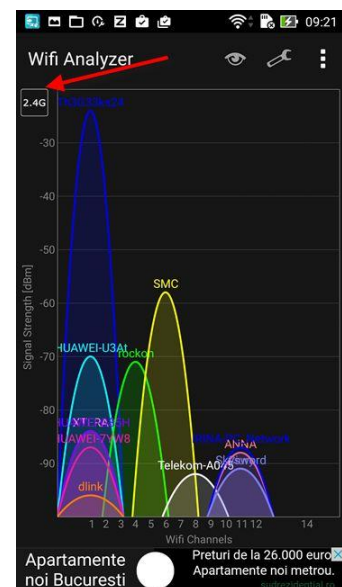


Conseils pour la préparation d'expérimentations en robotique (e.g. pour les UE X.4, 6.1...)

Préparation des ordinateurs et réseaux :

- **Mettre en pause les mises à jour automatiques (option Pause updates/Suspendre les mises à jour)**, pour éviter d'être perturbé par des mises à jour de l'OS automatiques au milieu d'une expérimentation (w.r.t. bande passante Internet saturée, redémarrages inattendus, puissance de calcul et énergie consommée, etc.) : voir l'avant-dernier point de https://www.ensta-bretagne.fr/lebars/conseils_rapports_presentations.pdf.
- **Se mettre en mode de connexion limitée (option Metered connection/Connexion limitée)¹**, en lien avec le point précédent, peut permettre de limiter certaines mises à jour d'applications comme Microsoft Store, Edge, OneDrive², Office, Visual Studio et potentiellement d'autres : for Windows go to **Settings > Network & Internet > Wi-Fi** (to do also for **Ethernet** and any further connection if needed), then select your connected network, scroll down and toggle **Metered connection** to **On**. Des options équivalentes existent aussi pour Ubuntu ou d'autres OS. Penser à rétablir ces changements après les expérimentations.
- **Qualité des réseaux Wi-Fi** : l'application Android [WiFi Analyzer](#) permet de visualiser à quel point les réseaux Wi-Fi environnants se chevauchent, un chevauchement centré sur le même canal signifiant juste un partage de débit alors qu'un chevauchement partiel signifie des interférences radio (cette dernière situation donnant en général une connexion très instable, elle est à éviter au maximum). Dans la bande des 2.4 GHz, on utilise en général les canaux 1, 6, ou 11 (avec une largeur de bande de 20 MHz) et on évite donc les canaux intermédiaires. Les points d'accès Wi-Fi ont en général des paramètres pour fixer cela (éviter de mettre ces paramètres à « auto » pour limiter les comportements aléatoires).
- **Autres communications radio** : certaines liaisons de robots sont parfois dans les bandes 2.4 GHz (e.g. télécommandes + récepteurs FrSky, a priori optimisés pour coexister avec le Wi-Fi même s'ils partagent la même bande), 868 MHz (TBS Crossfire : essayer d'utiliser les mêmes versions de firmware et options dans la mesure du possible, tenter de refaire un bind ?; LoRa), 433 MHz, 5.8 GHz. Essayer de se concerter pour s'éloigner dans le temps ou l'espace si nécessaire.



¹ L'idée est principalement de limiter la saturation continue des réseaux partagés donnant accès à Internet. Ceci est sur le principe valable qu'on y soit connecté via Wi-Fi, Ethernet, ou même via 4G car en pratique les personnes au même endroit vont être connectées à la même antenne relais, qui elle aussi a forcément un débit effectif limité, en particulier si elle est éloignée. Evidemment, les recommandations proposées n'auront d'effet visible que si un maximum de personnes les applique.

² Pour ponctuellement Resume/Pause la synchronisation des documents OneDrive, cliquer droit sur l'icône en barre de tâche.

- **Capteurs et communications acoustiques** : essayer de se concerter pour s'éloigner dans le temps ou l'espace est en général la seule solution pour éviter les problèmes si des appareils pas explicitement faits pour fonctionner ensemble utilisent la même fréquence.

Préparer une check-list avec par exemple ces catégories :

- Minimum pour utilisation pendant plusieurs heures, vérification du fonctionnement standard. Par exemple, préparer un/des sacs/valises avec ce matériel car il sera a priori beaucoup transporté e.g. au bord de l'eau, à bord d'un zodiac, sous la pluie, etc. Une check-list courte peut être aussi préparée pour valider que le robot est prêt à être lancé en toute sécurité, idem pour valider son arrêt en toute sécurité (par exemple s'inspirer de ce qui se fait en aéronautique).
- Pièces de rechanges directes, outils et appareils permettant de faire du diagnostic. Il ne faut pas négliger le fait qu'en cas de panne, il est souvent assez difficile de savoir rapidement quels sont les éléments fautifs, et que mettre un élément HS avec des éléments fonctionnels peut parfois endommager les éléments qui étaient fonctionnels... Pour éviter cela, il faut donc avoir le matériel et les logiciels nécessaires pour faire des tests unitaires, des reconfigurations, etc. Si l'origine de la panne n'a pas été correctement identifiée et corrigée, il se peut aussi que le même problème se reproduise plusieurs fois, donc il ne faut pas hésiter à prévoir plusieurs rechanges pour les pièces critiques, peu coûteuses et peu encombrantes.
- Modifications du design, réparations importantes. Il arrive parfois qu'on ne réalise que lors des expérimentations que le design du robot ou certains de ses capteurs ne sont pas adaptés, il peut donc être utile de prévoir des pièces alternatives (e.g. autre type de GPS, centrale inertielle, PC embarqué, cartes d'interface).

See also https://www.ensta-bretagne.fr/lebars/Share/drone_take-off_check-list.txt