

QUELS RESEAUX, POUR QUELS SERVICES?

Emmanuel TONYE

Professeur

École Nationale Supérieure Polytechnique
de l'Université de Yaoundé I

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Sommaire

- Réseaux par les usages, le débit et la couverture
- Réseaux cellulaires de 3^{ème} génération
 - Une norme commune du segment radio RTT
 - Deux familles de technologies: 3GPP, 3GPP2
- Principaux services sur les réseaux 3G
 - La classe A, ou conversational
 - La classe B, ou Streaming
 - La classe C, ou interactive
 - La classe D, ou background
- En guide conclusion: revenu mondial des services 3G

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Réseaux par les usages

Les réseaux de télécommunications peuvent se distinguer par les usages qui les caractérisent: fixe, nomade et mobile.

Usage	Technologie réseau
Fixe	xDSL Câble
Nomade	Wifi WIMAX
Mobile	GPRS EDGE 3G (UMTS)

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Réseaux par les débits et la couverture

Les réseaux de télécommunications peuvent aussi se distinguer par leur débit et leur couverture.

Technologie	ADSL	WIFI	WIMAX	3G/UMTS	EDGE/ GPRS
Débit	11 Mbits	11 Mbits	75 Mbits/s	384 Kbits/s	115 Kbits/s
Couverture	Agglomération	Local Immeubles	Petite Ville	Agglomération	Agglomération

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Réseaux cellulaires de 3^{ème} génération

- Principales questions
 - Standardisation / Normalisation.
 - Enjeu des brevets
 - Évolution du standard.
 - Interopérabilité.
 - Mode d'attribution des licences.
- Afin de permettre la création de nouveaux services et d'offrir aux usagers une véritable itinérance à l'échelle mondiale,
 - il est devenu nécessaire de franchir le pas vers les réseaux cellulaires de 3^{ème} génération, la principale étant l'UMTS.

4^{ème} Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Une norme commune du segment radio RTT

	Description	Type	Origine
UWC-136	<i>Universal Wireless Communications</i>	Terrestre	TIA
WIMS	<i>Wireless Multimedia and Messaging Services</i>	Terrestre	TIA
NA : W-CDMA	CDMA large bande nord-américain	Terrestre	T1P1
cdma2000	CDMA large bande (basé sur l'IS-95)	Terrestre	TIA
SAT-CDMA	Réseau de satellites en orbite basse	Satellite	TTA
DECT	<i>Digital Enhanced Cordless Telecommunications</i>	Terrestre	ETSI
TD-SCDMA	<i>Time-Division Synchronous CDMA</i>	Terrestre	CATT
SW-CDMA	<i>Satellite Wideband CDMA</i>	Satellite	ESA
SW-CTDMA	<i>Satellite Wideband Hybrid CDMA/TDMA</i>	Satellite	ESA
ICO RTT	Réseau de satellites en orbite moyenne	Satellite	ICO
W-CDMA	CDMA large bande	Terrestre	ARIB
CDMA II	<i>Asynchronous DS-SS-CDMA</i>	Terrestre	TTA
CDMA I	<i>Multiband Synchronous DS-SS-CDMA</i>	Terrestre	TTA
UTRA	<i>Universal Terrestrial Radio Access</i>	Terrestre	ETSI
Horizons	<i>Horizons Satellite System</i>	Satellite	Inmarsat

Source:
Lescuyer
, 2006

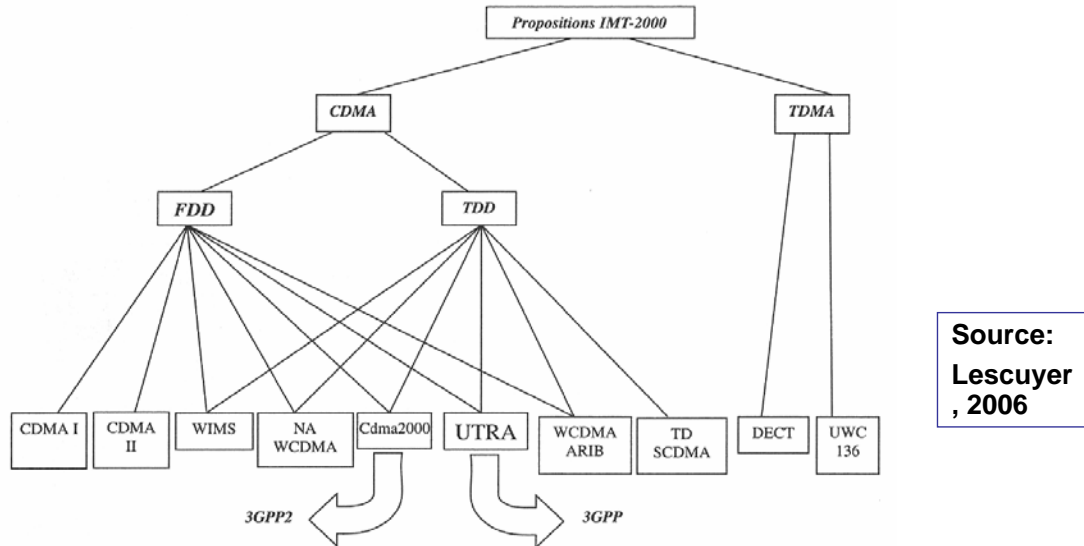
- Ce tableau montre que la technologie CDMA est largement majoritaire dans les propositions techniques du segment radio RTT (Radio Transmission Technology) appellation de l'IUT.

4^{ème} Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Vers une norme commune

Les propositions de l'IMT-2000

- Deux familles de technologies ont été retenues: 3GPP (3rd Generation Partnership Project) à l'origine de l'UMTS) et 3GPP2.



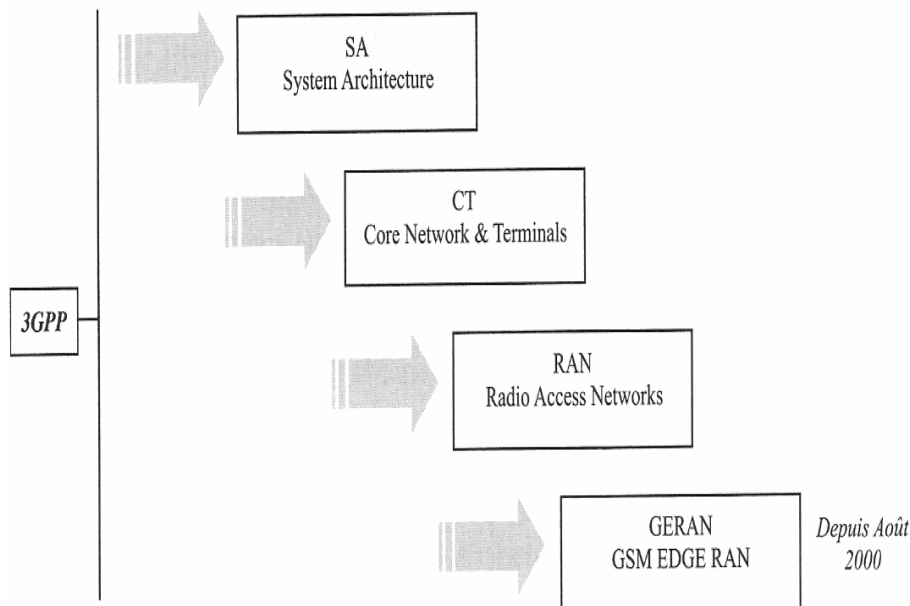
4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Sommaire

- Réseaux par les usages, le débit et la couverture
- Réseaux cellulaires de 3^{ème} génération
 - Une norme commune du segment radio RTT
 - Deux familles de technologies: 3GPP, 3GPP2
- Principaux services sur les réseaux 3G
 - La classe A, ou conversational
 - La classe B, ou Streaming
 - La classe C, ou interactive
 - La classe D, ou background
- En guide conclusion: revenu mondial des services 3G

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Description des services Groupes de travail du 3GPP



4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

En plus de la téléphonie Principaux Services disponibles sur les réseaux 3G

Sigle	Service
SMS	Le service de messages courts comportant un ou plusieurs éléments de type image, audio, vidéo ou animation.
MMS	Le service de messages multimédia, notamment l'accès Internet au travers d'un fournisseur d'accès, ou l'accès aux réseaux professionnels d'entreprises
PoC	Le service de dialogue instantané est un service similaire aux communications "talkie walkie" sans contrainte de distance entre les usagers.
Presence SIMPLE	Le service de présence associé à PoC
H. 324	Le service de visiophonie

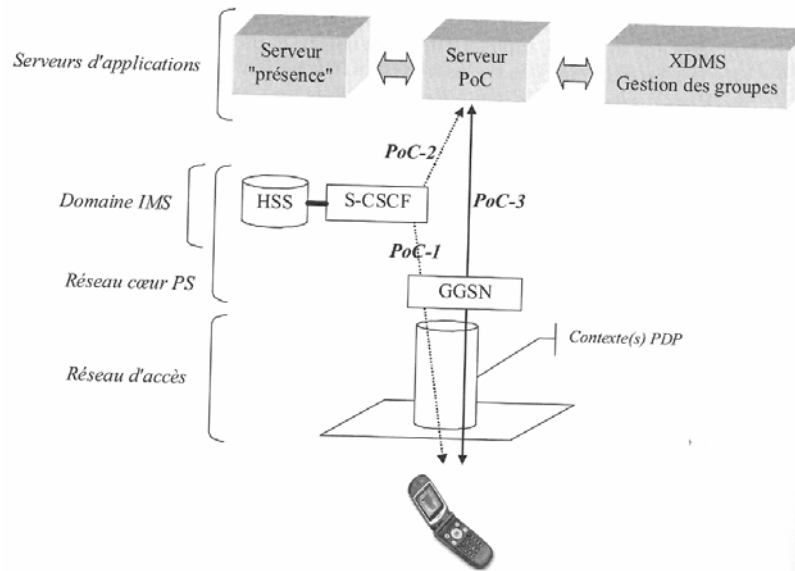
Source: OMA - www.openmobilealliance.org

4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

PoC – Push To Talk Over Cellular

Le service de dialogue instantané

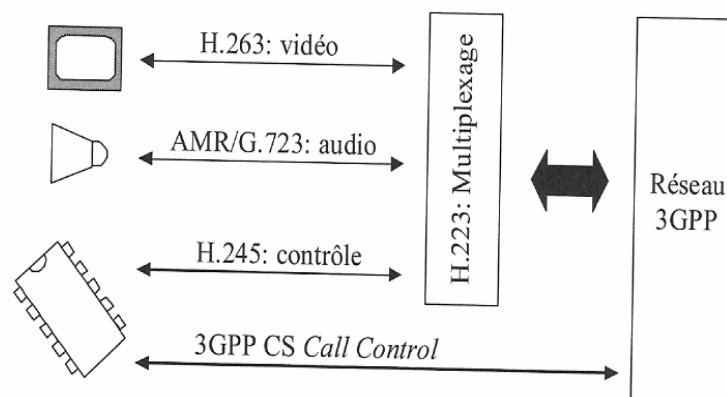
- L'architecture du service PoC se présente ainsi qu'il suit.



12-13 avril 2007, ART - YDE

Le service de visiophonie

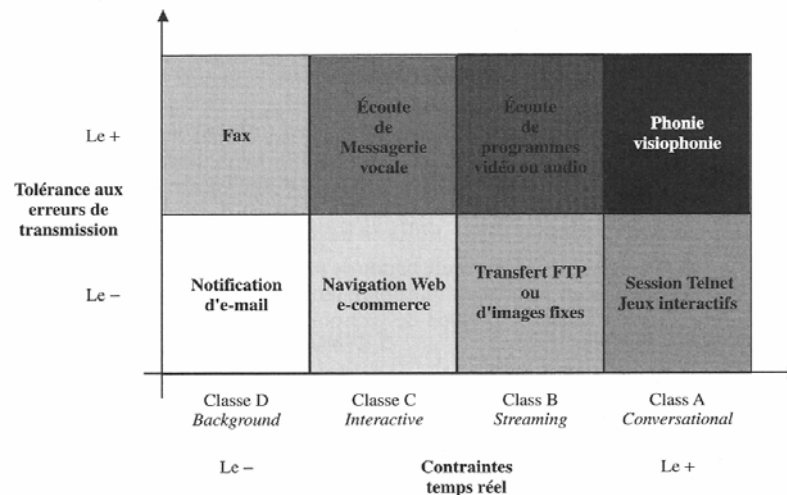
- Dans la structure du service H. 234 ci-après, les flux de données audio et vidéo sont multiplexés avec des informations de contrôle avant transmission.



4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Quatre classes de services en fonction de leurs caractéristiques respectives

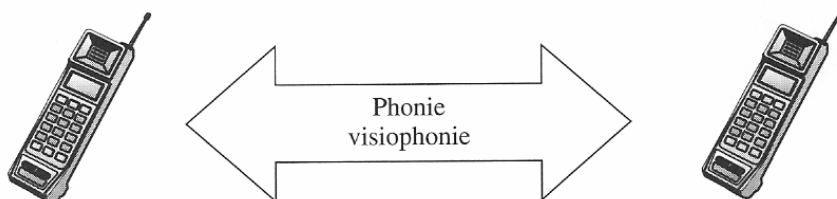
- Les classes A (ou conversational) et B (ou Streaming) pour les applications à contrainte de temps réel.
- Les classes C (ou interactive) et D (background) pour les applications de données sensibles aux erreurs de transmission.



12-13 avril 2007, ART - YDE

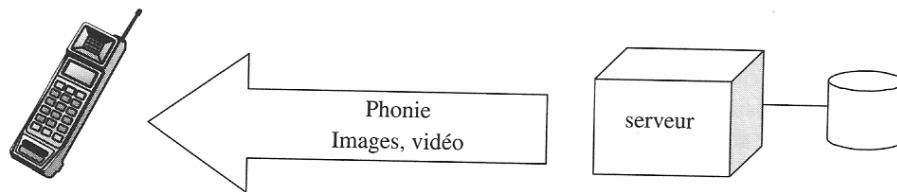
La classe A, ou conversational

- Les services représentatifs de la classe A sont, entre autres, la téléphonie, la visiophonie ou les jeux interactifs.
- Les temps de transfert de l'information sont limités à de très faibles valeurs (100 à 200 ms maximum).



La classe B, ou steaming

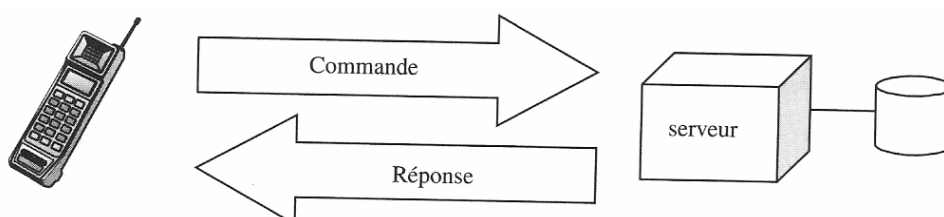
- La classe B regroupe les applications impliquant un utilisateur et un serveur de données. Les données sont majoritairement transférées du réseau au mobile.
- Les services sont, entre autres, les services de vidéo à la demande, la diffusion radiophonique ou les applications de transfert d'images.



4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

La classe C, ou interactive

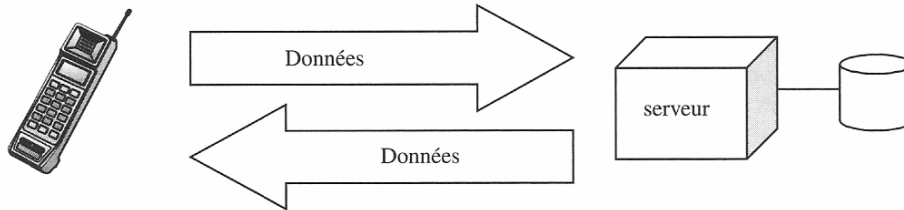
- Cette classe regroupe tous les services dans lesquels un usager entretient un dialogue interactif avec un serveur d'applications ou de données.
- Il est essentiel pour ce type d'application que l'information transmise ne subisse aucune altération.
- Les services sont notamment: la navigation sur Internet, le transfert de fichiers FTP, le transfert de messages électroniques, toutes les applications de commerce électronique.



4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

La classe D, ou background

- Les applications de la classe D sont, entre autres: le transfert fax, la notification de message électronique ou la messagerie de type SMS

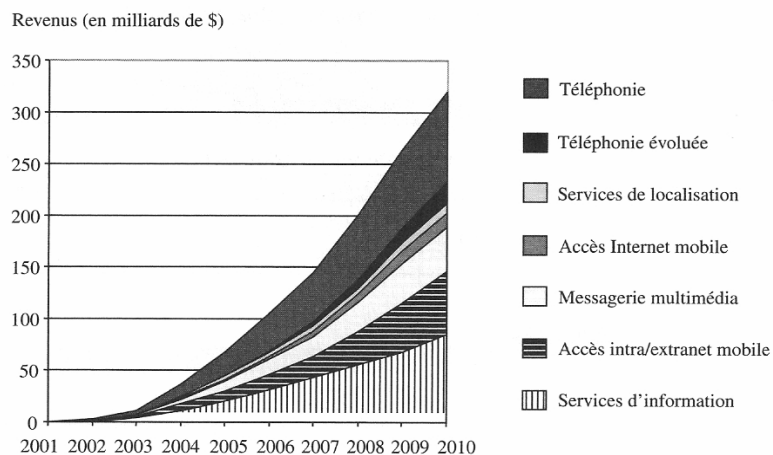


4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

En guide de conclusion

Quelle prévision du revenu mondial des services 3G?

- Cette prévision est donnée sur la figure ci-après. C'est édifiant!
- Les applications de données représenteront en 2010 plus de 60% des revenus de la téléphonie cellulaire de troisième génération.



4ème Séminaire du FRATEL,
12-13 avril 2007, ART - YDE

Source:
UMTS Forum