



Séminaire régional du BDT/UIT

Coûts et tarification pour les pays Membres du Groupe de tarification pour l'Afrique

Midrand, République sudafricaine, juin 2005

Services NGN et planification de l'activité économique

Oscar González Soto
Expert consultant pour l'UIT
Planification et évaluation stratégiques



Services NGN et planification de l'activité économique

Sommaire

- **NGN: vecteur de services**
 - **Motivation et questions relatives au marché**
- **Facteurs économiques clés et convergence**
 - **Facteurs de coût et économies d'échelle**
 - **Convergence**
 - **Structures tarifaires et évolution des recettes**
- **Modélisation et évaluations commerciales**
 - **Appui aux entreprises et conception**



Services NGN et planification de l'activité économique Vecteurs de services résidentiels

- VoIP
- Fourniture de contenus
- Vidéo à la demande

***NGN → Catalyseur de la convergence
multiservice***



Services NGN et planification de l'activité économique VoIP

- **Contexte**

- Accès aux services téléphoniques classiques avec différents niveaux de qualité de service depuis une ligne de données (ex: DSL ou hertzienne) et facturation réduite
- D'ordinateur à ordinateur/d'utilisateur à ordinateur/d'utilisateur à utilisateur

- **Segments de clientèle potentielle**

- Entreprises: base VPN VoIP
- PME/professions libérales et télétravailleurs/travailleurs à domicile: base Centrex IP
- Particuliers: ligne secondaire
- Zones résidentielles: ligne primaire



Services NGN et planification de l'activité économique VoIP

- **Motivation**

- Utilisateur final
 - Accès à différents systèmes tarifaires et réduction des coûts
 - Prise en charge de services IP (CTI) => par exemple Centrex IP, "Browse and Talk"
- Opérateur
 - Adjonction de valeur à la fourniture de services large bande pour les opérateurs émergents
 - Opérateurs historiques en situation défensive
- Problèmes pour les opérateurs
 - Absorption (opérateurs historiques)
 - "Services gratuits"
 - Interconnexion
 - Qualité de service et obligations liées à la réglementation (ex: pour les lignes primaires: alimentation électrique, service d'urgence, localisation, ...)
 - Contrôle de la qualité de bout en bout



Services NGN et planification de l'activité économique

Fourniture de contenus

- **Contexte**

- Accès aux contenus payants avec différents niveaux de qualité
 - Musique (>25% du marché total) → Solutions juridiques avantageuses
 - Jeux: (>50 millions d'utilisateurs) → Besoin de services large bande et temps de réaction rapide
 - Jeux d'argent: → Besoin de services large bande et délai réduit

- **Motivation**

- Utilisateurs finals
 - Relation de confiance avec les opérateurs
 - Contrat intégré
- Opérateurs
 - Utilisation de leurs relations auprès des utilisateurs avec une augmentation des recettes ne nécessitant que de faibles investissements
 - Obtenir une part du cybercommerce et renforcer la chaîne d'activité
- Fournisseurs de contenus
 - Facilité d'utilisation pour les canaux de distribution
 - Relation de confiance avec les opérateurs



Services NGN et planification de l'activité économique

Vidéo à la demande

- **Contexte**

- Accès aux films sur demande (depuis une ligne DSL ou hertzienne) (VoD, NVOD, iTV)

- **Motivation**

- Utilisateurs finals
 - Accessibilité/Contrôle/personnalisation du contenu vidéo
- Opérateurs
 - Mise en évidence d'une partie de la chaîne de valeur du secteur du divertissement
 - Augmentation de la demande de services DSL



Services NGN et planification de l'activité économique

Vidéo à la demande: facteurs et aspects

- **Eléments de recettes**

- Part des recettes selon la chaîne de valeur
- Possibilité de paiement par intermédiation

- **Marché**

- Service essentiel pour le fonctionnement du “triple play”
- Marché suscitant un fort intérêt et à croissance la plus rapide
- Candidat à la convergence dans le domaine du large bande
- Volonté de payer par film, par abonnement et par unité de temps



Services NGN et planification de l'activité économique Vecteur de services d'entreprise

- VPN
- Centrex IP
- Conférence multimédia
- Messagerie unifiée
- Fournisseurs de service d'application (ASP)

NGN → Catalyseur de convergence multiservice



Services NGN et planification de l'activité économique

Réseau privé virtuel - VPN

- **Contexte**

- Ensemble de moyens de communication mis à disposition via un réseau privé à l'aide d'une infrastructure de télécommunication commune utilisée en partage par plusieurs entreprises

- **Motivation**

- Exploitation plus efficace et personnalisée
- Solutions homogènes pour toute l'entreprise
- Plan de numérotage privé
- Intégration des services
- Gestion de la sécurité



Services NGN et planification de l'activité économique

Réseau privé virtuel - VPN

- **Questions relatives au marché**
 - Avantages en terme de coût: Equilibre entre le niveau des tarifs pour les services en concurrence (services RTPC et de lignes louées)
 - Dépenses d'investissement (CAPEX) par rapport aux dépenses de fonctionnement (OPEX) pour une période donnée
 - Besoin de personnel qualifié dans le secteur des télécommunications
 - Fourniture de fonctionnalités VPN
 - Facturation et gestion
 - Planification de la fourniture de services



Services NGN et planification de l'activité économique

Centrex IP

- **Contexte**

- Fourniture aux entreprises de services vocaux/CTI identiques à ceux fournis à l'aide d'autocommentateurs privés
- Cibles principales: professions libérales et télétravailleurs/PME et travailleurs à domicile

- **Motivation pour les utilisateurs**

- Pas de dépenses d'investissement pour les entreprises n'appartenant pas au secteur (telecom)
- Pas de nécessité de former et de recruter du personnel d'exploitation
- Déploiement au même rythme que l'entreprise (croissance ou diminution)
- Gestion simplifiée des coûts (déménagement, obsolescence, évolution du trafic)
- Convergence multisite (par exemple pour les travailleurs à domicile)
- Disposition à payer: 8 à 15 euros par mois



Services NGN et planification de l'activité économique

Centrex IP

- **Motivation pour les opérateurs**

- Proposer des services vocaux sur des VPN de transmission de données (déployés)
- Rehausser la chaîne de valeur en fournissant des services (vocaux) essentiels pour les entreprises
- Réduire le brassage en ce qui concerne les solutions internes et les concurrents
- Possibilité d'infrastructure commune à plusieurs PME
- Associer les VPN de services vocaux et de transmission de données pour une solution "tout virtuel" à l'échelle de l'entreprise (téléphones, autocommutateurs privés, mobiles)



Services NGN et planification de l'activité économique

Conférence multimédia

- **Contexte**

- Conférence multipartite tenue dans une salle ou par ordinateur faisant intervenir plusieurs services (avec échange de documents, installation de messagerie instantanée, ...)
- Possibilité pour les utilisateurs non équipés IP de participer via le service vocal
- Même qualité que pour une conférence tenue dans une salle avec facilité d'utilisation et services de type "NetMeeting"

- **Questions relatives au marché**

- Menace de conférence web "gratuite"?
- Cannibalisation des visioconférences RNIS (lignes louées; accès à débit de base)?
- Disposition à payer: 0,5 à 0,7 dollars/min par utilisateur



Services NGN et planification de l'activité économique

Conférence multimédia

- **Motivation**

- Pour l'utilisateur final

- Une téléconférence permet de partager le temps et les coûts et d'accroître l'efficacité.
- Etape intermédiaire entre l'appel téléphonique et l'entretien face à face.
- Coût inférieur et plus grande convivialité par rapport aux visioconférences RNIS en salle.

- Pour l'opérateur

- Valeur supplémentaire pour les services de données/vocaux.
- Élément d'une offre groupée destinée aux entreprises ou de service vertical (enseignement à distance; travail à domicile, ...).
- Réduction des coûts de fonctionnement du bureau d'assistance pour les visioconférences.



Services NGN et planification de l'activité économique

Messagerie unifiée

- **Contexte**

Consultation en tout point de tout type de messages avec dispositif de tout type: courrier électronique, message vocal, SMS, MMS, télécopie

- **Motivation**

- Pour les utilisateurs finals
 - Cibles principales: entreprises, télétravailleurs
 - Gain de productivité, facilité d'utilisation, gestion d'informations chrono-sensibles
- Pour l'opérateur
 - Rehausser la chaîne de valeur sur le segment des entreprises (concurrence le système électronique de commutation vocale/messagerie des entreprises)
 - Exploiter au mieux les services mobiles



Services NGN et planification de l'activité économique

Messagerie unifiée

- **Questions relatives au marché**

- Service en partie proposé grâce à des autocommutateurs privés IP évolués
- Comparaison avec le taux de pénétration mobile
- Vérification du positionnement concurrentiel par rapport à l'opérateur mobile
- Intérêt d'une intégration dans une offre groupée sur le segment
- Disposition à payer: de 1 à 3 dollars/employé/mois



Services NGN et planification de l'activité économique ASP

- **Contexte**

- Les ASP fournissent un service contractuel proposant de déployer, d'héberger et de gérer l'accès à une application située ailleurs que sur le site du client.

- **Motivation**

- **Pour l'utilisateur final**

- Solution au manque de ressources informatiques internes
- Economies potentielles et meilleure maîtrise des coûts
- Mise en oeuvre des logiciels plus simple et plus rapide
- Accès à des applications inabordables avec d'autres technologies (PME)
- Accès aux toutes dernières technologies et meilleure connectivité

- **Pour l'opérateur**

- Elargissement de la chaîne de valeur aux applications et
- Possibilité d'offres regroupées intéressantes pour les clients professionnels
- Participation accrue au cybercommerce



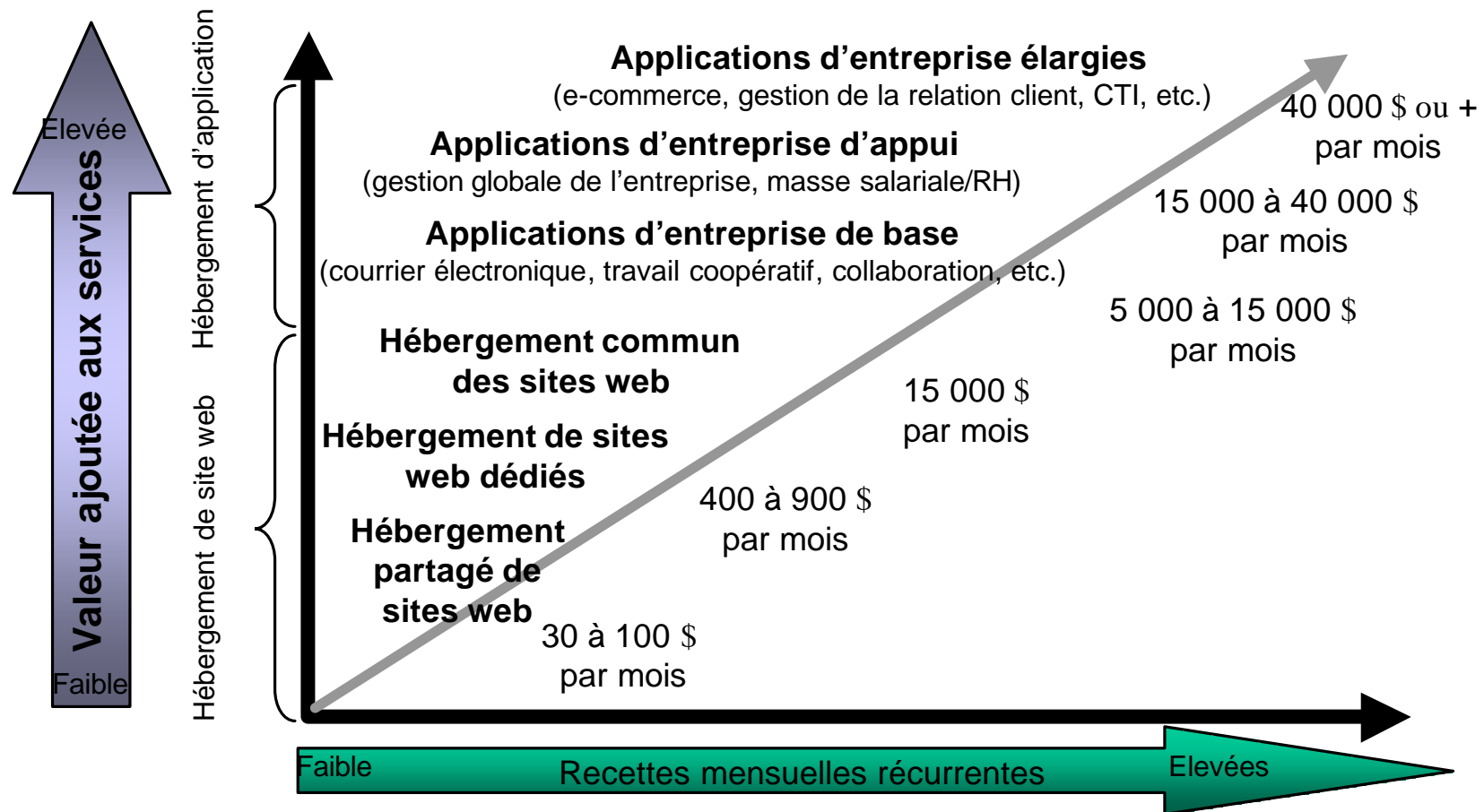
Services NGN et planification de l'activité économique ASP

- **Questions relatives au marché**
 - Acceptation traditionnelle par la clientèle des produits proposés
 - Mise à disposition d'un réseau performant, fiabilité et robustesse
 - Evolution des applications vers une compatibilité web
 - Certains services proposés en partie via des autocommutateurs privés IP évolués



Services NGN et planification de l'activité économique ASP

Principales applications et prévisions de valeur/recettes ajoutées



Source: Cherry Tree & Co



Services NGN et planification de l'activité économique

Sommaire

- **NGN: vecteur de services**
 - Motivation et questions relatives au marché
- **Facteurs économiques clés et convergence**
 - Facteurs de coût et économies d'échelle
 - Convergence
 - Structures tarifaires et évolution des recettes
- **Modélisation et évaluations commerciales**
 - Appui aux entreprises et conception



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: structure des coûts et économies

- Forte incidence des coûts de l'infrastructure de réseau:
>60% dans les zones nouvellement couvertes dont >70% pour l'accès.
- Evolution en trois temps de la taille et des coûts:
 - A) Accessibilité liée à la **couverture géographique**, physique ou radioélectrique
 - B) Equipement des **points d'accès/utilisateurs** à mesure que le nombre de clients augmente
 - C) Capacité en termes de **trafic** liée à la croissance des applications multiservices
- Economies importantes grâce au partage des ressources et des équipements à l'intérieur de l'exploitation du fait de la convergence au niveau des couches de réseau: **30%**
- Economies supplémentaires entre opérateurs liées au partage de coûts relatifs à des équipements non essentiels (bâtiments, pylônes, etc.) **>20%**



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: économies d'échelle

Economies d'échelle: caractéristique inhérente aux technologies de télécommunication qui a une incidence sur les solutions, l'évolution et désormais aussi sur les possibilités de survie dans un environnement de concurrence

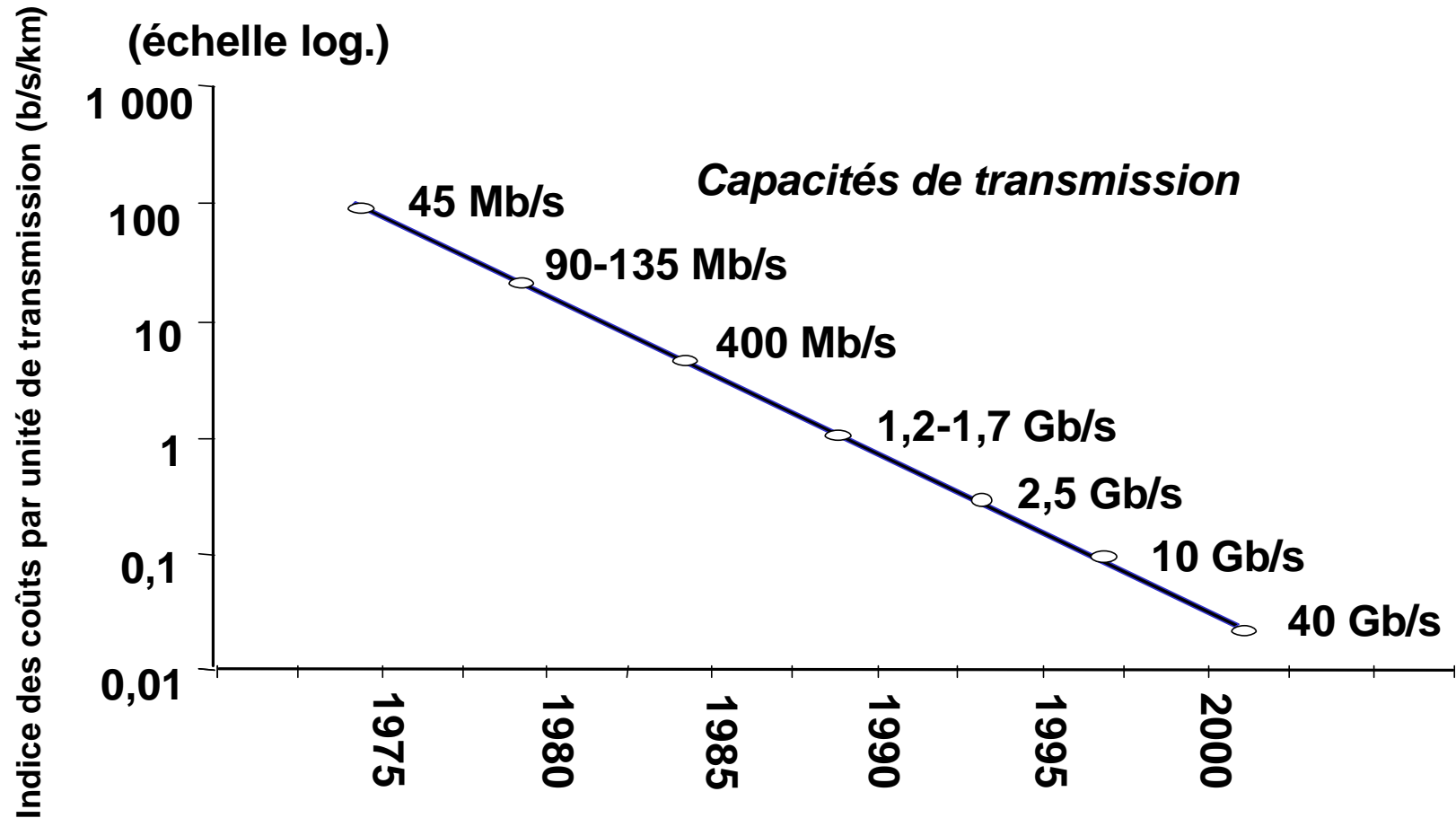
– Les cinq dimensions des économies d'échelle:

- **Taille des systèmes** → plus un système est important, moins il est cher
- **Capacités technologiques** → nouvelles technologies à plus grande capacité
- **Efficacité du trafic avec l'occupation** → plus grande utilisation pour un niveau de service donné lorsque plus grand nombre de serveurs
- **Densité de clients** → augmentation quadratique avec la couverture radioélectrique
- **Volume d'achats** → remise proportionnelle au volume selon une échelle logarithmique



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: économies d'échelle liée à la technologie



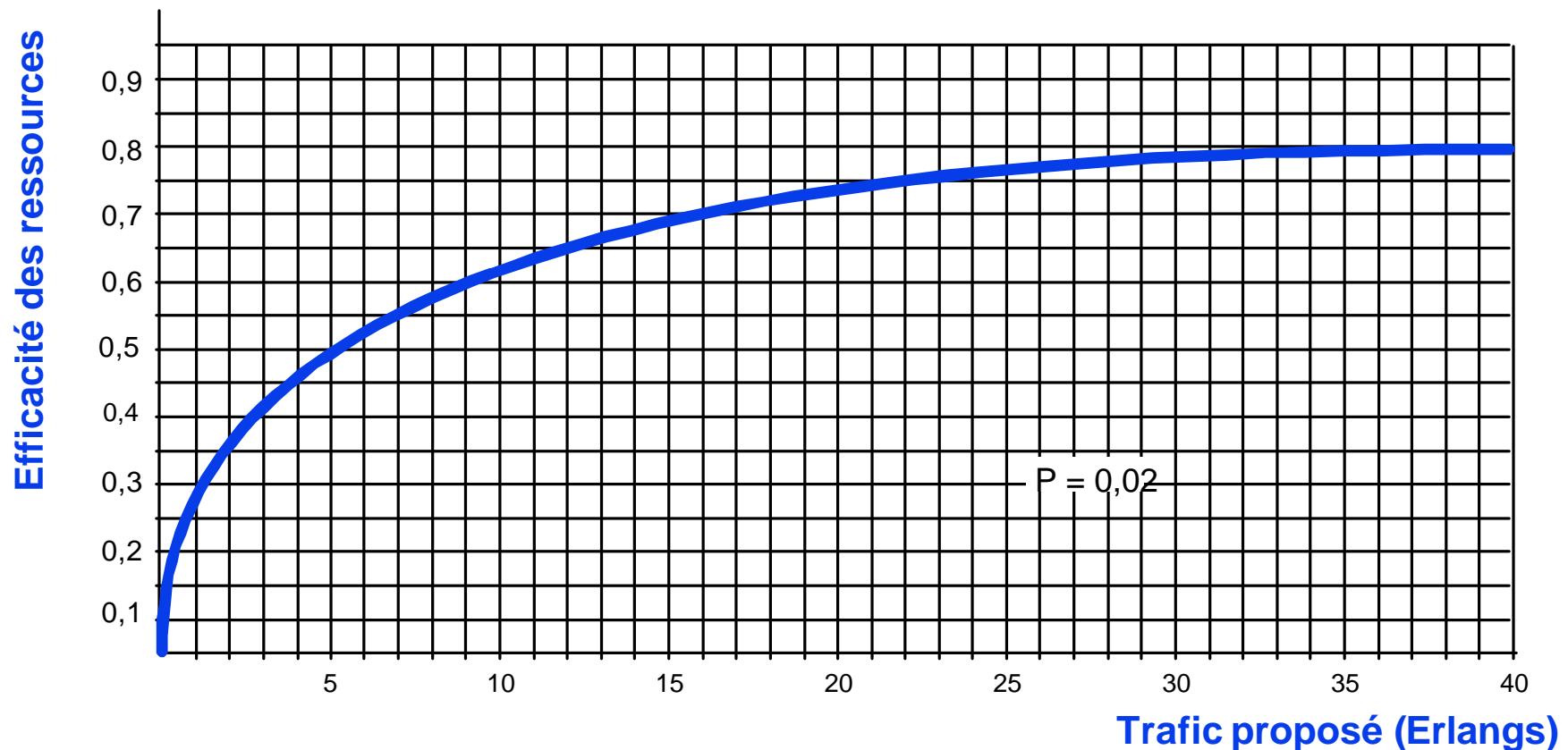
Source: Données AT&T reproduites par la Banque mondiale et TeleGeography Inc.



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: économies d'échelle liées à l'efficacité du trafic

Incidence sur le gain d'efficacité pour un niveau de qualité donné en fonction du trafic et du nombre d'utilisateurs (effet non linéaire)

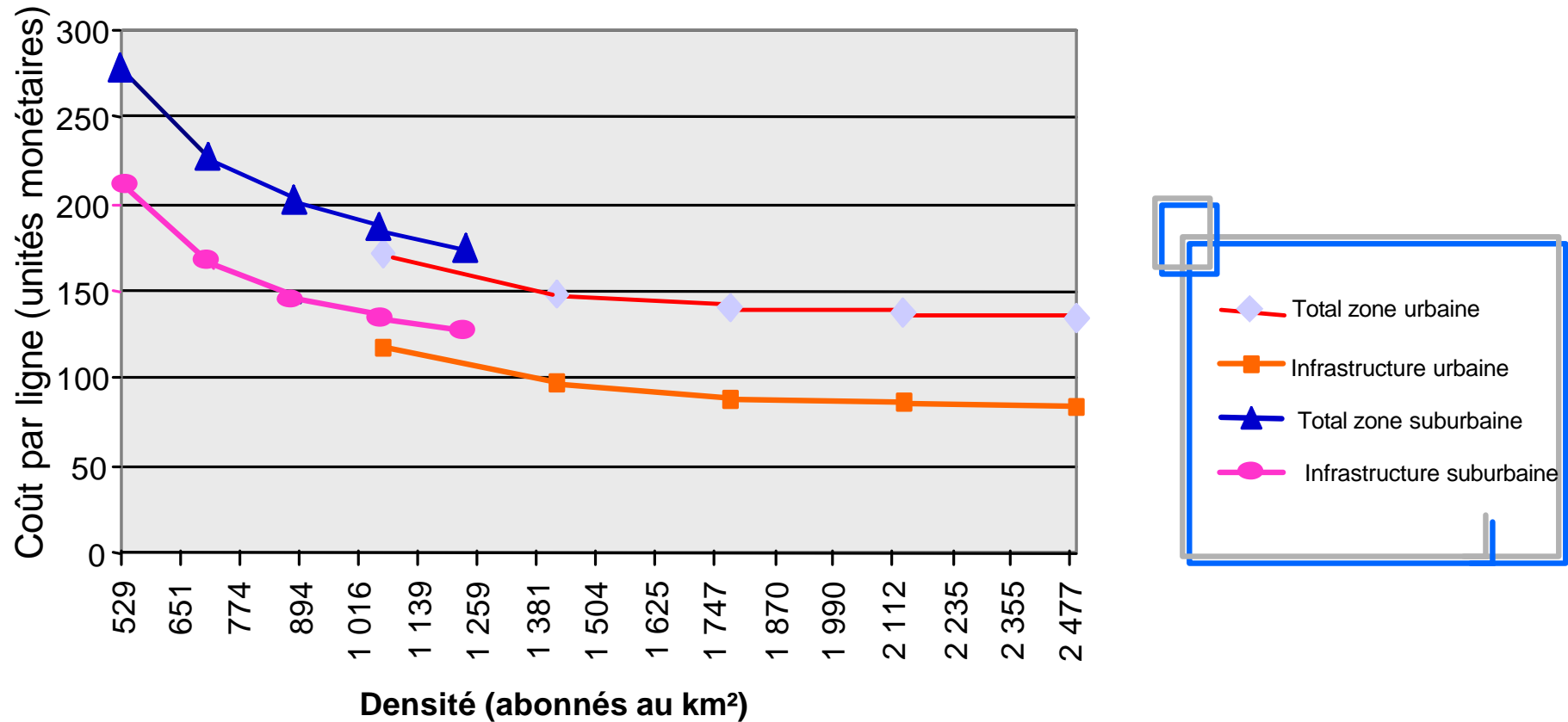




Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: économies d'échelle liées à la densité

Scénarios en zones urbaine et suburbaine



Forte incidence de la densité de client sur le coût par ligne
et incidence supérieure en zone rurale (jusqu'à 20 pour 1)



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: niveau de concurrence

Différents niveaux de concurrence

- **Niveau 1) Monopole dans toutes** les zones géographiques, pour tous les types de clients et de services
- **Niveau 2) Monopole limité** selon les zones et/ou les types de services et exploitation libre pour les opérateurs de niche
- **Niveau 3) Concurrence modérée** sur tous les segments et services de réseau
- **Niveau 4) Concurrence forte** pour les clients et services générant des recettes élevées
- **Niveau 5) Concurrence agressive** dans toutes les zones, pour tous les clients et services

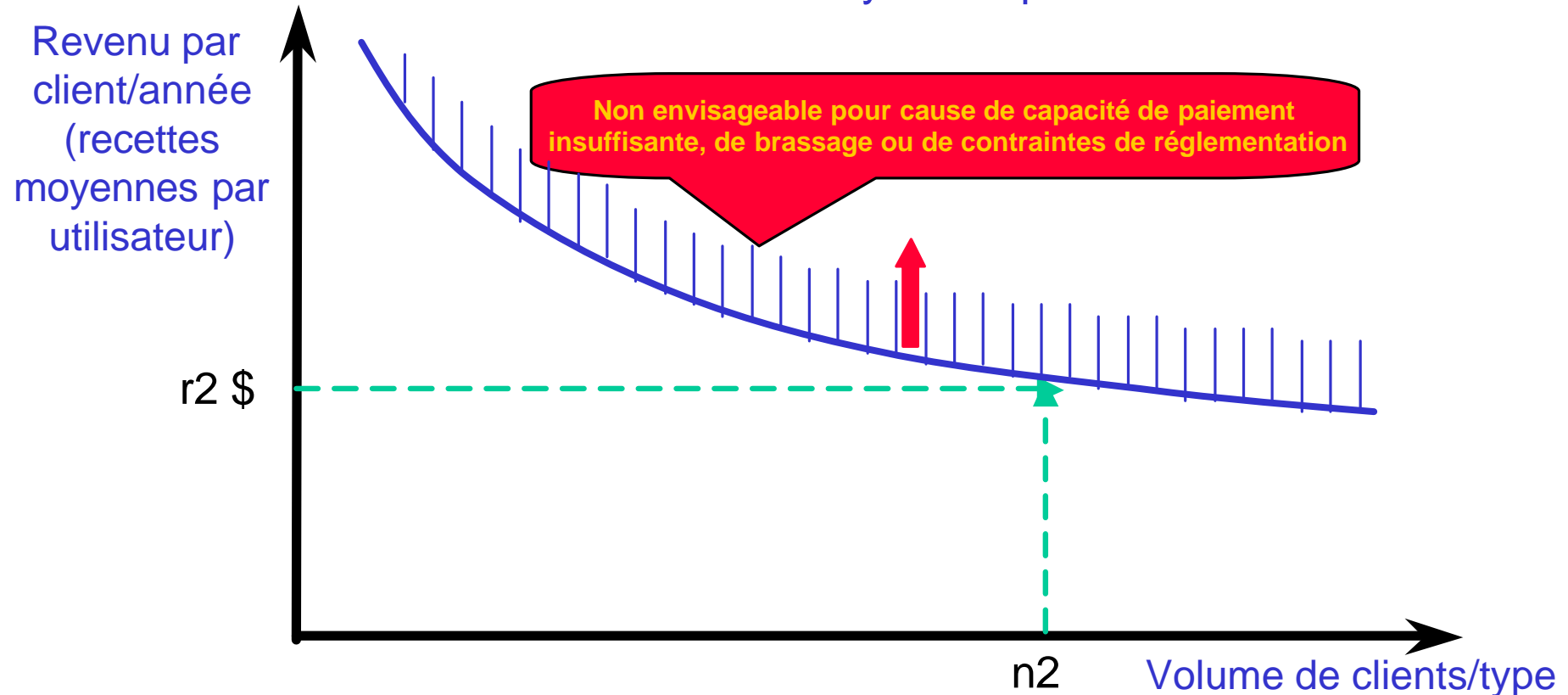
“Des télécommunications efficaces nécessitent des niveaux de concurrence différents en fonction de la taille du pays et du niveau de développement”



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: niveau de concurrence

Enveloppe de faisabilité commerciale en fonction du volume et des recettes moyennes par utilisateur



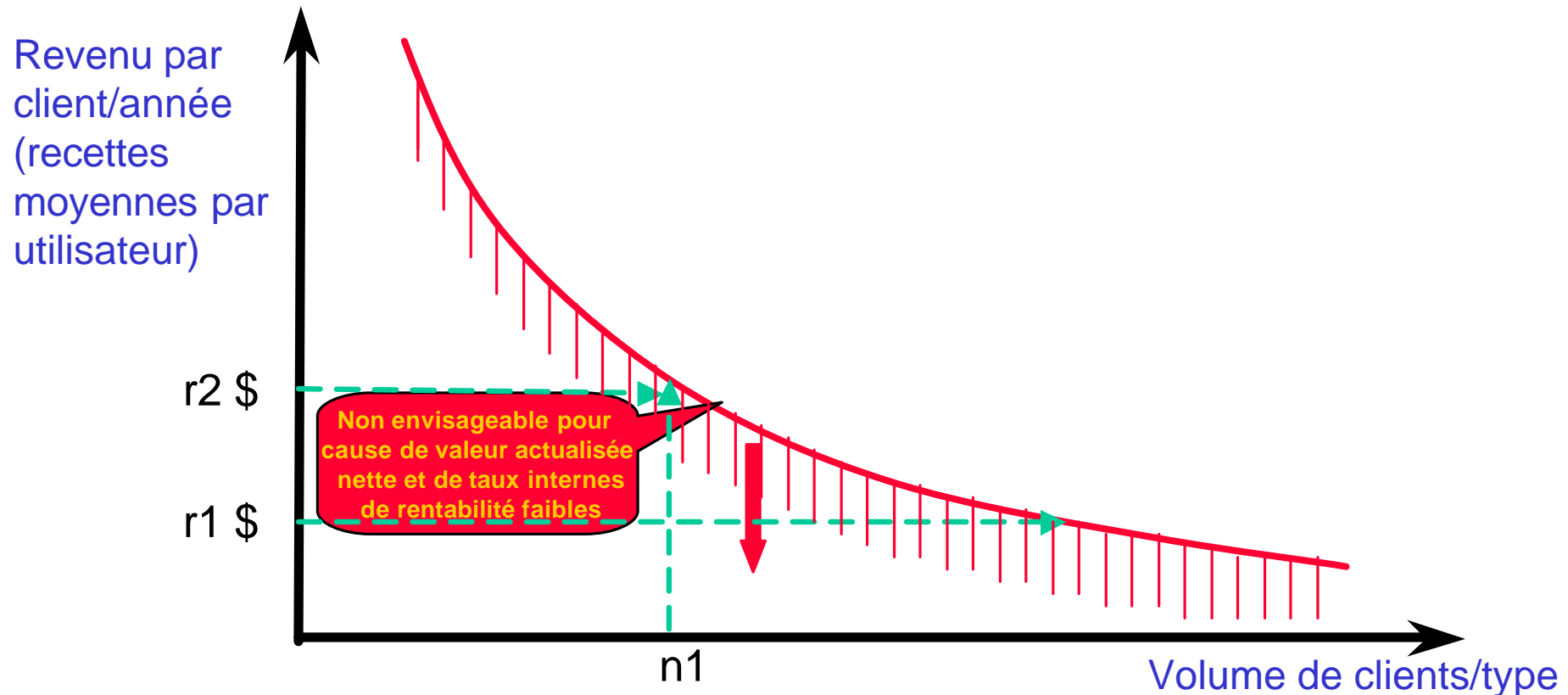
Les recettes moyennes par utilisateur sont limitées par le niveau de développement économique et les coûts fixes



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: niveau de concurrence

Enveloppe de faisabilité commerciale en fonction du volume et des recettes moyennes par utilisateur



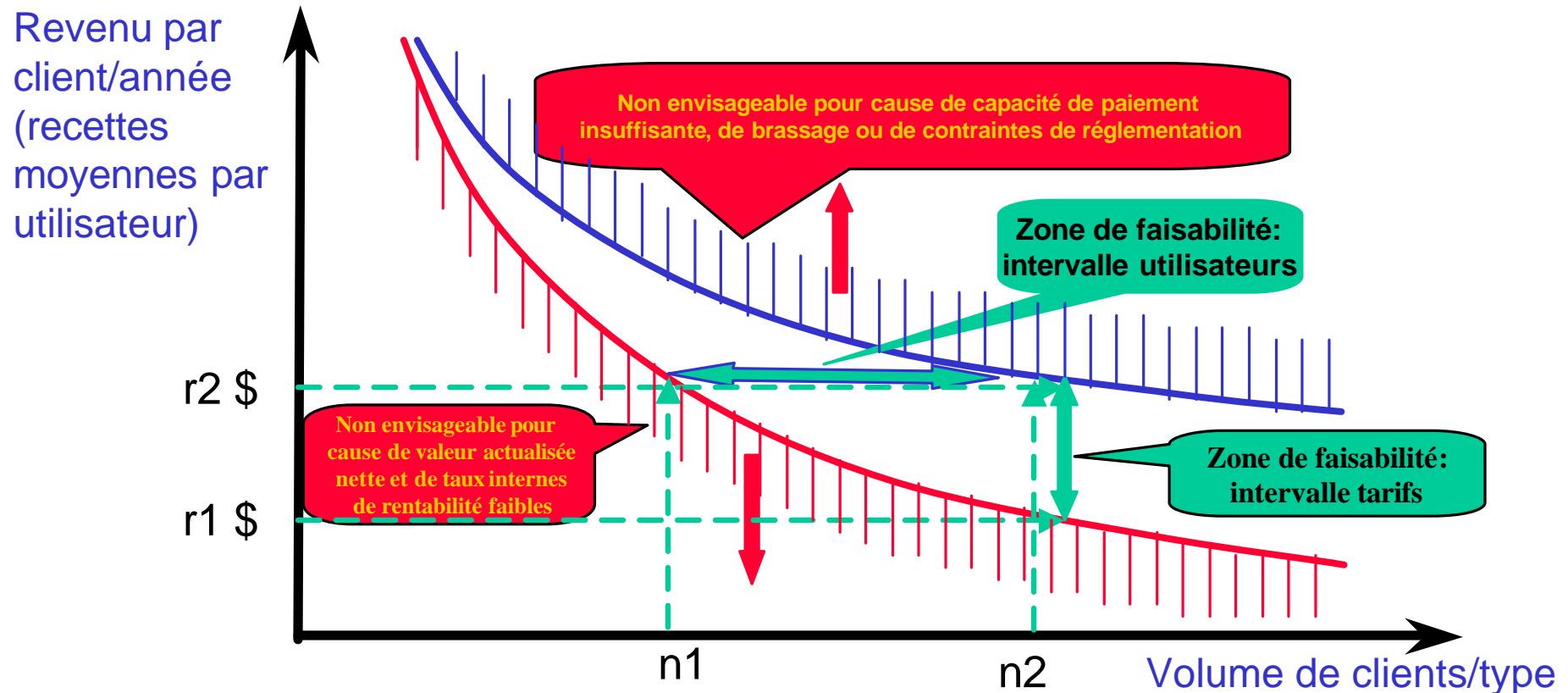
Faisabilité commerciale limitée par la valeur actualisée nette positive



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés: niveau de concurrence

Enveloppe de faisabilité commerciale en fonction du volume et des recettes moyennes par utilisateur



L'enveloppe de faisabilité dépend en grande partie de la taille du pays et de son niveau économique



Services NGN et planification de l'activité économique

NGN: facteurs de coût

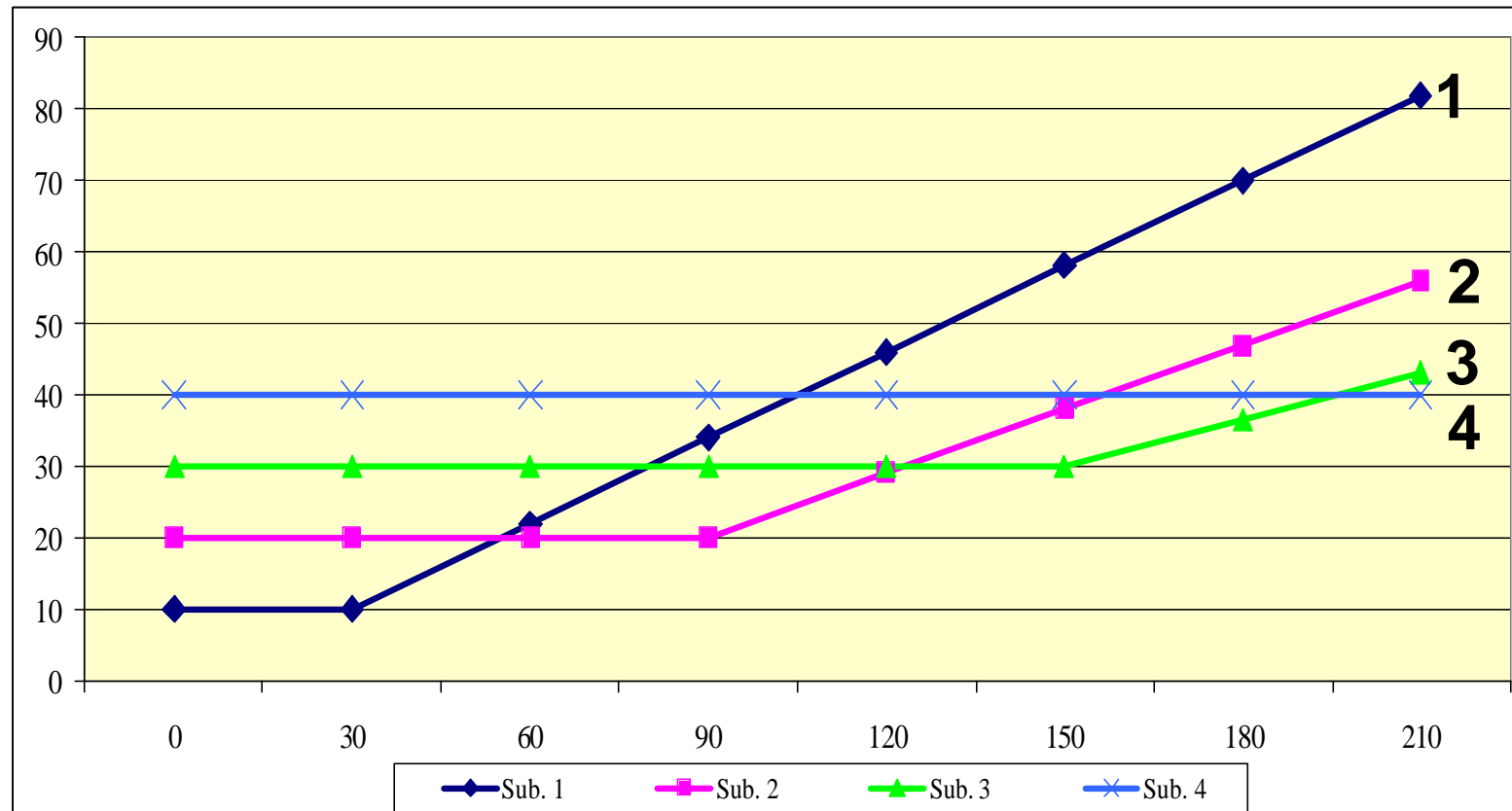
- Volume de clients par catégorie
- Demande de largeur de bande par lieu d'origine/de destination
- Débits de traitement des paquets pour les fonctions relatives au contrôle
- Eventail d'applications/services et plates-formes connexes
- Stockage et emplacement des contenus dans le réseau
- Location des ressources physiques ou de communication

Il est essentiel d'évaluer en amont la contribution du coût des services pour calculer les tarifs fondés sur les coûts, la marge brute d'autofinancement et le taux de rentabilité interne



Services NGN et planification de l'activité économique

Tarifs combinés fixes/dépendant du trafic

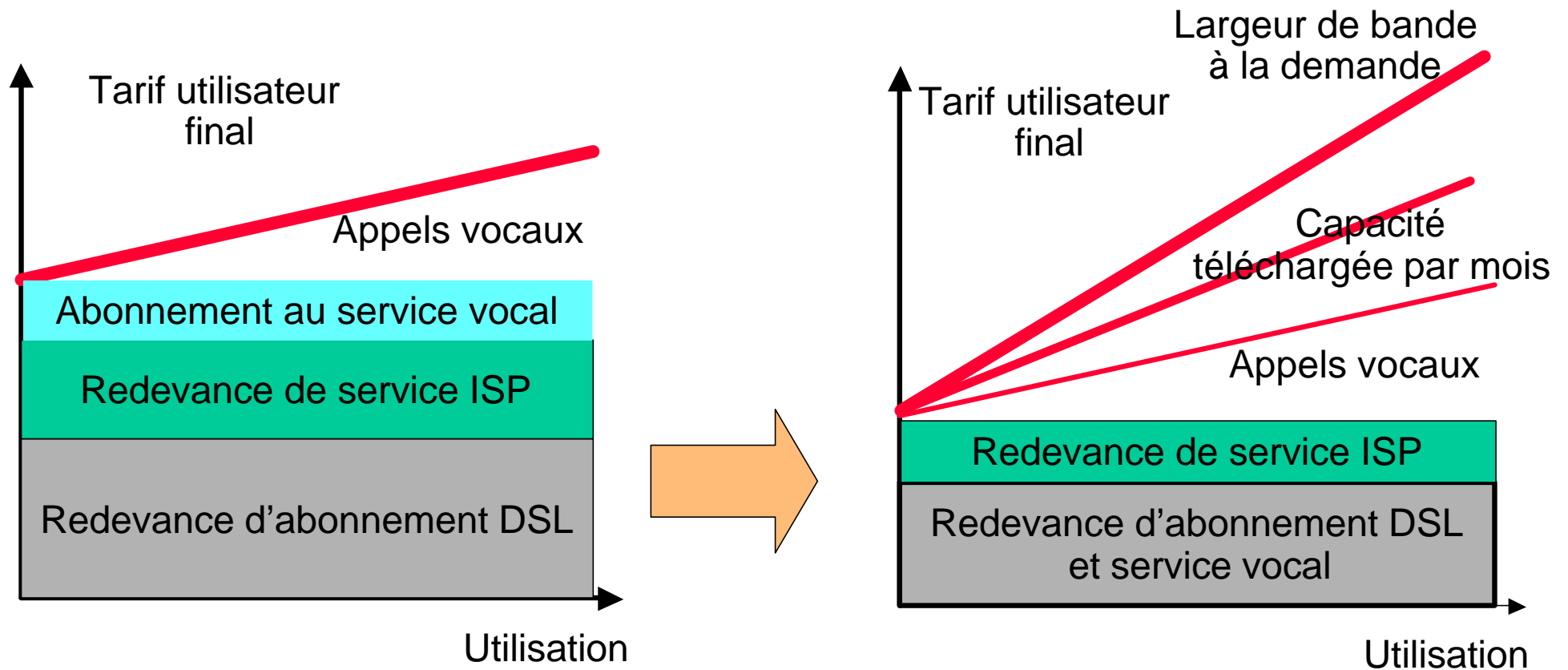


Les tarifs combinés fixes/dépendant du trafic offrent la solution la plus souple pour les clients, les opérateurs et les entreprises



Services NGN et planification de l'activité économique

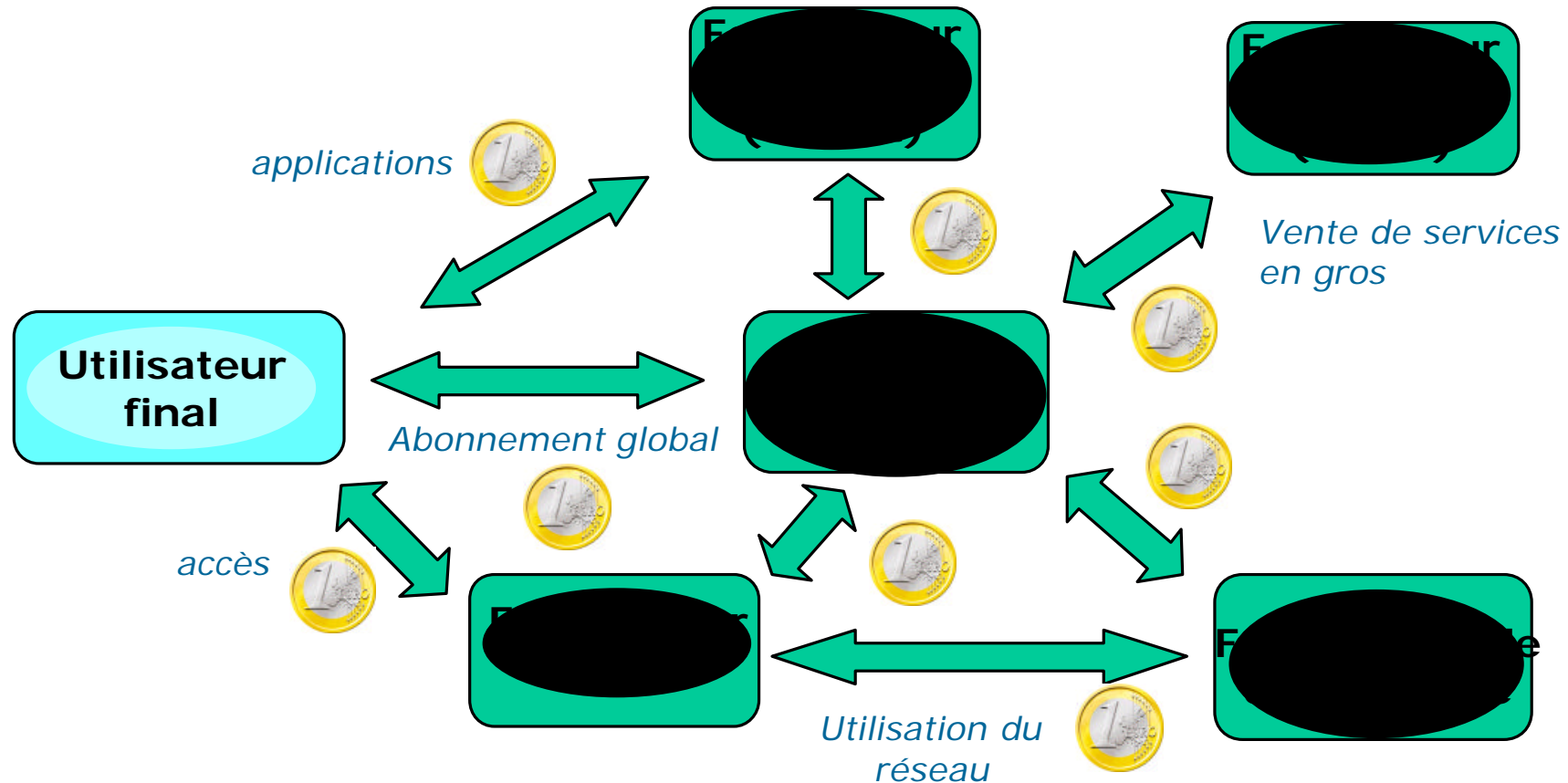
Illustration des stratégies tarifaires pour les services DSL





Services NGN et planification de l'activité économique

Chaîne des recettes à plusieurs intervenants

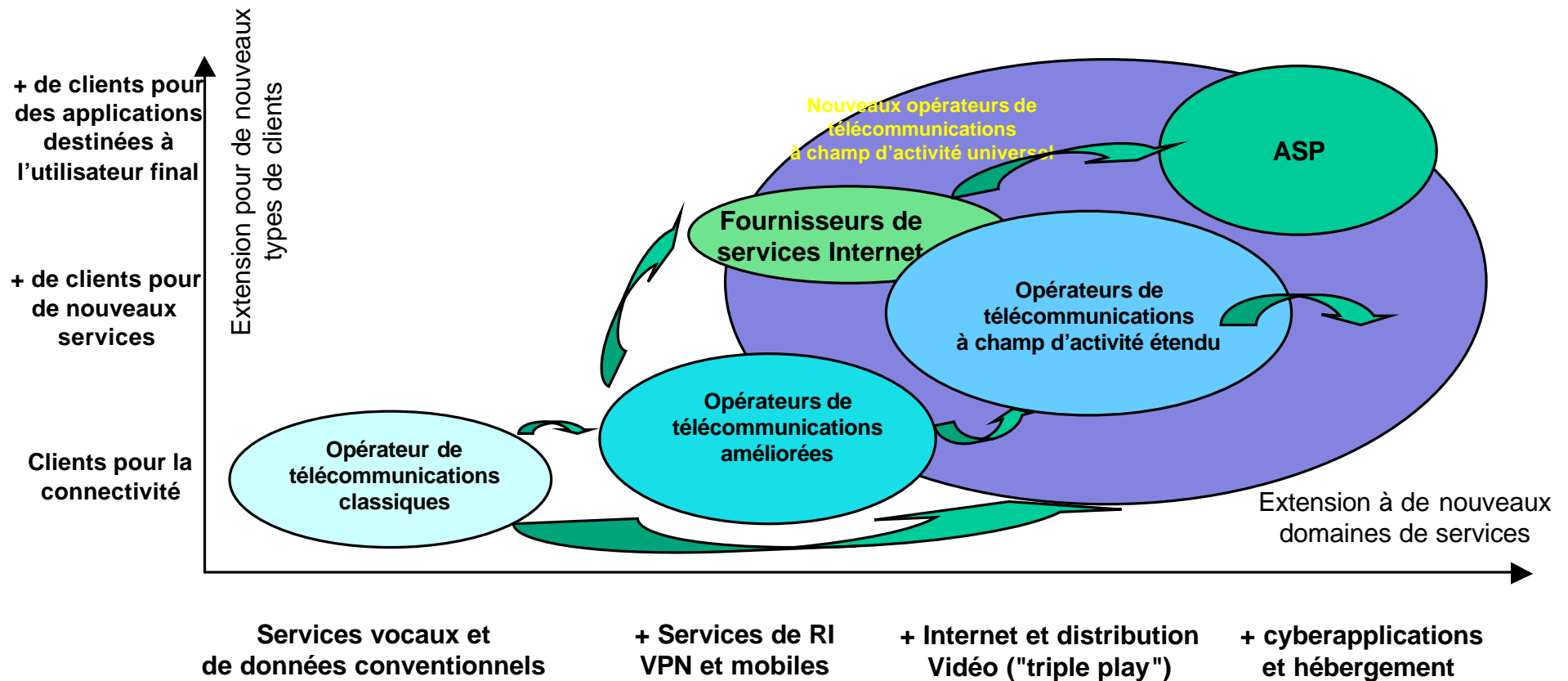


Avec la spécialisation, les fournisseurs de services sont de plus en plus nombreux



Services NGN et planification de l'activité économique

Convergence des opérateurs de télécommunications: champ d'activité universel
= rehaussement de la chaîne de valeur



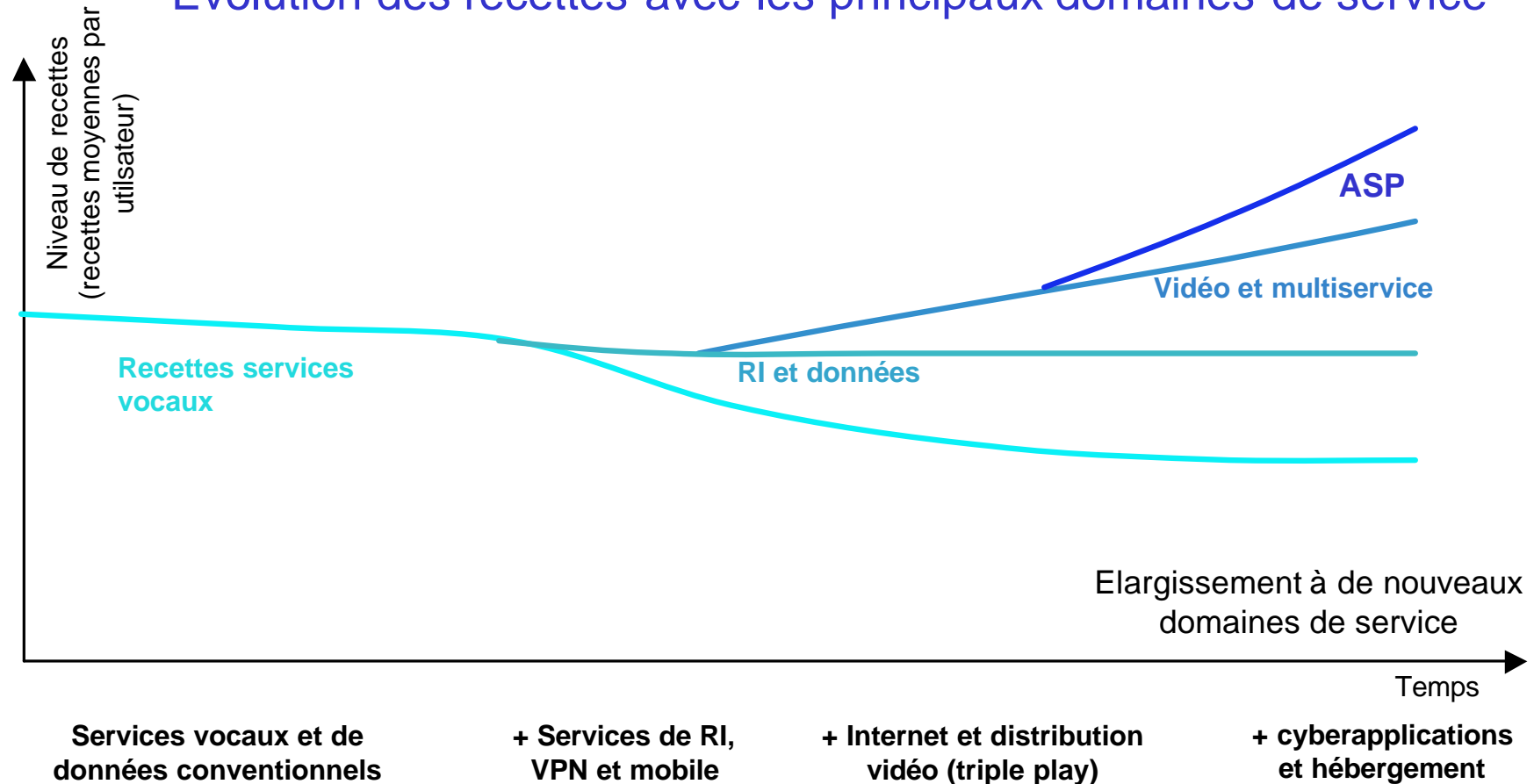
Transition et profil chronologique à optimiser en fonction du pays et du contexte réglementaire



Services NGN et planification de l'activité économique

Etapes de la transition

Evolution des recettes avec les principaux domaines de service



La stratégie de convergence est essentielle pour garantir la faisabilité commerciale



Services NGN et planification de l'activité économique

Facteurs clés pour la survie en milieu concurrentiel

- Recherche de **nouveaux services**
- Stratégies de tarification et **offres groupées originales**
- Mesures pour acquérir **des parts de marché** et intéresser le consommateur
- Mesures pour minimiser le **brassage**
- Mesures pour réduire le **coût du capital** et partager les ressources utilisables en commun
- Rentabilité financière positive et égale ou supérieure aux valeurs de référence



Services NGN et planification de l'activité économique

Sommaire

- **NGN: vecteur de services**
 - Motivation et questions relatives au marché
- **Facteurs économiques clés et convergence**
 - Facteurs de coût et économies d'échelle
 - Convergence
 - Structures tarifaires et évolution des recettes
- **Modélisation et évaluations de l'activité économique**
 - **Appui aux entreprises et conception**



Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: activité économique

- **Fonctionnalités des outils d'analyse**

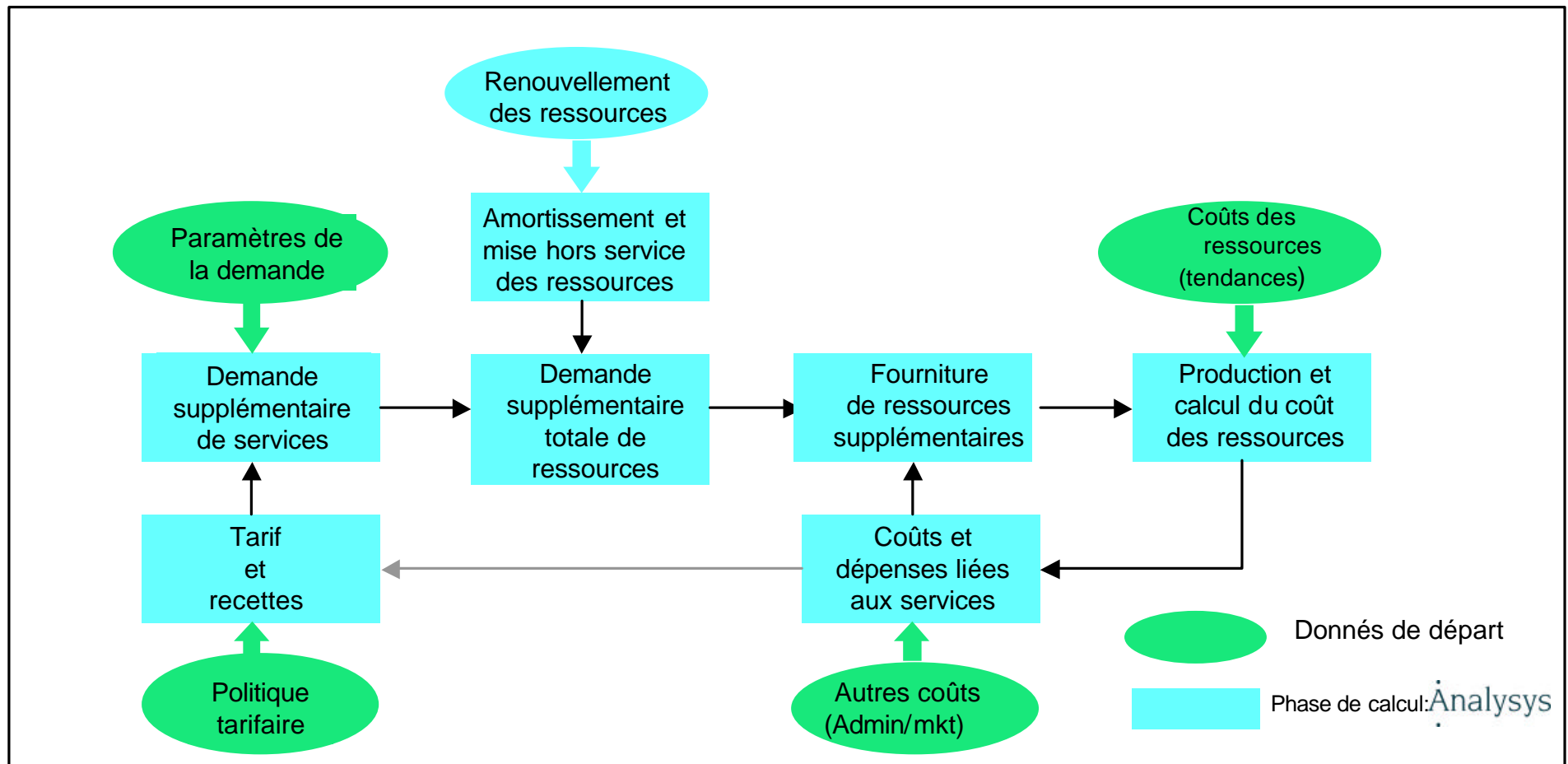
- Préviation de la demande de service
- Modélisation dynamique de l'évolution technique et des transitions
- Dimensionnement des **flux multiples** (en modes circuit et paquets)
- Evaluation des ressources de réseaux et des investissements connexes (dépenses d'équipement)
- Evaluation des recettes avec des tarifs et un taux d'équipement donnés
- Modélisation de la durée de vie des ressources à utilisations multiples
- Modélisation de l'élasticité de la demande en fonction des tarifs
- Interrelation entre croissance des réseaux et coûts d'exploitation (dépenses d'exploitation)
- **Imputation des coûts** en fonction des niveaux d'utilisation
- Calcul de résultats financiers de référence: marge brute d'autofinancement, pertes et profits, bilans, valeur actualisée nette, taux interne de rentabilité, etc.



Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: activité économique

Flux d'activité (modèle STEM): évaluation des options pour la transition

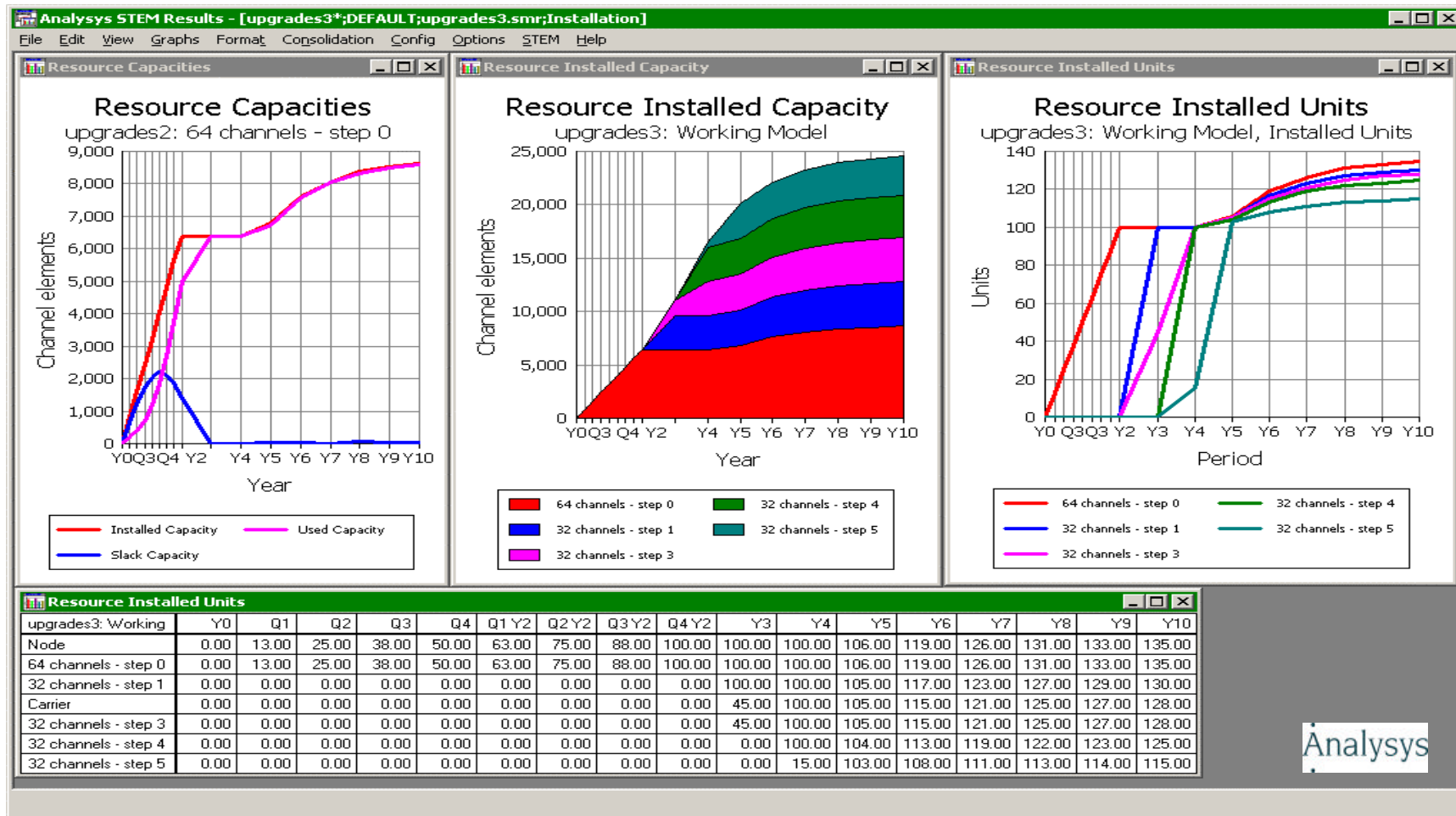




Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: activité économique

Types de résultats obtenus avec le modèle STEM

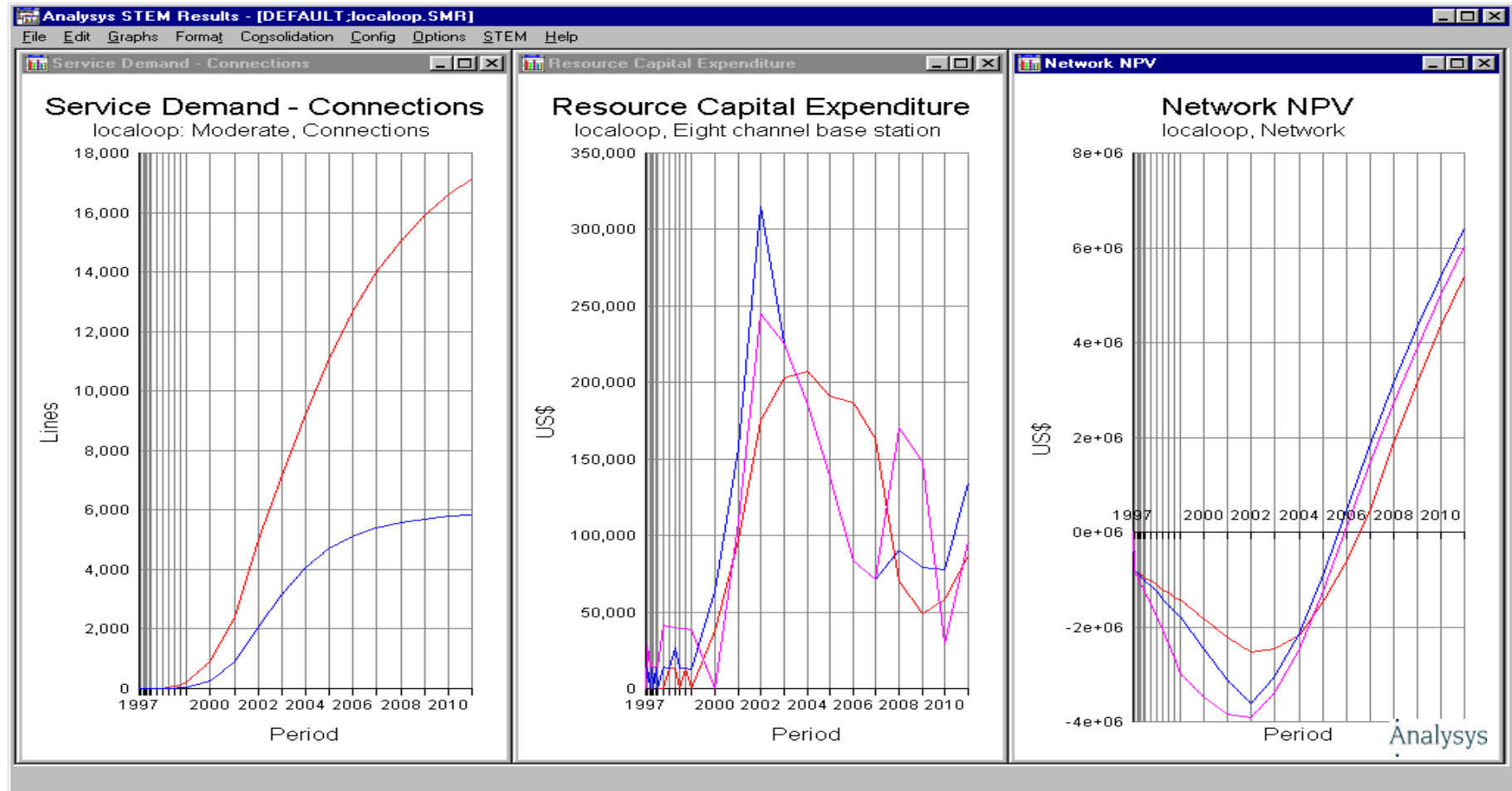




Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: Activité économique

Types de résultats obtenus avec le modèle STEM



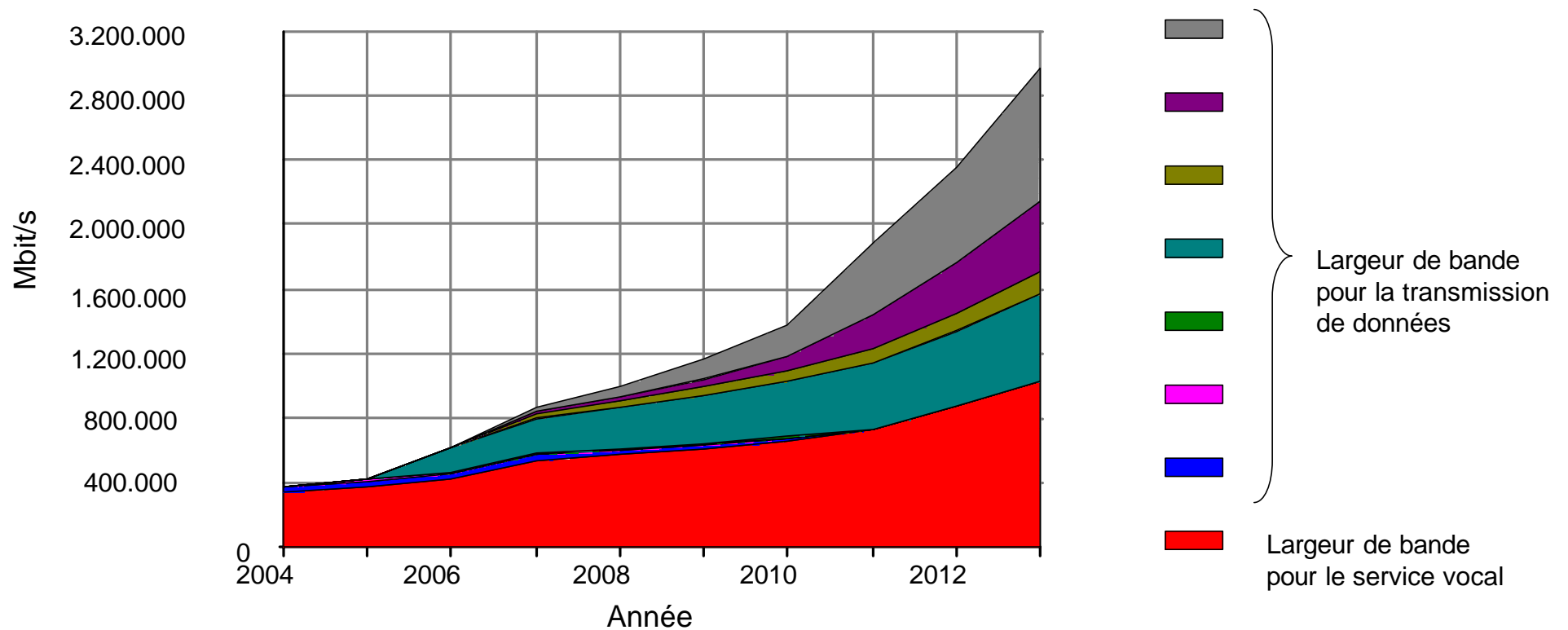


Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: activité économique

3G: exemple d'évolution de l'utilisation de la largeur de bande en mode multiservice

Largeur de bande par classe de service professionnel



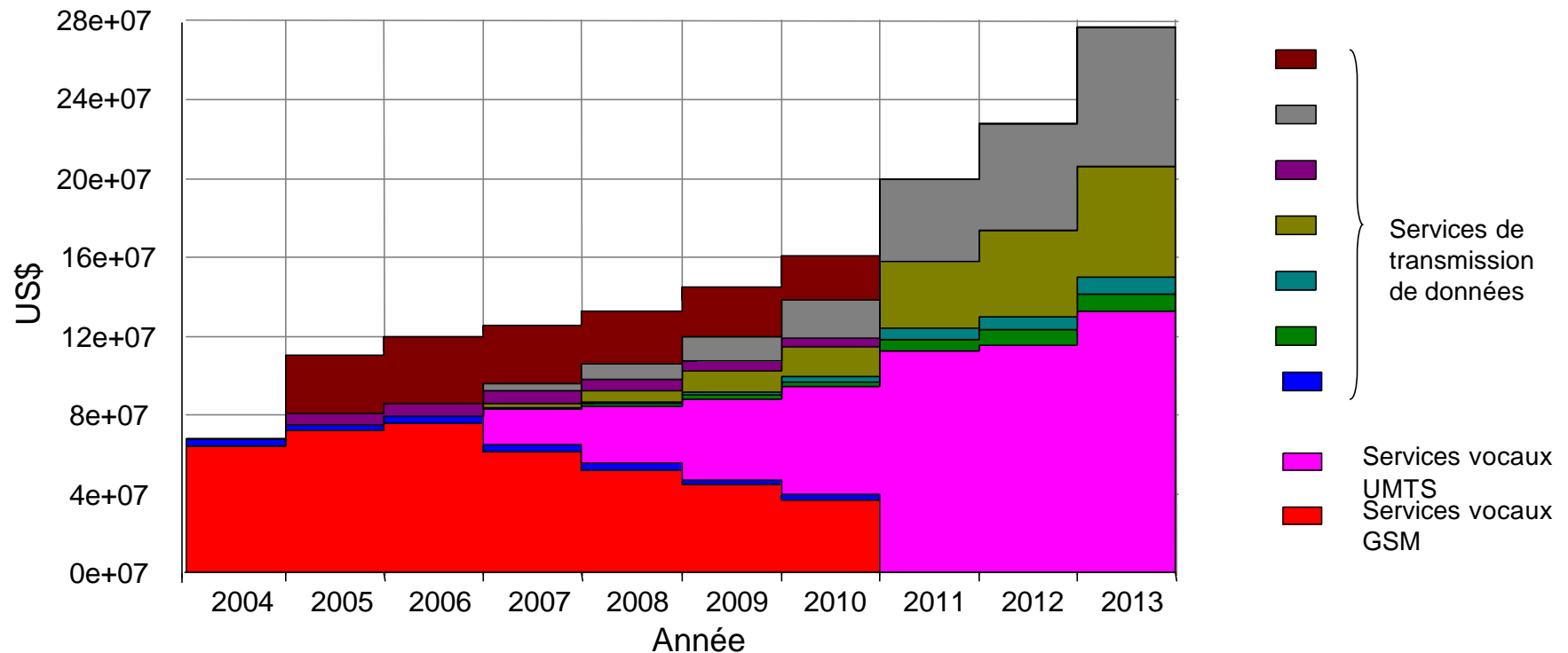


Services NGN et planification de l'activité économique

Outils d'appui: activité économique

3G: exemple d'évolution des recettes générées par plusieurs services

Recettes par type de service, clients résidentiels





Services NGN et planification de l'activité économique

Récapitulatif des facteurs clés

- Planifier **en premier lieu l'activité économique et les services**, puis le réseau avec des solutions ayant fait leurs preuves.
 - Analyser **une nouvelle chaîne d'activité** du contenu à la fourniture.
 - Tirer parti de toutes les **économies d'échelle**.
 - Planifier les résultats financiers sur la base des **meilleures pratiques dans le secteur**: comparer et optimiser les valeurs actualisées nettes.