



Séminaire régional UIT/BDT pour la région arabe
sur la convergence des services fixes et mobiles
et les nouvelles architectures des réseaux



Tunis, 21 - 24 Novembre 2005

*Nouvelles générations des réseaux favorisant
la convergence des services
"Expérience de Tunisie Télécom"*

Rafaâ HOUERBI

Directeur
de la Planification et
de la Programmation
r.houerbi@ttnet.tn

Rim BELHASSINE-CHERIF

Chef de Division
des Etudes Stratégiques et
de la Veille Technologique
r.cherif@ttnet.tn



NTIC en Tunisie



- **La Tunisie au 31^{ème} rang sur 104 pays considérés comme les plus avancés dans le secteur des NTIC (forum économique de Davos, 2004)**
 - La Tunisie 1^{ère} en Afrique dans le secteur des NTIC

- **Investissement 1997-2001 : 958 MDT**

- **Prévision 2002-2006 : 1500 MDT (+ 56%)**



TIC en Tunisie en chiffres



<i>Indicateur</i>	<i>2005 (Q4)</i>
Nombre d'ordinateurs/100 Hab.	6
Taux de pénétration des ordinateurs dans les foyers	7 %
Nombre d'utilisateurs Internet	905 000
Nombre d'abonnés Internet	130 000
Taux de pénétration de l'Internet dans les foyers	7.9 %
Nombre FSI	13
Nombre de sites web	9014
Bande passante Internationale	600 Mb/s
Taux de numérisation de l'infrastructure télécom	100%
Nombre de lignes mobiles (entre les deux opérateurs)	4.5 M
Nombre de lignes téléphoniques fixes (fin Septembre 2005)	1.2 M
Nombre de publinets (octobre 2004)	305



Vulgarisation des TIC



- **Ordinateur familial** : projet présidentiel démarré en avril 2001 en faveur des familles à revenu modeste
 - **Fin de 2003** : 36 000 PC acquis dans le cadre de ce projet
 - **Objectif** : 1 M d'ordinateurs vendus en 2009
 - **2ème phase (Juin 05)** : prix des PC \leq 700 DT
- **Généralisation de l'Internet à 100%** : dans tous les établissements scolaires et universitaires
- **Publinets** : Généraliser l'accès et les services Internet à tout le territoire, spécialement dans les zones rurales
- **Fin 2009** : offrir à chaque citoyen la possibilité de disposer d'une adresse électronique

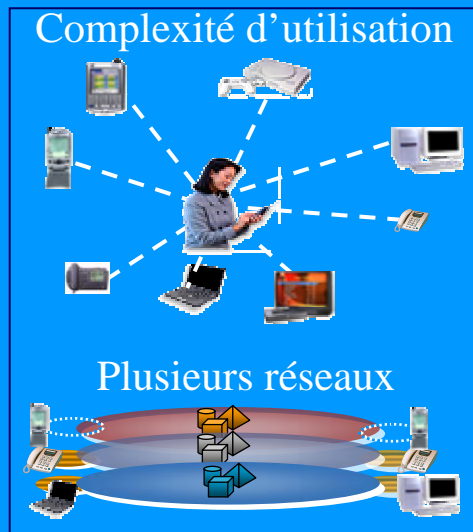


Encouragements tarifaires



- **Frais d'abonnement au réseau de téléphonie fixe** : *passage de 60 à 20 DT + supp. des frais d'abonnement pour 2^{ème} ligne*
- **Frais d'abonnement au réseau de téléphonie rurale** :
60 → 20 DT
- **Réduction de tous les tarifs de transmission de données**
- **Réduction des tarifs des abonnements ADSL**
- **Suppression des frais d'abonnement aux**
 - **réseaux fixe, mobile et mobirif** : *progressivement dès déc. 2004*
 - **service RNIS** : *cours de l'année 2005*

- ❑ Réseau fixe : essentiellement TDM
- ❑ Réseau mobile : TDM
- ❑ Réseau Data : transmission de données basé sur ATM, IP, ADSL





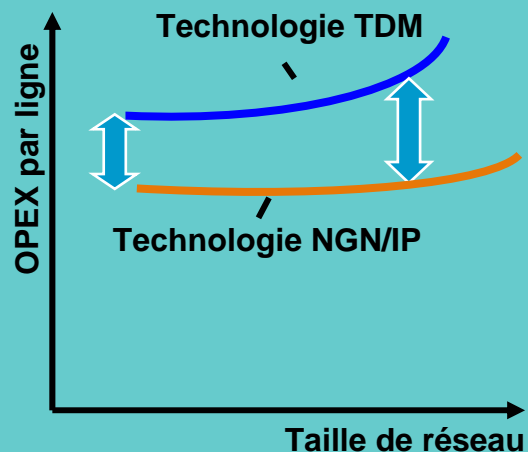
Éléments déclencheurs du besoin des NGN



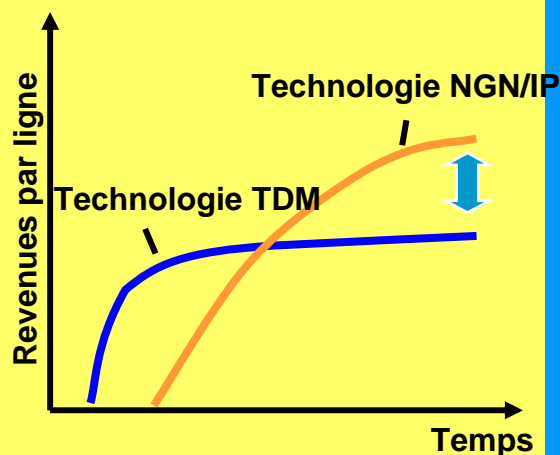
- **Éléments déclencheurs économiques**
 - Développement des usages autour des données
 - Besoin de créer de nouveaux services et applications
 - Nécessité de réduire les coûts (CAPEX/OPEX)

- **Éléments déclencheurs techniques**
 - Convergence voix / données

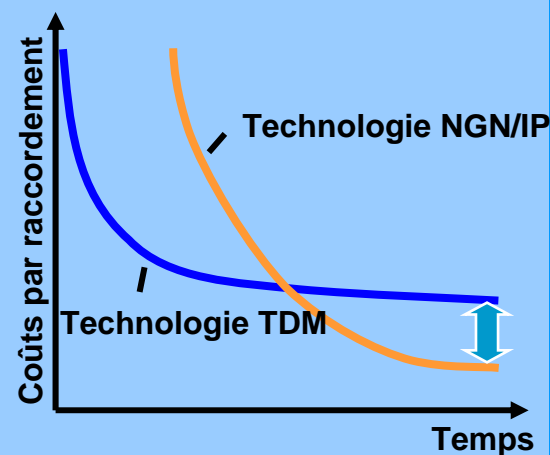
Réseaux



Applications



Infrastructure



Nombre réduit de nœuds contrôlés & dorsale IP auto-routé

Applications innovatrices à travers le réseau IP commun

Utilisation croissante de l'Internet et l'avancement technologique réduit les coûts de l'IP



Migration vers NGN

Approche de Tunisie Télécom



- **Tenir compte des réseaux existants**

- **Migration en douceur**
 - **Phase 1** : Coexistence des réseaux existants avec le réseau NGN

 - **Phase 2** : Intégration des réseaux vers un seul réseau NGN offrant la multitude des services (voix, données, vidéo, etc.)

- **Ne plus investir dans la commutation TDM de classe 4**



Migration vers NGN

Approche de Tunisie Télécom



- Tunisie Télécom a entamé cette migration à travers certains projets afin de maîtriser ce nouveau concept et mieux évaluer les bénéfices apportées
- La migration vers un réseau NGN apparaît aujourd'hui comme un processus inévitable du fait de la convergence voix / données / images d'un côté et fixe / mobile d'un autre côté



Axes de convergence

Quelle approche, quelle prévision ?



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

Convergence des réseaux

(ex. convergence des technologies, plateformes de service communes, Core réseaux IP commun, exploitation et maintenance communes)

Convergence commerciale

(ex. Couplage de marques, tarifs combinés, bouquets de services)



Convergence des terminaux

(terminal unique, Carnet d'adresses "address book")

Convergence des services

(ex. Messagerie vocale unique, numéro unique, Services fixes et mobiles VPN d'entreprise)



Stratégie de TT vers la convergence



Évolution Lisse

Comment s'introduire graduellement dans le monde du NGN?



Nouveaux Services

Comment présenter les applications innovatrices qui produisent de nouveaux revenus?



Optimisation du Réseau

Comment faire face à l'augmentation des coûts du réseau?



Next Generation Network

La solution parfaite qui présente un chemin lisse vers la convergence

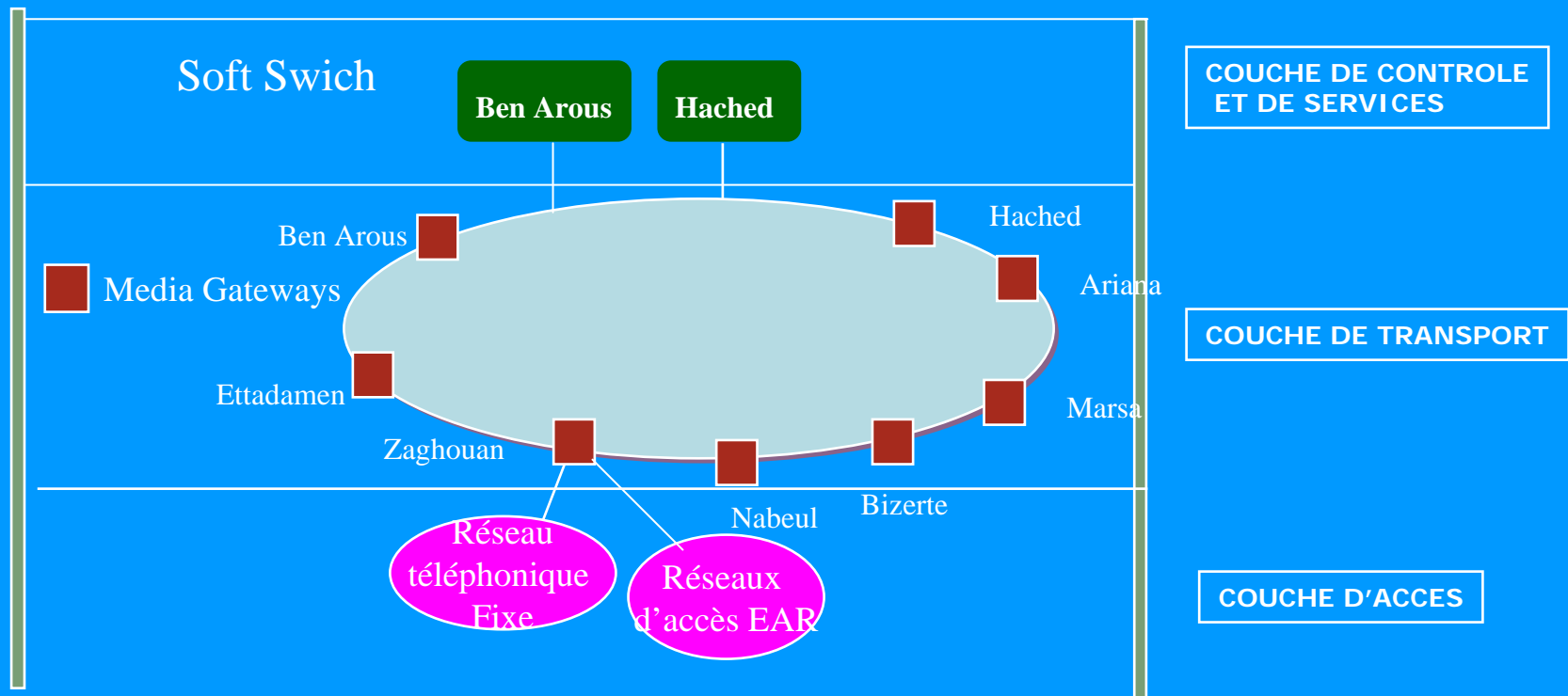


Infrastructure Existante

Comment profiter de la plupart du Réseau existant, tout en migrant vers le réseau NGN?



■ 5% du Trafic Global est déjà sur les NGN



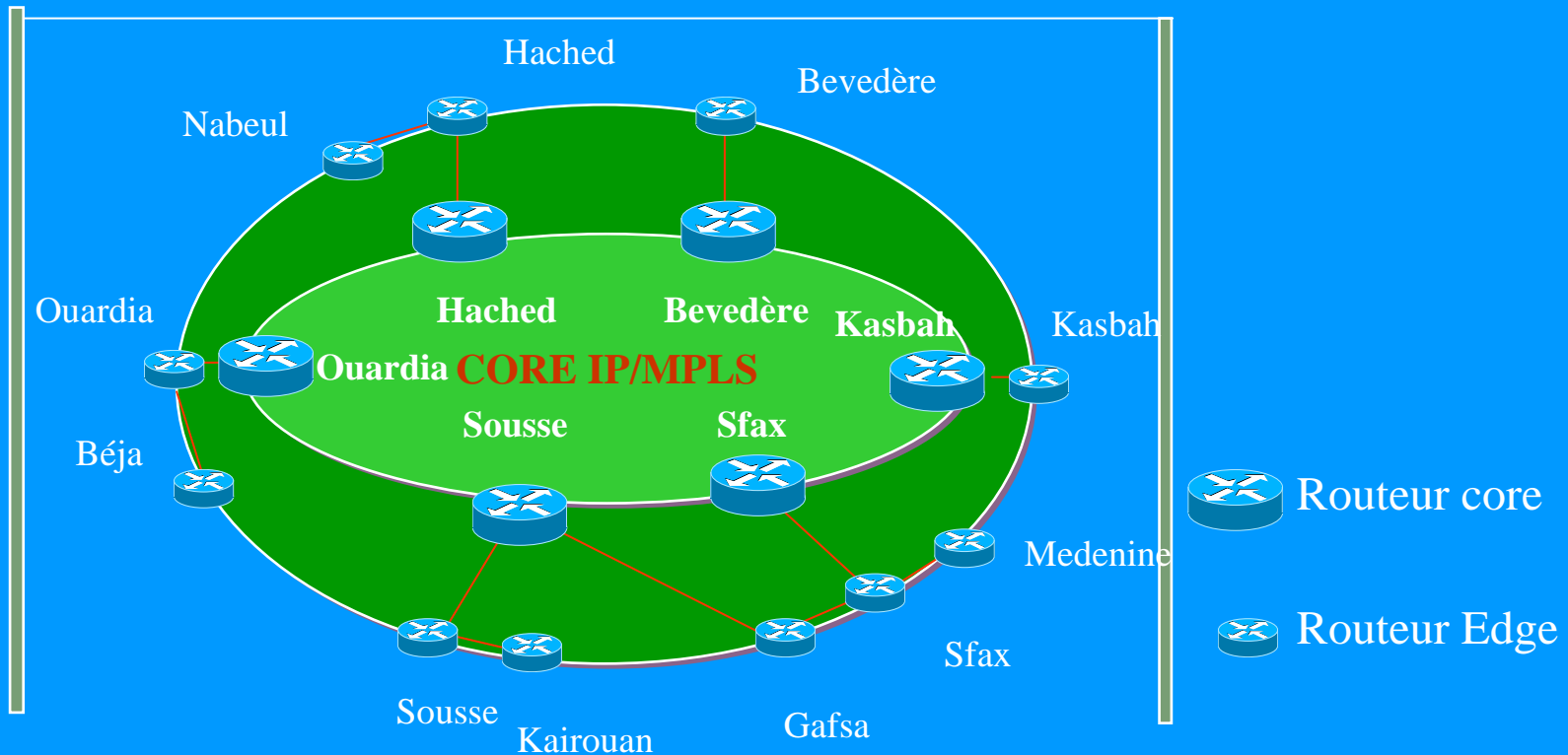


Projets NGN de TT

2004 : Réseau Backbone IP National



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM





Projets NGN de TT

2004 : *Projet VoIP International*



- **Introduction de la VoIP, au niveau international avec**
 - **France Télécom** : 50% du trafic International
 - **Telecom Italia** : 50% du trafic International

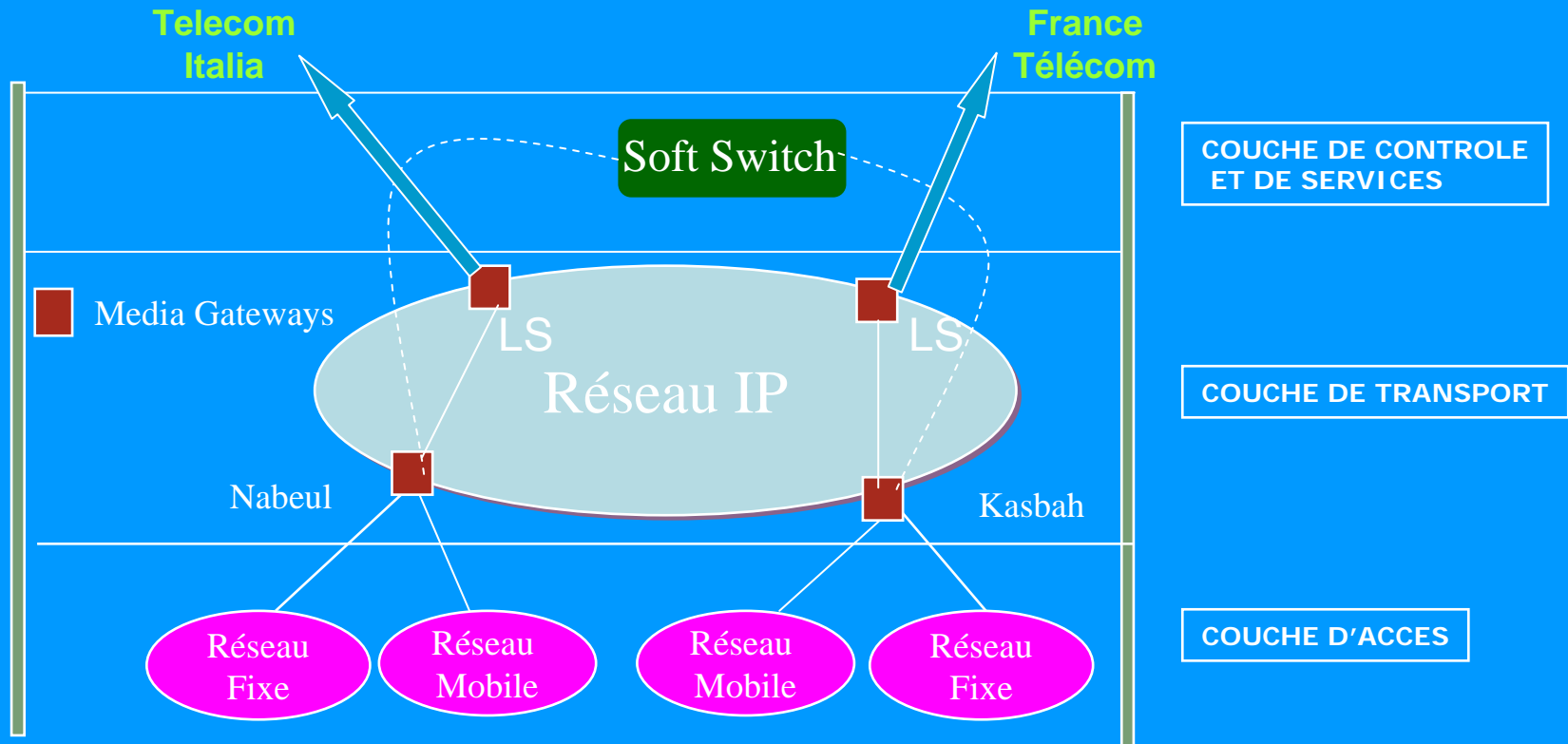
- **Rentabilité / Circuit**

- **Gain en Bande Passante**



Projets NGN de TT

2004 : *Projet VoIP International*





Projets NGN de TT

2005 : *Projet VoIP National*

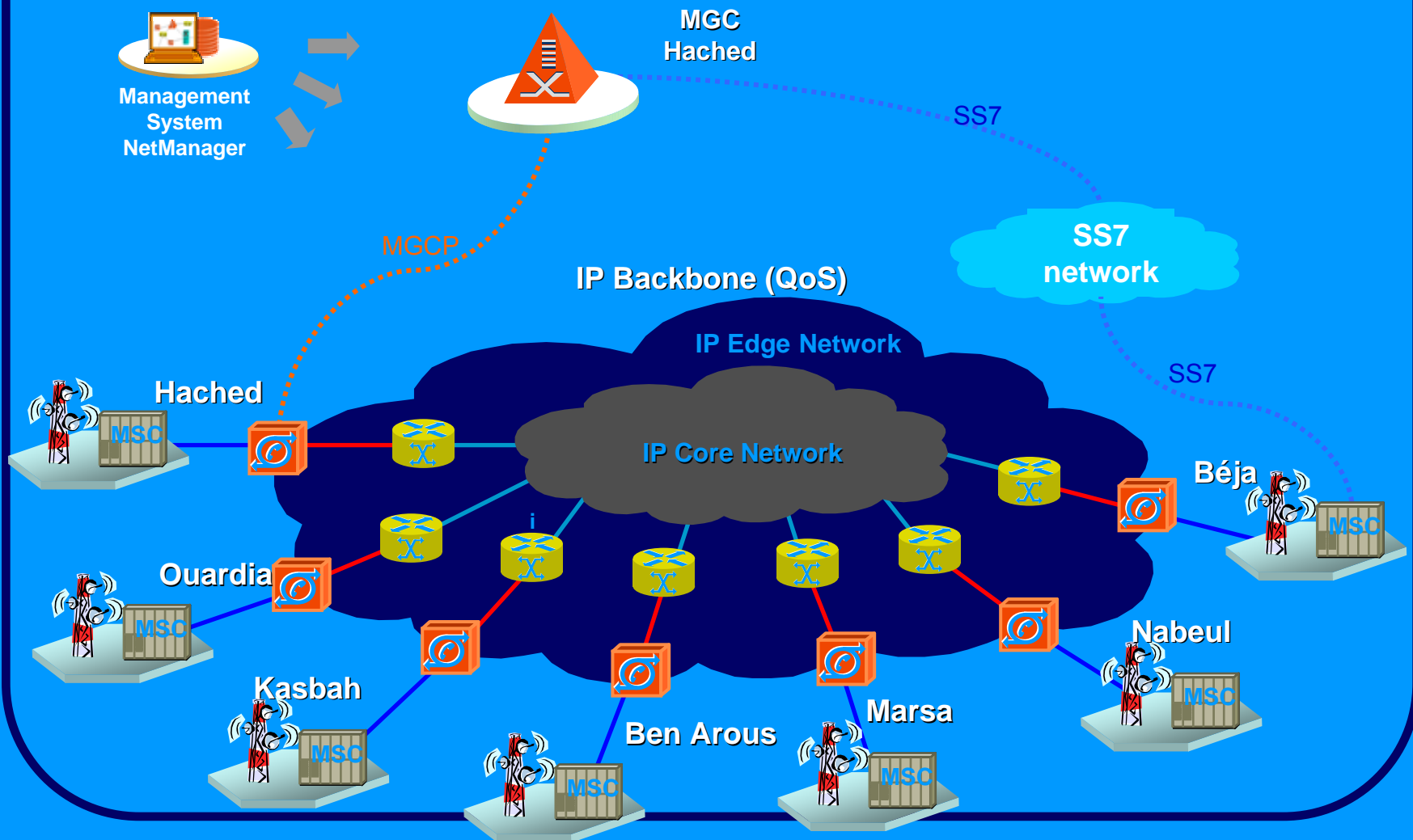


- **Consolider le réseau de Transit National et véhiculer une partie du trafic en mode voix sur IP**
- **Mettre en place un réseau VoIP pour véhiculer une partie du trafic Mobile-Mobile du grand Tunis et offrir un 1er niveau de souplesse de routage à travers les MGWs**
- **Raccordement sur le backbone IP/MPLS de Tunisie Télécom**



Projets NGN de TT

2005 : *Projet VoIP National*





Projets NGN de TT

Projet Réseau National



- **Etat d'avancement** : phase de finalisation
- **Véhiculer le trafic additionnel voix fixe et mobile, le trafic Internet haut débit et le trafic de transmission de données**
- **Décharger le réseau de transport TDM du trafic Internet**
- **Optimiser les ressources de transmission nationales**



Projets NGN de TT

Projet Réseau National



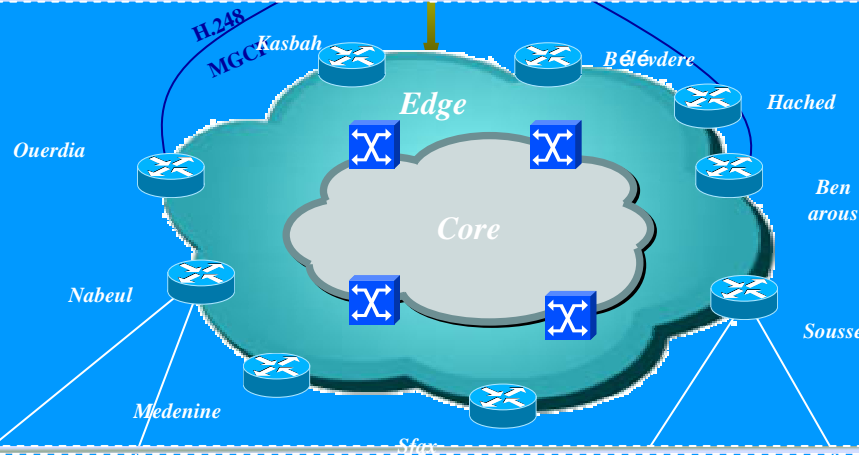
اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

Réseau Intelligent 'IN'

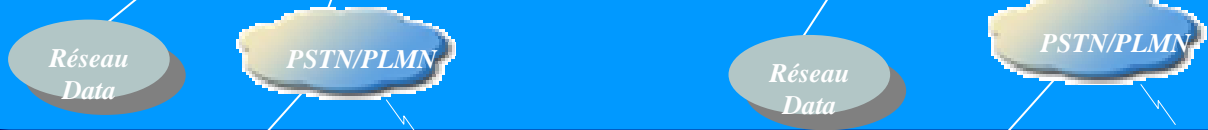


Système de
Gestion de
Réseau 'NMS'

Couche de contrôle et de service



Couche connectivité



Couche d'accès

Phone Mobile Phone Mobile



Projet ADSL

Encouragement du haut débit



- **Objectifs :**
 - **étendre les services à haut débit pour couvrir toutes les villes**
 - **satisfaire toutes les demandes**

- **commercialisé depuis Novembre 2004**

- **Services fournis : ADSL, ADSL2+, SHDSL, ...**

- **Extension du réseau national d'ADSL selon plusieurs phases**

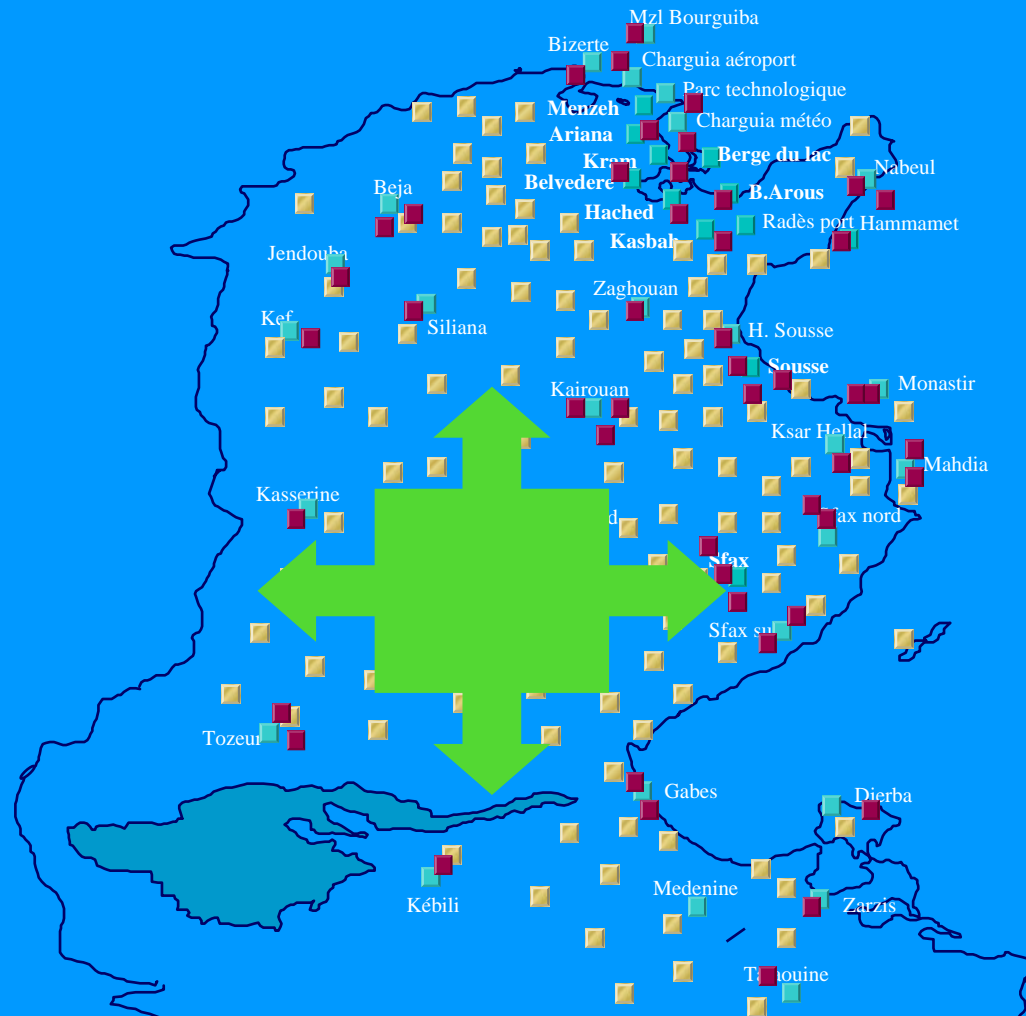


Couverture du Réseau ADSL



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

- 1^{ère} phase
- 2^{ème} phase
- 3^{ème} phase
- 4^{ème} phase

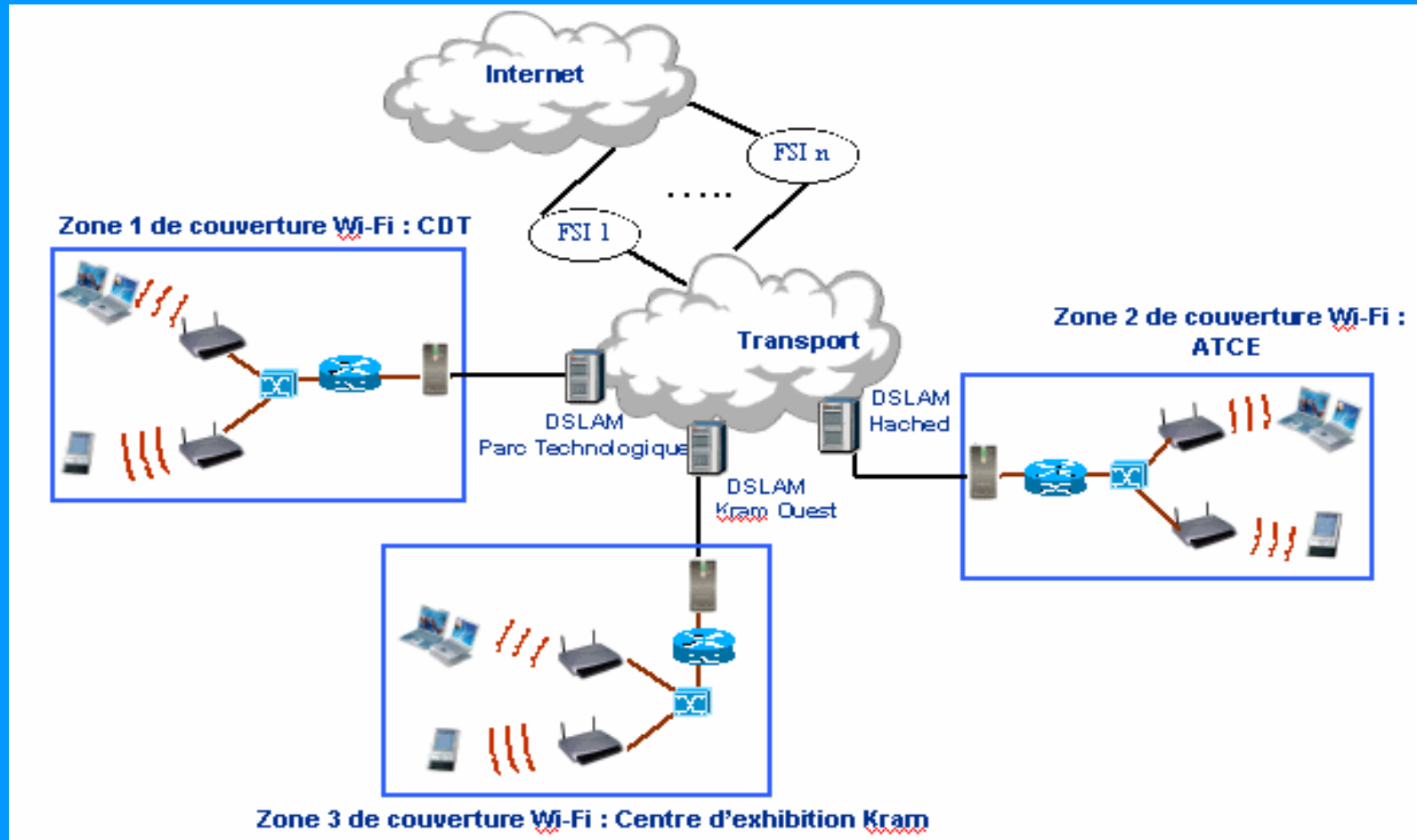




Projet WiFi (2005)



- **Réseau d'accès haut débit sans fil de type 802.11g :** répondre aux besoins des clients mobiles, en simplicité d'accès et en haut débit (jusqu'à 54 Mb/s)
- **Etat d'avancement :** Installation et mise en service
- **3 zones de couverture :** Centre de Développement des Télécom, l'Agence Tunisienne des Communications extérieures et centre d'exposition d'El Kram





Projet UMTS



- **4 projets pilotes** : accords signés avec le CERT (Juin 2004)
 - **Huawei** : Grand Tunis, Hammamet et l'autoroute entre les deux villes
 - **Alcatel** : Grand Tunis (Banlieue nord)
 - **Ericsson** : Grand Tunis
 - **ZTE** : Sousse, Monastir, etc
- **Capacité de 1000 abonnés / projet**
- **Tests d'interopérabilité 2G/3G satisfaisants**
- **Services non encore commercialisés**



Services UMTS Disponibles



Live Monitoring



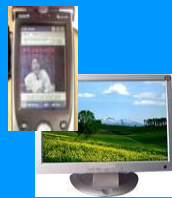
Video Phone



SMS



Streaming



Pocket TV

**capacité de services
diffère d'un fournisseur
à l'autre**



Internet Surfing



MMS



CRBT



Game



Portal



Projet WLL CDMA



- **2 projets pilotes** : accords signés avec le Ministère des communications (janvier 2005)
 - **Huawei (5000 abonnés)** : Tunis, Ariana, Marsa
 - **ZTE (3000 abonnés)** : Tunis

- **Services fournis** : Voice, High Speed Data, Fax

- **Non encore commercialisés**



Développement des services de convergence



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

- étude effectuée en décembre 2004
- **Services NGN intéressants pour TT** : Voix sur IP, Centrex IP, Messagerie unifiée, VPN IP, Conférence multimédia, Vidéo à la demande, Fourniture de contenu, Triple play, ...





Services NGN intéressants pour TT : *Centrex IP*



- ❑ Externalisation de l'autocommutateur privé de l'entreprise (PABX)
- ❑ Exploitation de la Voix sur IP
- ❑ Gratuité des communications inter sites
- ❑ Plan de numérotation unique
- ❑ **Panoplie de services** : messagerie unifiée, centre d'appel virtuel, favoriser le travail nomade, etc...



Services NGN intéressants pour TT : *Centrex IP*



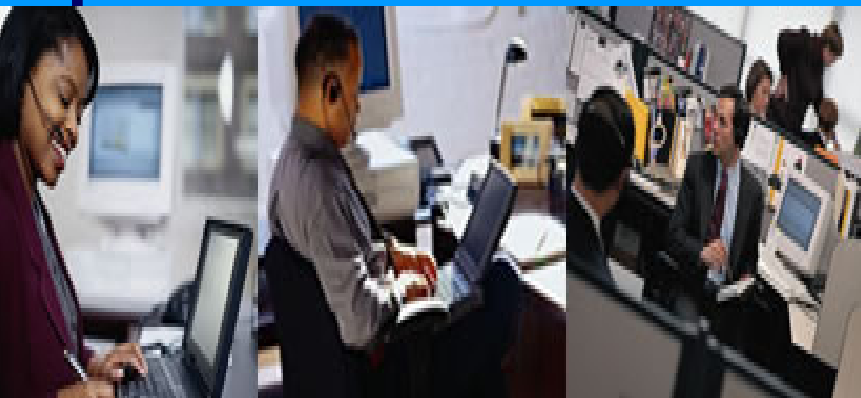
■ Avantages pour l'entreprise

- Coût des communications réduit
- Réduire les factures des communications mobiles
- Multitude de services offerts
- Collaborer avec les travailleurs nomades



■ Avantages pour l'opérateur

- Création de nouveaux services pour les consommateurs
- Améliorer le revenu en offrant de nouveaux services





Services NGN intéressants pour TT : *Messagerie unifiée*



- **Regrouper sous une même interface** : e-mail, fax, boîte vocale et SMS
- **Utilisation du même moyen de communication** (internet, téléphone, WAP, client POP3)



- **Ubiquité des services** : accès rapide à tous les messages de n'importe où et n'importe quand
- **Cibles** : chefs d'entreprise, cadres, collaborateurs mobiles (remplacement du système actuel de messagerie)

- **Abonnement haut débit comprenant** : accès Internet, offre de téléphonie sur IP, offre de flux vidéo (télévision sur IP)



- **Avantages pour Tunisie Télécom**
 - Convergence de 3 services en une seule offre
 - Acquérir une nouvelle clientèle de fournisseurs de services
 - Stimuler la demande pour l'accès haut débit



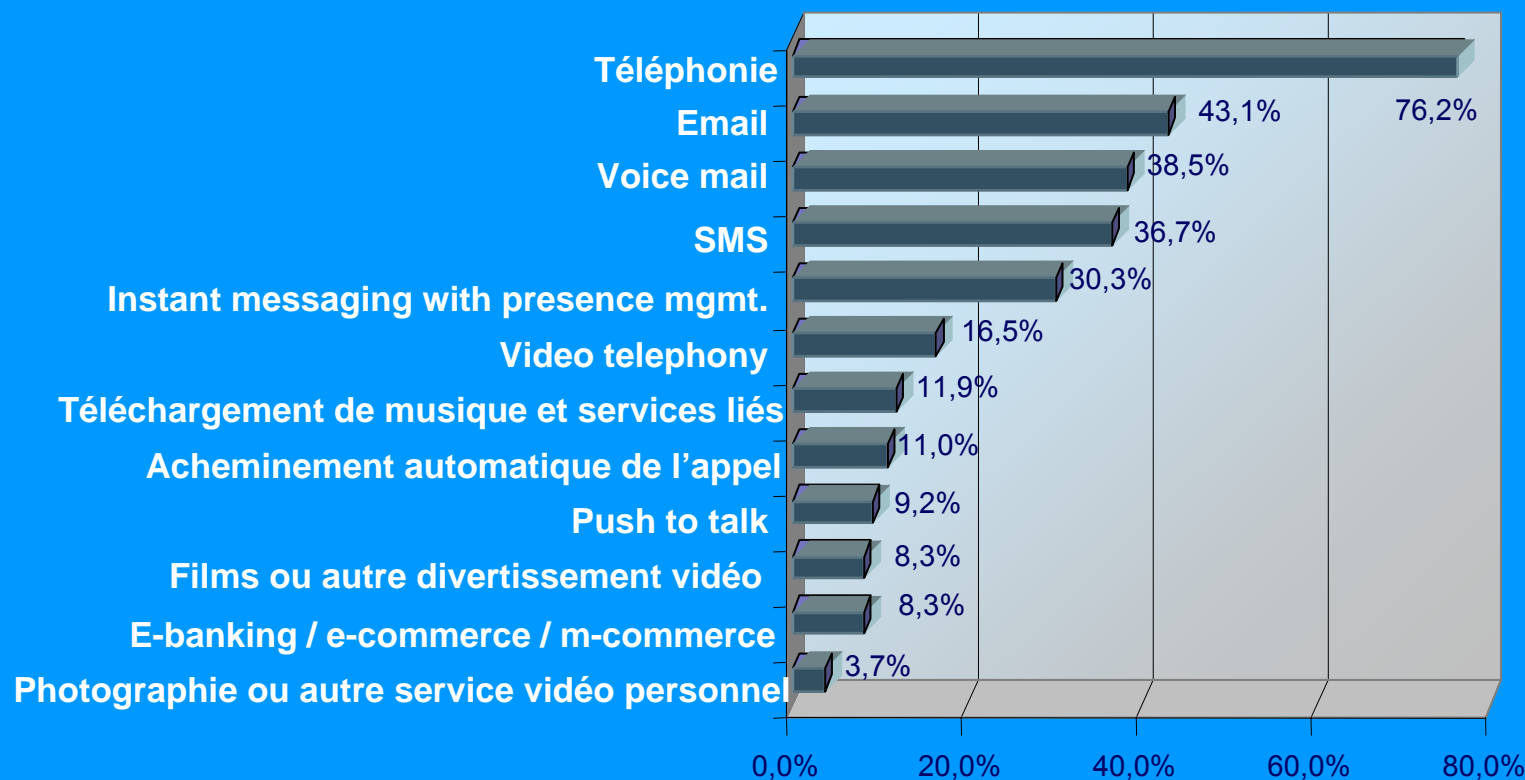
Convergence fixe mobile

A quels services les fournisseurs de services s'attendent-ils?



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

Services de convergence estimés les plus offerts



Source: questionnaire Heavy Reading effectué sur 109 fournisseurs de services, 2004



Conclusion



- On doit s'attendre à la cohabitation des technologies, des réseaux et des systèmes de signalisation issus du monde du TDM, de l'ATM, du FR et de l'IP durant plusieurs années, le tout interconnecté par des passerelles.
- Il faudra toutefois pour les opérateurs historiques une période de transition avant que la téléphonie résidentielle ne bascule entièrement sous IP (appels de bout en bout)
- Le temps de migration vers NGN pour un opérateur historique est tributaire de la demande en services convergents



Conclusion (suite)



- **Pour ne plus se contenter d'offrir de l'accès et proposer une variété de services : la convergence est la clef**
- **La mise en place des équipements et services NGN impliquera des coûts connexes qui pourront s'avérer non négligeables (modification des compétences, réorganisation interne, formation, etc.)**



اتصالات تونس
TUNISIE TELECOM

Merci
pour votre attention