



**AUTORITE DE REGULATION DES TELECOMMUNICATIONS/TIC DE COTE D'IVOIRE
(ARTCI)**

**Consultation publique relative à l'exploitation de satellites en orbite
terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en
Côte d'Ivoire**

Mai 2024

Table des matières

1	MODALITES PRATIQUES DE LA CONSULTATION PUBLIQUE	2
2	CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	3
3	ENJEUX LIES A L'EXPLOITATION DE SATELLITES EN ORBITE TERRESTRE BASSE EN CÔTE D'IVOIRE	5
3.1	Enjeux économiques et stratégiques	6
3.2	Enjeux sécuritaires	7
3.3	Enjeux de souveraineté numérique.....	7
4	POSITIONNEMENT DES ACTEURS.....	8
4.1	Acteurs autorisés	9
4.2	Nouveaux acteurs.....	9
5	NOUVELLES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES	11
6	RAPPEL DES QUESTIONS.....	13

1 MODALITES PRATIQUES DE LA CONSULTATION PUBLIQUE

L'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) sollicite, à travers cette consultation publique, l'avis de tous les acteurs du secteur des Télécommunications/TIC et toute autre personne physique ou morale intéressée, sur les conditions et modalités de fourniture des services de télécommunications, par le biais de satellites en orbite terrestre basse, pouvant être potentiellement utilisés en Côte d'Ivoire.

Les réponses aux questions doivent être présentées sur un autre document en recopiant les questions avec leurs numéros :

- pour les personnes morales : sur papier en-tête avec la raison sociale et les coordonnées y afférentes, ainsi que le nom, les prénoms, la fonction et les contacts (téléphone, email, etc.) du point focal ;
- pour les personnes physiques : sur un document comportant le nom, les prénoms, la qualité, la fonction et les coordonnées du contributeur (téléphone, email, etc.).

Cette consultation est ouverte du **21 mai au 04 juin 2024**. Toutes les réponses doivent être motivées et transmises par courrier électronique à l'adresse : consultation-satellitesnongeo@artci.ci et par courrier, à la Direction Générale de l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) tout en mentionnant sur l'enveloppe les indications suivantes :

***A Madame TOURE Namahoua
Directeur Général de l'ARTCI
Réponse à la consultation publique relative à relative à
l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la
fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire
Abidjan, Marcory Anoumabo
18 BP 2203 Abidjan 18***

Côte d'Ivoire

L'ARTCI, dans un souci de transparence, publiera l'intégralité des réponses qui lui auront été transmises, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécialement identifiée, les éléments qu'ils considèrent être couverts par le secret des affaires. En outre, les points ou paragraphes de réponse qui portent sur des éléments couverts par le secret des affaires doivent être mis en « **gras** » et en couleur « **rouge** ».

Toujours dans un souci de transparence, les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires. L'ARTCI se réserve le droit de déclasser des éléments d'information qui, par leur nature, ne relèvent pas du secret des affaires.

Le présent document peut être obtenu sur simple demande par mail à l'adresse consultation-satellitesnongeo@artci.ci ou sur le site internet de l'ARTCI : <http://www.artci.ci>.

Après réception des contributions, l'ARTCI se prononcera et publiera les conditions et modalités de fourniture des services de télécommunications fournis par le biais de satellites en orbite terrestre basse, pouvant être potentiellement utilisés en Côte d'Ivoire.

2 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de la fourniture de services large bande répondant aux attentes toujours grandissantes des consommateurs en capacité et en qualité, l'on assiste à travers le monde à l'émergence de nouveaux systèmes, offrant des performances intéressantes en termes de débit et de latence. Il s'agit notamment des systèmes satellitaires en orbite terrestre basse dits « LEO ».

Pour rappel, il y a trois (03) orbites principales :

- **l'orbite géostationnaire (GEO)** : A 36 000 km d'altitude, les satellites sont géosynchrones avec la rotation de la Terre, couvrant ainsi toujours la même zone au sol. Historiquement, il s'agit de la principale orbite utilisée par les satellites de communication permettant des transmissions continues entre une station au sol ou un terminal utilisateur et le satellite.
- **l'orbite moyenne (MEO)** : les satellites en MEO sont à une altitude de 20 200 km avec une période orbitale de 2 à 12 heures. Ces orbites fiables et nécessitant moins de satellites que l'orbite basse sont utilisées par la constellation GNSS¹ et certains systèmes de communication spécifiques (mobilité, radio numérique, défense...).
- **l'orbite basse (LEO)**. les satellites en orbite terrestre basse ont des altitudes comprises entre 500 et 1 000 km. Les satellites d'observation de la terre sont tous en orbite basse. De plus en plus, les satellites de communication utilisent l'orbite LEO. Cela nécessite des constellations de satellites pour garantir une couverture continue. Leur avantage est leur latence plus faible par rapport aux GEO, ce qui est bénéfique pour certaines applications.

Si les systèmes satellitaires en orbite terrestre basse ont été introduits au début des années 80, les investissements dans la mise en place de constellations de satellites de type LEO notamment, pour la fourniture de services d'accès à internet haut débit, ne se sont accrues de manière substantielle que ces dernières années. A titre d'illustration, l'on peut citer les sociétés STARLINK et ONEWEB qui disposent d'un réseau composé de plusieurs centaines voire milliers de satellites placés en orbite terrestre basse avec comme ambition de fournir l'accès à internet haut débit partout dans le monde.

Le défi aujourd'hui est d'étudier la manière dont les services fournis par le biais de satellites en orbite terrestre basse pourraient être régulés eu égard au cadre légal et réglementaire national.

¹ Un système de positionnement par satellites également désigné sous le sigle GNSS est un ensemble de composants reposant sur une constellation de satellites artificiels permettant de fournir à un utilisateur par l'intermédiaire d'un récepteur portable de petite taille sa position 3D, sa vitesse 3D et l'heure.

A cet effet, dans le cadre de ses missions pour le développement des télécommunications/TIC et en application des dispositions de l'article 5 de l'Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications/TIC, l'Autorité de Régulation des Télécommunications/TIC (ARTCI) a décidé de lancer une consultation publique, afin de déterminer les conditions et modalités de fourniture au public de services de télécommunications, par le biais de satellites en orbite terrestre basse, en Côte d'Ivoire.

Cette consultation publique propose d'engager la réflexion sur le sujet et devra permettre d'apporter des réponses à un certain nombre de problématiques y relatives. Cette consultation se décline en trois points qui sont les suivants :

- les enjeux liés à l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire ;
- la classification appropriée, le cas échéant, des exploitants de satellites en orbite terrestre basse dans le régime d'activités actuel des réseaux et services ;
- l'identification d'obligations supplémentaires subséquentes à ce type d'acteurs spécifiques.

3 ENJEUX LIES A L'EXPLOITATION DE SATELLITES EN ORBITE TERRESTRE BASSE EN CÔTE D'IVOIRE

S'il est avéré que la technologie utilisée par ces opérateurs « nouveaux » peut aider rapidement à réduire la fracture numérique, il est tout aussi vrai qu'elle n'est pas non plus sans risques notamment dans les écosystème ne disposant pas d'outils techniques et réglementaires précis permettant d'encadrer son utilisation.

L'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire revêt plusieurs enjeux qu'il faudrait préalablement analyser.

3.1 Enjeux économiques et stratégiques

L'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, en plus de présenter les avantages traditionnels des satellites géostationnaires, permet d'améliorer substantiellement les débits utilisateurs et les temps de latence, la rendant ainsi compétitive vis-à-vis des technologies d'accès haut débit terrestres.

Les exploitants de réseaux satellitaires n'ont pas besoin de déployer une infrastructure réseau en propre, au sol. Les services sont de facto disponibles sur l'ensemble du territoire pour tout utilisateur disposant d'un équipement terminal approprié.

A contrario, pour les réseaux terrestres, particulièrement sur la partie accès, des investissements importants sont requis notamment pour le déploiement, l'exploitation et la maintenance de stations radioélectriques, de poteaux, de fourreaux et d'équipements optiques actifs. En sus des investissements à engager, une couverture nationale prendrait du temps.

En outre, les récentes évolutions technologiques, aussi bien au niveau des organismes de normalisation (UIT, 3GPP), des opérateurs par satellites que des systèmes d'exploitation mobiles (iOS, Android), tendent à rendre disponible la connectivité par satellite directement sur les smartphones (direct-to-handset / direct-to-device / direct-to-cell satellite communication).

Cette situation présenterait un risque de distorsion de concurrence, d'autant plus que les services de télécommunications par satellite deviendraient substituables aux services de télécommunications terrestres, eu égard aux performances et aux tarifs annoncés. La baisse rapide des prix pourrait entraîner une érosion des revenus sur le marché de la data avec pour corollaire une baisse des investissements et le risque d'éviction de l'écosystème, des opérateurs d'infrastructures.

Cela soulève la problématique de la couverture du territoire.

En effet, dans un contexte où les besoins en infrastructure nationale de télécommunications ne sont pas encore satisfaits et où des acteurs alternatifs n'ayant nul besoin d'établir des infrastructures de télécommunication, fournissent des services de télécommunications sur le territoire national, les objectifs de l'Etat en matière de développement des infrastructures et d'aménagement du territoire pourraient être compromis.

3.2 Enjeux sécuritaires

Les fournisseurs de services de télécommunication par satellite, s'appuient en général sur des stations terriennes situées hors des frontières du territoire qu'ils desservent, qui représentent les installations clés de son réseau au sol.

Cela réduit les possibilités dont dispose l'Etat de Côte d'Ivoire de répondre le cas échéant aux exigences de sécurité telles que :

- la suspension partielle ou totale des services sur l'ensemble du territoire ivoirien en cas de conflit par exemple ;
- l'interception licite des communications, en cas d'enquête judiciaire par exemple ;
- le contrôle du trafic et la lutte contre la fraude ;
- tout autre mécanisme à mettre en place à la demande des autorités compétentes.

Le fait, pour l'Etat, de ne pas pouvoir exercer de contrôle sur ces acteurs nouveaux, au niveau local, pourrait favoriser le développement d'activités illégales, voire du terrorisme.

3.3 Enjeux de souveraineté numérique

L'utilisation de systèmes satellitaires en orbite terrestre basse pourraient mettre en péril la capacité de l'Etat de Côte d'Ivoire à réglementer et contrôler l'usage des services de télécommunications/TIC par les populations sur le territoire

ivoirien : il se pose de fait un problème de souveraineté numérique. En effet, toute l'infrastructure de ce type de réseau est en général située hors du territoire national où transiteront les données de trafic des usagers ivoiriens.

Par ailleurs, les exploitants de ce type d'installation ne pourront pas satisfaire à l'obligation d'échanger le trafic national au niveau local par le biais du point d'échange internet national (CIVIX).

Question 1 :

- 1.1) Ces enjeux liés à l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire vous paraissent-ils suffisamment pertinents ?
- 1.2) Avez-vous des commentaires sur les trois (3) enjeux présentés ?
- 1.3) Quelles sont les pistes de solutions/ recommandations qui selon vous, permettront de pallier les différents risques identifiés ?
- 1.4) Quels enjeux additionnels entrevoyez-vous ?

4 POSITIONNEMENT DES ACTEURS

Le présent chapitre vise à identifier dans l'écosystème numérique ivoirien, le(s) régime(s) des réseaux et services correspondant à l'exploitation des systèmes satellitaires en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire.

Sont donc traités au cas par cas :

- les acteurs autorisés ;
- les nouveaux acteurs.

4.1 Acteurs autorisés

Tout acteur titulaire d'une licence individuelle ou d'une autorisation générale, lui permettant d'établir et d'exploiter un réseau pour la fourniture ou non de services de télécommunications au public, est de facto autorisé à exploiter tout type de réseaux ou technologie compatible avec son habilitation y compris des réseaux à satellites en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur et par son cahier des charges.

4.2 Nouveaux acteurs

L'exploitation de satellites en orbite terrestre basse est une activité de télécommunications qui peut relever de deux régimes des réseaux et services, comme suit :

- régime des licences individuelles :

Les satellites en orbite terrestre basse peuvent servir de support pour la fourniture au public des services de télécommunications suivants : téléphonie mobile, capacités de transmission et accès à internet fixe.

- régime des autorisations générales :

L'établissement et l'exploitation de réseaux privés/indépendants peuvent s'appuyer sur les satellites en orbite terrestre basse afin d'assurer les communications pour un groupe fermé d'utilisateurs.

Ainsi, tout nouvel acteur désireux d'exploiter un système de satellites en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire, devra adresser une demande d'autorisation à l'ARTCI, conformément à la réglementation en vigueur. Les conditions et modalités d'introduction de ladite demande sont prévus aux articles 9 et 19 de

Question 2 :

2.1) Avez-vous des commentaires sur la classification de l'activité des exploitants des systèmes satellitaires en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire ?

2.2) Pensez-vous que cette activité devrait relever d'un autre régime des réseaux et services non mentionné ci-dessus ? si oui, lequel ?

2.3) Pensez-vous que l'exploitation de systèmes satellitaires en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire devrait-être limitée à un segment de marché spécifique (capacité internationale, capacité nationale/Backhaul, fourniture d'accès à internet, téléphonie) ? Si oui, veuillez en donner les raisons.

2.4) Pensez-vous que les conditions et modalités d'obtention des licences ou autorisations telles que prévues aux articles 9 et 19 de l'Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications/TIC, sont-elles applicables ou adaptées aux systèmes satellitaires en orbite terrestre basse ? sinon, veuillez identifier celles qui devraient être révisées et soumettre vos propositions.

2.5) les obligations réglementaires spécifiques prévues aux cahiers des charges des licences individuelles et autorisations générales, notamment la couverture du territoire, l'utilisation des fréquences, la permanence et disponibilité du service, le raccordement au CIVIX, sont-elles adaptées aux systèmes satellitaires en orbite terrestre basse ? sinon, veuillez identifier celles qui devraient être révisées et soumettre vos propositions.

5 NOUVELLES OBLIGATIONS REGLEMENTAIRES

L'analyse des enjeux liés à l'exploitation des systèmes de satellites, en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire, démontre qu'il est nécessaire d'adjoindre des obligations additionnelles à ce type d'activité de télécommunication. En effet, il est primordial d'assurer le développement des télécommunications en garantissant la protection des consommateurs, le développement des infrastructures de télécommunication au niveau national et le respect des exigences de sécurité nationale de l'Etat.

Ces nouvelles obligations visent à assurer une plus grande maîtrise de ce type d'activités et des acteurs cibles, tout en s'assurant de la préservation de la souveraineté numérique de la Côte d'Ivoire.

Ainsi, l'ARTCI dans sa mission de régulation du secteur des télécommunications, propose d'incorporer aux obligations prévues par la réglementation, auxquelles sont systématiquement assujetties les exploitants satellites, en orbite terrestre basse, des dispositions supplémentaires au nombre desquelles les suivantes :

- l'obligation de déployer une station maîtresse / passerelle / HUB en Côte d'Ivoire, dans un délai d'un an, à compter de la date d'attribution de la licence (valable uniquement pour les acteurs fournissant un service de télécommunication au public) ;
- l'obligation de demander l'autorisation de l'ARTCI préalablement à la fourniture de services de télécommunication, par le biais d'une infrastructure satellitaire en orbite terrestre basse (valable pour les acteurs autorisés), par la transmission du dossier technique, commercial et financier y relatif.

Question 3 :

3.1) Ces obligations réglementaires additionnelles relatives à l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire vous paraissent-elles suffisamment pertinentes ?

3.2) Avez-vous des commentaires, suggestions ou modifications sur ces obligations ?

3.3) Avez-vous des propositions d'obligations réglementaires additionnelles, à l'endroit des exploitants de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire ?

Question 4 :

Plusieurs dispositions du règlement des radiocommunications de l'UIT (articles 5.484A, 5.484B, 5.516A, 5.516B, etc.) encadrent l'exploitation du service fixe par satellite, dans les bandes de fréquences 10,95 - 12,70 GHz (espace vers Terre) / 14 - 14,5 GHz (Terre vers espace) et 17,3 - 21,2 GHz (espace vers Terre) / 27,5 - 31 GHz (Terre vers espace) notamment, afin d'éviter tout brouillage inacceptable susceptible de se produire pendant leur fonctionnement.

4.1) Ces dispositions vous paraissent-elles suffisantes pour éviter que l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire, ne causent de brouillages préjudiciables aux réseaux satellitaires et terrestres existants, particulièrement les systèmes de services fixes, utilisées pour les réseaux de transmission ?

4.2) Sinon, quelles dispositions techniques et/ou réglementaires suggérez-vous pour traiter la problématique des brouillages, le cas échéant ?

Question 5 :

5) Avez-vous globalement des commentaires sur la consultation publique et d'éventuels aspects non abordés ?

6 RAPPEL DES QUESTIONS

Question 1 :

1.1) Ces enjeux liés à l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire vous paraissent-ils suffisamment pertinents ?

1.2) Avez-vous des commentaires sur les trois (3) enjeux présentés ?

1.3) Quelles sont les pistes de solutions/ recommandations qui selon vous, permettront de pallier les différents risques identifiés ?

1.4) Quels enjeux additionnels entrevoyez-vous ?

Question 2 :

2.1) Avez-vous des commentaires sur la classification de l'activité des exploitants des systèmes satellitaires en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire ?

2.2) Pensez-vous que cette activité devrait relever d'un autre régime des réseaux et services non mentionné ci-dessus ? si oui, lequel ?

2.3) Pensez-vous que l'exploitation de systèmes satellitaires en orbite terrestre basse en Côte d'Ivoire devrait-êtré limitée à un segment de marché spécifique (capacité internationale, capacité nationale/Backhaul, fourniture d'accès à internet, téléphonie) ? Si oui, veuillez en donner les raisons.

2.4) Pensez-vous que les conditions et modalités d'obtention des licences ou autorisations telles que prévues aux articles 9 et 19 de l'Ordonnance n°2012-293 du 21 mars 2012 relative aux Télécommunications/TIC, sont-elles applicables ou adaptées aux systèmes satellitaires en orbite terrestre basse ? sinon, veuillez identifier celles qui devraient être révisées et soumettre vos propositions.

2.5) les obligations réglementaires spécifiques prévues aux cahiers des charges des licences individuelles et autorisations générales, notamment la couverture du territoire, l'utilisation des fréquences, la permanence et disponibilité du service, le raccordement au CIVIX, sont-elles adaptées aux systèmes satellitaires en orbite terrestre basse ? sinon, veuillez identifier celles qui devraient être révisées et soumettre vos propositions.

Question 3 :

3.1) Ces obligations réglementaires additionnelles relatives à l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire vous paraissent-elles suffisamment pertinentes ?

3.2) Avez-vous des commentaires, suggestions ou modifications sur ces obligations ?

3.3) Avez-vous des propositions d'obligations réglementaires additionnelles, à l'endroit des exploitants de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire ?

Question 4 :

Plusieurs dispositions du règlement des radiocommunications de l'UIT (articles 5.484A, 5.484B, 5.516A, 5.516B, etc.) encadrent l'exploitation du service fixe par satellite, dans les bandes de fréquences 10,95 - 12,70 GHz (espace vers Terre) / 14 - 14,5 GHz (Terre vers espace) et 17,3 - 21,2 GHz (espace vers Terre) / 27,5 - 31 GHz (Terre vers espace) notamment, afin d'éviter tout brouillage inacceptable susceptible de se produire pendant leur fonctionnement.

4.1) Ces dispositions vous paraissent-elles suffisantes pour éviter que l'exploitation de satellites en orbite terrestre basse, pour la fourniture de services de télécommunications en Côte d'Ivoire, ne causent de brouillages préjudiciables aux réseaux satellitaires et terrestres existants, particulièrement les systèmes des services fixes, utilisés pour les réseaux de transmission ?

4.2) Sinon, quelles dispositions techniques et/ou réglementaires suggérez-vous pour traiter la problématique des brouillages, le cas échéant ?

Question 5 :

5) Avez-vous globalement des commentaires sur la consultation publique et d'éventuels aspects non abordés ?