

Quels sont les rôles des antennes de télécommunications ?

Les antennes sont une pièce maîtresse des systèmes de télécommunications sans fil. Cet élément permet à tous les utilisateurs d'accéder à la radio, télévision, la téléphonie, l'Internet partout où ils se trouvent. L'antenne est présente aux deux extrémités d'une liaison. Comment l'antenne joue-t-elle ses rôles tant à l'émission qu'à la réception ?

Toute communication sans fil est assujettie à l'utilisation de ce dispositif aux deux extrémités de la liaison de télécommunications. Il est impossible de réaliser une transmission sans fil sans l'emploi d'antennes d'émission et de réception. A l'émission, elle est la seule interface capable d'assurer le transfert de signal entre un milieu de propagation guidé (câbles métalliques) et l'espace libre. A la réception, elle s'occupe de l'interfaçage entre l'espace libre et le milieu guidé. Elle reste l'unique moyen d'établir un pont entre un support de transmission matériel et celui qui est immatériel.

Quels sont les rôles effectifs des antennes d'émission et de réception

A l'émission, une antenne transforme le signal électrique reçu de l'émetteur en ondes électromagnétiques et fait le rayonnement de ces ondes électromagnétiques dans l'espace libre. A la réception, une antenne capte les ondes électromagnétiques rayonnées et les transforme en signal électrique.

Principe des antennes

Tout fil conducteur parcouru par un courant variable constitue une antenne d'émission. Il s'en suit que tout métal traversé par un courant variable peut rayonner de l'énergie électromagnétique.

Tout fil conducteur captant une onde électromagnétique pour induire un courant électrique est une antenne de réception. Les métaux traversés par une onde électromagnétique induisent un courant, c'est le principe des antennes de réception.

En général, il existe deux types d'antennes. Les antennes omnidirectionnelles émettent dans toutes les directions. Elles sont utilisées pour la diffusion de signaux dans toutes les directions, particulièrement dans la radiodiffusion sonore et télévisuelle.

L'autre type d'antennes sont qualifiées de directives ou directionnelles en raison de leur capacité de rayonner l'énergie électromagnétique dans une direction bien définie et délimitée.

Elles sont utilisées dans des liaisons point à point. A la réception, les antennes directives sont exploitées pour capter des signaux en provenance d'une source spécifique.

Ce dispositif de dimension variée a la vertu de révolutionner l'industrie des télécommunications. Grace aux antennes, il existe des dizaines de milliards de terminaux (Récepteurs de radio, téléviseurs, téléphones cellulaires, tablettes numériques, PDA, etc.) connectés a des réseaux par des ondes électromagnétiques.

Aujourd'hui, plus de 90% d'habitants de la planète profitent de la mobilité de services de télécommunications facilitée certainement par les antennes.

Gregory DOMOND, Ing. M.Sc.

PDG PromoTIC

gdomond@haitipromotic.com