



Quelques considérations sur les interfaces

JC Moissinac
Telecom ParisTech


07/03/2011

Interfaces usuelles

page 1 direction ou services

Contrôles usuels

- Boutons
- Case à cocher
- Bouton radio
- Texte éditable
- Scroll bar
- Slider
- Progress bar
- Liste
- Arbre
- Tabulations
- Editeur de date
- Calendrier



page 2 direction ou services

Description de contrôles classiques

- **Check box**
 - 3 états: désactivé, activé non coché, activé coché
 - Si activé, son état peut changer sur une action de l'utilisateur
- **Bouton radio**
 - 3 états: désactivé, activé non sélectionné, activé sélectionné
 - Appartient à un groupe dont un seul est sélectionné
 - Si activé, son état peut changer sur une action de l'utilisateur; le passage actif d'un bouton désactive les autres boutons du même groupe
- **Ascenseur**
 - Activé ou non
 - Sert à faire varier linéairement une position
 - 5 zones actives: 2 flèches, 1 curseur, 2 zones entre le curseur et les flèches

page 3 direction ou services

Améliorations des technologies d'interface

- **Buts poursuivis par évolutions successives**
 - Indépendance envers les périphériques
 - Obtenue avec des drivers aux fonctions standardisées
 - Obtenue avec des abstractions de périphérique (ex: périphérique de pointage)
 - Indépendance envers l'application
 - Retrouver des modes d'interaction similaires d'une application à l'autre
 - Indépendance envers la plateforme
 - Indépendance envers le navigateur
 - dans le cas d'interfaces au travers d'un navigateur Web

page 4 direction ou services

Séparation du traitement et de l'interface

page 5 direction ou services

Séparer interface et traitement

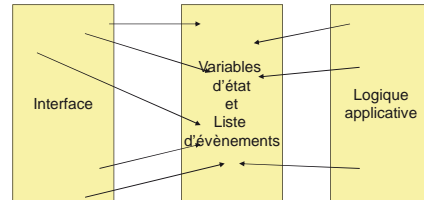
- **Séparer le traitement de l'interface**
- **Permet**
 - De mettre au point le traitement indépendamment de l'interface
 - De mettre au point l'interface indépendamment du traitement
 - De disposer de plusieurs interfaces (expert, novice...)
 - De définir des éléments d'interface réutilisables
 - Et reconnaissables par les utilisateurs

page 6

direction ou services



Exemple de séparation



Asynchronisme entre l'application et son interface

page 7

direction ou services



Le navigateur comme interface

page 8

direction ou services



IHM et Navigateur

- **Utilisation d'une interface Web**
 - Soit à l'intérieur d'une application en intégrant un objet navigateur dans l'application
 - Soit avec une application navigateur en déléguant le traitement
 - Applet, soap/web services...
- **Permet de décrire l'interface avec un fichier séparé de l'application et simple à éditer (HTML)**
- **Délégation du traitement à des web services**
 - Web services = traitement déclenchés par une requête HTTP
 - Et réponse de la même façon
- **Permet de présenter des composants de traitement partout sur le réseau**
- **Permet d'utiliser ces composants par des interfaces partout sur le réseau**

page 9

direction ou services



Concept de client léger

- **Application client/serveur**
- **La partie client ne fait que de la présentation, généralement via un navigateur**
 - Éventuels traitements secondaires fait au niveau du client
 - vérifications sur les paramètres entrés
 - traitements locaux de données pour synchroniser plusieurs présentations d'une même donnée
- **Les traitements principaux sont faits sur le serveur**

page 10

direction ou services



De l'interface concrète à l'abstraction

page 11

direction ou services



Niveaux de description des interfaces

page 12 direction ou services

Niveaux de description de l'interface

- **Son rôle: l'interface abstraite**
 - Exemple: choix dans une liste
- **Sa présentation**
 - Exemple: liste déroulante de type menu avec texte noir sur fond bleu
 - Exemple: liste audio
- **Sa relation avec du code exécutable**
 - Le code que l'interface sert à déclencher

page 13 direction ou services

Lien entre interface et code

- **La description de l'interface fait référence à du code**
 - Par exemple, en associant un appel de fonction à des événements que peut déclencher l'interface
 - Onclick, onmouseover,...
- **La description du code fait référence à l'interface**
- **Un document intermédiaire ou des portions spécifiques du code définissent la relation entre éléments d'interface et éléments de code**

page 14 direction ou services

DOM Events/Listener/Handler

```

■ <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.2"
  baseProfile="tiny"
  xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events">
■   <rect x="10" y="20" width="10" height="20" fill="red">
■     <handler type="application/ecmascript"
  ev:event="ev:click">
■       var myRect = evt.target;
■       var width = myRect.getFloatTrait("width");
■       myRect.setFloatTrait("width", (width+10));
■     </handler>
■   </rect>
■ </svg>

```

page 15 direction ou services

DOM Events/Listener/Handler

```

■ <svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" version="1.2"
  baseProfile="tiny"
  xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events">
■   <rect xml:id="myRect1" x="10" y="20" width="10" height="20"
  fill="red"/>
■   <rect xml:id="myRect2" x="10" y="40" width="10" height="20"
  fill="green"/>
■   <ev:listener event="ev:click" observer="#myRect1"
  handler="#myClickHandler"/>
■   <ev:listener event="ev:click" observer="#myRect2"
  handler="#myClickHandler"/>
■   <handler xml:id="myClickHandler" type="application/ecmascript">
■     var myRect = evt.target;
■     var width = myRect.getFloatTrait("width");
■     myRect.setFloatTrait("width", (width+10));
■   </handler>
■ </svg>

```

page 16 direction ou services

Interfaces: langages déclaratifs

page 17 direction ou services

Langages de description d'interface

- **Origine**
 - Fichiers de ressources isolés de l'application
 - Solution primaire pour modifier l'interface sans modifier le code applicatif et vice versa
 - Des données isolées du code proprement dit décrivent des éléments d'interface (menus, boîtes de dialogue...)
 - Un moteur d'interprétation de ces données est intégré à l'application (en général via des fonctions du système) pour présenter l'interface et passer les résultats des interactions au code applicatif via des événements
 - Tant que les liaisons entre l'interface et le code sont stables, chaque partie peut être modifiée indépendamment de l'autre

page 18 direction ou services TELECOM France

Deux mots sur le XML

- **Puisque les langages déclaratifs sont actuellement tous en XML... hyper rapide présentation de XML**
 - XML n'est pas un langage, c'est une syntaxe pour définir des langages
 - Un langage respectant la syntaxe XML est souvent qualifié de dialecte XML
 - Il en existe de très nombreux pour toutes sortes de spécialités
 - Le respect de la syntaxe permet d'y appliquer des outils standards
 - Analyse (parser)
 - Vérification
 - Transformation
 - Compression
 - ...

page 19 direction ou services TELECOM France

Éléments de syntaxe XML

- **Langages à base de balise**
- **Un document XML est constitué d'un arbre de balises**
 - Une seule balise racine qui peut contenir d'autres balises, qui peuvent contenir d'autres balises...
 - Toute balise est représentée par une paire
 - <mabalise>...</mabalise>
 - raccourci <mabalise />, s'il n'y a pas de contenu
 - A une balise peut être associée des valeurs sous deux formes
 - Des attributs <mabalise monattribut=" 1 " sonattribut=" toto " />
 - Le contenu de la balise <mabalise>son contenu</mabalise>
- **Un dialecte XML peut être décrit dans un langage de description de langage**
 - Exemple: XML Schema
- **DOM: Document Object Model**
 - Méthodes standardisées pour manipuler des documents XML

page 20 direction ou services TELECOM France

UIML

page 21 direction ou services TELECOM France

User Interface Markup Language

- **Initié en 1997, puis normalisé par OASIS**
- **But:**
 - décrire les interfaces une fois
 - Les décliner sur diverses plateformes à l'aide de...
- **Outils de transformation de la description d'interface en interface réelle**
- **Semble utiliser par des applications, mais nombreux développements autour d'UIML semblent abandonnés**
- **Site: <http://www.uiml.org/>**

page 22 direction ou services TELECOM France

XUL

page 23 direction ou services TELECOM France

XML User interface Language

- **Outil de la fondation Mozilla**
 - Sert, par exemple, pour l'interface du navigateur Firefox
 - Site de référence: www.mozilla.org/projects/xul/
 - Spécifications: www.mozilla.org/projects/xul/xul.html
 - Site utile: xulfr.org, www.xulplanet.com
- **Interface décrite en 4 parties**
 - Le contenu
 - L'apparence (style/skin)
 - Le comportement
 - La localisation

page 24 direction ou services



Contenu

- **Ensemble de boîtes rectangulaires**
 - Contenant d'autres boîtes ou des éléments d'interface (boutons, liste...)
 - Avec des informations de mise en page relative
 - Tel éléments est à droite de tel autre...
 - Avec des informations relatives au redimensionnement de la fenêtre dans laquelle elles sont
- **Exemple**
 - ```
<?xml version="1.0"?>
<window xmlns="...">
<box align="center">
<button label="Clique ici" onclick="alert('Bonjour le monde !');"/>
</box>
</window>
```

page 25 direction ou services



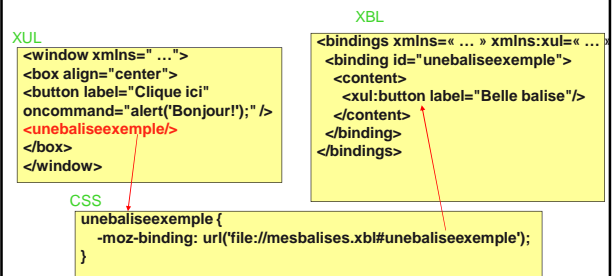
## Extensions XBL

- **XML Binding Language**
- <http://www.w3.org/TR/xbl/>
- Mécanisme permettant d'utiliser des balises complémentaires dont on définit soi-même le comportement à partir d'éléments d'interface de base (widgets)
- Un document XBL définit les nouveaux éléments
- Une feuille de style définit comment le XBL est utilisé dans le XUL

page 26 direction ou services



## Illustration



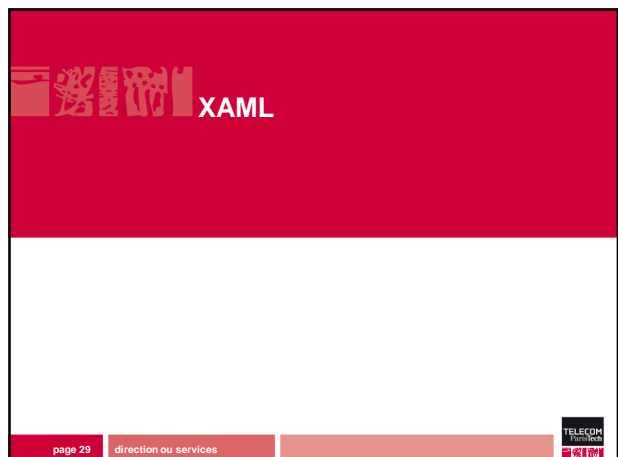
page 27 direction ou services



## XUL, Gecko et XULRunner

- **Gecko est le 'moteur' au cœur des logiciels de la Fondation Mozilla**
  - Support étendu de technologies libres du W3C
  - Incorporable dans d'autres applications
  - Affiche HTML+CSS+MathML+SVG+...
  - Support de DOM
  - Javascript
  - Multiplateforme
- **XULRunner**
  - Permet d'exécuter des applications construites avec XUL indépendamment de Firefox
  - Approche similaire à AIR
  - Constitue une forme de machine virtuelle multiplateforme

page 28 direction ou services



page 29 direction ou services



## Interfaces déclaratives: XAML

- Langage XML créé pour Windows Vista
  - XML avec extensions propriétaires Microsoft
    - Ex: façons spécifiques d'exploiter certaines chaînes de caractère
      - Attributs dynamiques avec la syntaxe {...}
- Fait partie de la Windows Presentation Foundation
  - Élément important de .Net 3.0
- Aperçu
  - <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms752059.aspx>
- Spécifications (récemment publiées)
  - <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=3356AF19-A36E-4D6D-9D13-C37DB81EE607&displaylang=en>

page 30

direction ou services



## Exemple XAML

```

■ XAML
<StackPanel
 Name=« buttonContainer »>
...
<Button
 Click=« RemoveThis »>Click
to remove this
button</Button>
</StackPanel>

■ Code behind
void RemoveThis(object sender,
 RoutedEventArgs e)
{
 FrameworkElement fe= e.Source as
 FrameworkElement;
 if (buttonContainer.Children.contains(fe))
 {
 buttonContainer.Children.Remove(fe);
 }
}

```

page 31

direction ou services



## Base d'une page XAML

```

<Page
 xmlns=« http://... »
 xmlns:x=« http://... »
 X:Class=« MyNamespace.MyPageCode »
>
...
</Page>

```

page 32

direction ou services



## Mapping entre XAML et .net WPF

- Chaque élément XAML est mappé sur une classe WPF
- De nombreuses classes WPF sont mappées en élément XAML
- La classe de base de tous les éléments XAML est FrameworkElement
  - Donc tous les éléments XAML héritent des propriétés de l'élément FrameworkElement
  - Ex: Shape, Panel
- On peut nommer un élément XAML pour le désigner dans le code WPF
  - Voir exemple précédent

page 33

direction ou services



## Classes de WPF

- Classes utilisables par XAML
  - Ont toutes un constructeur sans paramètre
  - Héritent d'une classe de base
- Classes de base
  - UIElement
  - FrameworkElement
  - ContentElement
  - FrameworkContentElement

page 34

direction ou services



## Contrôles standards WPF

- Editing: [CheckBox](#), [ComboBox](#), [PasswordBox](#), [RadioButton](#), [RichTextBox](#), [Slider](#), [TextBox](#).
- List Selection: [ListBox](#), [ListView](#), [TreeView](#).
- User Information: [Label](#), [ProgressBar](#), [Popup](#), [ToolTip](#).
- Action: [Button](#), [ContextMenu](#), [Menu](#), [Separator](#), [StatusBar](#), [Thumb](#), [ToolBar](#).
- Appearance: [Border](#), [BulletDecorator](#), [Decorator](#), [Image](#), [Viewbox](#).
- Dialog boxes: [OpenFileDialog](#), [PrintDialog](#), [SaveFileDialog](#).
- Containers: [Expander](#), [GroupBox](#), [RepeatButton](#), [ScrollBar](#), [ScrollViewer](#), [TabControl](#).
- Layout: [Canvas](#), [DockPanel](#), [Grid](#), [GridSplitter](#), [Panel](#), [StackPanel](#), [VirtualizingStackPanel](#), [WrapPanel](#).
- Navigation: [Frame](#), [Hyperlink](#).
- Documents: [DocumentViewer](#), [FlowDocumentPageViewer](#), [FlowDocumentReader](#), [FlowDocumentScrollViewer](#).

page 35

direction ou services



### Styles

- Exemple

```
<Style TargetType="{x:Type Button}">
 <Setter Property="Background" Value="Yellow"/>
</Style>
```

-> pour une application, définit que pour le type Button, la propriété Background est initialisée à Yellow

page 36 direction ou services

### Souplesse du XAML

- Interfaces multiples
  - les thèmes
- Localisation

page 37 direction ou services

### Exécution du XAML

- Compilé avec une application
- Interprété au chargement à l'aide d'un viewer XAML
- Interprété par un player XAML

page 38 direction ou services

### Construction d'une application

page 39 direction ou services

### Localisation

page 40 direction ou services

### MXML

page 41 direction ou services

## MXML

- Macromedia Flex Markup Language
- Langage défini par Adobe/Macromedia pour sa plateforme Flash/FLEX
- Le MXML est transformé en Flash par le serveur FLEX

page 42

direction ou services



## Exemple

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<mx:Application xmlns:mx="..." >
 <mx:Panel title="Petit programme">
 <mx:Label text="Bonjour!" fontSize="42" />
 </mx:Panel>
</mx:Application>

```

page 43

direction ou services



## Exemple 2

```

<mx:Application xmlns:mx="..." >
 <mx:TextInput id="source" width="100"/>
 <mx:Button label="Copier"
 click="destination.text=source.text"/>
 <mx:TextInput id="destination" width="100"/>
</mx:Application>

```

page 44

direction ou services



## Au-delà

page 45

direction ou services



## Gadgets

- Mini-application
  - Conçue pour rendre un service précis, limité
  - Apparaît dans la barre latérale du bureau de Vista, sur le bureau
  - Code HTML+script+CSS
    - Packagé dans un fichier .gadget

page 46

direction ou services



## W3C Widgets

- <http://www.w3.org/TR/widgets/>
- Octobre 2007
- « Widgets are a class of client-side web application for displaying and/or updating local or remote data, packaged in a way to allow a single download and installation on a client machine or device. Examples include clocks, stock tickers, news casters, games and weather forecasters. This specification, when combined with other dependent specifications, defines a software solution for Widgets, including... »

page 47

direction ou services



## RIA


page 48 direction ou services



## Rich Internet Application

- **Applications**
  - dont l'interface est un navigateur
  - Mais dont la partie client n'est pas limitée à de la présentation (a contrario des clients légers)
- **Avantages**
  - Pas besoin d'installer le logiciel
  - Disponibilité sur toute machine avec un accès Internet

page 49 direction ou services



## Technologies pour les RIA

- **Javascript**
  - AJAX: Asynchronous Javascript and XML
    - Exemple: Gmail, GoogleMaps, Flickr
  - Frameworks Javascript (>500)
    - Yahoo User Interface Library
    - DOJO
    - Scriptaculous
    - Google Web Toolkit
- **Flash**
  - Actionscript, Flex
  - Lecteur Flash accessible de 98% des navigateurs
- **Java**
  - Applets
    - Nécessitent la présence d'un machine virtuelle Java
    - Alternative Java Web Start
- **JavaFX (Sun), Silverlight (Microsoft)**


page 50 direction ou services



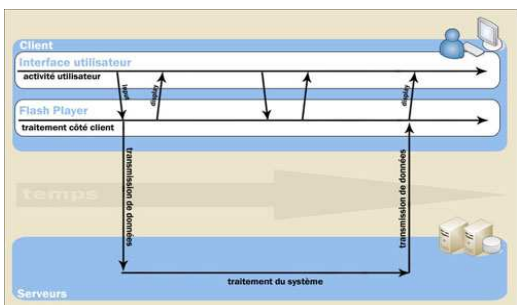
## Environnements de production

- **Flash/Flex**
  - Interfaces MXML
  - Appels de web services
- **OpenLazlo**
- **Wazabii**


page 51 direction ou services



## Flash




page 52 direction ou services



## AIR: RIA à l'envers?

- **Macromedia a introduit une sorte de machine virtuelle dans les navigateurs avec son player Flash**
  - D'abord un player d'animation vectorielle
  - + des hyperliens
  - + un peu de script
  - Est peu à peu devenu un environnement de développement d'applications client/serveur
- **Adobe/Macromedia cherche aujourd'hui à faire sortir sa machine virtuelle du navigateur pour en faire un support de développement d'applications multiplateforme**

page 53 direction ou services






## Web et Multimedia mobile



### Pourquoi s'intéresser aux mobiles?

- 2,5 billion de possesseurs de téléphones mobiles
  - 1 billion de PC
- GSM couvre 80% de la population mondiale
- En Europe, 28% des possesseurs de téléphone ont utilisés Internet sur leur mobile... (source IPSOS)
- ... mais 10 à 15% suivant les pays utilisent Internet sur leur mobile (source BBC)

direction ou services



### IHM et scène multimédia

- Une interface utilisateur peut être vue comme une scène multimédia interactive où tout ou partie des interactions sert à déclencher des actions
- Distinguer
  - Les possibilités d'interaction
  - Les possibilités de relier les interactions à des actions
    - ActionScript (Flash), tous langages dont Javascript (SVG DOM), Java (SVG JSR 226, MPEG-4 BIFS)


direction ou services



### Interfaces pour mobiles

- Intense concurrence
- Plusieurs stratégies
  - Navigateur(+SVG) comme moteur d'interface (Opera)
  - Java+SVG (Sun)
  - Technologie basée sur MPEG-4 Laser/SVG (Streamazzo)
  - Flash Lite (Adobe Macromedia)
  - XAML (Microsoft)

direction ou services



### Le 'bureau' mobile

- Quelle application sera le portail d'accès à toutes les fonctions du mobile?
  - Flash
  - Navigateur (Opera Mobile)
  - Windows Mobile
  - Streamazzo (MPEG-4 Laser)


direction ou services



### La standardisation

- W3C
  - L'organisme de normalisation du Web
- OMA: Open Mobile Alliance
- 3GPP
- MPEG
- ...
- => un secteur en évolution rapide et difficile à prévoir

direction ou services



## W3C et mobiles

- XHTML, XHTML Basic, XHTML Mobile Profile
- CSS
- SVG Mobile
- Mobile Web Initiative
  - <http://www.w3.org/Mobile/>

direction ou services

## Un seul Web?

- 'One Web' vision du W3C
  - URI interchangeables entre les terminaux
  - L'expérience des utilisateurs peut différer d'un terminal à l'autre
  - A une URI correspond
    - Un contenu qui conserve sa thématique sur les différents terminaux
    - Une interface adaptée à chaque terminal
    - Des fonctionnalités choisies en fonction des capacités du terminal
  - Cela peut nécessiter l'utilisation de diverses techniques d'adaptation

direction ou services

## Web Mobile 2006

- Le Web Mobile en 2006
  - Comme le Web en 1996
  - Trop lent
    - Nouvelles offres: UMTS, Wifi...
    - Nouvelles méthodes: Ajax
  - Trop cher
    - Paiement actuel au volume de données
  - Manque d'interopérabilité
  - Peu accessible
    - Encore peu d'outils, ou très difficiles d'accès
  - Beaucoup d'utilisateurs potentiels
  - Beaucoup de contenus adaptables
  - Beaucoup de développeurs 'adaptables'
  - Des entreprises prêtes pour ce marché

direction ou services

## 'Best practices' pour le 'Web Mobile'



- URI uniques (One Web)
- Aides pour les entrées
- Pas de frames
- Pas de tables
- Petite taille
- Accès réseau sporadique
- ...ou une approche par le plus petit dénominateur commun

Source W3C

direction ou services

## Outils du W3C

- MobileOK Validator
- Séminaires, cours, tutoriaux
  - Best practices
- Ensemble de tests et exemples (test suites)
- MobileOK device spécification
- MobileOK certification de contenu
- Description des terminaux
  - À la façon de WURFL
  - En cours

direction ou services

## MobileOK

- Marquage pour faciliter la recherche de contenus adaptés aux mobiles
- Marquage lisible par des automatismes
- Signifie: ce contenu s'exploite bien sur mobiles
- Basé sur les 'Best Practices' définies par la W3C/MWI
- Méthode
  - Le producteur de contenu teste son contenu
  - Un rapport est généré sous forme de métadonnées signées
  - Ce fichier de métadonnées est rendu sur le site accessible pour les moteurs de recherche

direction ou services

## Web Mobile Best Practices

- **Recommandation du W3C**
  - 60 pratiques recommandées
  - Profil minimum de terminaux ayant accès au Web Mobile
  - Donne des indications sur la capacité d'un site à être lu
  - Permet à des développeurs de contenus de se forger une compétence claire

direction ou services 

## 'Best practices' (2)

- Réduire le nombre de ressources externes
- Limiter la taille des pages
- Scroller dans une seule direction
- Contenu principal en début de page
- Mise en page: pas de table, pas de frames, pas d'espacement graphique
- Éviter les images trop grandes
- Page compréhensible sans couleur
- Bon contraste entre le contenu et le fond
- Texte de remplacement des contenus non textuels
- Expliciter les informations telles que la taille des images
- Contenu non dépendant des objets embarqués et des styles

direction ou services 

## 'Best practices' (3)

- Redimensionner les images sur le serveur (en tout cas pas sur le client)
- Exploiter au mieux les possibilités des terminaux
- Utiliser des URIs courtes

direction ou services 


## Outils pour le Web Mobile

- **Outil de validation issu de la Mobile Web Initiative**
  - Mobile Web Best Practices Checker
  - <http://validator.w3.org/mobile/>
  - Wiki: <http://www.w3.org/2005/MWI/BPWG/techs/>
- **Mobi**
  - <http://ready.mobi/index.html>

direction ou services 

## Approche anti-'One Web'

- **Principe: le contenu doit être adapté au medium**
- =>
  - Ne pas servir un site Web sur un mobile
  - Ne pas servir un site pour mobile sur le Web
- **Une référence**
  - "Global Authoring Practices for the Mobile Web"
  - <http://www.passani.it/gap/>

direction ou services 

## Pas le plus petit dénominateur commun

- **XHTML Mobile Profile**
  - Défini par l'OMA
  - Sous ensemble de XHTML
  - Sur ensemble de XHTML Basic
    - Ajoute WAPCSS et l'utilisation de styles
    - Ajoute des possibilités graphiques
  - Tutoriels
    - XHTMLTUT - XHTML Mobile Profile 1.0 Tutorials
    - XHTML MP tutorial at Developers Home: <http://www.developershome.com/wap/xhtmlmp/>
    - XHTML MP tutorial at Openwave: [http://developer.openwave.com/dvl/support/documentation/guides\\_and\\_references/xhtml\\_tutorial/index.htm](http://developer.openwave.com/dvl/support/documentation/guides_and_references/xhtml_tutorial/index.htm)

direction ou services 

## Diversité des terminaux

- Plus de 6000 terminaux recensés par le projet WURFL en 2010
- Les opérateurs de téléphonie considèrent qu'ils ont environ 300 terminaux différents chez leurs clients
- 700 terminaux différents dans le monde à un moment donné
- D'autres référentiels de terminaux existent
  - DeviceAtlas,...

direction ou services



## Des terminaux



Source: RusselBeattie.com

direction ou services



## WURFL

- <http://wurfl.sourceforge.net/>
- Un projet coopératif de constitution et mise à jour d'un répertoire des terminaux diffusés dans le monde
- Gratuit
- Support de nombreux langages
- Repose sur la chaîne user\_agent usuellement envoyée par un navigateur dans son entête
  - NokiaN70-1/4.0548.2.0.3 Series60/2.8 Profile/MIDP-2.0 Configuration/CLDC-1.1
  - SAMSUNG-SGH-T108+/1.0\*MzUwOTUxMDg1MDI5OTA4 UP/4.1.19k

direction ou services



## Caractéristiques significatives (1)

- Taille de l'écran
- Taille des images
- Nombre de couleurs
  - NOIR ET BLANC, 4096, 65535, 16 M
- Formats d'images reconnus et préférés
  - Jpeg, Ping...
- Fréquence d'échantillonnage sonore
- Formats de sons reconnus
- Nombre de lignes et de colonnes de texte
  - Ex écran 128x140 et texte sur 14 lignes de 8 caractères, soit des caractères de 9 par 17 pixels au maximum

direction ou services



## Caractéristiques significatives (2)

- Capacité de traitement (CPU)
- Accélérations matérielles
  - 3D, 2D, Cryptage, ...
- Capacité mémoire
- Limites sur la taille des objets chargés
- Support des cookie

direction ou services



## Caractéristiques significatives (3)

- Support de Java
  - Version de J2ME (Java Micro-Edition)
  - APIs Java supportées
  - Support de l'accélération hard par Java
- Support du Web (navigateur intégré)
  - Type de langage de balise supporté et préféré (XHTML Basic...)

direction ou services



## Taille de l'écran: analyse de WURFL (1)

En juin 2006, analyse de

### ■ 74 paires (largeur, hauteur) différentes

- De 64x98 à 770x300 (et aussi 0x0 => pas d'écran)
- Largeur de 64 à 770
- Hauteur de 24 à 480
- Exemples avec largeur 101
  - Hauteurs: 33, 54, 64, 67, 111
  - Possibilité de confondre 101x64 et 101x67
  - Sur ce principe, on peut se ramener à une trentaine de cas

direction ou services



## Taille de l'écran: réduction à +/-12% (2)

h=72' w=26'/>	h=160' w=140'/>
h=84' w=48'/>	h=160' w=160'/>
h=96' w=44'/>	h=176' w=144'/>
h=96' w=24'/>	h=180' w=160'/>
h=96' w=52'/>	h=181' w=116'/>
h=101' w=67'/>	h=198' w=176'/>
h=101' w=33'/>	h=208' w=176'/>
h=110' w=72'/>	h=208' w=104'/>
h=101' w=80'/>	h=240' w=160'/>
h=120' w=108'/>	h=256' w=240'/>
h=112' w=84'/>	h=256' w=118'/>
h=128' w=121'/>	h=320' w=240'/>
h=131' w=128'/>	h=352' w=324'/>
h=123' w=69'/>	h=360' w=120'/>
h=125' w=96'/>	h=480' w=320'/>
h=136' w=120'/>	h=490' w=165'/>
h=150' w=100'/>	h=640' w=200'/>
h=160' w=128'/>	h=770' w=300'/>

direction ou services



## Outils de validation

- Les émulateurs
- Problèmes:
  - Qualité de l'émulation
  - En particulier, maîtrise des performances réelles

direction ou services



## Applications spécifiques

- Exploitation de la parole
  - Messages, commandes vocales...
- Exploitation de la localisation
  - Contenu change en fonction de la position géographique du terminal
- Exploitation de la mobilité
  - Ex: jeu en réseau en liaison avec le monde réel

direction ou services



## Aborder un projet

- Parc de terminaux visés
- Design de site avec la perspective
  - De la consistance thématique sur mobiles
  - La disponibilité de contenu pour mobiles
- Prévoir des tests sur de vrais terminaux
  - Pas seulement des émulateurs

direction ou services



## Particularités de la conception pour mobiles

- Petit écran
- Possibilité en entrée limitées
- Réseau lent et couteux
- Diversité des terminaux
- Terminal très personnel
- Toujours allumé
- ... mais pb d'alimentation
- Toujours connecté
- Appelable
- Terminaux de large diffusion (=> peu chers)

direction ou services



Particularités et évolution	
Petit écran	Ecrans de tailles variables
Possibilité en entrée limitées	Nouveaux modes d'interaction
Réseau lent et couteux	Accès variés, modèles économiques, concurrence
Diversité des terminaux	Oui
Terminal très personnel	Oui
Toujours allumé...	Oui
... mais pb d'alimentation	Oui
Toujours connecté	Oui
Appelable	Oui
Terminals de large diffusion (=> peu chers)	Oui

Pourquoi la diversité des terminaux va perdurer?	
■ Les fabricants cherchent à différencier leurs produits	
■ Les usages sont très variés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilité des besoins d'autonomie d'énergie</li> <li>• Variabilité des besoins d'affichage</li> <li>• ...</li> </ul>
■ Les opérateurs veulent des terminaux spécifiques	
■ Avancées rapides des technologies et innovation	
■ 18 mois pour 'sortir' un nouveau terminal	
■ Il est courant que les mises à jour de logiciel ne soient pas effectuées	

Réduire la complexité	
■ Identifier un contexte restreint	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex: un pays</li> </ul>
■ Passer par des abstractions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex: les softkeys</li> </ul>
■ Limiter les ambitions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex: recommandations du W3C</li> </ul>

Identifier un contexte restreint	
■ Un pays	<ul style="list-style-type: none"> <li>• On passe de 700 à 300 terminaux</li> </ul>
■ Une entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• =&gt; une flotte identifiable de terminaux</li> </ul>
■ Les possesseurs d'un type précis de terminal	
■ Les possesseurs de terminaux ayant au moins certaines caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ex: écran de taille supérieure à 120x120</li> </ul>

Caractéristiques importantes	
■ Petit écran	■ Attention limitée
■ Manipulations d'une seule main	■ Mouvement/mobilité
■ Habituellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• une navigation suivant 4 directions</li> <li>• Pas de clavier complet</li> </ul>
■ Faible bande passante	
■ Latence élevée	
■ Connexion incertaine	

Futures fonctions	
■ GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ou le téléphone dont on sait toujours où il est</li> </ul>
■ TNT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ou le téléphone qui reçoit la télé</li> </ul>
■ DMB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comme TNT</li> </ul>
■ Radio numérique	
■ Ubiquitous Web to Simplify Development for Networked Devices	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.w3.org/News/2007#item61">http://www.w3.org/News/2007#item61</a></li> </ul>

## Futurisme

- Tilt and scroll
- Accéléromètre
- Wearable interface
- Réalité augmentée
- Terminaux éclatés
- Echanges avec des entités externes

direction des services

## Liens utiles

- [www.kiwanja.net](http://www.kiwanja.net)
  - Base de données sur les mobiles
  - Images en rapport avec les mobiles
    - Sans royalties
- <http://pc.dev.mobi/>

direction des services

# Adaptation

## Quel multimédia

Le nouvelles technologies, que nous apportent-elles ?

Description de scènes multimedia: représentations et optimisations

direction des services

## Adaptation à l'utilisateur

Langue, goûts, handicaps, préférences de présentation, préférences en terme de consommation de débit...

Source: pttmnews/14/alyahya

direction des services

Page 94 - titre - 12/01/2006

## Adaptation au terminal

- Plus de 5000 terminaux décrits par le projet WURFL

direction des services

Page 95 - titre - 12/01/2006

### Adaptation au contexte

- Réseau d'accès
  - Bande passante
  - Taux d'erreur
  - Présence d'une voie de retour
- Environnement lumineux et sonore
- Autonomie électrique du client
- ...

Page 96 - titre - 12/01/2006

### Explosion combinatoire

Langues  
 x tailles d'écran  
 x débit  
 x configuration soft  
 x choix d'adaptation préférés par l'utilisateur  
 ...

= trop de situations d'adaptation pour une réponse prédéfinie

Page 97 - titre - 12/01/2006

### Adaptation

- Au niveau du serveur
  - Se servir de l'identification du terminal client pour fournir un contenu qui lui correspond
    - Soit par simple choix dans un ensemble de contenus prédéfinis
    - Soit en générant au vol un contenu adapté
- Au niveau du client
  - Modification de l'affichage au niveau du player du client
    - Par exemple, d'après la feuille de style CCS
- Entre les deux (proxy d'adaptation)
  - Exemple: adaptation sur une passerelle entre les serveurs de contenu et une flotte de terminaux définie

Page 98 - titre - 12/01/2006

### Où adapter? Serveur

- Serveur
  - Trop tôt

Page 99 - Jean-Claude MOISSINAC - direction ou services

### Où adapter? Client

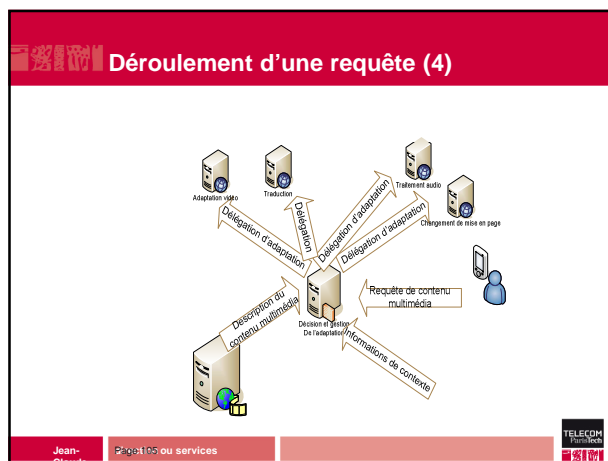
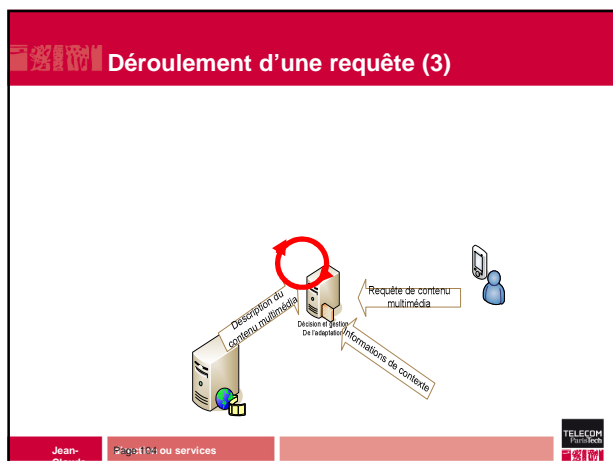
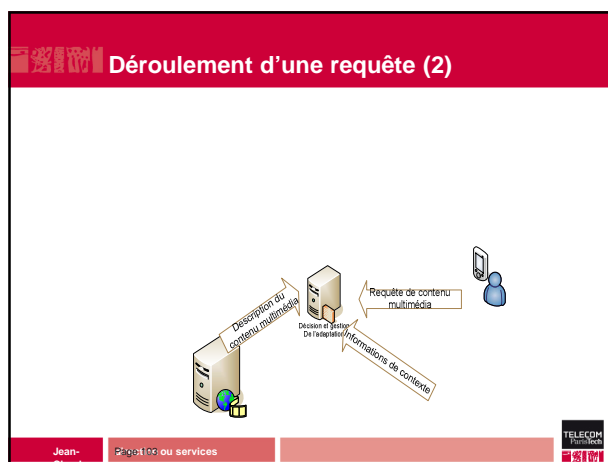
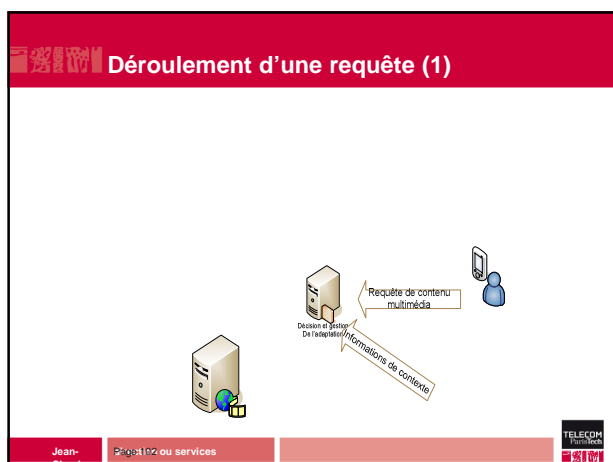
- Serveur
  - Trop tôt
- Client
  - Trop tard

Page 100 - Jean-Claude MOISSINAC - direction ou services

### Où adapter? Intermédiaire

- Serveur
  - Trop tôt
- Client
  - Trop tard
- Intermédiaire
  - Trop limité
- => Adaptation distribuée

Page 101 - Jean-Claude MOISSINAC - direction ou services



### Adaptation de documents multimédia

De nombreuses possibilités

- **Adaptation de chaque média**
  - Transcodage
  - Changement de modalité
  - Transformation
- Mais aussi
- **Adaptation de l'organisation spatiale et temporelle de ces médias**
  - Ex: répartir une page sur plusieurs pages
  - Ex: afficher des images en séquence sur un petit écran tandis qu'on les affiche simultanément sur un grand
  - Ex: supprimer un texte qui commente une image si l'image a du être supprimée
- **Adaptation du mode d'acheminement des médias**
  - Possible distribution sur divers terminaux

direction ou services Page 106 - titre - 12/01/2006 TELECOM France


### Exemples concrets

- **Université de Bologne**
  - Adaptation de documents multimédia pédagogiques
    - Pour utilisation par des handicapés
    - Pour utilisation sur équipement mobile
- **Société publicitaire USA**
  - Adaptation du contenu de séquences télévisuelles en fonctions d'éléments du contexte
    - Météo, panel socio-économique visé, promotion d'un fournisseur local...
- **Sous-titrage des séries en P2P**

direction ou services TELECOM France




## Le médiateur personnel





## Objectif

- Une approche subjective de l'évolution du multimédia
- L'utilisateur au centre de son environnement multimédia comme récepteur et producteur




direction ou services Page 109 - titre - 12/01/2006




## Nouvelle pratique

- Les données arrivent jusqu'à moi et je les envoie vers les terminaux proches de moi
  - Au lieu de 'je me rapproche d'un terminal bien configuré pour recevoir une certaine catégorie de données'
  - Changement de paradigme => besoins technologiques renouvelés




direction ou services Page 110 - titre - 12/01/2006



## Problématiques

- Mobilité de session
- Accès au profil de l'utilisateur
- Sécurité, vie privée
- Multimodalité



direction direction ou services page 111




## Veille 1




### Songdo u-city (Korea)


"An 'ubiquitous city,' or 'U-City,' in which all major information systems (residential, medical, business, etc.) share data; computers are built into the houses, streets and office buildings; and the technology and facilities infrastructures are integrated."



direction ou services





## Veille 1




### Audio Twitter


"...the Support Radio concept from designer Joe Malia is aimed at 'partners, parents and kids struggling to cope with the non-involvement of an excessive computer user in the home.' The idea is that you record a message into your radio and then someone else on the other side of the world can hear your messages and respond back with advice."



direction ou services




**Veille V**



**iRemote**  
iPhone universal remote control

TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11

**Veille VII**



**Coherence**

Open Source UPnP Media Server connected with :

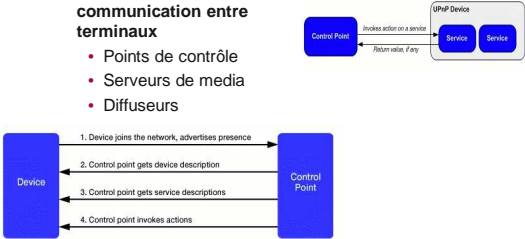
- flickr
- Apple Trailers
- Podcasts BBC
- Loi Cais
- Videos from ted.com

TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11

**Terminaux communicants – UPnP (1)**

■ Universal Plug and Play  
■ Protocole de communication entre terminaux

- Points de contrôle
- Serveurs de media
- Diffuseurs



TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11

**Terminaux communicants – UPnP (2)**



PC:  
• UPnP Control Point  
• UPnP A/V Rendering Device

Digital Camera:  
• UPnP A/V Content Directory

Audio Player:  
• A/V Rendering Device

Digital Television:  
• UPnP Remote I/O Device  
• UPnP A/V Rendering Device

Scanner:  
• UPnP Scanner

Wireless Handheld:  
• UPnP Control Point

Printer:  
• UPnP Printer Device

Electronic Picture Frame:  
• UPnP Digital Picture Frame

UPnP network of Devices

TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11

**Techniques émergentes**

- DCCI
  - <http://www.w3.org/TR/DPF/>
  - Delivery Context: Client Interfaces
- COMET
- W3 Widgets
  - <http://www.w3.org/TR/widgets/>
- MMI
  - Multimodalité
- Geolocation API Specification
  - <http://dev.w3.org/geo/api/spec-source.html>

TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11

**Conclusion**

- Ce n'est pas seulement la consommation des documents multimédia qui devient centrée sur l'individu...
- ... mais aussi leur production
- Cela a un impact important sur les technologies impliquées
  - Dimensionnement
  - Interopérabilité
  - Usages

TELECOM ParisTech direction ou services 06/04/11