

ANNEXE A LA DECISION N° 2025-1247

**DU CONSEIL DE REGULATION
DE L'AUTORITE DE REGULATION
DES TELECOMMUNICATIONS/TIC
DE CÔTE D'IVOIRE**

EN DATE DU 28 MAI 2025

**PORTANT ENCADREMENT DES TARIFS DE GROS DES
SERVICES D'ACCES A INTERNET EN CÔTE D'IVOIRE**

mk

Table des matières

1. Objet.....	4
2. Services de capacités	4
2.1 Les interfaces de transmission.....	4
2.2 Les liaisons louées nationales.....	4
2.2.1 Définition des liaisons louées nationales.....	4
2.2.2 Tarification des liaisons louées nationales	5
2.2.3 Offre de location de liaisons louées nationales	5
2.2.4 Offre IRU de liaisons louées nationales	6
2.2.5 Débits IP intermédiaires	6
2.2.6 Services protégés.....	7
2.3 Bande Passante Internationale (BPI).....	9
2.3.1 Offre de location BPI	9
2.3.2 Offre IRU BPI	9
2.4 Service de Transit IP	10
3. Services de partage d'infrastructure.....	10
3.1 Services d'accès au génie civil en conduite	10
3.1.1 Offre de location d'alvéoles	10
3.1.2 Offre IRU d'alvéoles.....	11
3.2 Location de fibres noires	11
3.2.1 Offre de location FON.....	11
3.2.2 Offre IRU FON	12
3.3 Service d'appui sur poteaux	12
3.4 Service d'hébergement en salle.....	12
4. Service de fourniture d'énergie primaire	12
5. Services d'accès aux capacités sous-marines.....	13
5.1 Service d'hébergement en salle dans la CLS	13
5.2 Service de Cross-Connect	13
5.3 Raccordement de la CLS	14
5.4 Frais de maintenance	14
6. Engagements de qualité de service	14
6.1 Délai de réponse	14
6.2 Délai de mise en service.....	14
6.3 Taux de disponibilité mensuelle.....	15
6.4 Garanti Temps de Rétablissement (GTR)	16
6.5 Le Taux de Perte de Paquets (TPP).....	17
6.6 La Latence	17

Liste des figures

Figure 1 Architecture simplifiée d'un service non protégé.....	7
Figure 2 Architecture simplifiée d'un service partiellement protégé.....	8
Figure 3 Architecture simplifiée d'un service totalement protégé.....	8
Figure 4 Schéma simplifié d'un service LLI.....	9
Figure 5 Schéma simplifié des modalités d'accès à la capacité internationale depuis une station d'atterrissage - Illustration.....	13

Liste des tableaux

Tableau 1 Interfaces de transmission et frais d'installation.....	4
Tableau 2 Offre de location de liaisons louées nationales – Frais mensuels.....	5
Tableau 3 Offre IRU de liaisons louées nationales.....	6
Tableau 4 Tarification des services redondés.....	8
Tableau 5 Offre de location d'une alvéole.....	10
Tableau 6 Offre IRU d'une alvéole.....	11
Tableau 7 Offre de location d'une paire de fibres noires.....	11
Tableau 8 Offre IRU d'une paire de fibres noires.....	12
Tableau 9 Offre de Cross-Connect en CLS.....	14
Tableau 10 SLA Délai de mise en service.....	15
Tableau 11 Délais de mise en service dans la CLS.....	15
Tableau 12 SLA Disponibilité du service.....	16
Tableau 13 SLA de temps de rétablissement.....	17
Tableau 14 SLA de Taux de Pertes de Paquets.....	17

Glossaire

BPI	Bande Passante Internationale
CIE	Compagnie Ivoirienne d'Electricité
CLS	Cable Landing Station
CSM	Cable sous-marin
FCFA	Franc Communauté Financière en Afrique
FON	Fibre Noire
FTTH	Fiber To The Home
GTR	Garanti Temps de Rétablissement
HT	Hors Taxes
IPLC	International Private Leased Circuit
IRU	Indefeasible Right of Use
kWh	Kilowatt-heure
LL	Liaison Louée
LLI	Liaison Louée Internationale
Mbps	Megabit per second
ODF	Optical Distribution Frame
PoP	Point of Presence
RTD	Round Trip Delay
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SLA	Service Level Agreement
TDM	Time-division multiplexing
TPP	Taux de Perte de Paquets

1. Objet

La présente annexe a pour objet de fixer les plafonds tarifaires de gros ainsi que les conditions techniques des services d'accès à internet en Côte d'Ivoire.

Toutes les prestations mentionnées dans cette annexe sont fournies sous réserve de disponibilité.

Toute demande de fourniture de prestations parvenue à un opérateur de la part d'un opérateur tiers devra faire l'objet d'une réponse claire, détaillée, précise et chiffrée. Les délais de réponse sont définis dans le paragraphe 5.

Tous les tarifs sont exprimés en FCFA hors taxes.

2. Services de capacités

2.1 Les interfaces de transmission

Les services de capacités qu'ils soient nationaux ou internationaux sont livrés sur des interfaces optiques ou électriques, réparties sur les deux technologies SDH et IP.

Ci-dessous la liste des interfaces considérées dans cette annexe ainsi que les frais d'installation correspondant à chaque interface :

Tableau 1 Interfaces de transmission et frais d'installation

Technologie	Interface	Capacité en Mbps	Frais d'installation (FCFA HT)
SDH	E1	2	500 000
IP	10 Mbps	10	500 000
SDH	E3	34	500 000
SDH	DS3	45	500 000
IP	100 Mbps	100	500 000
SDH	STM1	155	1 000 000
SDH	STM4	620	1 000 000
IP	1 Gbps	1 000	2 000 000
SDH	STM 16	2 500	2 000 000
IP	10 Gbps	10 000	3 000 000

2.2 Les liaisons louées nationales

2.2.1 Définition des liaisons louées nationales

Une liaison louée nationale est une capacité de transmission entre deux points de présence fournie à un opérateur tiers dans le cadre d'un contrat de location et de maintenance.

La capacité peut reposer sur la technologie SDH ou IP.

2.2.2 Tarification des liaisons louées nationales

La facturation du service de liaisons louées nationales est constituée de frais d'accès au service non-récurrents et d'une redevance récurrente.

L'approche tarifaire de la redevance mensuelle est basée sur une tarification binomiale où, pour un débit donné, la tarification T a une part fixe (PF) et une part variable (PV) au km :

$$T(\text{débit}) = PF(\text{débit}) + PV(\text{débit}) * \text{longueur LL}$$

Une telle structure tarifaire des offres permet de refléter au plus près l'utilisation du réseau. Le coût est réparti entre :

- ✓ Part fixe : reflétant le coût d'utilisation des équipements
- ✓ Part variable : représentant le coût des liens, essentiellement le coût de l'infrastructure fibre

La tarification est appliquée par palier de distance pour trois paliers :

- Liaisons métropolitaines : Distance [0 – 50 km]
- Liaisons interurbaines : Distance] 50 – 200 km]
- Liaisons longues distances : Distance > 200 km

2.2.3 Offre de location de liaisons louées nationales

Les frais non-récurrents correspondent aux frais d'installation définis dans le Tableau 1.

Les frais mensuels de l'offre de location des liaisons louées nationales sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 2 Offre de location de liaisons louées nationales – Frais mensuels

Capacité en Mbps	Part fixe (FCFA HT / mois)			Part variable (FCFA HT/mois)
	Distance [0 – 50 km]	Distance] 50 – 200 km]	Distance > 200 km	Tarif au km
2	10 000	15 000	20 000	200
10	30 000	45 000	60 000	600
34	62 500	93 750	125 000	1 250
45	75 000	112 500	150 000	1 500
100	120 000	180 000	240 000	2 400
155	156 250	234 375	312 500	3 125
620	390 625	585 938	781 250	7 813
1 000	480 000	720 000	960 000	9 600
2 500	976 563	1 464 844	1 953 125	19 531
10 000	1 920 000	2 880 000	3 840 000	38 400

Cette offre est valable pour un engagement de 12 mois.

Une remise de 10% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 24 mois.

Une remise de 20% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 36 mois.

2.2.4 Offre IRU de liaisons louées nationales

Pour les opérateurs souhaitant bénéficier d'une offre longue durée, une offre IRU est proposée. Elle est composée de :

- **Frais non-récurrents** : ces frais sont calculés selon la formule suivante

$$\text{Frais IRU} = \text{Part Fixe} + \text{Part Variable} * \text{longueur LL}$$

- **Frais annuels de maintenance** : ces frais sont définis en pourcentage des frais non-récurrents.

Les tarifs IRU sont listés ci-dessous pour une IRU de 15 ans :

Tableau 3 Offre IRU de liaisons louées nationales

Capacité en Mbps	Frais de maintenance (FCFA HT/an)	Part fixe (FCFA HT)			Part variable (FCFA HT)
	Tarif annuel en % du tarif non récurrent	Distance [0 – 50 km]	Distance] 50 – 200 km]	Distance > 200 km	Tarif au km
2	5%	600 000	900 000	1 200 000	12 000
10	5%	1 800 000	2 700 000	3 600 000	36 000
34	5%	3 750 000	5 625 000	7 500 000	75 000
45	5%	4 500 000	6 750 000	9 000 000	90 000
100	5%	7 200 000	10 800 000	14 400 000	144 000
155	5%	9 375 000	14 062 500	18 750 000	187 500
620	5%	23 437 500	35 156 250	46 875 000	468 750
1 000	5%	28 800 000	43 200 000	57 600 000	576 000
2 500	5%	58 593 750	87 890 625	117 187 500	1 171 875
10 000	5%	115 200 000	172 800 000	230 400 000	2 304 000

2.2.5 Débits IP intermédiaires

Le présent document d'encadrement fixe les débits IP de 10Mbps, 100Mbps, 1Gbps et 10Gbps.

Pour les débits intermédiaires, dans le cas où un opérateur souhaite acheter un débit non défini dans l'offre des liaisons louées nationales, il lui sera possible de demander à activer le débit souhaité en fonction des interfaces définies dans ce document d'encadrement.

Le client pourra choisir à ce que son service soit activé soit :

- Sur l'interface immédiatement supérieure au débit souhaité
- Ou,
- Sur un multiple de l'interface immédiatement inférieure au débit souhaité

Par exemple :

- Pour un débit de 3Gbps, le client pourra choisir entre 3x1Gbps ou 10Gbps.
- Pour un débit de 50Mbps, le client pourra choisir entre 5x10Mbps ou 100Mbps.

Côté tarification, pour un Débit Intermédiaire (DI) égal à N fois un Débit (D), les frais sont calculés comme suit :

❖ Pour un contrat de location :

- Si $0 < N < 1$;
 - Frais d'installation (DI) = Frais d'installation (D)
 - Frais mensuels (DI) = $(N * 0,74 + 0,26) * \text{Frais mensuels (D)}$
- Si $1 < N < 10$;
 - Frais d'installation (DI) = $N * \text{Frais d'installation (D)}$
 - Frais mensuels (DI) = $(N * 0,39 + 0,61) * \text{Frais mensuels (D)}$

❖ Pour un contrat en IRU :

- Si $0 < N < 1$;
 - Frais non-récurrents (DI) = $(N * 0,74 + 0,26) * \text{Frais non-récurrents (D)}$
 - Frais annuels sont au même pourcentage que celui défini dans l'offre du débit D.
- Si $1 < N < 10$;
 - Frais non-récurrents (DI) = $(N * 0,39 + 0,61) * \text{Frais non-récurrents (D)}$
 - Frais annuels sont au même pourcentage que celui défini dans l'offre du débit D.

2.2.6 Services protégés

Afin de bénéficier d'une meilleure disponibilité du service, il est possible de contracter une protection au service de liaison louée nationale.

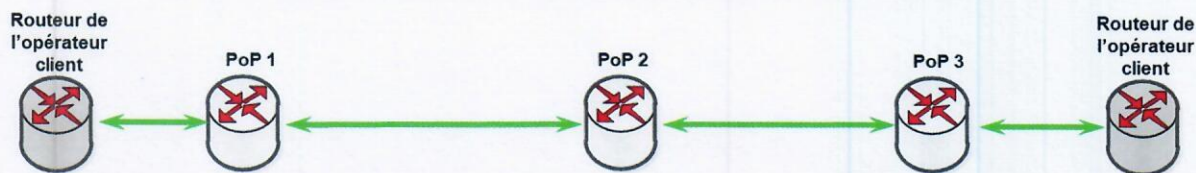
On définit trois niveaux de protection :

- ✓ Les services non protégés
- ✓ Les services partiellement protégés
- ✓ Les services totalement protégés

2.2.6.1 Les services non protégés

Les **services non protégés** correspondent à une liaison configurée sur une seule route physique. En cas de panne sur cette route, le service est interrompu.

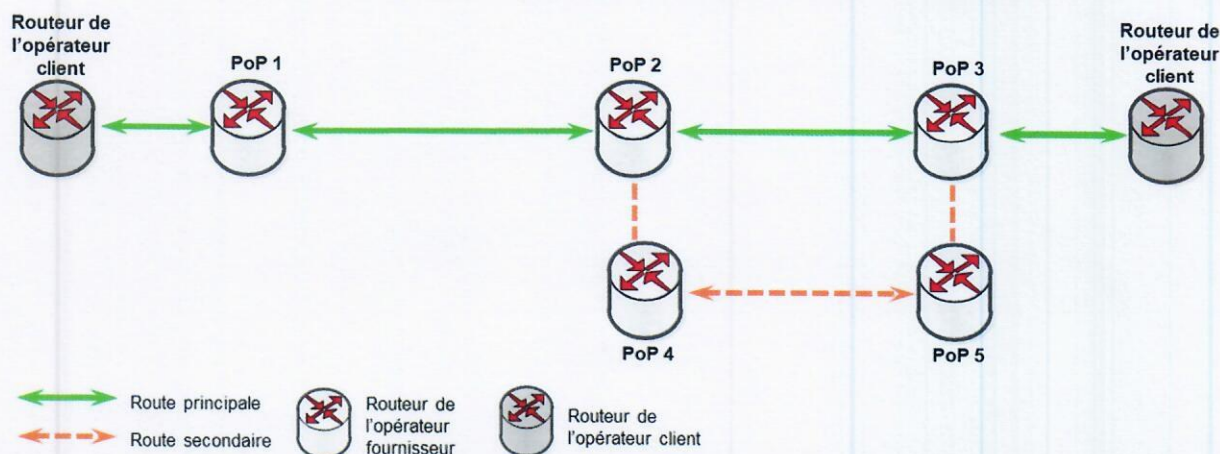
Figure 1 Architecture simplifiée d'un service non protégé



2.2.6.2 Les services partiellement protégés

Les **services partiellement protégés** sont des services dont un ou plusieurs tronçons peuvent être routés sur deux chemins disjoints. En cas de panne sur le chemin principal, le service est automatiquement routé sur le chemin de secours. Dans cette configuration, le service peut avoir des tronçons non protégés ou des points communs entre les routes principale et secondaire.

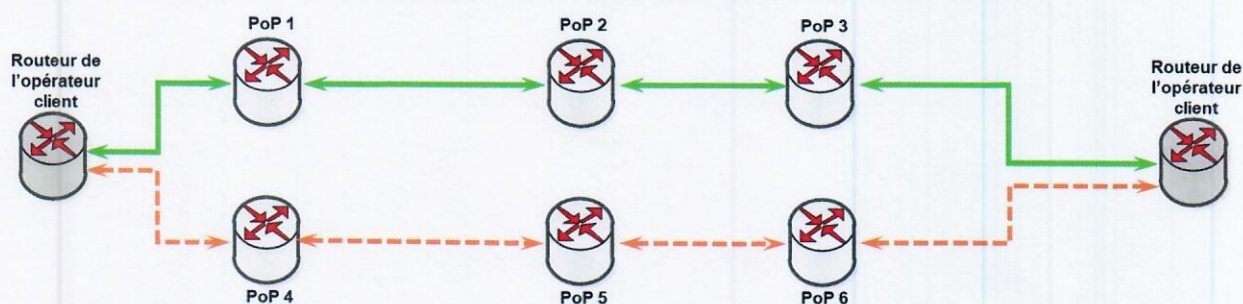
Figure 2 Architecture simplifiée d'un service partiellement protégé



2.2.6.3 Les services totalement protégés

Les **services totalement protégés** sont des services qui ont deux routes parfaitement disjointes à tous les niveaux. Il ne peut y exister de tronçon non protégé ou de point de défaillance (càd un point commun entre la route principale et la route de secours qu'il soit un site, un lien ou un équipement).

Figure 3 Architecture simplifiée d'un service totalement protégé



2.2.6.4 Tarification des services protégés

Les tarifs de base sont définis pour un service non protégé dans le Tableau 2 et le Tableau 3.

Pour calculer le tarif d'un service protégé, il faudra multiplier ce tarif de base par le facteur correspondant au niveau de protection souhaité.

Tableau 4 Tarification des services redondés

Niveau de protection	Nature des frais	Location service TDM (SDH)	IRU service TDM (SDH)	Location service IP	IRU service IP
Partiellement protégé	Frais non-récurrents	1	1,6	1	1,3
	Frais récurrents	1,6	*	1,3	*
Totalement protégé	Frais non-récurrents	2	2	2	1,6
	Frais récurrents	2	*	1,6	*

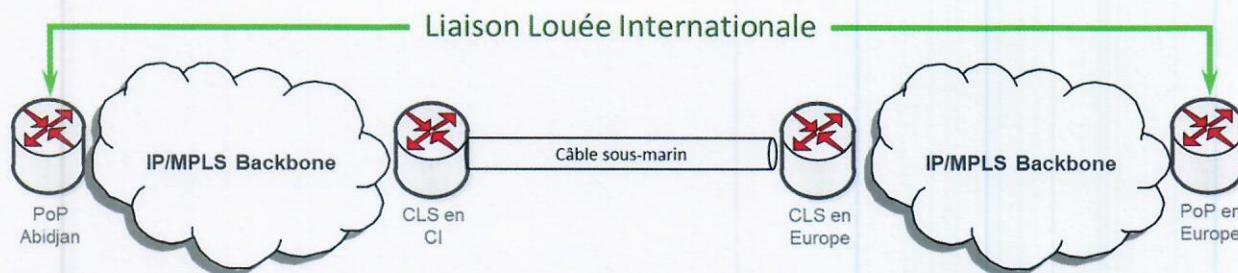
* Les frais récurrents annuels des offres IRU sont définis en pourcentage des frais non-récurrents. Les pourcentages applicables sont inchangés, tels que fixés pour les services non protégés.

2.3 Bande Passante Internationale (BPI)

Le service de location de la Bande Passante Internationale (BPI) consiste à louer une Liaison Louée Internationale (LLI), aussi appelée International Private Leased Circuit (IPLC) dans le cas d'une LLI en SDH, entre un point de présence à Abidjan et un point de présence en Europe.

La tarification inclut le transport de la station d'atterrissage jusqu'au point de présence à Abidjan et en Europe.

Figure 4 Schéma simplifié d'un service LLI



2.3.1 Offre de location BPI

La facturation du service BPI est constituée de frais d'accès au service non-récurrents et d'une redevance récurrente.

Le tarif est défini au Mbps indépendamment de la capacité contractée. Cette approche permet de rendre abordables les petites capacités. Ceci est également justifié par le fait que, sur un câble sous-marin, les facteurs impactant le coût unitaire par Mbps sont contrôlés à savoir la distance et le nombre d'équipements utilisés.

Pour une offre de location sur 12 mois :

- ✓ La redevance mensuelle d'un Mbps de BPI est inférieure ou égale à **1700 FCFA HT** entre Abidjan et l'Europe.
- ✓ Les frais non-récurrents correspondent aux frais d'installation définis dans le Tableau 1.

Une remise de 10% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 24 mois.

Une remise de 20% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 36 mois.

Pour les destinations en Afrique, la redevance mensuelle d'un Mbps de BPI à partir d'Abidjan est calculée au prorata de la distance entre les stations d'atterrissage Abidjan-Portugal.

Si l'opérateur client souhaite être livré dans une autre ville qu'Abidjan, il devra contracter, en plus de la BPI, une liaison louée nationale entre Abidjan et la ville choisie. Les tarifs définis dans le Tableau 2 sont applicables.

2.3.2 Offre IRU BPI

Pour les opérateurs souhaitant bénéficier d'une offre longue durée, une offre IRU est proposée.

Elle est composée de :

- **Frais non-récurrents** fixés à 102 000 FCFA HT par Mbps ;
- **Frais annuels de maintenance** fixés à 5% des frais non-récurrents.

2.4 Service de Transit IP

Le service de Transit IP consiste à acheminer le trafic de l'opérateur client d'un point de présence à Abidjan vers l'Internet.

La facturation du service de Transit IP est constituée de frais d'accès au service non-récurrents et d'une redevance récurrente.

- ✓ La redevance mensuelle d'un Mbps de Transit IP est inférieure ou égale à **2000 FCFA HT** à Abidjan.
- ✓ Les frais non-récurrents correspondent aux frais d'installation définis dans le Tableau 1.

Si l'opérateur client souhaite être livré dans une autre ville qu'Abidjan, il devra contracter, en plus du Transit IP, une liaison louée nationale entre Abidjan et la ville choisie. Les tarifs définis dans le Tableau 2 sont applicables.

3. Services de partage d'infrastructure

3.1 Services d'accès au génie civil en conduite

Le service d'accès au génie civil consiste à mettre à disposition d'un opérateur tiers, une conduite ou alvéole. L'opérateur tiers pourra ainsi déployer son propre câble de fibres optiques dans ladite conduite.

3.1.1 Offre de location d'alvéoles

La facturation du service d'accès au génie civil en conduite est constituée de frais d'accès au service non-récurrents et d'une redevance récurrente.

La composante récurrente est **fonction linéaire de la longueur de l'alvéole utilisée**, et suit la formule :

$$\text{Tarif mensuel} = \text{Longueur de l'alvéole} * \text{Loyer du mètre linéaire d'alvéole}$$

Les tarifs pour un contrat de location d'une année sont :

Tableau 5 Offre de location d'une alvéole

Prestation	Tarif en FCFA HT
Frais d'accès au service	200 000
Location mensuelle d'une alvéole par mètre linéaire	40

Cette offre est valable pour un engagement de 12 mois.

Une remise de 10% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 24 mois.

Une remise de 20% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 36 mois.

3.1.2 Offre IRU d'alvéoles

Les tarifs pour un contrat IRU sur 15 années sont calculés selon le tableau suivant :

Tableau 6 Offre IRU d'une alvéole

Prestation	Tarif en FCFA HT
Frais non récurrents par mètre linéaire	2 400
Frais annuels de maintenance	5% des frais non récurrents

3.2 Location de fibres noires

3.2.1 Offre de location FON

La facturation du service de location d'une paire de fibres noires (FON) est constituée de frais d'accès au service non-récurrents et d'une redevance récurrente.

La composante récurrente est **fonction linéaire de la longueur de la fibre noire**, et suit la formule :

$$\text{Tarif mensuel} = \text{Longueur de la fibre noire} * \text{Loyer du mètre linéaire de fibre noire}$$

Afin de prendre en considération les coûts supportés par l'opérateur, les tarifs de location d'une paire de fibres noires sont définis selon la nature de l'infrastructure transportant les fibres :

- En zone urbaine, lorsque la FON est fournie sur une liaison en génie civil pour une distance inférieure ou égale à 50km.
- En déploiement aérien, pour toutes les longueurs de liaisons.
- Pour tout autre cas de figure incluant :
 - Une liaison en génie civil sur une longueur supérieure à 50km
 - Une liaison en pleine terre
 - Une liaison ayant des tronçons de différentes natures (génie civil, aérien, pleine terre, etc.).

Tableau 7 Offre de location d'une paire de fibres noires

Prestation	Frais d'accès FCFA HT	Frais mensuels FCFA HT
Paire de FON en zone urbaine	200 000	70
Paire de FON aérienne	200 000	30
Paire de FON autre cas de figure	200 000	50

Cette offre est valable pour un engagement de 12 mois.

Une remise de 10% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 24 mois.

Une remise de 20% est applicable sur la redevance mensuelle pour un engagement de 36 mois.

3.2.2 Offre IRU FON

Les tarifs pour un contrat IRU sur 15 années sont calculés selon le tableau suivant. Les frais annuels de maintenance sont définis en pourcentage des frais non récurrents.

Tableau 8 Offre IRU d'une paire de fibres noires

Prestation	Frais non récurrents par mètre linéaire en FCFA HT	Frais annuels de maintenance en FCFA HT
Paire de FON en zone urbaine $\leq 50\text{km}$	4 200	5%
Paire de FON aérienne	1 800	5%
Paire de FON - autre	3 000	5%

3.3 Service d'appui sur poteaux

Le service d'appui sur poteau consiste à autoriser un opérateur tiers à déployer sa propre fibre aérienne en s'appuyant sur les poteaux existants de l'opérateur fournisseur. Ce service est très important dans le déploiement du FTTH à moindre coût.

Le service d'appui sur poteau est fixé au tarif mensuel de **500 FCFA HT** par poteau pour un contrat de 20 ans.

3.4 Service d'hébergement en salle

La facturation du service de colocation en salle est constituée uniquement d'une redevance récurrente mensuelle.

Les frais mensuels sont calculés en fonction du volume occupé par les équipements de l'opérateur client et incluent les frais de climatisation, de sécurité et de maintenance de la salle.

$$\text{Tarif mensuel} = \text{Volume en m}^3 * \text{Tarif unitaire du m}^3$$

Le tarif unitaire du m^3 est inférieur ou égal à 20 000 FCFA HT par mois.

L'opérateur hôte devra autoriser les opérateurs hébergés à accéder à leurs équipements en salle de colocalisation selon une procédure d'accès et de sécurité raisonnable à convenir entre les deux parties dans la convention d'interconnexion.

4. Service de fourniture d'énergie primaire

L'énergie primaire est l'énergie électrique fournie sur un site par la Compagnie Ivoirienne d'Electricité (CIE).

Le tarif mensuel pour la fourniture d'énergie primaire est calculé selon la formule suivante :

$$\text{Tarif mensuel} = C * P * (1 + \text{Mark-Up})$$

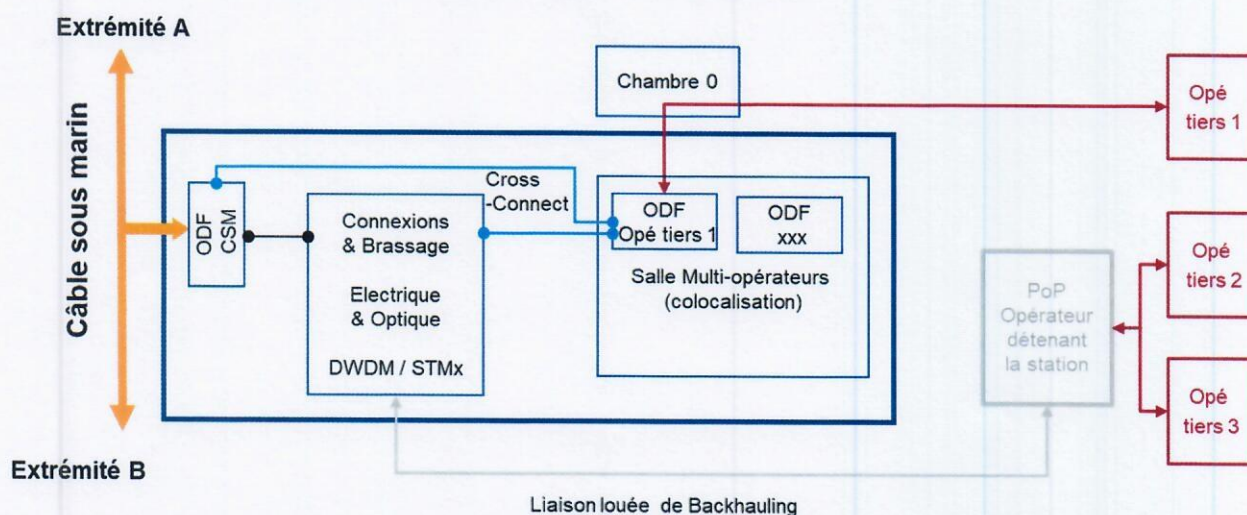
- C : la consommation mensuelle des équipements de l'opérateur hébergé en kWh
- P : le prix du kWh facturé par la CIE. Lorsque plusieurs tarifs sont applicables (par palier), le tarif le plus élevé est retenu pour toute la consommation.
- Le mark-up est destiné à couvrir les frais de gestion et frais généraux supportés par l'opérateur hôte. Il est limité à un maximum de :
 - 15% lorsque l'énergie primaire est non-secourue ;
 - 20% lorsque l'énergie primaire est secourue.

5. Services d'accès aux capacités sous-marines

Tout opérateur détenant ou contrôlant une station d'atterrissage, aussi appelée « Cable Landing Station » (CLS), d'un Câble Sous-Marin (CSM) est soumis aux obligations suivantes :

- ✓ Prévoir une salle ou un espace de colocation dans la CLS
- ✓ Autoriser les opérateurs à installer leurs équipements dans la CLS afin d'accéder aux capacités sous-marines
- ✓ Prévoir une offre chiffrée, complète et claire de tous les frais engendrés par cette colocation :
 - Modalités de colocalisation physique : conditions et tarifs d'hébergement y compris espace, climatisation et énergie
 - Tarif de cross-connect
 - Tarif de maintenance
 - Raccordement de la station : Conditions et tarif d'accès à la chambre 0
 - Engagements de qualité de service

Figure 5 Schéma simplifié des modalités d'accès à la capacité internationale depuis une station d'atterrissage - Illustration



5.1 Service d'hébergement en salle dans la CLS

Le service d'hébergement en salle de colocation dans une CLS est soumis aux mêmes conditions tarifaires que celles définies dans les paragraphes « 3.4 Service d'hébergement en salle » et « 4 Service de fourniture d'énergie primaire ».

5.2 Service de Cross-Connect

Le service de Cross-Connect (Cross-Co) consiste à raccorder les équipements de l'opérateur client au sein de la station CLS, en particulier depuis leur ODF jusqu'à l'ODF du câble sous-marin.

Ce service dépend de deux facteurs :

- Le type de câble et de connecteurs utilisés
- La longueur du renvoi

La longueur du renvoi est un élément maîtrisé par l'opérateur fournisseur vu qu'il décide de l'architecture de la CLS et donc de la distance entre la salle de colocation et l'ODF du CSM.

A des fins de simplification, la tarification est uniformisée pour les différents types de câbles et de connecteurs.

Tableau 9 Offre de Cross-Connect en CLS

Prestation	Tarif en FCFA HT
Frais d'installation	200 000
Frais mensuels de Cross-Connect	100 000

5.3 Raccordement de la CLS

Les services de transmission permettant de raccorder la CLS aux points de présence nationaux sont aux mêmes tarifs que les services nationaux correspondants définis dans le présent document d'encadrement.

Les tarifs d'accès aux capacités sous-marines sont les mêmes que ceux définis dans le présent document d'encadrement si l'opérateur hébergé choisit de s'approvisionner chez l'opérateur hôte.

5.4 Frais de maintenance

Les frais de maintenance et d'exploitation de chaque câble sous-marin sont définis par le consortium propriétaire du câble et payés par l'opérateur exploitant la CLS.

L'opérateur hébergé dans une CLS peut choisir d'acheter la capacité sous-marine chez un quelconque membre du consortium du câble sous-marin en question.

Dans ce cas, il devra contribuer aux frais de maintenance et d'exploitation du câble sous-marin au prorata de sa capacité activée par rapport à la capacité totale activée depuis la CLS.

6. Engagements de qualité de service

La performance des services sera évaluée en fonction des indicateurs suivants :

- Délai de réponse
- Délai de mise en service
- Disponibilité mensuelle du service
- Le délai de rétablissement

Additionnellement, pour les services de capacités :

- Le taux de perte des paquets
- La latence

6.1 Délai de réponse

Le délai de réponse à toute demande concernant un nouveau service ou la mise à jour d'un service existant reçue par l'opérateur fournisseur ne devra pas dépasser 03 jours ouvrables. L'étude de **faisabilité technique** ne devra pas dépasser **10 jours ouvrables**. En cas de dépassement, l'opérateur client aura droit de saisir le régulateur selon les procédures de plaintes en vigueur.

6.2 Délai de mise en service

A la signature du Bon de Commande, le fournisseur fixera une date cible de livraison du service dénommée Date de Livraison Cible (DLC). La DLC sera mentionnée dans le Bon de Commande.

Dans le cas où le fournisseur ne parviendrait pas à respecter l'objectif DLC, l'opérateur client aura droit à un crédit de service selon le tableau suivant :

Tableau 10 SLA Délai de mise en service

Nombre de jours ouvrables pendant lesquels le fournisseur n'a pas respecté la DLC :	Crédits de service en % de la charge non récurrente (Location)	Crédits de service en % de la charge non récurrente (IRU)
5 à 10 jours	10%	0,5%
10 à 20 jours	15%	1%
21 à 30 jours	20%	2%
> 31 jours	30%	3%

Le tableau suivant définit le délai de mise en service des services fournis dans la station d'atterrissage d'un câble sous-marin :

Tableau 11 Délais de mise en service dans la CLS

Service	Délai de mise en service en jours ouvrables
Préparation de la salle de colocation dans la CLS pour accueillir un opérateur client	30
Raccordements électriques des équipements d'un opérateur client dans la CLS	10
Cross-Connect dans la CLS	1
Accès aux fourreaux de la chambre 0 de la CLS	5

6.3 Taux de disponibilité mensuelle

La disponibilité du service (DS) pendant une période d'un mois est définie par la formule suivante:

$$DS = (Tm - T_{hs}) / Tm$$

Où :

Tm = nombre de minutes du mois concerné

T_{hs} = nombre de minutes pendant lesquelles le service n'est pas disponible (Hors Service)

Le service est considéré comme indisponible lorsque les signaux ne peuvent être transmis dans l'une ou l'autre ou les deux directions.

Le fournisseur s'engage au Taux de Disponibilité de Service Cible TDSC selon les conditions suivantes :

❖ Pour les services de capacités nationales :

- Un taux de disponibilité mensuelle de 99,99% pour les services totalement secourus
- Un taux de disponibilité mensuelle de 99,90% pour les services partiellement secourus
- Un taux de disponibilité mensuelle de 99,5% pour les services non-secourus

- ❖ Pour les services de capacités internationales :
 - Un taux de disponibilité mensuelle de 99,99% pour le service de Transit IP
 - Un taux de disponibilité mensuelle de 99,5% pour le service BPI (hors coupures sous-marines)
- ❖ Pour les services de partage d'infrastructure et d'hébergement :
 - Un taux de disponibilité mensuelle de 99,90%
- ❖ Pour la fourniture d'énergie :
 - Un taux de disponibilité mensuelle de 99,99% si l'énergie est redondée

Si la disponibilité du service pendant une période de révision mensuelle est inférieure au TDSC, l'opérateur client aura droit à des crédits de service sur les frais mensuels récurrents applicables, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 SLA Disponibilité du service

Disponibilité du service (DS) Période de révision mensuelle	Crédits de service en % de la redevance mensuelle récurrente (Location)
$(TDSC - 0,5\%) < DS \leq TDSC$	5%
$(TDSC - 1,5\%) < DS \leq (TDSC - 0,5\%)$	10%
$(TDSC - 3,5\%) < DS \leq (TDSC - 1,5\%)$	15%
$DS < (TDSC - 3,5\%)$	20%

Dans le cas d'un service contracté en IRU, la disponibilité est calculée mensuellement. Les crédits de service définis dans le Tableau 12 sont applicables aux frais annuels de maintenance divisés par douze ; c'est-à-dire rapporter les frais annuels à un tarif mensuel puis appliquer le pourcentage de crédits sur le tarif mensuel.

Les crédits sur une année seront la somme des crédits calculés pour chaque mois de l'année en question.

Les crédits sont réclamés annuellement par l'opérateur client et déduits des frais annuels de maintenance.

6.4 Garanti Temps de Rétablissement (GTR)

Le GTR est mesuré à partir du moment où une défaillance est signalée par le client ou détectée sur les outils de supervision de l'opérateur fournisseur jusqu'au moment où le service est totalement réparé, ou temporairement et/ou partiellement rétabli permettant l'utilisation du service.

- ✓ Le GTR est fixé à 4 heures.
- ✓ Le GTR dans la station d'atterrissage est fixé à 2 heures.

L'opérateur client aura droit aux crédits de service suivants lorsque l'opérateur fournisseur ne respecte pas son engagement de GTR :

Tableau 13 SLA de temps de rétablissement

GTR dépassé de X heures	Crédits de service en % de la redevance mensuelle récurrente
$1h \leq X \leq 2h$	5%
$2h \leq X \leq 4h$	10%
$4h \leq X \leq 8h$	15%
$X > 8h$	20%

6.5 Le Taux de Perte de Paquets (TPP)

La perte de paquets est mesurée en pourcentage de paquets perdus par rapport aux paquets envoyés :

$$\text{Taux de perte de paquets (TPP)} = 1 - [(\text{Total des paquets reçus} / \text{Total des paquets envoyés}) * 100]$$

L'objectif du TPP est de $< 0,1 \%$.

Si l'opérateur ne parvient pas à atteindre ce TPP cible, l'opérateur client aura droit au crédit de service suivant :

Tableau 14 SLA de Taux de Pertes de Paquets

Rapport de perte de paquets	Crédits de service en % de la redevance mensuelle récurrente
$0,1\% < \text{TPP} \leq 0,5\%$	5%
$0,5\% < \text{TPP} \leq 1\%$	8%
$1\% < \text{TPP} \leq 2\%$	10%
$\text{TPP} > 2\%$	15%

6.6 La Latence

Le terme "Round Trip Delay" (ci-après "RTD") désigne le temps nécessaire à un paquet de données pour aller de la source à la destination et inversement. Il s'agit de la somme des latences aller et retour.

Le RTD pour un service sera indiqué dans son Bon de Commande correspondant.

Le RTD d'un service sera mesuré sur un mois calendaire. Si le RTD moyen de tous les tests effectués sur un service au cours d'un mois dépasse le RTD engagé dans le Bon de commande, l'opérateur a droit à 5 % de la redevance mensuelle du service concerné.

L'ensemble des pénalités cumulées calculées en pourcentage de la redevance mensuelle pourra être capé à l'équivalent de la redevance de deux mois sur une année calendaire.

L'opérateur client devra avoir droit de résilier le service sans frais en cas de manquements répétés de l'opérateur fournisseur à ses engagements en termes de qualité de service.