

The background features a collage of mobile-related elements: a hand holding a mobile phone with a '3' logo on the screen, a hand holding a silver mobile phone, a hand holding a black mobile phone, and a hand holding a white mobile phone. In the upper left, there is a mobile phone tower. The overall theme is mobile technology and multimedia.

Prospective : multimédia et nomadisme...

Quelles évolutions

pour le multimédia sur les terminaux mobiles

Tayeb LEMLOUMA

Mai 2005

Projet WAM, INRIA Rhône-Alpes



Plan

- 1 Introduction
- 2 Générations mobiles
- 3 SMIL et le monde des mobiles
- 4 L'adaptabilité de SMIL
- 5 L'aspect indépendance par rapport aux terminaux
- 6 Conclusions



Introduction

- Systèmes et réseaux informatiques sont en évolution continue
- Évolution de contenu
 - uni-média vers le multimédia, contenu pour multiples supports : multimédia interactif, vidéos, animations et 3D, dessin vectoriel, audio..
- Évolution des moyens d'accès et des terminaux
 - environnements de plus en plus hétérogènes, PDA, téléphones, téléviseurs, multiples réseaux, etc.
- Utilisation de l'information
 - n'importe où et n'importe quand, accès croissant au contenu à travers des appareils mobiles
- Problème : terminaux mobiles sont différents et de capacités limitées
- Besoin de fournir un accès au contenu et applications multimédia pour les terminaux mobiles



Génération mobile, de 1G à 4G

- **Première Génération (1G) :**

- années 70/80, premiers terminaux sans fil : radio-téléphones analogiques. Grande taille, problèmes de sécurité, technique de modulation radio proche des radios FM

- **Deuxième Génération (2G) :**

- Début des années 90, meilleure qualité d'écoute, taille réduite. Basé sur la norme GSM (Global System for Mobile Communication). En France : fréquences = 900-1800 MHz, débit $\leq 9,6$ kbps
- Utilisateurs : 70% population en France (2004, ART)



Génération mobile, de 1G à 4G

- **Troisième génération (3G) :**

- GPRS (General Packet Radio Service, 2.5G) offre un débit de 20-30 Kbps. Un accès plus confortable au contenu (Internet allégé, e-mails sans pièce jointe, navigation..). Voix sur GSM et Donnée sur GPRS.
- Amélioration: EDGE (Enhanced Data Rate for GSM Evolution). Débit : ≤ 250 Kbps.
- **3G** : après plusieurs améliorations, la norme UMTS/W-CDMA est adoptée. UMTS exploite le protocole W-CDMA, fréquence : 1900-2200 MHz.
- Envoi simultané des paquets de données. Débit de 2Mbps (à partir d'un lieu fixe) et 384 Kbps en mouvement. Avantages dans le transfert de voix et des données. Meilleure qualité de service. Possibilité de l'utilisation d'applications multimédias



Génération mobile, de 1G à 4G

- **Quatrième génération (4G) :**
 - Lancement prévu pour 2007-2010 au Japon.
 - Des tests sont déjà conduits sur la technologie OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) qui permettra normalement d'atteindre un débit de 300 Mbps
 - Avenir proche : évolution de l'UMTS, HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) qui garantirait le débit 2 Mbps espéré par l'UMTS
 - Le déploiement de la 3.5G est planifié en 2005 au Japon et en 2006 en Europe



SMIL et le monde des mobiles

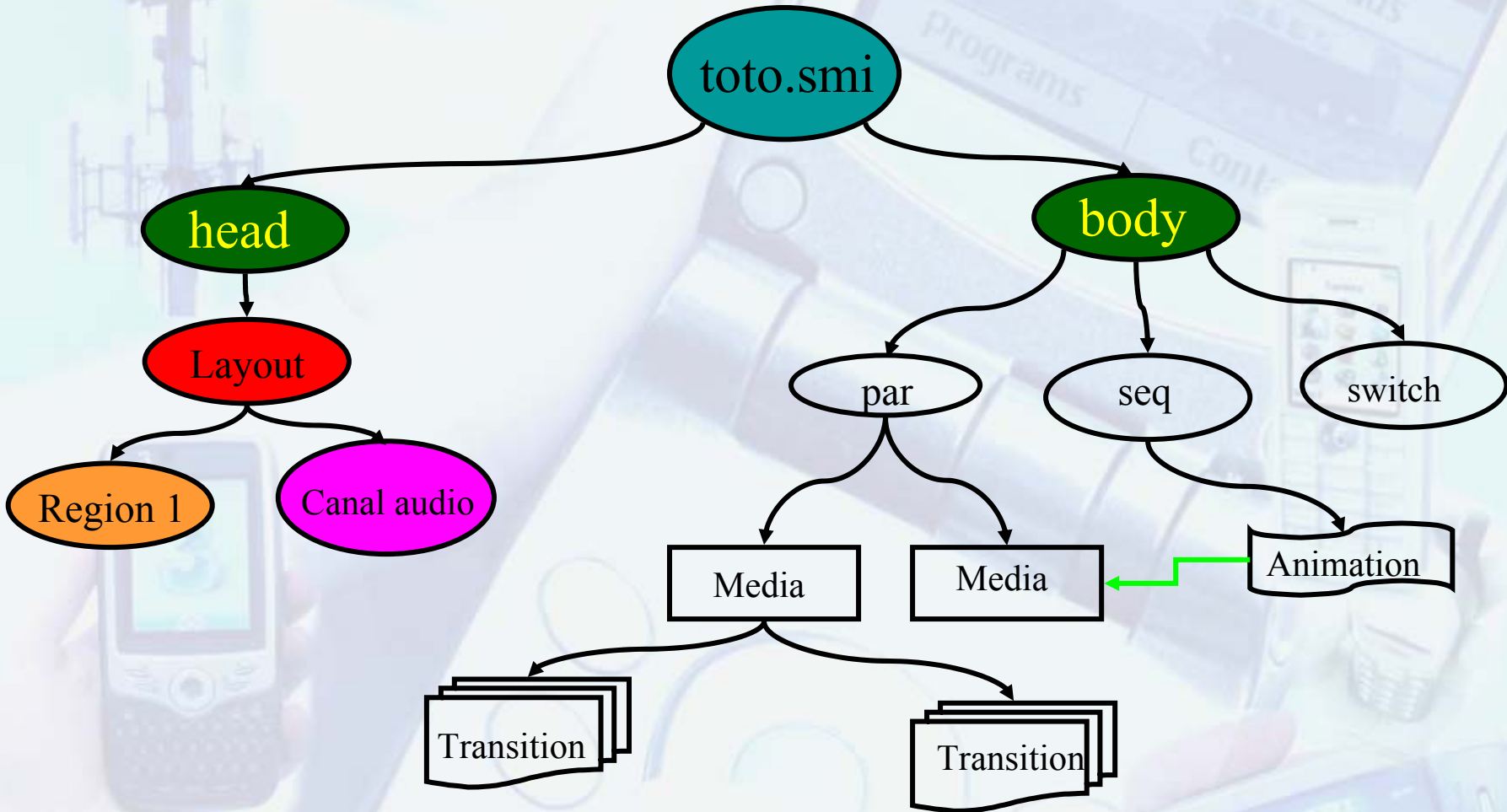
- **SMIL** est un standard W3C qui permet de créer des présentations multimédia interactives
 - Décrire le comportement temporel d'une présentation multimédia, associer des hyper-liens aux objets multimédia et décrire l'aspect spatial de la présentation
- **Terminaux mobiles : MMS** (Multimedia Messaging Service) est **SMIL** (Synchronized Multimedia Integration Language)
- Une présentation SMIL peut être accédée par l'utilisateur localement, à distance (HTTP ou autre) ou en temps réel (flux PSS)
- Les protocoles d'accès sont multiples : HTTP, RTP, RTCP, RTSP, SDP..

Exemple :

```
<video src="rtsp://www.example.com/flux" begin="1" dur="120"/>  
<video src="http://www.example.com/video" begin="1" dur="120"/>
```



Structure de SMIL




```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2000/SMIL20/Language">
```

```
<head>
  <layout type="text/smil-basic">
    <region id="left-video" left="20" top="50" z-index="1"/>
    <region id="left-text" left="20" top="120" z-index="1"/>
    <region id="right-text" left="150" top="120" z-index="1"/>
  </layout>
</head>
```

En-tête

```
<body>
  <par>
    <seq>
      
      <text src="graph-text" region="left-text"/>
    </seq>
    <par>
      <a href="http://www.w3.org/People/Berners-Lee">
        <video src="tim-video" region="left-video"/>
      </a>
      <text src="tim-text" region="right-text"/>
    </par>
    <seq>
      <audio src="joe-audio"/>
      <video id="jv" src="joe-video" region="right-video"/>
    </seq>
  </par>
</body>
```

Body = scénario

```
</smil>
```



Profil 3GPP de SMIL

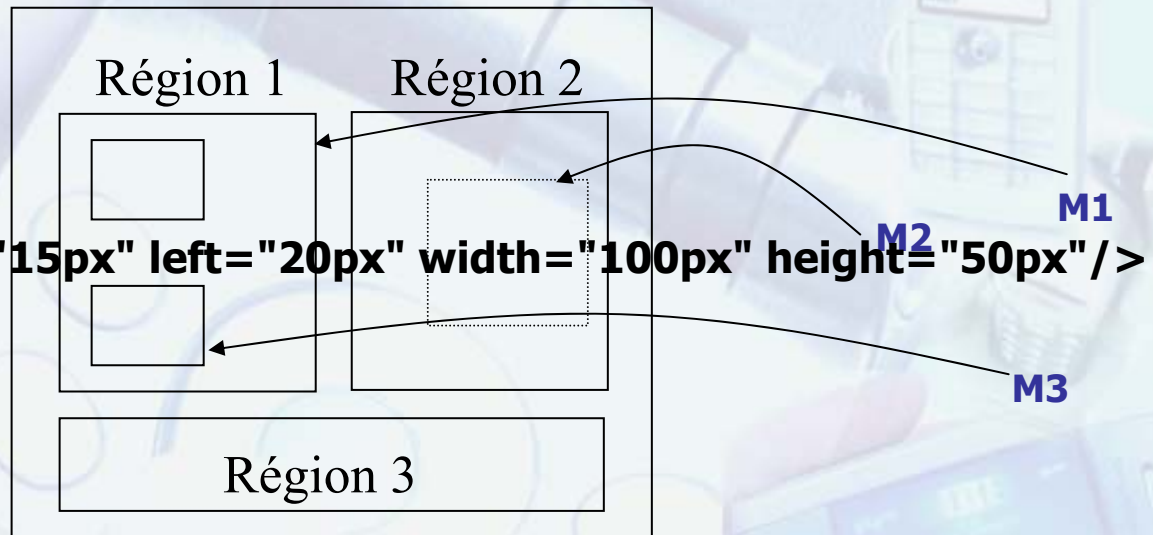
- Profil utilisé pour la téléphonie est basé sur le profil *SMIL Basic* et le profil *SMIL Scalability Framework* du W3C
- Modules utilisés

SMIL 2.0 Structure Module	Structure
SMIL 2.0 Layout Module	BasicLayout
SMIL 2.0 Metainformation Module	Metainformation
SMIL 2.0 Media Object Modules	BasicMedia, MediaClipping, MediaParameter, MediaAccessibility and MediaDescription
SMIL 2.0 Linking Module	BasicLinking, LinkingAttributes
SMIL 2.0 Timing and Synchronization Modules	BasicInlineTiming, MinMaxTiming, BasicTimeContainers, RepeatTiming and EventTiming
SMIL 2.0 Content Control Modules	BasicContentControl, SkipContentControl and PrefetchControl



Module Basic Layout

- Organisation spatiale des objets multimédia
- Objets multimédia sont associés à des régions



L'adaptabilité de SMIL

- SMIL offre la possibilité d'adapter un contenu à différents terminaux
- Le module de contrôle de contenu permet de lier les différentes parties d'une présentation à plusieurs contextes
- Choisir la meilleure variante du contenu multimédia ou de l'objet selon le contexte du navigateur
- Basé sur:
 - Variantes disponibles (serveur)
 - Descriptions de variantes
 - Capacités du terminal et préférences de l'utilisateur
- Critères de sélection peuvent être : la langue, le format du média, l'encodage, etc.
- SMIL 2.0 définit l'élément *switch* afin de spécifier à l'intérieur d'une présentation une collection d'éléments alternatifs



L'adaptabilité de SMIL

- L'adaptation dans SMIL est assurée en utilisant le module **contrôle de contenu** : BasicContentControl, SkipContentControl et PrefetchControl de SMIL 2.0.
- BasicContentControl : inclut les éléments de sélection de contenu et attribut de test de système prédéfinis (systemScreenSize, systemLanguage, systemCPU, etc.)
- SkipContentControl : inclut des attributs qui supportent l'évaluation sélective (ignorer ou évaluer un élément)
- PrefetchControl : inclut des éléments et attributs d'optimisation de présentations (contrôle de téléchargement afin d'améliorer les performances)



L'adaptabilité de SMIL

Adaptation pour les préférences de l'utilisateur

Exemple d'application de l'élément *switch*

```
- <switch>
  <audio id="sound" src="../../media/audioVersions/russian.mp3" begin="1" dur="30" systemLanguage="ru" />
  <audio id="sound" src="../../media/audioVersions/japanese.mp3" begin="1" dur="30" systemLanguage="jp" />
  <audio id="sound" src="../../media/audioVersions/english.mp3" begin="1" dur="30" />
</switch>
- <switch>
  <text src="Privyet. Menya zovout Dominique." region="lyrics1" dur="30" systemLanguage="ru" />
  <text src="Konnichi-wa! Boku wa Dominiku desu." region="lyrics1" dur="30" systemLanguage="jp" />
  <text src="Hello, my name is Dominique." region="lyrics1" dur="30" />
</switch>
- <switch>
  <text src="Ya zhivou v Kanade." region="lyrics2" dur="30" systemLanguage="ru" />
  <text src="Kanada ni sunde-imasu." region="lyrics2" dur="30" systemLanguage="jp" />
  <text src="I live in Canada." region="lyrics2" dur="30" />
</switch>
```



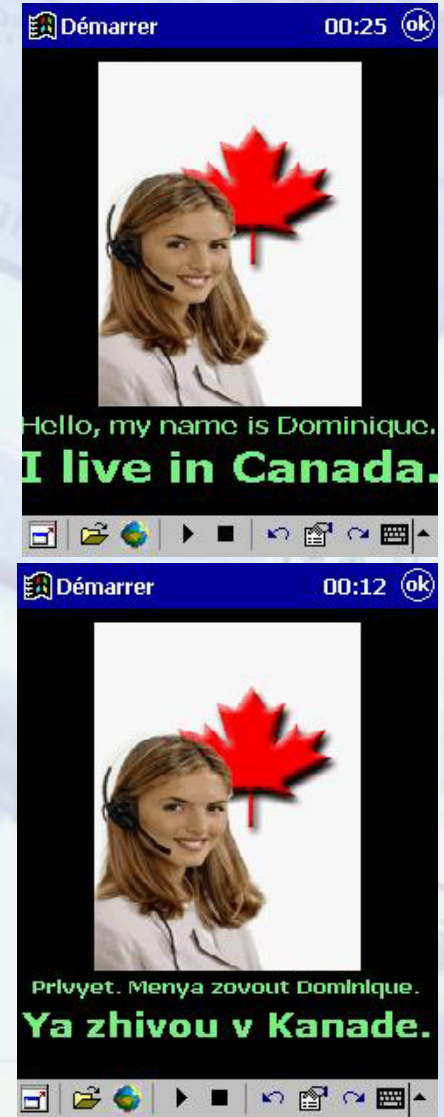
L'adaptabilité de SMIL

SystemLanguage = en

**Présentation est
adaptée aux préférences**



SystemLanguage = ru



L'adaptabilité de SMIL

SMIL + attributs de contexte = Multimédia adapté

- La sélection de contenu est exprimée en utilisant les attributs de test système
- Le navigateur (ou le mécanisme d'adaptation) évalue les tests en utilisant les informations du contexte



L'adaptabilité de SMIL

Exemple

SMIL:

```
<par>
  <audio src="welcome_to_inria.wav" . . . />
  <switch>
    
    
    
    
  </switch>
</par>
```



L'adaptabilité de SMIL

Exemple du Switch

Terminal : ..., *Device screen: (240, 320), ...*

SMIL adapté:

```
<par>
```

```
<audio src="welcome_to_inria.wav" . . . />
```

```

```

```
</par>
```



L'adaptabilité de SMIL

Attributs de test intégrés

SMIL:

<par>

```
<textstream src="presentation_speech_translation.rt"  
systemLanguage="fr" />
```

```
<audio src="presentation_speech.mp3" . . . />
```

```
<video src="presentation.mpg" . . . />
```

</par>



L'adaptabilité de SMIL

- SMIL offre la possibilité de considérer les limitations des terminaux cibles ainsi que les préférences de l'utilisateur



Meilleure utilisation du multimédia sur mobile

- Auteurs de contenu doivent appliquer les principes d'indépendance par rapport aux terminaux
- Adaptation mécanismes facilite la génération de présentations adaptées aux contextes cibles (NAC)



Indépendance par rapport aux terminaux

- Contenu et services indépendant de la plate-forme cible



- Espace d'affichage
- Méthodes d'accès
- Support de médias (images, vidéo, texte, etc.)
- Langages (SMIL, MMS, SVG, XHTML, etc.)
- Protocoles: HTTP, RTP, RTSP, etc.



Conclusions

- Évolutions continue des systèmes multimédia
- De nombreuses applications multimédia sont utilisées sur les mobiles d'aujourd'hui
- Technologies Web offrent de nombreux avantages afin d'assurer l'accès au multimédia pour les terminaux mobiles
- Importance de l'adaptation de contenu afin de considérer les limitations des terminaux mobiles et des préférences des utilisateurs
- Efforts continus : travaux d'indépendance par rapport aux terminaux





Merci

Tayeb LEMLOUMA

Tayeb.Lemlouma@inrialpes.fr
<http://wam.inrialpes.fr>

