

Les nouveaux moyens d'accès au Web : TV interactive, téléphonie mobile, ...

Didier DONSEZ
Sylvain LECOMTE

Université de Valenciennes
LAMIH/ROI/SID

`didier.donsez@univ-valenciennes.fr`
`sylvain.lecomte@univ-valenciennes.fr`



UVHC/LAMIH/ROI/SID, 2000



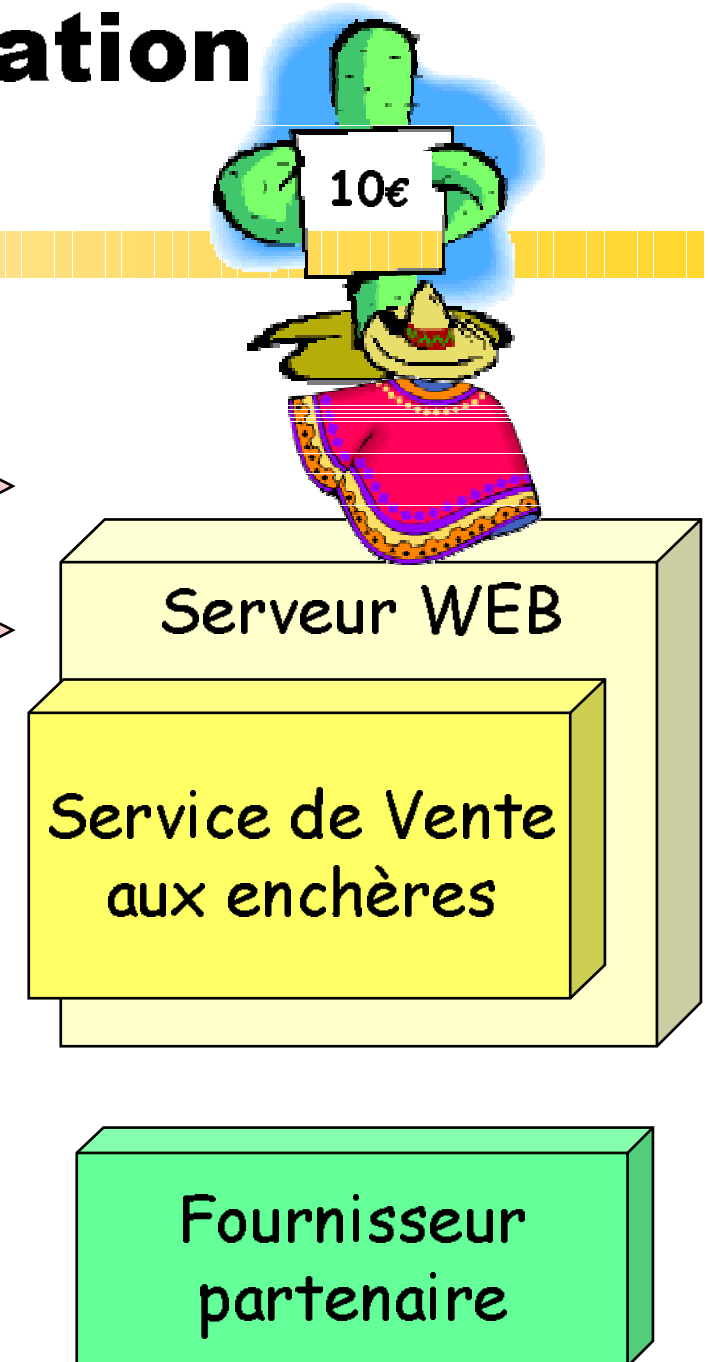
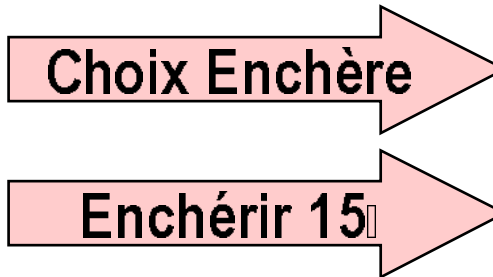
Constat



- Quelques chiffres
 - Marché PC
 - plafond à 100 millions d 'utilisateurs
 - Marché mondiale PDA
 - 20 Millions d 'utilisateurs en 2001 dans le monde
 - 80 Millions en 2008
 - Marché mondiale Téléphone mobile
 - 20 Millions d 'utilisateurs en 2000 en France,
 - 500 à 1300 Millions dans le monde en 2004 (d 'après Cahners In-Stat Group)
- Développement de l 'informatique mobile et nomade et de l 'informatique embarqué

Un exemple d'application d'un futur proche

Au Bureau

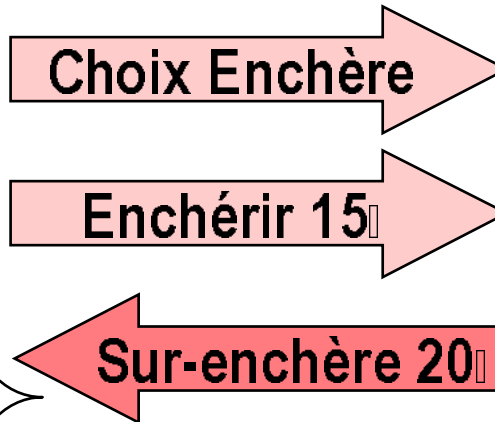


Un exemple d'application d'un futur proche

Au Bureau



En déplacement



Un exemple d'application d'un futur proche



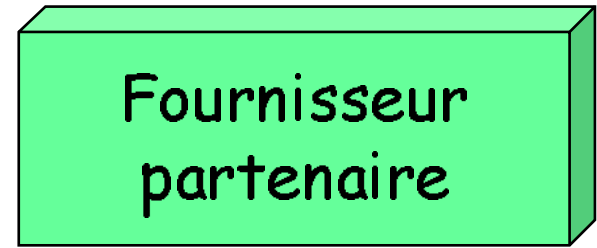
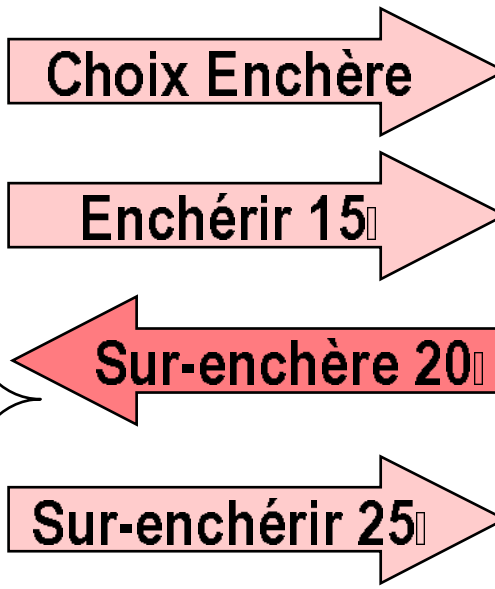
Au Bureau



En déplacement



A la maison



Un exemple d'application d'un futur proche

Au Bureau



En déplacement



A la maison



UVHC/LAMIH/ROI/SID, 2000

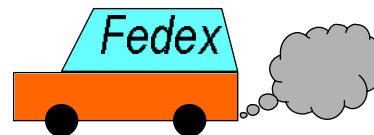
Choix Enchère

Enchérir 15€

Sur-enchère 20€

Sur-enchérir 25€

Livraison



Serveur WEB

Service de Vente aux enchères

Fournisseur partenaire

Constat



- Migration vers l'informatique omniprésente (Ubiquitous Computing)
 - Mainframe : 1 ordinateur pour N personnes
 - Cl-Sv : 1 ordinateur (PC) pour 1 personne
 - UC : N ordinateurs (PC, PDA, STB, ...) pour 1 personne

- Impact de « Anywhere, Anytime » sur les Systèmes d'Information
 - Interface Homme-IS
 - Sécurité
 - Charge de Travail importante
 - ...

Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- Assistants Personnels
- Télévision Interactive
- Consoles de Jeux
- Réalité augmentée
- Nouveaux Réseaux

Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



➤ **Téléphones Mobiles**

- Assistants Personnels
- Télévision Interactive
- Consoles de Jeux
- Réalité augmentée
- Nouveaux Réseaux

Les Terminaux Mobiles

- accompagne une personne partout
- Téléphone mobile
- Assistant Personnel
 - PDA, Palmtop (Tablette), PalmPC,...

➤ mais aussi

- e-Book
- console de jeu mobile (type « GameBoy »)
- Baladeur MP3
- Appareil photo numérique ...



Contraintes des ordinateurs nomades

- Faible coût du terminal
 - marché grande consommation
- Encombrement et poids faibles
- Affichage limité
 - de 100*60 en NB à 640*240 en 65565 col.
- Faible mémoire
 - primaire (RAM) et secondaire (FlashRAM)
- Autonomie
 - Processeur faible consommation d'énergie (ARM, ...)
- Clavier et pointage rudimentaire
 - tablette sensible, écran tactile, entrée de texte
- Communication
 - Série (IrDA, station d'accueil USB ou RS323), Réseau LAN ou Cellulaire

Téléphonie mobile

- En constante évolution
 - Il y a plus de téléphones mobiles que de PCs dans le monde
- Technologie d'échange de données
 - Communication Data/Fax
 - Short Messages System :
 - Permet d'envoyer un message de quelques octets
 - Wireless Application Protocol :
 - Permet de se connecter à des sites Internet



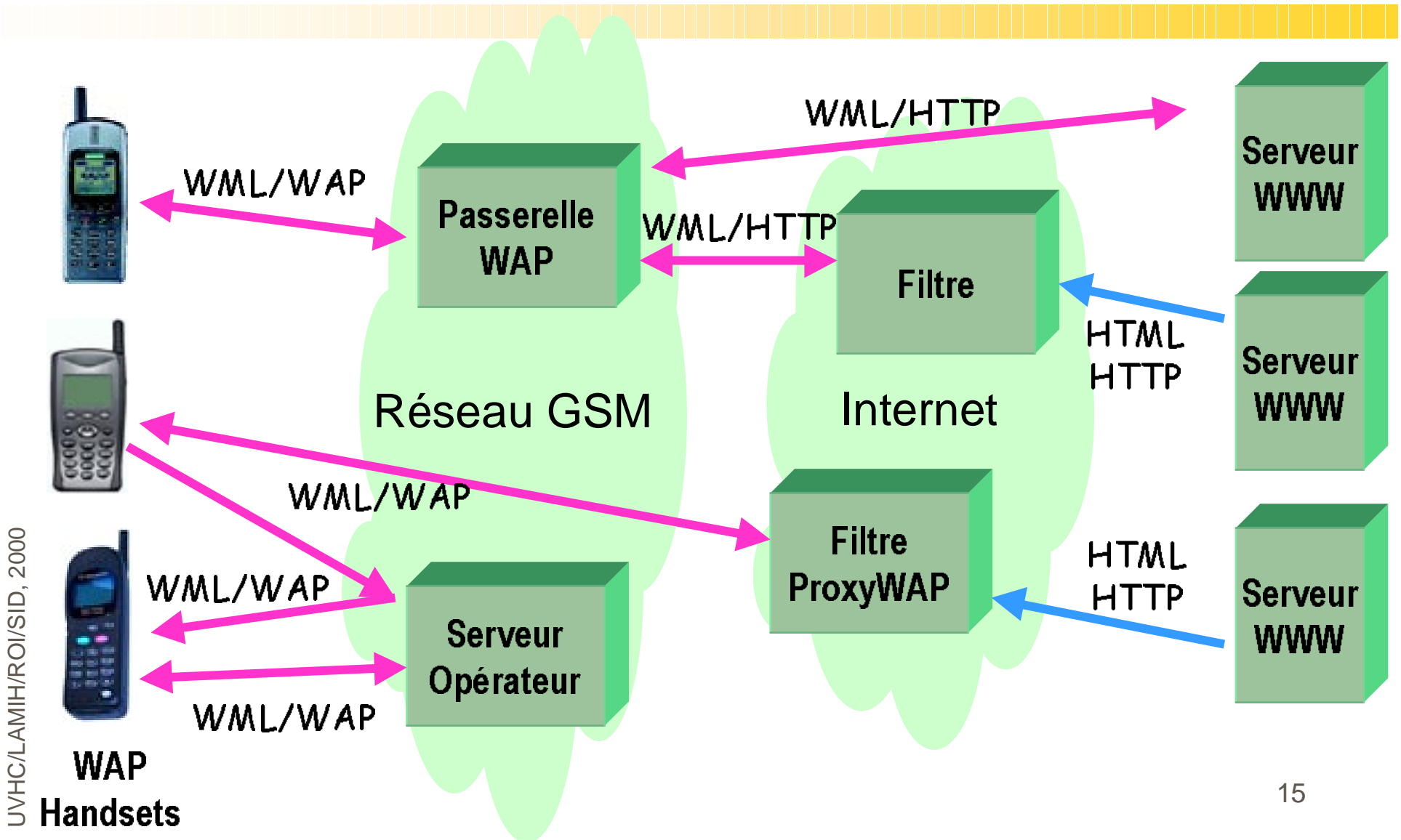
WAP / WML

- Services en ligne
- Adapté HTTP et HTML aux « handsets » nomades
 - Affichage limité, contrôle limité (i.e. clavier, pointage, ...)
 - faible mémoire, Débit limité et coût de communication
 - *Cible : Téléphones cellulaires, PalmTops, ...*
- WAP *Wireless Application Protocol*
 - stack réseau pour un protocole HTTP « like » et « light »
 - Utilise les couches réseaux des réseaux cellulaires
 - à la place d 'IP, UDP, TCP
- WML *Wireless Markup Language*
 - langage hypertextuel adapté aux handsets nomades
 - basé sur XML/DTD : il existe un format plus compact (bytecodé)



WAP

Architecture Réseau



Exemple d 'Applications WAP/WML

- Bourse
 - Banque
 - Actualité
 - Localisation (Plan)
 - Trafic
 - Horaires/Retards/Grèves
transport en commun
- ...

WML – Exemple

La Météo du Jour et du Lieu

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN
    "http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <card id="card1" title="Weather Forecast">
    <p>
      <table columns="3" align="LCC">
        <tr><td>Date</td><td>F'cast</td><td>T °C</td></tr>
        <tr><td>M 6/7</td><td></td>
          <td>25°</td></tr>
        <tr><td>T 6/8</td><td>
          </td><td>27°</td></tr>
        <tr><td>W 6/9</td><td></td>
          <td>24°</td></tr>
        <tr><td>T 6/10</td><td></td>
          <td>28°</td></tr>
        <tr><td>F 6/11</td><td></td>
          <td>29°</td></tr>
      </table>
    </p>
  </card>
</wml>
```



L'Équipe.fr

- Les objectifs : afficher des brèves sur le sport
- Les informations recueillies : des fichiers XML
- Les solutions logicielles utilisées :
 - Java 1.2.2 (servlets)
 - Microsoft IIS

<p>Les brèves de</p> <p>L'ÉQUIPE.FR</p> <hr/> <p>OK</p>	<p>Catégories</p> <p>-----</p> <p>1▶ Toutes</p> <p>2 Football</p> <p>3 Tennis</p> <p>4 Formule1</p> <hr/> <p>OK Suite</p>	<p>Toutes</p> <p>-----</p> <p>1 Pas si simple</p> <p>2 Coelho se retire</p> <p>3▶ Zidane en or</p> <p>4 Greene battu par Sa</p> <hr/> <p>OK Somm.</p>	<p>Demi-finale</p> <p>28/06/2000, 20:57</p> <p>France - Portugal</p> <p>(1ère mi-temps) : 0-0</p> <p>-----</p> <p>Suivez le match en</p> <hr/> <p>Suiv. Somm.</p>
--	---	---	---

Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- **Assistants Personnels**
- Télévision Interactive
- Consoles de Jeux
- Réalité augmentée

Les Assistants Personnels

➤ Motivations

■ Applications

- Agenda, E-mail, Carnet d 'adresse
- Prise de notes, Présentation embarquée
- Documentation offline
- Cartes géographiques
- Consultation de sites online, ...

■ Mobile Commerce, Mobile Services

- Mobile Payment
- Informations en temps réel
- ...



Systemes d 'Exploitation

- Newton (Apple) : *le novateur*
- EPOC (Psion, Symbian) : *le premier*
- PalmOS (3Com) : *le leader*
- Windows CE (MicroSoft) : *le bulldozer*
- LinuxCE et HandHeld NetBSD: *l 'open source*
- *OS Propriétaires*

Outils de développement



- Langages
 - C, C++, GCC
 - VB
 - Java (Personal Java)
 - ...
- Bases de Données nomades
 - ThinkDB
 - Oracle 8i Lite

Synchronisation entre applications

➤ Principes

- Données (fichiers, bases ...) répliquées sur le poste (station d'accueil) et sur le PDA
 - Pb: N stations d'accueil (soit N+1 replicas)
- Les réplicas sont modifiés indépendamment

➤ Outils

- ActiveSync (Windows CE)
 - Chaque application installée sur le PDA requiert une DLL sur l'hôte qui effectue les conventions de format et les mises à jour dans les 2 sens
 - exemple: les diapos PPT sont transformés en images JPEG
- HotSync (PalmOS)
 - Compression

Accès Web



➤ Modes

- OnLine : Pocket Explorer
 - Avec un modem filaire ou GSM
- Offline : OffLine Web, AvantGo.com (mode Push)

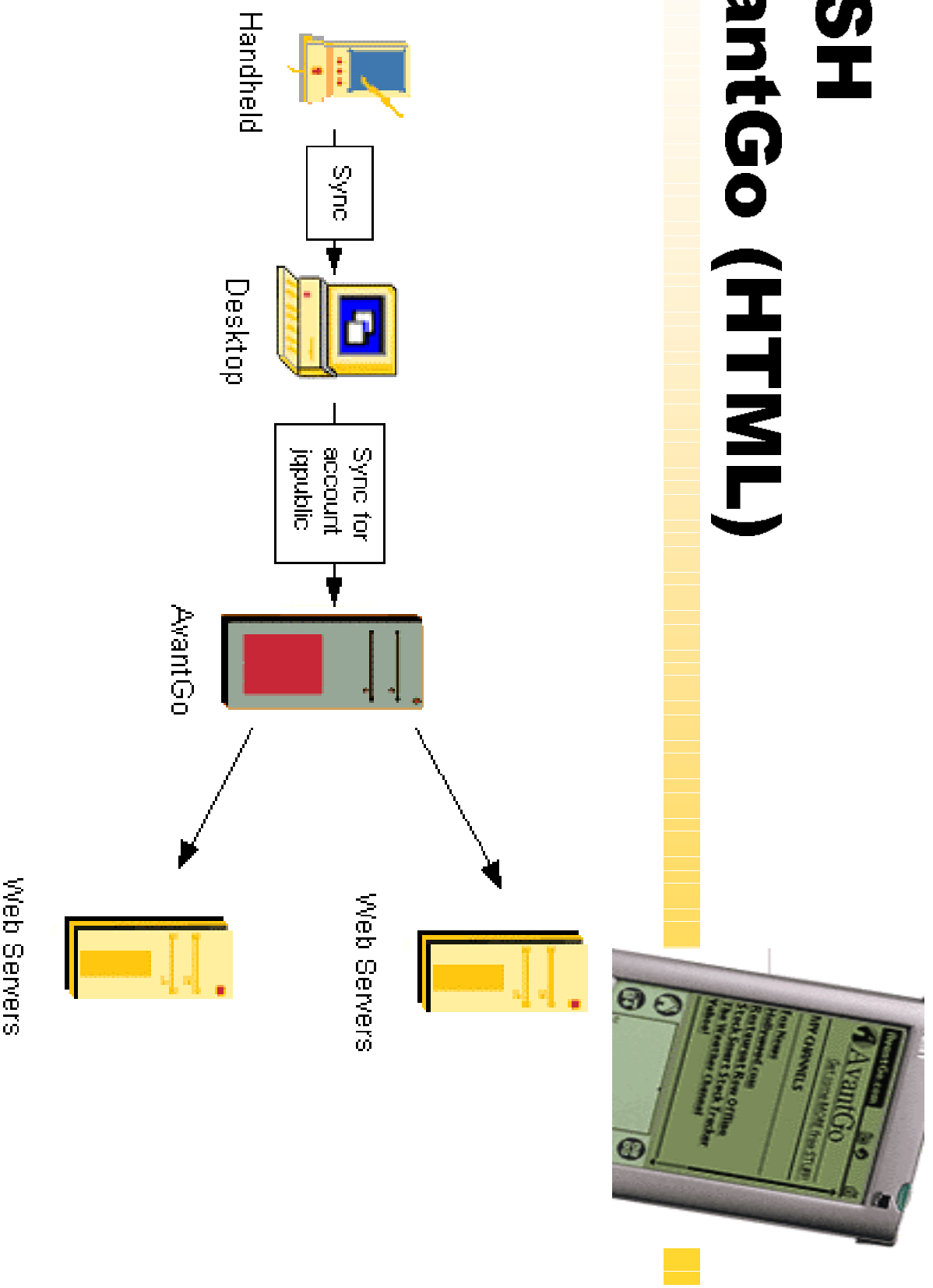
➤ Formats

- HTML
- WML (nombreux émulateurs WAP)

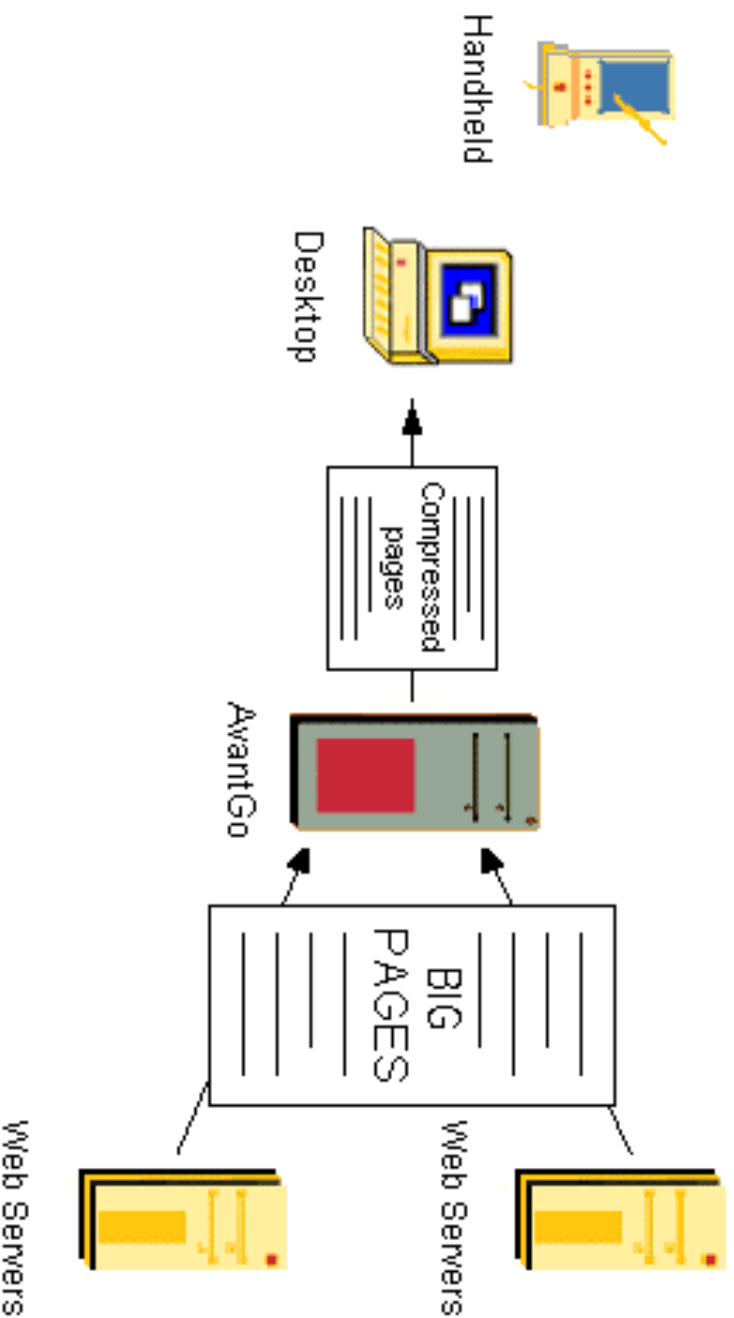
➤ Protocoles

- HTTP
- WAP

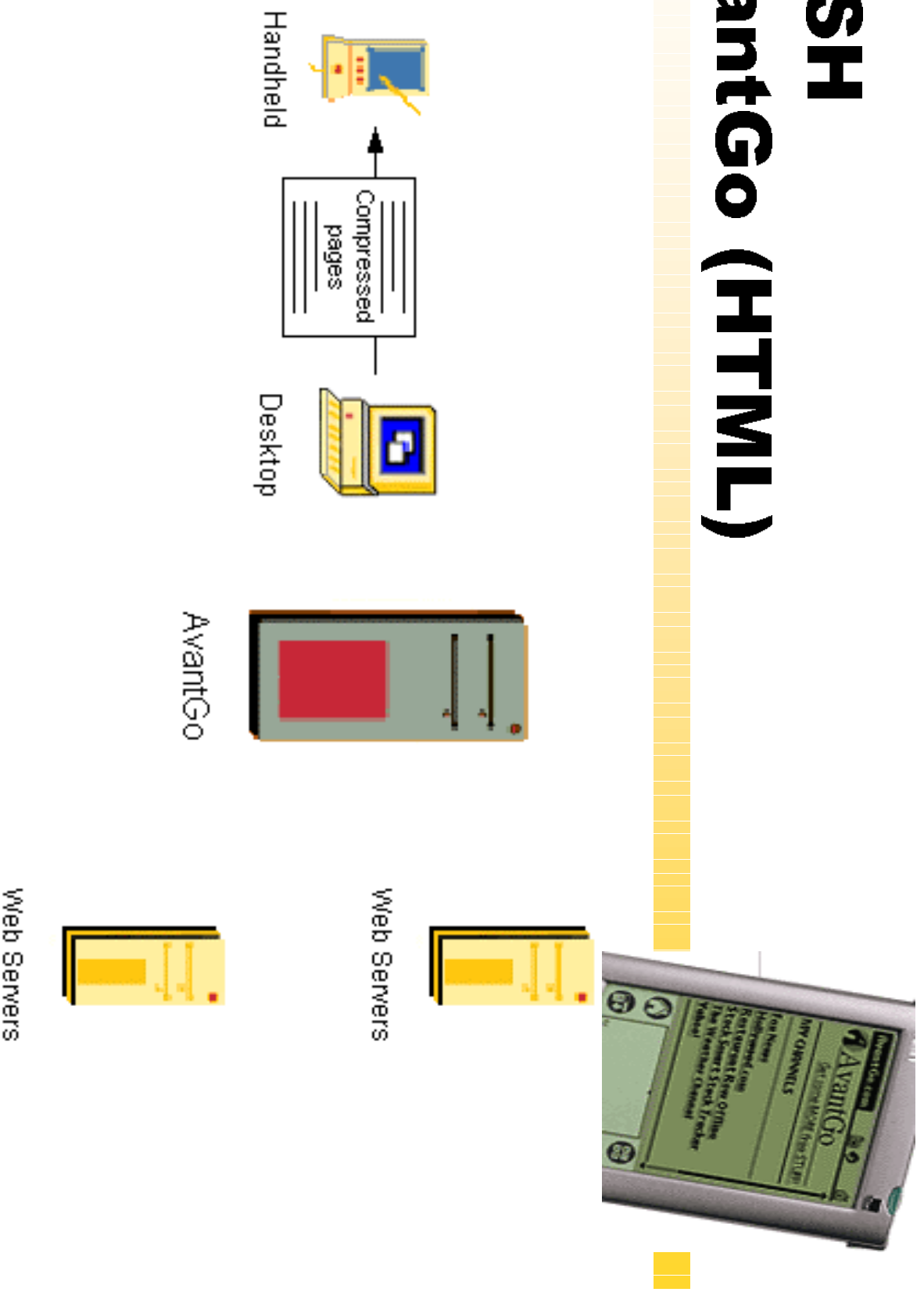
PUSH AvantGo (HTML)



PUSH AvantGo (HTML)



PUSH AvantGo (HTML)



Exemple de compression

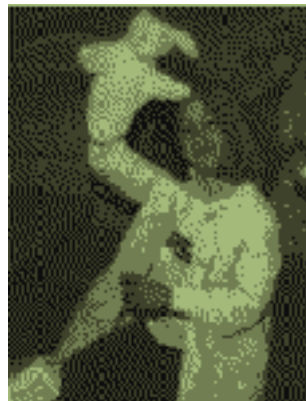
- Adaptation aux capacités du terminal
 - Son, affichage, ...
 - Exemple d'une Image
 - Résolution, niveau de couleurs/gris, ...



Image Originale

Compression adaptée

Palm III



Palm V



HP Jordana



Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- Assistants Personnels
- **Télévision Interactive**
- Consoles de Jeux
- Réalité augmentée
- Nouveaux Réseaux

TV Numérique



- Contexte de la Télévision Numérique
 - Abandon progressif de la transmission analogique en Europe
 - au profit de la transmission numérique
- Technologies
 - Protocole
 - MPEG2-TS
 - Audio, Video
 - Data (sous-titre, teletex, ...)
 - Système de Fichiers, ...
 - Réseau
 - Câble, Satellite, Faisceaux Terrestres, xDSL, ...
 - Terminal
 - STB SetTopBox (i.e Décodeur)
 - À terme intégré au poste de télévision

TV interactive



- **Télévision interactive (iTV)**
 - **Télévision Numérique**
 - Pay-per-view
 - Vidéo à la Demande, Near VOD, Prefetch VOD, ...
 - **+ Accès à des services proposés par l'opérateur TV**
 - mail, banque, boutique de shopping, ...
 - qui sont des partenaires/fournisseurs de l'opérateur
- **Prochaine étape**
 - Accès à un service quelconque du WWW
 - Indépendance Opérateur / Commerçant

Exemple de service de iTV



Technologies iTV

Coté matériel



- Set Top Box / Décodeur
 - Processeur embedded (TriMedia, ...)
 - base Pentium, DSP, décodeur MPEG2, ...
 - Tuner satellite ou câble
 - Modem RTC/xDSL
 - Peu de RAM (~4Mo RAM)
 - Lecteurs Carte à Puce / Module PCMCIA
 - Identification abonné, débrouillage des flux
 - paiement Carte Bancaire (à puce)
- Business Model de l'opérateur
 - Location / Achat
 - Le moins cher possible en général

Technologies iTV

Coté logiciel



- Documents BHTML (B comme Broadcast)
- MHEG
- Sun' JavaTV : modèle des Xlet
 - Une Xlet (écrite en Java) est téléchargée puis exécutée en fonction du contexte abonné
- « Carrousel » : Système de fichiers en diffusion
 - les fichiers (.class, .bhtml) sont organisés dans un système de fichier
 - Ils sont diffusés régulièrement à tour de rôle dans un flux MPEG2-TS
 - Les STB peuvent cacher les fichiers

Les acteurs et la normalisation en iTV



➤ Normalisation

- DAVICS, DVB, ATSC

➤ Acteurs

- Software : Canal Plus, OpenTV, Sun, MicroSoft ...
- Hardware : Philips, Matsushita, Sony, Hitachi ...

Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- Assistants Personnels
- Télévision Interactive
- **Consoles de Jeux**
- Réalité augmentée
- Nouveaux Réseaux

Consoles de Jeux (i)



➤ Constat

- Simplicité d'installation, d'utilisation , d'administration, ...
- Ratio Prix/Performance
 - **Console >>> PC** pour les Jeux, la Réalité Virtuelle, les Films,...
- Marché grand public
 - **SONY a vendu 50 millions de PlayStation 1**

➤ Applications

- Jeux (bien sur) et Jeux en réseau
- Réalité Virtuelle Temps Réel
- Mail et Web Surfing
- ~ TV Interactive

Consoles de Jeux (ii)

➤ Acteurs

- SONY, SEGA, Nintendo
- Le nouveau venu : MicroSoft X-Box



Microsoft Xbox console

xbox.com



Consoles de Jeux (iii)

➤ Architecture

- Processeur orienté graphique (3D, Texture, MPEG2, ...)
- ~32 Mo RAM
- Lecteur DVD-ROM et DVD-Video
- Modem
- Entrées/Sorties : Manettes, Clavier, ... Glasstron, ... USB
- Carte Mémoire Flash (contexte joueur, ...)

➤ Développement et OS

- Chargement de politique
 - Monde fermé et propriétaire à un monde ouvert / multi-vendeur
- WinCE
- Atelier ouvert (Metrotek, ...)



Consoles de Jeux (iii)



- Peut être un PC killer
 - Le PC n'existera (peut être) plus dans l'environnement réseau de la maison !

- Consoles nomades (GameBoy, ...)
 - serviront aussi de baladeur MP3, de eBook, ...

 - À quand les livres de classe sur GameBoy et autres ?

Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- Assistants Personnels
- Télévision Interactive
- Consoles de Jeux
- **Réalité augmentée**
- Nouveaux Réseaux

Nouveaux services et Nouvelles Interfaces Homme-Machine



- Réalité augmenté
- Personal Locator Services (GPS)

Réalité Augmentée

➤ Motivation

- Ajouter à la réalité de l'utilisateur par des informations de synthèse

➤ Services

- Dans quel restaurant à moins de cinq minutes à pied, peut-on manger un moule-frite pour moins de 10€ ?
Il y a-t-il de la place en terrasse pour 5 personnes ?

Réserve et guide-moi.

- Il y a-t-il un cinéma du quartier qui va passer un film d'action dans moins d'une demi-heure ?
Dans quelle rue y a-t-il une place de parking libre à moins de cinq minutes à pied de ce cinéma

Réserve la séance et guide-moi.

Terminal de Réalité Augmentée

➤ Terminal

- Entrées : GPS, compas électronique, ...
- Sorties : Oreillette, Lunettes RA, ...
- Réseau : GSM, ... , UMTS



Sécurité

➤ Risques

- Virus
- Violation de la vie privée (localisation pour l' Internet mobile)
- fichage

➤ Motivation

- Authentification et Confidentialité
- Paiement sécurisé (non répudiation)

➤ Intrinsèque dans

- Téléphonie mobile
- iTV
- Carte à Puce (Smart Card)



Nouveaux terminaux d'accès aux services du Web



- Téléphones Mobiles
- Assistants Personnels
- Télévision Interactive
- Consoles de Jeux
- Réalité augmentée
- **Nouveaux Réseaux**

Nouveaux Réseaux

➤ Public, Privé, Domestique, Personnel

➤ Filaires

- HaVI, ...

➤ Sans fil

- Local : Apple Airport, Bluetooth
- WAN : GPRS, ... , UMTS





BlueTooth

➤ Acteurs

- Ericsson (initiateur), IBM, Intel, Nokia, Toshiba, ...
- de nombreux autres se sont ralliés à Bluetooth

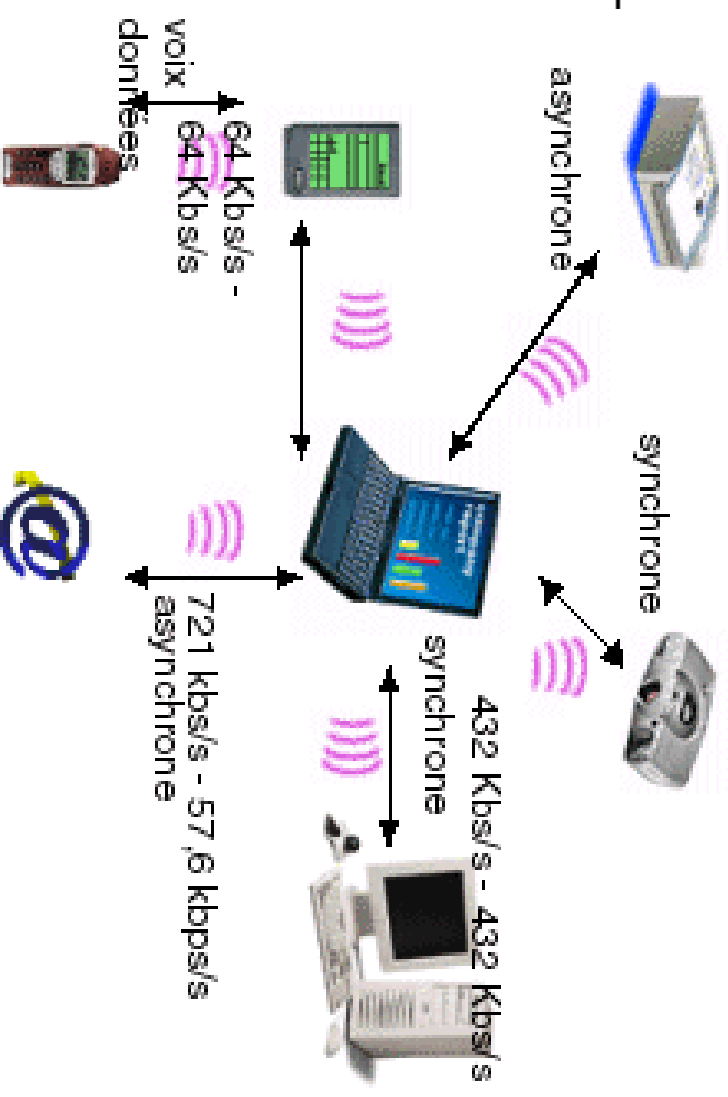
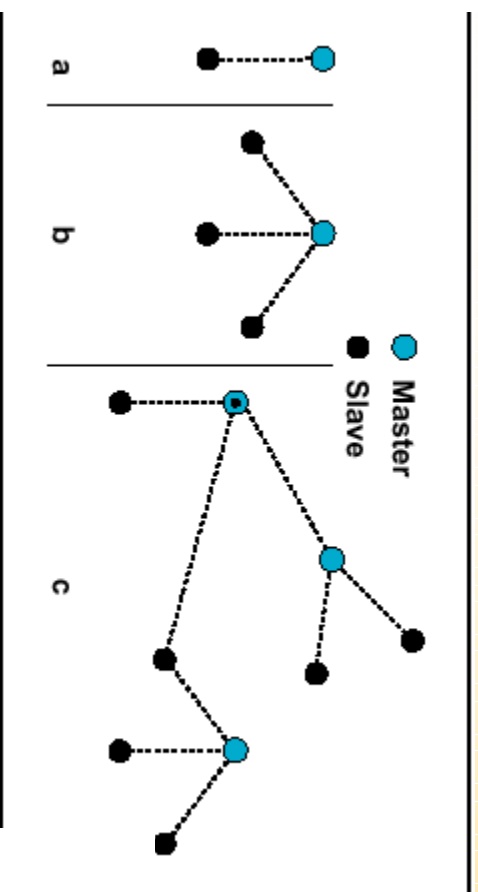
➤ Principe

- Connectique sans fil de 8 périphériques pour une sphère de rayon de 10 mètres à 1 Mo/s
 - PC, PDA, Cell Phone, Printer, STB, VCR, DVDPlayer, MP3 Player, ...
- Encombrement et coût faible de l'émetteur-récepteur
 - 9 mm, 20 USD (5 USD dans le futur)
 - marché grande consommation

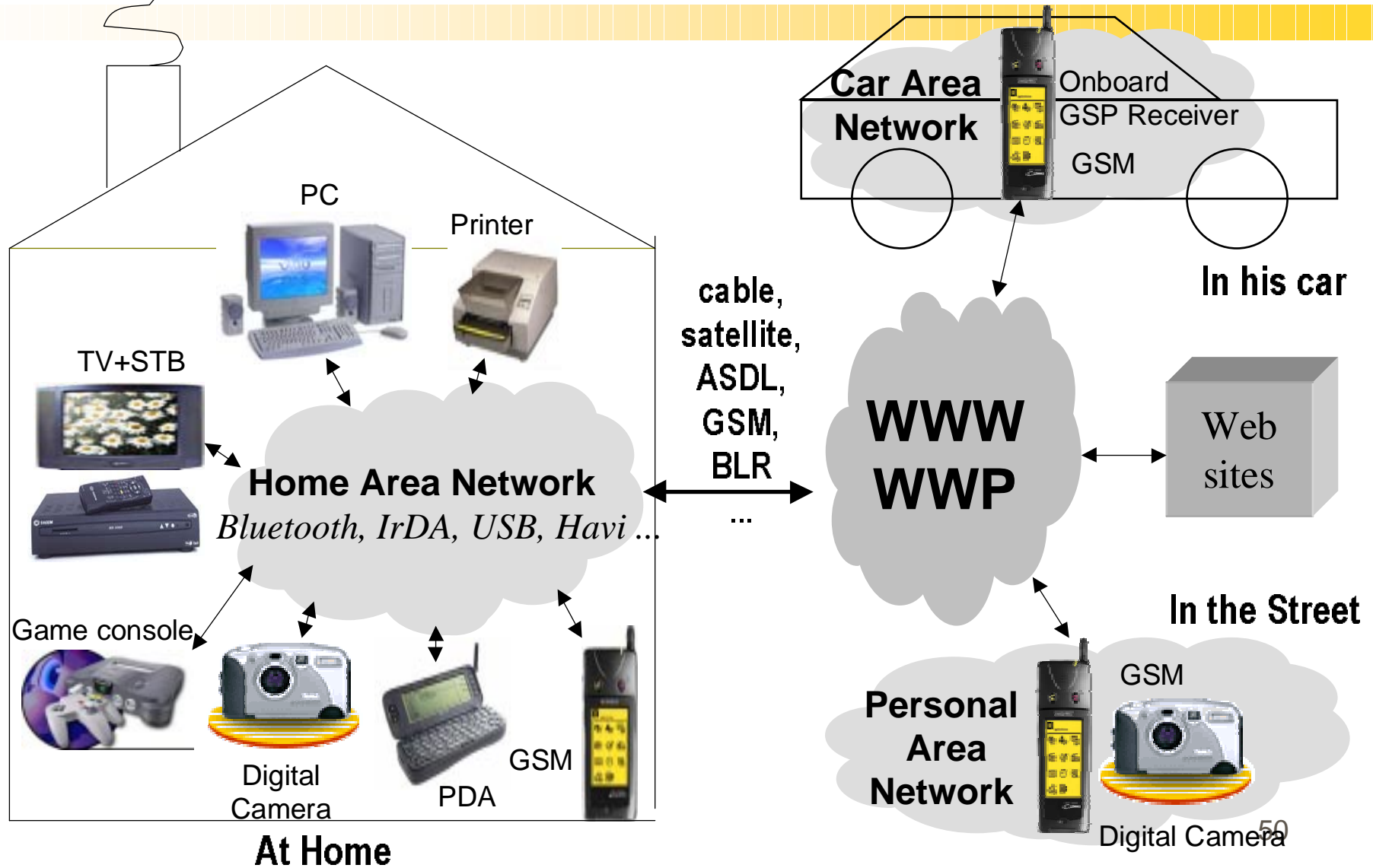
➤ Prévisions

- 2002 : 100 Millions de Cell Phone Bluetooth et 100 Millions de PDA, PC, ...
- Bluetooth 2.0 en préparation : 10Mo/s

Bluetooth



Conclusion : L 'environnement réseau d 'un usager



A surveiller aussi !

