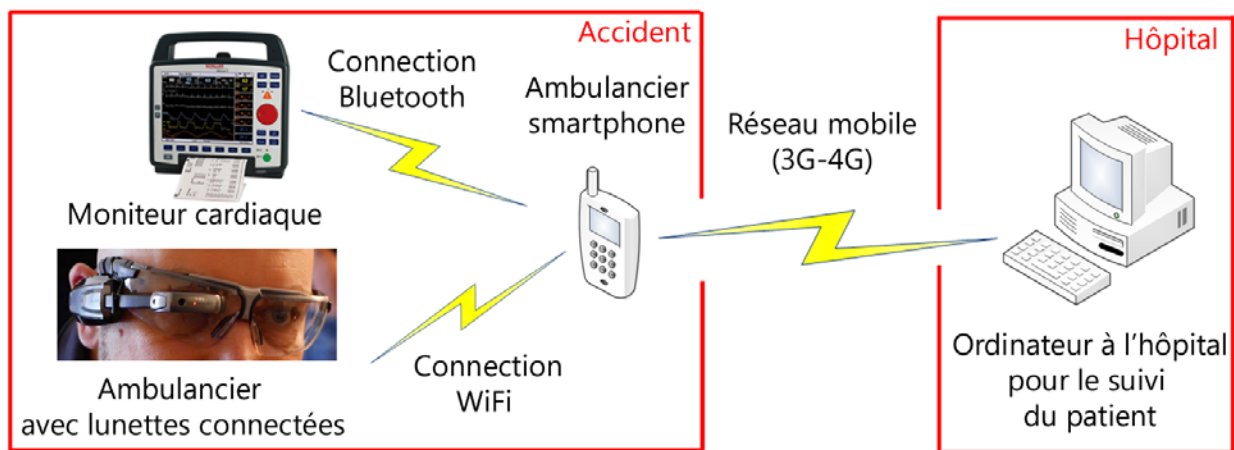


Figure 1 Appareils composant la plateforme d'aide aux ambulanciers

Comme illustré Fig. 1, la plateforme est composée de différents appareils. Sur le lieu de l'accident, un défibrillateur ARGUS Pro LifeCare 2 (Schiller AG, Baar, Suisse) enregistre les paramètres vitaux d'un patient et les envoie par Bluetooth à un téléphone intelligent Android (Samsung Galaxy S5, Samsung, Corée du Sud). Une paire de lunettes connectées Vuzix M100 est connectée au téléphone intelligent à travers un réseau wifi créé par celui-ci. Les lunettes connectées opèrent la visio conférence et reçoivent et affichent les paramètres vitaux du défibrillateur dans un écran qui se trouve devant l'œil de l'ambulancier ce qui crée un affichage déporté pour le défibrillateur. De l'autre côté du réseau mobile 3G/4G, un serveur Node.js reçoit les paramètres vitaux envoyés par le défibrillateur et les transmet à un ordinateur des urgences connecté au serveur

CONCLUSION

Cette plateforme est toujours en développement. La prochaine étape est une étude longitudinale en collaboration avec l'Hôpital du Valais à Sion. Il s'agira de tester la plateforme sur des cas réels en Valais central.

BIBLIOGRAPHIE

1. Antoine Widmer and Henning M^uller, "Using google glass to enhance pre-hospital care," in *Swiss e-health summit*, Sept. 2014.
2. Stefan Mitrasinovic, Elvis Camacho, Nirali Trivedi, Julia Logan, Colson Campbell, Robert Zilinyi, Bryan Lieber, Eliza Bruce, Blake Taylor, David Martineau, Emmanuel L. P. Dumont, Geoff Appelboom, and E. Sander Connolly, "Clinical and surgical applications of smart glasses," *Technology and Health Care: Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, vol. 23, no. 4, pp. 381–401, 2015.
3. Antoine Widmer, Roger Schaer, Dimitrios Markonis, and Henning M^uller, "Facilitating medical information search using google glass connected to a content-based medical image retrieval system," in *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC)*, 2014.