



SANET : Surveillance Ad hoc Network

DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

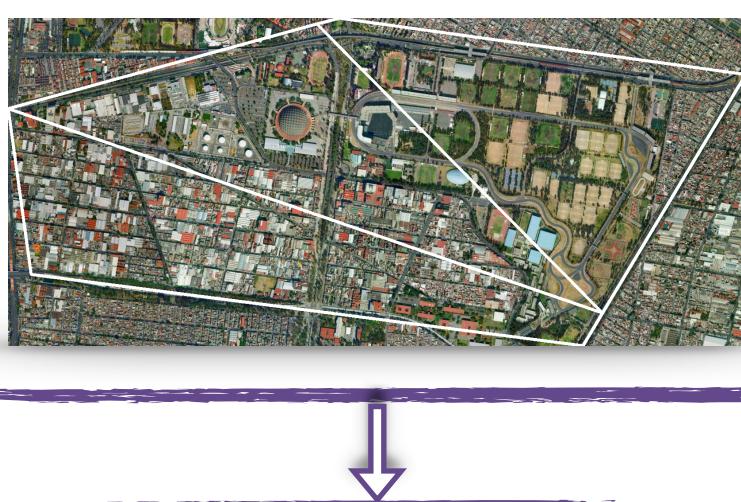
Mark DIAMANTINO CARIBE¹, Sarah GARDIOL, Rawad GHOSTIN, Hugo LLOREDA SANCHEZ et Chin RIVAS

« SANET » est un **système de surveillance de drones** adapté aux missions de repérage aérien lors de désastres tels que des incendies, des inondations, ou encore des disparitions. Les drones -ici symbolisés par des RaspberryPi- opèrent de façon efficace, en combinant la puissance de la **coopération** avec l'**indépendance totale** de toute entité centrale. Les drones peuvent ainsi calculer le **partitionnement des régions** à survoler, procéder à l'**assignation** de celles-ci et déterminer le **plan de vol optimal** de façon parfaitement **autonome**, tout en garantissant une **communication fiable** et une **redistribution en cas de perte** d'un drone.



Algorithmes de partitionnement et détermination du chemin optimal

Afin de garantir une couverture équitable de la région à survoler, les drones utilisent un algorithme de partitionnement **rapide et optimal**. Grâce à celui-ci, chaque drone pourra être assigné à une **sous-région de même aire**. Nous pouvons visualiser les partitions, ainsi que l'avancée des drones au moyen de notre application qui communique directement avec le réseau de drones.

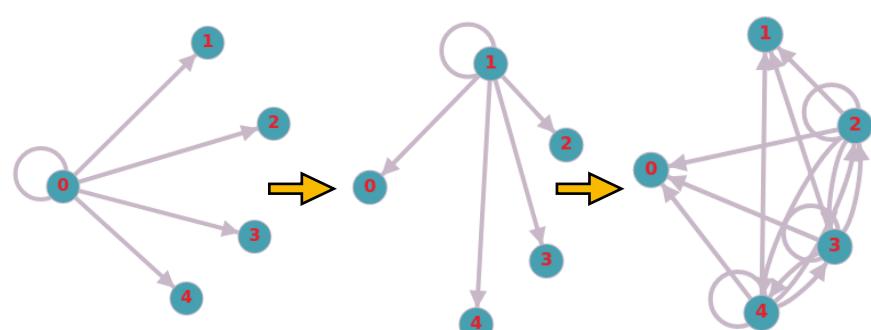


Les drones doivent ensuite calculer leur plan de vol. Afin de garantir une certaine **réactivité**, chaque **chemin** devra être **le plus court**, et permettre également une **couverture totale de la zone** assignée. L'algorithme ici utilisé se base sur le problème du **Voyageur de Commerce**.



Protocole de communication

La **communication entre les drones** se fait au moyen de **paquets d'informations** qui sont envoyés ou reçus au sein du réseau. Les échanges des données suivent un protocole qui garantit un **échange fiable**, le « Reliable Broadcast ». A chaque fois qu'un drone produit un paquet, celui-ci est **transmis** à tous les drones faisant partie du réseau. Dans le but de s'assurer de la bonne réception de ce paquet, chaque drone va **réémettre** à son tour le paquet reçu à **l'ensemble du réseau**.



Dans cet exemple, le drone n°0 diffuse un paquet sur le réseau de drones auquel il est connecté. Par la suite, chaque drone va réémettre ce même paquet pour être sûr que tout le réseau l'ait bien reçu. Dans cet exemple spécifique, la **première retransmission**, se fera donc d'abord par le drone n°1, puis par le drone n°2 et **ainsi de suite**.