

SYSTEME DE TELECOM (1)

DESCRIPTION D'UNE CHAÎNE DE TRANSMISSION NUMÉRIQUE

Une chaîne de transmission numérique véhicule des signaux d'origine numérique ou analogique entre l'émetteur et le récepteur à l'aide d'un support physique comme le câble, la fibre optique ou sur le canal radio-électrique.

CODAGE SOURCE

Le codage source est utilisé pour les transmissions numériques, permet ainsi de supprimer toute redondance dans le message issu de la source d'information.

CODAGE CANAL

C'est une fonction spécifique aux transmissions numériques, introduit de nouveau de la redondance dans le message issu du codeur de source suivant une loi donnée pour corriger les erreurs de transmission.

EVALUATION DE LA QUALITÉ D'UNE TRANSMISSION NUMÉRIQUE

Afin d'évaluer la qualité de la transmission numérique, on peut mesurer les taux d'erreur d'une transmission et la fidélité avec laquelle les éléments binaires du message sont restitués au destinataire.

DESCRIPTION D'UNE MODULATION NUMÉRIQUE

La modulation numérique consiste à transmettre une trame de données binaire, en utilisant des signaux modulés.

Exemples :

ASK (Amplitude Shift Keying)

La modulation ne s'effectue que sur la porteuse en phase $\cos(\omega_0 t + \varphi_0)$. Il n'y a pas de porteuse en quadrature. Cette modulation est parfois dite monodimensionnelle.

FSK ou FSK (Frequency Shift Keying)

La FSK à phase discontinue

1. Elle est simple de réalisation.
2. Son principal défaut est la grande bande passante dont elle a besoin pour pouvoir transmettre les sauts de phase.

La FSK avec continuité de phase

1. Elle est plus complexe à réaliser.
2. Elle requiert une bande passante plus étroite.

DESCRIPTION D'UN SYS. DE TELECOM PAR FAISCEAU HERTZIEN

Un faisceau hertzien (FH) appelé aussi bond hertzien est un système de transmission de signaux radio établi entre deux sites géographiques fixes, elles peuvent couvrir de vastes distances allant de quelques mètres environ à 150 km.

TYPE D'ANTENNE UTILISÉ DANS LA TELECOM PAR FAISCEAU HERTZIEN

- Radiotéléphonie
- Système de localisation
- Radio diffusion sonore AM

SYSTEME DE TELECOM (2)

EXEMPLE D'UTILISATION DU FAISCEAU HERTZIEN DANS LE DOMAINE DE L'INFORMATIQUE

Le faisceau herztien est une bonne solution en systeme de telecommunication lorsque les besoins professionnel en matiere de connectivité doivent etre plus puissant et on peut prendre l'exemple de la fibre optique.

EXEMPLE D'UTILISATION D'UN SYSTEME DE TELECOM EN INFORMATIQUE

La télécommunication nous permet d'interconnecter plusieurs ordinateurs sur le même site (entreprise, domicile, etc...) pour former un réseau afin que les ordinateurs puissent échanger des informations entre eux ou accéder à un autre réseau.

AUGMENTATION DU DEBIT DE TRANSMISSION DANS UNE CHAINE DE TRANSMISSION NUMERIQUE

La premiere solution c'est de procurer un modulation plus performant sinon on peut changer le support de transmission a faible atténuation.

COMPARAISON ENTRE GPRS et EDGE

GPRS	EDGE
General Packet Radio Service	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
Norme derivée du GSM	Débits de données améliorés pour GSM
Acces WAP (internet allegé)	Connexion permanente possible
Service de donnees mobile	Technologie de telephonie mobile
Pas d'accès a l'internet global	Acces a l'internet global
Encodage des donnees moins efficace	Encodage des donnees plus efficace

COMPARAISON ENTRE HSDPA et HSUPA

HSDPA	HSUPA
High Speed Downlink Packet Access	High Speed Uplink Packet Access
HSDPA permet d'obtenir des débits très élevés mais uniquement sur le flux descendant (download)	HSUPA permet d'obtenir des débits de chargement (upload) pouvant atteindre les 5,8 Mbps
TTI pour HSDPA est de 2 ms	TTI pour HSUPA est de 10 ms

COMPARAISON ENTRE GSM et UMTS

GSM	UMTS
Global System for Mobile communication	Universal Mobile Télécommunications System
Norme numérique de seconde génération	Norme de téléphonie mobile
Freq: europe->900Mhz et 1800Mhz etats-unis: 1900Mhz	Freq: 1885-2025MHz et 2110-2200MHz
Particulièrement utilisée en Europe, en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie	Presque dans tout les pays
Idéal pour les communications de type 'voix'	Idéal pour acces a internet depuis un équipement mobile ou un ordinateur

SYSTEME DE TELECOM (3)

DESCRIPTION D'UNE TRANSMISSION NUMERIQUE EN BANDE DE BASE

Le terme transmission numérique en bande de base signifie que le signal est transmis sur le canal sans l'opération de modulation qui translate le spectre du signal pour le centrer sur une fréquence porteuse $f_0 = 0$

LES FACTEURS POUVANT AFFECTER LA PROPAGATION DU SIGNAL DANS UN SYS. DE TELECOM PAR FAISEAUX HERTZIENS

Lorsqu'elle se propage, l'onde hertzienne subit principalement trois types d'atténuations :

1. Celle correspondant à son rayonnement en espace libre et parfois aggravée par la présence d'obstacles
2. Celle provenant des variations aléatoires des conditions climatologiques
3. Celles engendrées par certains phénomènes d'interférences : perturbations électromagnétiques, brouillages, fading ...

LES CRITERES UTILISES POUR CHOISIR UNE TECHNIQUE DE MODULATION

1. Une faible probabilité d'erreur.
2. L'occupation spectrale du signal modulé.
3. La simplicité de réalisation.

L'EVOLUTION DES RESEAUX MOBILES DE LA 1^{ère} GENERATION A LA 3^e GENERATION

[1ere generation]

- La 1G utilise la modulation en fréquence de type analogique et le FDMA
- Les systèmes utilisés lors de la première génération sont AMPS en USA
- NTM dans les pays nordique
- Radiocom 2000 en France
- TACS en Angleterre
- L'itinérance internationale ou roaming n'existe pas encore
- La communication téléphonique se limitait encore entre la frontière respective

[2e generation]

La 2G est le tout premier réseau de téléphonie mobile à utiliser une technologie numérique, plus fiable grâce à un cryptage des données transmises et plus performante que la 1G. Dotée d'un débit de transmission de 9,6 kbps maximum (GSM), elle permet de :

- Passer des appels vocaux.
- Envoyer des SMS, voire des MMS.

[3e generation]

La 3G utilise la norme UMTS, offre un accès à l'Internet haut débit entre 144 kbit/s et 2 Mbit/s, ce qui permet notamment de (services offerts) :

- Télécharger plus rapidement des données, des applications ou bien des jeux
- Envoyer des vidéos
- Regarder des vidéos en streaming sur Youtube, Dailymotion, etc ...
- Faire de la visio-conférence
- Accéder à la TV mobile
- Bénéficier du GPS

Pour conclure, la 3G et ses évolutions ont permis de démocratiser complètement l'utilisation de l'Internet mobile.