

ITRAINONLINE MMTK

Dépannage sans fil: Mesures contre les interférences

Préparé par: Onno Purbo

Interférence et bruit

Un défi rencontré en opérant une infrastructure WiFi en extérieur est de minimiser l'effet réducteur du bruit et de l'interférence.

Pour être fiable, un signal fort n'est pas suffisant pour un récepteur sans fil à large bande. Le niveau du signal doit être constamment plus haut que le bruit reçu. Le ratio signal-bruit « SNR » doit être aussi haut que possible. Pour avoir un SNR élevé, il y a deux conditions simultanées qui doivent être respectées :

- Le récepteur doit recevoir un signal au dessus de sa sensibilité.
- Le niveau du bruit du côté du récepteur doit être inférieur que le niveau du signal désiré. Le bruit se définit comme tout ce qui n'est pas le signal désiré.

Le non respect de ces deux conditions amènera un SNR bas.

Maximiser le niveau du signal reçu

Nous avons un contrôle direct permettant de maximiser le signal reçu. Les procédures normales sont :

- Budget de lien – suffisamment de puissance de transmission, sensibilité du récepteur, gains d'antennes de fade margin pour combler les pertes d'espace libre et de câblage..
- Ligne de vue « LOS » – une ligne de vue sans obstruction de bout en bout.
- Zone de Fresnel – Suffisamment d'espace au dessus et entre les obstacles dans le chemin.
- Installation – Soyez certain que l'antenne est montée de façon sécuritaire, alignée correctement, que les connecteurs sont étanches. Utilisez de bons connecteurs et câbles.

Maximiser les niveaux de bruits et d'interférence

Normalement, nous n'avons pas trop de contrôle sur les sources de bruits et d'interférences. Ils peuvent être :

- Bruits naturels – Galactique ou atmosphérique.
- Bruit créé par l'humain – Signaux RF captés par votre antenne. Incluant les fours micro-ondes, les téléphones sans fil et les réseaux locaux sans fil intérieurs.
- Bruits du récepteur – Bruits créés par les circuits internes du récepteur.
- Interférences de d'autres réseaux – causées par la proximité de d'autres réseaux sur la même bande.
- Interférences de notre propre réseau – quand nous utilisons la même fréquence plus d'une fois, utilisons des canaux qui n'ont pas assez d'espace entre ou sélectionnons des fréquences incorrects ou des séquences à sauts.
- Interférences de signaux hors bande – causés par de forts signaux hors de la bande de fréquence que nous utilisons tels que des transmetteurs AM, FM ou TV, des pagettes ou des radios « two-ways ».

Stratégies pour contrer les interférences

Quelques stratégies typiques pour contrer les interférences :

1. Utiliser des antennes à gains élevés, à ondes étroites ou sectorale. C'est la façon la plus efficace de réduire l'interférence, spécialement dans les zones où le spectre est très chargé.
2. Petits chemins
3. Sélection de fréquences peu utilisées par d'autres stations.
4. Changer la polarisation de l'antenne.
5. Ajuster l'orientation de l'antenne.
6. Lieu des équipements et antenne.