

# Veille XML

## Le WML - Wireless Markup Language

<b>Nb de Pages :</b> 17	<b>Version :</b> 1.1
<b>Auteur(s) :</b> GARNIER Gauthier	
<b>Destinataires :</b> Cyril Reinhard, ( <i>professeur MMA – NTIC</i> )	



**Participants à ce document:**

	<i><b>Fonction</b></i>	<i><b>Email</b></i>
<i>GARNIER Gauthier</i>	<i>Etudiant</i>	<i>garnier.gauthier@gmail.com</i>

**Historique du document:**

<i><b>N° de version</b></i>	<i><b>Date</b></i>	<i><b>Auteur</b></i>	<i><b>Description des modifications</b></i>
<i><b>1.0</b></i>	<i>21/09/05</i>	<i>GARNIER Gauthier</i>	<i>Création du document</i>
<i><b>1.1</b></i>	<i>22/09/05</i>	<i>GARNIER Gauthier</i>	<i>Finalisation du document</i>



---

## Sommaire

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>LE WML, LE WAP... QUI FAIT QUOI ?</b>	<b>4</b>
2.1	ARCHITECTURE DE LA TECHNOLOGIE WAP	4
2.2	COUCHES DU WAP	5
2.3	COUCHE WAE ( <i>WIRELESS APPLICATION ENVIRONMENT</i> )	5
2.4	LE WML	5
2.5	LE WML SCRIPT	6
2.6	LE WTA	6
<b>3</b>	<b>DEVELOPPER EN WML</b>	<b>7</b>
3.1	ARCHITECTURE D'UN DOCUMENT WML	7
3.2	BALISES FORMULAIRES	7
3.3	BALISES DE NAVIGATION	7
3.4	EXEMPLE	8
<b>4</b>	<b>LES OUTILS</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>L'HISTOIRE DU WML</b>	<b>10</b>
5.1	ORIGINE DU WML	11
5.2	L'EVOLUTION DU WML	12
5.3	LES CONCURENENTS DU WML	12
5.4	LES NOUVEAUX LANGAGES DE PRESENTATION	13
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>GLOSSAIRE</b>	<b>16</b>

## 1 Introduction

Le WML, *Wireless Markup Language*, est une spécialisation du XML version 1.0. Il est au WAP ce que le HTML est au web. Le WML est donc un outil pour le WAP, protocole qui se propose de définir la façon par laquelle les terminaux mobiles accèdent à des services Internet, et cela à un niveau d'abstraction supérieur à la transmission des données. Devant la spécificité de chaque opérateur de téléphonie, il était nécessaire de mettre au point un protocole spécifique à ces terminaux d'un nouveau type.

WAP, WML et WMLScript sont un moyen de déployer « Internet nomade ». WMLScript est comme son nom l'indique, un langage de script type php ou JavaScript qui, bien que limité, permet de rendre les pages plus interactives.

Avec le WAP, s'ouvrait la page du marché d'Internet mobile, qui depuis lors n'a de cesse de grandir. Dans cette histoire, le WML se place comme précurseur, avec ses innovations et ses limitations.

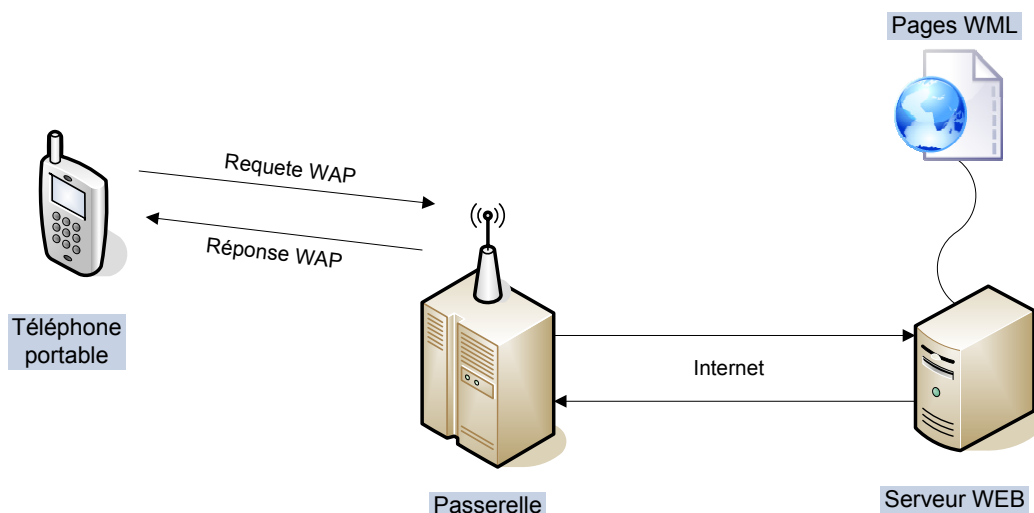
## 2 Le WML, Le WAP... qui fait quoi ?

Pour bien comprendre comment le WML fonctionne, nous devons comprendre à quel endroit il intervient dans la navigation à partir d'un terminal mobile.

Commençons par aborder rapidement la technologie WAP, son architecture et son fonctionnement.

### 2.1 Architecture de la technologie WAP

Lorsque qu'un terminal mobile demande l'affichage d'une page web, il se connecte à une passerelle WAP, qui se charge de trouver la page, et de la retransmettre via le WAP.



**Figure 1 : La navigation WAP sur Internet**

---

## 2.2 Couches du WAP

---

Le protocole WAP est un protocole de type IP simplifié, découpé en 5 couches.

- La couche WAE (*Wireless Application Environment*) est la couche application du WAP
- La couche WSP (*Wireless Session Protocol*) est la couche session du WAP
- La couche WTP (*Wireless Transaction Protocol*) est la couche transaction du WAP
- La couche WTLS (*Wireless Transport Layer Security*) est la couche sécurité du WAP
- La couche WDP (*Wireless Datagram Protocol*) est la couche transport du WAP

---

## 2.3 Couche WAE (*Wireless Application Environment*)

---

La couche Applicative du protocole WAP regroupe trois fonctionnalités principales :

- La gestion du WML
- La gestion du WML Script
- Le WTA (*Wireless Telephony Application*)

---

## 2.4 Le WML

---

Le WML est un langage de type SGML (*Standardized Generalized Markup Language*), comprendre "Langage de balise standardisé".

WML a été élaboré pour tenir compte des contraintes propres aux mobiles :

- Petite taille de l'écran, en général de quatre à cinq lignes de texte ;
- Faible capacité de saisie, limitée à quelques touches ;
- Limitation en mémoire et en puissance de calcul ;
- Faible bande passante et temps de latence important des réseaux existants.

WML assure les fonctionnalités, notamment les suivantes :

- **Support des textes et des images.** WML rend possible l'affichage de textes et d'images. Les différents éléments du langage décrivent ce qui doit être affiché. Toute liberté est cependant laissée au micronavigateur pour réaliser cette tâche au mieux des capacités. Ainsi, une liste de choix peut se présenter de manière différente d'un micronavigateur à un autre.
- **Support de la saisie.** De la même manière que l'affichage, la saisie d'informations sur le mobile peut être implémentée de façon totalement différente d'un micronavigateur à un autre.
- **Navigation.** Par le biais des URL, WML gère la navigation entre les pages. Cette navigation est identique à celle connue en HTML. Le micronavigateur gère une liste des URL consultées, constituant un cache dans lequel l'utilisateur peut naviguer sans faire appel au serveur.
- **International.** Les documents WML utilisent le jeu de caractères Unicode. Cela permet d'afficher du texte dans la plupart des langues.

- **Gestion du contexte.** L'auteur de pages WML a la possibilité de créer des variables et d'y stocker leur état. Ces variables peuvent être utilisées pour modifier le contenu d'une carte paramétrée. La durée de vie d'une variable est au minimum égale à celle d'un deck. Une variable peut cependant survivre à la destruction du deck dans lequel elle a été créée et être partagée par plusieurs decks.

---

## 2.5 Le WML Script

---

WMLScript a été conçu pour décrire des pages et donc pour que le micronavigateur les affiche. En revanche, rien, dans WML, ne permet de contrôler la saisie de l'utilisateur, ni de faire de petits traitements locaux. D'où la définition d'un langage de script : WMLScript.

Ce langage est basé sur le standard ECMAScript défini par ECMA (European Computer Manufacturers Association). Il a été conçu pour supporter de faibles bandes passantes et des machines avec peu de ressources.

WMLScript peut être utilisé avec WML pour apporter à celui-ci un peu d'intelligence, de façon, par exemple, à réaliser des contrôles locaux de saisie ou des calculs simples.

Au contraire d'ECMAScript, la norme WMLScript définit un bytecode (résultat de la précompilation du script par la passerelle WAP) ainsi que l'architecture de l'interpréteur. C'est ce bytecode qui est transmis au mobile pour être interprété. Autrement dit, le micronavigateur n'interprète pas du code source WMLScript mais un bytecode. Le code source WMLScript est transformé en bytecode par la passerelle WAP. De nombreuses fonctionnalités d'ECMAScript ont été supprimées pour rendre le langage plus léger et facile à transformer en bytecode.

WMLScript est un langage procédural qui supporte de nombreuses bibliothèques en standard, notamment la gestion des chaînes de caractères et l'interaction avec le navigateur.

WMLScript peut être utilisé à des fins multiples, telles que :

- Vérifier la validité des saisies de l'utilisateur avant de les transmettre au serveur ;
- Accéder aux fonctionnalités du mobile (par exemple initier un appel vocal) ;
- Améliorer l'interaction entre le mobile et l'utilisateur en limitant les aller retour vers le serveur (par exemple afficher un message de confirmation avant de réaliser une action ou un message d'erreur).

---

## 2.6 Le WTA

---

WTA (Wireless Telephony Application) est un ensemble de spécifications qui ont pour but de réaliser l'interaction entre les services données et les services voix. WTA est un agent intégré dans le mobile.

Autrement dit, il s'agit de l'ensemble des interfaces pour la réalisation d'applications téléphoniques. Ces interfaces doivent par exemple permettre d'accéder directement aux fonctions de téléphonie du téléphone : composer un numéro, activer la boîte vocale.

---

## 3 Développer en WML

---

### 3.1 Architecture d'un document WML

---

Développer un site WAP en WML consiste à mettre en place les différents modules du site. Ces modules sont des « decks », et ils contiennent des « cards » en référence au « paquet de cartes ». Les fichiers WML sont des fichiers XML version 1.0. Ils sont donc plus strictement définis que leurs cousins HTML.

#### 3.1.1 XML deck

---

Le deck est le document WML lui-même. Il est délimité dans le fichier par la balise `<wml></wml>`. C'est la racine de l'arbre XML formé par le document WML. Ce deck est un conteneur de cards qui sont en fait les pages qui s'afficheront sur le terminal WAP. Au chargement, le navigateur WAP (User Agent) télécharge le deck complet mais il n'affiche qu'une des cards à la fois.

Ce système dit de « paquet de cartes » permet de contrôler le volume des données qui transitent par des lignes à débit et fiabilité faible.

#### 3.1.2 WML card

---

Chaque carte est donc une page différente. Dans le fichier WML, chaque carte est délimitée par la balise `<card></card>`.

Elle est dotée d'un identifiant unique et d'un titre par propriété de la balise.

C'est à l'intérieur de cette balise que se trouvent les balises définissant l'aspect de la page WAP. Il est possible de créer des formulaires, des zones de textes, des puces ou des cases à cocher. Il est également possible de créer des tableaux de la même manière qu'en HTML, à l'aide des balises `<TABLE></TABLE>`.

La balise `<IMG/>` permet comme en HTML d'afficher des images mais le WAP ne supporte que le format WBMP. Il est enfin possible de réagir aux événements en navigant entre les cards.

## 3.2 Balises formulaires

---

Tout comme le HTML, le WML autorise la création de zones interactives permettant la création de formulaires.

Il est possible de créer des zones de saisis grâce à la balise `<INPUT>`, des listes déroulantes avec la balise `<SELECT>` et des cases à cocher grâce à la propriété « multiple » de la balise `<SELECT>`. Il est possible de grouper des objets dans un panel nommé grâce à la balise `<FIELDSET></FIELDSET>`.

## 3.3 Balises de navigation

---

Les balises <ANCHOR/> permettent de délimiter des hyperliens vers d'autres cards ou d'autre decks, et même une card spécifique dans un autre deck. L'hyperlien est associé à une tâche qui est une des balises suivantes :

- <GO/> : permet la redirection vers un autre deck ou une autre card.
- <PREV/> : permet de retourner à la dernière page visitée avant la page courante.
- <REFRESH/> : permet de recharger la page courante.
- <NOOP/> : permet d'annuler la commande et de ne rien faire.

Il est également possible de créer des timers à l'aide de la balise <TIMER> paramétrable en dixièmes de seconde.

### 3.4 Exemple

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">

<wml>
<!-- commentaires -->

<card id="card1" title="Card 1">
  <do type="accept" label="Card 2">
    <go href="#card2"/>
  </do>
  <do type="accept" label="Card 3">
    <go href="#card3"/>
  </do>
  <do type="accept" label="Prev card">
    <go href="#card4"/>
  </do>
  <p>
    <select name="toto">
      <option value="1">option1</option>
      <option value="2">option2</option>
    </select>
  </p>
</card>
<card id="card2" title="Card 2">
  <do type="accept" label="Card 3">
    <go href="#card3"/>
  </do>
  <do type="accept" label="Prev card">
    <go href="#card4"/>
  </do>
  <p>
    You selected: #(toto)
  </p>
</card>
```

Prologue du fichier qui définit la version XML et la DTD de référence.

Ouverture du fichier WML (Deck) et exemple de commentaire

Première carte du « Deck »

Les blocs « DO » permettent de gérer les évènements. Le type « accept » commande l'affichage du bouton.

Exemple de contrôles de type « formulaire ». La variable « toto » est créée, accessible dans tout le deck.

Seconde carte du « Deck ». La balise « GO » permet de naviguer entre les différentes cartes du deck, et également vers d'autres Decks

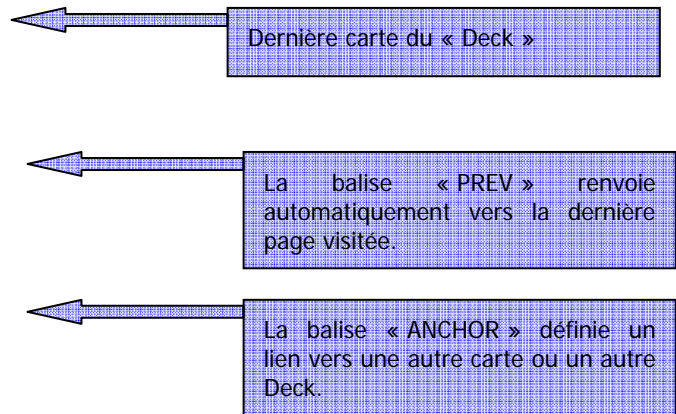
On peut accéder à la variable créée dans la carte 2. Sa valeur est conservée.

Impression du 03/11/2005  
23:38:00

Page 8 de 17

```
</p>
</card>
<card id="card3" title="Card 3">
  <do type="accept" label="Card 2">
    <go href="#card2"/>
  </do>
  <do type="accept" label="Prev card">
    <go href="#card4"/>
  </do>
<p>
  You selected: #(toto)
</p>
</card>

<card id="card4" title="Prev Card">
  <do type="accept" label="Card 1">
    <go href="#card1"/>
  </do>
  <do type="accept" label="">
    <prev/>
  </do>
  <anchor>
    Next page
    <go href="exemple2.wml"/>
  </anchor>
</card>
</wml>
```



## 4 Les outils

Il est possible de créer des fichiers WML à l'aide d'un simple éditeur de texte. Pourtant, il existe comme pour le HTML, quelques plateformes de développement. En adhérant au Forum de Développement de Nokia, il est possible d'obtenir le Nokia WAP Developer Toolkit, outil réalisé en Java, fourni avec une documentation sur WAP, WML et WMLScript. Ericsson fournit également un kit de développement.

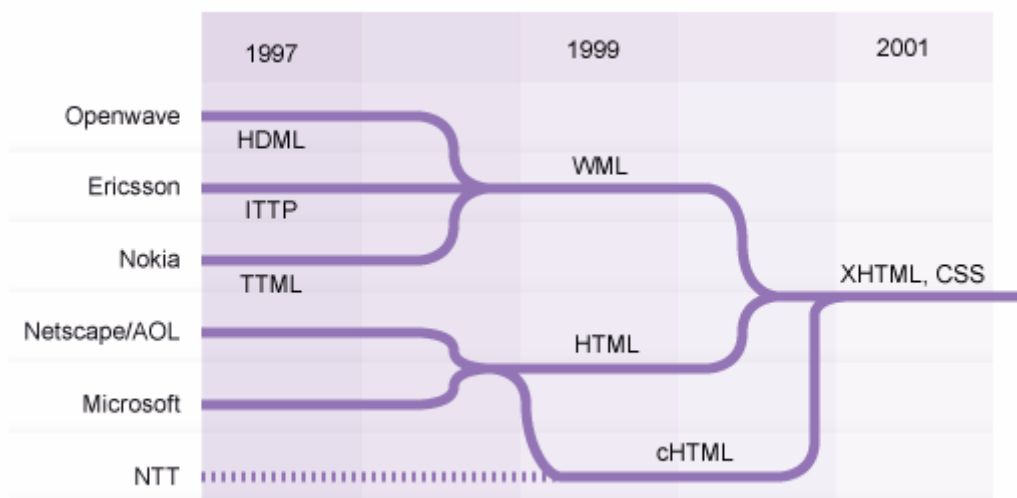
Côté tests et développement, il est intéressant de disposer également d'un émulateur WAP. On peut noter WinWAP, ou encore un émulateur de Nokia 7110.

Micronavigateur	Editeur	Commentaire
-----------------	---------	-------------

UP.Browser	Phone.com	Historiquement premier micronavigateur du marché.
Nokia WAP Client	Nokia	Utilisé uniquement sur les téléphones Nokia.
Mobile Explorer	Microsoft	
Ericsson Browser	Ericsson	Utilisé uniquement sur les téléphones Ericsson.
AUS WAP	AU System	
WAPMan	Edge Consultants	
EzWAP for Pocket PC	Ezos	Compatible WAP 1.2
WinWAP	Slob-trot Software Oy	Outils de développement sur PC pour tester un site WAP

**Figure 2: Tableaux des différents micro navigateurs WAP**

## 5 L'histoire du WML



**Figure 3: Historique de langages à balise pour mobiles (openwave.com)**

---

## 5.1 Origine du WML

---

Le WML n'a pas été créé du jour au lendemain, il est né du besoin de standardisation du web mobile.  
(voir Figure 3)

Voici les protocoles qui ont précédés sa naissance :

### 5.1.1 ITTP

---

Le concept d'Internet mobile est né en 1995, par la volonté de 3 grands acteurs de la téléphonie, Ericsson, Nokia et Unwired Planet, de mettre au point des solutions permettant d'accéder à Internet depuis un téléphone mobile.

Ericsson initie cette année-là un projet de protocole, appelé ITTP (intelligent Terminal Transfer Protocol), pour relier un téléphone portable à un serveur d'informations.

### 5.1.2 HDML

---

Le HDML est un protocole de communication (ou plus simplement, un langage) développé par la société californienne Unwired Planet en 1997, qui permet l'accès à des applications Internet à partir de réseaux mobiles. Il permet de visualiser des informations et d'effectuer des transactions sur des écrans de petite taille de type GSM. Il est précurseur du protocole WAP.

### 5.1.3 TTML

---

Nokia en mars 1997 présente publiquement le concept de Smart Messaging, technologie d'accès à Internet spécialement conçue pour les téléphone mobiles. Cette technologie est basée sur l'utilisation de messages courts de type SMS (Short Messaging System), pour le transport d'informations au format TTML (Tagged Text Markup Language), spécialement adapté aux écrans de taille réduite.

### 5.1.4 Naissance du WML

---

Ces technologies étant non compatibles et afin d'éviter que le concept d'Internet sans fil soit mort-né, ces sociétés confient sa normalisation à un organisme indépendant. C'est ainsi qu'en 1997 le **WAP Forum** voit le jour, sous l'impulsion de Unwired Planet, Nokia, Ericsson et Motorola, avec comme première tâche la rédaction des spécifications pour l'Internet mobile. Ces spécifications portent le nom de WAP et le langage de présentation est appelé WML.

---

## 5.2 L'évolution du WML

---

La première spécification du WAP Forum, la Wireless Application Protocol (WAP) 1.x, comprend de nombreuses technologies spécifiques aux appareils mobiles, comme WML pour le marquage, WMLScript comme langage de rédaction de script côté client, WBMP comme format d'image, et une pile WAP pour le transport.

Toutes ces normes ont plus ou moins été créées en partant de rien et ne contenaient que des applications pour les appareils mobiles. WAP 1.x était la norme ouverte pour les appareils mobiles. Toutefois, cette norme était également assez stricte quant aux options d'implémentation qu'elle offrait, et n'était pas intuitive. WAP 1.x imposait également beaucoup de restrictions quant aux options de présentation ; elle n'offrait aucune feuille de style, uniquement une police de caractère, et une prise en charge limitée des tableaux. WAP 2.x a été créée pour offrir une expérience plus intéressante à l'utilisateur et pour mettre plus d'options à la disposition des concepteurs et des utilisateurs. En outre, WAP 2.x avait pour objectif principal de faciliter la migration d'éléments câblé vers des éléments sans fil.

Par conséquent, WAP 2.x inclut de nombreuses versions de technologies existantes spécifiques aux appareils mobiles, telles que XHTML MP pour le marquage, une pile TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) pour le transport, et la prise en charge des formats d'image .gif, .jpeg et .png. De plus, WAP 2.0 fournit la fonctionnalité WAP CSS, qui peut être utilisée pour optimiser la présentation sur plusieurs appareils, au lieu de rédiger du code du début à la fin pour chaque appareil.

L'inconvénient majeur de WAP 2.0 est l'absence de prise en charge d'un langage de rédaction de script pour les pages XHTML MP. WAP 3.0 devrait prendre en charge la rédaction de script grâce à des documents XHTML standard et composites. Ces documents contiennent généralement un mélange de technologies, comme XHTML avec SVG et XML incorporés, et utilisent souvent CSS ou SMIL pour la couche de présentation. Beaucoup de sociétés d'études des marchés pensent que WAP 3.0 devrait servir non pas à la création de spécifications spécifiques pour les appareils mobiles, mais à la création d'une structure facilitant la conversion de contenu Web traditionnel en contenu mobile.

## 5.3 Les concurrents du WML

---

L'époque du WML est révolue, l'avancée technique des téléphones mobiles a rendu cette technologie désuète.

### 5.3.1 HTML

---

HTML est le langage de base du Web, et a été défini par W3C. Un nombre croissant de navigateurs mobiles prend en charge le format complet HTML 4.x ou au moins de grands sous-ensembles du langage, car les constructeurs de navigateurs

et les opérateurs ont réalisé que le consommateur veut accéder à la majorité du contenu Internet existant. Les cadres représentent une exception notoire dans la plupart de ces cas.

### 5.3.2 cHTML

---

---

cHTML (Compact Hypertext Markup Language) est un sous-ensemble de HTML. Un consortium de sociétés technologiques asiatiques, dont ACCESS, Fujitsu, Matsushita, Mitsubishi, NEC et SONY, a soumis la spécification à W3C, qui l'a acceptée. cHTML est utilisé pour les appareils basés sur i-Mode. Il s'agit d'un langage de marquage plus ancien qui n'est plus très utilisé.

### 5.3.3 XHTML

---

XHTML est la version de HTML compatible avec XML définie par W3C. Ce langage requiert que le code soit rédigé selon les règles et la syntaxe XML. La conformité avec XML réduit la charge du navigateur, en réduisant l'encombrement et l'utilisation de la mémoire. XHTML est aujourd'hui un format communément utilisé pour le Web câblé et pour le Web sans fil.

### 5.3.4 XHTML-MP

---

XHTML-MP est le sous-ensemble mobile de XHTML, défini par Open Mobile Alliance.

## 5.4 Les nouveaux langages de présentation

---

Les langages suivants sont spécifiquement utilisés pour traiter l'aspect du contenu :

### 5.4.1 CSS

---

Les feuilles de style en cascade (CSS, Cascading Style Sheets) séparent le contenu Web des éléments de conception visuelle, tels que les polices de caractères, les couleurs et la mise en page.

Les feuilles de style permettent d'effectuer rapidement des modifications dans des sites entiers en définissant des éléments de conception visuelle dans un ou plusieurs fichiers centraux. W3C a défini la spécification CSS.

### 5.4.2 WAP CSS

---

WAP CSS est un sous-ensemble du langage de présentation standard CSS spécifiquement conçu pour les applications mobiles qui utilisent XHTML-MP. Tout comme pour XHTML-MP, l'association Open Mobile Alliance a défini WAP CSS.

### 5.4.3 SMIL

---

SMIL est un langage de présentation basé sur XML défini par W3C. SMIL est principalement utilisé pour les présentations de diaporamas ou les applications temporelles ; c'est aussi le langage de présentation pour MMS.

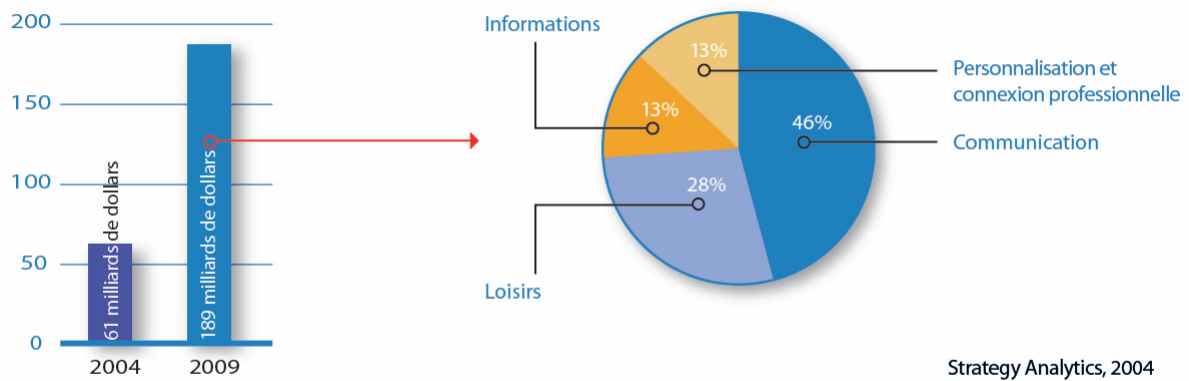
## 6 Conclusion

Le WML a eu, et a encore une place dans le marché de l'internet mobile. Cependant, l'évolution des technologies est telle que le WML et le cHTML vont converger pour avoir un langage unique, le XHTML MP puis certainement vers du XHTML classique.

Même si les utilisateurs rêveraient pouvoir surfer sur l'ensemble du web comme sur un PC, les technologies ne le permettent pas encore, et nous gardons cette impression d'un internet mobile très limité. Ou seul les sites « Test » des opérateurs, équipementiers et de e-commerce sont utilisables.

Selon une étude de Strategy Analytics de 2004 (Figure 4), le marché des télécommunications mobiles va se transformer lentement pour rejoindre une utilisation classique de l'internet d'aujourd'hui.

Revenus des données de portable



Selon les prévisions, les revenus générés par le secteur des données mobiles augmenteront de plus de 200 % entre 2004 et 2009, et en 2009, la majorité du marché proviendra des applications de communication et de loisir.

C'est dans ce milieu que tout est à faire, l'internet mobile aura toujours des contraintes différentes de l'internet à domicile, notamment sur la taille des écrans et les débits des terminaux mobiles.

Une partie de l'internet mérite donc d'être repensé !



---

## 7 Bibliographie

---

**W3 SCHOOLS** (<http://www.w3schools.com>) : Didacticiels sur les technologies de développement mobile, y compris la navigation, SVG et .NET pour mobile.

**O'Reilly Wireless DevCenter** (

---

## 8 Glossaire

---

**Serveur WAP :** Un terme très souvent utilisé à mauvais escient. Un serveur WAP n'est en effet rien de plus qu'un serveur http, c'est à dire un serveur WEB standard. Pour compliquer, Nokia a mis sur le marché un produit appelé "serveur WAP" qui est en réalité une passerelle WAP associée à un serveur http. La partie passerelle s'occupe de la connexion, le serveur s'occupe de fournir le contenu.

**Passerelle WAP :** Une passerelle WAP est une entité bidirectionnelle (comme toute passerelle) où se connectent d'un côté le terminal WAP, de l'autre un serveur http. Du côté WAP, étant donné que le terminal ne peut interpréter que des informations en WML, le rôle de la passerelle est alors de traduire ces informations en les "compilant" en binaire WML. De l'autre côté, la passerelle transmet les paquets en provenance du terminal WAP et les envoie sur le serveur http en y ajoutant des informations supplémentaires comme : le numéro d'utilisateur, l'identifiant de cellule, etc...

**Carte WML :** Un bloc de base dans l'interface graphique de navigation. Une carte WML fait partie d'un "jeu de cartes" WML. Un jeu de carte WML est un document XML.

**Jeu de cartes WML (WML Deck) :** Une collection de cartes WML. Le jeu tout entier est chargé quand le navigateur tente d'afficher le contenu d'une URL. Il est néanmoins possible de ne rapatrier qu'une carte et/ou d'accéder aux cartes individuellement.

**SGML (Standardized Generalized Markup Language) :** Langage à balises standardisé. Le HTML est l'exemple le plus connu des langages SGML.

**UA (User Agent) :** Il s'agit d'un logiciel "Agent Utilisateur" qui interprète WML, WMLScript, WTAL, etc... Il s'agit en fait, du micro navigateur sur votre terminal WAP (quelqu'il soit).

**WMLScript :** Langage script pour les terminaux WAP. Dérivé du JavaScript, en un peu moins puissant et beaucoup plus restrictif.

**XML (Extensible Markup Language) :** Langage de standardisation de W3C, le WML en fait partie. XML est une sous partie de SGML.

**HDML (Handheld Markup Language) :** En 1997, Unwired Planet invente le HDML, ainsi que le navigateur qui permet de le lire le "UP.Browser". Ce browser était présent dans la plupart des téléphones bien avant les versions capables de gérer le WML.

**WAE (Wireless Application Environment) :** Environnement de développement pour applications sans-fil. WAE spécifie un environnement standardisé qui devrait permettre aux opérateurs et différents fournisseurs de services de construire des applications pouvant être utilisées sur plusieurs plateformes. WAE fait partie de la norme WAP.

**WSP (Wireless Session Protocol) :** Protocole de session sans-fil. WSP constitue la partie haute de la couche applicative et offre deux types de sessions possibles. La première est une session de type connecté reposant sur un protocole transactionnel, la deuxième opère grâce à des échanges sécurisés ou non, en mode datagramme.

**PDA (Personal Digital Assistant) :** Assistant personnel numérique, comme, par exemple, un Palm Pilot. Il existe plusieurs micro-browsers pour ce type d'appareil.



---

**Element :** Il s'agit d'une « balise », c'est un mot-clé donnant des instructions de formatage ou d'hypertexte dans un document WML. Certains éléments sont formés de deux mots qui délimitent le début et la fin du champs qu'ils formatent, tel que <p> et </p>.

D'autres sont simples, tel que : <br/>

**DTD (Definition d'un Type de Document) :** Cette définition indique quels éléments peuvent être imbriqués les uns dans les autres. Une DTD dit aussi quels éléments il est possible d'utiliser dans un document, et combien il est possible d'en utiliser, leur ordre relatif, si l'élément de début ou de fin peut être omis, le contenu de tous les éléments, c'est à dire les identifiants génériques qu'ils peuvent contenir, leurs attributs et les valeurs par défaut qu'ils prennent, et les noms des symboles de référence qu'ils peuvent utiliser.

**3GPP :** Informations sur les technologies y compris les formats multimédia, et les réseaux MMS et radiophoniques. <http://www.3gpp.org>

**Liberty Alliance Project :** Informations sur l'identité numérique et les problèmes associés. <http://www.projectliberty.org>

**OMA :** Informations sur la normalisation de l'industrie mobile, y compris les piles de protocole, les langages de marquage, SyncML, DRM, la localisation et la présence géographiques. <http://www.openmobilealliance.org>

**W3C (World Wide Web Consortium) :** World Wide Web Consortium. Organisation Internationale qui définit les standards et les règles d'utilisation d'Internet. <http://www.w3c.org>