

1 € = 655.96 FCFA
1000 FCFA = 1,52 €



Retour d'expérience sur le projet d'harmonisation des politiques d'interconnexion en Afrique de l'Ouest

3^{ème} Séminaire FRATEL « Interconnexion des
réseaux et interopérabilité des services »

22 juin 2006

TERA Consultants
32, rue des Jeûneurs
75002 PARIS
Tél. + 33 (0) 1 55 04 87 10
Fax. +33 (0) 1 53 40 85 15
S.A.S. au capital de 200 000 €
RCS Paris B 394 948 731



Sommaire

1. Les spécificités des marchés télécoms de l'Afrique Subsaharienne

2. Les évolutions nécessaires des régimes actuels de l'interconnexion

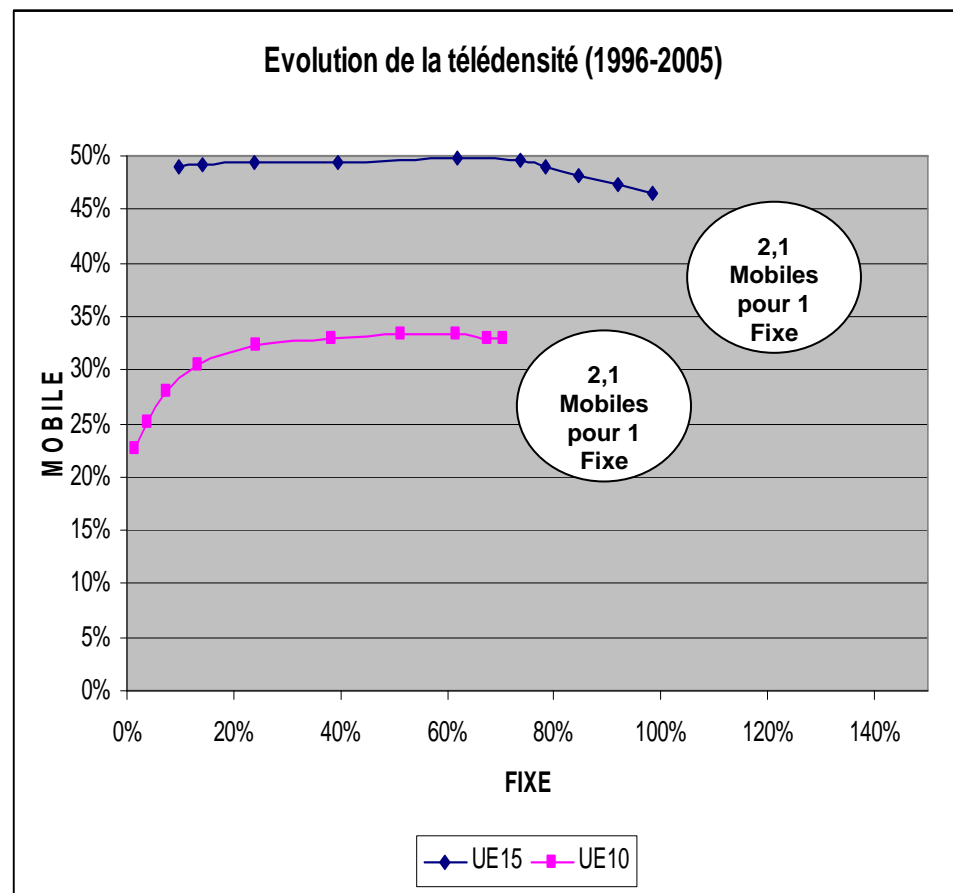
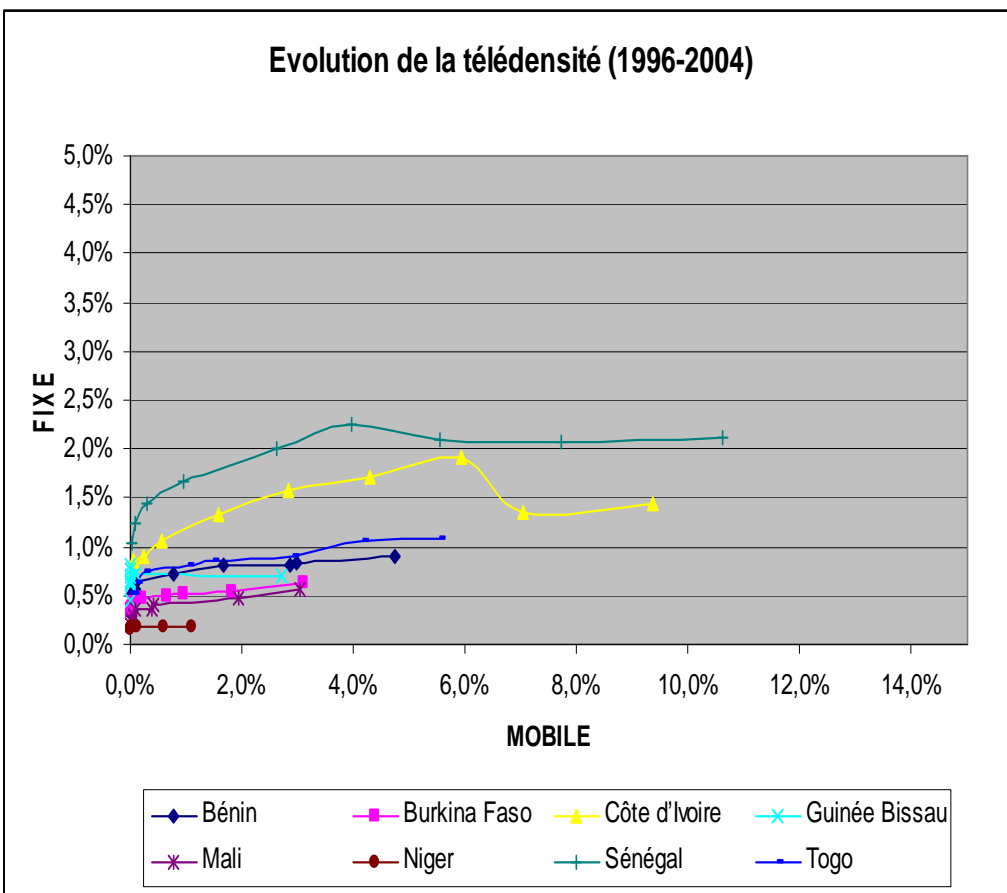
3. L'UEMOA : région pilote pour l'harmonisation de l'interconnexion?

4. Retour d'expérience sur la mise en place d'un catalogue d'interconnexion fixe et mobile

Évolution comparée UEMOA – UE de la télédensité fixe et mobile



Nombre de Mobiles pour 1 Fixe en 2004							
Bénin	Burkina Faso	Côte d'Ivoire	Guinée Bissau	Mali	Niger	Sénégal	Togo
5,3	4,9	6,5	3,9	5,4	6,1	5,0	5,2



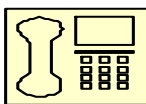
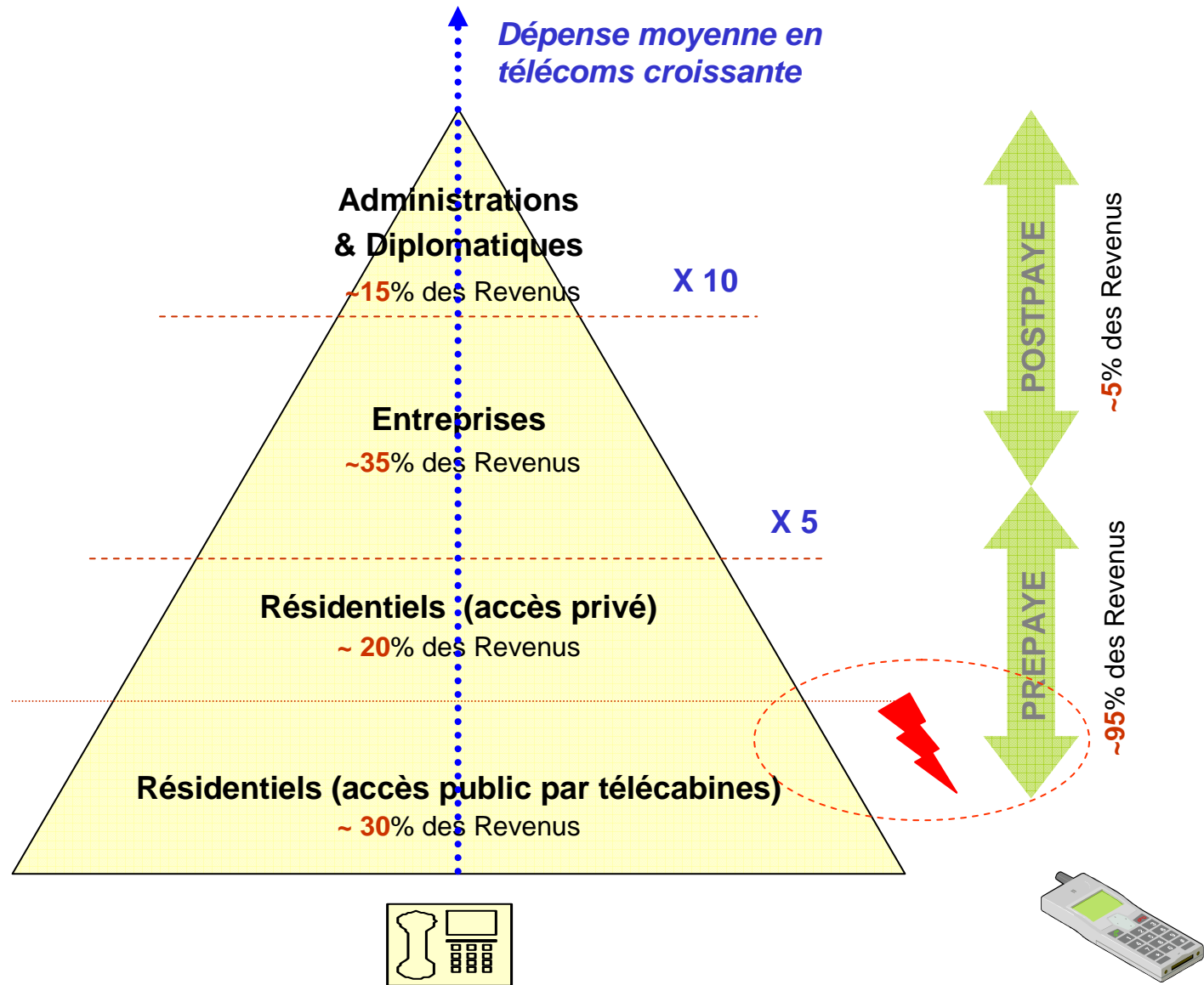
* Données OMSYC, analyse TERA

Segmentation client type de la demande en télécommunications dans un pays d'Afrique Centrale



- une très forte concentration des revenus du fixe sur un faible nombre de clients (règle des 80/20)
- un marché fixe résidentiel adressé fortement à travers des accès publics

- un marché mobile adressé essentiellement en prépayé
- une substitution importante entre mobile prépayé et accès public par télécabines

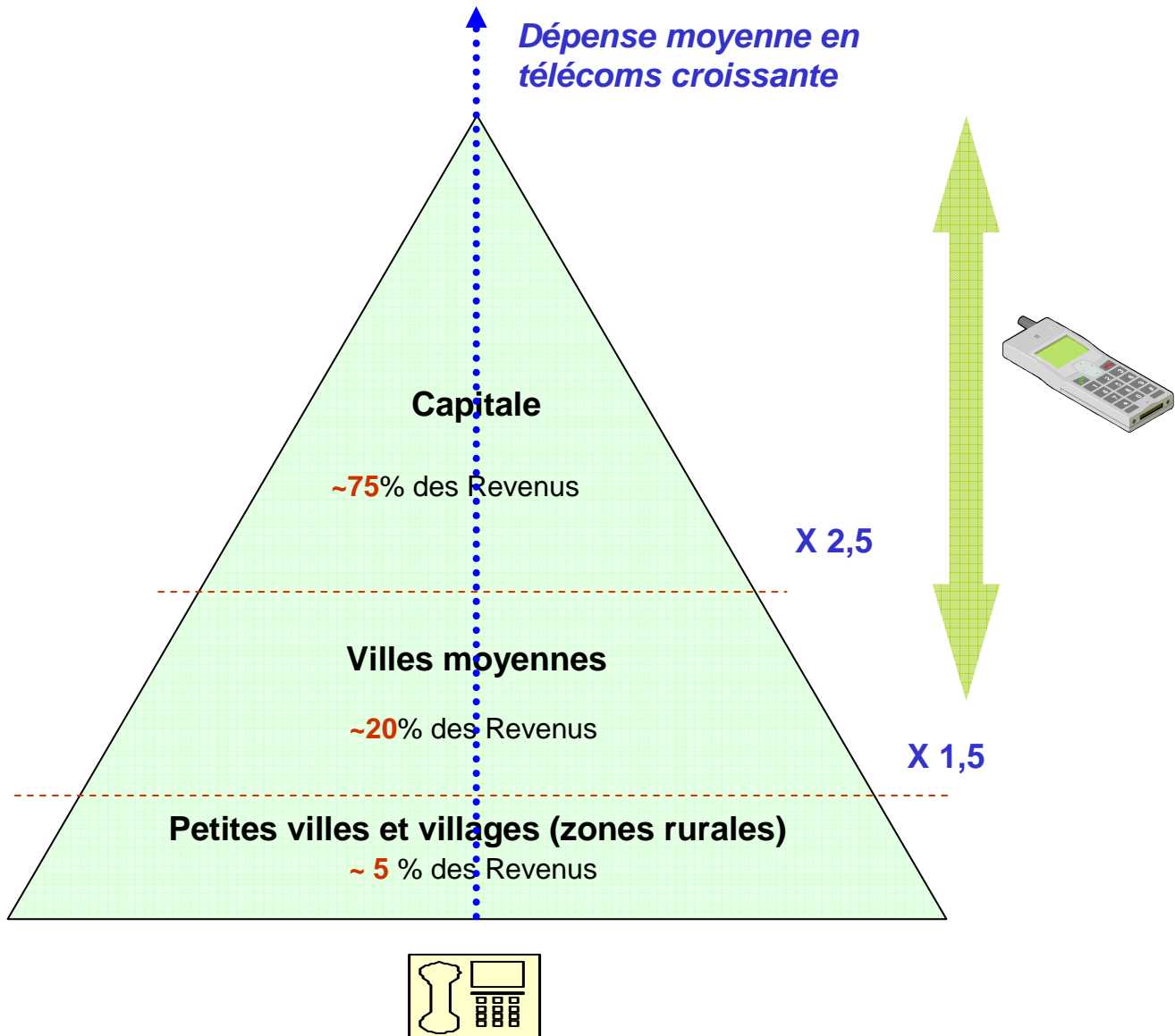


Segmentation territoire type de la demande en télécommunications dans un pays d'Afrique Centrale



- une très forte concentration des revenus sur la capitale
- quelques villes moyennes rassemblent l'essentiel du reste des revenus (grandes préfectures, zones d'exploitation minière ou agricole, port...)

- Des pays relativement peu peuplés, avec une forte concentration dans la capitale et quelques villes moyennes
 - ✓ les lignes fixes sont concentrées dans la capitale et quelques villes moyennes
- Une progression démographique relativement vive
 - ✓ Existence d'un exode rural avec une population qui devient plus riche au fur et à mesure que l'on augmente la taille du village
 - ✓ Le premier accès « personnel » au TIC se fait à travers le mobile



Panorama de la situation concurrentielle dans la zone UEMOA

Dans la plupart des pays, il y a seulement 2 opérateurs mobiles en concurrence

Le segment de la téléphonie fixe est encore monopolistique. Toutefois, la concurrence commence à être introduite.

	Nombre d'opérateurs fixes	Nombre d'opérateurs mobiles	Nombre de fournisseurs d'accès à Internet	Nombre de fournisseurs de SVA vocaux	Nombre de MVNO
Bénin	1	4	~ 3	ND	0
Burkina Faso	1	3	~ 6	ND	0
Côte d'Ivoire	1	2	~ 10	ND	0
Guinée Bissau	1	2	~ 5	ND	0
Mali	1	2	~ 14	ND	0
Niger	1	3	~ 12	ND	0
Sénégal	1	2	~ 12	~10	0
Togo	1	2	~ 3	ND	0

Source : Sites ARN, données OMSYC

ADSL



Sommaire

1. Les spécificités des marchés télécoms de l'Afrique Subsaharienne

2. Les évolutions nécessaires des régimes actuels de l'interconnexion

3. L'UEMOA : région pilote pour l'harmonisation de l'interconnexion?

4. Retour d'expérience sur la mise en place d'un catalogue d'interconnexion fixe et mobile

Les régimes d'interconnexion (contenu, tarifs) en place ne sont pas adaptés à l'introduction de la concurrence dans le fixe



- Les offres d'interconnexion existantes des opérateurs « historiques », qu'elles aient ou non été publiées sous forme de catalogue, ne contiennent pas les **prestations** nécessaires à un concurrent dans le fixe
- Les **tarifs** d'interconnexion n'offrent pas un **espace économique** suffisant pour un concurrent dans le fixe

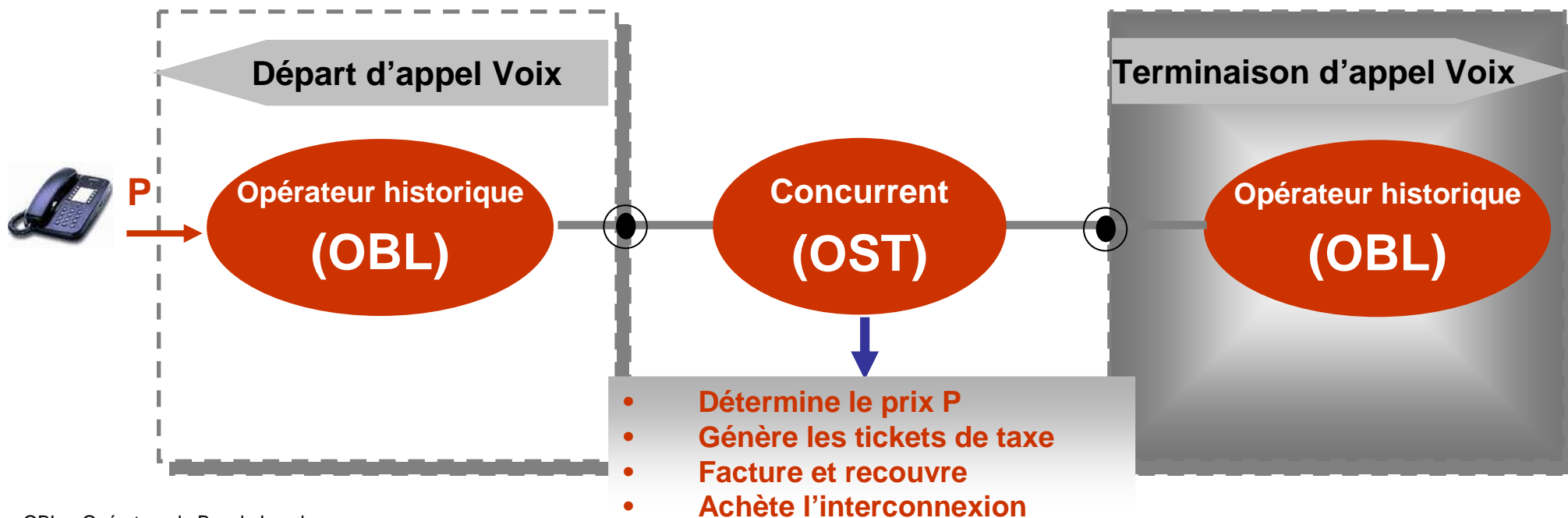
Par ailleurs, il y a encore très peu de catalogue d'interconnexion publics

Principaux impacts sur l'offre d'interconnexion mobile – fixe de l'introduction de la concurrence dans le fixe : contenu

- 
1. **Sélection du transporteur** : appel par appel, présélection
 2. **Prestation de départ d'appel** : introduction d'un nombre de points d'interconnexion minimum
 3. **Trafic éligible à l'interconnexion** : International / National / Local / Fixe vers Mobile
 4. **Aspects particuliers** : lignes prépayées, accès publics par télécabine

**Propre à
l'Interconnexion Fixe - Fixe**

**Commun avec
l'Interconnexion Mobile - Fixe**

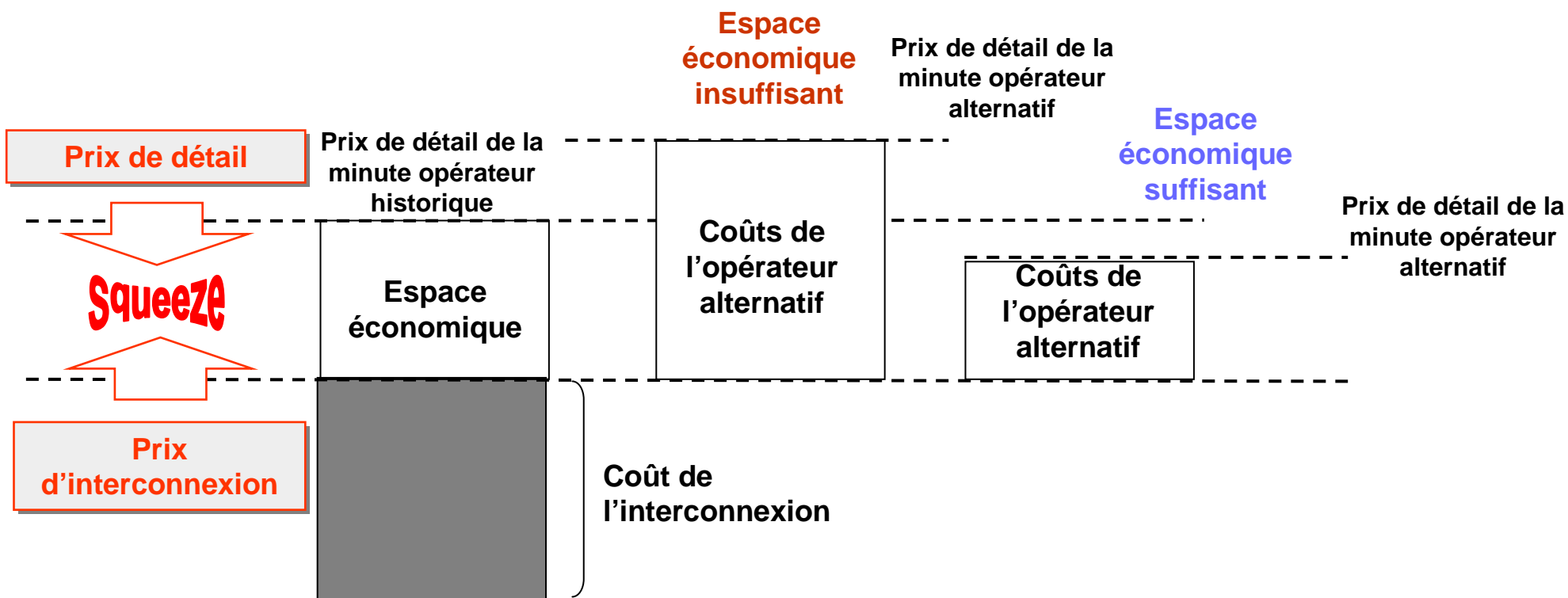


OBL = Opérateur de Boucle Locale
 OST = Opérateur de Sélection du Transporteur
 2006-MT11

Principaux impacts sur l'offre d'interconnexion mobile – fixe de l'introduction de la concurrence dans le fixe : tarifs

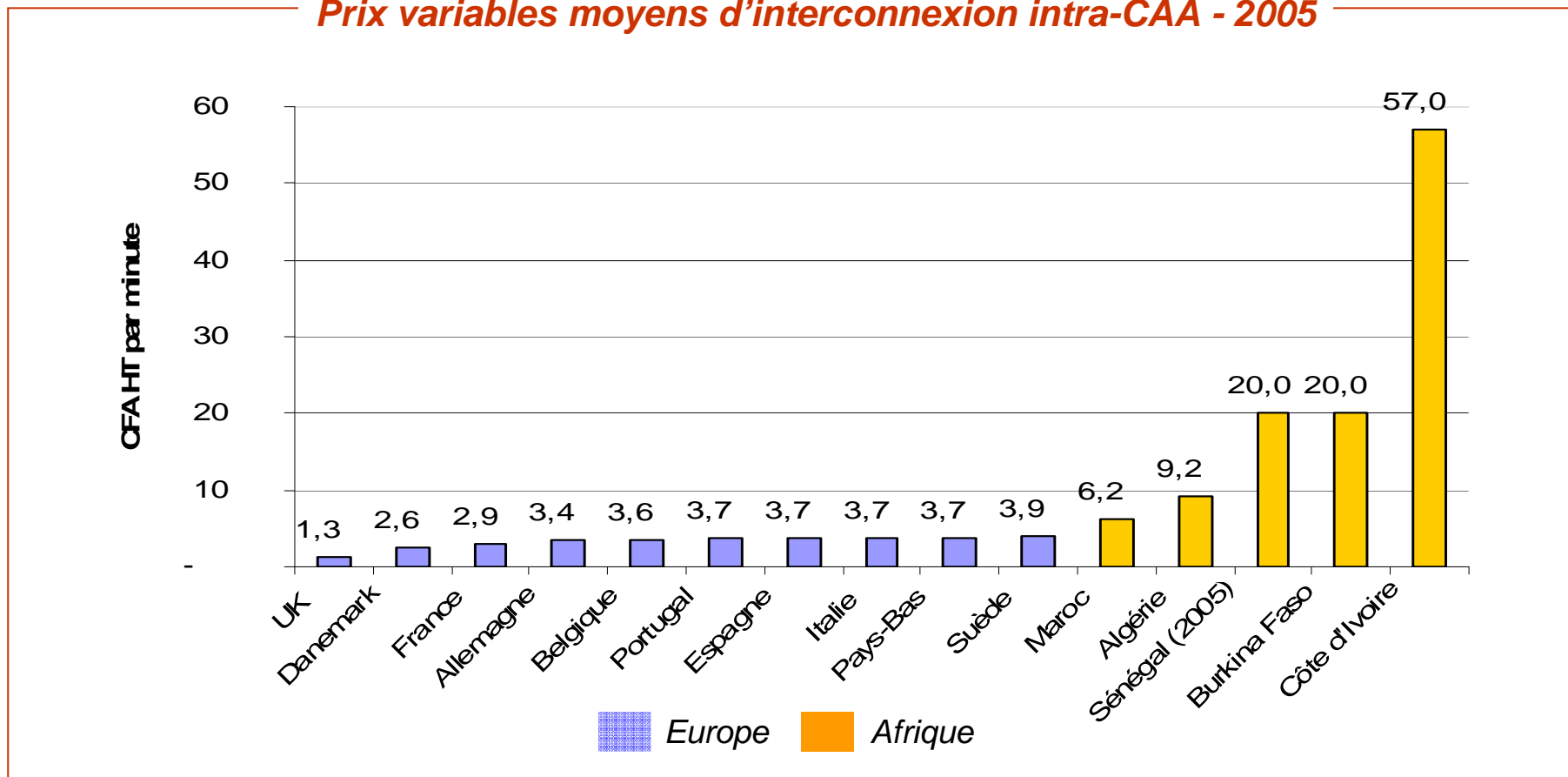


- L'espace économique est par définition la différence entre le prix de l'offre d'interconnexion et le prix de l'offre de détail de vente de minute
- L'espace économique peut être suffisant ou insuffisant selon qu'il permette ou non à un autre opérateur de concurrencer l'offre de détail à partir de l'offre de gros



Les prix d'interconnexion fixe intra-CAA africains sont nettement supérieurs aux niveaux européens ...

Prix variables moyens d'interconnexion intra-CAA - 2005

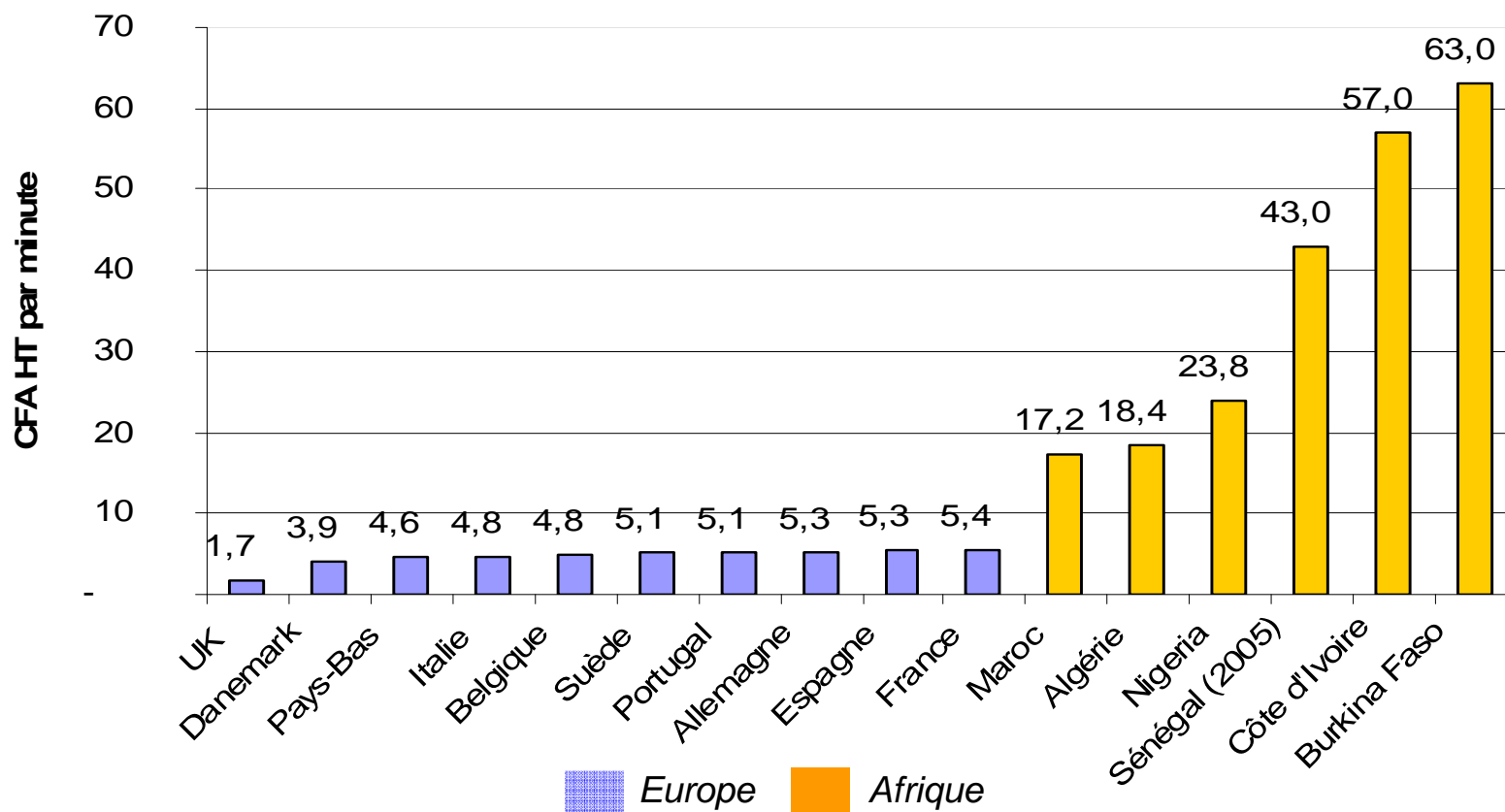


Hypothèses et sources :

- Part du trafic heures pleines de 59%, durée moyenne des appels de 200 secondes ; hors BPN
- Données issues des Offres de référence des opérateurs pour l'année 2005 et des régulateurs, ou de sources TERA / OMSYC

... de même que les prix d'interconnexion fixe simple transit ...

Prix moyens d'interconnexion fixe simple transit - 2005

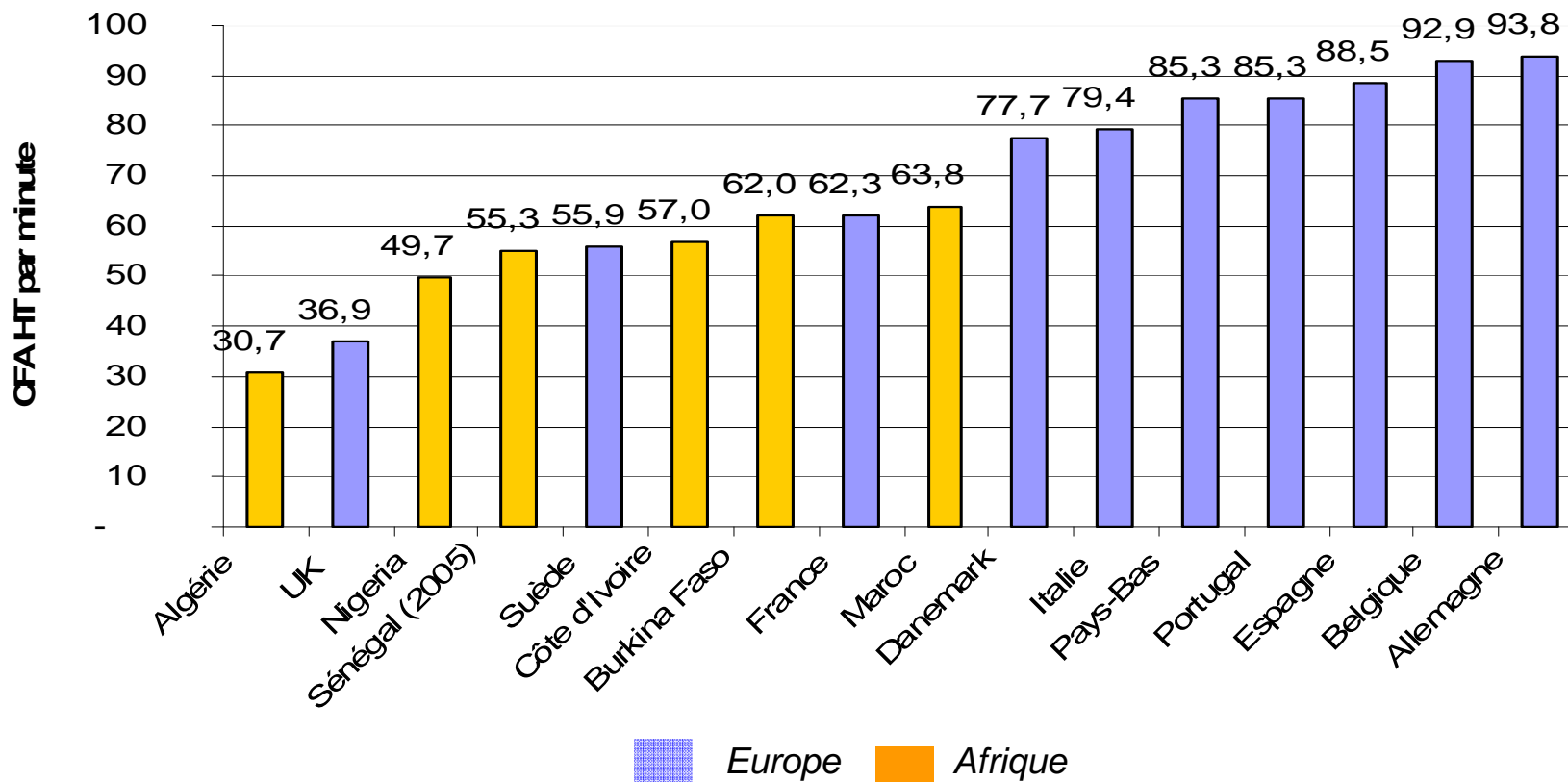


Hypothèses et sources :

- Part du trafic heures pleines de 54%, durée moyenne des appels de 200 secondes ; hors BPN
- Données issues des Offres de référence des opérateurs pour l'année 2005 et des régulateurs, ou de sources TERA / OMSYC

En revanche, les prix de terminaison mobile africains sont dans l'ensemble inférieurs aux niveaux européens

Prix de terminaison mobile - 2005

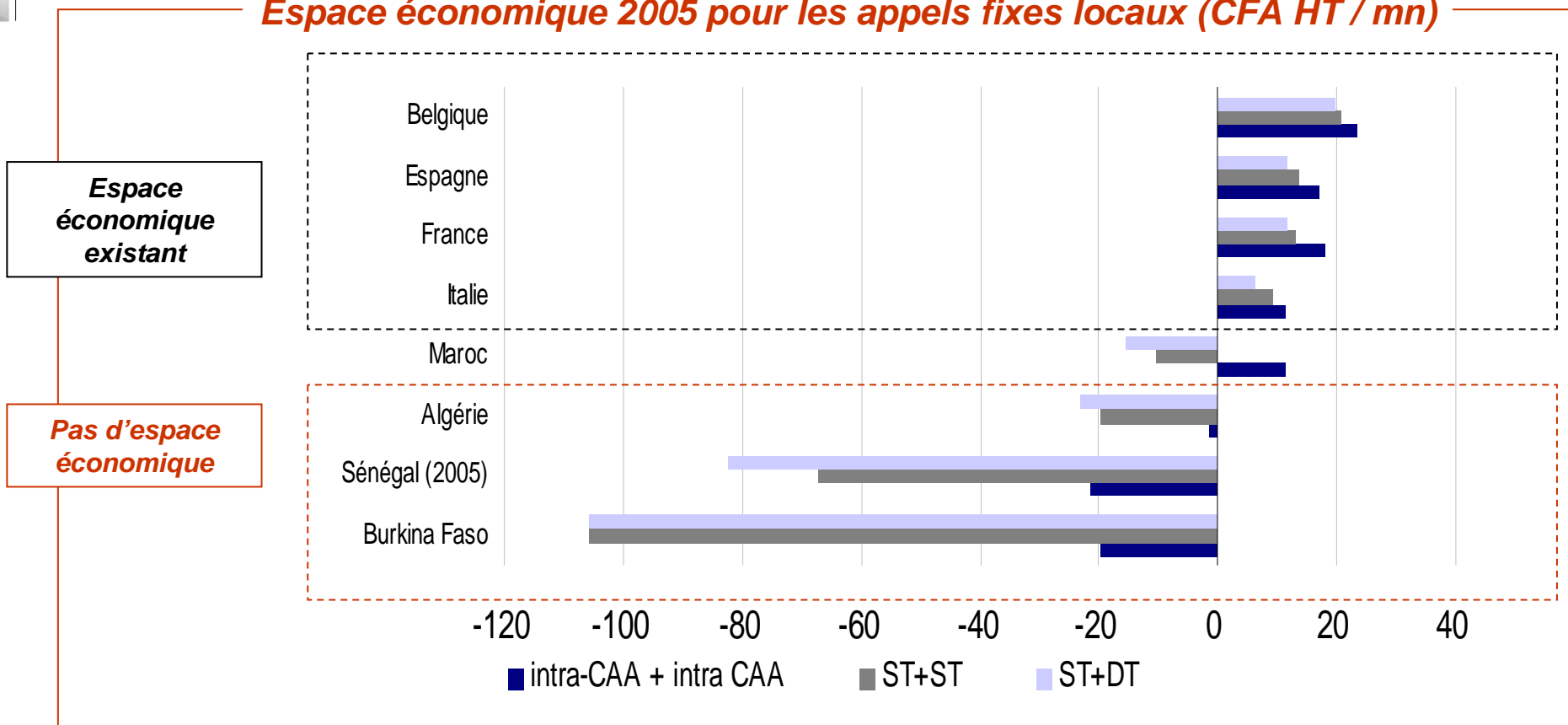


Hypothèses et sources :

- Part du trafic heures pleines de 60%, durée moyenne des appels de 200 secondes; hors BPN
- Données issues des Offres de référence des opérateurs pour l'année 2005 et des régulateurs, ou de sources TERA / OMSYC

L'espace économique pour venir concurrencer les appels locaux est quasiment inexistant dans les pays d'Afrique benchmarkés ...

Espace économique 2005 pour les appels fixes locaux (CFA HT / mn)



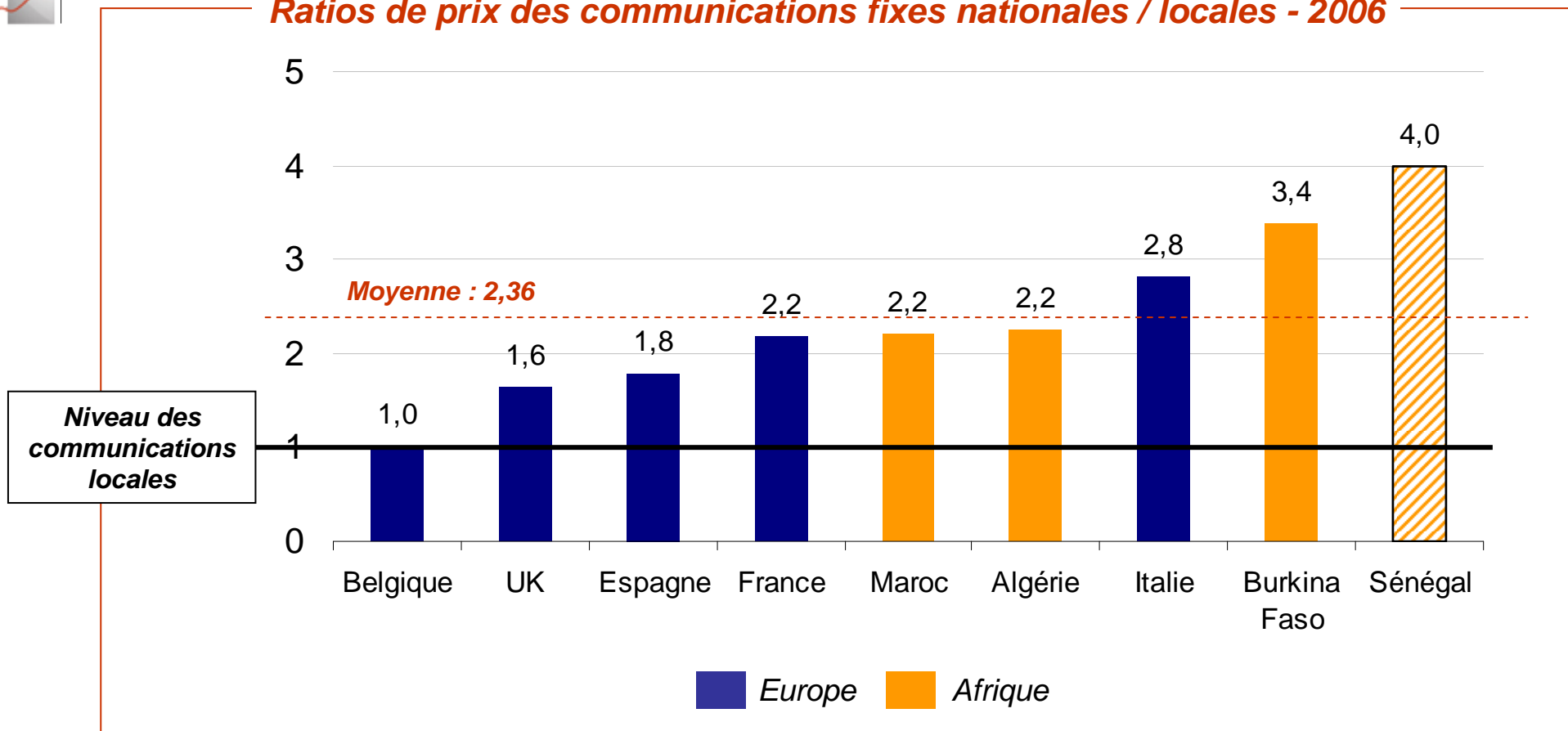
Hypothèses et sources :

- Taux de remplissage des BPN de 2,4 millions de mn par BPN par an ; Amortissement des BPN sur 24 mois
- Espace économique = prix de détail des communications locales de l'opérateur fixe historique, moins une combinaison d'offres d'interconnexion (intra CAA + intra CAA, Simple Transit + Simple Transit, Simple Transit+Double Transit)
- Source des prix de détail : sites webs opérateurs 2006 et source des prix d'interconnexion : RIO 05, données OMSYC et TERA

... et problématique à obtenir car le rééquilibrage tarifaire entre communications nationales et locales reste insuffisant



Ratios de prix des communications fixes nationales / locales - 2006

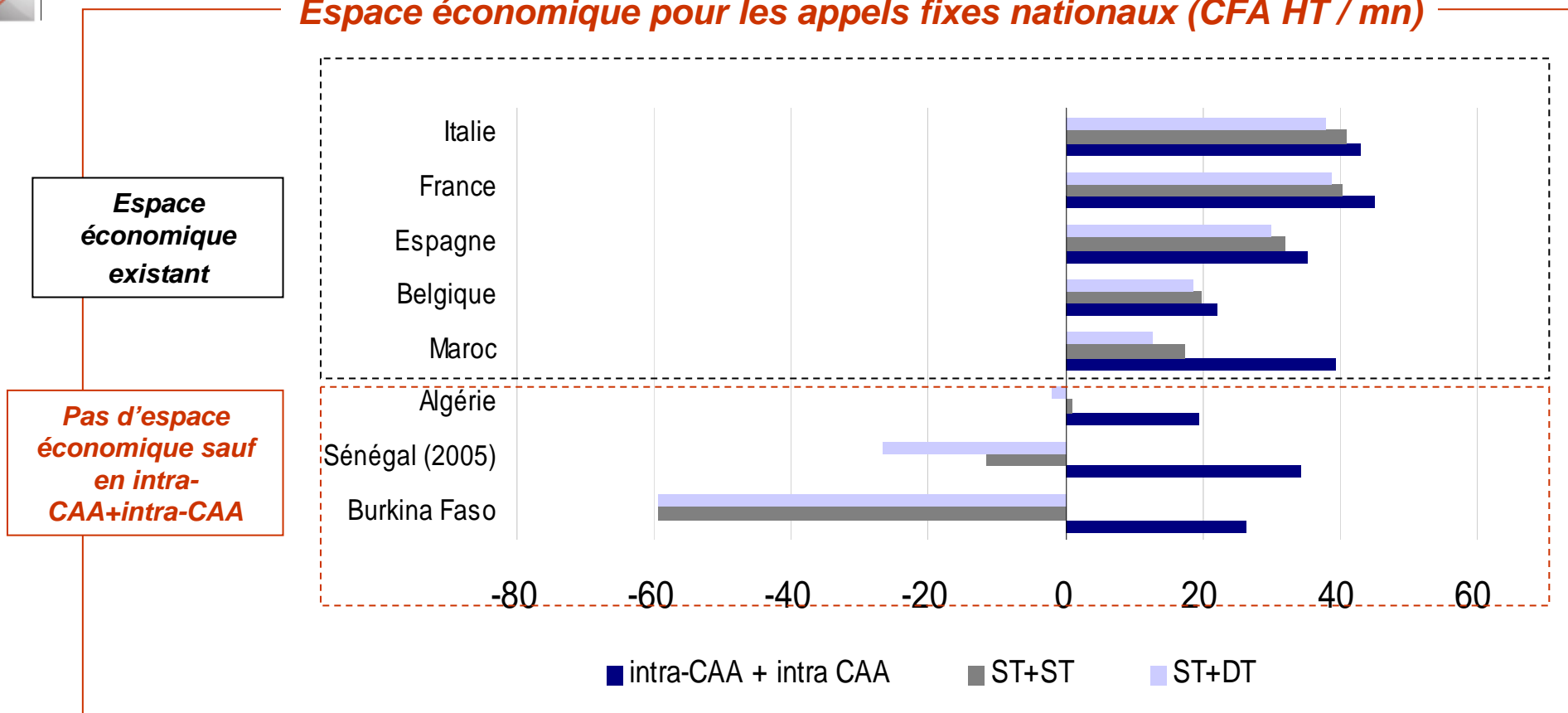


Hypothèses et sources :

- Part du trafic heures pleines de 60%, durée moyenne des appels de 200 secondes
- Données issues des sites web des opérateurs

L'espace économique n'existe pour les appels nationaux qu'en interconnexion intra-CAA+intra CAA pour la totalité du trafic....

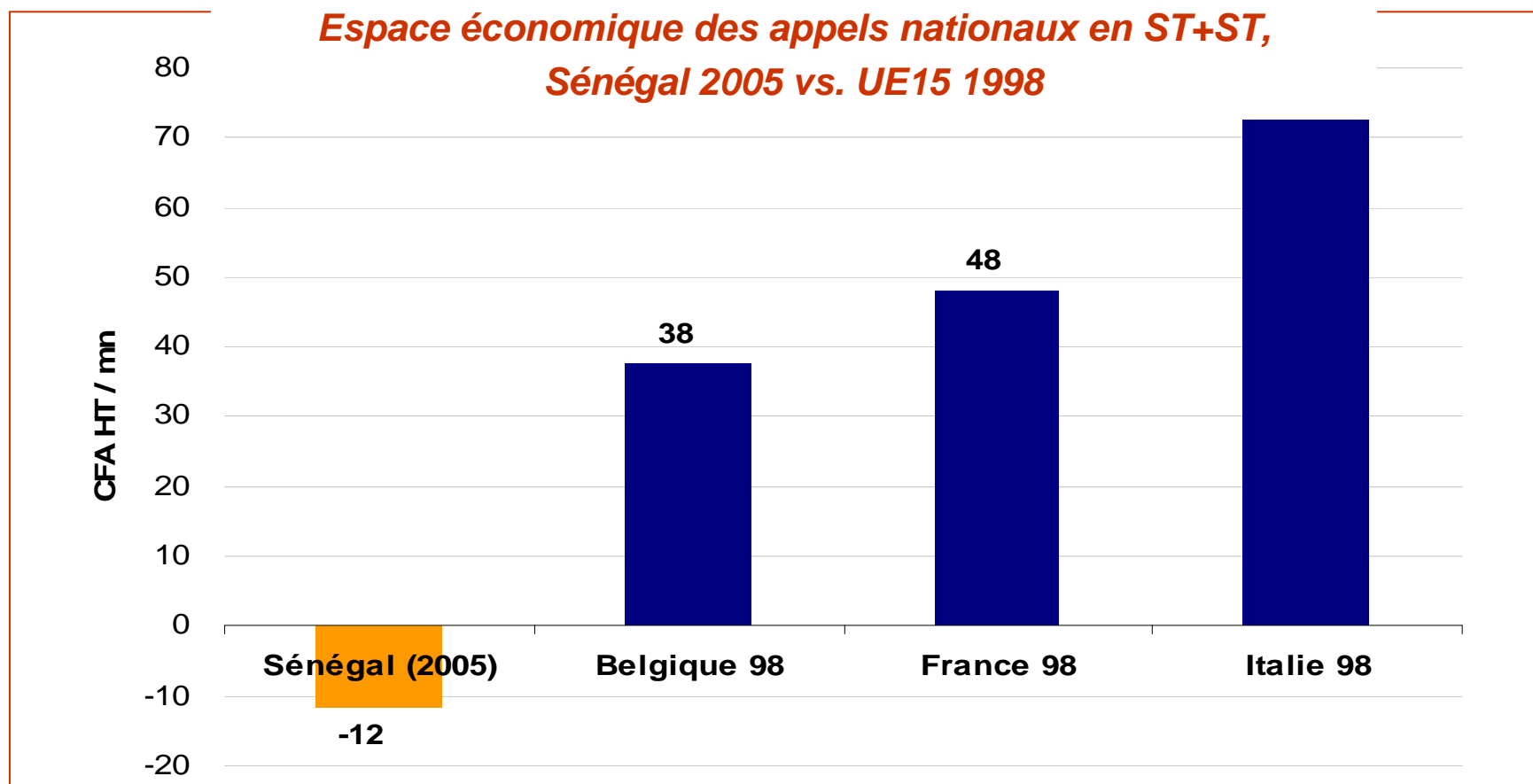
Espace économique pour les appels fixes nationaux (CFA HT / mn)



Hypothèses et sources :

- Taux de remplissage des BPN de 2,4 millions de mn par BPN par an ; Amortissement des BPN sur 24 mois
- Espace économique = prix de détail des communications locales de l'opérateur fixe historique, moins une combinaison d'offres d'interconnexion (intra CAA + intra CAA, Simple Transit + Simple Transit, Double Transit+Double Transit)
- Source des prix de détail : sites webs opérateurs 2006 et source des prix d'interconnexion : RIO 05, données OMSYC et TERA

...et est très nettement inférieur pour le ST+ST aux espaces en Europe en 1998, au début de la libéralisation de la téléphonie fixe



Hypothèses et sources :

- Taux de remplissage des BPN de 2,4 millions de mn par BPN par an
- Source : données OMSYC et TERA sur les prix de détail des appels en 1998 et les prix de gros du simple transit et des BPN



Sommaire

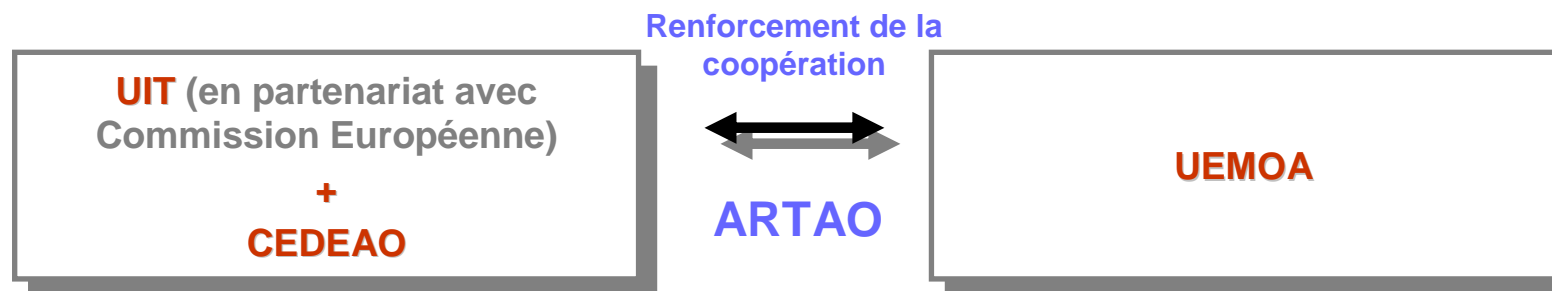
1. Les spécificités des marchés télécoms de l'Afrique Subsaharienne

2. Les évolutions nécessaires des régimes actuels de l'interconnexion

3. L'UEMOA : région pilote pour l'harmonisation de l'interconnexion?

4. Retour d'expérience sur la mise en place d'un catalogue d'interconnexion fixe et mobile

Le processus d'harmonisation du cadre réglementaire des télécoms est très avancé en Afrique de l'Ouest



10 États francophones et 5 anglophones

(États membres EMOA + Cap Vert, Gambie, Ghana, Guinée, Liberia, Nigéria, Sierra Leone),

8 États francophones

(Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo)

- Adoption en septembre 2005 de lignes directrices visant à la création d'un marché intégré des TIC dans l'espace CEDEAO :
 - Ces lignes directrices ont vocation à être transformées, d'ici 2007, en directives par la CEDEAO.
 - Transposition par les États membres au plus tôt en 2009
- Mise en place d'un Comité consultatif de réglementation des télécommunications

- Accord le 6/12/2005 sur 6 directives relatives à l'harmonisation des cadres législatif et réglementaire concernant les communications électroniques ; approbation par le Conseil des Ministres de l'UEMOA le 23 mars 2006.
 - Ces directives ont vocation à être transposées d'ici deux ans dans chaque État membre.
 - Comité des régulateurs nationaux des télécommunications des États membres de l'UEMOA à mettre en place
- Ce dispositif est cohérent avec la libéralisation totale du secteur des télécommunications, et en particulier l'octroi de licences fixes

La convergence serait déjà significative pour l'interconnexion, tout particulièrement dans l'UEMOA

- Conclusion de l'étude « Harmonisation réglementaire des télécommunications en Afrique francophone sub-saharienne » réalisée pour l'ARCEP par le Cabinet Eric Vève et Associés en février 2006 :
 - « les réglementations nationales de télécommunications présentent une relative convergence dans le régime des autorisations, le cadre juridique des organes de régulation, mais surtout dans le régime de l'interconnexion, ce qui semble être le résultat de culture juridique proches et d'une volonté des États de s'inspirer des bonnes pratiques internationales » (p. 6, souligné par nous).
 - « la convergence relative « sur le papier » ne permet pas de préjuger d'une convergence, dans les États étudiés, dans la mise en œuvre effective des textes. Cette forme de convergence est très difficile à mesurer. Elle n'en est pas moins essentielle aux yeux des investisseurs. » (p. 44)

L'UEMOA :
une communauté
régionale pilote??
Un support ARTAO??



État des lieux – encore très peu de catalogue d'interconnexion publics dans la zone UEMOA



	Existence de catalogue d'interconnexion mis en ligne	Contenu
Bénin	NON	
Burkina Faso	OUI, mais version de 2004 (http://www.onatel.bf/international/catalogue_interco2004.htm#ht_cat)	1- POINTS ET INTERFACES D'INTERCONNEXION 2 - SERVICE D'ACHEMINEMENT DU TRAFIC COMMUTE (seulement Mobile->Fixe) 3 - FOURNITURE DE LIAISONS D'INTERCONNEXION ET DE SERVICES DE CO-LOCALISATION 4 - OFFRE DE LIAISONS LOUEES (64kbits/s et 2 Mbits/s) 5 - SERVICES COMPLEMENTAIRES (ne traite pas des Numéros Spéciaux)
Côte d'Ivoire	NON	
Guinée-Bissau	NON	
Mali	NON	
Niger	NON	
Sénégal	OUI, depuis juin 2006	Voir infra
Togo	NON	

De la théorie à la pratique : principaux enjeux dans la mise en œuvre de la directive interconnexion UEMOA*



L'approbation du catalogue d'interconnexion des opérateurs puissants...

Article 4 : Obligations particulières des opérateurs puissants **1**

4.1 Les opérateurs puissants sont tenus de publier et de mettre à jour annuellement un catalogue d'interconnexion décrivant leur offre standard d'interconnexion. Ce catalogue comporte une offre destinée aux opérateurs de réseaux de télécommunications ouverts au public et une offre destinée aux fournisseurs de services de télécommunications.

Établir la liste des opérateurs puissants

4.2 Les catalogues d'interconnexion des opérateurs puissants sont soumis à l'approbation préalable de l'Autorité nationale de régulation. Celle-ci s'assure du respect des obligations légales et réglementaires, notamment en ce qui concerne le contenu du catalogue et l'orientation des tarifs vers les coûts. **4**

Valider le contenu du catalogue

4.3 Un opérateur ne peut refuser de faire droit à une demande d'interconnexion fondée sur son catalogue d'interconnexion si cette demande est raisonnable au regard des besoins du demandeur.

Concertation avec les acteurs concernés

Valider l'orientation vers les coûts

* DIRECTIVE N°03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA RELATIVE A L'INTERCONNEXION DES RESEAUX ET SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS

De la théorie à la pratique : principaux enjeux dans la mise en œuvre de la directive interconnexion UEMOA*

... appuyée sur une coordination régionale du Comité de Régulateurs...

Article 17 : Coordination

Le Comité des Régulateurs est chargé de coordonner la mise en œuvre de la présente Directive par les Autorités nationales de régulation. En particulier :

- il organise les travaux en vue de définir une méthode commune d'évaluation des coûts de revient de l'interconnexion ;
- il établit et diffuse aux Autorités nationales de régulation des Etats membres et à la Commission de l'UEMOA une comparaison des principales offres techniques et tarifaires d'interconnexion en vigueur dans les Etats membres ;
- il coordonne l'évolution vers une convergence accrue entre les dispositions réglementaires applicables dans les Etats membres de l'UEMOA ;
- il soumet à la Commission de l'UEMOA les projets de modification de la présente Directive en vue de son adaptation à l'évolution technique, juridique et économique du secteur des télécommunications.

4

**Valider
l'orientation
vers les coûts**

3

**Valider le
contenu du
catalogue**

* DIRECTIVE N°03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA RELATIVE A L'INTERCONNEXION DES RESEAUX ET SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS

De la théorie à la pratique : principaux enjeux dans la mise en œuvre de la directive interconnexion UEMOA*

Le contenu du catalogue d'interconnexion pour les opérateurs de réseaux:

TRAFIC COMMUTE

CAPACITE DE TRANSMISSION

PARTAGE D'INFRASTRUCTURE ET COLOCALISATION

ARTICLE 6 : Offre standard aux opérateurs de réseaux de télécommunications ouverts au public

L'offre d'interconnexion destinée aux opérateurs de réseaux de télécommunications ouverts au public doit comporter, au minimum:

- 6.1 une offre technique et tarifaire d'acheminement du trafic pour les destinations desservies par le réseau ;
- 6.2 une offre technique et tarifaire de location de capacités de transmission sur les liaisons urbaines, interurbaines et internationales du réseau ;
- 6.3 une offre technique et tarifaire de mise à disposition de locaux, conduites souterraines, supports d'antennes et sources d'énergie ;
- 6.4 une description de l'ensemble des points d'interconnexion et des conditions d'accès physique à ces points ;
- 6.5 une description des interfaces d'interconnexion proposés, notamment le code de signalisation utilisé à ces interfaces ;
- 6.6 une présentation des modalités de mise en œuvre de l'interconnexion, notamment en ce qui concerne la procédure de dépôt des demandes, le délai d'établissement, les fonctions de supervision de l'interconnexion, de mesure des trafics, etc.

L'offre minimale peut être complétée par des offres de prestations de services complémentaires.

* DIRECTIVE N°03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA RELATIVE A L'INTERCONNEXION DES RESEAUX ET SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS

De la théorie à la pratique : principaux enjeux dans la mise en œuvre de la directive interconnexion UEMOA*



Les tarifs de l'offre d'interconnexion:

Orientation vers coûts pertinents

Article 12 : Orientation vers les coûts pertinents **1**

Les opérateurs puissants respectent le principe d'orientation vers les coûts pertinents, c'est-à-dire les coûts des composantes du réseau ou des structures de gestion de l'opérateur intervenant effectivement dans la prestation d'interconnexion.

Les coûts pertinents comprennent :

- les coûts de réseau général, c'est à dire relatifs aux éléments de réseaux utilisés à la fois par l'opérateur pour les services à ses propres clients et pour les services d'interconnexion ;
- les coûts spécifiques aux services d'interconnexion, c'est-à-dire directement induits par ces seuls services.

Les coûts non pertinents comprennent les coûts spécifiques aux services autres que l'interconnexion. **2**

Les coûts considérés doivent prendre en compte l'efficacité économique à long terme et notamment des investissements nécessaires pour assurer le renouvellement et l'extension du réseau dans une perspective de maintien de la qualité du service. Ils intègrent le coût de rémunération du capital investi. **3**

Efficacité économique à long terme

Rémunération du capital investi

* DIRECTIVE N°03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA RELATIVE A L'INTERCONNEXION DES RESEAUX ET SERVICES DE TELECOMMUNICATIONS

De la théorie à la pratique : principaux enjeux dans la mise en œuvre de la directive interconnexion UEMOA*



L'approbation des tarifs d'interconnexion:

Article 13 : Harmonisation des méthodes de calcul des coûts

Le Comité des Régulateurs organise et coordonne les travaux des Autorités nationales de régulation de l'UEMOA en vue de définir et mettre à jour périodiquement une méthodologie complète et harmonisée pour le calcul des coûts d'interconnexion. Cette méthodologie définit de manière détaillée :

1. les coûts pertinents à prendre en compte ;
2. la structure du modèle de calcul des coûts ;
3. les données de base à incorporer dans le modèle ;
4. le mode d'évaluation du coût de revient du capital ;
5. l'interprétation des résultats du modèle.

1

Mise en place
d'un modèle
UEMOA...

Article 14 : Contrôle des tarifs d'interconnexion

Les opérateurs puissants sont tenus de joindre au projet de catalogue d'interconnexion soumis à l'Autorité nationale de régulation une présentation détaillée justifiant les principaux tarifs proposés. Lorsque la méthode harmonisée de calcul des coûts d'interconnexion aura été adoptée par le Comité des Régulateurs, les opérateurs utiliseront cette méthode pour fournir la justification demandée.

L'Autorité nationale de régulation s'assure de la validité des méthodes et des données utilisées. Le cas échéant, elle demande à l'opérateur d'ajuster ses calculs pour rectifier les erreurs identifiées.

Si un opérateur ne fournit pas les éléments de justification requis, l'Autorité nationale de régulation peut se substituer à lui pour évaluer les coûts sur la base des informations en sa possession.

2

...à renseigner
par les
opérateurs
puissants



Sommaire

1. Les spécificités des marchés télécoms de l'Afrique Subsaharienne

2. Les évolutions nécessaires des régimes actuels de l'interconnexion

3. L'UEMOA : région pilote pour l'harmonisation de l'interconnexion?

4. Retour d'expérience sur la mise en place d'un catalogue d'interconnexion fixe et mobile

Atouts et handicaps du régulateur sénégalais dans son projet d'élaboration d'un modèle de calcul de coût d'interconnexion, d'une convention et d'un catalogue d'interconnexion de référence



ATOUTS	HANDICAPS
<p>Nombreux passages de la Convention d'interconnexion fixe mobile directement inspirés du catalogue d'interconnexion de France Telecom</p>	<p>Aucune évolution des prix de terminaison fixe depuis 1999 ; extrême sensibilité de l'opérateur historique sur le trafic international arrivée</p>
<p>Décret sur l'interconnexion relativement détaillé sur le contenu du catalogue et sur les tarifs d'interconnexion</p>	<p>Délais de mise en œuvre extrêmement serrés si l'on souhaite une concertation avec les acteurs (Décret publié en décembre 2005, proposition de catalogue opérateur dominant pour fin avril, approbation par ARPT en 45 jours calendaires) Faible niveau d'information des acteurs du marché</p>
<p>Influence positive du processus de libéralisation en cours : le catalogue d'interconnexion 2006 doit contenir des dispositions relatives au fixe</p>	<p>Difficulté à atteindre les interlocuteurs pertinents pour le fixe dans la phase de consultation publique</p>
<p>Modèle CMILT utilisable sans audit préalable des coûts de l'opérateur historique Disponibilité de l'opérateur mobile nouvel entrant à contribuer à la définition du modèle de coût d'interconnexion Modèle d'impact financier sur l'ensemble des acteurs du secteur</p>	<p>Grande difficulté à obtenir des informations sur les coûts unitaires de la part de l'opérateur historique et même de la part des constructeurs</p>
<p>Assistance dans le cadre d'un contrat Banque Mondiale</p>	<p>Expertise de la maison mère France Telecom</p>



Contenu du catalogue

Tarifs

L'ensemble des actions relatives au tarifs et au contenu du catalogue prises en application du décret sénégalais N°2005-1183 du 06 décembre 2005 sont compatibles avec la directive N° 03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA

Projet de structure détaillée de catalogue d'interconnexion recommandé par l'ARTP (1/3)



- 1 **Introduction**
- 2 **Services d'acheminement du trafic commuté du réseau fixe de « OPERATEUR EN POSITION DOMINANTE »**
 - 2.1 **Description**
 - 2.1.1 Niveaux d'accès au réseau fixe
 - 2.1.2 Accès aux commutateurs d'abonnés et aux commutateurs de transit national de « OPERATEUR EN POSITION DOMINANTE »
 - 2.1.3 Définition des communications locale, simple transit et double transit
 - 2.1.4 Niveaux d'accès aux réseaux des opérateurs étrangers
 - 2.1.5 Niveaux d'accès aux réseaux des autres opérateurs sénégalais mobiles
 - 2.2 **Tarifs**
 - 2.2.1 Considérations générales
 - 2.2.2 Accès MIC aux commutateurs de rattachement
 - 2.2.3 Interconnexion commutée nationale
 - 2.2.4 Interconnexion commutée internationale départ
 - 2.2.5 Interconnexion commutée vers un autre réseau mobile au Sénégal
 - 2.2.6 Interconnexion commutée vers un autre réseau fixe au Sénégal
 - 2.3 **Conditions techniques**
 - 2.3.1 Organisation des faisceaux d'interconnexion
 - 2.3.2 Responsabilité du dimensionnement des faisceaux
 - 2.3.3 Modalités d'essais de fonctionnement des interfaces et d'interopérabilité des services et certification des méthodes de protection de données
- 3 **Modalités de mise en œuvre de la sélection du transporteur à partir du réseau fixe de « OPERATEUR EN POSITION DOMINANTE »**
 - 3.1 **Sélection du transporteur appel par appel**

Catalogue « fixe »

Présélection introduite ultérieurement / cf. Étude ART + Rapport UEMOA

Projet de structure détaillée de catalogue d'interconnexion recommandé par l'ARTP (2/3)



4 Services d'acheminement du trafic commuté du réseau mobile de « OPERATEUR EN POSITION DOMINANTE »

4.1 Description

4.2 Tarifs

4.3 Conditions techniques

5 Services et fonctionnalités complémentaires et avancées

5.1 Description et conditions techniques

5.2 Accès aux services spéciaux de « OPERATEUR EN POSITION DOMINANTE »

5.2.1 Prix d'acheminement vers les numéros d'urgence

5.2.2 Prix d'acheminement vers les services de renseignements et l'horloge parlante

5.2.3 Prix d'acheminement vers les numéros courts

5.2.4 Prix d'acheminement d'un appel vers les services kiosque (INFOTEL, etc.)

5.2.5 Prix d'acheminement d'un appel vers les numéros verts

5.2.6 Prix d'acheminement d'un appel vers les numéros orange

5.2.7 Prix d'acheminement vers les numéros d'accès à Internet

5.3 Roaming international

6 Points physiques d'interconnexion, colocalisation et prestation de liaisons de raccordement, mise à disposition des locaux, conduites souterraines, supports d'antennes et sources d'énergie

6.1 Colocalisation

6.2 Prestations de liaisons de raccordement

6.3 Interfaces d'interconnexion

7 Planification et programmation des interconnexions

Catalogue « mobile »

Catalogue « fixe » et
« mobile »

Projet de structure détaillée de catalogue d'interconnexion recommandé par l'ARTP (3/3)



- 8** *Service de location de capacités pour opérateur interconnecté*
- 8.1 Liaisons Spécialisées à 2Mbits/s
- 8.2 Liaisons Spécialisées à 2Mbits/s multidrop
- 8.3 Liaisons Spécialisées à 155Mbits/s
- 8.4 Complément terrestre pour l'accès aux capacités des câbles sous-marins
- 8.5** *Services d'aboutement des liaisons louées*
- 9** *Services de transmission de données*
- 9.1 Service de collecte Internet haut débit (« bitstream »)
- 10** *Portabilité des numéros*

Nécessaire pour backbone « minimaliste »

Nécessaire car licence globale comprend l'accès à l'international

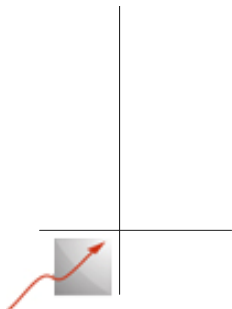
Imposé par le décret interconnexion – pertinence à court terme discutée... / cf. Étude ART + Rapport UEMOA

Nécessaire compte tenu du développement de l'ADSL au Sénégal

Les impacts sur les opérateurs sénégalais de l'ensemble des prestations du catalogue ont été systématiquement évalués lors du processus d'approbation



	paramétrage actuel	1. proposition initiale Sonatel	2. scénario xxx	3. scénario yyy
Tableau de pilotage				
Prix terminaison mobile				
Prix terminaison fixe				
Local				
Simple transit				
Double transit				
% diminution prix LS				
%diminution prix LR				
Prix BPN				
Impacts nets (base volumes 2005)				
	Sentel	Sonatel Mobiles	Sonatel fixe	Groupe Sonatel
Terminaison mobile				
Terminaison fixe locale				
Terminaison fixe simple transit				
Terminaison fixe double transit				
Impact net LS				
Impact net LR				
Impact net BPN				
TOTAL				



Contenu du catalogue

Tarifs



L'ensemble des actions relatives au tarifs et au contenu du catalogue prises en application du décret sénégalais N°2005-1183 du 06 décembre 2005 sont compatibles avec la directive N° 03/2006/CM/UEMOA/CM/UEMOA

Le décret N°2005-1183 du 06 décembre 2005 définit un certain nombre de principes que doivent vérifier les coûts d'interconnexion

Principe	Analyses / Interprétations
Efficacité économique de long terme	<p>Prise en compte des investissements de renouvellement de réseau fondés sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les « meilleures technologies disponibles » - un dimensionnement de réseau optimal dans l'hypothèse d'un maintien de qualité de service
Pertinence	Causalité directe ou indirecte des coûts au service rendu d'interconnexion
Non discrimination	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de discrimination de premier degré : l'opérateur ne peut pratiquer de tarifs différenciés en fonction de la propension à payer des opérateurs voulant s'interconnecter - Pas de discrimination au second degré dans le cadre d'une obligation d'orientation des tarifs sur les coûts (ex ante) : les opérateurs ne peuvent différencier leurs tarifs en fonction des caractéristiques des opérateurs interconnectés
Proportionnalité	<ul style="list-style-type: none"> - Orientation des tarifs vers les coûts - Contribution équitable aux coûts communs aux services d'interconnexion et aux autres services - Interdiction de pratiquer des subventions croisées (un service ou produit ne peut pas être vendu en dessous de ses coûts et être équilibré par la marge réalisée sur un autre service ou produit)
Rémunération du capital	Les tarifs doivent inclure une rémunération normale des capitaux employés pour les investissements utilisés en tenant compte du coût moyen pondéré du capital de l'opérateur et de celui que supporterait un investisseur dans les activités de réseau de télécommunications au Sénégal
Modulation horaire	<p>Les tarifs sont modulables selon l'horaire afin de tenir compte de la congestion des capacités des éléments du réseau général utilisés par ce service.</p> <p>La mise en œuvre de modulations horaires est un choix tarifaire mais n'a aucune incidence sur les modèles de calcul de coûts</p>
Cohérence des unités de tarification	Les unités de tarification doivent correspondre aux besoins des exploitants interconnectés

Rappel : deux méthodes de calcul de coûts sont mises en pratiques dans le cadre de l'interconnexion : CMILT et FDC



Évaluation des coûts d'interconnexion

Méthodologies CMILT

Coût additionnel (fixe plus variable) engendré par la fourniture d'un service additionnel

Stand Alone Cost

Coût supporté par le concurrent s'il décidait de produire lui-même l'infrastructure et le service de l'opérateur installé

Fully Distributed Cost

Tous les coûts supportés par l'opérateur pour construire son réseau sont pris en compte

Benchmarks

Les tarifs sont déterminés à partir des pratiques internationales. Mise en concurrence virtuelle des monopoles

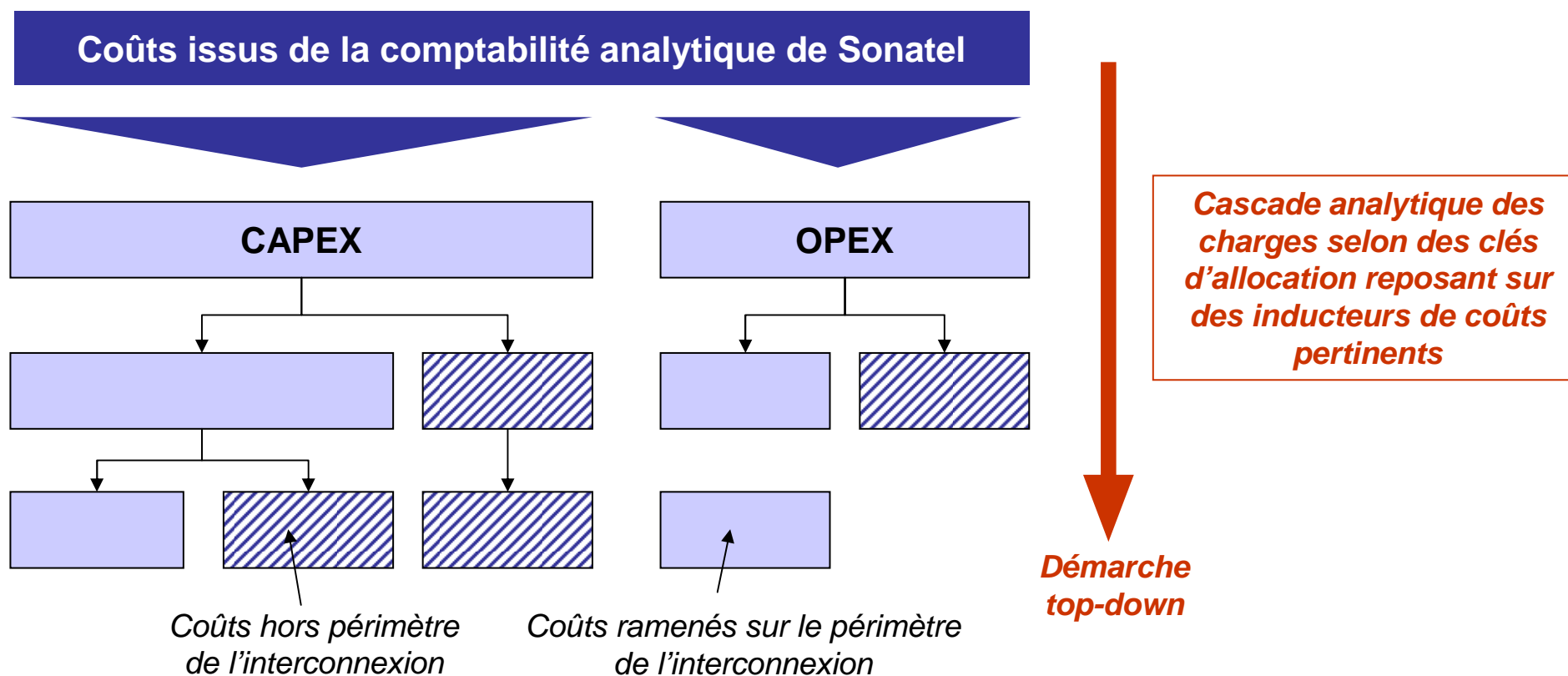
Coût marginal

Tarification proportionnelle à la propension à payer des consommateurs (effets de subventions croisées)

Concrètement, la détermination des tarifs d'interconnexion finaux repose soit sur une méthode CMILT, soit sur une méthode FDC

La méthode des coûts complètement distribués (FDC) repose sur un traitement top-down des charges comptables

- Dans une approche **top-down**, la comptabilité analytique est retraitée :
 - Les charges comptables sont allouées aux services sur le périmètre de l'interconnexion ...
 - ... par l'intermédiaire de clés d'allocation reposant sur des inducteurs de coûts pertinents



La méthode FDC est en adéquation partielle avec les principes énoncés dans le décret relatif à l'interconnexion ...

Principes du décret relatif à l'interconnexion	Rating	Analyse
Pertinence	○ ● ○	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre de cascades analytiques complexes et de clés d'allocation adhoc conduit à des allocations pas forcément toujours pertinentes • Les charges amorties ne sont pas comptabilisées dans les coûts
Efficacité économique de long terme	● ○ ○	Le FDC prend en compte des technologies et le réseau déployé par l'opérateur, i.e. les éventuelles inefficiences de l'opérateur
Non discrimination	○ ○ ●	La méthode FDC n'impose pas la pratique de tarifs discriminant, au que ce soit au premier degré ou au second degré
Proportionnalité	○ ○ ●	La méthode FDC dans son acceptation large prévoit une contribution équitable aux coûts communs et aux coûts indirects
Rémunération du capital	○ ○ ●	La rémunération du capital est prise en compte dans les charges comptables
Modulation horaire	○ ○ ●	La méthode FDC n'empêche pas la mise en œuvre de modulations horaires
Cohérence des unités de tarification	○ ○ ●	La méthode FDC n'implique pas de retenir des unités de tarification incohérentes



La méthode FDC est en partielle adéquation avec les principes du décret



Adéquation totale de la méthode avec le principe du décret



Adéquation partielle de la méthode avec le principe du décret

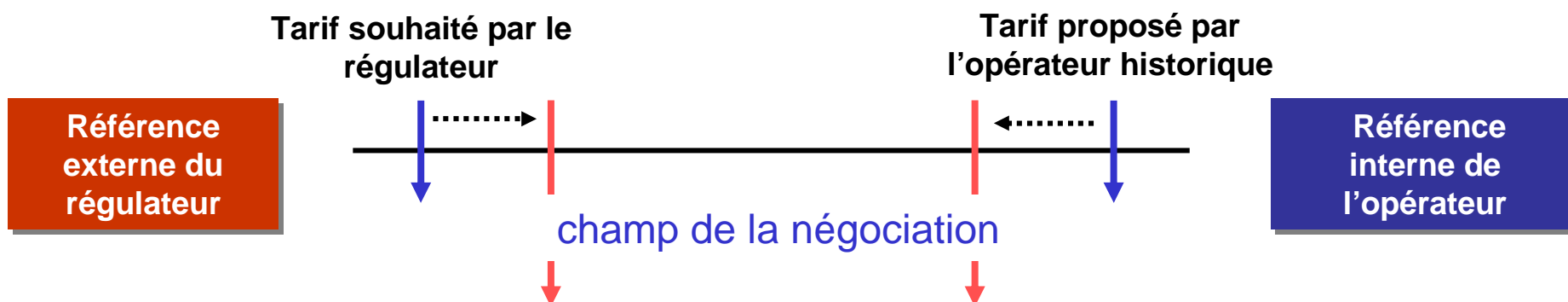


Non adéquation de la méthode avec le principe du décret

... et constitue une référence interne à l'opérateur de ses coûts d'interconnexion qui doit être confrontée à une référence externe



- Le **modèle FDC est une référence interne** à l'opérateur de ses coûts d'interconnexion
 - *Il est réalisé par l'opérateur sur la base de la comptabilité de l'opérateur*
- L'existence d'un modèle FDC seul pose le problème de la montée en **compétence du régulateur rendue difficile par la situation d'asymétrie d'information** :
 - *En l'absence de références externes des coûts d'interconnexion de l'opérateur, comment auditer en profondeur des coûts FDC ?*
- Un audit des coûts d'interconnexion de l'opérateur ne peut être engagé que par une phase de réconciliation entre un **modèle externe** et un **modèle interne** :



Définition de la méthodologie CMILT

CMILT = Coûts Moyens Incrémentaux de Long terme

1

2

3

1

- Coûts Moyen : Logique de calcul d'un coût unitaire
→ **chiffrage d'un coût total puis division par un volume de référence**

2

- Coût Incrémental : Logique de focalisation sur un service et/ou un panier de services
→ **reconstitution des éléments techniques nécessaires à la fourniture d'un service ou panier de services donné**

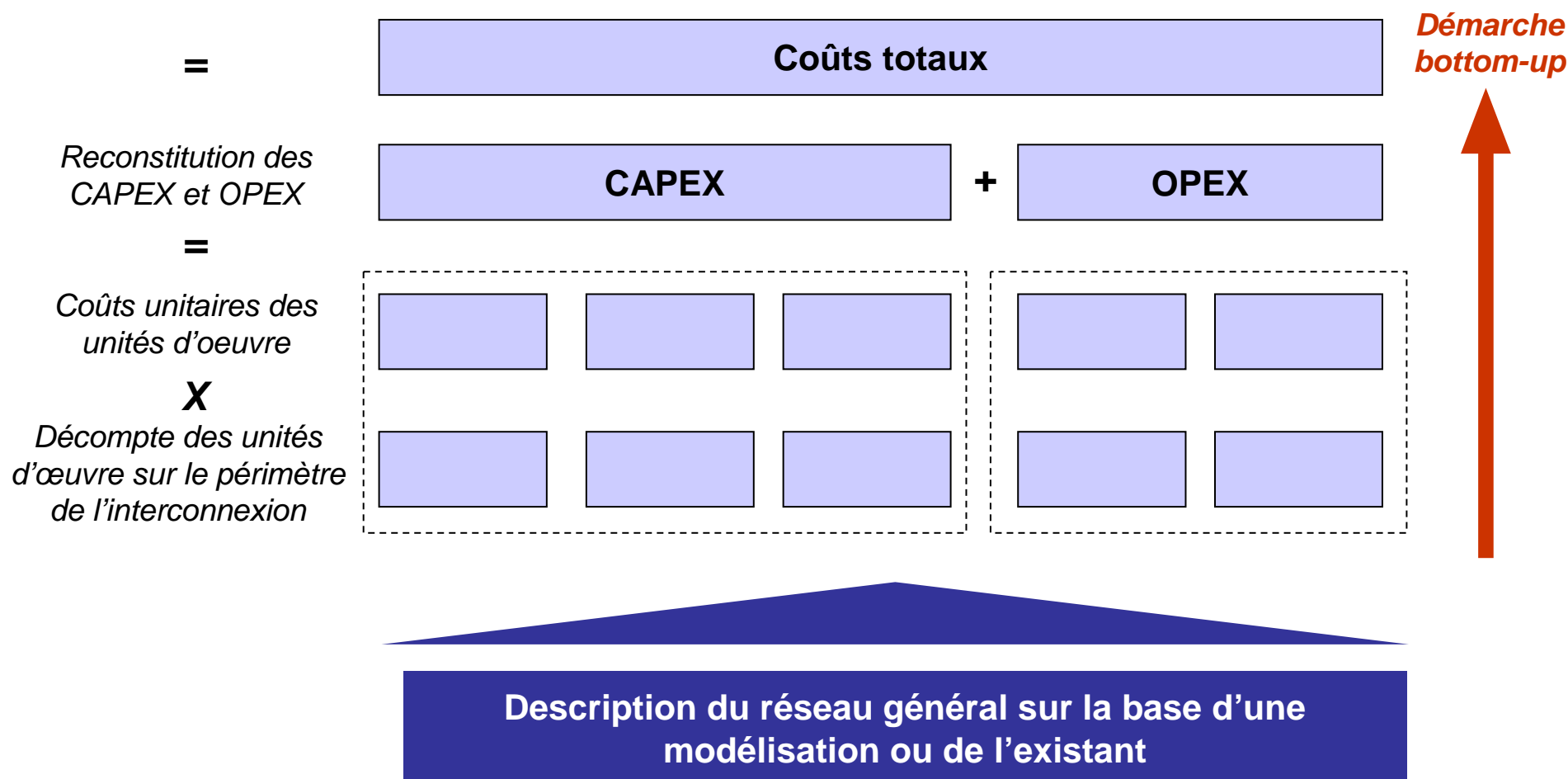
3

- Coût de Long Terme : Logique de variabilisation de l'ensemble des coûts
→ **calcul d'un niveau structurel de coût pour une année (en particulier calcul d'un coût moyen annuel de chaque investissement)**

En pratique, la méthodologie CMILT est un chiffrage bottom – up de calcul des coûts



- Dans une approche **bottom-up**, le réseau général supportant le service d'interconnexion est reconstruit dans le but de reconstituer, à partir des hypothèses de coûts unitaires des équipements, un coût du service :



La méthodologie CMILT est une méthode pouvant être mise en œuvre de manière externe...

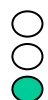
- **Origine du CMILT** : La méthode de coûts CMILT est utilisée dans le cadre de calcul de coûts régulés depuis plus de 10 ans :
 - *Le paradigme des Coûts Moyens Incrémentaux de Long Terme (CMILT) a été initié par le régulateur britannique Oftel en 1995 puis aux Etats-Unis en 1996 dans le Telecommunications Act et le FCC Order*
- **Aujourd'hui**, la méthodologie CMILT constitue une référence auprès des régulateurs européens et africains sur des sujets tels que :
 - *le calcul des charges d'interconnexion fixe*
 - *le calcul des terminaisons voix et SMS en téléphonie mobile*



La méthode CMILT peut être mise en œuvre de manière externe et permettre de réduire les asymétries d'informations

... et est en totale adéquation avec l'ensemble des principes énoncés dans le décret relatif à l'interconnexion

Principes du décret relatif à l'interconnexion	Rating	Analyse / interprétation
Efficacité économique de long terme	○ ○ ●	<i>Le CMILT prend en compte les meilleures technologies disponibles et repose sur une reconstruction à neuf optimisée du réseau</i>
Pertinence	○ ○ ●	<i>Les coûts pris en compte sont bien les coûts spécifiques à l'interconnexion, plus une quote part des coûts indirects et communs</i>
Non discrimination	○ ○ ●	<i>La méthode CMILT n'impose pas la pratique de tarifs discriminant, au que ce soit au premier degré ou au second degré</i>
Proportionnalité	○ ○ ●	<i>La méthode CMILT dans son acceptation large prévoit une contribution équitable aux coûts communs et aux coûts indirects</i>
Rémunération du capital	○ ○ ●	<i>Les méthodes d'amortissement en CMILT intègrent une juste rémunération du capital</i>
Modulation horaire	○ ○ ●	<i>La méthode CMILT n'empêche pas la mise en œuvre de modulations horaires</i>
Cohérence des unités de tarification	○ ○ ●	<i>La méthode CMILT n'implique pas de retenir des unités de tarification incohérentes</i>



La méthode CMILT est en complète adéquation avec les principes du décret



Adéquation totale de la méthode avec le principe du décret




Adéquation partielle de la méthode avec le principe du décret



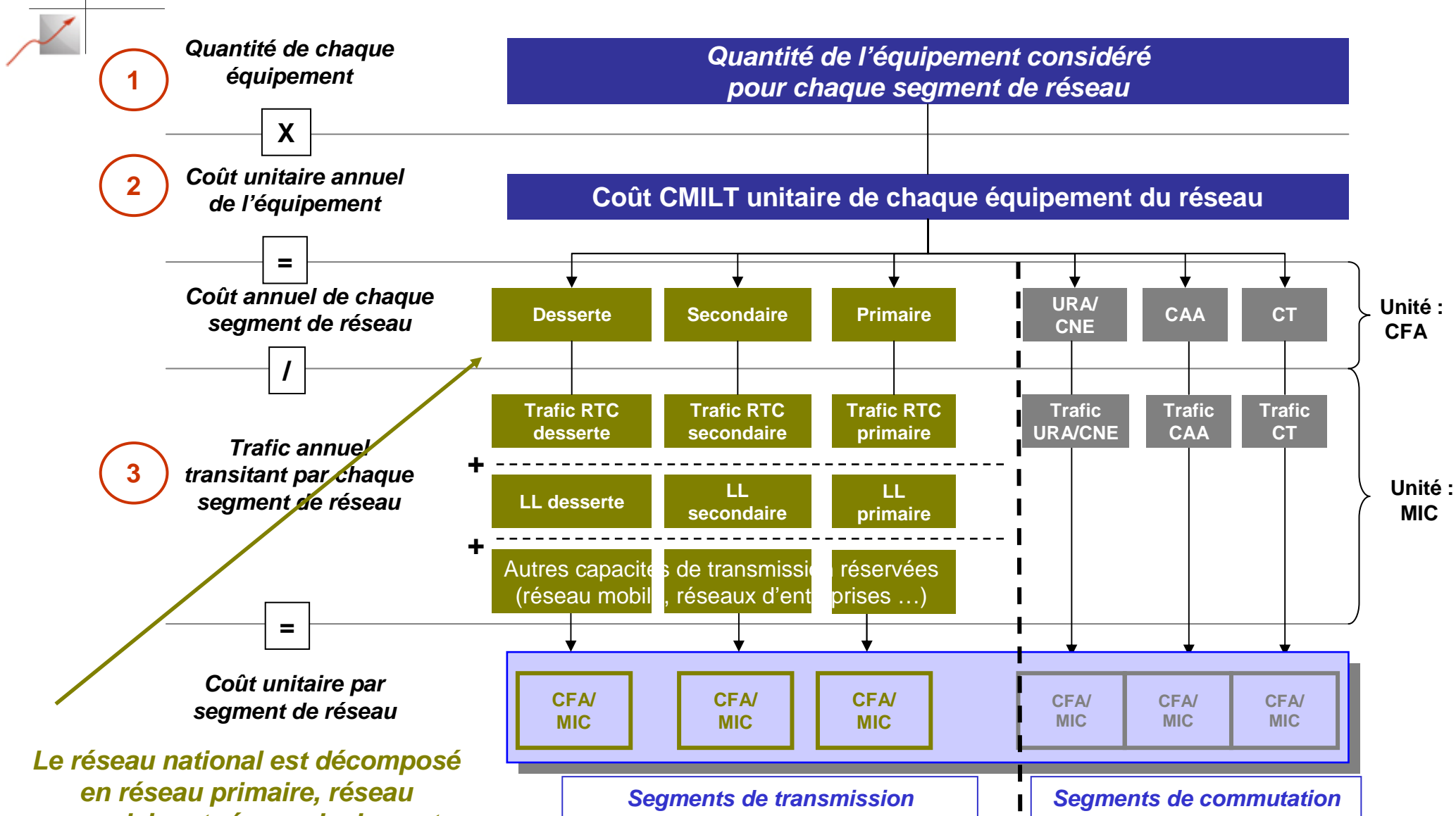
Non adéquation de la méthode avec le principe du décret



Approche retenue pour le développement d'un modèle CMILT au Sénégal

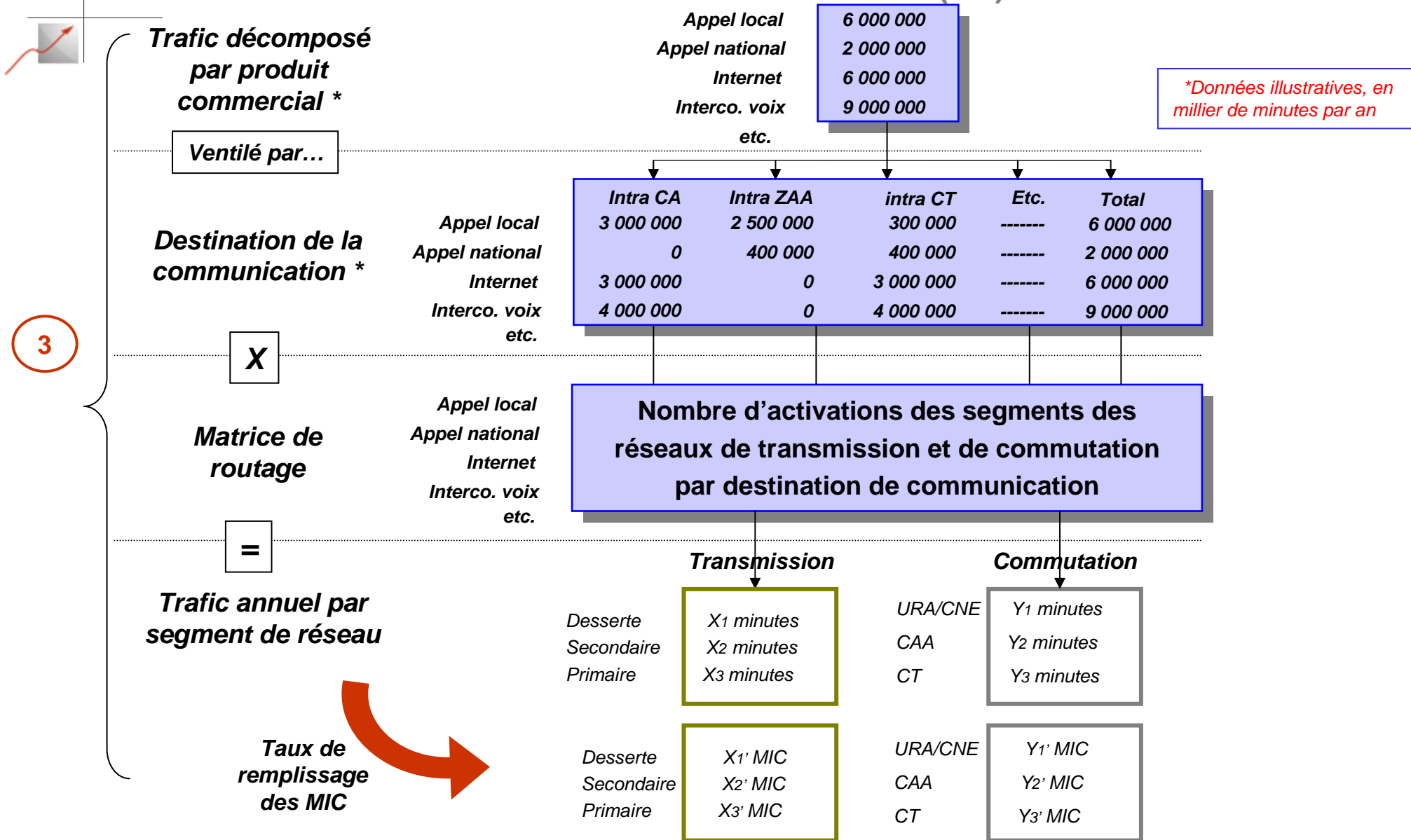
- 
- **Périmètre maximal :**
 - *trafic commuté national / international et fixe / mobile*
 - *liaisons spécialisées*
 - *ADSL*
 - **Recueil d'information progressif :**
 - *Informations à caractère général sur l'architecture du réseau :*
 - *Informations sur la volumétrie*
 - *Informations sur les coûts unitaires*
 - **Une concertation avec les opérateurs, d'abord en bilatéral sur le modèle et ses résultats, puis en multilatéral sur modèle**
 - *Importance de valider la compréhension de l'architecture du réseau et de discuter des inputs en bilatéral : permet de croiser les informations!*
 - *Importance de mettre les résultats en perspective à travers un benchmark*
 - *Nécessité de valider de manière multilatérale et publique la méthodologie afin de légitimer le régulateur à l'appliquer*

Réalisation d'un CMILT des coûts d'interconnexion (1/4)

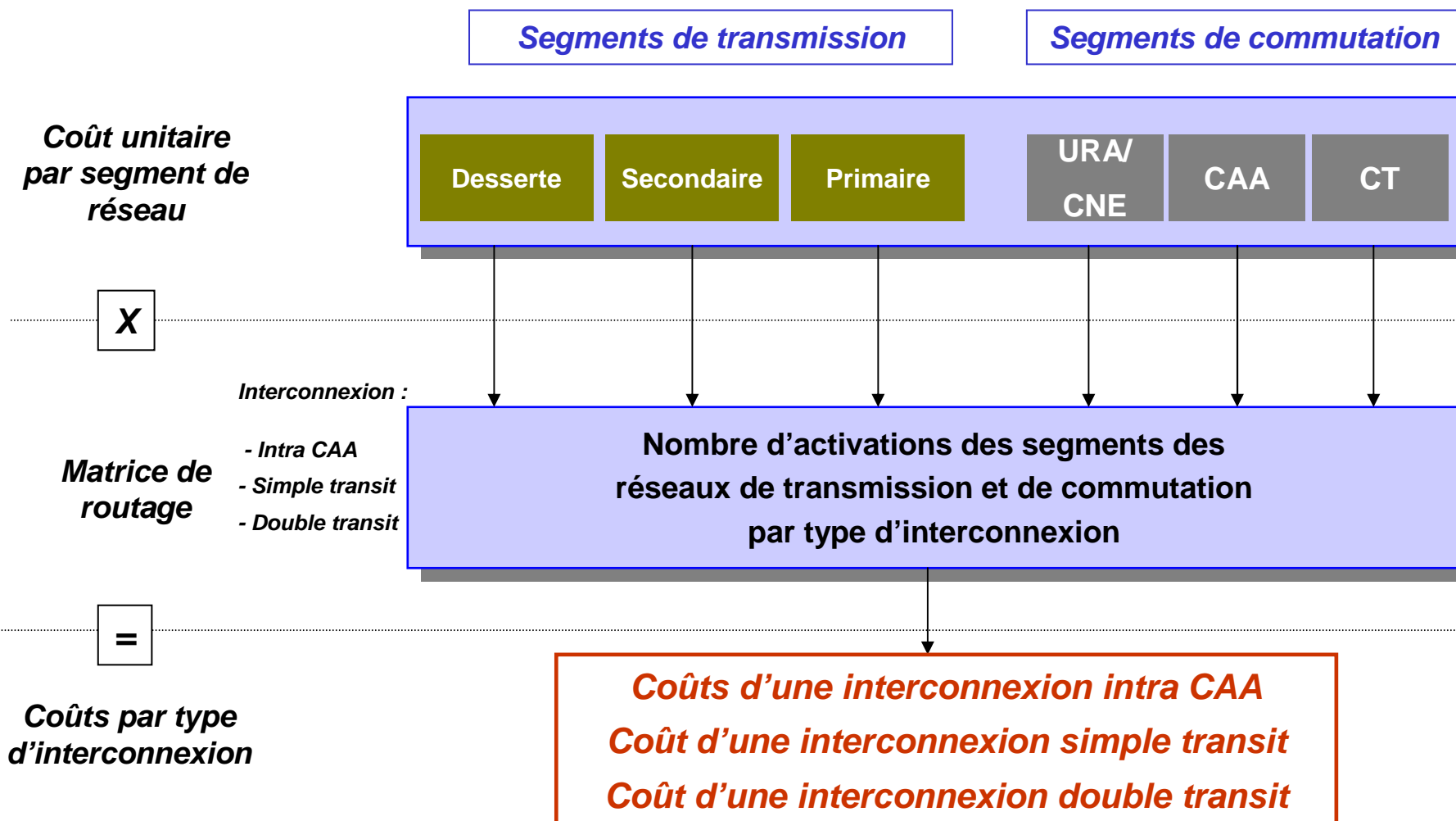


Le réseau national est décomposé en réseau primaire, réseau secondaire et réseau de dessert

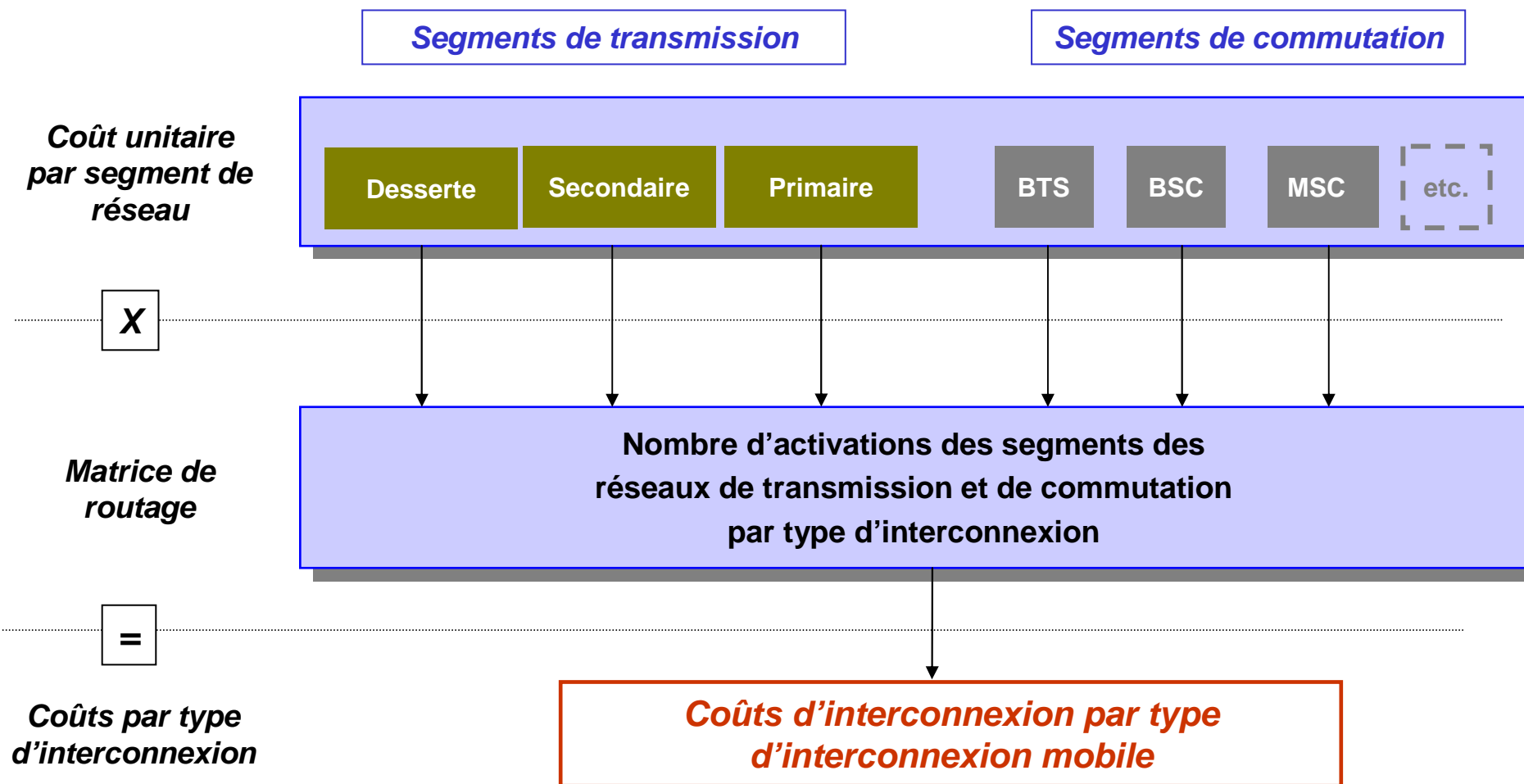
Réalisation d'un CMILT des coûts d'interconnexion (2/4)



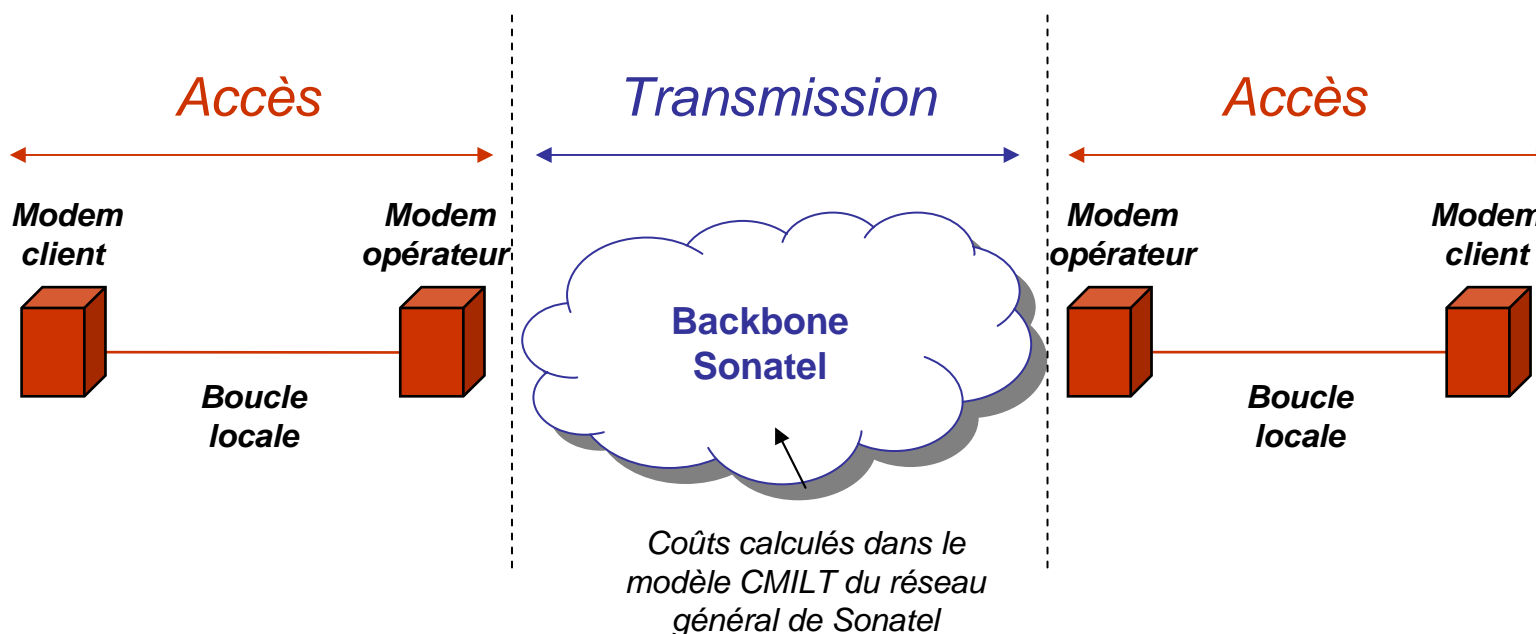
Réalisation d'un CMILT des coûts d'interconnexion (3/4)



Réalisation d'un CMILT des coûts d'interconnexion (4/4)



Le cas particulier des Liaisons Spécialisées : elles se composent d'une partie accès et d'une partie transmission...



Hypothèses de coûts de l'Accès (2 Mbit/s)

Coût du modem client	300 KCFA	Données TERA
Coût du modem opérateur	300 KCFA	Données TERA
Nombre de paires de cuivres utilisées	3	3 paires de cuivre fonctionnant au tiers de leur vitesse max

Matrice des facteurs de routage pour une LS Intersites

	Accès			Transmission		
	Modem client	Boucle locale	Modem opérateur	Desserte	Secondaire	Primaire
LS intersite :						
-Intra circ	2	2	2	1	0	0
-Extra circ	2	2	2	2	0,67	0,67

... une évaluation du coût de la boucle locale sera donc nécessaire pour calculer le coût des Liaisons Spécialisées !



Boucle locale

1. Abonnés



2. Paramètres géographiques



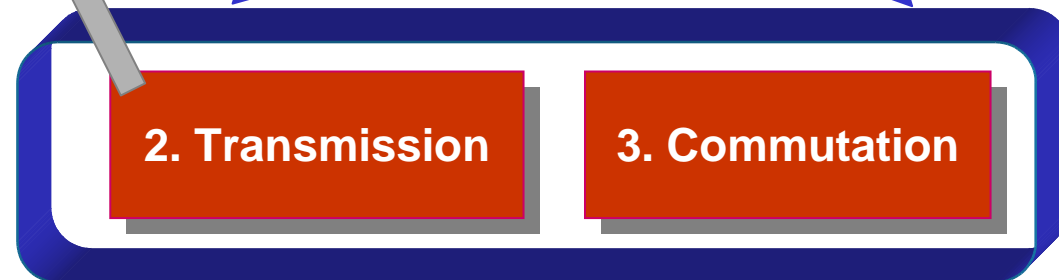
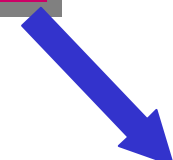
3. Coût de la paire de cuivre

Coût de la
Liaison Spécialisée



Réseau Général

1. Trafic



4. Coûts d'interconnexion



Un modèle de coût de la boucle locale dans un pays UEMOA permettrait de résoudre plusieurs problèmes : coûts des LS, dégroupage de la boucle locale, service universel, rééquilibrage tarifaire...

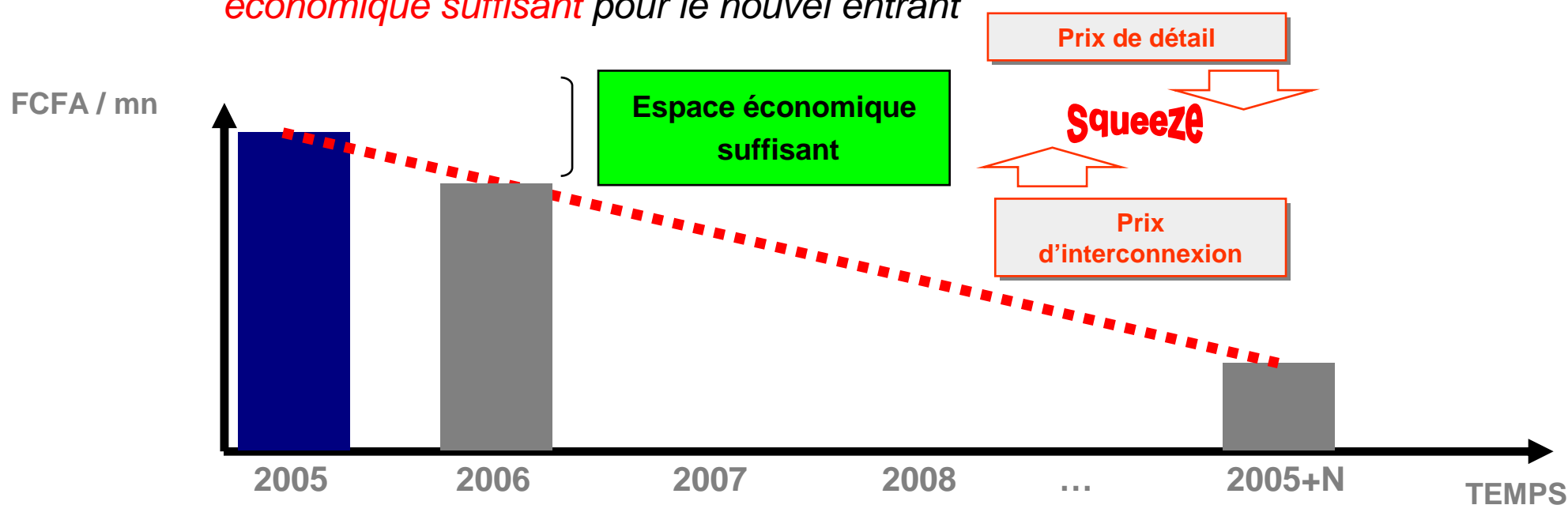
Principaux enseignements dans le développement d'un modèle CMILT au Sénégal



- Justifier la méthode de calcul par référence au décret préalablement permet d'asseoir la légitimité de l'approche
- Le choix d'un modèle simple et robuste permet d'obtenir l'adhésion des acteurs et facilitera la mise à jour ultérieure (échange sur les inputs sous forme d'onglets Excel)
- L'opérateur historique révèle extrêmement peu d'information sur les coûts unitaires : le régulateur est en pratique, et au moins pour la première année, dans l'obligation de peupler le modèle de manière autonome
- Être transparent sur la méthode et les inputs n'implique pas de transférer le modèle Excel à l'opérateur historique!

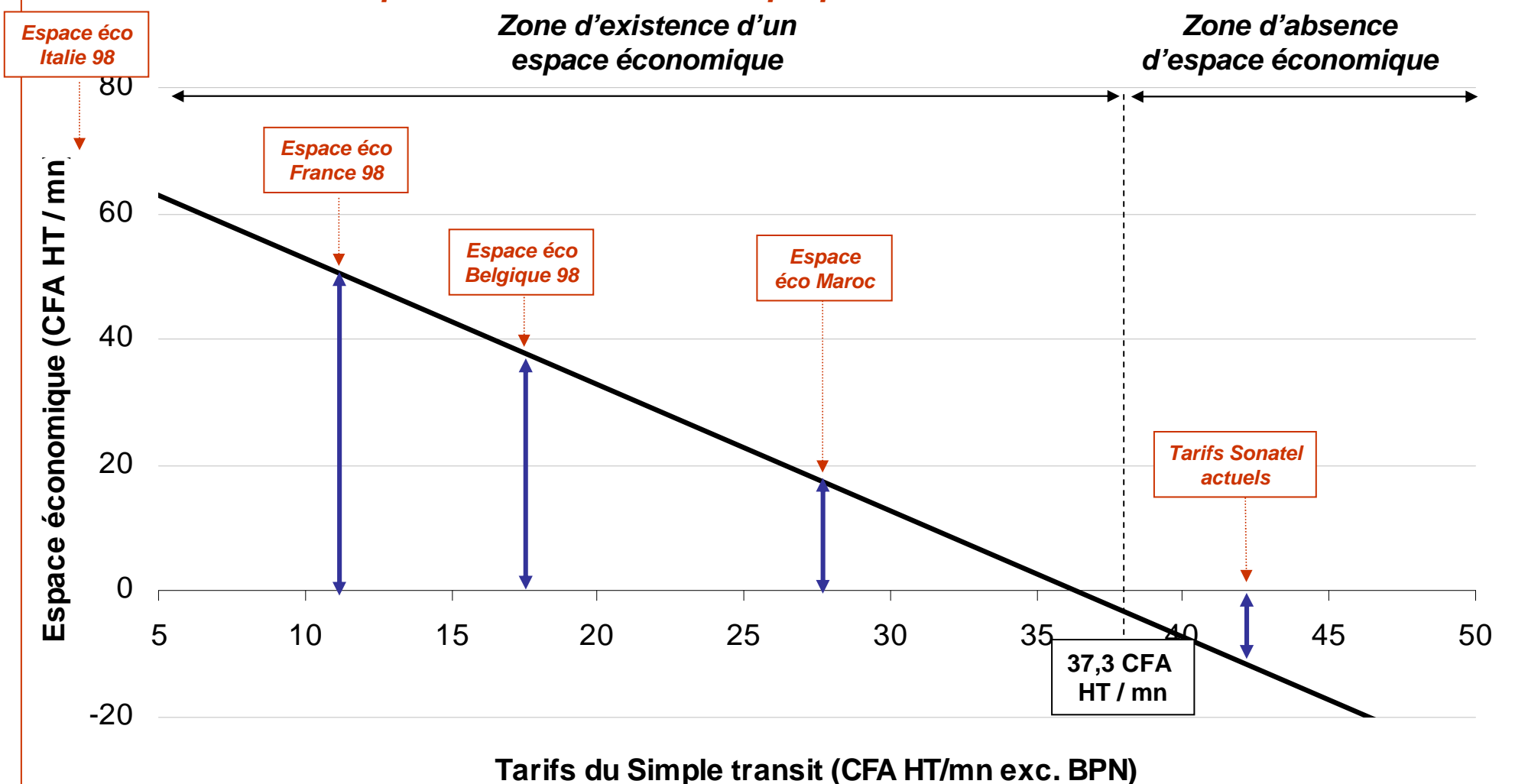
Du modèle CMILT des coûts d'interconnexion aux tarifs d'interconnexion

- Les résultats du modèle CMILT sont significativement inférieurs aux tarifs d'interconnexion actuels
- L'approche retenue pour l'approbation des tarifs a été :
 - de prendre les résultats du modèle **CMILT** comme la **cible** au bout d'une période de quelques années
 - En s'assurant que les tarifs obtenus pour 2006 laissent un **espace économique suffisant** pour le nouvel entrant



Un espace économique existe pour les appels nationaux en dessous de 37 CFA HT / mn, il reste à vérifier qu'il sera suffisant pour un nouvel entrant au Sénégal

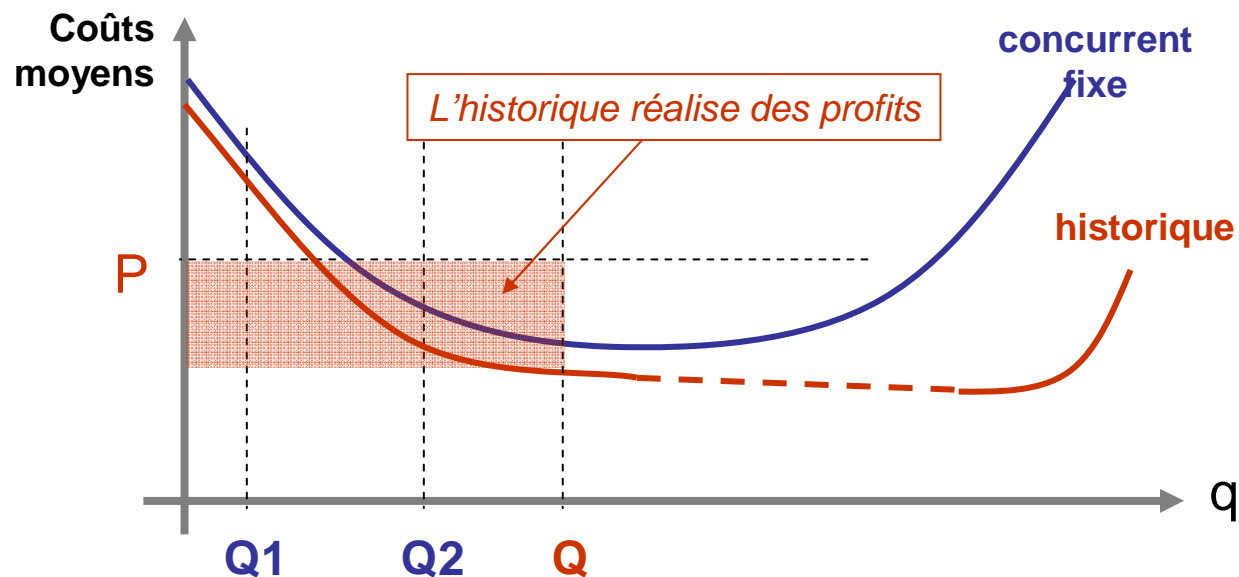
Comparaison des différentes propositions sur une base ST+ST



Les analyses d'espaces économique sont très dépendantes des volumes considérés : il convient de raisonner en PDM cible...



- Les analyses d'espaces économiques dépendent des volumes considérés pour le deuxième opérateur fixe
- **Paradoxe** : par exemple sur la téléphonie fixe, l'opérateur historique peut réaliser des profits et causer un effet de ciseau en même temps ...



Concurrent fixe

Q1 et Q2 : scénarios de volume du concurrent fixe

Opérateur historique

P : prix de détail de l'historique
Q : volumes de l'historique

- **Scénario Q1** : le 2^e opérateur vend à perte (coût moyen > prix) aux prix de détail de Sonatel → effet de ciseau tarifaire
- **Scénario Q2** : le 2^e opérateur réalise des profits (coût moyen > prix) aux prix de détail de Sonatel → pas d'effet de ciseau tarifaire

Les coûts CMILT d'un nouvel entrant « minimaliste » sur le marché des communications Longue Distance sont reconstitués avec les hypothèses structurantes suivantes ...



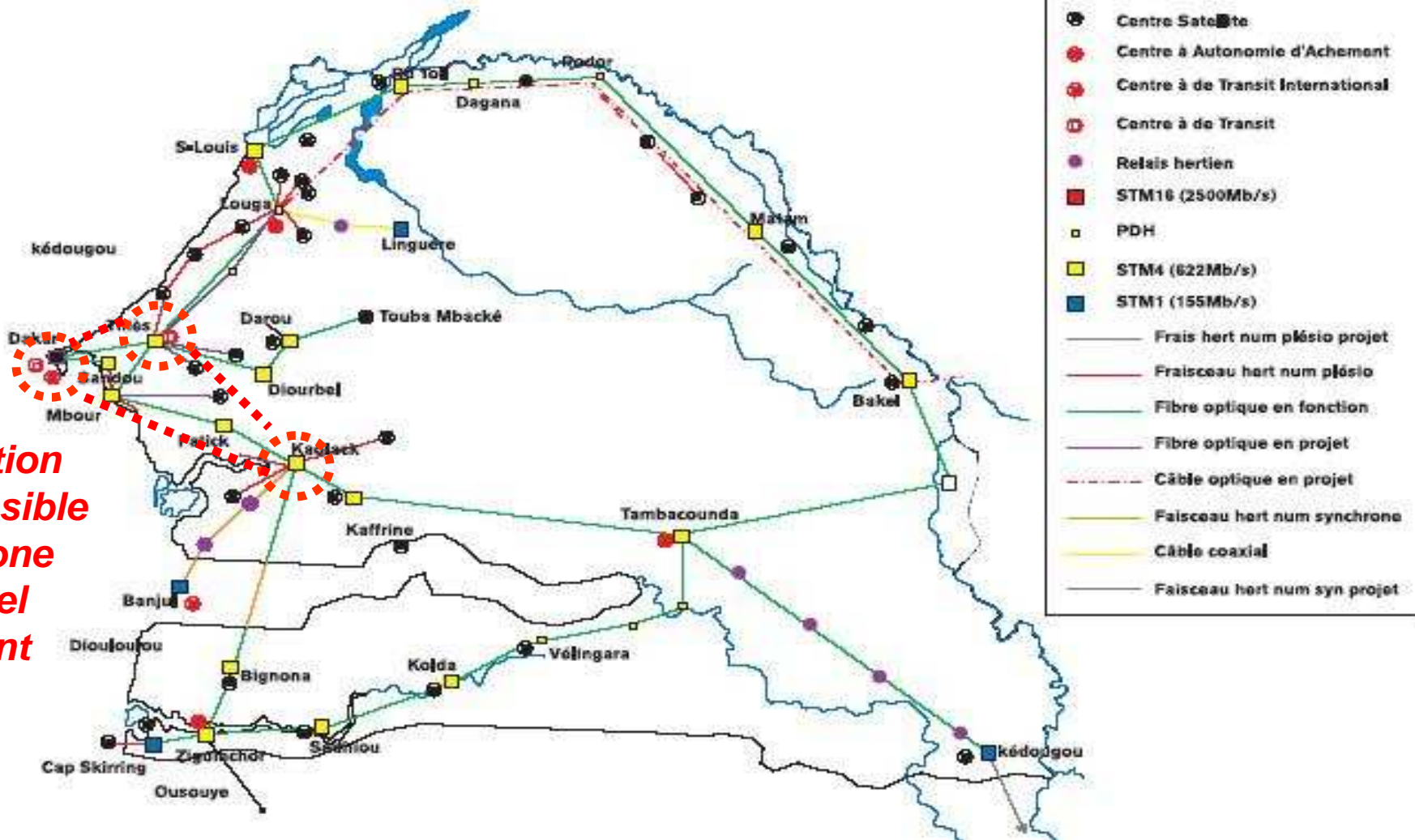
Coûts réseaux issus modèle CMILT ART

- *Le nouvel entrant capte 10% du trafic fixe national, F2M, et international entrant et sortant*
- *Il construit un réseau primaire « minimaliste » :*
 - Génie civil identique à Sonatel
 - 3 bâtiments en dur uniquement
 - 3 multiplexeurs SDH FO
 - 2 équipements de commutation CT
- *Le coût du capital est pris identique à celui de Sonatel dans le modèle CMILT*

Coûts autres issus de benchmark avec des opérateurs africains (source TERA)

- *Le nouvel entrant se positionne en revenus 15% en dessous de Sonatel*
- *Les coûts des ventes représentent 20% des revenus*
- *Les coûts de publicité représentent 2% des revenus*
- *Les coûts de licence représentent 4% des revenus*
- *Un mark-up de coûts communs de 6,7% est appliqué aux coûts hors réseau*

Réseau fixe de SONATEL et Exemple Réseau Primaire Minimaliste du nouvel entrant



**Simulation
d'un possible
backbone
Nouvel
Entrant**

Source : rapport d'activité annuel 2003 de l'ART

... et mettent en évidence que les espaces économiques sont à apprécier au regard des PDM captées à terme par le nouvel entrant



- **Résultats :**

- **Coûts réseaux :** Le coût CMILT du backbone du nouvel entrant « minimaliste » est de environ 1,5 G CFA HT / an, soit ramené au nombre de minutes captées par le nouvel entrant, environ **10 CFA HT / mn**
- **Coûts autres :** environ 17 CFA HT / mn
- **Coût total :** **27 CFA HT / mn**

- **Conséquences (Nouvel entrant avec 10% de PDM) :**

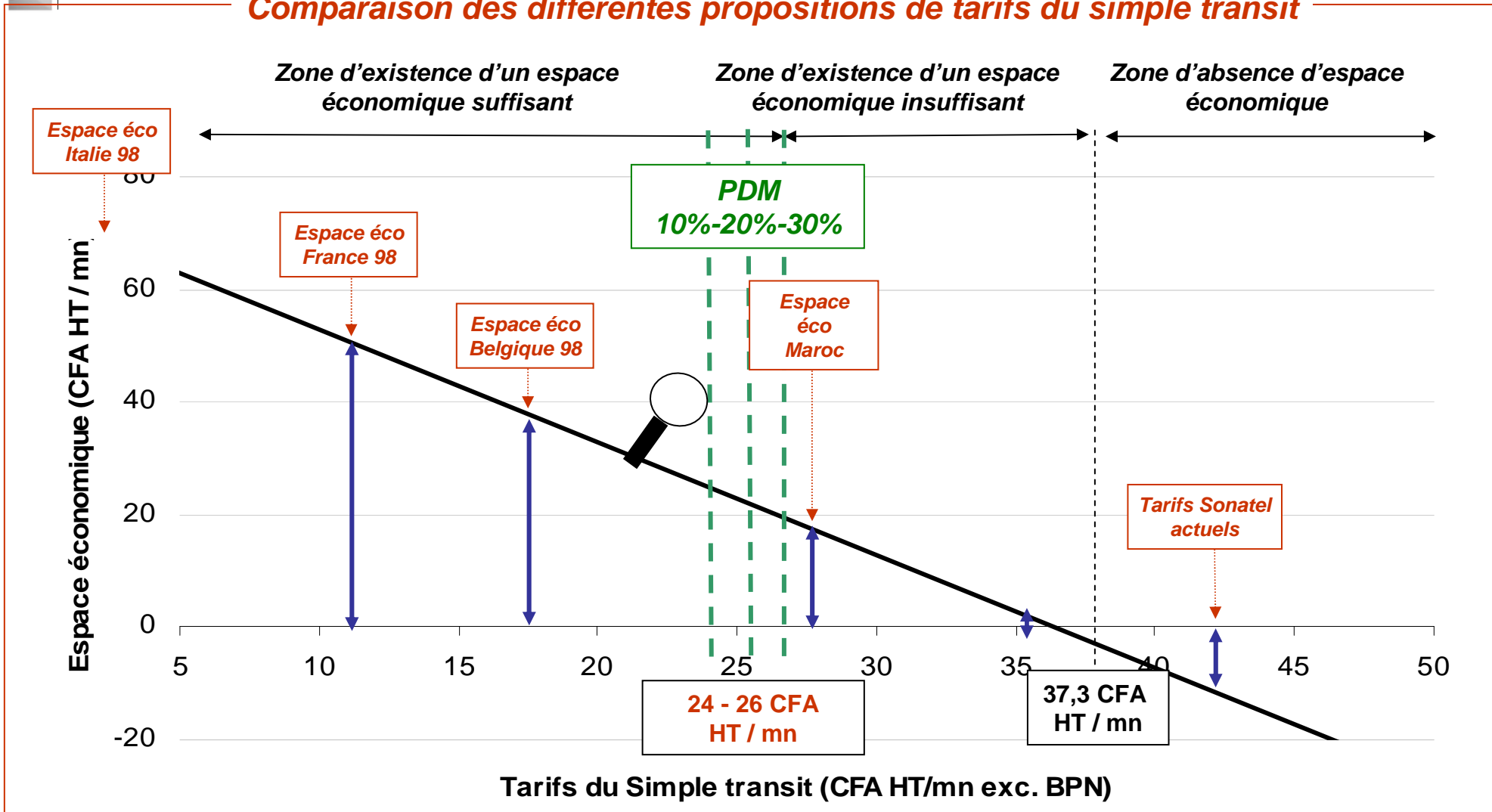
- Avec un coût CMILT total à la minute de 27 CFA HT pour un nouvel entrant longue distance qui capte 10% du trafic, **l'espace économique au Maroc (environ 17 CFA HT / mn) ne permet pas d'être rentable au Sénégal**
- Pour un espace économique de 27 CFA HT, **le prix moyen du simple transit doit être de 23,8 CFA HT / mn minimum**

- **Résultats nouvel entrant avec 20% de PDM :** Le coût total du FAI obtenu est de 22,1 CFA HT / mn → Le prix moyen du simple transit doit être inférieur à 25,1

- **Résultats nouvel entrant avec 30% de PDM :** Le coût total du FAI obtenu est de 20,5 CFA HT / mn → Le prix moyen du simple transit doit être inférieur à 26,2

Les tarifs 2006 doivent être au plus de 26 FCFA par minute pour qu'un espace économique suffisant en ST+ST existe

Comparaison des différentes propositions de tarifs du simple transit



Tarifs d'interconnexion fixe 2006 au Sénégal (FCFA HT par min.)



Prix interconnexion fixe

Local

15,5

%

HP

19,1

59%

HC

10,2

41%

Simple transit

26,0

HP

30,4

54%

HC

20,9

46%

Double transit

35,1

HP

41,7

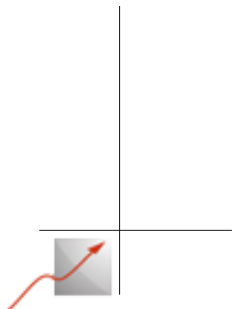
51%

HC

28,3

49%

Source : www.sonatel.sn



MERCI POUR VOTRE ATTENTION