

Radio TV et téléphonie mobile : la convergence des télécommunications et du broadcast

BROADCAST TECHNOLOGY
B I C INNOVATION
CONSULT



Le Radio – Paris – 8 février 2005

Alain Untersee

Pourquoi ?

- Du côté des opérateurs de réseaux mobiles:
 - Saturation du marché, concurrence exacerbée
 - Recherche de nouveaux services générateurs de revenus (succès des SMS, MMS)
- Du côté des consommateurs :
 - Assimilation des technologies mobiles : Walkman, téléphone, lecteur CD, lecteur MP3, assistant personnel
 - Assimilation des technologies numériques (CD audio, DVD) et de leurs apports (accès immédiat à l'information)
 - Soif de services de diffusion d'information, même en situation de mobilité (Internet sans fil)
 - Recherche d'intégration (terminal universel, portable, compact, de grande autonomie)

Les prémices

- Les téléphones portables avec :
 - Radio FM
 - Appareil photo
 - Lecteur MP3
- Du simple objet « utile » (outil de communication) le terminal téléphonique portable évolue vers l'objet « loisirs » (radio, musique, photo) et personnalisé



La video

- Après le son (radio, MP3), l'étape suivante logique est d'intégrer l'image dans le terminal nomade
- L'analogique n'a jamais permis de le faire avec une qualité acceptable (Watchman de Sony, 1985)
- Le numérique le permet, grace :
 - à la compression audio-vidéo (MPEG4 AVC)
 - aux modulations multi-porteuses (COFDM)

Quelles technologies pour la video vers le mobile ?

- Mobile 3G / UMTS
 - Capable de débits instantanés ponctuellement élevés vers un nombre restreint d'utilisateurs
 - Inadapté techniquement et économiquement pour une diffusion de débits élevés vers une large population
- Les solutions viennent du broadcast
 - Débit instantané élevé, accessible à tous

Association des deux familles de technologies :

- Débit
- Interactivité
- Universalité

Rappel des différents standards numériques radio et TV

		Système	Bandes	Services	Mobilité
Radio	Europe	DRM	AM	Audio	Oui
		DAB	VHF / L-band	Audio-Vidéo	Oui
	Corée	DMB	VHF	Audio-Vidéo	Oui
	USA	IBOC	AM	Audio	Oui
		IBOC	FM	Audio	Oui
Radio / TV	Japon	ISDB-T	UHF	Audio-Vidéo	Oui
TV	USA	ATSC	VHF-UHF	Audio-Video	Non
	Europe	DVB-T	VHF-UHF	Audio-Vidéo	Oui*
		DVB-H	UHF	Audio-Video	Oui

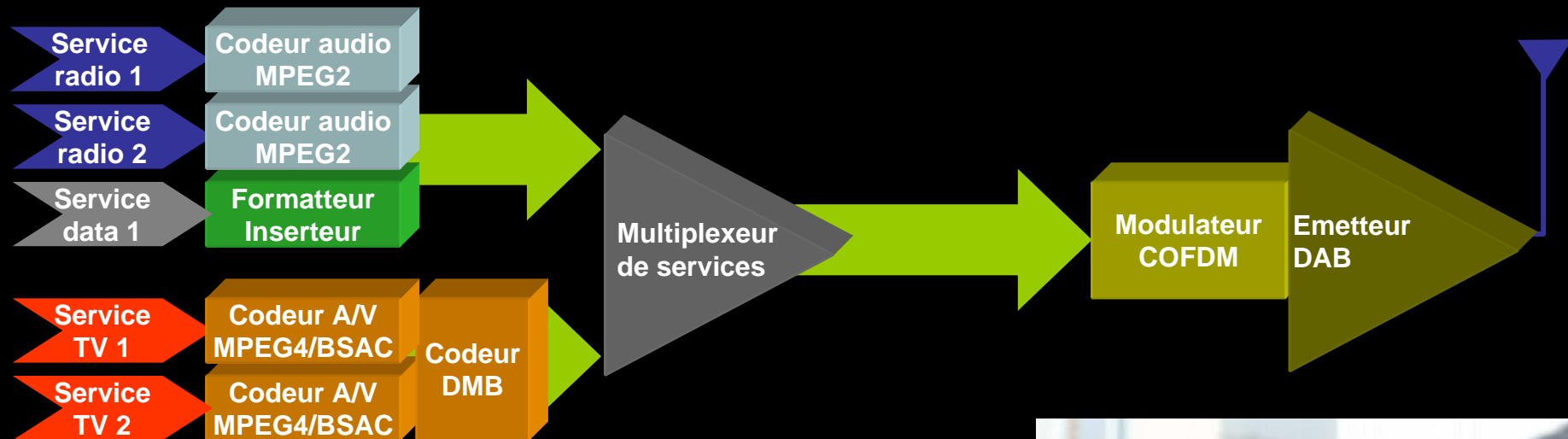
DMB-T

- Basé sur DAB (Eureka 147)
- Extension pour mixer services radio et services TV sur une même fréquence, pour une diffusion vers les mobiles (voitures, piétons,..)
- Développé et mis en place en Corée, en parallèle avec un service par satellite (DMB-S)
- Codage MPEG4 Vidéo + BSAC audio
- Codage RS et entrelacement convolutif additionnels pour accroître la robustesse du signal
- Pas de problème de consommation du terminal
- Standardisation au niveau Européen en cours
- Compatibilité possible des couches élevées avec DVB-H

The logo for Digital Audio Broadcasting (DAB) features the letters 'DAB' in a bold, black, sans-serif font. The letter 'A' is stylized with a horizontal line passing through its center.

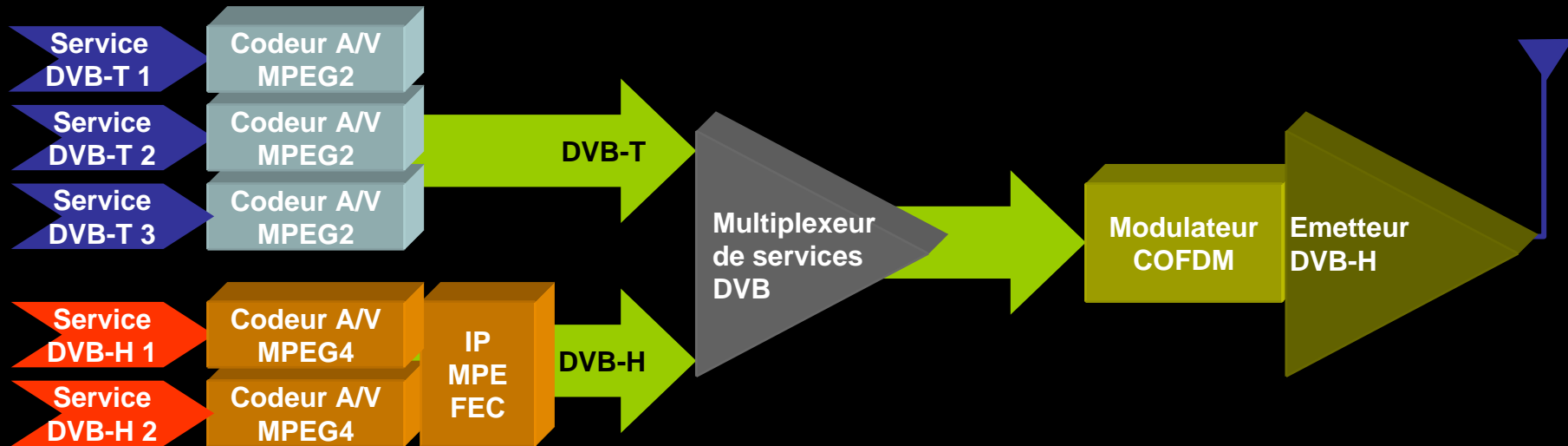
Digital Audio Broadcasting

DMB-T Coréen – architecture du système

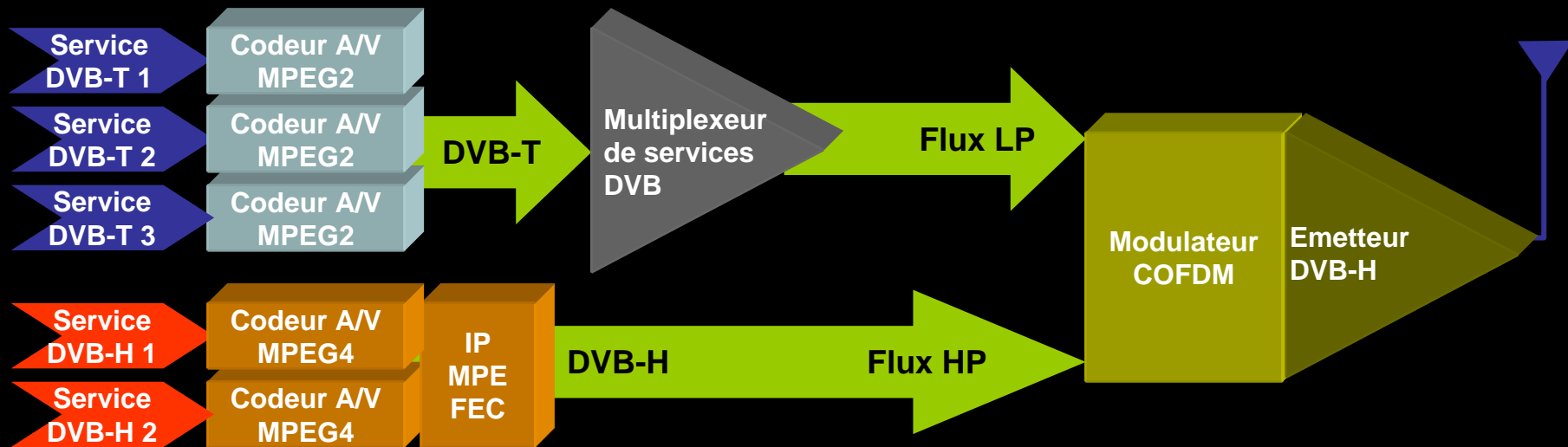


- Extension de DVB-T
- Services IP pour le mobile, le portable
- Encodage MPEG4 AVC pour les services audio-visuels vers le mobile
- Codage MPE-FEC additionnel pour accroître la robustesse du signal
- Technique de « Time-Slicing » pour réduire la consommation du terminal
- 3 possibilités pour la construction de réseaux :
 - Diffusion mixte DVB-H / DVB-T dans le même multiplex DVB-T
 - Diffusion DVB-H et DVB-T sur la même fréquence (hiérarchique)
 - Diffusion DVB-H seule sur une fréquence séparée

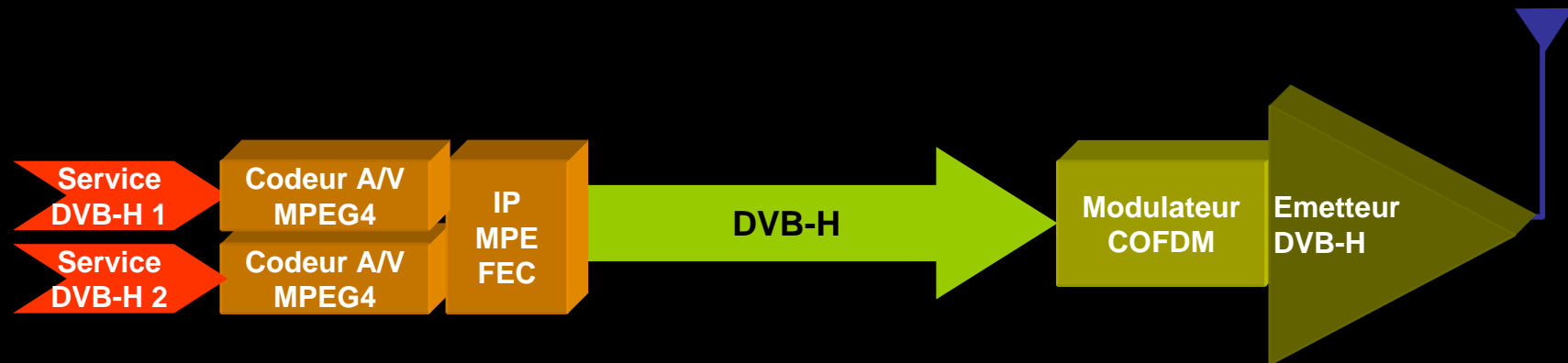
DVB-H – architecture du système diffusion mixte DVB-T / DVB-H



DVB-H – architecture du système DVB-T + DVB-H en mode hiérarchique



DVB-H – architecture du système diffusion DVB-H seule



Comparaison technique (1)

	DMB	DVB-H
Largeur de canal	1,5 MHz	5 / 6 / 7 / 8 MHz
Modulation	COFDM à 256 / 512 / 1024 / 2048 porteuses	COFDM à 2048, 4096, 8192 porteuses
Codage audio-vidéo	Video MPEG4 Audio BSAC (Corée) Audio MPEG4 (Europe)	Audio-vidéo MPEG4
Couche complémentaire de protection contre les erreurs	RS + entrelacement convolutif	MPE FEC
Capacité de diffusion	0,7 – 1,5 Mbps	0 – 15 Mbps

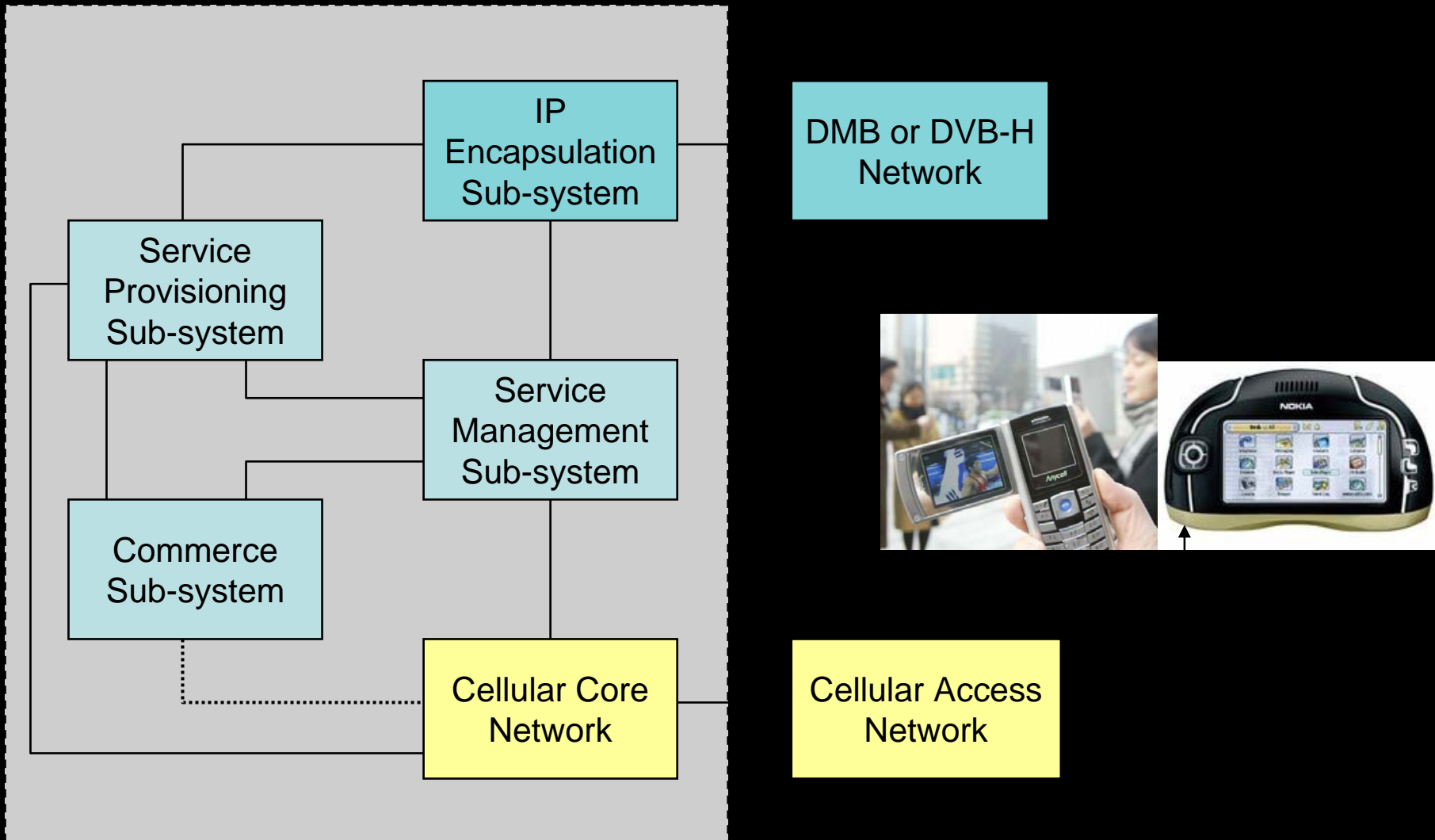
Comparaison technique (2)

	DMB	DVB-H
Capacité réseaux isofréquences	Oui	Oui
Aptitude à la mobilité	Elevée	Elevée
Soft Hand-Over	Non	Oui
Consommation compatible avec terminal portable	Oui, nativement	Oui, avec le time-slicing

Comparaison Services

	DMB	DVB-H
Capacité de diffusion	1,5 Mbps 3-4 programmes TV 8 radios (MPEG2) 16 radios (MPEG4)	15 Mbps 30 programmes TV 75 radios (MPEG2) 150 radios (MPEG4)
Stockage / visionnage différé	Oui, ne dépend que de la capacité mémoire du terminal	
Zone d'intérêt	Asie (Corée) Europe	Europe USA
Disponibilité des terminaux grand-public	Fin 2004	Fin 2005
Type de terminaux	Téléphones PDA Récepteurs de poche	Téléphones PDA Récepteurs de poche Téléviseurs portables
Premiers services	Début 2005	Début 2006

Association services IP en streaming et services IP en téléphonie mobile



Conclusions

- Deux technologies performantes
- Vrais services video pour les terminaux mobiles et nomades
- Services IP en réelle convergence avec le 3G
- Nouvelles opportunités de croissance pour les opérateurs
- Nouveau degré d'intégration et d'universalité des terminaux



- Références :
 - DVB-H Outline – DVB-H185r3 - Jukka Henrikson – Nokia
 - DMB and DVB-H – Andreas Sieber / Chris Weck - Revue technique de l'UER

Merci de votre attention

Alain Untersee

B.T.I.C.

Centre Espace Performance

35769 Saint-Grégoire Cedex

Tel / fax : +33 (0) 2 23 25 24 76

Mobile : +33 (0) 6 85 76 36 35

Email : alain.untersee@btic.fr

Web : <http://www.btic.fr>