

# **INTERCONNECTION CHALLENGES**

# PLAN

- Interconnexion: évolution
- Interaction entre développement de l'Internet et interconnexion
- Marché Internet au Maroc et dans la région

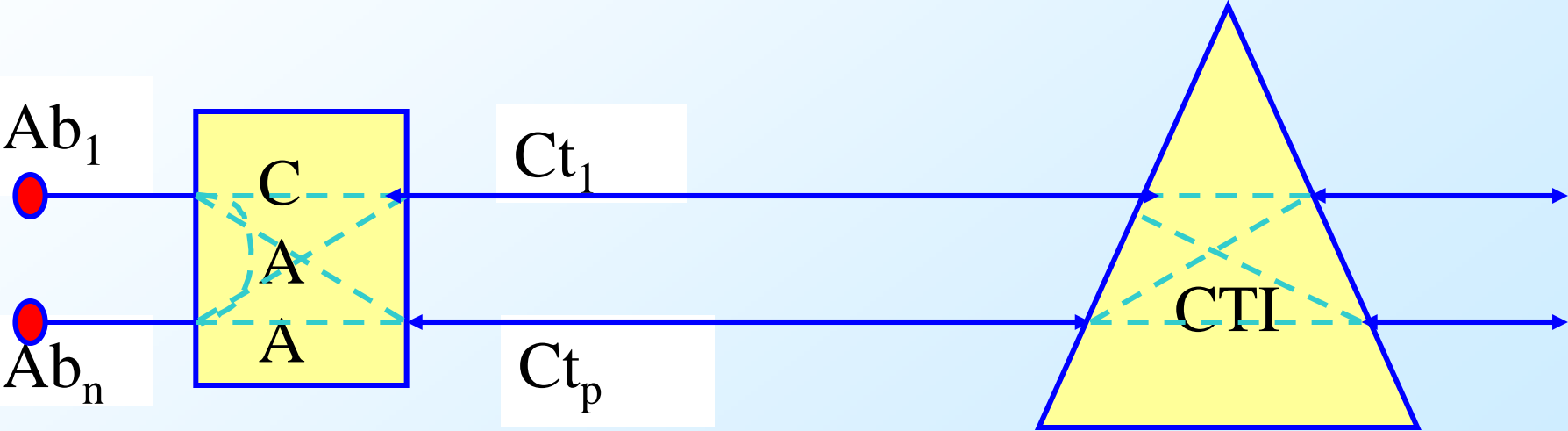
# INTERCONNEXION TELECOMS: ÉVOLUTION

Avant le début du processus de la déréglementation des années 80, on parlait surtout de l'interconnexion internationale des réseaux télécoms ( CCITT N°4, CCITT N°5, CODE R2, CCITT N°7....) :

- sans compensation financière (dans cadre de conventions ex: entre pays du Maghreb)
- avec compensation financière

Les opérateurs télécoms comptabilisent les durées des appels entrants et sortants. Le réseau déficitaire reçoit une compensation. Les tarifs de compensation étaient encadrés par des règles de l'UIT.

# COMMUNICATION INTERNATIONALE



# INTERCONNEXION TELECOMS: ÉVOLUTION

- Depuis la mise en œuvre du processus de la libéralisation des télécoms, l'interconnexion nationale avec la compensation financière est devenue à la mode avec la signalisation CCITT N°7. Les opérateurs télécoms comptabilisent les durées des appels entrants et sortants. Le réseau déficitaire reçoit une compensation. Les tarifs de compensation étaient bien encadrés par les régulateurs.
- Aujourd'hui avec la convergence dans la cadre de la signalisation SIP, on commence à évoquer une interconnexion par capacité ou forfaitaire dans les réseaux télécoms à cause notamment de l'IP.

# INTERCONNEXION INTERNET: ÉVOLUTION

- Les principales critiques à l'égard du peering se trouvent leur origine dans l'asymétrie croissante entre réseaux.
- La tendance actuelle est d'associer également les fournisseurs de contenu aux différents investissements en instaurant le principe du peering payant. Par exemple, récemment [les abonnés de 9telecom ne pouvaient plus accéder au site Dailymotion](#) jusqu'à ce qu'un accord (financier) soit trouvé entre les parties concernées.
- Les opérateurs télécoms américains ont obtenu en 2006 de la part des députés l'instauration d'un système de voies rapides payantes pour certains contenus, tels que la vidéo.

# NGN (Next Generation Network)

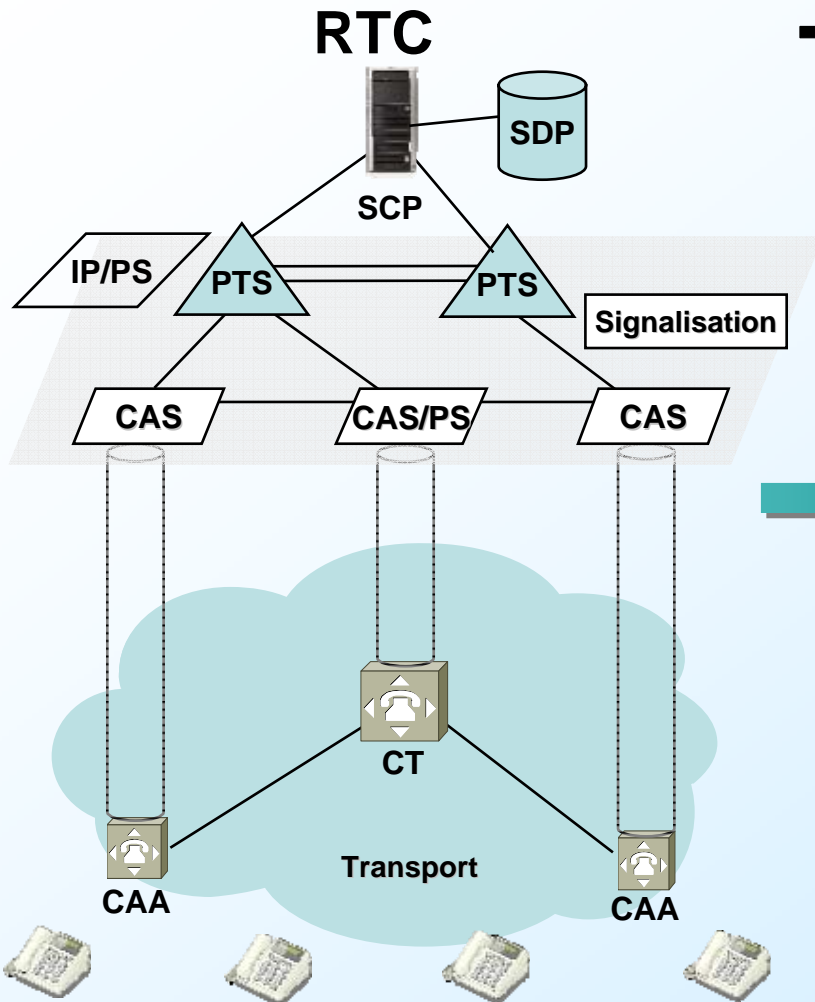
- Réaliser la convergence entre les deux interconnexions à travers notamment les réseaux NGN.

## NGN (Next Generation Network)

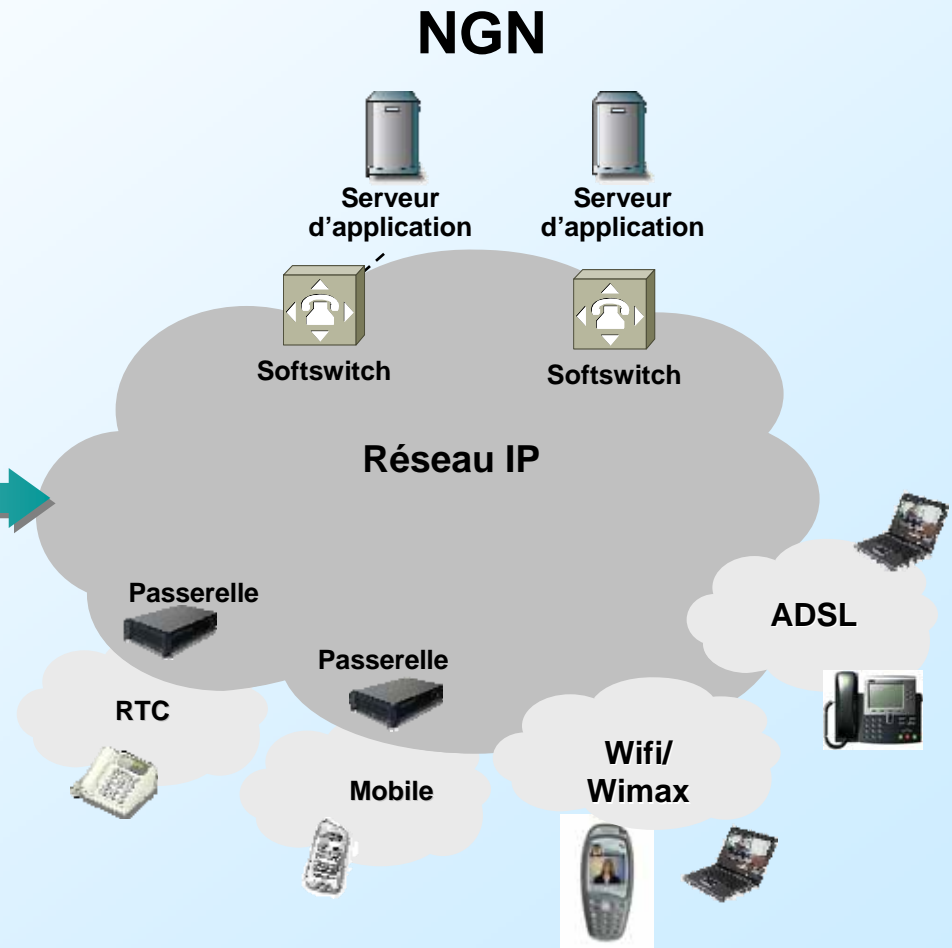
- qui désigne un réseau de télécommunications dont l'architecture repose sur un plan de transfert en mode paquet, capable de se substituer au réseau téléphonique commuté et aux autres réseaux traditionnels.  
L'opérateur dispose d'un coeur de réseau unique qui lui permet de fournir aux abonnés de multiples services (voix, données, contenus audiovisuels...) sur différentes technologies d'accès fixes et mobiles.

# Transformations impliquées par le passage au NGN

## RTC → NGN : Evolution ou révolution ?

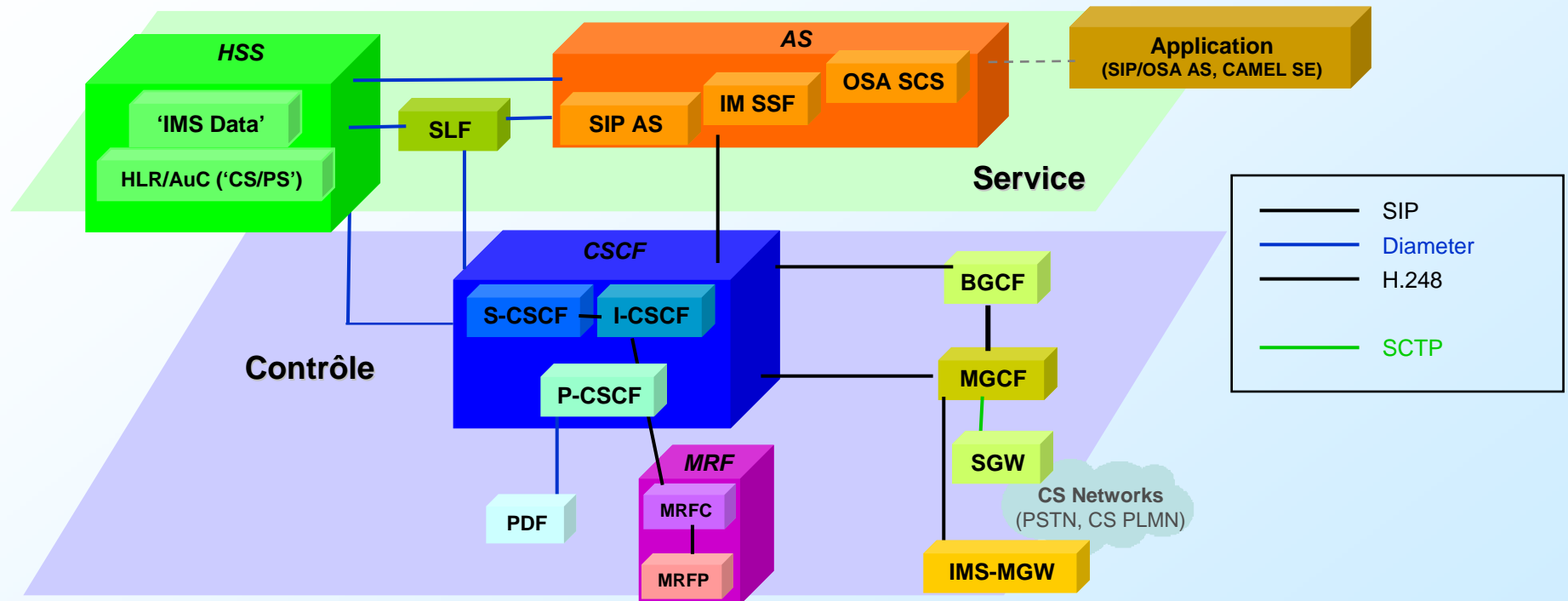


- Les fonctions de contrôle et de transport sont assurées par les mêmes éléments (les commutateurs)



- Les fonctions logique de contrôle, de transport et de services sont séparées (« intelligence centralisée »)

# SYNTHÈSE DES SIGNALISATIONS UTILISÉES EN NGN



- **SIP (Session Initiation Protocol) :** utilisé par les éléments centraux de l'architecture IMS
  - **Diameter :** utilisé pour les interactions avec les bases de données
- **H.248 :** utilisé pour le contrôle des fournisseurs de media (MGW et media servers)
  - **SCTP :** utilisé pour transporter des flux SS7 sur IP

# L'INTERNET SE DÉVELOPPE AU MAGHREB

- Par la concurrence
- Par l'augmentation de la bande passante
- Par le développement du contenu
- Par le service universel
- Par le dégroupage

## LE NŒUD RÉGIONAL S'IMPOSE ÉTANT DONNÉ LE DÉVELOPPEMENT DE L'INTERNET AU MAGHREB

- L'explosion du trafic Internet a justifié aux USA en 1993 la décision de créer des points publics d'interconnexion (NAP). En effet si le réseau Internet n'a jamais connu de paralysie c'est grâce à l'accroissement formidable des capacités de transmission et aussi grâce aux NAPs.

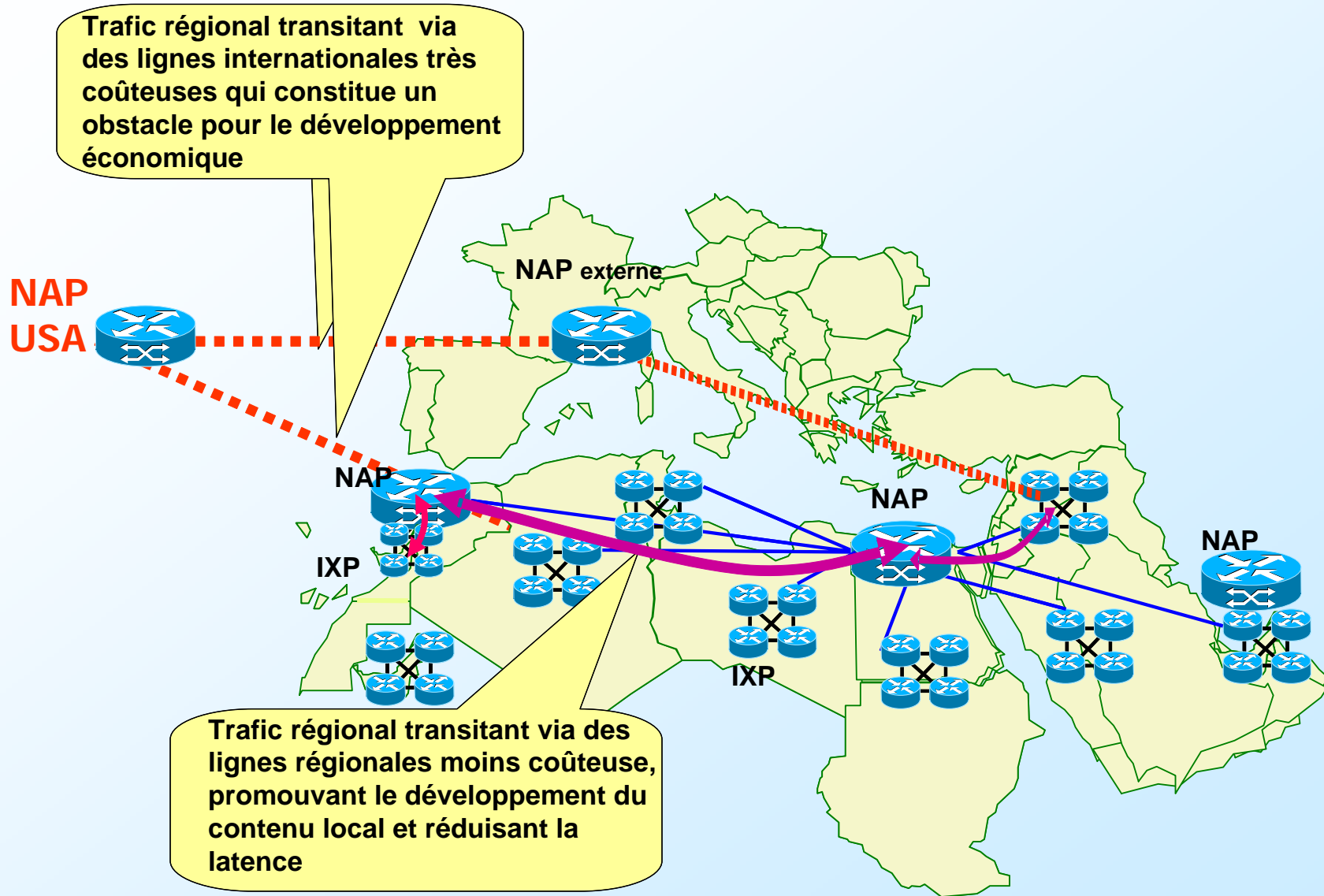
la majorité du trafic maghrébin Internet transit par l'extérieur :

- d'où la recommandation de l'UIT de la création d'un NAP régional au Maroc.
- création d'un contenu régional étant donné l'interaction entre contenu et interconnexion.

## POINTS D'ACCÈS RÉSEAUX INTERNET ARABES (NAPS)

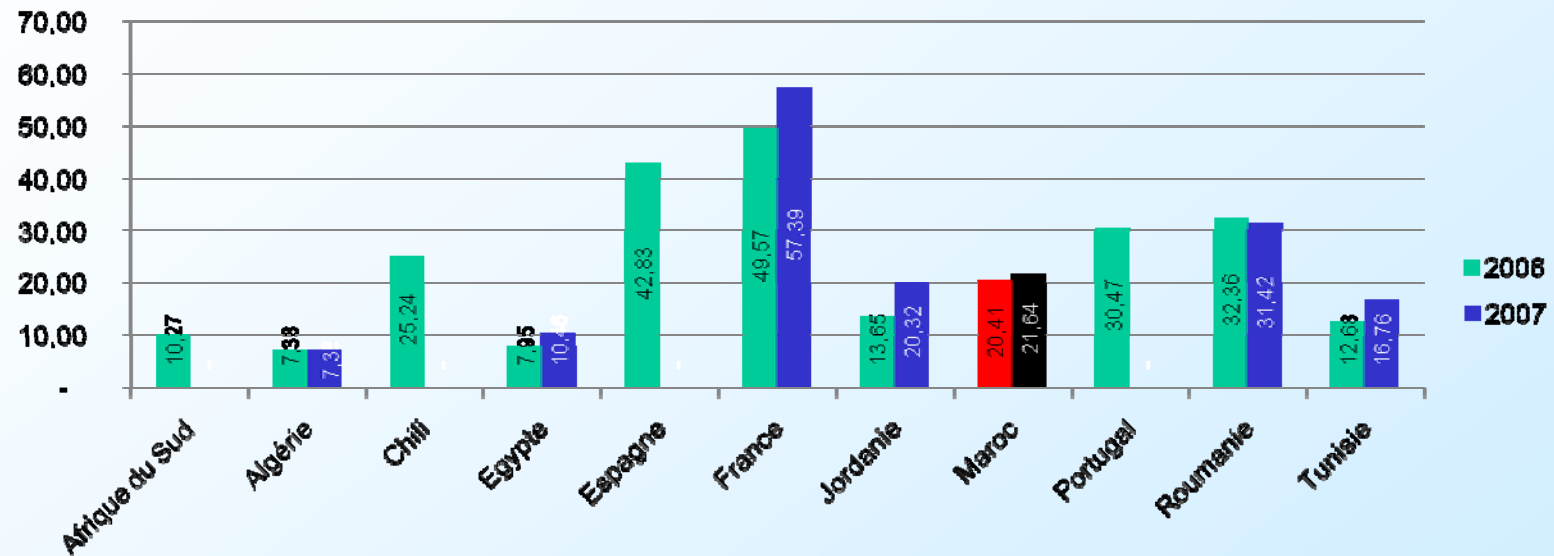
- **Les NAP permettent d'économiser de l'argent**
- Le Maroc verse environ 15 000 \$/Mbit/s aux opérateurs européens de télécommunications.
- De nombreux pays ont créé des points NAP (certains pays ont commencé à utiliser l'Europe pour se raccorder au réseau Internet).
- L'UIT recommande la création de 4 Points d'accès Réseaux Arabes :
  - Maroc : position géographique et bande passante
  - Égypte : influence culturelle
  - Jordanie : concurrence élargie
  - EAU : puissance financière et bande passante

# Connectivité et Lieux des NAPs



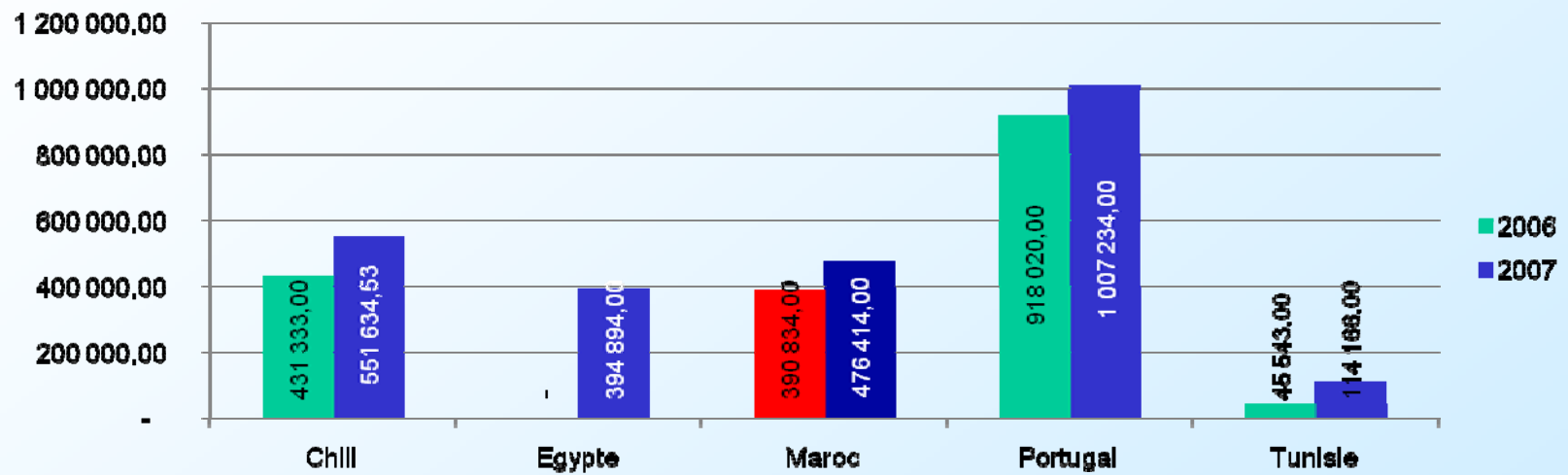
# MARCHÉ INTERNET AU MAROC

## Utilisateurs Internet pour 100 habitants

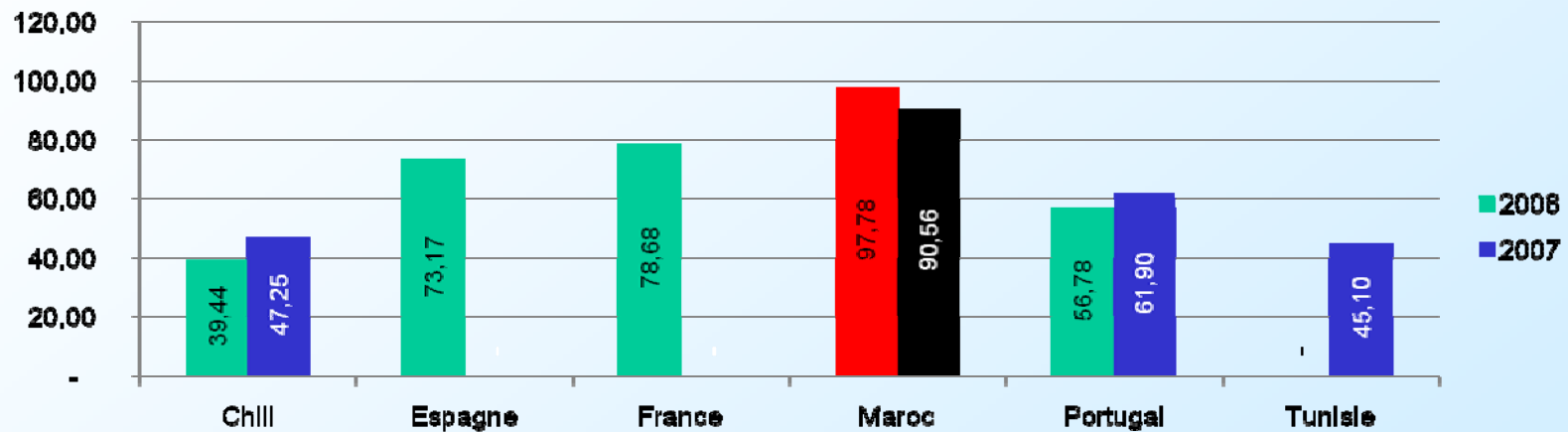


- Le nombre d'utilisateurs Internet par 100 habitants au Maroc est de 21.64 en 2007
- En l'Algérie (7.38), l'Egypte (10.4) et la Tunisie (16.76)

## Abonnés ADSL

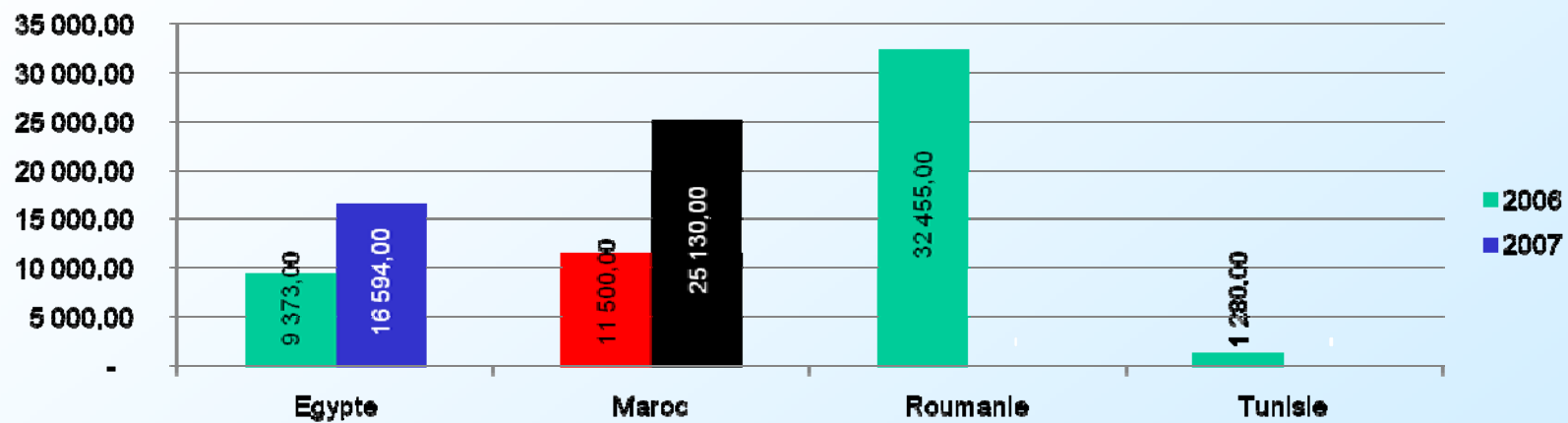


## Abonnés ADSL pour 100 abonnés Internet



- Les abonnés ADSL au Maroc représente plus de 90% des abonnés internet au Maroc en 2007
- En Tunisie, les abonnés ADSL représente 45% des abonnés internet

## Bande passante Internet internationale en Mbps



# LES DÉFIS POUR LES RÉGULATEURS

- 1- Réseaux multi-services ;
- 2- Intelligence localisée dans les serveurs et dans les terminaux;
- 3- Mode de connexion non orienté ;
- 4- Le routage dynamique ;
- 5- Les tarifs insensibles au temps et à la distance ;

## LES NOUVEAUX DÉFIS POUR LES RÉGULATEURS

- 6- l'importance des efforts à mettre en œuvre , dans le cadre de l'interconnexion, pour lutter contre les spams qui vont se manifester sur les terminaux mobiles qui seront connectés à l'Internet.
- 7- l'importance de trouver du spectre pour les applications haut débit. La puissance des ordinateurs favorise les usagers de plus en plus consommateurs de bande passante. Au salon de Barcelone de février 2007 on a évoqué les fréquences qui seront récupérées de la télévision analogique. Les USA compte arrêté leur réseau de télévision analogique d'ici février 2009.
- 8- développer un contenu utile pour les citoyens et mise en place des moyens à mettre en application afin d'éviter que les enfants connectent leurs mobiles, à travers l'Internet, aux sites néfastes,

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**