



en concertation avec les partenaires de l'ICANT,



Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique de la Région Guyane

Révision du précédent SDTAN de 2012

Mai 2015

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Sommaire

1 Synthèse du SDTAN	6
2 Contexte et objectifs du SDTAN de la Région Guyane	8
2.1 Préambule	8
2.1.1 Présentation du territoire de la Guyane	8
2.1.2 Cadre institutionnel de la Guyane	10
2.2 Le très Haut Débit est un enjeu de compétitivité pour la Guyane	10
2.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement Numérique (SDTAN)	11
2.4 Cadre du SDTAN	12
2.4.1 Les actions déjà menées par la Région Guyane	12
2.4.2 Les stratégies nationales et européennes	13
3 Synthèse du diagnostic et analyse des besoins en bande passante identifiés sur le territoire	15
3.1 Territorialisation de la Guyane	15
3.2 Secteur résidentiel : l'équipement croissant en matériel multimédia soutient la demande en débits des foyers	18
3.2.1 Toutefois, la couverture en haut débit filaire est hétérogène	19
3.2.2 A l'avenir, la demande en débits devrait être tirée par la généralisation des solutions vidéos interactives	19
3.2.3 Pour les salariés guyanais, le développement du télétravail, favorisant la préservation de l'environnement, nécessitera des réseaux numériques plus performants	20
3.3 Secteur professionnel privé : le Très Haut Débit sera d'ici quelques années indispensable pour répondre aux besoins des entreprises	21
3.3.1 Les entreprises sur le territoire de la Guyane	21
3.3.2 La qualité des communications électroniques est un facteur d'attractivité du territoire pour le monde professionnel	21
3.3.3 Le Très Haut Débit permet le développement de l'informatique distribuée, élément clé de compétitivité dans la décennie à venir	22
3.4 Secteur public : les établissements publics auront besoin de connexions Très Haut Débit pour proposer ou utiliser des services numériques innovants	24
3.4.1 Filière éducation	25
3.4.2 Filière santé	25
3.4.3 Filière spatiale	26
3.4.4 Filière Recherche	27
3.4.5 Autres composantes de la sphère publique	28

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

3.5 Estimation des besoins en bande passante	30
3.5.1 Quantification des besoins des foyers/entreprises.....	30
3.5.2 Quantification des besoins de la sphère publique	30
4 Diagnostic des infrastructures, services télécoms et projets sur le territoire de la Guyane	31
4.1 Réseaux longue distance	33
4.1.1 Câbles sous-marins	33
4.1.2 Interconnexion terrestre à l'international.....	34
4.1.3 Collecte satellitaire.....	35
4.2 Réseaux de collecte.....	36
4.2.1 Réseaux de collecte fibre optique	36
4.2.2 Réseaux de collecte via faisceaux hertziens	39
4.3 Réseaux de desserte (filaire)	41
4.3.1 Réseau cuivre d'Orange.....	41
4.3.2 Performances de la technologie xDSL sur le territoire de la Guyane (niveaux de services) 41	
4.3.3 Perspectives d'implantation de la technologie VDSL2 sur le territoire de la Guyane 45	
4.3.4 La desserte très haut débit professionnel sur fibre optique	47
4.4 Réseaux de desserte (radio)	48
4.4.1 Réseaux mobiles	48
4.4.2 Autres réseau de desserte hertziens	50
4.5 Autres infrastructures mobilisables pour le déploiement du THD.....	52
4.5.1 Réseaux électriques	52
4.5.2 Points hauts	53
5 Intentions d'investissements privés sur les réseaux FttH à horizon 2020	54
5.1 Principe de solution technologique	54
5.2 Marché FttH en France métropolitaine	54
5.3 Cadre réglementaire en vigueur	54
5.4 Intentions d'investissements privés dans les outre-mer et en Guyane	55
6 Ambitions du SDTAN en matière de services	56
7 Plan d'aménagement numérique de la Région Guyane à horizon 2022	60
7.1 Axe 1 – Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et notamment dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur.....	61
7.1.1 Principes technologiques.....	61
7.1.2 Action n°1 – Recenser les projets initiatives privées à court / moyen terme en lançant un AML.	64

7.1.3	Action n°2 – Financer des kits satellite afin d'équiper les foyers les plus isolés et les écoles éligibles à l'AAP « Ecoles connectées »	64
7.1.4	Action n°3 – Parfaire la couverture hertzienne (mobile + wifi)	66
7.1.5	Action n°4 (conditionnelle) : « Mettre en place une solution de desserte satellitaire »	68
7.2	Axe 2 – Compléter et renforcer la couverture mobile des infrastructures routières	71
7.2.1	Action n°5 – Recenser les infrastructures et ressources existantes pour la desserte mobile de la RN1 et de la RN2.....	72
7.3	Axe 3 – Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	72
7.3.1	Action n°6 – Raccorder les équipements structurants des réseaux fixe/ mobiles.	73
7.4	Axe 4 – Développer le Très Haut Débit en modernisant les réseaux filaires	75
7.4.1	Principes technologiques.....	75
7.4.2	Action n°7 – Valider le périmètre de l'initiative privée en lançant les consultations formelles (FttH et FttN)	78
7.4.3	Action n°8 – Engager le processus de conventionnement pour le suivi des déploiements FttH sur la zone conventionnée	78
7.5	Axe 5 – Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	78
7.5.1	Action n°9 – Lancer un appel à engagement de pré-commercialisation.....	80
7.6	Axe 6 – Développer les services/usages liés au numérique	82
7.6.1	Action n°10 : Mettre en place d'un observatoire du numérique en Guyane	82
7.6.2	Action n°11 : Organiser les Assises du numérique en Guyane	82
7.6.3	Action n°12 : Développer les usages dans les centres-bourgs de l'intérieur	83
8	Synthèse du Plan d'affaires et de financement	84
8.1	Plan d'affaires	84
8.1.1	Investissements programmés à horizon 2022	84
8.1.2	Solde des recettes d'exploitations, des investissements et charges d'exploitation	84
8.1.3	Investissements relatifs au volet conditionnel	85
8.1.4	Plan de financement pressenti	86
9	Description du mode de gestion des déploiements	89
9.1	La Société Publique Locale pour l'Aménagement Numérique de la Guyane (SPLANG)	89
9.2	ICANT	89
10	Feuille de route de la mise en œuvre du SDTAN	90
11	Annexes	91
11.1	Annexe cartographique des niveaux de services à 2014	91
11.2	Annexe cartographique des niveaux de services à 2017	94
11.3	Annexe cartographique des niveaux de services à 2022	97

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11.4 Liste des établissements éligibles à l'AAP « Ecoles connectées »	100
11.5 Bilan du SDTAN 2012	101
11.6 Acteurs interrogés dans le cadre de l'actualisation du SDTAN 2014	103
11.7 Plan d'affaires	106
11.7.1 Hypothèses de déploiement	106
11.7.2 Investissements programmés à horizon 2022	107
11.7.3 Charges d'exploitation.....	108
11.7.4 Recettes de commercialisation.....	108
11.8 Câbles sous-marins existants et en projets	111
11.8.1 Câbles sous-marins existants	111
11.8.2 Câbles sous-marins en projet	113
11.9 Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux FttH en dehors des zones très denses.....	117
11.10 Cartographie des zones blanches 2G.....	119
11.11 Cartographie des EPCI de la Guyane.....	120

1 Synthèse du SDTAN

1. **Le présent document constitue l'actualisation du Schéma Directeur Territorial d'Aménagement Numérique (SDTAN) élaboré en 2012**, référentiel commun des actions publiques et privées pour l'équipement du territoire guyanais en haut et très haut débit.

2. **A raison des spécificités démographiques et géographiques, la Région Guyane est confrontée au défi majeur de l'aménagement numérique de son territoire. Pour autant, le développement du numérique reste un atout face à ces spécificités.**

En 2014, les niveaux de service télécoms suivants ont été constatés en Guyane :

- **Téléphonie.**
 - Seuls 3 centres-bourgs de l'intérieur sur 17 sont actuellement couverts en 2G (Maripasoula, Papaïchton, et Grand Santi).
 - La couverture mobile 2G/3G reste très hétérogène sur le territoire.
- **Haut et très haut débit** : Près de 23 % des foyers ne sont pas desservis par les réseaux ADSL (ces foyers disposent néanmoins de niveaux de services compris entre 0,5 et 6 Mbit/s via la technologie satellite). Pour les 77% des foyers restants, les niveaux de services constatés sont les suivants :
 - **Haut débit supérieur à 10 Mbit/s** : Moins de la moitié sont éligibles à un service haut débit d'au moins 10 Mbit/s.
 - **Très Haut Débit**. Moins de 10% sont éligibles au Très Haut Débit (débit d'au moins 30 Mbit/s dans le sens descendant).

3. **Face à ce constat, le SDTAN de la Guyane présente l'ambition suivante en matière de niveaux de services à horizon 2022 :**

- **Haut Débit d'au moins 10 Mbit/s**. Le Conseil régional souhaite proposer un niveau de services d'au moins 10 Mbit/s pour **45% des foyers/entreprises** selon le mix technologique suivant :
 - Réseau cuivre ADSL : de l'ordre 20 % des foyers/entreprises,
 - Technologie radio – Satellite et 4G de l'ordre de 25 % des foyers/entreprises.
- **Très Haut Débit (au moins 30 Mbit/s)**. Le SDTAN prévoit une desserte THD de **55% des foyers/entreprises** du territoire guyanais :
 - FttH : 47 % des foyers/entreprises,
 - FttN avec VDSL : 8 % des foyers/entreprises,

Le THD pour tous en Guyane n'est pas réaliste pour 2022, il a donc été privilégié un plan de montée en débits progressif et mobilisant les technologies adaptées aux caractéristiques de la Guyane.

4. Le Plan d'Aménagement numérique du SDTAN à horizon 2022 est structuré autour de six axes regroupant douze principales actions :

Axes	Actions
<u>Axe 1</u> – Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et particulièrement dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur	Action n°1 : Recenser les projets d'initiative privée à court / moyen terme en lançant un AML. Action n°2 : Financer des kits satellite afin d'équiper les foyers les plus isolés. Action n°3 : Parfaire la couverture hertzienne (wifi + mobile). Action n°4 (conditionnelle) : Mettre en place une solution de desserte satellitaire
<u>Axe 2</u> – Compléter et renforcer la couverture mobile des infrastructures routières	Action n°5 : Recenser les infrastructures et ressources existantes pour la desserte mobile de la RN1 et de la RN2.
<u>Axe 3</u> – Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	Action n°6 : Raccorder les équipements structurants des réseaux fixe/ mobiles.
<u>Axe 4</u> – Développer le THD en modernisant les réseaux filaires	Action n°7 : Valider le périmètre de l'initiative privée en lançant les consultations formelles (FtTH et FttN). Action n°8 : Engager le processus de conventionnement pour le suivi des déploiements FttH sur Cayenne.
<u>Axe 5</u> – Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	Action n°9 : Lancer un Appel à engagement de pré-commercialisation.
<u>Axe 6</u> – Développer les services/usages liés au numérique	Action n°10 : Mise en place d'un observatoire du numérique en Guyane Action n°11 : Organiser les Assises du numérique en Guyane Action n°12 : Développer les usages dans les centres-bourgs de l'intérieur

5. L'exécution du SDTAN représente un investissement de 110,2 M€, auquel s'ajoute potentiellement une enveloppe de 30 à 50 M€ d'investissement conditionnel pour la mise en place d'une solution de desserte satellitaire.

- 6. Le Conseil Régional en charge du SDTAN s'appuiera pour sa bonne exécution sur :**
- **La Société Publique Locale de Guyane (SPLANG)**, outil de gestion au service de toutes les collectivités.
 - **L'ICANT**, l'instance de concertation proposant sa vision stratégique des déploiements et recherchant la cohérence de l'action publique.

2 Contexte et objectifs du SDTAN de la Région Guyane

2.1 Préambule

2.1.1 Présentation du territoire de la Guyane

Le territoire de la Guyane, d'une superficie de près de 83 846 km²¹, pour une population de 231 167 habitants² au 1^{er} janvier 2012 soit une densité de moins de 3 habitants par km² (moyenne nationale de 114 et entre 200 et 400 aux Antilles). La superficie de la Guyane représente 16% du territoire de l'Hexagone. La cartographie ci-après positionne le plus vaste département français dans son environnement proche.

La Guyane est bordée au nord par l'océan Atlantique sur 320 km environ. A l'ouest, se situe le Suriname avec 520 km de frontière commune sur le fleuve Maroni et enfin, au sud et à l'est, le Brésil avec lequel elle partage 580 km de frontière. La frontière Est avec le Brésil est constituée par le fleuve Oyapock. Le relief guyanais est modérément marqué, avec une zone de collines littorales et quelques points dépassant 600 m d'altitude dans le sud, le plus haut culminant à 830 m. Le sud de Guyane est marqué par un territoire sous protection dont la gestion est assurée par le Parc Amazonien de Guyane (PAG).

La Guyane est recouverte à 94 % par la forêt amazonienne qui est sillonnée de rivières et de fleuves entrecoupés de sauts. La côte est constituée de mangroves sur plusieurs kilomètres. La bande côtière, qui a subi une forte déforestation, se présente sous forme de savanes.

La Guyane affiche la plus forte croissance démographique française, la population guyanaise ayant augmenté depuis 1999 de plus de moitié (près de 4 % en taux de croissance annuel moyen).

A raison de la spécificité du milieu naturel, la Région Guyane est confrontée au défi majeur de l'aménagement numérique de son territoire. La rareté des voies d'accès, l'étendue des distances, la dispersion de l'habitat rendent difficile la couverture de la population en moyens de communications électroniques. Les contraintes pour le développement numérique guyanais reposent sur un triple constat :

- Un constat géographique tout d'abord avec l'existence de deux zones géographiques bien distinctes que sont la bande littorale d'une part et l'arrière-pays d'autre part.
- Un constat économique ensuite avec l'existence d'une situation de carence de fait et objective pour l'arrière-pays. Les opérateurs de téléphonie mobile et les fournisseurs



¹ Source IGN

²Source INSEE, 1^{er} janvier 2013.

d'accès Internet sont concentrés autour des centres urbains de la seule bande littorale mais l'arrière-pays n'offre pas d'opportunité économique suffisante pour assurer le développement d'une offre de service commercialement pérenne.

- Un constat technique enfin. Les contraintes naturelles existantes dans l'arrière-pays avec l'inexistence de voies de communication, l'absence de réseaux d'énergie et une dispersion importante de la population exigent la mise en œuvre de solutions techniques adaptées.

De fait, seules sont desservies une étroite bande littorale et l'embouchure du fleuve Maroni (en amont du Maroni avant Apatou, la couverture mobile n'est par exemple disponible qu'à partir des réseaux surinamais, de manière hétérogène sur les zones frontalières côté français).

Toutefois, la Guyane dispose de nombreux atouts, notamment :

- **Le domaine spatial**, qui tire l'économie guyanaise du fait de la croissance mondiale de l'activité de lancement de satellites³ avec notamment le Centre Spatial Guyanais s'étendant sur 700 km² et regroupant les moyens du CNES servant de support aux lancements. Le Conseil Régional de Guyane a par ailleurs établi un accord de partenariat avec le CNES pour étudier les perspectives d'amélioration de la desserte satellitaire du territoire guyanais.
- **La recherche et l'innovation**, avec Guyane Développement Innovation, résultat d'un partenariat entre les chambres consulaires, le Medef, le CNES, la Région et différents instituts de recherche locaux (CIRAD⁴, Institut Pasteur, IRD⁵, Pôle universitaire de Guyane...). Ce groupement a pour but de détecter et d'accompagner les porteurs de projets innovants, de coordonner des centres de recherches, des universités, des entreprises et des collectivités locales pour mettre en place des pôles régionaux d'excellence. La recherche permet notamment de valoriser la richesse naturelle du territoire (biodiversité...). Dans le cadre de son pôle « Recherche et Technologie », les actions de Guyane Développement Innovation visent également à valoriser les ressources naturelles par la création et la structuration de nouvelles filières d'exploitation.

Par ailleurs, après l'inauguration en janvier 2011 du Campus International de Montabo, le nouveau Centre d'études de la biodiversité amazonienne (Ceba) a été labellisé « laboratoire d'excellence » en 2011.

- **Un système éducatif** en développement avec notamment la création du Pôle Université de Guyane depuis 2015, regroupant sur 30 hectares les étudiants avec une capacité de l'ordre de 3 000 élèves.
- **Le Parc Amazonien de Guyane (PAG)**, depuis février 2007, contribue à la protection environnementale du plateau des Guyanes. Il constitue à lui seul un acteur majeur de la gestion territoire guyanais.

³ Plus de 115 satellites seront lancés en moyenne par an sur les dix prochaines années (2014-2023), source Euroconsult, juillet 2014.

⁴ Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

⁵ Institut de Recherche pour le Développement.

2.1.2 Cadre institutionnel de la Guyane

La Guyane se situe dans la catégorie des DROM (Départements et Régions d'Outre-Mer) régis par l'article 73 de la Constitution⁶.

Au même titre que les collectivités métropolitaines, les collectivités des DROM ont bénéficié du transfert de nouvelles compétences et de moyens de l'Etat depuis le 1er janvier 2005.

A l'exception de la formation professionnelle, entièrement transférée aux seules Régions, les collectivités interviennent, depuis cette loi, dans les domaines suivants : développement économique, voirie, solidarité, santé, logement social, éducation, culture.

Chacune, à l'exception des communes, dispose d'un domaine dans lequel elle tient un rôle de coordinateur : le Département définit et met en œuvre la politique d'action sociale, la Région est coordinatrice du développement économique.

Dans le cadre des Etats généraux de l'Outre-mer tenus en 2009 et faisant suite aux souhaits des élus locaux, le Président de la République a lancé en janvier 2010 deux consultations auprès des populations de Martinique et de Guyane sur leur évolution institutionnelle⁷. Le 24 janvier 2010, la rationalisation des structures administratives locales a été approuvée par les électeurs guyanais. La Guyane disposera, d'ici fin 2015, d'une collectivité unique se substituant au Département et à la Région, d'une assemblée élue et d'un exécutif responsable devant cette assemblée. La Guyane sera dotée, d'une assemblée de 51 membres, dont sera issue une commission permanente, et d'un président.

Sur le plan de l'UE, la Guyane se catégorise au sein du régime de « région ultrapériphérique ». Dans ce cadre, la Guyane bénéficie de soutiens financiers au titre de la politique régionale de l'Union européenne.

2.2 Le très Haut Débit est un enjeu de compétitivité pour la Guyane

Le Très Haut Débit est défini par l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes (ARCEP) comme des « offres de services de communications électroniques proposées sur le marché de détail et incluant un service d'accès à Internet avec un débit crête descendant supérieur à 30 Mbit/s ».

Compte tenu de l'éloignement géographique et des spécificités du territoire guyanais, il apparaît essentiel que la sphère publique, le monde économique et le secteur résidentiel puissent bénéficier à terme de services de communications électroniques de qualité.

Les infrastructures numériques constituent en effet une opportunité pour réduire, d'une part, l'éloignement entre la Guyane et la métropole et, d'autre part, pour renforcer l'intégration régionale de la Guyane.

⁶ Le cadre institutionnel de l'outre-mer français est défini par la loi constitutionnelle du 28 mars 2003 relative à la réforme de l'organisation décentralisée de la République.

⁷ Le 10 janvier 2010 sur la transformation de la Guyane en une collectivité d'outre-mer régie par l'article 74 de la Constitution et le 24 janvier 2010 sur la collectivité unique exerçant les compétences dévolues au département et à la région tout en demeurant régie par l'article 73 de la Constitution.

La mise à disposition de tels niveaux de service permettrait un cycle vertueux d'innovation sur les services numériques. De nombreuses applications, qui vont requérir de la vidéo Haute Définition (HD), de la visioconférence, des transferts de données volumineux, se développent ou vont apparaître, tant pour le secteur résidentiel que professionnel.

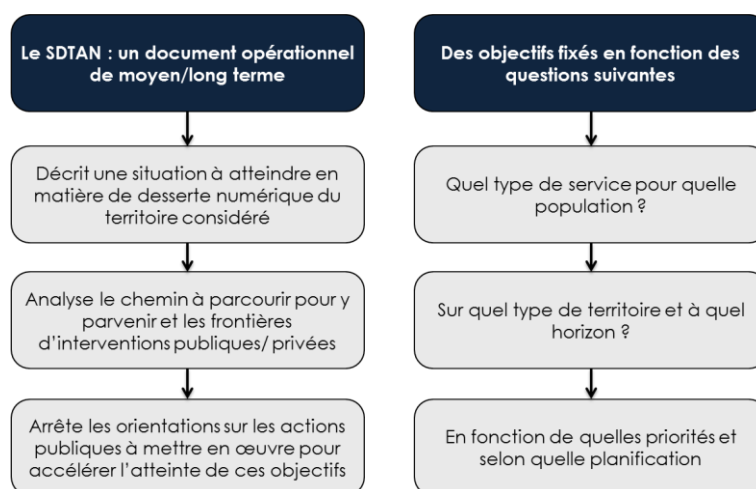
2.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement Numérique (SDTAN)

Le SDTAN est défini à l'article L1425-2 du CGCT

L'article 23 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique a introduit dans le Code général des collectivités territoriales (CGCT) l'article L. 1425-2 qui prévoit la conception, à l'initiative des collectivités territoriales, de schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique à l'échelle d'un ou plusieurs départements ou encore d'une région. Le Conseil Régional est porteur du SDTAN de Guyane.

Un SDTAN constitue un référentiel commun pour les acteurs publics : il permet de définir une stratégie et une démarche adéquate, fédérant les actions publiques de tous niveaux. Ce schéma permettra également de s'assurer de la complémentarité des initiatives publiques et privées.

Afin de traiter intégralement les besoins exprimés sur le territoire, et d'offrir des scénarios en adéquation avec le contexte, il convient de définir des objectifs en répondant aux questions suivantes :



Le SDTAN n'est donc pas une étude de faisabilité ou d'ingénierie sur la création d'un Réseau d'Initiative Publique, mais un document d'objectifs de desserte du territoire prenant en compte :

- un facteur temps de long terme, incluant des jalons intermédiaires successifs
- la diversité des acteurs potentiels (acteurs privés, collectivité...) et leur mode de collaboration pour déployer des infrastructures à moindre coût sur une période longue.

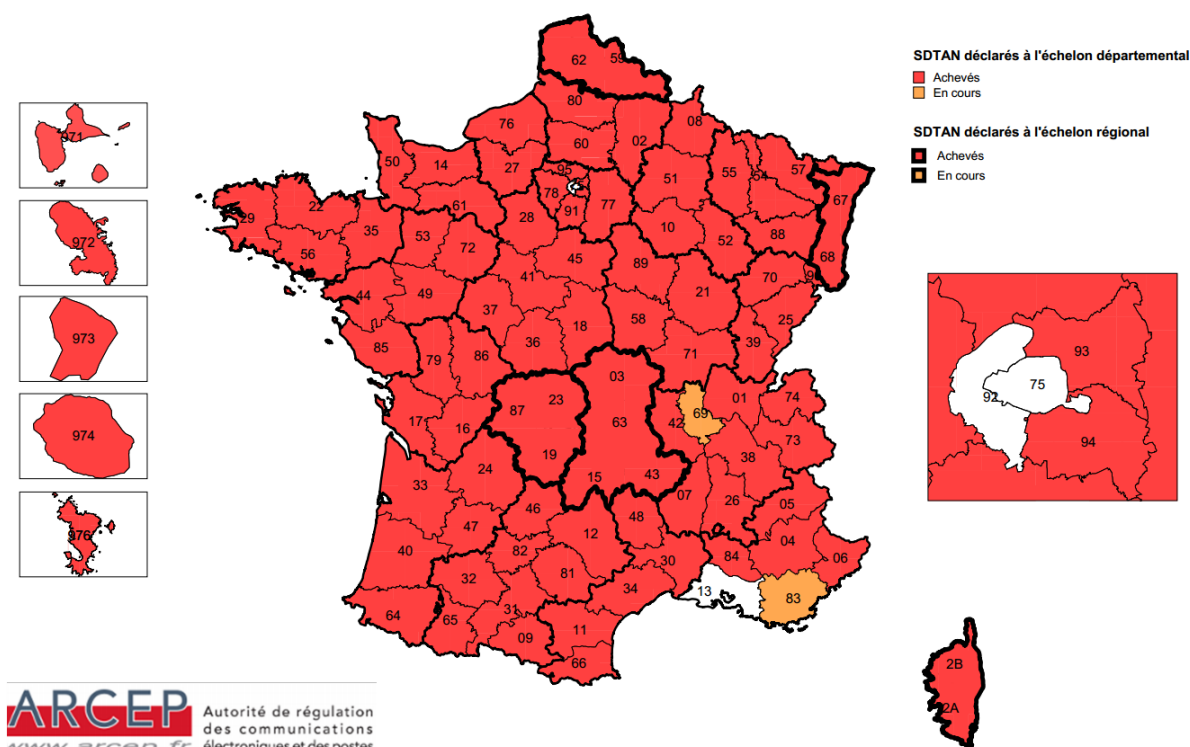
Le SDTAN a vocation à être régulièrement actualisé. Le présent document constitue l'actualisation de la première version du schéma directeur élaboré en 2012.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

En 2012, le SDTAN et la SCORAN (stratégie de cohérence régionale) constituaient un seul document de référence pour l'aménagement numérique en Guyane. Le présent document de programmation concerne l'actualisation du SDTAN uniquement.

A octobre 2014, l'état d'avancement des SDTAN en France était le suivant :

SDTAN déclarés à l'ARCEP au 15 octobre 2014 (Source : ARCEP)



2.4 Cadre du SDTAN

2.4.1 Les actions déjà menées par la Région Guyane

Les dernières actions structurantes pour l'aménagement numérique de la Guyane menées par le Conseil Régional de Guyane sont :

- **Création d'une Société Publique Locale pour l'Aménagement Numérique de la Guyane (SPLANG)** avec la Communauté d'agglomération Centre Littoral (CACL), afin de gérer le patrimoine public des infrastructures numériques sur le territoire guyanais. **La SPLANG est une structure ouverte à toutes les collectivités territoriales désireuses d'y adhérer.**
- La définition d'un processus de **mise en œuvre de la téléphonie sur les centres-bourgs de l'intérieur** en valorisant le patrimoine public (**Permissions d'Accès au Réseau Régional d'Information : PARRI**),
- La reprise des infrastructures de la DSP afin d'assurer un **service de continuité wifi sur les centres-bourgs de l'intérieur.**

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

2.4.2 Les stratégies nationales et européennes

La réalisation du projet d'aménagement numérique de la Guyane s'inscrit dans une dynamique favorable :



- Pour la Commission Européenne (Stratégie UE 2020), en 2020, tous les foyers devront être équipés d'une connexion à 30 Mbit/s minimum, et un minimum de 50% des foyers devront disposer d'une connexion à 100 Mbit/s. Le point d'étape de la Commission a précisé en juin 2013 l'état d'avancement au regard des objectifs poursuivis :
 - **30 Mbit/s pour tous à 2020** : 54 % de la population à fin 2012.
 - **100 Mbit/s pour 50% de la population à 2020** : 2% de la population à fin 2012.



- La commission du grand emprunt a défini en 2009 le développement de l'économie numérique comme l'un des axes majeurs, et une enveloppe de 2 milliards d'euros a été allouée au développement des infrastructures en très haut débit dans le cadre des investissements d'avenir, qui s'appuie sur le Fonds National pour la Société Numérique pour la composante subventionnelle⁸.

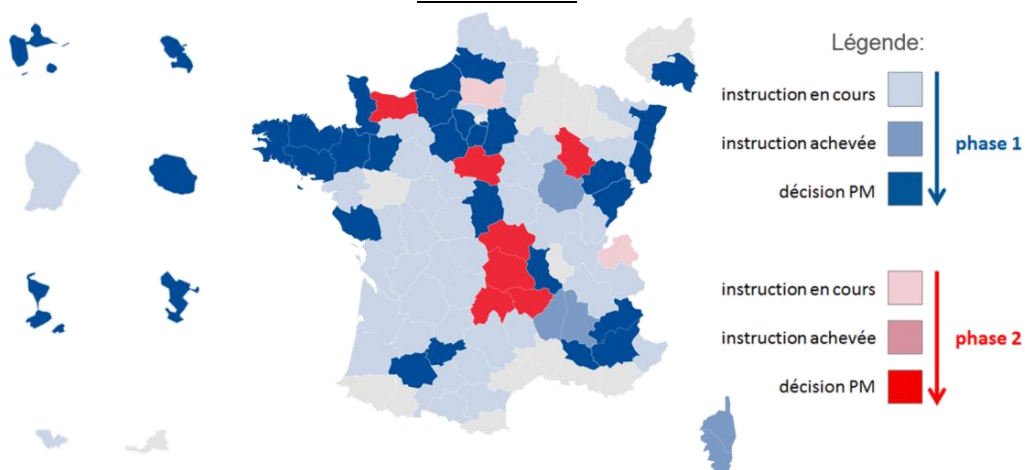


- Dans le cadre du Plan France Très Haut Débit, et selon un communiqué de la présidence de la République du 20 février 2013⁹, les objectifs nationaux de déploiement du Très Haut Débit consistent en la couverture de « **100% de la population éligible au Très Haut Débit en 2022 [...] près de la moitié de la population** et des entreprises de bénéficier du Très Haut Débit dès 2017 ». A cet égard, une enveloppe de 3 milliards d'euros de subvention apportés par l'Etat est prévue pour soutenir les projets des collectivités territoriales sur une période de dix ans.
- Le pilotage national du Plan a été confié à la Mission Très Haut Débit qui assure notamment l'instruction des demandes de soutien financier et le suivi de l'exécution du Plan, avec la publication semestrielle d'un observatoire des déploiements, l'organisation d'une conférence et de rapport annuels.
- Le bilan au 19 mars 2015 :
 - 73 dossiers impliquant 86 départements ont été déposés auprès de l'Etat dans le cadre du Plan France Très Haut Débit.

⁸ Les modalités d'octroi des fonds sont décrites au Chapitre 8.1.4.

⁹ « La nouvelle stratégie gouvernementale pour le déploiement du Très Haut Débit sur l'ensemble du territoire » - 20 février 2013.

Cartographie des zones d'initiative publique faisant l'objet d'un dépôt de dossier FSN¹⁰



- L'observatoire de l'ARCEP évalue, à T3 2014 le nombre d'accès très haut débit (marché grand public) à environ 2,5 millions dont :
 - ~0,85 million d'accès dont le débit est compris entre 30 et 100 Mbit/s.
 - 1,65 million d'accès dont le débit est supérieur à 100 Mbit/s (dont 0,8 million en FttH/FttO).

¹⁰ Source : Mission France Très Haut Débit, Mars 2015.

3 Synthèse du diagnostic et analyse des besoins en bande passante identifiés sur le territoire

3.1 Territorialisation de la Guyane

Le territoire de la Guyane présente une diversité de territoires importante. Plusieurs zones se distinguent :

- Le littoral, qui se structure autour des villes de Cayenne, Kourou et Saint-Laurent du Maroni,
- les territoires en progression au long des 2 fleuves (Maroni et Oyapock), à la fois fleuves, frontières et moyens de transports,
- tout l'intérieur de la Guyane regroupant des centres-bourgs.

Sur ces zones l'accessibilité à la connectivité télécom est hétérogène (y compris sur le littoral où la continuité de la couverture n'est pas assurée). Il y a besoins d'incitations fortes pour que les acteurs privés renforcent la couverture de certaines zones (exemple des zones entre Kourou et Sinnamary où une desserte est nécessaire à des fins de sécurité routière, zone de Mana...).

Le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Guyane a précisé l'objectif d'**organiser la Guyane et ses territoires autour de polarités**. La logique d'une armature urbaine basée sur six territoires spécialisés et interdépendants a été retenue :

Ces six territoires à considérer comme des bassins de vie, se basent principalement sur des intercommunalités et des logiques spécifiques :

- le territoire du Centre Littoral, correspondant à la Communauté d'Agglomération du Centre Littoral (CACL), soit les communes de Cayenne, Rémire-Montjoly, Matoury, Roura, Montsinéry-Tonnégrande et Macouria.
- Le territoire du Bas Maroni composé de la partie aval du Maroni : la partie Nord de la Communauté de Communes de l'Ouest Guyanais (CCOG), soit les communes de Saint-Laurent, Mana, Awala Yalimapo, Apatou et Grand Santi.
- le territoire du Haut Maroni, composé de la partie amont du Maroni : la partie Sud de la CCOG, soit les communes de Maripasoula et Papaïchton.
- Le territoire des savanes correspondant à la Communauté de Communes des Savanes (CCDS) soit les communes de Kourou, Saint-Elie, Sinnamary et Iracoubo.
- Le territoire de l'Est, correspondant à la Communauté de Communes de l'Est Guyanais (CCEG) soit les communes de Regina, Ouanary, Saint-Georges et Camopi.
- Le territoire Cœur de Guyane composé de la commune de Saül.

Ces six territoires se déclinent selon des pôles structurants, regroupant populations, emplois, équipements, services et faisant l'objet d'orientations en matière de politique d'aménagement et d'équipement hiérarchisées. Le SAR définit et catégorise les pôles de la manière suivante :

- « Le pôle capitale de l'Ile de Cayenne » :
 - Densité de population et urbanisation la plus importante,
 - concentration des fonctions administratives
 - activités économiques
 - futures fonctions métropolitaines

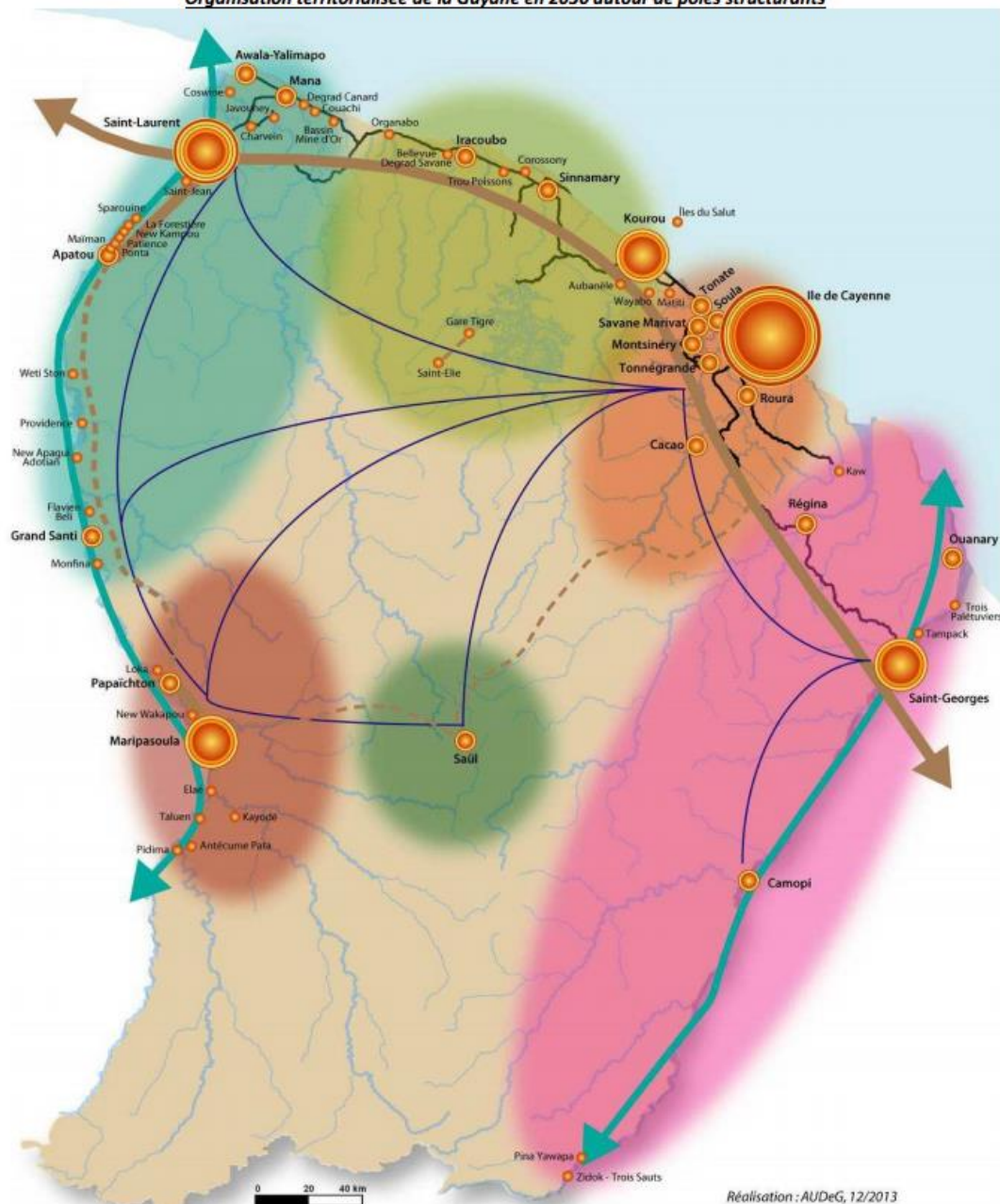
Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

- « Le pôle carrefour de Saint-Laurent¹¹ » :
 - Plaque tournante de l'Ouest,
 - Forte croissance démographique et économique,
 - Niveau d'infrastructures et services performants
 - Vocation à accueillir la prochaine Communauté d'Agglomération de Guyane.
 - Proche de la zone Albina au Suriname avec logique de coopération économique envisageable
- « Les pôles ressources » de niveau majeur:
 - Organisés à partir de villes, bourgs devant tirer la croissance du territoire,
 - Dynamique démographique
 - activité économique
- « Les pôles relais » de niveau intermédiaire :
 - importants relais du pôle capitale, du pôle carrefour et des pôles ressources
 - espace de vie périurbain médian entre des espaces urbains agglomérés et des espaces plus ruraux
 - fournissent services, équipements, emplois
- « Les pôles de proximité » à dominante rurale :
 - complètent le maillage des pôles plus structurants de l'espace régional
 - constituent des unités de vie dynamiques bien que de petite taille et sur lesquelles prendre appui pour organiser le développement d'une offre de services et d'équipements adaptée et pérenne

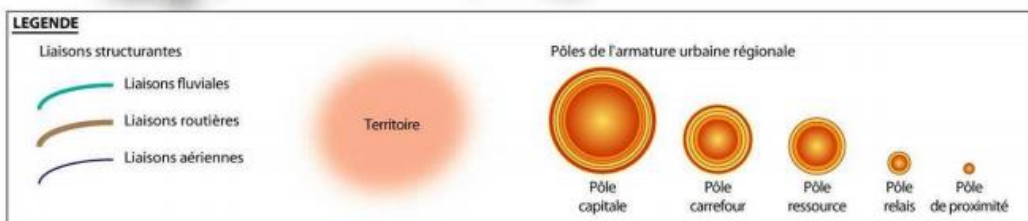
Ces pôles sont représentés sur la cartographie suivante :

¹¹ La population de la ville de Saint-Laurent est de 40 898 habitants, source INSEE : *Recensement de la population 2012 - Limites territoriales au 1er janvier 2014*

Organisation territorialisée de la Guyane en 2030 autour de pôles structurants



Réalisation : AUDeG, 12/2013



Source : AUDeG

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

3.2 Secteur résidentiel : l'équipement croissant en matériel multimédia soutient la demande en débits des foyers

Le territoire de la Guyane regroupe 231 167 habitants¹² et de l'ordre de 66 000 logements¹³.

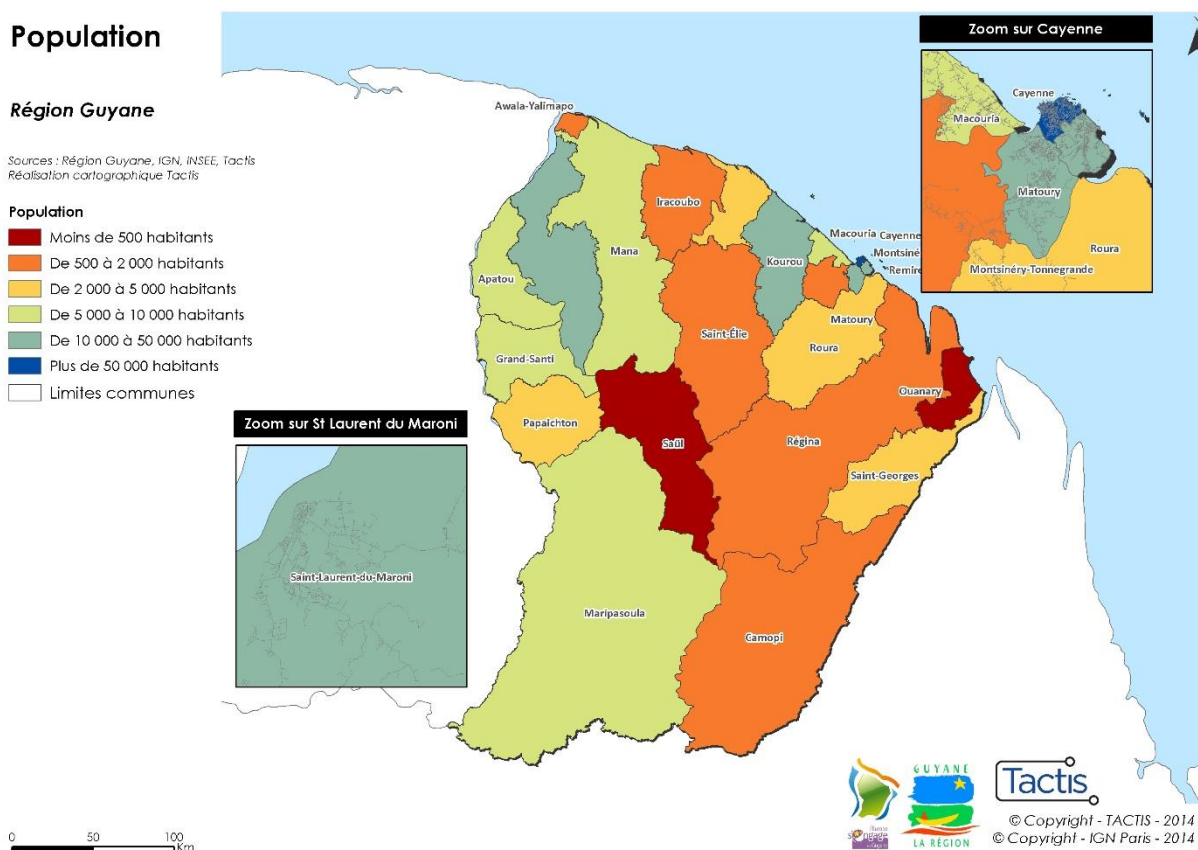
Population

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN, INSEE, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Population

- Moins de 500 habitants
- De 500 à 2 000 habitants
- De 2 000 à 5 000 habitants
- De 5 000 à 10 000 habitants
- De 10 000 à 50 000 habitants
- Plus de 50 000 habitants
- Limites communes

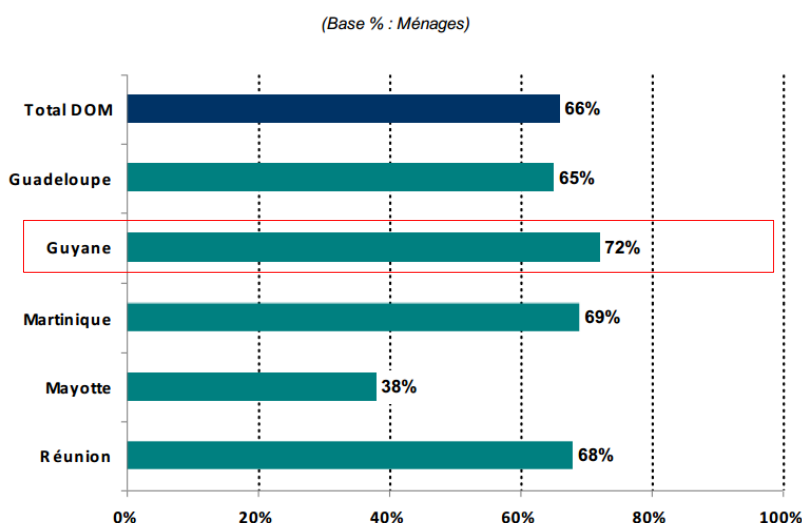


Près de trois quarts des ménages de la Guyane sont équipés en ordinateur soit le taux le plus élevé des régions ultramarines. Le graphique ci-après compare ce taux d'équipement en outremer.

¹² Source : INSEE, 1^{er} janvier 2013.

¹³ Hors logements vacants (près de 6 000) – Source INSEE.

Taux d'équipement des ménages au global et par département - Source ARCEP¹⁴



3.2.1 Toutefois, la couverture en haut débit filaire est hétérogène

Sur le territoire de la Guyane près de 80% des foyers/entreprises¹⁵ sont desservies par le réseau téléphonique (~55 000 lignes téléphoniques¹⁶).

Le territoire national présente un taux de pénétration du haut débit (accès ADSL) de l'ordre de 75%). En Guyane, si l'on considère uniquement le périmètre des quelques 55 000 lignes téléphoniques, le taux de pénétration des accès haut débit xDSL est de près 80%. Ce taux est à relativiser car en élargissant à l'ensemble foyers, ce taux de pénétration n'est plus que d'environ 60%.

3.2.2 A l'avenir, la demande en débits devrait être tirée par la généralisation des solutions vidéos interactives

Avec la baisse des prix, les appareils connectés pénètrent de plus en plus les foyers. Dans les pays de l'OCDE, les ménages qui comptent quatre personnes dont deux adolescents possèdent en moyenne 10 appareils connectés, selon une étude de cet organisme publiée en janvier. D'ici à 2017, ces familles seront équipées de 20 appareils.

La multiplicité de ces terminaux va entraîner des besoins accrus en débits car les particuliers souhaitent bénéficier de services vidéo quel que soit le type de terminal. Ce besoin est de plus en plus accentué par l'effet d'isolement renforcé pour une partie des foyers.

¹⁴ Rapport ARCEP, Etude sur les équipements en communications électroniques et audiovisuels des ménages et des individus Guyane, juillet 2013.

¹⁵ Dans le cadre du SDTAN, l'estimation du nombre de foyers/entreprises a été réalisée à partir de la base cadastrale (2013) regroupant les locaux résidentiels et professionnels.

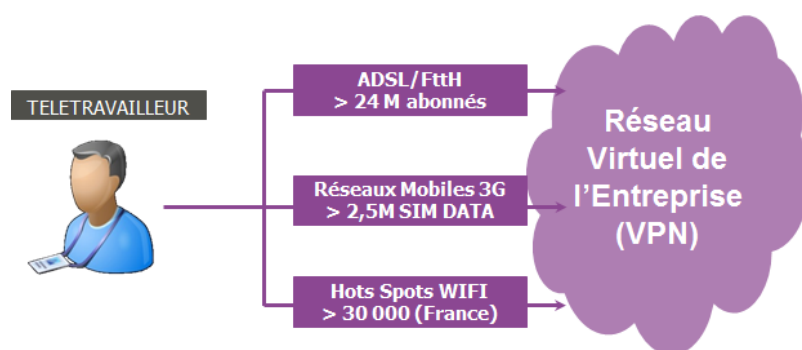
¹⁶ Source Orange, 2014 (nombre de ligne téléphoniques)

3.2.3 Pour les salariés guyanais, le développement du télétravail, favorisant la préservation de l'environnement, nécessitera des réseaux numériques plus performants

Avec le développement des TIC, de nombreux salariés peuvent travailler à distance lorsqu'ils se connectent en réseau. Ces pratiques de télétravail sont facilitées par la très forte pénétration des technologies numériques dans le quotidien des Français. Parallèlement, les entreprises ont largement dématérialisé leurs processus de production, rendant possible le travail collaboratif à distance.

Télétravailler à distance sur un réseau virtuel d'entreprise

Source : Etude de positionnement sur les télécentres pour la CDC (2011)



Les débits nécessaires pour se connecter à un réseau virtuel d'entreprise dans des conditions confortables sont compris dans une fourchette de 5 à 10 Mbit/s, mais ce seuil aura vocation à être relevé :

- **Le développement des outils de visioconférence Haute Définition** sera un corollaire indispensable de l'éloignement des salariés de leur hiérarchie,
- **L'enrichissement des applications d'entreprises** et de leurs fonctionnalités (extranet) entraîneront une hausse de la bande passante nécessaire dans les foyers.

« France Stratégie » a évalué entre 40 et 50% la part des emplois qui pourraient basculer en télétravail à horizon 2020. **En France, ces méthodes de travail concernent 17% de la population active en 2012 dont 14 % pour les salariés du privé et du public**¹⁷. Par ailleurs, la moyenne nationale est de 2 jours de télétravail par semaine.

Une généralisation du télétravail sur le territoire de Guyane pourrait avoir de nombreux impacts macro-économiques :

- **Réduire la part du transport dans le budget des ménages** : Le recours, même partiel, au télétravail pourrait réduire d'autant les transports et engendrer des économies d'énergie et une diminution par ailleurs les émissions de gaz à effet de serre.
- **Certains emplois pourraient être créés ou sauvegardés** (notamment les personnes handicapées).
- Pour les salariés, **une meilleure conciliation vie personnelle/vie professionnelle** peut engendrer une implication plus forte dans les activités associatives ou locales.

¹⁷ Source : Livre blanc national sur le télétravail et les nouveaux espaces de travail 2012.
Reception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

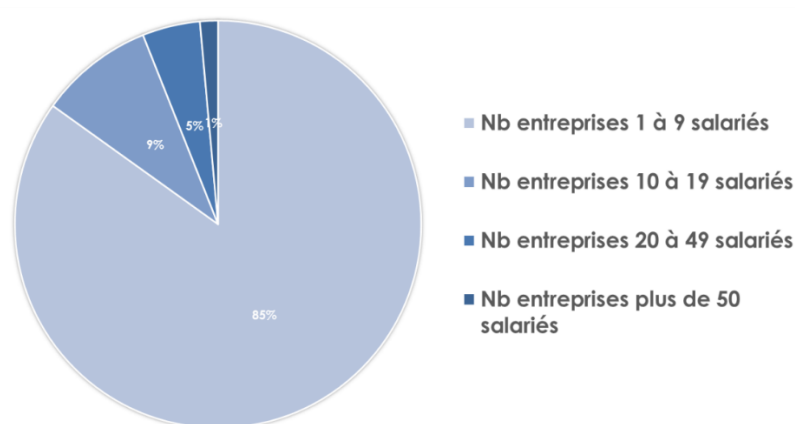
La proportion d'actifs travaillant hors de leurs résidences par commune est ainsi fortement différenciée sur le territoire, et a tendance à croître en dehors de Cayenne.

3.3 Secteur professionnel privé : le Très Haut Débit sera d'ici quelques années indispensable pour répondre aux besoins des entreprises

3.3.1 Les entreprises sur le territoire de la Guyane

Le territoire de la Guyane compte de l'ordre de l'ordre de 3 000 entreprises d'au moins 1 salarié. La répartition des entreprises par tranche d'effectif est la suivante :

Répartition des entreprises d'au moins 1 salarié sur le territoire de la Guyane

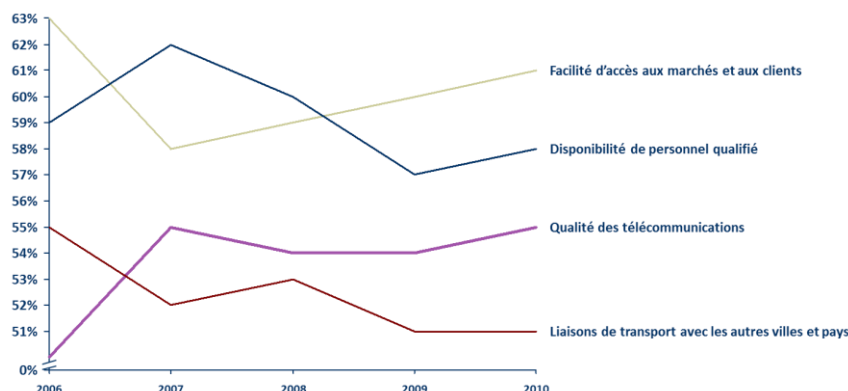


Cette répartition est comparable à celle de la Métropole bien que la proportion des entreprises de plus de 50 salariés soit légèrement plus marquée en Métropole (de 2 à 3%).

3.3.2 La qualité des communications électroniques est un facteur d'attractivité du territoire pour le monde professionnel

La qualité des infrastructures numériques est un élément essentiel d'attractivité des territoires, notamment comme critère d'implantation des entreprises (3^{ème} facteur d'implantation derrière l'accès aux marchés et la qualification de la main d'œuvre locale).

Importance relative des critères de choix d'implantation des entreprises (Source : étude Cushman&Wakefield)



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Dans un scénario de basculement massif sur les technologies Internet Protocol (téléphonie, informatique distribuée, vidéo présence), les besoins des entreprises devraient connaître une croissance différenciée selon les secteurs d'activités et les effectifs, de 5 Mbit/s à plus de 100 Mbit/s symétriques.

3.3.3 Le Très Haut Débit permet le développement de l'informatique distribuée, élément clé de compétitivité dans la décennie à venir

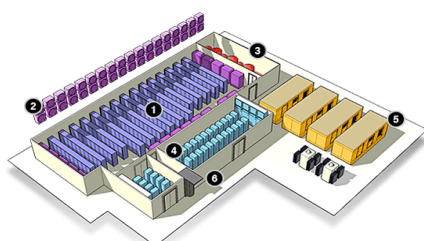
3.3.3.1 Cloud computing et Datacenters

L'informatique en réseau (Cloud Computing, ou « informatique virtuelle ») est un concept consistant à déporter sur des serveurs distants des traitements informatiques traditionnellement localisés sur des serveurs locaux ou sur le poste de l'utilisateur.

Les serveurs utilisés pour fournir le service sont généralement situés dans des Datacenters.

Un datacenter est un bâtiment spécialement conçu pour héberger des infrastructures informatiques et/ou télécom (équipements de stockage, de calculs, de traitement, ou encore de communications électroniques). Les datacenters permettent ainsi aux acteurs d'héberger leurs équipements critiques de façon sécurisée en bénéficiant de moyens mutualisés à moindre coût pour des performances augmentées.

Schéma de principe d'un datacenter



1. Espace d'hébergement
2. Equipements de refroidissement
3. Equipements de détection et de lutte anti-incendie
4. Accumulateurs
5. Système de génération d'électricité
6. Gestion des accès

Il existe aujourd'hui une classification de continuité de services au sein des datacenters. La classification retenue a été établie par The Uptime Institute. Elle est volontairement simplifiée ci-dessous en quatre grands niveaux (Tier I à IV), correspondant à des grandes catégories d'infrastructures. Chaque niveau est affecté d'un indice de disponibilité statistique, basé sur l'historique de fonctionnement de dizaines de Datacenters majeurs. Cette classification porte essentiellement sur les domaines de l'électricité et de la climatisation.

Rubrique / Critère Tiering	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV
Source d'énergie	1	1	1	2
Redondance	N	N+1	N+1	N après n'importe quel défaut
Nombre de voies de distribution	N	N	N+S	2N
Compartmentage	Non exigé	Non exigé	Non exigé	Exigé
Maintenable sans arrêt d'exploitation	Non exigé	Non exigé	Exigé	Exigé
Tolérant à un sinistre majeur	Non exigé	Non exigé	Non exigé	Exigé
Temps annuel d'indisponibilité	28.8 h	22.0 h	1.6 h Max : 1 arrêt/2ans	0.8 h Max : 1 arrêt / 5ans
Disponibilité du site	99.67%	99.75%	99.98%	99.99%

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

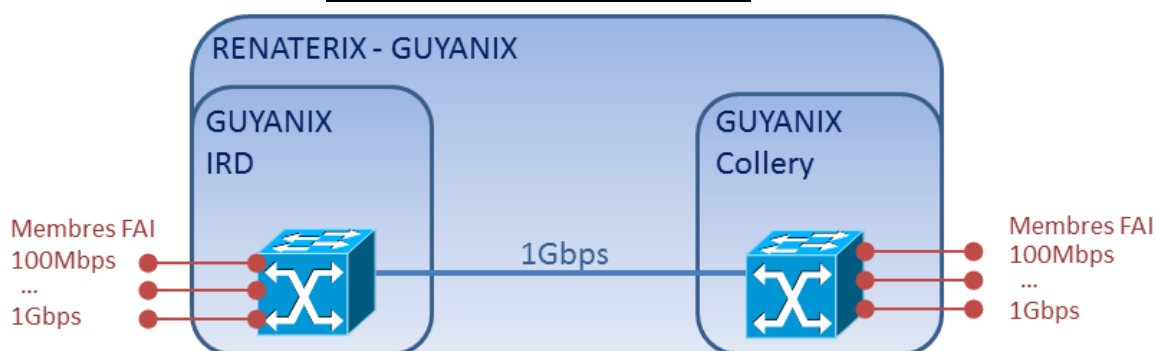
L'existence d'une plateforme d'hébergement ouverte et partagée en Guyane, pouvant héberger tout type d'acteur, faciliterait l'émergence d'une offre de services numériques à un coût maîtrisé.

Dans un contexte de développement des communications électroniques tiré par les nouvelles technologies (en particulier mobile 3G/4G), **le marché mondial des datacenters¹⁸ pourrait être multiplié par plus de 5 entre 2000 et 2020** pour s'établir à plus de 60 milliards de d'euros à cet horizon¹⁹.

Sur le territoire de la Guyane :

- **TDF avait initialement envisagé un dispositif d'hébergement guyanais de ce type mais le projet n'est pas à ce jour effectif²⁰.**
- **GNU disposait également d'un local d'hébergement mais dont la superficie ne permettait pas d'envisager un projet d'envergure régionale. GNU a toutefois mis en place avec RENATER le projet GUYANIX**, infrastructure physique permettant principalement aux différents fournisseurs d'accès Internet (FAI ou ISP- Internet Services Provider) d'échanger du trafic Internet entre leurs réseaux de systèmes autonomes grâce à des accords mutuels. Ceci permet l'optimisation de la bande passante sur les câbles sous-marins mais également d'améliorer de façon significative les échanges Internet locaux. GUYANIX est opérationnel depuis octobre 2014. GUYANIX géré, par RENATER est situé sur deux points de présence : le POP (Point de présence) de Guyane Numérique (Collery) et le NR (Noeud RENATER) de Cayenne hébergé par l'IRD.

GUYANIX - Source RENATER, 2014



Le marché du cloud en France (incluant le cloud public, le cloud privé ainsi que les services associés) a atteint 1,96 milliards d'euros en 2012, en croissance de 46 % par rapport à 2011 (selon le cabinet d'études américain IDC). Pour 2014, IDC prévoit une croissance de 35 %, sachant que le cloud devrait peser à horizon 2016 pas moins de 12 % du total des dépenses informatiques des entreprises (hors tablettes et smartphones) contre 3 % en 2011.

En Guyane, le cloud computing pourrait être utilisé par la puissance publique, en s'appuyant sur les datacenters hébergeant les données en local. En effet, les acteurs de l'enseignement et de la recherche, de la santé et de l'administration présentent des besoins importants en

¹⁸ Comprendant les investissements liés à l'aménagement de terrains, les bâtiments ou encore les infrastructures

¹⁹ Source : Clipperton Finance

²⁰ TDF s'est positionné comme un opérateur neutre et indépendant de Datacenter en 2013. Son offre de service s'adresse principalement aux opérateurs, aux fournisseurs de services, aux collectivités et aux institutionnels. L'ouverture d'un premier Datacenter à Bordeaux Bouliac, au second trimestre 2013, a marqué le lancement de TDF sur cette activité.

matière de d'hébergement et de sauvegarde de données. Quelques salles informatiques existent sur le territoire mais ne sont pas assimilables à des datacenters de type Tier III.

Une étude serait donc nécessaire pour évaluer les besoins en hébergement des acteurs et dimensionner le datacenter neutre et mutualisé pour l'hébergement local des données en Guyane. Elle devrait également mettre en évidence les gains potentiels qu'un regroupement des moyens d'hébergement des systèmes informatiques rendrait possible en Guyane.

3.3.3.2 Impact de la création de services de nouvelle génération sur les besoins en débit

La distribution de ce type de services entraînera un accroissement de la demande en débits des entreprises guyanaises :

- **Continuer à bénéficier d'un accès confortable à Internet nécessite un débit de minimum 5 Mbit/s**, compte tenu de l'enrichissement en contenu de ce média,
- **Externaliser et archiver l'ensemble de la messagerie d'entreprise sur un serveur distant** suppose de disposer d'un débit conséquent, de l'ordre de 5 Mbit/s par poste informatique, la bande passante étant utilisée non seulement pour l'envoi/réception des messages mais également pour l'accès aux archives en ligne,
- **Si l'entreprise externalise l'ensemble de ses ressources logicielles** sur une solution de distribution en réseau, les débits nécessaires devraient être de l'ordre d'1 Mbit/s symétrique par poste, de manière à ce que le recours à ces solutions soit fluide pour les salariés,
- **Le basculement vers la téléphonie sur IP** permettra une économie substantielle par rapport aux solutions de téléphonie commutée, mais entraînera une consommation de bande passante supérieure, de l'ordre de 0,04 Mbit/s par poste téléphonique,
- **L'emploi de solutions de vidéoconférence** nécessite des débits de 0,7 Mbit/s (basse définition) à 4 Mbit/s (haute définition). La généralisation à l'ensemble des salariés de ce type de pratique aurait un effet massif sur la demande en débits des entreprises.

3.4 Secteur public : les établissements publics auront besoin de connexions Très Haut Débit pour proposer ou utiliser des services numériques innovants

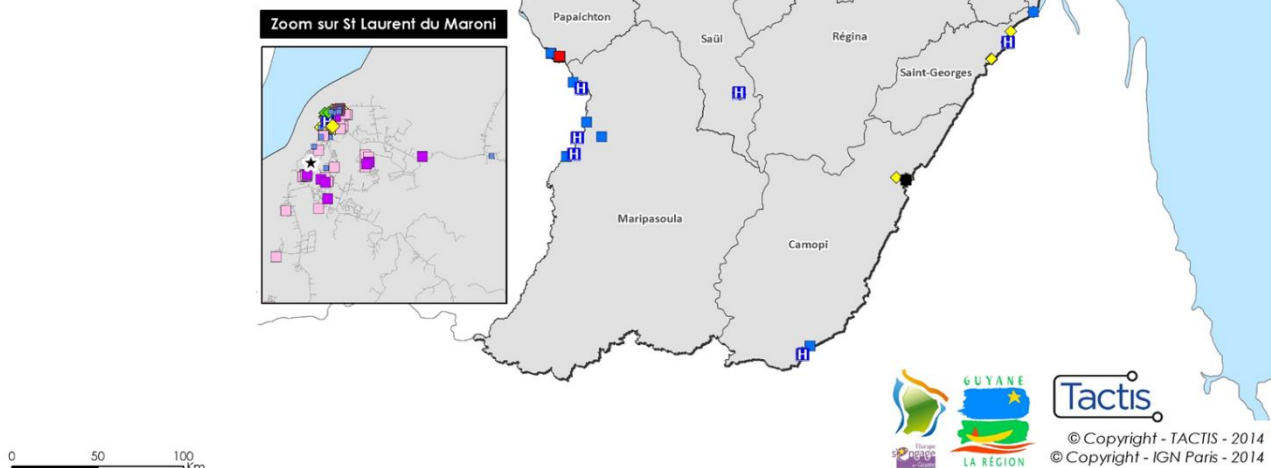
Les besoins prioritaires à couvrir sur le territoire guyanais peuvent être synthétisés par la présence des sites suivants :

Sites Publics

Région Guyane

Source Région
Guyane (2014)

- ◆ Autre site public (1 089)
- SDIS (16)
- Site administratif (82)
- Site d'enseignement (239)
- Site de santé - Hôpital (18)
- Limites communes



3.4.1 Filière éducation

Les TIC sont une composante majeure de la modernisation des pratiques éducatives :

- **Les environnements numériques de travail** devront être déployés après la phase pilote en cours et permettront à terme un enrichissement de leurs contenus, notamment sur des applications de vidéoprésence (par exemple relations parents/professeurs).
- **Des compléments numériques interactifs** aux cours dispensés la journée pourraient être rendus accessibles aux élèves pour approfondir certaines matières,
- **Une bonne qualité de visio-conférence** (de l'ordre de 4 Mbit/s symétriques) pourrait également être mise à profit dans le cadre d'offres de soutien scolaire à domicile, qui stimulerait par ailleurs la demande en débits des foyers,
- **Des enseignements mutualisés** entre plusieurs établissements pourraient être généralisés, et le confort d'utilisation des élèves et des professeurs conforté grâce à la haute définition (voir en technologie 3 dimensions à l'avenir),
- Enfin, le numérique pourrait entrer dans le quotidien des supports éducatifs par **l'équipement des élèves de tablettes numériques connectées.**

3.4.2 Filière santé

Le Très Haut Débit peut constituer une opportunité de moderniser le système de soins et d'apporter des solutions nouvelles pour le territoire :

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

- Le projet IMAG (Imagerie Médicale Antilles Guyane) dont le coordonnateur est le GCS SIS Martinique, ayant pour objet la fourniture d'une solution multi régionale de PACS (système d'archivage et de communication d'images médicales) mutualisée, de RIS (Système d'Information de Radiologie) et de solutions de de télé-imagerie et de télémédecine sur les trois régions Guyane, Guadeloupe, Martinique. L'Industriel chargé de sa mise en place a été retenu et le projet est en cours de développement. Le très haut débit est un élément clé du dispositif.
- Des solutions d'assistance médicale à domicile pourraient également être facilitées, grâce à la généralisation de la vidéoprésence,
- Pour les cabinets médicaux présents sur le département, le Très Haut Débit permettrait de mieux prendre en compte les besoins des patients :
 - Le dossier médical électronique permettra une prise en charge immédiate de l'ensemble de l'historique du patient. Ces fichiers pourraient être très volumineux à l'avenir (numérisation de radiologies par exemple) et une bande passante de l'ordre de 2 à 3 Mbit/s, pour un usage confortable, pourrait être nécessaire afin de télécharger et actualiser ces documents.
 - Les services apportés par la vidéoprésence permettraient à un praticien de bénéficier de services dits « de seconde opinion » avec des confrères spécialistes d'une expertise rare. Une vidéoprésence de bonne qualité requiert des débits de l'ordre de 4 Mbit/s.
- Les Centres Hospitaliers et les EHPAD²¹ seront amenés à gérer des données médicales numérisées de plus en plus volumineuses (téléchargement de centaines de dossiers médicaux électroniques de patients par jour). Les débits nécessaires peuvent être estimés à ce stade de l'ordre de 100 Mbit/s par établissement actuellement et devraient augmenter à plusieurs centaines de Mbit/s à terme.

3.4.3 Filière spatiale

Les besoins en communication électroniques du CNES et des industriels travaillant au profit de la base spatiale sont en forte croissance. Ces besoins sont principalement liés :

- à la préparation et la réalisation des opérations liées aux lancements d'ARIANE, de SOYOUZ et de VEGA,
- au maintien en conditions opérationnelles de la base et les opérations de gestion courante.

Des nouveaux besoins de communication verront le jour très rapidement avec l'arrivée du lanceur AR6 et de toutes ses composantes. **La bande passante nécessaire actuellement est de 1,5 Gbit/s. En 2020, les besoins prévisionnels seront de l'ordre de 4 Gbit/s.** Le Spatial aura par ailleurs besoin d'une liaison redondée pour lui assurer une forte disponibilité.

²¹ Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes.

3.4.4 Filière Recherche

La singularité guyanaise est un atout majeur qui attire de nombreux centres de recherche (biodiversité, maritime, etc.). Un bon nombre de ces entités sont membres du GIS IRISTA²². Ces entités présentent un fort besoin de connectivité afin de porter à terme leurs activités de recherche avec efficacité. Dans ce domaine, l'accès au très haut débit est un paramètre clé pour les domaines suivants :

1) Accès aux bases de données nationales, européennes ou internationales

- a. Biodiversité amazonienne** : L'analyse génétique, génomique et métabolomique des échantillons biologiques se fera de plus en plus sur le territoire de la Guyane. Dans ce cadre, il sera nécessaire de transmettre vers la métropole des jeux de données « massifs » pour les études où des moyens nationaux sont nécessaires (Localisation : Cayenne et Kourou).
- b. Santé** : Dans le cadre du consortium Plateforme Amazonienne en Santé Globale, une des demandes concerne la création d'outils de la recherche tels une biobanque ou un entrepôt de données sur lesquelles pourraient s'articuler des collaborations internationales à forte valeur ajoutée (Localisation : Cayenne).
- c. Mer et écosystèmes littoraux** : Plusieurs activités liées à la compréhension des processus de dynamique du littoral sous influence amazonienne ou bien dans le cadre du système d'information halieutique national ont besoin des échanges internationaux et avec la métropole de grands volumes de données (Localisation : Cayenne)
- d. Multi disciplines** : Echange de données pour participer à des réseaux de données financés au niveau européen (Localisation : Cayenne et Kourou).

2) Accès aux infrastructures de calculs nationales ou européennes : Les modèles de simulation sont de plus en plus complexes et multi paramètres et utilisent des jeux de données plus nombreux et volumineux sur des machines de calcul en réseau. Au niveau régional, il y a des centres de calculs mutualisés dans divers pôles universitaires mais il n'y a pas encore ce niveau de centre de calcul en Guyane. Il est donc nécessaire d'avoir accès depuis la Guyane à des infrastructures nationales de calcul et pour pouvoir lancer les données et récupérer les résultats. (Localisation : Cayenne et Kourou).

3) Evolution technologique des besoins en formation : La nouvelle Université de la Guyane réfléchit à la construction de formations en ligne ouverte à tous (FLOT), ou cours en ligne ouvert

²² Le Groupement d'Intérêt Scientifique Initiative pour une Recherche Interdisciplinaire sur les Systèmes et Territoires Amazoniens comprend 14 membres : AgroParisTech, CIRAD, CNES, Université de Guyane dont l'IUT de Kourou basés à Kourou ; BRGM, CNRS, Ifremer, IRD, Institut Pasteur de la Guyane, INRAP, Guyane Développement Innovation, Université de la Guyane (campus Trou Biran), ONF, MNHN, Parc Amazonien de Guyane basés à Cayenne

et massif (CLOM), en anglais : Massive Open Online Course (MOOC) ce qui exige des connexions rapides et volumineuses (Localisation : Cayenne et Kourou).

Dans la situation actuelle, plusieurs organismes appartiennent au réseau Guyane du GIP RENATER qui pilote leur raccordement aux réseaux de recherche et à internet. Le nœud Renater²³ qui se situe dans une salle machine sur le centre IRD de Cayenne est directement relié au réseau international et donc bénéficiera des augmentations de volume directement, mais pour que l'ensemble des instituts en profite, il s'agira de consolider le tronçon Cayenne-Kourou.

Les analyses des membres du GIS IRISTA estiment un **besoin minimal de connectivité** (vers l'extérieur de la Guyane et entre Kourou et Cayenne) **de 2 Gbit/s, qui à moyen terme devrait évoluer vers 5 Gbit/s. Sur le long terme, une connectivité autour de 10 Gbit/s serait souhaitable.**

3.4.5 Autres composantes de la sphère publique

L'objectif de l'Etat, dans une communication du 14 février 2011, était de permettre aux usagers des services publics de réaliser 80% de leurs démarches administratives sur internet d'ici fin 2011. En 2007, seules 30% des démarches administratives pouvaient être effectuées sur internet, un taux passé à 65% en 2010.

Les évolutions mises en œuvre depuis 2011 sont notamment :

- L'obligation de transmission des listes électorales à la préfecture par voie dématérialisée,
- L'introduction d'un mode d'authentification unique par collectivité, reconnue par l'ensemble des services de l'Etat,
- La généralisation du service en ligne de demande d'inscription sur les listes électorales,
- L'extension des formalités en ligne de recensement des jeunes de 16 ans,
- La numérisation systématique des demandes de copies d'extraits d'actes d'état civil,
- Les échanges dématérialisés entre les mairies et les services de l'Etat concernant les déclarations de travaux des usagers.
- Le recensement de la population : depuis 2012, il est possible de répondre aux questionnaires de recensement par Internet. En 2013, cette expérimentation a été étendue aux habitants de 46 communes dans plusieurs départements. En 2015, toute la France devrait bénéficier de ce recensement en ligne.

En matière d'e-administration, les grandes villes offrent en moyenne 10 téléservices (hors la ville de Paris) et ambitionnent d'être à 100% d'ici 2014²⁴.

Les téléservices les plus utilisés par les Français sont les suivants :

- Le paiement en ligne,
- Les inscriptions des enfants en crèche, cantine, centres de loisirs,
- Les demandes liées à l'état civil,
- Les inscriptions sur listes électorales,

²³ Groupement d'Intérêt Public dont les membres sont : CNRS, CPU, CEA, INRIA, CNES, INRA, INSERM, ONERA, CIRAD, IRSTEA, IRD, BRGM, ainsi que le Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la Recherche.

²⁴ Source : Livre blanc de l'e-administration dans les grandes villes françaises - Assemblée nationale, 2012

- Les demandes de stationnement liées au déménagement,
- Les déclarations de travaux.

A l'échelle de la Guyane, la CACL a dématérialisé la procédure d'inscription des élèves au transport scolaire lors de la prise de compétence transport en 2012.

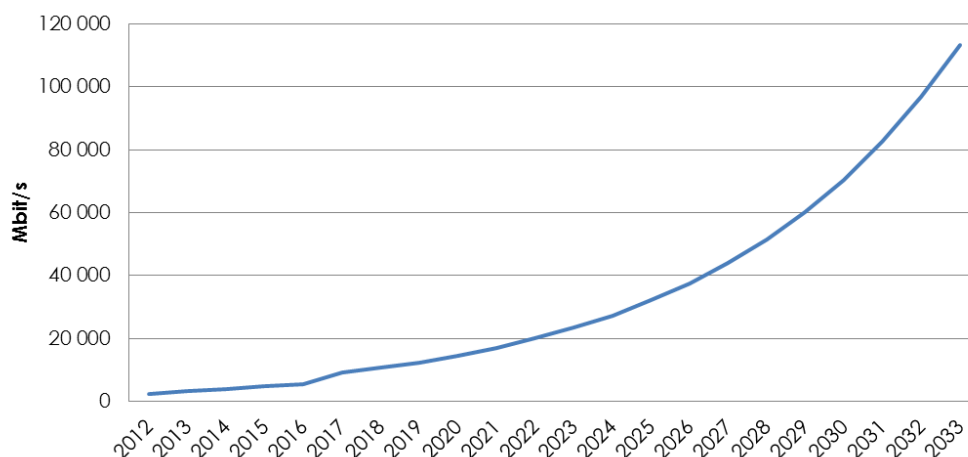
3.5 Estimation des besoins en bande passante

3.5.1 Quantification des besoins des foyers/entreprises

En prenant pour hypothèses des prévisions de consommations en débits de l'UIT²⁵, les besoins en débits actualisés sur le territoire représentent :

- **A 2017 : de l'ordre de de 9 Gbit/s**
- **A 2022 : de l'ordre de 20 Gbit/s.**

Evolution estimée des besoins en débits des foyers/entreprises sur le territoire guyanais



La croissance accrue survenant à partir de 2016 correspond à une hypothèse d'ouverture commerciale prévisionnelle de la 4G sur le territoire de la Guyane.

La modélisation intègre les prévisions de croissance démographique (cap de 400 000 habitants atteint à l'horizon 2027 selon l'Institut).

3.5.2 Quantification des besoins de la sphère publique

L'évolution prévisionnelle des besoins de la sphère publique est la suivante :

- **A 2017 : de l'ordre de de 5,5 Gbit/s :**
 - Dont 1,5 Gbit/s pour la filière spatiale
 - Dont 2 Gbit/s pour la filière Recherche
 - Dont 2 Gbit/s pour les autres filières (administration/Collectivités, santé, éducation...)
- **A 2022 : de l'ordre de 11,5 Gbit/s :**
 - Dont 4 Gbit/s pour la filière spatiale
 - Dont 5 Gbit/s pour la filière Recherche
 - Dont 2,5 Gbit/s pour les autres filières (administration/Collectivité, santé, éducation...)
- **A 2030, besoins cumulés de l'ordre de 17 Gbit/s.**

²⁵ Union Internationale des Télécommunications.

4 Diagnostic des infrastructures, services télécoms et projets sur le territoire de la Guyane

Synthèse des infrastructures existantes ou en projet

en noir : projet privé

en rouge : projet public/parapublic

en bleu : projet public-privé

	Satellite	Câble sous-marins	Collecte terrestre	Desserte	
				Fixe	Mobile
Existant	Charge utile Eutelsat 8WA (Eutelsat). Equipements de réceptions satellitaires et Hub Satellite interconnectant les centres-bourgs de l'intérieur (SPLANG). Collecte satellitaire via acquisition de capacités auprès d'Intelsat (SPLANG).	Americas II (Orange)	Fibre optique : - Orange (23 NRA), - Guyacom (SPANY²⁶ : Axe Cayenne-St Georges), - Arteria/EDF (Axe Cayenne-Kourou et SLM-Apatou). Hertziennes : - GNU (Axe Cayenne-St Georges), - OA²⁷	ADSL (Orange) Projet pilote FttH sur le secteur de la Carapa (Macouria). Continuité WiFi sur les centres-bourgs de l'intérieur (SPLANG)	Mobile 2G/3G (Orange, DIGICEL, OMT) PERMI. Programme de déploiement mobile (SPLANG) initié à Camopi et Kaw).
En projet	Eutelsat, O3b... PASS : programme d'accès aux services satellitaires en vue d'assurer une couverture complète du territoire	DIGICEL raccordement de la Guyane à Trinidad et Tobago sur fonds propres. Autres projets : Seabras-1 (NY-Brésil), ELLA (Brésil-EU).	RING faisceaux hertziens sur l'axe Oyapock (Conseil Général de Guyane) SPANY : Axe Cayenne-SLM (Guyacom). CREM, construction et exploitation d'un réseau de collecte hertzien terrestre.	FHH à Cayenne (Orange). FHH à Saint-Laurent-du-Maroni (Ville et CR Guyane)	Attribution des licences 4G programmée pour 2015. PARRI. Permissions d'accès aux infrastructures publiques pour la desserte des centres-bourgs de l'intérieur non couverts en téléphonie (SPLANG). PERMI. Programme de déploiement mobile (SPLANG) – autres centres-bourgs de l'intérieur.

²⁶ Projet privé ayant bénéficié d'une aide publique.

²⁷ Opérateurs Alternatifs

Synthèse des actions publiques et publiques-privées (en cours et en projet)

Projet (porteur)	Descriptif	Périmètre	Service	Echéance		Financement	Montage
				Début	Durée		
DSP (Conseil Régional)	Aménagement numérique du littoral (collecte principalement). GNU a envisagé de nouveaux projets en 2014 ²⁸ (sécurisation, extensions optiques). Ces projets doivent faire l'objet d'un point avec la région.	Littoral (les centres-bourgs de l'intérieur sont repris par la SPL en 2014)	Fibre Noire Hébergmt. Bande Passante /Accès IP Collecte Internationale /Transit IP	2006	20 ans	Public : 13 M€ Privé : 5 M€	DSP concessive
Continuité WiFi (SPL)	Reprise du dispositif de transmission satellitaire et de diffusion du Wifi par la SPLANG.	17 centres-bourgs de l'intérieur	WiFi	2014	30 mois	NC	Marché de services.
RING (CG)	Collecte hertzienne (FH)	Axe Oyapock	Capacités	2015	3 ans	CG : 0,5 M€ FEADER : 1,2 M€ Etat : 1,8 M€ CNES : 0,5 M€	Conception-réalisation et marché de services pour exploitation (2 lots : maintenance et commercialisation). Procédure en cours
CREM (Conseil Régional)	Collecte hertzienne terrestre	17 centres-bourgs de l'intérieur	Transport en mode paquet, Hébergement physique / énergie	2015	5 ans ²⁹	Région : 10,1 M€ Etat : 8,9 M€.	CREM ³⁰ ,
PARRI (SPL)	Délivrance de Permissions d'Accès au Réseau Régional d'Information pour la téléphonie.	14 des 17 centres-bourgs de l'intérieur (3 sites déjà couverts en 2G).	GSM/tel.	2014	36 mois	Pas de financement public. Mobilisation de ressources gérées par la SPL (pylônes, énergie, backhaul).	Octroi de permission aux opérateurs
PERMI (SPL)	Programme d'Extension du Réseau Mobile Itinérant	A déterminer en fonction du cahier des charges 4G ARCEP	Mobile	2015	A déterminer	Conseil Régional	Subdélégation de service public
PASS (Conseil Régional)	Acquisition de capacité satellitaire	Desserte de tout ou partie des besoins	> 10 Mbit/s (via des capacités de 2 à 5 Gbit/s)	2017	20 ans	NC	Selon résultats de l'appel à manifestation d'intérêt
FHH (Saint-Laurent-du-Maroni/CR Guyane)	Boucle locale optique	Centre-bourg de Saint-Laurent-du-Maroni	> 100 Mbit/s	Etude	-	En cours de validation	A déterminer
Pilote FHH (Macouria)	Réseau de desserte filaire.	Secteur Carapa (~300 logements)	NC	2014	NC	Macouria : 10k€ Montsinery : 10k€ CR Guyane : 210 k€ Guyacom : ~1 M€	NC

²⁸ Précisé au Chapitre 4.2.1.1

²⁹ Sauf application de la clause de réversibilité par la SPLANG (dans le cas où l'opérateur ne respecterait pas ses engagements).

³⁰ Conception-Réalisation-Exploitation-Maintenance

4.1 Réseaux longue distance

4.1.1 Câbles sous-marins

4.1.1.1 Câbles sous-marins existants

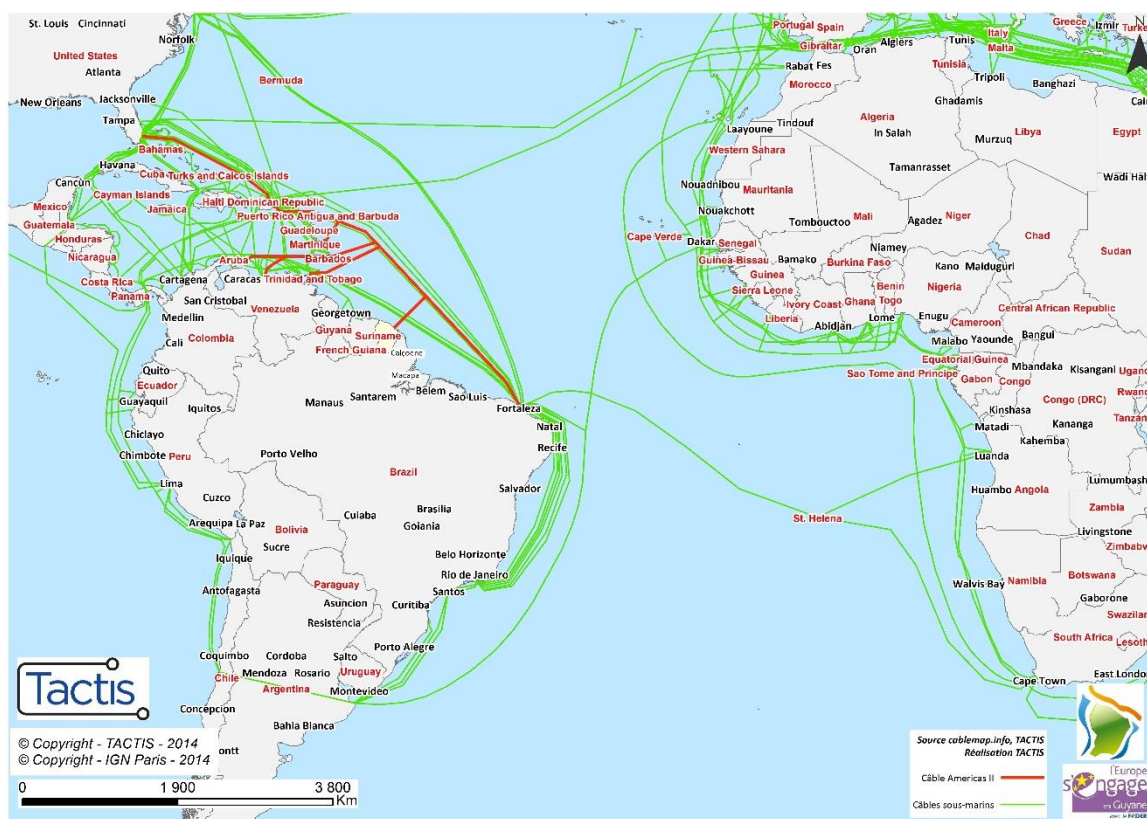
Les câbles sous-marins en fibre optique permettent de disposer de capacités potentielles de débits très élevées, généralement de plusieurs milliers de Gbit/s (plusieurs Tbit/s³¹). Leur durée de vie est estimée à 25 ans minimum et leur coût dépend de leur longueur et de la complexité de leur déploiement. On distingue les câbles sous-marins répétés utilisés pour des liaisons d'une longueur supérieures à 400 km et les câbles sous-marins passifs, destinés quant à eux à des liaisons dont les distances sont inférieures à 400 km.

La Guyane se situe entre deux grands nœuds internationaux :

- **Miami, nœud de connectivité entre l'Amérique/Zone Caraïbes**, où les tarifs de transit IP³² sont compétitifs³³. Ce nœud d'interconnexion est lui-même interconnecté à New-York, nœud mondial reliant l'Europe.
- **Fortaleza (Brésil), principal plaque d'interconnexion des câbles d'Amérique du Sud**. Ce nœud relie les principaux câbles numériques entre plusieurs pays d'Amérique du Sud (dont la Guyane via le câble Amercias II), les Etats-Unis, l'Europe et l'Afrique.

La cartographie suivante synthétise les principaux câbles sous-marins internationaux :

Synthèse des câbles sous-marins internationaux existants



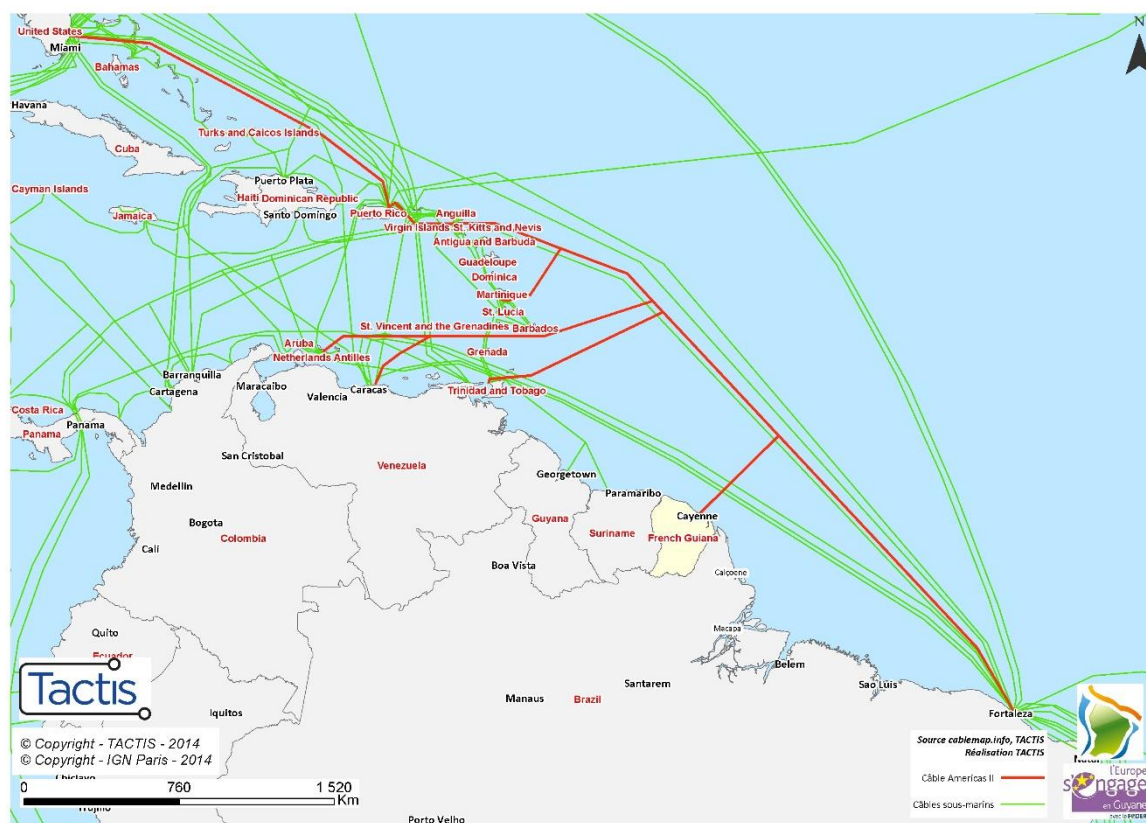
³¹ 1 000 Gbit/s = 1 Tbit/s, unité couramment utilisée pour exprimer la capacité des câbles sous-marins actuels.

³² Correspond à la connectivité internet pour laquelle un opérateur commercial négocie un tarif au Mbit mensuel selon le volume souscrit au niveau des points d'interconnexion.

³³ < 3 \$ par Mbit/s par mois.

Câble Americas II

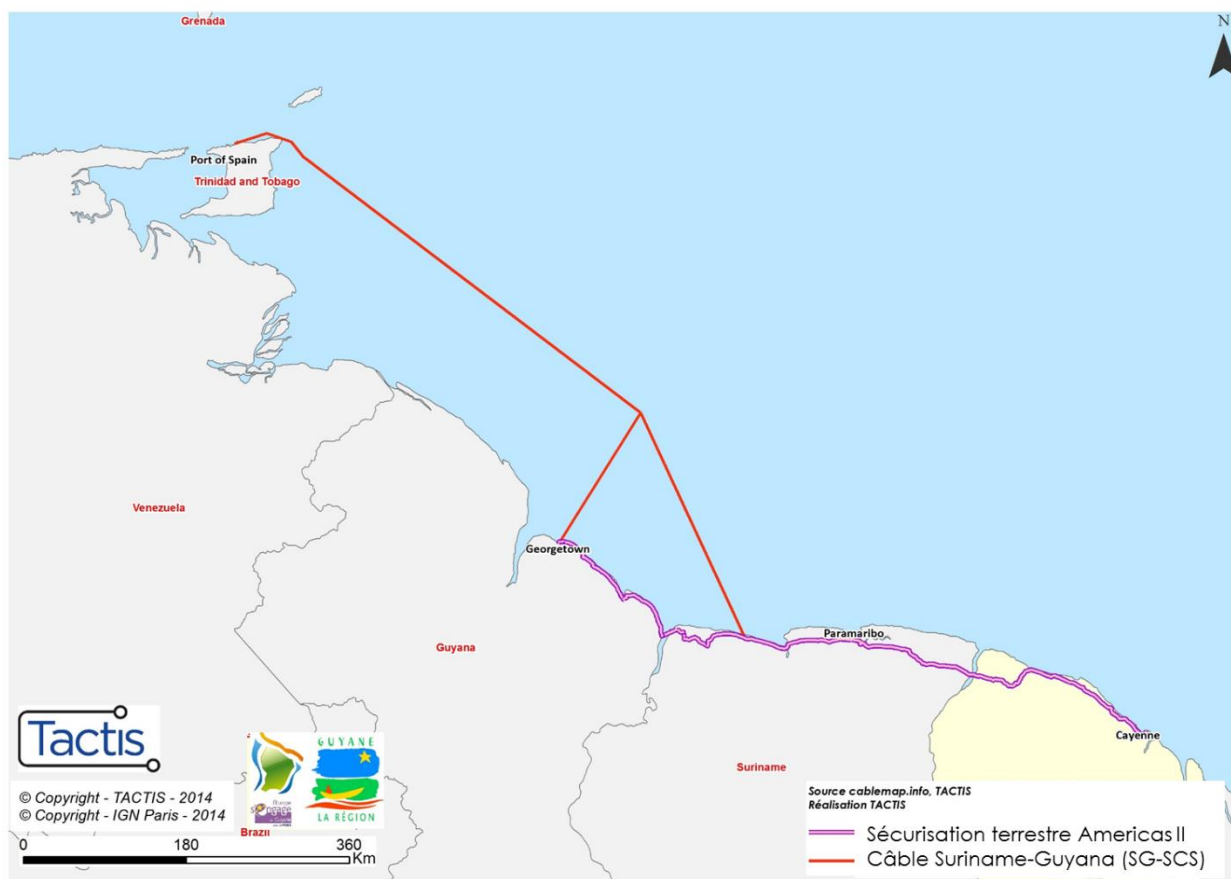
D'une longueur de 8 000 km, le câble AMERICAS II (cf carte ci-dessous) est la seule infrastructure sous-marine à desservir le territoire de la Guyane. Ce câble a été mis en service en 1999. Géré par un consortium de 14 opérateurs, dont Orange, qui en assure la gestion de l'accès sur la Guyane.



A l'origine, ce câble disposait d'une capacité totale de 40 Gbit/s. A 2009, sa capacité s'élevait à environ 160 Gbit/s et a été à nouveau augmentée en 2010 à un niveau non communiqué.

4.1.2 Interconnexion terrestre à l'international

L'opérateur Orange opère un dispositif de sécurisation d'Americas II par voie terrestre en partenariat avec l'opérateur Telesur, depuis 2011. Ceci permet d'assurer une continuité fibre optique terrestre entre les points d'atterrissage de Cayenne (Americas II) et Totness (SG-SCS).



4.1.3 Collecte satellitaire

Le Conseil Régional opère un dispositif de collecte satellitaire permettant, grâce aux capacités véhiculées via l'achat de bande passante auprès d'offreur de capacités, d'assurer les besoins en débits des 17 centres-bourgs de l'intérieur. Le segment satellitaire est actuellement opéré par Telespazio/Eutelsat. Le hub, situé à l'Hôtel de région est opéré avec l'appui de la SPL.

4.2 Réseaux de collecte

4.2.1 Réseaux de collecte fibre optique

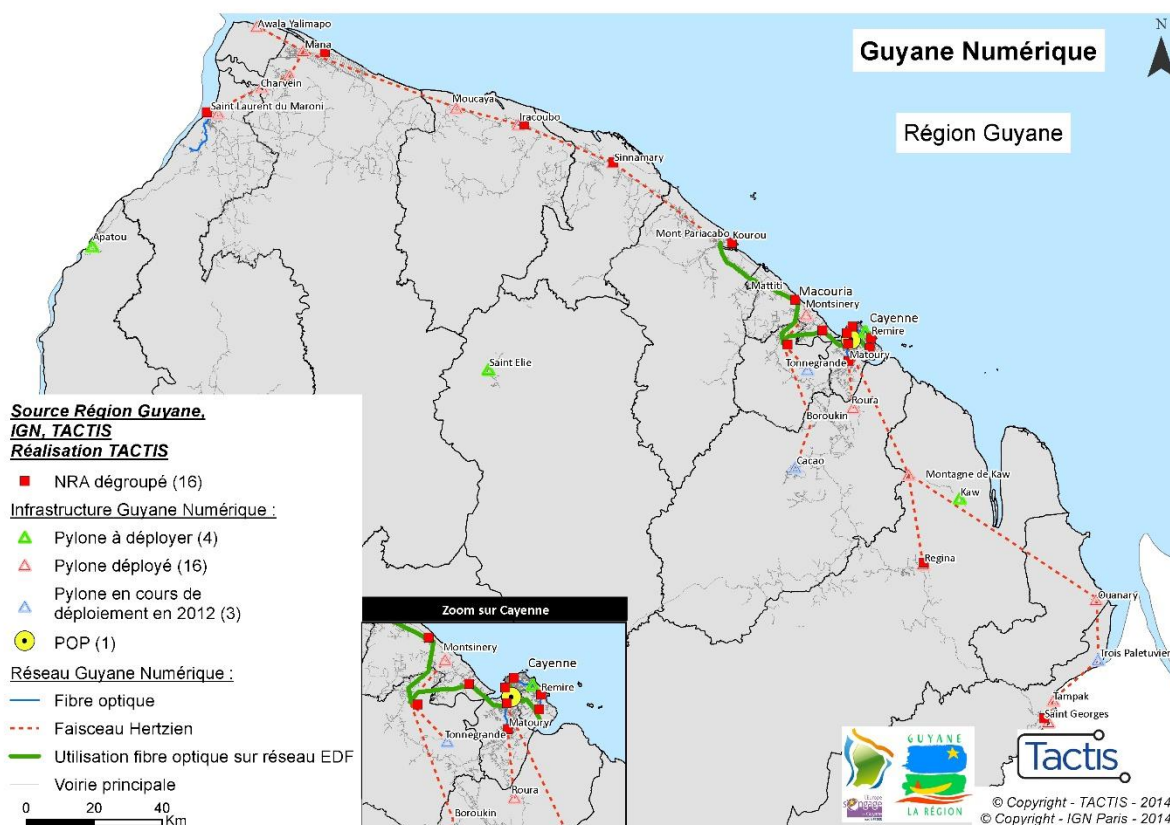
4.2.1.1 Guyane Numérique

Le Conseil Régional de Guyane a attribué un contrat de Délégation de Service Public auprès des sociétés Médiaserv³⁴ et Sogetrel fin 2006 pour une durée de 20 ans. Le délégataire est la société privée Guyane Numérique. L'objectif consistait à améliorer la desserte numérique de la Guyane en établissant un réseau de communications utilisant plusieurs technologies dont des **liaisons de fibre optique, notamment sur le réseau aérien d'EDF/Arteria (entre Kourou et Cayenne)**. GNU a également initié une réflexion sur l'opportunité d'établir une liaison fibre optique entre Kourou et Saint-Laurent-du-Maroni (actuellement, des faisceaux hertziens sont opérés, cf partie suivante).

Evolution du périmètre de la DSP

Dans le cadre de la procédure de mise en sauvegarde du Groupe Loret³⁵ dont dépend la société Guyane Numérique, certaines infrastructures ont été récupérées par le Conseil Régional en 2014. Le périmètre de la reprise des infrastructures comprend notamment les équipements satellitaires des centres-bourgs de l'intérieur et le hub satellitaire de l'Hôtel de Région afin d'assurer une continuité de service WiFi au sein des centres-bourgs de l'intérieur.

Infrastructures opérées par GNU dans le cadre de la DSP



³⁴ Les éléments de contexte relatifs à la prise de contrôle exclusif de Médiaserv et Guyane Numérique par CanalPlus Overseas en 2014 sont précisés dans la suite du document.

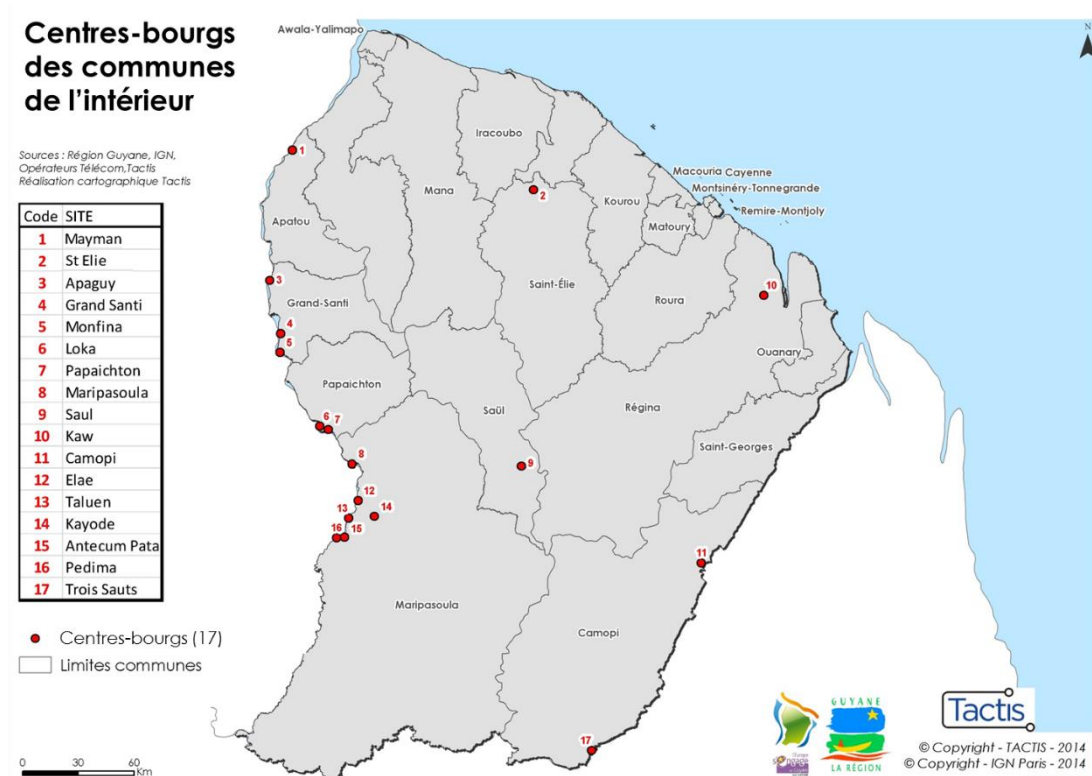
³⁵ Initiée en 2013.

Le délégataire GNU souhaite proposer au délégant une évolution de la DSP selon les axes suivants :

- 1. Sécurisation du réseau de collecte existant sur le littoral :**
 - a. Sécurisation sur l'île de Cayenne en 3 tronçons pour un linéaire de l'ordre de 5 km),
 - b. Sécurisation entre Cayenne et Saint-Laurent-du-Maroni en deux tronçons d'environ 350 km :
 - i. Cayenne et Kourou
 - ii. Kourou – Saint-Laurent-du-Maroni
- 2. Extension du réseau optique afin de cibler le raccordement en fibre optique d'entreprises, de zones d'activités et de NRA.**

La reprise des équipements par la SPL concerne essentiellement³⁶ le hub de Cayenne et les 17 centres-bourgs de l'intérieur représentés sur la carte ci-dessous :

Centres-bourgs de l'intérieur



4.2.1.2 Orange

L'opérateur historique Orange a déployé une infrastructure de collecte optique interconnectant 23³⁷ Centraux Téléphoniques sur les 35 centraux recensés sur la Région.

³⁶ Quelques équipements et pylônes ont également été repris sur le littoral.

³⁷ Les données actualisées d'Orange n'étaient pas disponibles, chiffre basé sur analyse des données du site Ariase.

Les 13 centraux téléphoniques non opticalisés ne peuvent ni être dégroupés, ni être éligibles à des offres Triple Play. La finalisation de l'opticalisation des NRA peut donc constituer un objectif prioritaire de l'aménagement numérique de la Guyane.

L'offre Lien Fibre Optique (LFO) d'Orange

L'offre LFO (« Lien Fibre Optique ») est une offre de location de fibre noire d'Orange à destination des opérateurs souhaitant réaliser le dégroupage des centraux téléphoniques. Cette offre est privilégiée par les opérateurs alternatifs pour l'extension de leurs services ADSL. Elle pourra également être mise à profit pour collecter le trafic des futures plaques FttH³⁸.

Les tarifs de LFO sont déclinés en cinq catégories, et sont décroissants selon le nombre de lignes du NRA. L'offre peut être souscrite en mono-fibre, avec ou sans bouclage.

Les données d'Orange relatives à disponibilité LFO n'ont pas été communiquées sur le territoire de la Guyane dans le cadre de l'actualisation du SDTAN.

4.2.1.3 Guyacom

Le projet SPANY initié par Guyacom³⁹ en partenariat avec l'opérateur brésilien Oi se décline en deux sous-composantes :

- Le segment « SPANY Est » visant à relier Macapa (Brésil), réalisé en septembre 2013,
- Le segment « SPANY Ouest » visant à relier Paramaribo (Suriname), en projet.

L'objectif de SPANY EST consiste à interconnecter Cayenne à Macapa par une dorsale fibre optique. Actuellement, le réseau a été déployé le long de la RN2 (entre 150 et 200 km pour relier Saint-Georges). Guyacom a obtenu des aides publics pour le financement de ce projet.

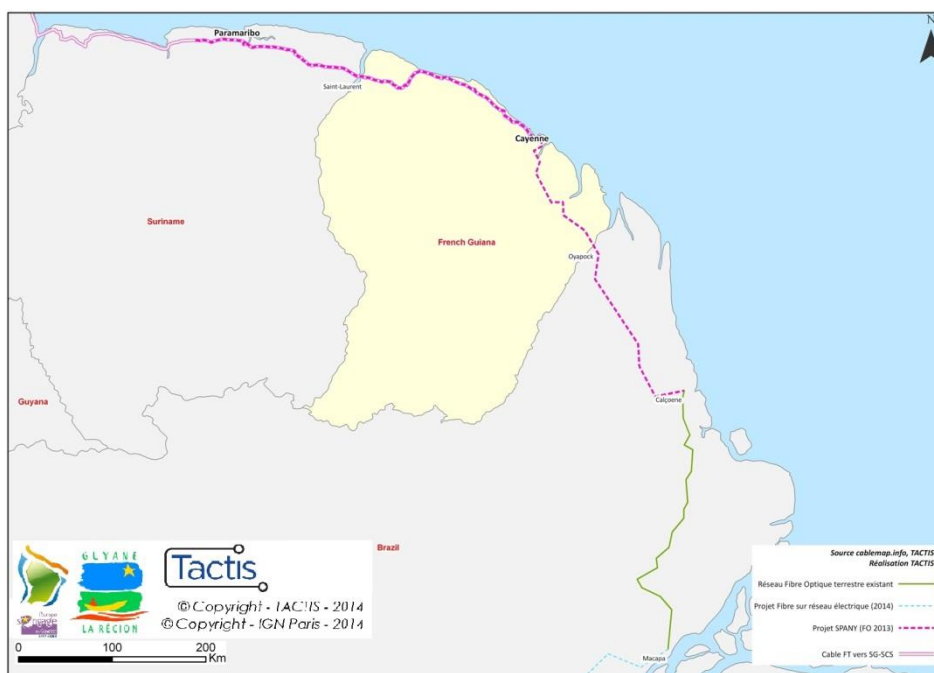
Macapá est ainsi reliée par l'est au reste du pays, via Tucuruí, ville de la région brésilienne du Pará qui abrite l'un des plus grands barrages hydroélectriques au monde.

³⁸ Via les Nœuds de Raccordement Optique (NRO), idéalement localisés à proximité ou à l'intérieur des NRA du réseau téléphonique.

³⁹ La société Guyacom, basée à Cayenne, a été créée en 2006.

Le synoptique de réseau SPANY est proposé ci-dessous.

Projet SPANY



4.2.2 Réseaux de collecte via faisceaux hertziens

Les réseaux de collecte via faisceaux hertziens sont opérés par plusieurs acteurs sur le territoire guyanais.

4.2.2.1 Guyane Numérique

En premier lieu, Guyane Numérique a mis en œuvre dans le cadre de la DSP un dispositif de faisceaux hertziens permettant d'assurer la collecte du littoral de Saint-Georges à Saint-Laurent-du-Maroni. Ce dispositif présente à ce jour une capacité de transmission de 300 Mbit/s.

4.2.2.2 Conseil Général de Guyane

Le projet public Réseau d'Interconnexion Numérique Guyanais (RING), a mis en évidence une problématique clé pour l'avenir numérique de la Guyane. En effet, l'attractivité économique et l'aménagement équilibré de la Guyane nécessitent la mise en œuvre d'une dorsale numérique qui structure le territoire.

La zone de déploiement de RING se situe à l'Est de la Guyane, le long de l'Oyapock, fleuve frontière entre le Brésil et la Guyane, de Saint-Georges-de-l'Oyapock à Camopi. La mise en œuvre de ce tronçon a fait l'objet du lancement en 2015 d'une procédure pour l'établissement, l'exploitation et la commercialisation d'un réseau de collecte par faisceaux hertziens.

Le projet RING prévoit :

- l'installation d'une baie complète d'interconnexion au HUB à Cayenne.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

- le raccordement de Camopi par le littoral et l'Oyapock, au Hub de Cayenne, en utilisant la fibre optique existante entre Cayenne et St Georges ou une solution de liaison en FH
- la construction du réseau de points hauts en FH, le long de l'Oyapock

Le plan de financement prévisionnel du Conseil Général pour cette opération est le suivant :

Plan de financement pressenti (source : Conseil général, 2015)

Emplois		Ressources	
Etudes complémentaires	94 000 €	FEADER	1 200 000 €
Pylônes	1 761 240 €	Conseil Général	500 000 €
Faisceaux Hertziens	293 760 €	CNES	500 000 €
Fibre optique entre Saint-Georges (RN2) et le site de Maripa	113 000 €	PFTHD	1 800 000 €
Station Energie	242 000 €	Total ressources	4 000 000 €
Aménagement	1 175 000 €		
Transport sur site	321 000 €		
Total Investissement	4 000 000 €		

4.2.2.3 Conseil régional de Guyane

Le Conseil Régional a également initié une procédure d'attribution d'un marché de conception, réalisation, exploitation, maintenance (dit « CREM ») en vue de la construction et de l'exploitation d'un réseau de collecte hertzien pour l'ensemble du territoire. Dans ce cadre, elle a décidé de lancer un projet de construction d'une « infrastructure d'accueil » des opérateurs de téléphonie mobile composée d'un réseau de télécommunication, de type « backhaul » hertzien et d'une infrastructure d'hébergement sur pylônes et en abris, avec fourniture d'énergie, des équipements du (ou des) opérateur(s) de téléphonie mobile qui prendra (prendront) l'engagement de déployer et opérer des services de couverture mobile dans les 17 « centres-bourgs de l'intérieur » objet de l'opération.

Ce projet s'inscrit en complémentarité des investissements programmés par le Conseil général.

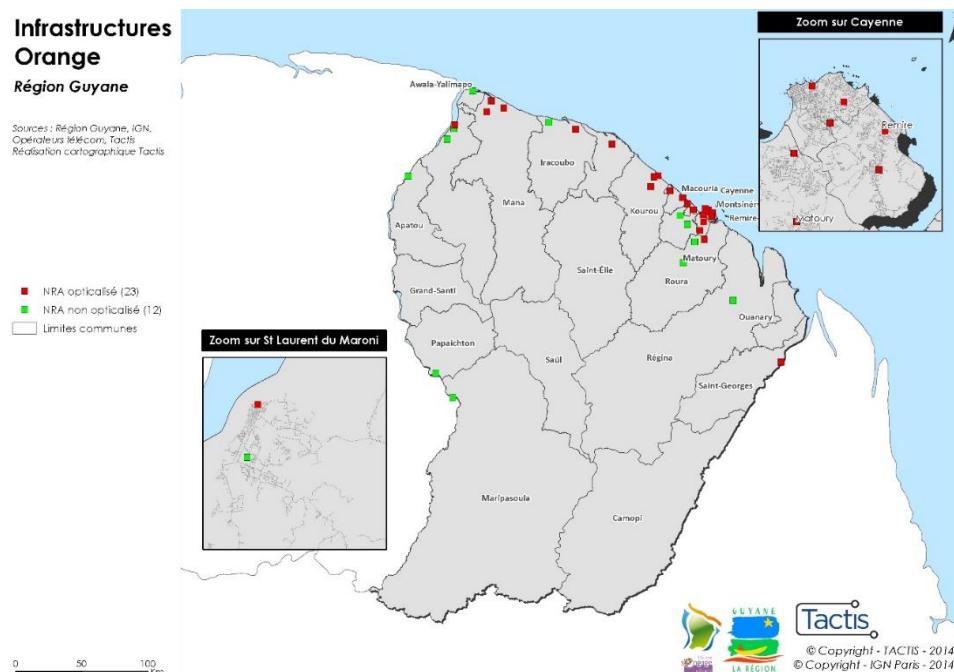
La durée du marché de Conception-Réalisation-Exploitation-Maintenance sera de 5 ans. Le déploiement de l'infrastructure, représentant une enveloppe d'investissement de l'ordre de 19 M€, s'étalera sur une période de 18 mois.

4.3 Réseaux de desserte (filaire)

4.3.1 Réseau cuivre d'Orange

Le profil du réseau téléphonique, opéré par l'opérateur historique Orange présente les caractéristiques suivantes :

- 35 NRA⁴⁰ dont 23 opticalisés,
- 129 zones de sous-répartitions,
- 33 zones directes⁴¹,
- De l'ordre de 55 000 lignes téléphoniques.



4.3.2 Performances de la technologie xDSL sur le territoire de la Guyane (niveaux de services)

Pour rappel, 22 à 23 % des foyers/entreprises ne sont pas desservis par le réseau métallique. L'analyse des performances théoriques des lignes cuivre permettent de dresser les statistiques suivantes, établies sur le périmètre des 71 000 foyers/entreprises de la Guyane :

- >30 Mbit/s : 8% des foyers/entreprises,
- 10 à 30 Mbit/s : 38%,
- 4 à 10 Mbit/s : 16%,
- 2 à 4 Mbit/s : 7%,
- 0,5 à 2 Mbit/s : 7%,
- Inéligible à l'ADSL : 1%.

La cartographie ci-après dresse l'état des lieux des niveaux de services xDSL (des agrandissements cartographiques par secteur sont disponibles en annexe.

⁴⁰ Les données relatives au NRA situé au Centre Spatial Guyanais n'ont pas été communiquées.

⁴¹ Dans ce cas de figure, aucun point de flexibilité de réseau intermédiaire ne préexiste entre le répartiteur et l'abonné

Niveaux de services théoriques sur la boucle locale cuivre

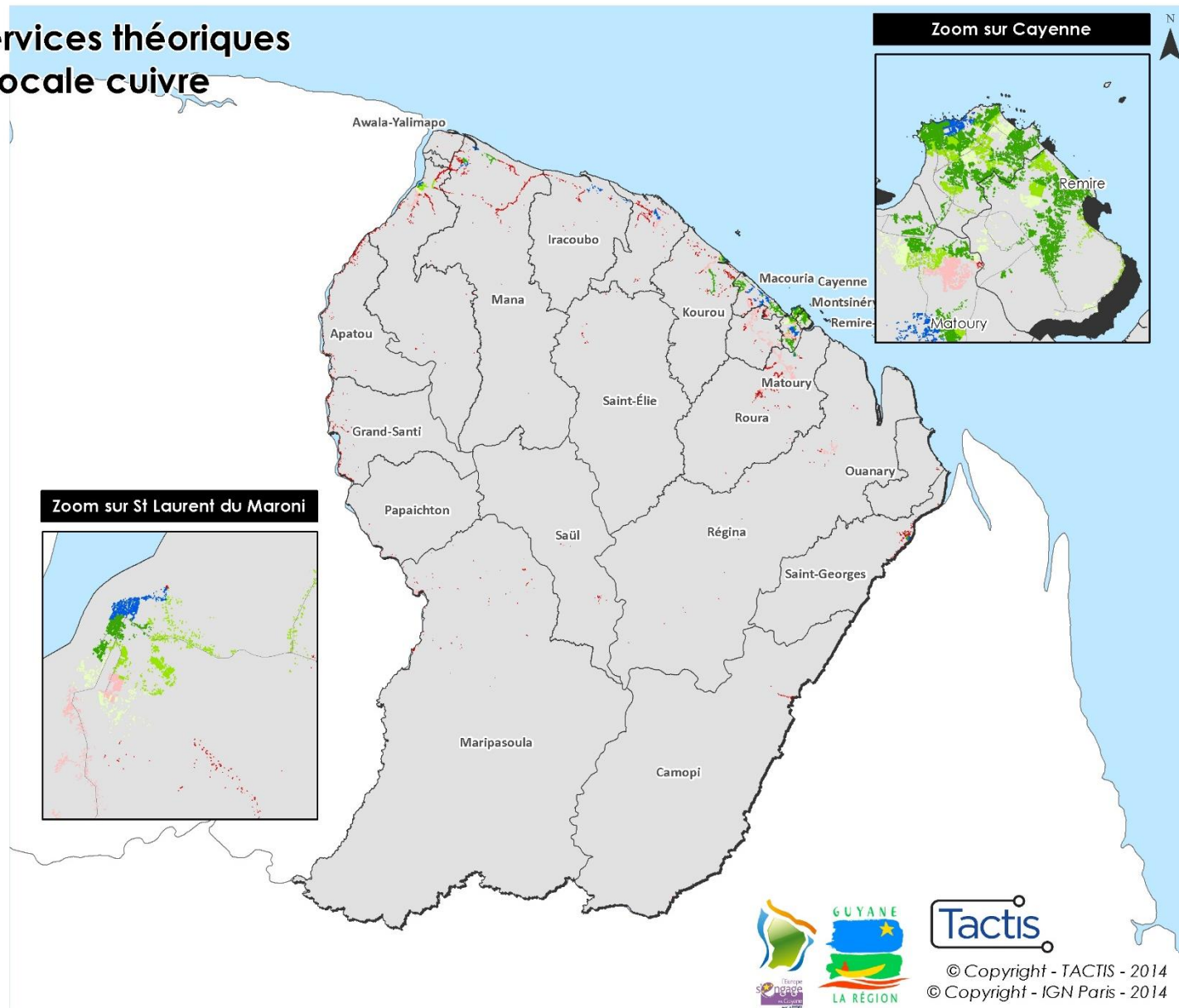
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2014

- Supérieur à 30Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Limites communes

0 50 100
Km



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Les hypothèses suivantes sont prises en compte :

- Niveau de services ADSL de 2 Mbit/s maximum si le NRA n'est pas opticalisé,
- VDSL2 (cf ci-après) :
 - Technologie implémentable sur l'ensemble du territoire (y compris en zone indirecte⁴²)
 - Débits permis sous réserve de l'équipement du NRA.

Les opérateurs de détail commercialisant des offres ADSL sont :

- Orange Caraïbes (Groupe Orange)
- SFR (ex Only d'Outremer Telecom, Groupe Altice)
- Mediaserv (Canal + Overseas⁴³, Groupe Vivendi)

Aspects concurrentiels – Focus sur le dégroupage en Guyane

Concernant les accès à haut débit sur la boucle locale cuivre, Orange, en monopole sur la boucle locale cuivre qui constitue une infrastructure essentielle, est contrainte à une obligation de dégroupage qui se traduit par une offre de référence dont les tarifs sont orientés vers les coûts. Un opérateur qui souhaite dégroupier un NRA souscrit ainsi à l'offre de dégroupage d'Orange (location de la boucle locale) et vient installer son équipement actif (DSLAM⁴⁴) dans les répartiteurs concernés de manière à y connecter les paires de cuivre de ses clients.

En Guyane, le réseau d'initiative publique a été déployé par la Région via GNU dans le cadre de la DSP a eu pour mission de faciliter le dégroupage des NRA sur leur territoire respectif. Dans ce but, elle propose des offres d'hébergement au niveau des NRA reliés par leur réseau, destinées aux opérateurs alternatifs qui souhaitent dégroupier ces NRA. Il s'agit d'une mise à disposition d'un local technique (généralement une armoire de rue) situé à proximité immédiate du NRA à dégroupier et permettant d'héberger les équipements DSLAM.

Ces offres viennent compléter les offres de colocalisation (lorsque il y a un espace disponible au sein du NRA) ou de localisation distante (local technique permettant l'hébergement des équipements actifs à proximité du NRA) proposées par Orange dans le cadre de ses obligations de dégroupage.

En complément, la concurrence par le dégroupage en propre des opérateurs alternatifs s'est également développée grâce aux offres de fibre optique noire du délégataire.

GNU est présent dans 15 NRA sur 35 en Guyane, qui représentent près de 90 % des lignes du territoire. Ces NRA sont représentés ci-après.

⁴² Technologie implémentable à partir du 1^{er} octobre 2014 en zone indirecte.

⁴³ L'Autorité de la Concurrence a autorisé en février 2014 la prise de contrôle exclusif par Groupe Canal Plus, par le biais de sa filiale Canal Plus Overseas, de la société Mediaserv et de la société chargée de la délégation de service public (GNU).

⁴⁴ DSLAM : « Digital Subscriber Line Access Multiplexer »

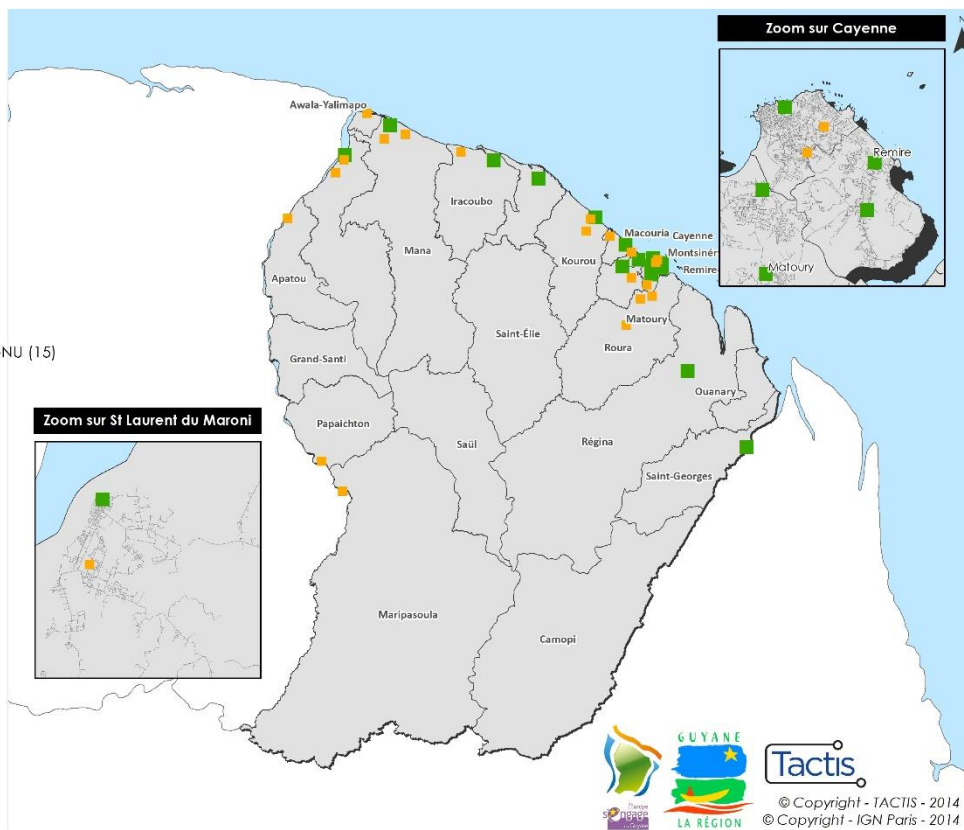
Dégroupage GNU

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupé par GNU (15)
- NRA autre (20)
- Limites communes

0 50 100 km



Les NRA dégroupés, par opérateur alternatif, sont présentés sur les cartographies ci-après :

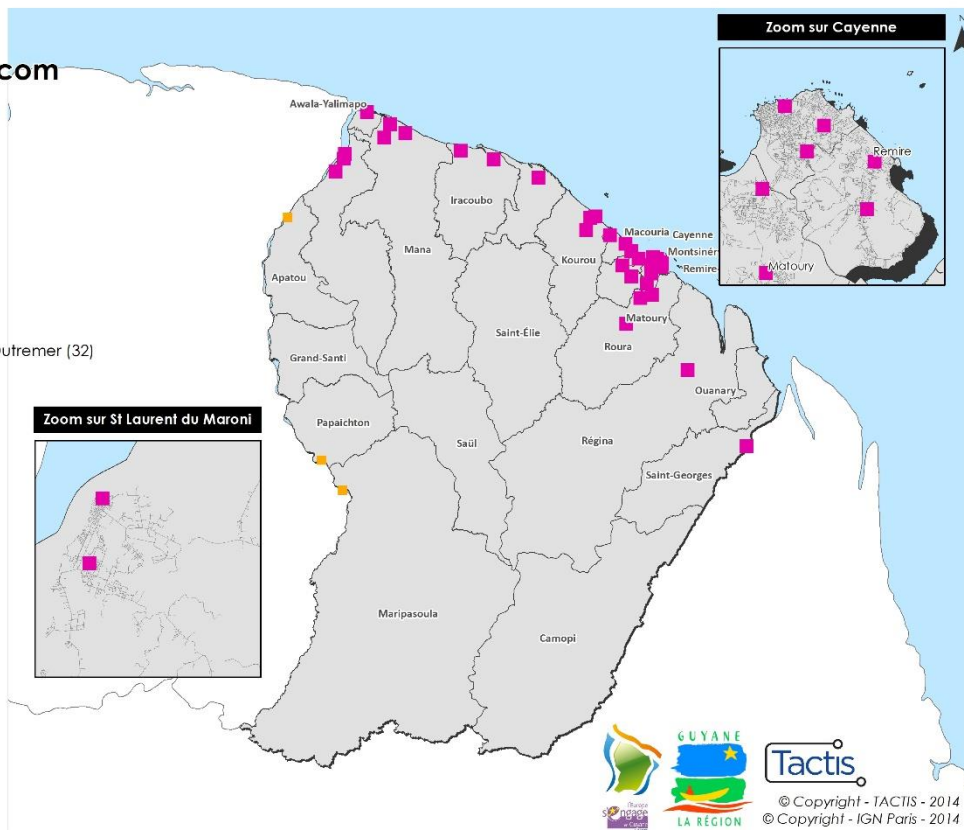
Dégroupage Outremer telecom

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupé par Outremer (32)
- NRA autre (3)
- Limites communes

0 50 100 km



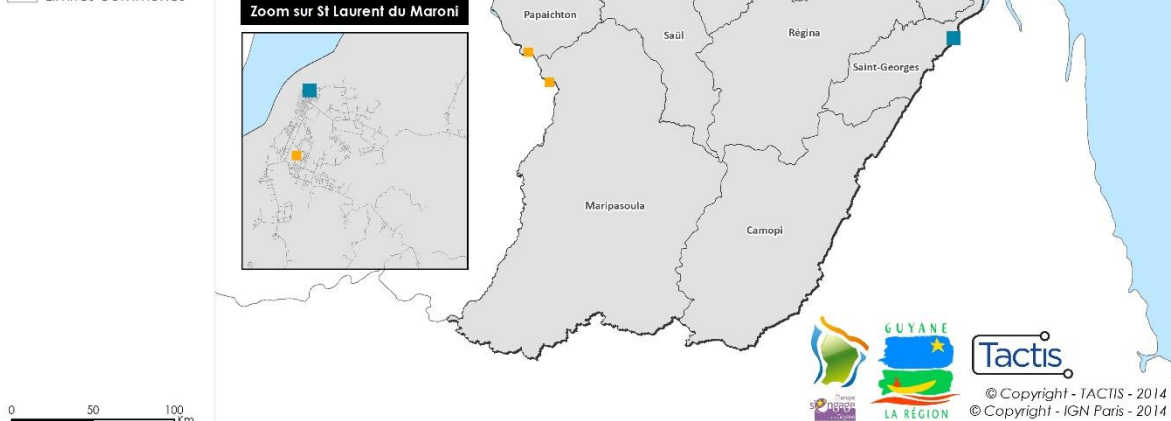
Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Dégroupage Mediaserv

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN, Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- NRA dégroupé par Mediaserv (16)
- NRA autre (19)
- Limites communes



La synthèse du dégroupage sur le territoire de la Guyane est la suivante :

Nombre de NRA	NRA dégroupé	Opérateurs présents au NRA	% des lignes de la région
16	Oui	Orange + 2 opérateurs	91%
16	Oui	Orange + 1 opérateur	8%
3	Non	Orange	1%

4.3.3 Perspectives d'implantation de la technologie VDSL2 sur le territoire de la Guyane

Le VDSL2, technologie applicable aux lignes de cuivre, permet d'augmenter de façon significative les performances de transport de débits par rapport à l'ADSL2+.

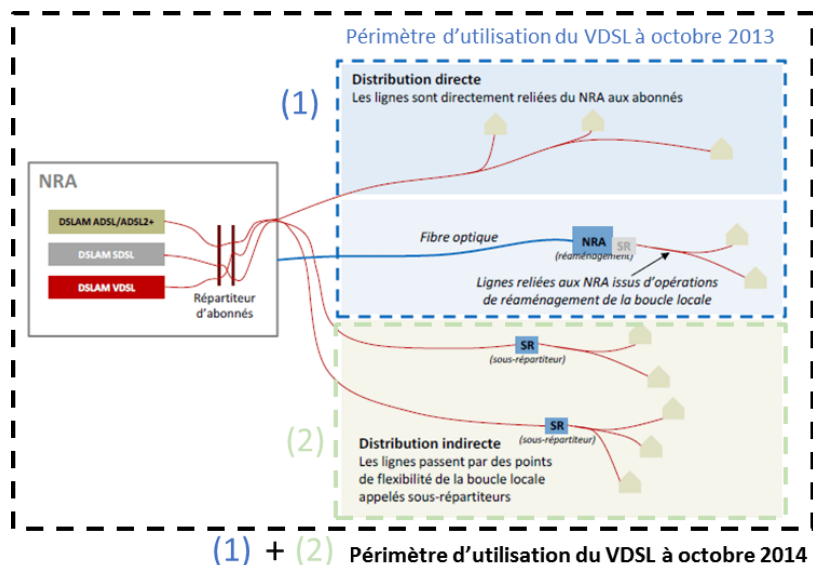
Toutefois, en raison de contraintes physiques inhérentes à cette technologie, le gain de performance du VDSL2 se limite aux lignes de cuivre dont la longueur n'excède pas 1 km. Pour les lignes de longueur supérieure, les performances du VDSL2 sont équivalentes à celles fournies par l'ADSL2+. Les débits réels maximum se situent autour de 50 Mbit/s (débit descendant) pour les lignes les plus courtes.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Le 26 avril 2013, un comité indépendant d'experts cuivre⁴⁵ a rendu un avis favorable sur l'introduction de la technologie VDSL2 sur le réseau de boucle locale de cuivre d'Orange. Selon cet avis, cette technologie peut être potentiellement implémentée sur :

- les lignes téléphoniques en distribution directe du NRA,
- les lignes rattachées à des NRA à l'issue d'une opération de montée en débits sur la boucle locale cuivre (FttN),

Périmètre d'emploi de la technologie VDSL2 (réalisé d'après Source ARCEP)



Le 10 juillet 2014, le comité d'experts cuivre, a rendu par consensus un avis favorable permettant l'introduction du VDSL2 sur l'ensemble des lignes depuis un NRA, sur la boucle locale de cuivre d'Orange.

Cette technique pourrait être utilisée par les opérateurs sur l'ensemble du territoire au cours de l'automne 2014. Le calendrier d'ouverture commerciale des offres VDSL2 dépendra ensuite de la stratégie propre à chaque opérateur.

Sur le territoire guyanais, Orange a mis en œuvre des premiers équipements VDSL à Cayenne en 2014.

⁴⁵ L'ARCEP a mis en place, depuis plusieurs années, un comité d'experts, indépendant de l'Autorité, pour étudier les aspects techniques de l'introduction de toute nouvelle technologie sur le réseau de boucle locale de cuivre. Le comité peut être saisi pour avis sur une question technique par l'Autorité ou par l'un de ses membres et mène alors les études techniques contradictoires nécessaires pour répondre à la question posée.

Ce comité rassemble Orange, les opérateurs de dégroupage et les principaux équipementiers. Il se réunit chaque mois. Des représentants des collectivités territoriales assistent également aux réunions du comité. Le comité procède successivement à des simulations théoriques, à des tests en réseau captif, puis à des expérimentations sur le terrain. Si l'ensemble de ce processus conduit à un consensus du comité sur la possibilité et les modalités d'introduction de la nouvelle technique, le comité rend un avis positif.

4.3.4 La desserte très haut débit professionnel sur fibre optique

L'importance des offres THD sur fibre optique

Dans un scénario de basculement massif sur les technologies *Internet Protocol* (Téléphonie, informatique distribuée, vidéo présence), les besoins en débits des entreprises devraient connaître une croissance différenciée selon les secteurs d'activité et les effectifs.

Dans cette perspective, la qualité des infrastructures de télécommunications est un élément essentiel d'attractivité des territoires, notamment comme critère d'implantation des entreprises (3^{ème} facteur d'implantation derrière l'accès aux marchés et la qualification de la main d'œuvre locale).

C'est pourquoi certaines entreprises peuvent nécessiter une desserte télécoms de meilleure qualité que les foyers. Ces critères de qualité différenciant sont :

- Des débits plus élevés
- Des débits symétriques,
- Des débits garantis.
- Une garantie de temps d'intervention (GTI) et de rétablissement (GTR) sur la liaison télécoms en cas de coupure du service.

Le territoire de la Guyane est éligible aux offres fibre optique catalogues d'Orange (prestation CE2O/CELAN).

Il s'agit d'offres de gros pour le marché professionnel (PME et grands comptes). Elle permet de commander des liaisons en fibre optique présentant un débit de 6 à 100 Mbit/s, afin de relier des sites d'une même entreprise.

Ces prestations sont cependant relativement onéreuses, puisqu'une connexion 100 Mbit/s à débit garanti présente un coût d'environ 1 500 €/mois (CE2O) en tarifs de gros. Les frais d'accès au service s'établissent à environ 3 800€ pour un site distant non fibré (~700 € pour les sites fibrés).

Le périmètre des communes éligibles à avril 2014 figure sur la cartographie suivante :

Zonage offres THD pro (source Orange)

Offres Très Haut Débit professionnelles

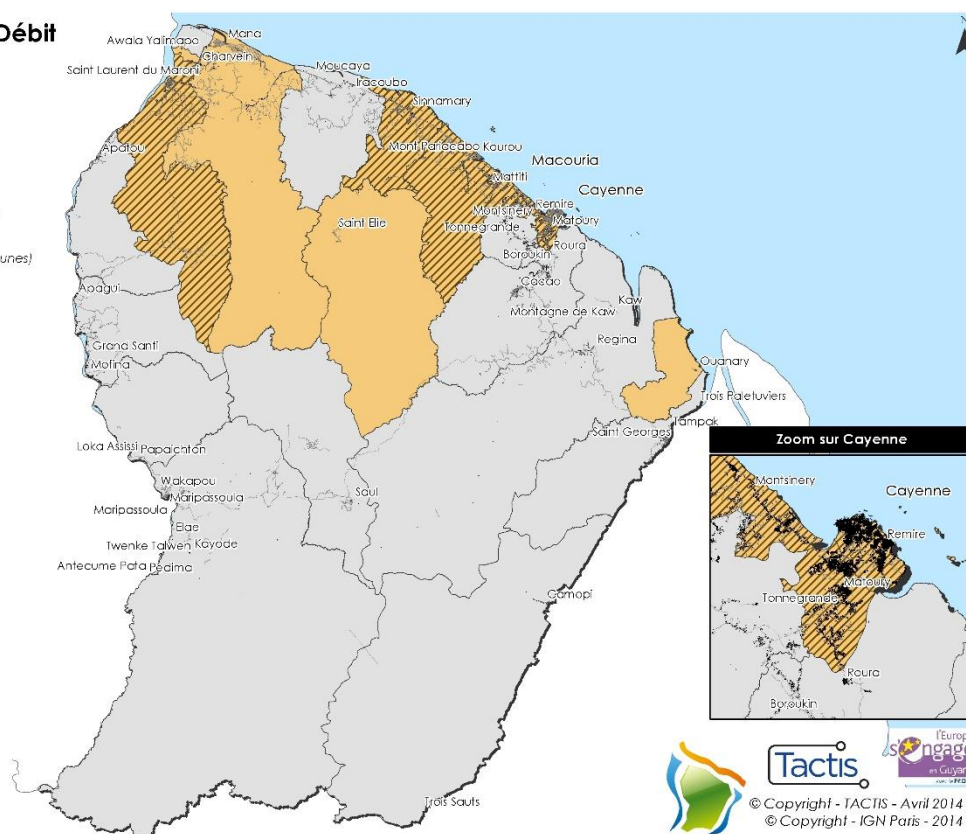
Région Guyane

Sources : Région Guyane,
Guyane SIG, IGN, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Offres CE2O/CELan d'Orange :

- CE2O (7 communes)
- CELan Tarif O3 (10 communes)
- Voirie principale
- Bâtiments
- Limites communes

0 30 60 km



4.4 Réseaux de desserte (radio)

4.4.1 Réseaux mobiles

Le territoire de la Guyane fait l'objet d'une desserte par les technologies mobiles de 2^e et 3^e génération. Les opérateurs proposant des offres de détail sont :

- Orange,
- SFR,
- DIGICEL.

L'état des lieux de la couverture des services est représenté ci-après :

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Couverture 2G

Couverture GSM

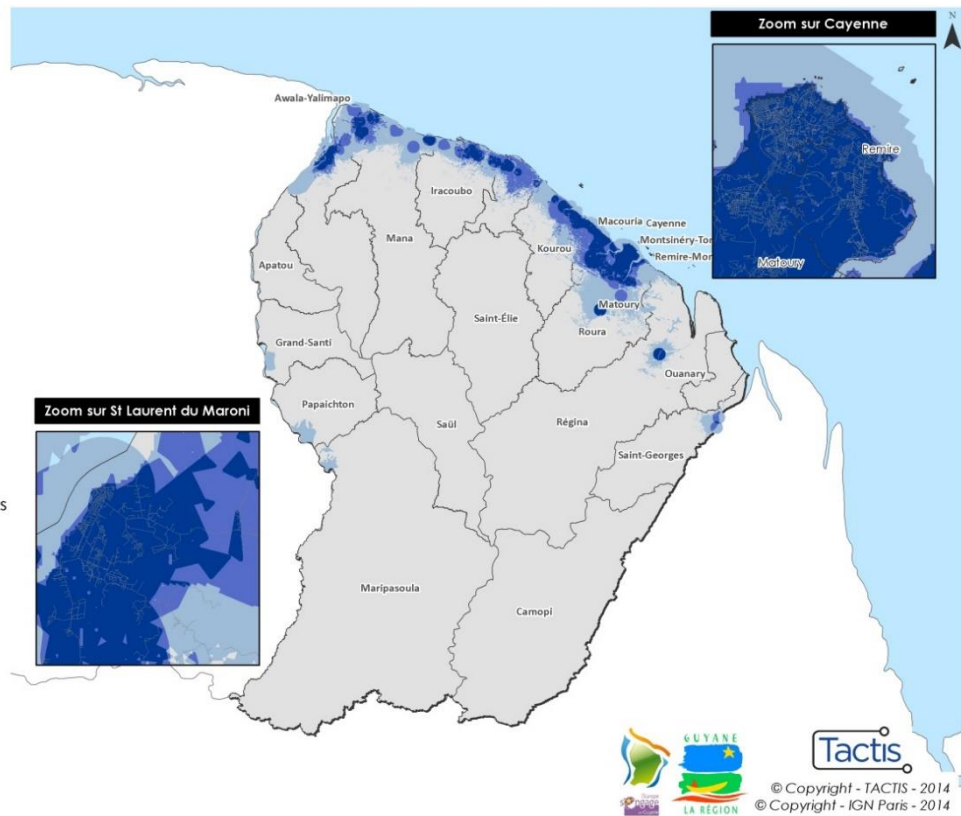
Région Guyane

Sources : Région Guyane, ANFR, Opérateurs télécom, IGN, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Couverture 2G

- 1 opérateur
- 2 opérateurs
- 3 opérateurs
- Limites communes

0 50 100 Km



Couverture 3G

Couverture UMTS

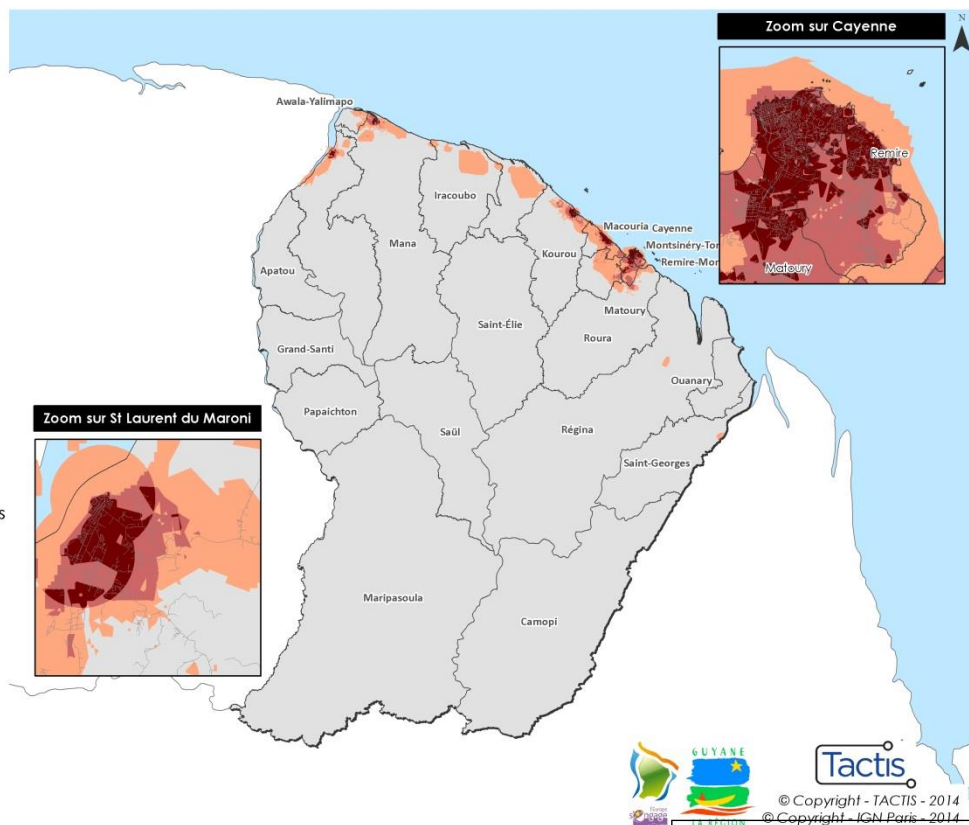
Région Guyane

Sources : Région Guyane, ANFR, Opérateurs télécom, IGN, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Couverture 3G

- 1 opérateur
- 2 opérateurs
- 3 opérateurs
- Limites communes

0 50 100 Km



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

S'agissant de la technologie 4G, des appels à candidatures en outremer seront lancés dans le courant de l'année 2015.

Le déploiement des réseaux 4G devrait pousser les opérateurs à systématiser une collecte fibre optique très haut débit de leurs émetteurs radio afin d'absorber la montée en charge des réseaux. Un équipement en fibre optique de ces points hauts permettrait de concevoir des solutions d'acheminement des données à très haut débit de bout en bout.

Le déploiement de la 4G va constituer une rupture d'usages dans l'univers de la mobilité, en distribuant des contenus interactifs (vidéo notamment) en phase avec les capacités actuelles des Smartphones.

4.4.2 Autres réseau de desserte hertziens

4.4.2.1 WiFi

Guyane Numérique a opéré plusieurs stations relais satellite servant de points d'appui pour assurer une desserte numérique locale en technologie WiFi permettant d'assurer une connectivité internet sur les centres-bourgs de l'intérieur. Les antennes de réceptions sont positionnées au sein des principaux bâtiments publics (mairie, écoles...)

La Région, par l'intermédiaire de son aménageur numérique dédié, la SPLANG, a repris les installations afin d'assurer une continuité de service lors du processus de modification du périmètre de la DSP.

4.4.2.2 WiMAX

L'ARCEP a attribué 49 licences Wimax, soit deux pour chacune des 22 régions métropolitaines et 2 sur le territoire de la Guyane (3 à Mayotte). Le Wimax est une technologie radio qui permet de délivrer en moyenne 2 à 4 Mbit/s par abonné et dont la portée peut atteindre plusieurs kilomètres.

Les opérateurs ayant déployé ponctuellement cette technologie sont :

- Médiaserv à Cayenne,
- Guyacom à Maripasoula et Grand Santi. Guyacom assure la couverture de zones blanches en utilisant cette technologie dans le cadre du projet Wayamax.

Cette technologie a l'avantage d'être mobilisable immédiatement afin de résorber quelques zones blanches mais n'est toutefois pas pressentie pour une diffusion à grande échelle de manière pérenne, compte tenu de la faiblesse de l'offre de terminaux compatibles et de l'essor des technologies mobiles de dernière génération.

4.4.2.3 Desserte satellitaire (offres d'accès de détail en phase de commercialisation)

Un opérateur (Caribsats) s'appuie sur le satellite Eutelsat 8WA pour proposer, depuis 2014, des offres de détails sur l'ensemble du territoire de la Guyane.

Ses offres permettent des débits descendants compris entre 0,5 Mbit/s et 6 Mbit/s⁴⁶ pour des tarifs variant de 29,9 à 89 € / mois. Ces offres seront évaluées techniquement par la Région.

Ici la bande Ku est employée, bien que la bande privilégiée pour les services haut débit soit la bande Ka, du fait principalement :

- De la meilleure directivité des faisceaux,
- De conditions de réutilisation du spectre optimisées,
- Davantage de ressource en fréquences.

Les services permis par l'utilisation de la bande Ka se rapprochent des services permis par le haut débit fixe (jusqu'à 20 Mbit/s en voie descendante environ).

4.4.2.4 Desserte satellitaire en projet

Plusieurs acteurs ont précisé des projets :

- **Le CNES**, dans le cadre du programme des Investissements d'Avenir, a obtenu le financement en 2011 d'un projet R&D afin de concevoir la nouvelle génération de plateformes pour les satellites géostationnaires de télécommunication de la gamme 3 à 6 tonnes. Une première enveloppe de 40 M€ a été engagée et une seconde enveloppe de 30 M€ a été programmée début 2014. L'objectif consiste à mettre en place une filière industrielle nationale capable de proposer aux opérateurs, à partir de 2016, des réseaux d'accès très haut débit par satellite. A ce stade, les niveaux de services qui seront permis ne sont pas connus. La performance technique de ces réseaux devrait s'accroître au fur et à mesure de la disponibilité effective des technologies développées par le projet d'ici à 2020.
- **Eutelsat, d'ici fin 2016**, va effectuer le lancement du satellite Eutelsat 65WA mobilisant notamment la bande Ka.
- **La société O3b, a effectué en juillet 2014** le lancement de quatre satellites depuis la Guyane. Les actions d'O3b sont l'opérateur de satellites SES, Google⁴⁷, le leader des opérateurs du câble Liberty Global, la banque HSBC et la Banque de développement d'Afrique du Sud.

Conçus par Thales Alenia Space, les satellites O3b, eux, sont déployés à 8 000 km d'altitude. Cette orbite équatoriale permet de couvrir une bande de 45 degrés au nord et 45 degrés au sud, autrement dit une zone comprenant la totalité de l'Afrique, la quasi intégralité de l'Amérique latine, le Moyen-Orient, l'Asie du Sud-Est, l'Australie et l'Océanie. Ces satellites, pesant de l'ordre de 650 kg (contre 4 à 6 tonnes pour un satellite géostationnaire) présente selon O3b des charges d'exploitation optimisées.

En 2015, O3b devrait lancer quatre satellites supplémentaires.

⁴⁶ Débits montants variant de 0,096 Mbit/s à 0,192 Mbit/s. Le volume de données échangées mensuellement présente un plafond compris entre 1 et 10 Go.

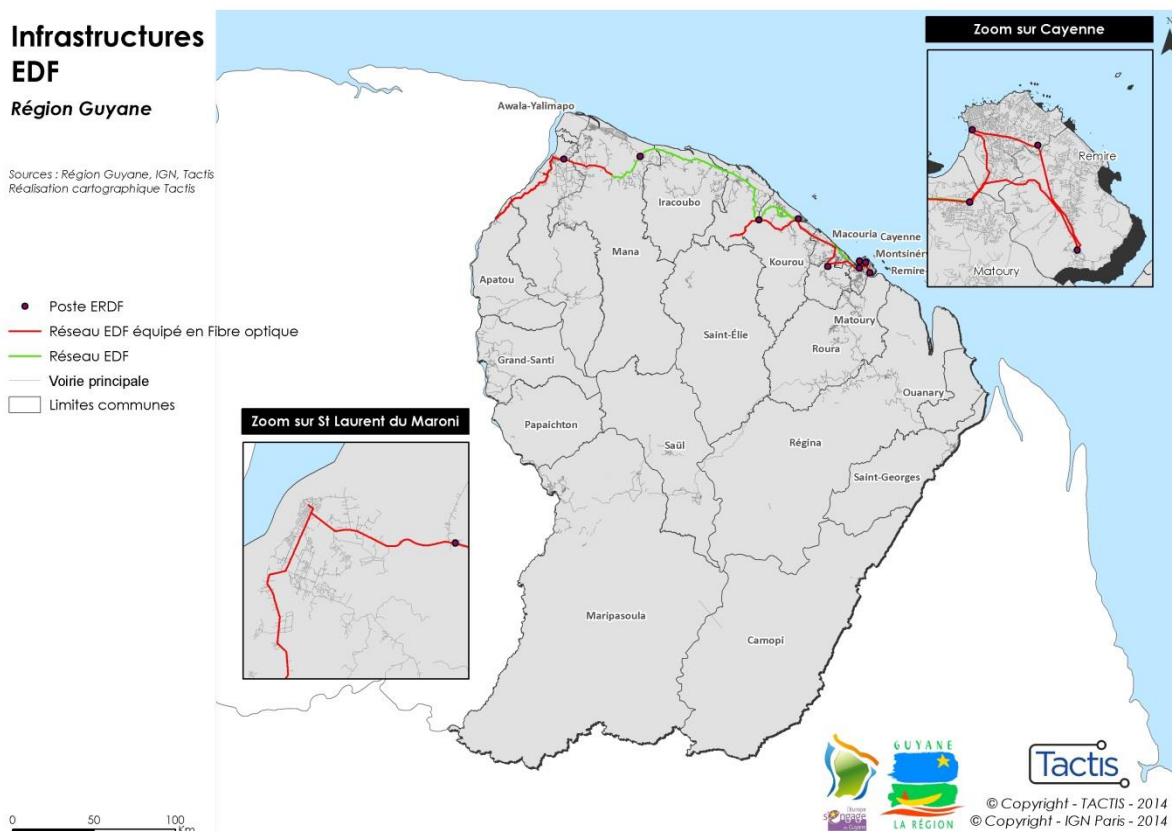
⁴⁷ Cet acteur développe plusieurs projets mobilisant des technologies alternatives de desserte numérique pour les zones reculées (Projet Loon avec la mise en place d'un réseau hertzien via des ballons stratosphériques, et potentiellement la mobilisation de drones avec l'acquisition de données par satellite).

4.5 Autres infrastructures mobilisables pour le déploiement du THD

4.5.1 Réseaux électriques

La cartographie ci-dessous synthétise le réseau électrique guyanais de transport, dont certains tronçons sont équipés en fibre optique.

Etat des lieux du réseau électrique guyanais (Source EDF)



Les données n'étant que partiellement disponible, ne figure sur la carte que l'actualisation depuis 2012 portant sur le déploiement de la fibre optique entre Saint-Laurent-du-Maroni et Apatou.

Données sur la répartition du linéaire des lignes électriques en Guyane (source EDF)

Lignes moyenne tension (HTA)	Aérien	649 km
	Souterrain	483 km
Lignes basse tension (BT)	Aérien	631 km
	Souterrain	512 km

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

4.5.2 Points hauts

La mobilisation des infrastructures existantes et la mutualisation des nouvelles infrastructures constituent un enjeu majeur pour un territoire comme la Guyane, dont la dispersion de l'habitat est importante et la couverture mobile incomplète.

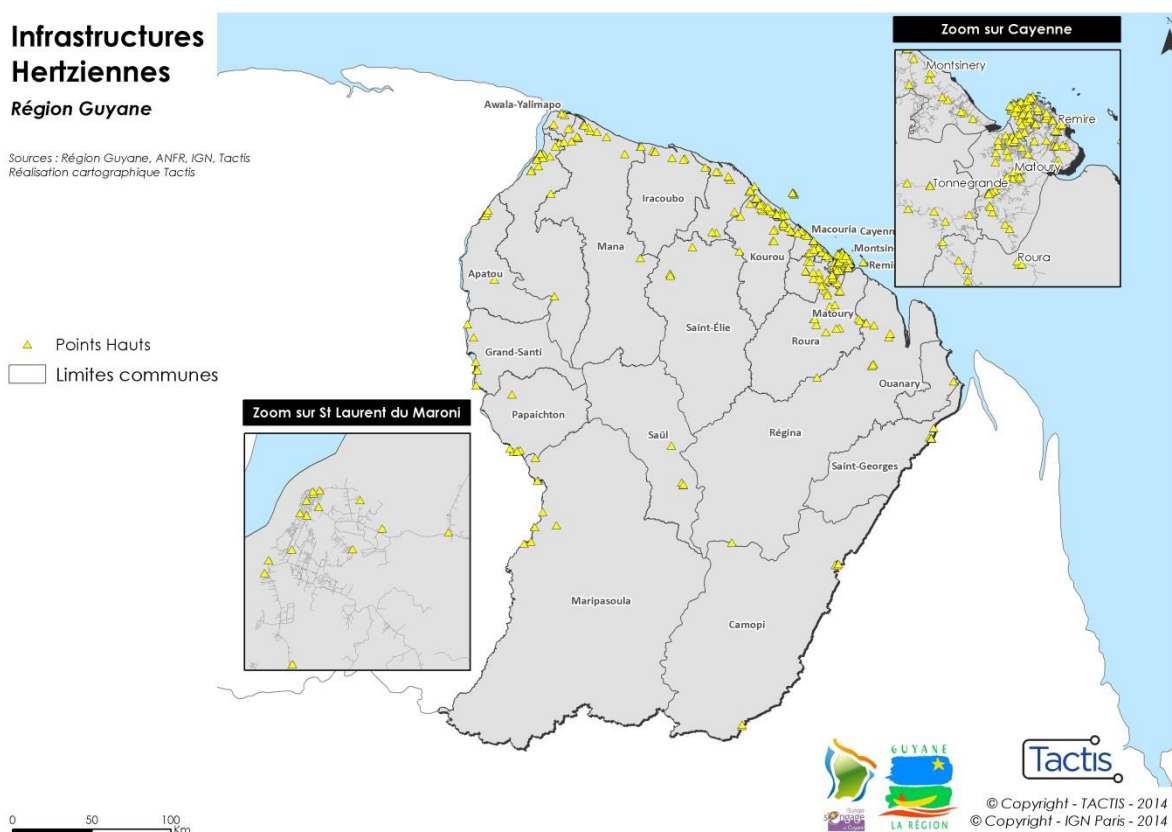
La cartographie suivante présente les points hauts existants sur le territoire de la Guyane.

Points hauts (source ANFR, 2014)

Infrastructures Hertziennes Région Guyane

Sources : Région Guyane, ANFR, IGN, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- ▲ Points Hauts
- Limites communes



Le raccordement de ces points hauts en fibre optique pourrait constituer un enjeu stratégique au cours de la prochaine décennie. Ces raccordements permettraient de faciliter l'implantation des futures technologies 4G, qui supporteront des débits plus importants en situation de mobilité.

5 Intentions d'investissements privés sur les réseaux FttH à horizon 2020

5.1 Principe de solution technologique

Le déploiement des réseaux FttH (Fiber to the Home) consiste à construire un réseau fibre optique jusqu'à l'abonné.

Il s'agit d'une infrastructure ayant vocation à se substituer au réseau téléphonique employé pour la fourniture de services xDSL, les performances de la fibre étant largement supérieures aux signaux transportés sur la paire de cuivre.

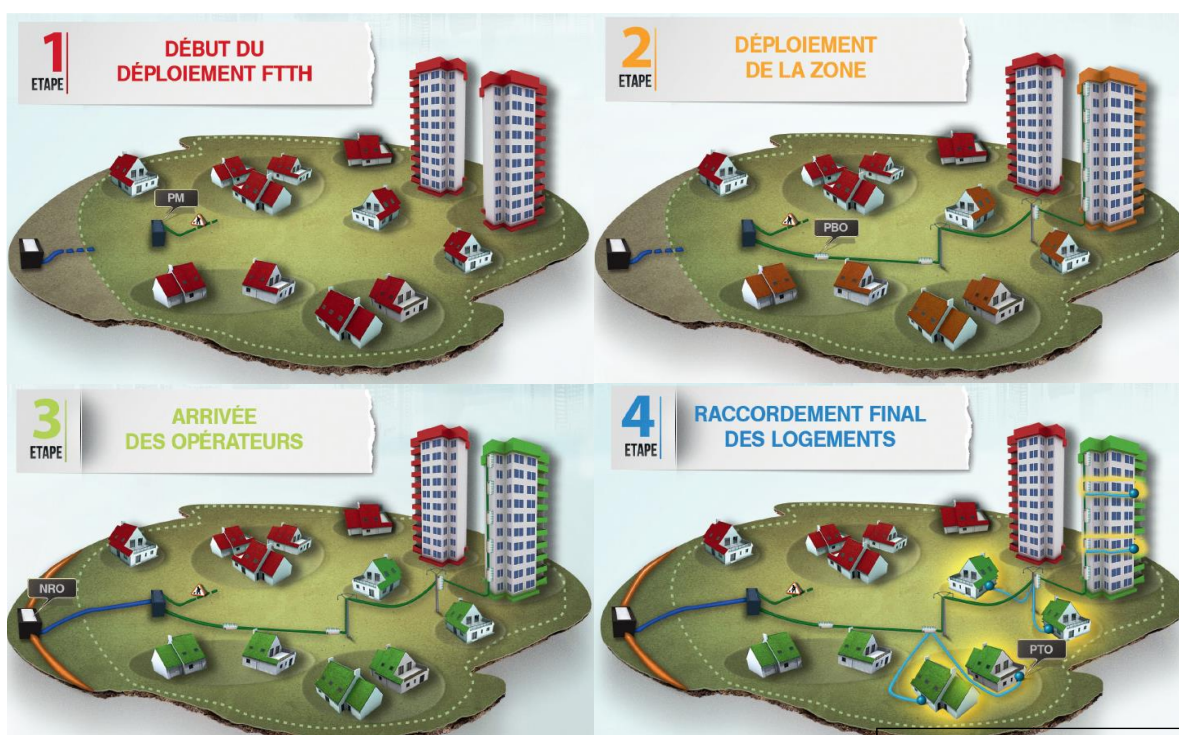
5.2 Marché FttH en France métropolitaine

En France, le marché du FttH est en début d'expansion et dynamique : il représente à fin 2014 un parc de 0,8 millions d'abonnés environ (contre environ 23,17 millions pour l'ADSL). Le FttH dépasse les 15% de pénétration là où cette solution est disponible.

5.3 Cadre réglementaire en vigueur

Le cadre réglementaire prévoit la constitution de zones arrière de Points de Mutualisation (PM) de 300 lignes optiques *a minima*. Le processus d'équipement d'une zone arrière de PM est schématisé ci-dessous et détaillé en annexe du présent document.

Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux fibre à l'abonné en dehors des zones très denses – Source ARCEP



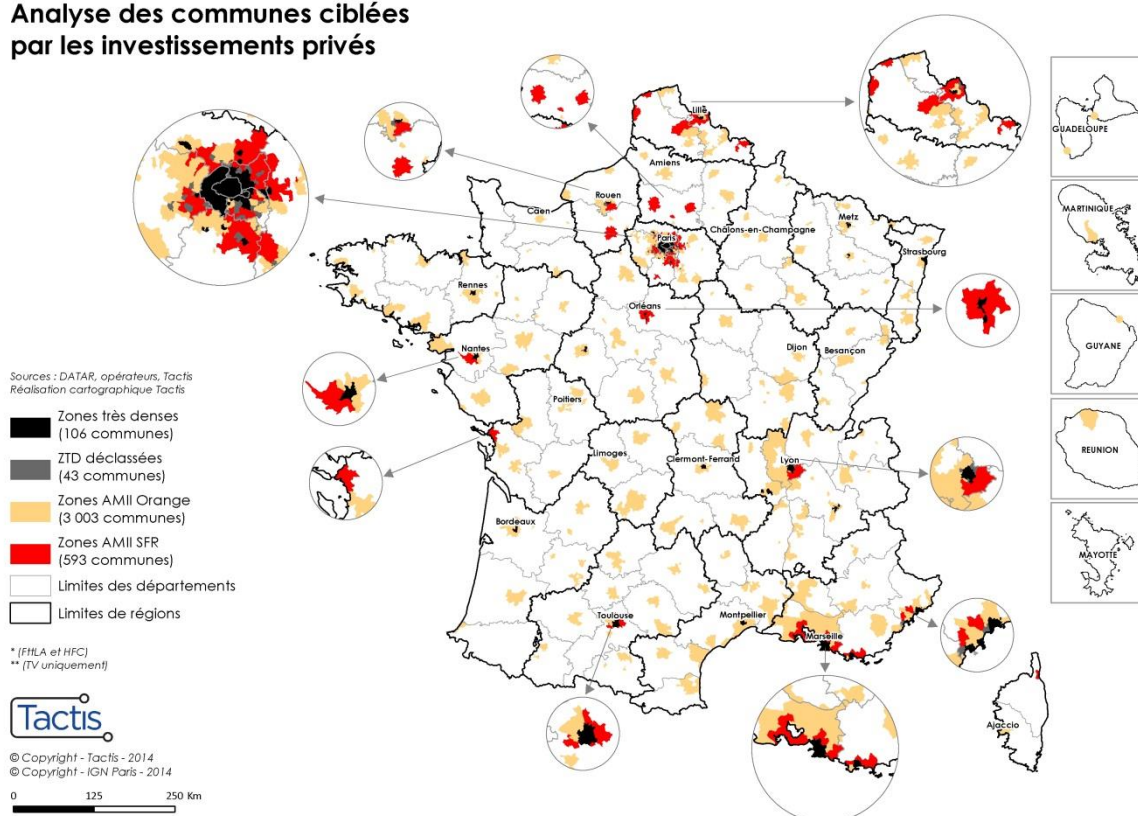
Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

5.4 Intentions d'investissements privés dans les outre-mer et en Guyane

Sur le territoire de la Guyane, la ville de Cayenne fait l'objet d'intention d'investissement de la part d'Orange⁴⁸. Le calendrier des déploiements de l'opérateur s'étalerait de 2015 à 2020. Ainsi, de l'ordre d'un tiers des foyers/entreprises de Guyane sont concernés par les déploiements de l'opérateur historique (près de 24 000 foyers/entreprises).

La cartographie ci-dessous synthétise l'ensemble des intentions d'investissement privé FttH en France.

Analyse des communes ciblées par les investissements privés



⁴⁸ Intégralement sur fonds propres.

6 Ambitions du SDTAN en matière de services

En 2014, sur le territoire de la Guyane, les niveaux de service suivants ont été constatés :

- **Téléphonie.** 14 centres-bourgs de l'intérieur⁴⁹ sur 17 ne disposant d'aucun service de téléphonie (de l'ordre de 3 800 foyers/entreprises (5% des foyers/entreprises)).
- **Haut débit d'au moins 10 Mbit/s :** Moins de 40 % des foyers/entreprises sont éligibles à un service haut débit d'au moins 10 Mbit/s (38% des foyers/entreprises).
- **Très Haut Débit⁵⁰.** Moins de 10% des foyers/entreprises (9%) sont éligibles au très Haut Débit (au moins 30 Mbit/s).

A horizon 2017, les objectifs assignés par le SDTAN prévoient :

- **Téléphonie.** Assurer une couverture en téléphonie sur 14 des 17 centres-bourgs de l'intérieur ne disposant actuellement d'aucun service de téléphonie.
- **Haut Débit d'au moins 10 Mbit/s.** L'objectif est d'atteindre plus de 40% des foyers/entreprises éligibles à 10 Mbit/s (42%).
- **Très Haut Débit.** L'objectif prévoit un niveau de foyers/entreprises éligibles atteignant 12 % dès 2017.

A horizon 2022, il est prévu sur le territoire de la Guyane, les objectifs suivants :

- **Haut Débit d'au moins 10 Mbit/s.** Le Conseil régional souhaite proposer une couverture pour 45% des foyers/entreprises.
- **Très Haut Débit.** Le SDTAN prévoit une desserte THD de 55% des foyers/entreprises du territoire guyanais, donc près de la moitié (47%) disposeront d'au moins 100 Mbit/s.

Synthèse

Le SDTAN de la Guyane intègre les objectifs suivants en matière de niveaux de service :

*Niveaux de services à 2014, 2017 et 2022⁵¹ sur le territoire de la Guyane
(en % des foyers/entreprises)*

Niveaux de services	2014 ⁵²		2017		2022	
	-	-	Objectifs	Moyens	Objectifs	Moyens
THD (>30 Mbit/s)	9%	-	12%	FttN	55%	Fttx
dont >100 Mbit/s	0%	-	0%	-	47%	FttH
dont >30 et <100 Mbit/s	9%	-	12%	FttN	8%	FttN
HD 10 à 30 Mbit/s	38%	-	42%	FttN	45%	xDSL/Fttx + Sat Ka/4G
TOTAL	47%		54%		100%	

⁴⁹ 3 sites sont actuellement couverts en 2G par Orange sur fonds propres (Maripasoula, Papaïchton, et Grand Santi).

⁵⁰ Pour rappel, le Très Haut Débit correspond à un niveau de service d'au moins 30 Mbit/s.

⁵¹ Ces ambitions pourront être actualisées en fonction des évolutions relatives aux technologies hertziennes, une couverture > 30 Mbit/s pour tous pourra notamment être envisagée sous réserve de conditions technico-économiques de mise en œuvre « raisonnables ».

⁵² Correspond aux données Orange 2014 relatives aux niveaux de service xDSL théoriques. Les statistiques sont produites sur la base d'un référentiel de l'ordre de 71 000 foyers/entreprises contre 55 000 lignes téléphoniques soit environ 23% des foyers/entreprises non desservis par la boucle locale fixe.

Les cartographies ci-dessous synthétisent les niveaux de services selon les différents horizons temporels. Des agrandissements par localités sont disponibles en annexe du SDTAN.

Cartographie des niveaux de services théoriques maximum permis par le réseau cuivre d'Orange à 2014

Niveaux de services théoriques sur la boucle locale cuivre

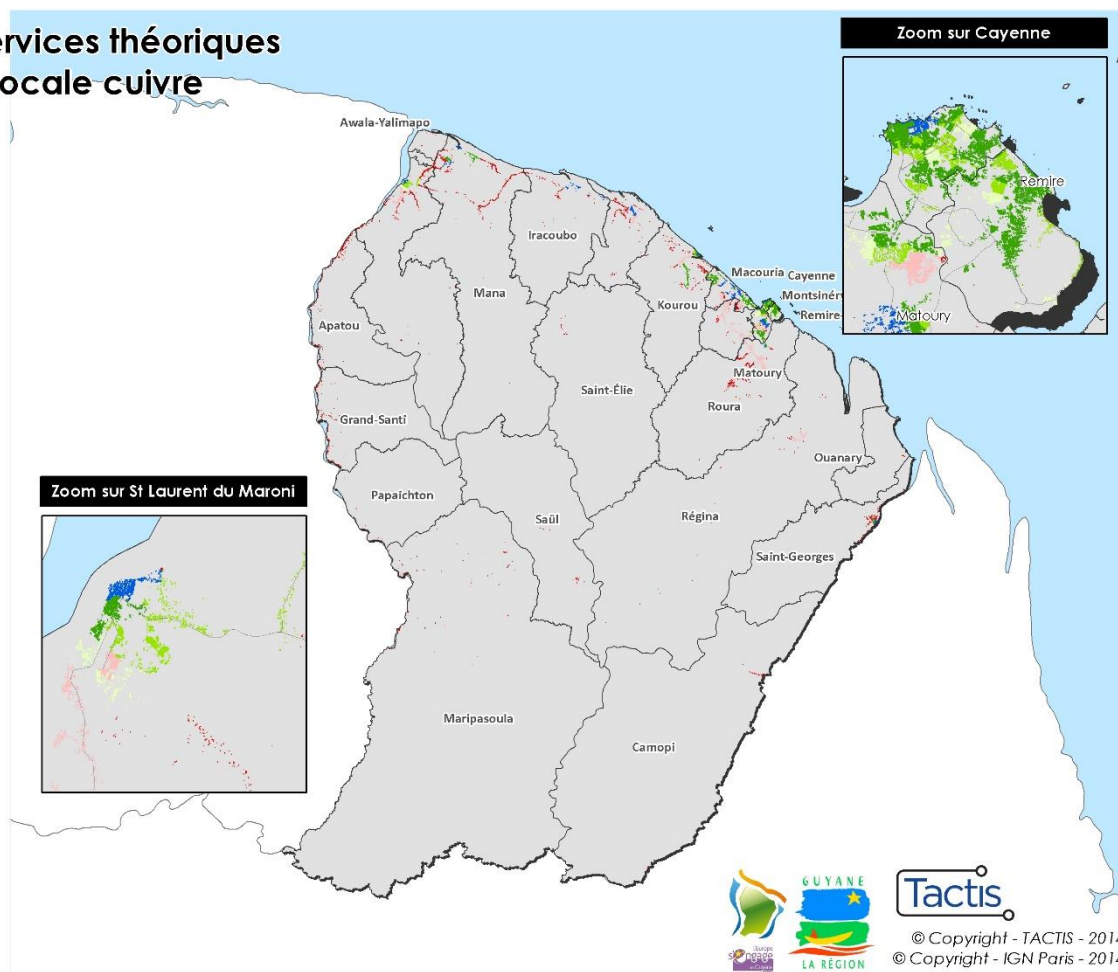
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2014

- Supérieur à 30Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Limites communes

0 50 100
Km



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Les cartes ci-après représentent les niveaux de services correspondant aux objectifs du SDTAN à horizon 2017 et 2022. Le chapitre suivant décrit le plan d'aménagement numérique régional pour l'atteinte de ses objectifs⁵³.

Cartographie des niveaux de services prévus à 2017

Performances théoriques maximales disponibles en 2017

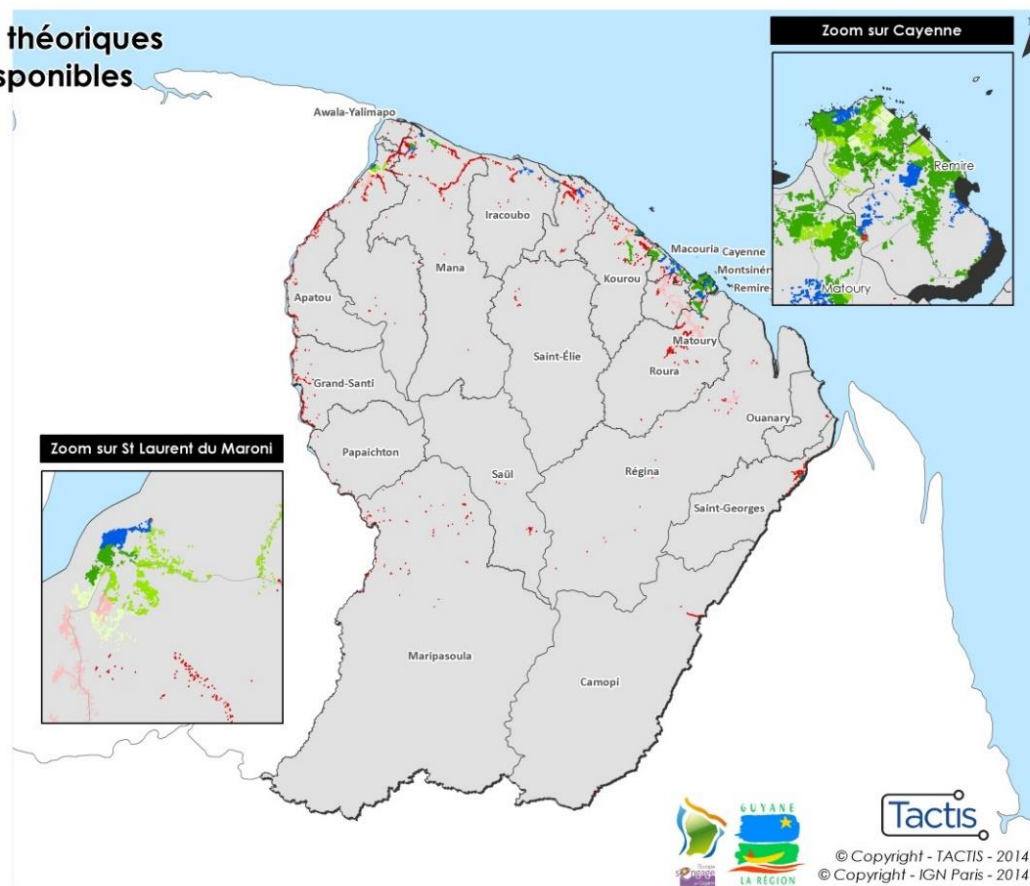
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2017

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Limites communes

0 50 100 Km



⁵³ Une révision du SDTAN sera effectuée pour prendre en compte les évolutions technologiques et les projets des acteurs privés (cf chapitre suivant) afin de fixer un cap en matière de niveaux de services à horizon 2030.

Cartographie des niveaux de services prévus à 2022.

Performances théoriques disponibles en 2022

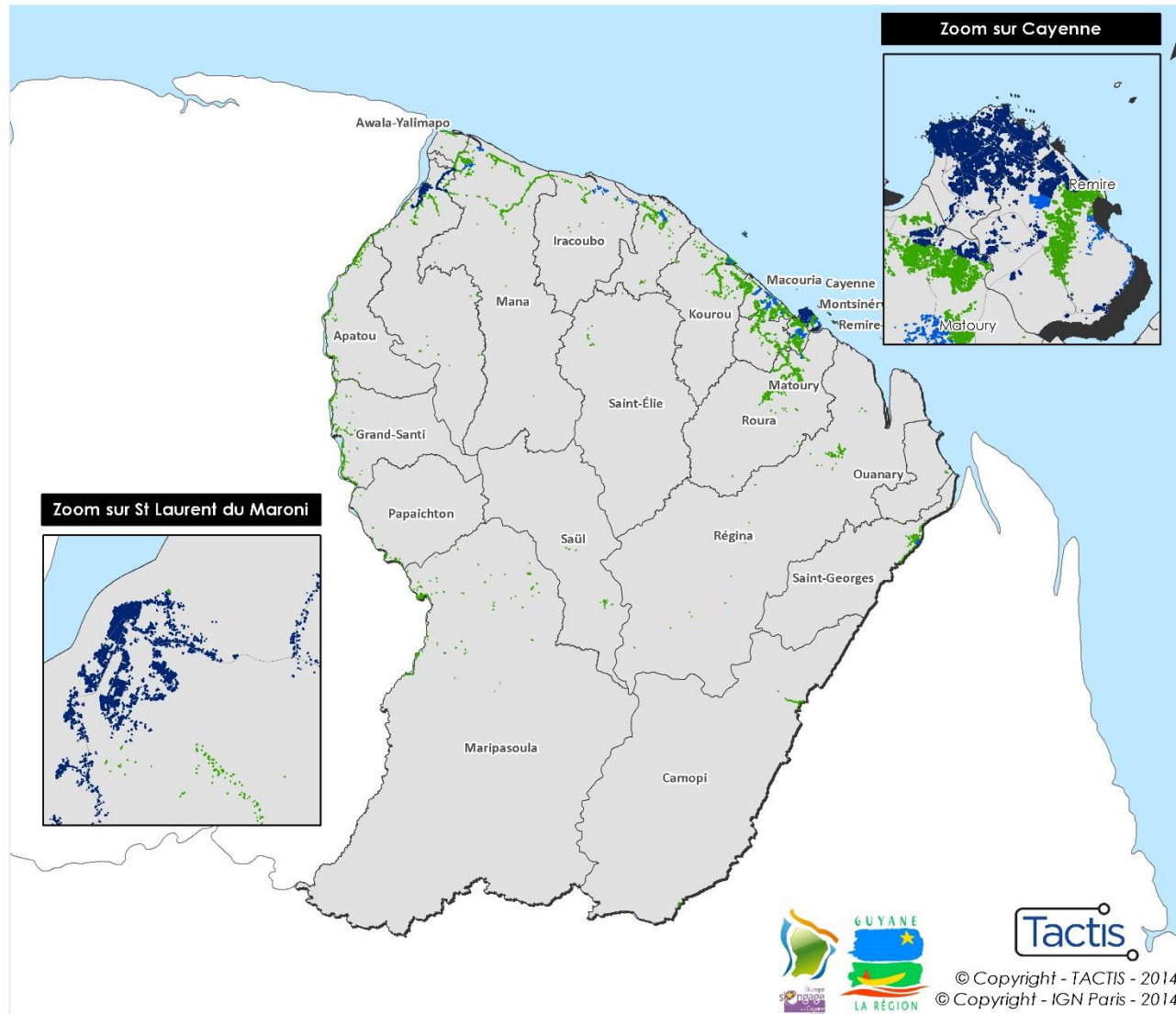
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2022

- 100 Mbit/s
- 30 à 100 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- Limites communes

0 50 100 Km



7 Plan d'aménagement numérique de la Région Guyane à horizon 2022

Dans le cadre de l'exécution du SDTAN, le Conseil Régional prévoit de mettre en œuvre le programme d'actions décliné en six axes décrits dans les parties suivantes.

Synthèse du Plan d'aménagement numérique de la Guyane.

Axes	Actions
<u>Axe 1</u> – Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et notamment dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur	Action n°1 : Recenser les projets d'initiative privée à court / moyen terme en lançant un AML. Action n°2 : Financer des kits satellite afin d'équiper les foyers les plus isolés. Action n°3 : Parfaire la couverture hertzienne (wifi + mobile). Action n°4 (conditionnelle) : Mettre en place une solution de desserte satellitaire
<u>Axe 2</u> – Compléter et renforcer la couverture mobile des infrastructures routières	Action n°5 : Recenser les infrastructures et ressources existantes pour la desserte mobile de la RN1 et de la RN2.
<u>Axe 3</u> – Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	Action n°6 : Raccorder les équipements structurants des réseaux fixe/ mobiles.
<u>Axe 4</u> – Développer le THD en modernisant les réseaux filaires	Action n°7 : Valider le périmètre de l'initiative privée en lançant les consultations formelles (FtTH et FttN). Action n°8 : Engager le processus de conventionnement pour le suivi des déploiements FttH sur la zone conventionnée.
<u>Axe 5</u> – Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	Action n°9 : Lancer un Appel à engagement de pré-commercialisation.
<u>Axe 6</u> – Développer les services/usages liés au numérique	Action n°10 : Mise en place d'un observatoire du numérique en Guyane Action n°11 : Organiser les Assises du numérique en Guyane Action n°12 : Développer les usages dans les centres-bourgs de l'intérieur

7.1 Axe 1 – Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et notamment dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur

7.1.1 Principes technologiques

Les contraintes géographiques du territoire de la Guyane ont conduit le Conseil Régional à étudier les perspectives d'une desserte numérique de son territoire par des technologies satellitaire et/ou mobile.

Avant d'envisager toute forme d'intervention publique, qui en tout état de cause viserait le meilleur équilibre possible entre niveau de service permis, coût et évolutivité, le Conseil Régional a souhaité identifier les projets d'acteurs privés sur fonds propres susceptibles d'émerger à horizon 3 ans et plus.

7.1.1.1 Satellite

Le satellite permet aujourd'hui d'apporter à des foyers isolés une connectivité à des coûts relativement limités, en adéquation avec le profil du territoire guyanais, notamment sur les zones ne bénéficiant d'aucune solution de desserte filaire. Pour rappel, les technologies satellitaires, selon l'utilisation de la bande considérée (Ka/Ku), permettent des débits moyens jusqu'à 6 Mbit/s en bande Ku et jusqu'à 20 Mbit/s en bande Ka.

Comme exposé précédemment, un premier opérateur propose depuis 2014 une offre de détail. Cet opérateur s'appuie sur la bande Ku disponible via le satellite 8WA d'Eutelsat.

Par ailleurs, d'autres projets sont susceptibles d'émerger à moyen / long terme. Le Conseil Régional souhaite tenir le plus grand compte des initiatives privées dans le cadre de son plan d'aménagement numérique afin de ne pas dupliquer les éventuels investissements privés d'une part, et d'observer un principe de rationalité économique au regard du nombre de foyers non éligibles à une offre d'au moins 10 Mbit/s restants à couvrir à terme.

Le financement de kits satellite est envisageable au titre de la composante inclusion du Fonds National pour la Société Numérique.

Les foyers ne bénéficiant pas de solutions filaires sont éligibles au soutien de l'Etat pour disposer des équipements de réception et de leur installation. Compte tenu des caractéristiques géographiques de la Guyane, cette solution peut être mobilisée à très court terme.

Les principales limitations de ces solutions sont, comme pour les technologies mobiles de troisième et quatrième génération, l'affectation systématique au forfait de l'utilisateur final d'un quota de données tant pour les données émises que réceptionnées par l'utilisateur.

Par ailleurs, l'Etat a prévu dans le cadre de l'Appel à projets « **Ecole Connectées** » un soutien aux Ecoles pour l'acquisition et l'installation d'équipements de réceptions satellitaires possibles avec la souscription d'offres labellisées par l'Etat.

Sur le territoire de la Guyane, l'opérateur Caribsats a fait l'objet d'une labellisation de ses offres. Elles permettent des débits d'au moins 6 Mbit/s⁵⁴.

⁵⁴ En voie descendante. Ces offres sont disponibles sur le lien suivant : <http://www.francethd.fr/wp-content/uploads/2014/05/Offres-Caribsats.pdf>

7.1.1.2 Téléphonie

La couverture en téléphonie est envisagée sur **14 des 17 centres-bourgs de l'intérieur non couverts** – 3 sites sont actuellement partiellement couverts en 2G par Orange (Maripasoula, Papaïchton, et Grand Santi) – via l'octroi de permissions au Réseau régional, la SPLANG ayant récupéré en 2014 les infrastructures de GNU⁵⁵, afin de maximiser le réemploi des infrastructures existantes et de faciliter l'implantation des équipements des opérateurs.

Localisation des 17 centres-bourgs de l'intérieur

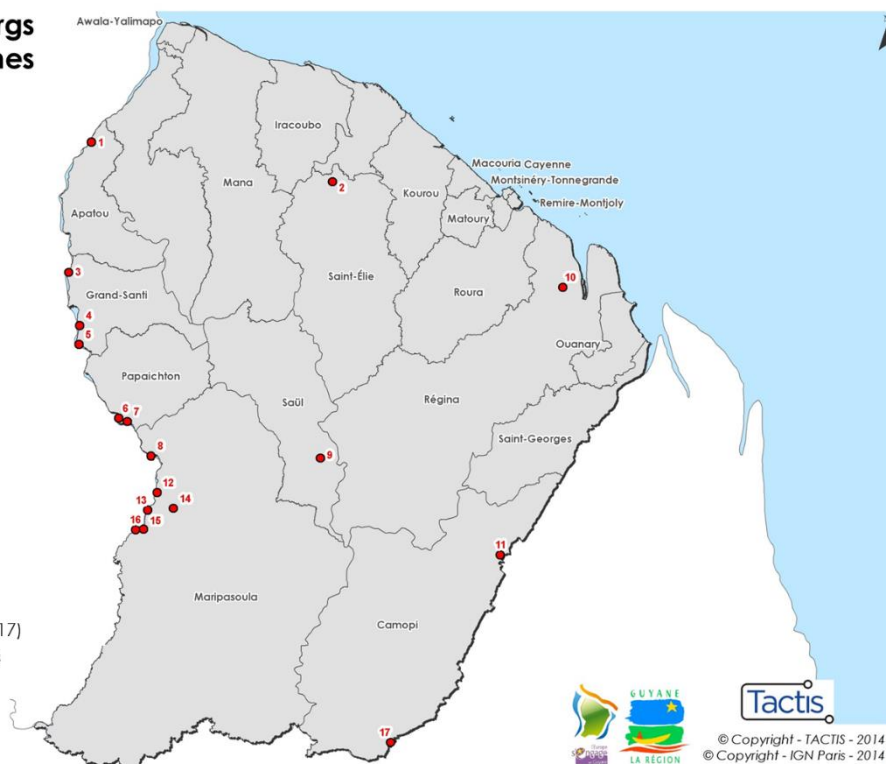
Centres-bourgs des communes de l'intérieur

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs Télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Code SITE
1 Mayman
2 St Elie
3 Apaguy
4 Grand Santi
5 Monfina
6 Loka
7 Papaïchton
8 Maripasoula
9 Saul
10 Kaw
11 Camopi
12 Elae
13 Taluen
14 Kayode
15 Antecum Pata
16 Pedima
17 Trois Sauts

● Centres-bourgs (17)
□ Limites communes

0 30 60 Km



Il s'agit d'une solution transitoire, la durée des permissions s'effectuant pour une période de 30 mois.

3G/4G

La technologie 4G est techniquement mobilisable pour une desserte numérique des zones reculées (notamment via la bande des 800 MHz), en veillant à disposer des conditions :

- i/d'approvisionnement énergétique et
- ii/ de backhaul adéquates.

Toutefois, les conditions d'attribution des licences 4G en outremer ne sont pas connues à ce stade. Le Conseil Régional poursuit la concertation avec l'ARCEP pour déterminer les pistes d'actions pertinentes afin de couvrir les zones non desservies en téléphonie mobile.

⁵⁵ Dans le cadre de l'avenant transactionnel avec GNU suite à la procédure de sauvegarde du Groupe Loret.

A défaut, les permissionnaires titulaires de licences 3G pourront, si les deux conditions susvisées sont réunies, proposer l'utilisation de cette technologie.

La Région pourrait également mettre en œuvre le projet PERMI (pour Programme d'Extension du Réseau Mobile Itinérant) afin de programmer la résorption progressive des zones non couvertes par les différents réseaux de communication. La Région Guyane espère que l'ARCEP incitera les opérateurs à prendre tout particulièrement en compte les besoins spécifiques de résorption des zones blanches de la Guyane dans le cadre d'attribution des prochaines licences.

7.1.1.3 WiFi

La Région Guyane a confié à la société Guyane Numérique le déploiement et l'exploitation d'un service d'accès à l'Internet par WiFi dans 17 villages isolés de l'intérieur de la Guyane.

Le service mis à la disposition des usagers est un service d'accès à l'Internet via des connexions WiFi 2,5 GHz.

Chaque village bénéficie *a minima* de la couverture radio WiFi de l'Ecole, de la Mairie et du Dispensaire.

Le périmètre de la DSP ayant évolué depuis 2013, une solution visant à assurer une continuité de service sera proposée (cf action n°3 ci-après).

Synthèse des technologies mobilisables

Le tableau ci-dessous synthétise les technologies hertziennes mobilisables pour la desserte numérique de la Guyane.

Technologies hertziennes mobilisables pour la desserte numérique de la Guyane

Technologie	17 centres-bourgs de l'intérieur			Reste du territoire		
	Existant	2017	2022	Existant	2017	2022
Satellite (type de bande Fréquence)	X (Ku)	A définir (Ku+Ka ?)		X (Ku)	A définir (Ku+Ka ?)	
2G	X (3 sites ⁵⁶)	X (via PARRI)	X	X (disconti- nuités)	X	
3G	—	X				
4G	Non dispo					
WiFi	X (couverture limitée)			—		

A horizon 2022, pour le quart des foyers ne disposant pas d'une connectivité de 10 Mbit/s, la desserte numérique pourrait s'effectuer via un mix de solutions technologiques, notamment hertziennes.

⁵⁶ Maripasoula, Papaïchton, et Grand Santi

7.1.2 Action n°1 – Recenser les projets initiatives privées à court / moyen terme en lançant un AMI.

Afin de disposer d'une vision des projets futurs permettant une amélioration significative des débits, le Conseil Régional propose d'engager un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) afin de qualifier les projets d'initiative privée utilisant des technologies hertziennes⁵⁷. Le volet satellitaire sera une composante importante au regard des spécificités de la Guyane. Ceci permettra de recueillir formellement les avis techniques et pistes de réflexion des acteurs privés sur les différents projets envisagés, selon deux jalons :

- 3 ans (fin 2017),
- > 3 ans (à partir de 2018).

En fonction des résultats de l'AMI, le Conseil Régional et ses partenaires valideront le schéma d'intervention à retenir pour la desserte numérique des zones sans perspectives de desserte par les technologies filaires sur le long terme.

7.1.3 Action n°2 – Financer des kits satellite afin d'équiper les foyers les plus isolés et les écoles éligibles à l'AAP « Ecoles connectées »

Particuliers

Le Conseil Régional prévoit de proposer à court terme une aide à destination des foyers ne disposant d'aucune perspective de connectivité internet filaire à court terme et ceux mal desservis par les réseaux haut débit filaires.

Ce soutien prendra la forme de subventionnement de kits satellite avec l'appui de l'Etat au titre de l'enveloppe inclusion numérique du FSN.

A ce stade de l'analyse, il est préconisé de s'appuyer le satellite, technologie aux ressources existantes et donc la mise en œuvre serait immédiate. Toutefois, ce dispositif respectera le principe de neutralité technologique, le spectre d'intervention pouvant s'élargir à d'autres solutions hertziennes. A titre d'exemple, les technologies hertziennes de type 4G « fixe » ont fait l'objet d'expérimentation en 2014⁵⁸.

Périmètre d'éligibilité à 2019 et 2022

Le territoire de la Guyane, selon les informations d'Orange, gestionnaire du réseau métallique, compte de l'ordre de l'ordre de 16 000 foyers ne disposent pas de lignes téléphoniques.

Le nombre d'accès filaires ne supportant un débit < 3 Mbit/s à 2019 est estimé à 1 300 foyers.

Le périmètre d'éligibilité est donc de 17 300 foyers à 2019.

⁵⁷ Satellite en bande Ka, 4G/LTE...

⁵⁸ Expérimentations menées par les opérateurs Orange et Bouygues Télécom pour la fourniture de services internet fixes reposant sur les réseaux 4G.

A horizon 2022, en intégrant au précédent périmètre d'éligibilité les foyers disposant d'un accès < 6 Mbit/s⁵⁹, le périmètre global est de l'ordre de 17 800 foyers.

Le Conseil Régional apportera un soutien pour un volume de 13 000 foyers à horizon 2022.

A horizon 2019

Sur les 17 300 foyers du périmètre d'éligibilité, **l'équipement de l'ordre de 8 300 foyers sera subventionné** en fonction des taux de pénétration suivants à horizon 2019 :

- 50% pour les 16 000 foyers sans connectivité filaire, soit 8 000 foyers
- 20 % pour ~1 300 foyers disposant d'un accès filaire < 3 Mbit/s, soit 300 foyers.

A horizon 2022, en intégrant au précédent périmètre d'éligibilité les foyers disposant d'un accès < 6 Mbit/s, l'équipement de l'ordre de **4 700 foyers supplémentaires** est envisagé.

Au-delà de 2019, ce périmètre pourra toutefois être révisé afin de prendre en compte l'état d'avancement du développement de l'ensemble des solutions technologiques et de l'appétence des particuliers pour ce type de connexion.

Un guichet unique sera mis en place par la Région afin de réceptionner les demandes. Le coût unitaire de raccordement (fourniture et pose des équipements de desserte) satellitaire est estimé en 2014 à 1 500 €. Le Conseil Régional contribuera à hauteur du tiers (500€) soit un coût d'investissement total de l'ordre de 6,5 M€ (le montant de l'aide apportée par le Conseil Régional sera plafonné au coût réel d'installation de la parabole). Au-delà de ce montant (500€), la prise en charge du solde s'effectuera par les particuliers et/ou l'opérateur de détail.

Le mode opératoire pourrait être le suivant :

- Etape 1 – Edition d'une carte d'éligibilité sur le site internet de la Région,
- Etape 2 – Courrier/email du particulier pour la validation précise de l'éligibilité,
- Etape 3 – Information de l'éligibilité du particulier par la Région (courrier/email),
- Etape 4 – Souscription du particulier à l'offre auprès du fournisseur d'accès internet et installation du terminal de réception par un professionnel,
- Etape 5 – Envoi du dossier de demande de subvention du particulier à la Région.

« Ecoles connectées »

Dans le cadre de l'AAP « Ecoles Connectées » mis en place par l'Etat, l'intégralité des coûts d'installation, du matériel de réception et de la mise en service de l'équipement satellite des écoles éligibles au dispositif sera facturée au Conseil Régional mais celui-ci ne règlera que la partie non prise en charge par l'Etat et l'établissement scolaire.

⁵⁹ Seuil d'acceptabilité estimé pour le basculement d'une connexion filaire à une connexion satellite en 2022

Il est proposé la répartition suivante sur la base d'un coût du kit satellite et de son installation de 1500 € :

- 400 € de l'Etat,
- 700 € de l'établissement scolaire,
- 400€ pour le Conseil Régional.

Périmètre des écoles éligibles

Les écoles éligibles ont été identifiées à partir du serveur d'éligibilité de la Mission Très Haut Débit. La liste des **55 établissements concernés** est disponible en annexe 11.4.

En prenant les hypothèses susvisées, la contribution de la Région pour ces établissements d'enseignement est estimée à 22 000€.

Le Conseil Régional se rapprochera, dans le courant du second semestre 2015 :

- Du délégué académique numérique (DAN) de la Guyane, chargé auprès du recteur afin de valider la liste des écoles éligibles,
- Des établissements scolaires pour valider leur appétence à ce type d'offre, étant entendu que ces établissements auront à leur charge le coût de l'abonnement mensuel.

7.1.4 Action n°3 – Parfaire la couverture hertzienne (mobile + wifi)

Pour la mise en œuvre de cette action, la Région souhaite utiliser le levier des licences 4G avec l'appui de l'ARCEP. Cette action a été anticipée dès la fin de l'année de 2014 suite à des itérations avec l'Autorité, dans la perspective d'assigner un objectif d'aménagement du territoire dans le cahier des charges des futures licences 4G dont la procédure devrait être engagée dans le courant de l'année 2015.

7.1.4.1 Mise en œuvre de la couverture en téléphonie sur les centres-bourgs de l'intérieur.

La mise en place de cette solution transitoire de téléphonie mobile s'effectuera grâce à l'octroi de **Permissions d'Accès au Réseau Régional d'Information (PARRI)**.

L'octroi de ces permissions permettra à un ou plusieurs opérateurs la mise à disposition des infrastructures régionales ainsi qu'une capacité de collecte en bande passante satellitaire sur chacun centres-bourgs de l'intérieur non couverts en téléphonie mobile.

Les ressources qui seront mises à la disposition des opérateurs seront:

- (i.) des services de transport de données en mode paquet,
- (ii.) possibilités d'hébergement physique d'aériens et d'équipements actifs en pied de pylône (indoor).

La SPLANG a ainsi lancé une procédure négociée, régie par les principes généraux de la domanialité publique, à savoir l'égal accès aux ouvrages, la transparence des procédures de mise à disposition, la valorisation des biens publics.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

La procédure est allotie en 17 lots, chaque lot correspondant à un site isolé et intégrant une capacité de collecte avec le Hub satellite de Cayenne.

La durée de l'autorisation est de 30 mois.

A ce stade, les principales orientations sont les suivantes :

- **la possibilité de fournir, en s'appuyant sur la couverture WiFi existante (potentiellement extensible), un service de téléphonie utilisant le protocole SIP, sur l'ensemble des lots.**
- **Un constat de carence en service de téléphonie mobile 2G sur 14 des 17 lots.**
- **« Interventions ponctuelles de la SPL sur des zones où un constat de carence au sens de l'article L. 1425-1 est établi ».** Ces interventions seront définies au cas par cas en fonction des zones de constat.

Compte tenu de ce constat de carence, le dispositif du PARRI pourra être complété par le **Programme d'Extension du Réseau Mobile Itinérant (PERMI)** visant à résorber progressivement des zones non couvertes par les différents réseaux de communication.

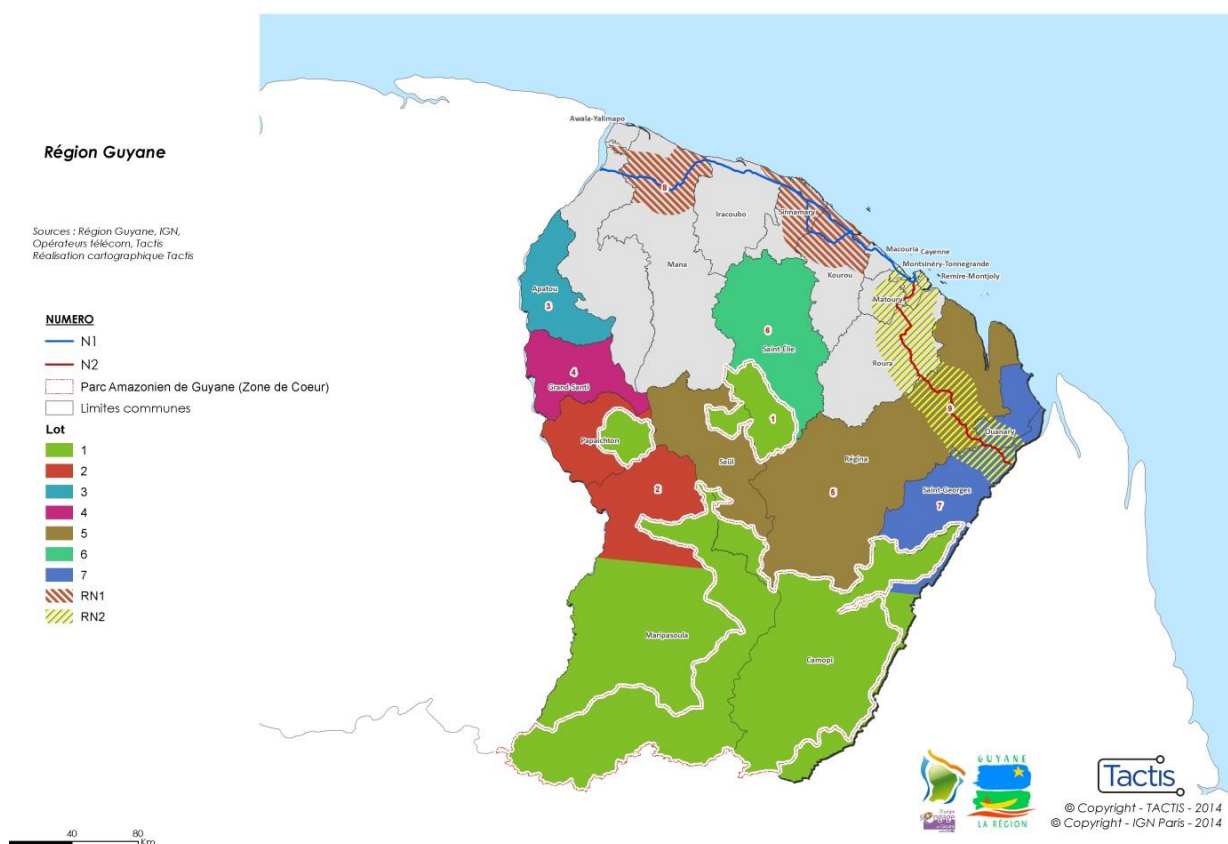
La mise en place des réseaux mobiles de quatrième génération s'effectuera de manière progressive en Guyane, vraisemblablement à partir de 2016, l'attribution des licences étant programmée courant 2015.

Aussi, c'est pourquoi, la Région, par l'intermédiaire de son aménageur numérique dédié, la SPLANG, envisage d'intervenir directement. Cette intervention pourrait recevoir deux finalités : une finalité de long terme avec une inscription dans la durée pour les zones que l'ARCEP n'aurait finalement pas retenues comme contrepartie à l'attribution d'une licence 3G/4G et une finalité de transition avec l'intervention directe de la SPLANG pour une durée illimitée dans des zones retenues par l'ARCEP mais pour lesquels l'opérateur choisi disposerait d'un délai de déploiement. L'intervention de la SPLANG ne serait alors qu'une solution d'attente du déploiement de l'offre de l'opérateur choisi au titre de la licence.

Par ailleurs, une fois l'attribution des licences 4G effective en Guyane, le Conseil Régional proposera un appui « logistique » aux titulaires de licences pour la mobilisation de ressources à l'image de l'action de valorisation du patrimoine public dans le cadre permissions d'accès au réseau d'information régional.

Dans la perspective de prioriser les zones pouvant potentiellement être inscrites dans les obligations de couverture 4G, une logique de découpage en lots est proposée par le Conseil Régional. La cartographie des lots proposée est détaillée ci-après.

Proposition de délimitation de lots pouvant faire l'objet d'obligations de couverture 4G ou à défaut d'intervention directe de la SPLANG



Par ailleurs la Région renforcera ces capacités de backhaul satellitaire pour assurer le développement des technologies mobilisables (mobiles, WiFi...).

7.1.4.2 Continuité WiFi sur les centres-bourgs de l'intérieur,

Le Conseil Régional via la SPL, dans le cadre de la reprise des actifs de GNU, a prévu d'assurer une continuité de service WiFi pour une période maximale de 3 ans (2014-2016).

7.1.5 Action n°4 (conditionnelle) : « Mettre en place une solution de desserte satellitaire »

A l'issue des résultats de l'Appel à Manifestation d'Intérêt pour la couverture de la Guyane (notamment via la technologie satellite), le Conseil Régional disposera d'une vision sur l'état d'avancement des éventuels projets industriels et commerciaux susceptibles de répondre aux objectifs de desserte numérique assignés par le SDTAN.

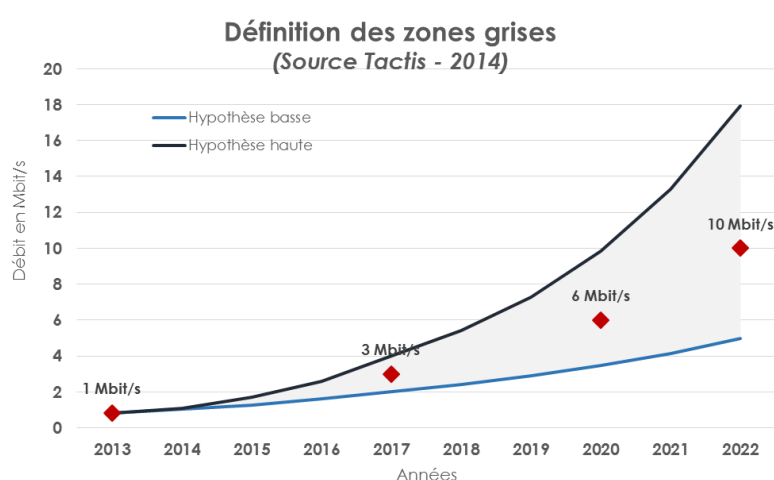
La SPLANG pourrait lancer à l'issue de l'AMI une ou plusieurs procédures de mise en concurrence en vue de la mise en œuvre de ces pistes d'action si les projets ne sont pas réalisables sur fonds propres en tenant le plus grand compte des autres solutions technologies disponibles pour la desserte numérique des zones les plus éloignées à moyen long terme et des caractéristiques des bassins de population actuels et futurs à desservir.

Cette intervention pourrait, sous réserve que les niveaux de services et tarifaires des offres finales soient conformes aux standards internationaux, prévoir la mise en œuvre du dispositif suivant :

- l'acquisition d'une charge utile passagère dédiée à la Guyane,
- d'une infrastructure associée (équipements de réceptions satellitaires).

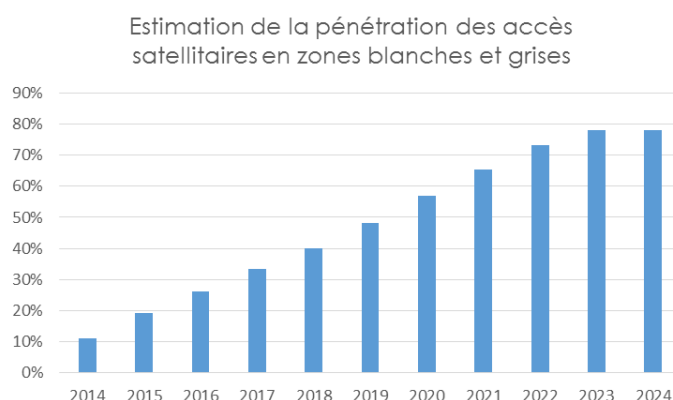
Les hypothèses de provisionnement en bande passante satellitaire sont synthétisées ci-après.

La commercialisation des accès satellitaires va majoritairement s'effectuer sur les zones inéligibles à des réseaux de desserte filaires et les zones mal desservies par les réseaux filaires. Les hypothèses de pénétration sont établies en considérant un seuil minimal d'acceptabilité de sa connectivité au-delà duquel le consommateur considérera plus opportun de migrer vers une connexion satellite de qualité. Les seuils sont précisés sur le graphique ci-dessous.

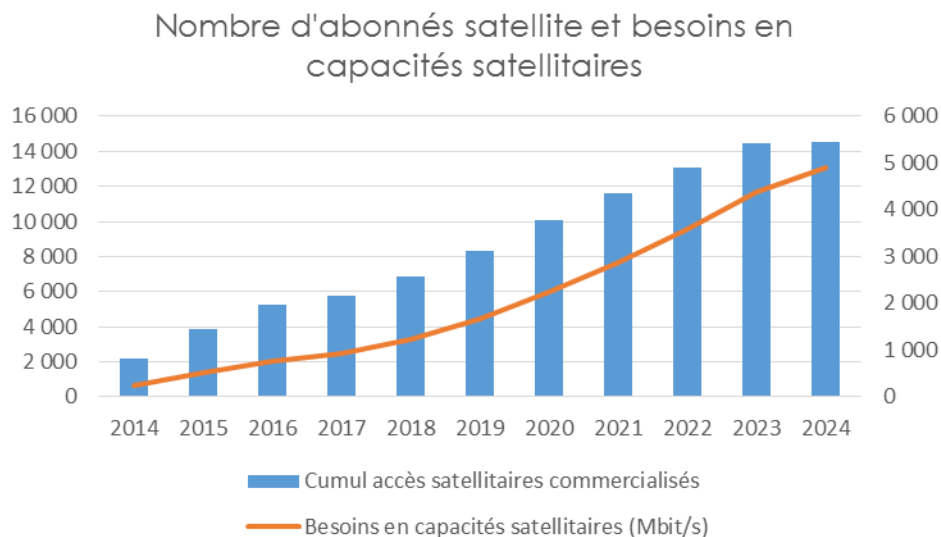


A titre d'exemple, un abonné ADSL disposant d'un niveau de service de 1 Mbit/s en 2014 pourra considérer plus avantageux de souscrire une offre satellite de 6 Mbit/s.

Les hypothèses de pénétration des foyers se situant en zones blanches et grises sont représentées sur le graphique ci-dessous.



Dès lors, le nombre d'accès satellitaire à commercialiser entraîne les besoins en capacités satellitaires suivants :



En fonction des besoins effectivement constatés, le volume de capacités satellitaires pourra être ajusté afin de tenir le plus grand compte des besoins des foyers/entreprises et ceux de la sphère publique (communauté spatiale, organismes de recherche...) le cas échéant.

Les coûts de l'opération relative à l'action 4 sont précisés au chapitre 8.1.3 relatifs aux investissements conditionnels programmés.

7.2 Axe 2 – Compléter et renforcer la couverture mobile des infrastructures routières

Le recueil de données terrains font état de quelques zones blanches « rémanentes » long du littoral notamment sur les axes RN1 et RN2.

Tout comme pour l'action n°3, il est proposé d'utiliser le levier des licences 4G avec l'appui de l'ARCEP, dans la perspective d'assigner un objectif d'aménagement du territoire dans le cahier des charges des futures licences 4G, en particulier pour les infrastructures routières principales (RN1/RN2).

Compte tenu de l'augmentation du trafic routier, de la présence de populations et du caractère prioritaire de ces axes (dont certaines portions doivent faire l'objet d'une vigilance accrue en termes de sécurité routière), le Conseil Régional considère que la continuité de service mobile sur ces zones constitue une priorité.

Synthèse et programme d'actions

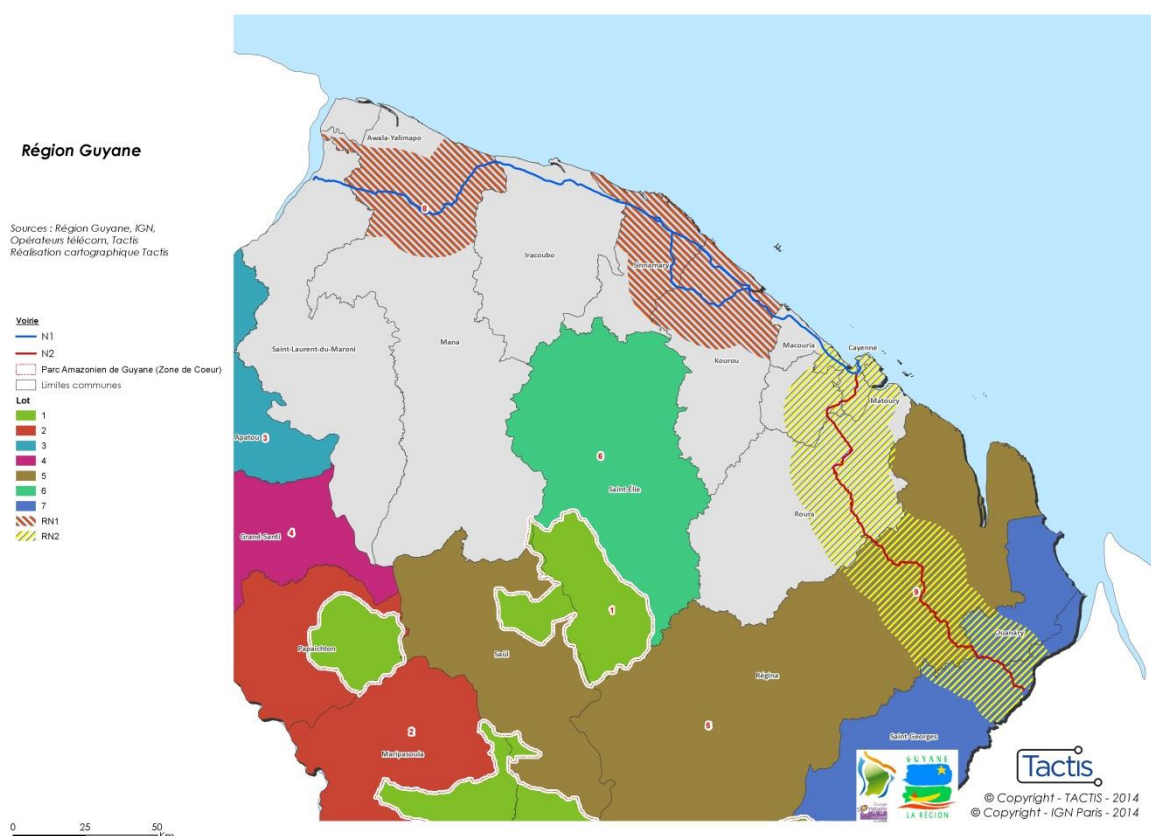
L'ensemble de la RN2 doit faire l'objet d'une couverture à court/moyen terme.

Sur la RN1, il est proposé de se focaliser sur les zones de fragilité suivantes :

- Zone entre Kourou et Sinnamary (non habitée mais une desserte a minima est nécessaire à des fins de sécurité routière)
- Zone de Mana.

Ce dispositif pourra être étendu à d'autres zones selon les besoins constatés.

Priorisation liée à la desserte mobile des axes RN1/RN2



7.2.1 Action n°5 – Recenser les infrastructures et ressources existantes pour la desserte mobile de la RN1 et de la RN2

Afin de concourir à l'objectif de desserte mobile homogène de ces deux axes structurants, il est proposé que la SPL dresse un inventaire des ressources mobilisables (pylônes, énergie le cas échéant ...). Une action de concertation pourrait ensuite être engagée afin de circonscrire le périmètre définitif de desserte mobile qui pourrait également faire l'objet d'obligations imposées aux futurs titulaires de licences 4G sur le territoire de la Guyane.

7.3 Axe 3 – Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral

S'agissant des réseaux filaires, l'opticalisation des NRA peut permettre une augmentation du dégroupage et ainsi favoriser l'intensité concurrentielle sur le territoire. A partir des données disponibles dans le cadre du SDTAN⁶⁰, une action visant à établir un réseau de collecte complémentaire visant à raccorder certains NRA est envisagée.

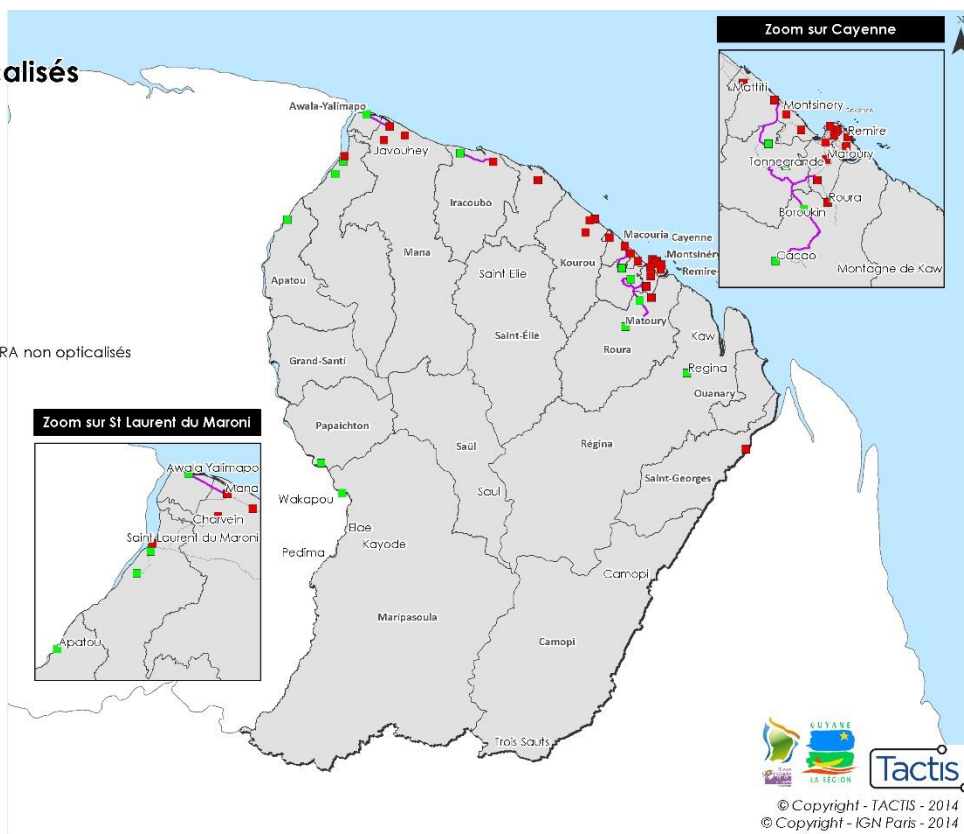
⁶⁰ Les informations LME d'Orange actualisées n'ont pas été communiquées en 2014 du fait de la procédure de désensibilisation non finalisée par la Préfecture.

7.3.1 Action n°6 – Raccorder les équipements structurants des réseaux fixe/ mobiles.

L'opérateur Orange, gestionnaire du réseau téléphonique, souligne qu'un certain nombre de NRA demeureront non opticalisés et précise que deux nouveaux NRA seront opticalisés à horizon début 2015 (Apatou et Saint-Jean).

Un périmètre de 7 NRA a été retenu. La cartographie suivante précise les NRA ciblés et les linéaires de raccordement optique afférents.

Collecte des NRA non opticalisés



Ce périmètre sera validé dans le cadre d'une consultation spécifique à la collecte fibre optique conformément aux prescriptions du Plan France Très Haut Débit.

73

Raccordement des points hauts

Le raccordement des points hauts de téléphonie mobile représente un linéaire de réseau important à déployer : plus de 500 km, soit potentiellement un investissement de plus de 25 M€, non éligible au soutien de l'Etat. Des optimisations sont envisageables en réutilisant les futurs réseaux optiques à programmer mais compte tenu du nombre important de points hauts potentiellement raccordables, tout projet d'opticalisation de points hauts s'effectuera au cas par cas et de façon cohérente avec les réseaux optiques déployés ou dont le déploiement est programmé.

7.4 Axe 4 – Développer le Très Haut Débit en modernisant les réseaux filaires

7.4.1 Principes technologiques

Fibre à l'abonné (FttH)

Le programme de déploiement d'une boucle locale optique FttH doit intégrer les contraintes géographiques de la Guyane (superficie des communes, majeure partie du territoire recouverte de végétation, difficulté de mise en œuvre de solutions de collecte sur les zones les plus reculées...).

A cet égard, sur les zones les plus reculées, la desserte s'effectuera préférentiellement grâce à l'emploi de technologies hertziennes.

Sur les zones où l'habitat est le plus regroupé et où les caractéristiques démographiques conduisent à anticiper la mise en place des réseaux filaires de prochaine génération, le déploiement d'une boucle locale optique FttH sera privilégié en prenant le plus grand compte des ambitions de chaque territoire.

Saint-Laurent-du Maroni est en pleine expansion démographique, offrant des opportunités liées à la construction d'habitats nouveaux. Saint-Laurent-du-Maroni a tout pour présenter les caractéristiques d'une zone pilote publique pour l'extinction du cuivre en Guyane.

Programme de déploiement du FttH sur la Guyane

A ce jour, sur le territoire de la Guyane, une seule collectivité a manifesté son intérêt pour le déploiement de cette technologie : la ville de Saint-Laurent-du-Maroni. Ce déploiement sera donc priorisé. Bien que la commune présente une superficie importante, l'habitat y est majoritairement concentré sur le centre bourg.

Cartographie du déploiement FttH programmé à Saint-Laurent-du-Maroni

FttH : Infrastructures d'accueil

**Région Guyane
Saint Laurent du Maroni**

Sources : Saint Laurent du Maroni, Région Guyane,
IGN, Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- PM
- NRO
- PBO
- Prises FttH
- Infrastructures d'accueil :**
- Aérien ERDF
- Génie civil
- Zone NRO
- Zones PM
- Limites communes



En cumulant les initiatives publiques et privées, à horizon 2022, les déploiements FttH concerneront plus de la moitié des foyers/entreprises (47%).

Tableau de synthèse de l'équipement FttH du territoire guyanais à horizon 2022

Communes	FttH à 2022		Initiative
	foyers/entreprises	% à 2022	
Saint-Laurent-du-Maroni	~16 000	16 %	Publique
Cayenne	~33 000	31%	Privée
TOTAL	~49 000	47%	Publique + Privée

Fiber to The Node⁶¹ (Fttn)

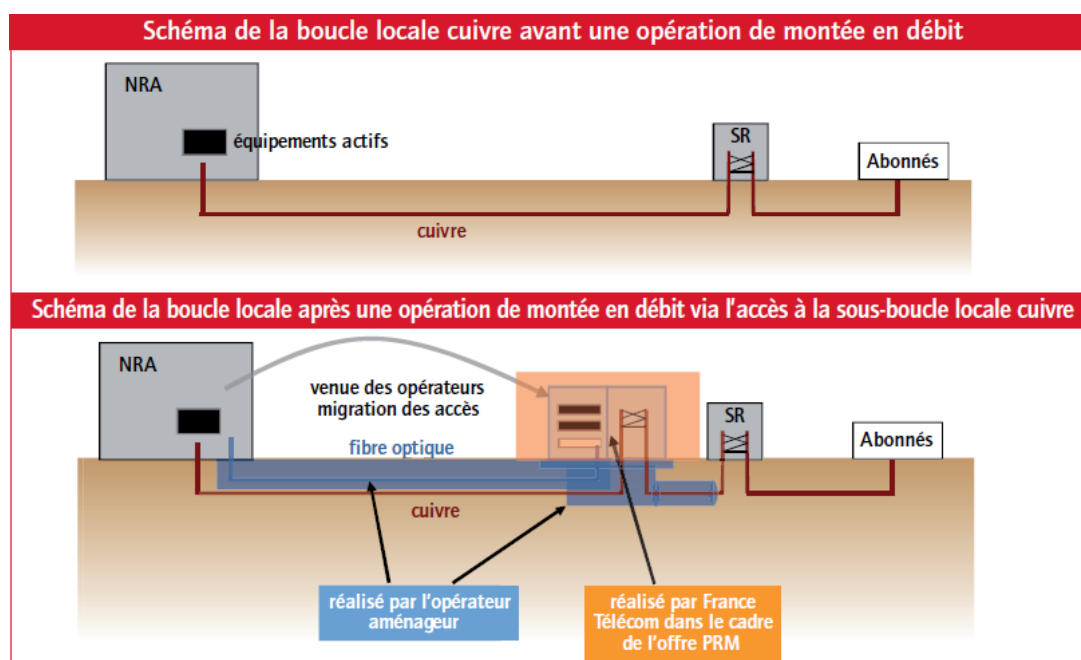
Cette solution consiste à réduire les longueurs de lignes de la boucle locale cuivre afin de limiter l'affaiblissement des signaux DSL.

Pour parvenir à ce résultat, il est nécessaire d'installer des équipements actifs au niveau du sous-répartiteur (SR), qui seront reliés au réseau de collecte (le plus souvent, en passant par le

⁶¹ Correspond à la fibre jusqu'au « nœud de réseau », en l'occurrence le sous-répartiteur.

NRA d'origine) en fibre optique. Cette réduction de la longueur de cuivre permet un gain en termes de débit.

Principe de montée en débits sur la boucle locale en cuivre – Source ARCEP



Elle est en revanche plus limitée pour apporter une solution aux besoins en débits des foyers et des entreprises : la technologie FttN permet de bénéficier de débits descendants de l'ordre de 10 à 50 Mbit/s là où le FttH apporte des débits potentiellement illimités.

Le déploiement des futures solutions FttH peut s'appuyer sur les déploiements FttN réalisés. Il sera ainsi possible de récupérer la partie de linéaire fibre optique reliant les SR à leur NRA de rattachement lors des déploiements de réseaux fibre à l'abonné.

Programme de déploiement FttN sur la Guyane

Le SDTAN prévoit à court terme (2017) une montée en débits sur réseau cuivre immédiate pour les foyers dont les niveaux services sont dégradés. Cette opération de montée en débits ADSL s'effectuera via l'offre PRM d'Orange.

Le gain d'éligibilité⁶² concernera de l'ordre de 5 000 foyers pour 12 sous-répartitions et pour un montant de l'ordre de 3,5 M€, pour une progression de 8% des foyers à un niveau de service haut débit > 10 Mbit/s.

Synthèse et programme d'actions

En programmant ces actions de modernisation de la boucle locale :

⁶² En prenant en compte à terme l'implémentation du VDSL2 sur les nouveaux NRA. Adressé de réception en préfecture 973-239730013-20151023-5421-PJ-DE Date de réception préfecture : 18/11/2015

- FttN : Près de 10 % des foyers/entreprises supplémentaires disposeront d'un débit de plus de 10 Mbit/s.
- FttH : Près de la moitié des foyers/entreprises disposeront d'un débit d'au moins 100 Mbit/s.

7.4.2 Action n°7 – Valider le périmètre de l'initiative privée en lançant les consultations formelles (FttH et FttN)

1/ Consultation formelle prévue au Plan France THD

Cette procédure mentionnée dans le cahier des charges de l'appel à projets « réseaux d'initiative publique » consiste en une mise en consultation publique formelle du projet public (faisant l'objet d'une demande de subvention auprès du FSN) visant à connaître de façon précise et détaillée les éventuels projets de déploiements des opérateurs privés sur les territoires. La consultation formelle intégrera également un volet relatif à la collecte.

2/ Consultation publique préalable dans le cadre de l'offre PRM

Afin de programmer les opérations de montée en débits sur la boucle locale métallique (FttN), il conviendra de lancer une consultation publique préalable conformément à l'offre PRM prévoit que *« lors de l'élaboration d'un projet de montée en débit, l'initiateur du projet doit réaliser, pour la zone arrière du sous-répartiteur concerné, une consultation formelle des opérateurs afin de connaître les intentions de démarrage effectif des déploiements de réseaux très haut débit en fibre optique. La commande de réalisation du point de raccordement mutualisé devra intervenir dans un délai maximal de 18 mois suivant la clôture de la procédure consultative. »*

7.4.3 Action n°8 – Engager le processus de conventionnement pour le suivi des déploiements FttH sur la zone conventionnée

Il s'agira de programmer un suivi régulier de l'état d'avancement effectif des déploiements FttH de l'opérateur historique dont la fin des travaux est programmée à 2020.

La Mission France Très Haut Débit a proposé un modèle de convention type qu'il s'agira d'adapter au contexte guyanais, en concertation avec la ville de Cayenne, la communauté d'agglomération du Centre Littoral, l'Etat et l'opérateur Orange.

7.5 Axe 5 – Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane

Cinq options de raccordement par câbles sous-marins ont fait l'objet d'une étude :

- **Option 1** : réaliser une branche guyanaise au plus près de la Guyane via le système de câbles GlobeNet, pour un investissement de l'ordre 30 M€.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

- **Option 2** : réaliser un nouveau câble sous-marin en propre au nœud de connectivité international le plus proche (Fortaleza au Brésil), pour un investissement de l'ordre de 40 M€.
- **Option 3** : établir une branche guyanaise à partir du projet de câble ELLA [Brésil-Europe], pour un montant de l'ordre de 40 M€.
- **Option 4** : réaliser une branche guyanaise depuis le projet de câble sous-marin le plus avancé (Seabras-1 reliant Sao Paulo et Fortaleza à New-York), pour un investissement de l'ordre de 50 M€.
- **Option 5** : établir un câble sous-marin afin de relier les Antilles et Miami, pour un montant de l'ordre de 100 M€.

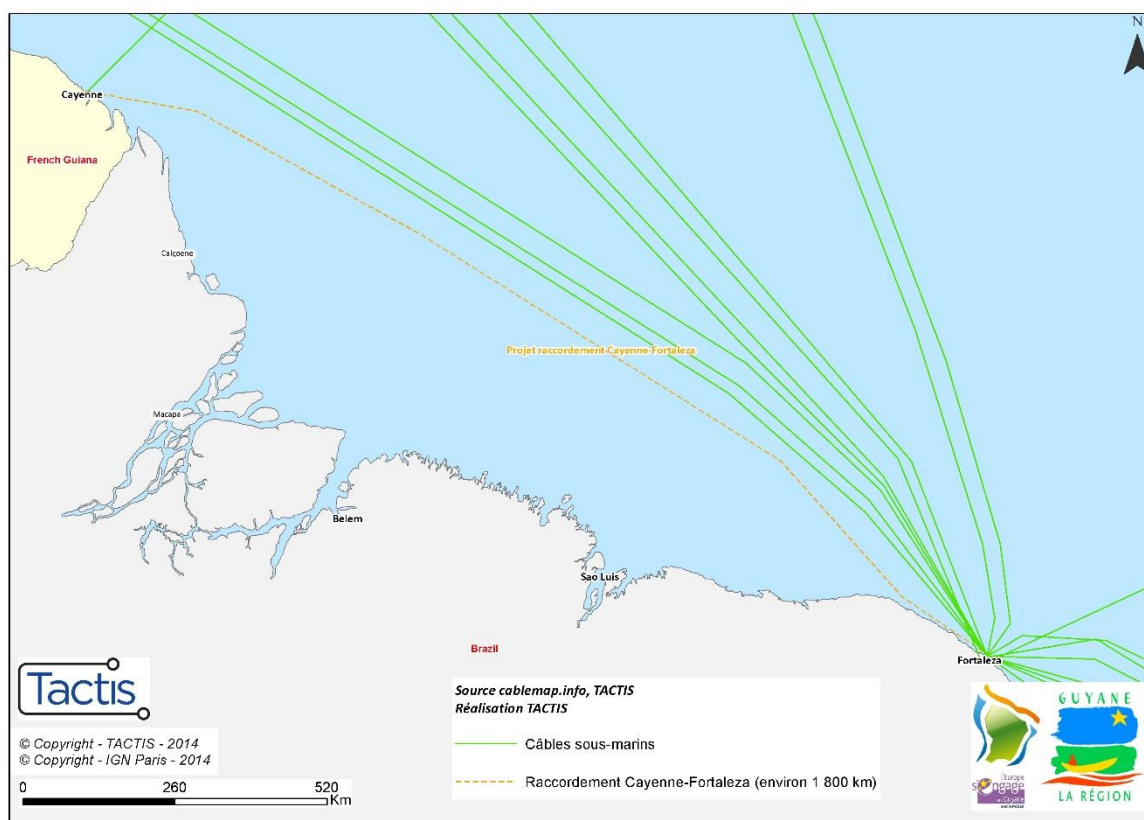
A ce stade, la solution de sécurisation de la Guyane doit être en synergie avec la stratégie européenne (dans le cadre d'une convention Europe-Brésil) via une liaison Amérique du sud – Europe. Les options privilégiées pour la sécurisation de la Guyane par câble sous-marin sont les options n°2 et 3 (câble sous-marin avec point de jonction situé à Fortaleza ou branche Guyane française via une *Branching Unit* au large de Fortaleza). Le projet sera soutenu par la Région et l'initiative publique française et européenne.

Les deux options seront à étudier avec les organismes en charge du projet Européen.

Synthèse et programme d'actions

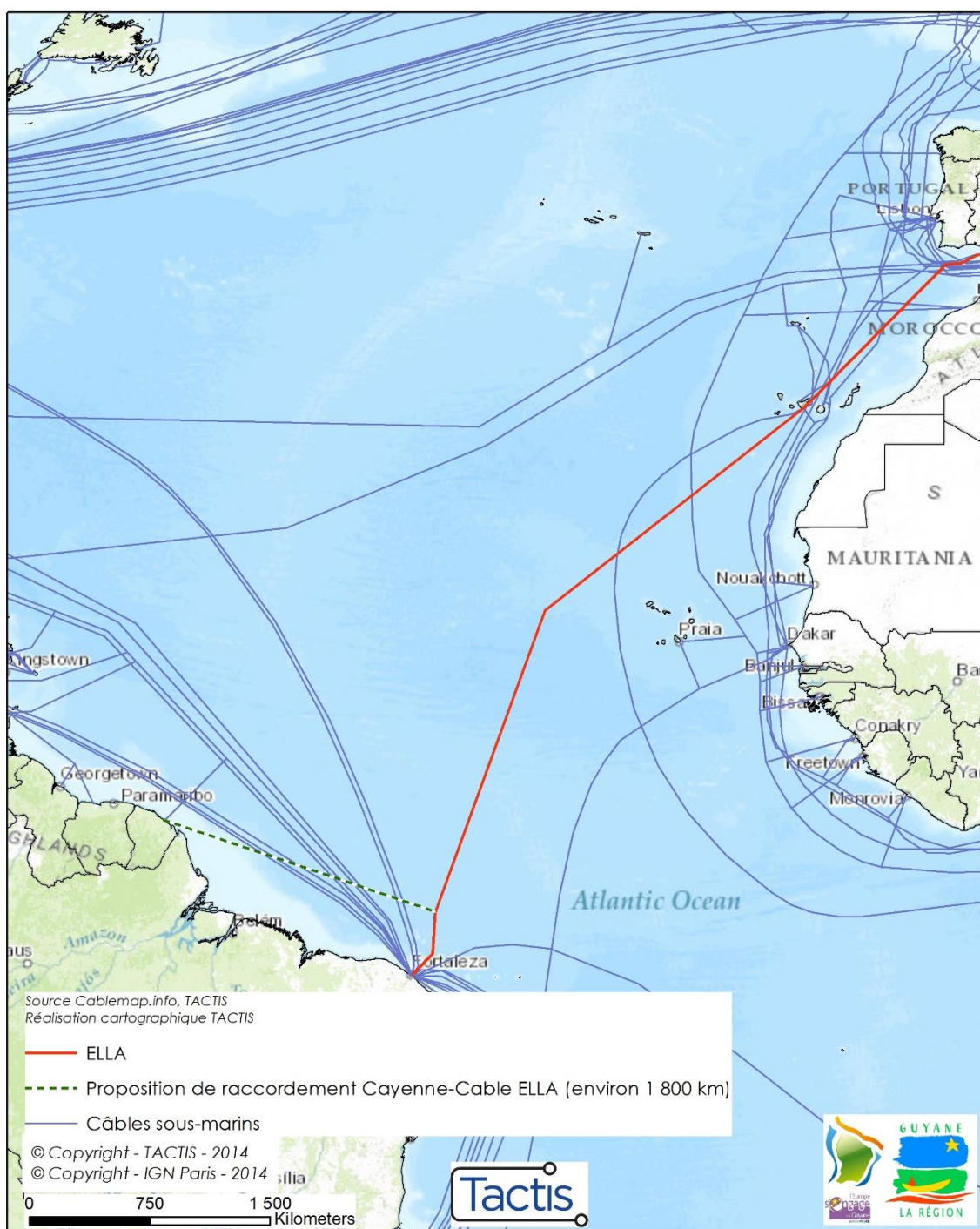
Les cartographies des deux options de raccordement préconisées sont synthétisées ci-après :

Option de raccordement n°2 : liaison directe Cayenne – Fortaleza



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Option de raccordement n°3 : branche guyanaise à partir du câble ELLA



7.5.1 Action n°9 – Lancer un appel à engagement de pré-commercialisation

Pour la mise en œuvre de la sécurisation de la Guyane par câble sous-marin, le Conseil Régional souhaite formaliser l'appétence des acteurs privés valider le choix définitif des modalités de raccordement en initiant un appel à engagement de pré-commercialisation auprès des gestionnaires de câbles et des opérateurs.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Il s'agira de quantifier pré-contractuellement les besoins des opérateurs afin de dimensionner au mieux les liaisons depuis la station de la Guyane à une date projetée d'ouverture commerciale du câble (T), à T+3 ans et à T+5 ans. En effet, le projet du Conseil Régional de Guyane ne repose pas uniquement sur un accord pour une branche d'interconnexion de la Guyane vers le câble du maître d'ouvrage du projet identifié mais il s'agit d'un accord technologique global permettant de disposer de capacités délivrées entre les principaux nœuds de connectivité.

Il s'agira, dans le cadre de la formulation de l'intérêt, d'établir une levée doutes sur les engagements que les opérateurs intéressés par le projet sont prêts à prendre.

Le lancement de l'Appel à Manifestation d'Intérêt s'effectuera début 2015.

Cet appel devra permettre de déterminer la liste des opérateurs co-financeurs potentiels d'une nouvelle branche d'accès à un câble sous-marin depuis la Guyane. Le Conseil Régional sondera les acteurs pour évaluer les modalités d'une participation pour chaque acteur intéressé, à savoir :

- l'horizon de temps,
- le niveau de capacité initial,
- les conditions techniques et économiques,
- l'organisation : consortium, achat groupé...

Il s'agira de bien appréhender avec ces acteurs leurs objectifs tarifaires de gros pour de la capacité de transit IP et des liaisons de capacité (exemple équivalent du coût de revient du Mbit/s) à se fixer comme cap pour permettre de développer des offres de détails compétitives en matière de haut débit fixe et mobile, puis à terme de Très Haut Débit sur le territoire de la Guyane.

La capacité véhiculée par le câble devrait permettre à terme d'améliorer significativement les offres de détails, tant sur les plans de la qualité de service et des tarifs.

Les opérateurs intéressés par une pré-commercialisation devront s'engager via une convention passée auprès du Conseil Régional de Guyane. A ce stade de l'analyse, il peut s'agir d'acteurs souhaitant co-investir ou simplement souscrire à l'achat de capacités.

7.6 Axe 6 – Développer les services/usages liés au numérique

En complément de ces axes prioritaires identifiés sur les infrastructures numériques, plusieurs pistes d'actions en faveur du développement numérique de la Guyane peuvent être listées.

7.6.1 Action n°10 : Mettre en place d'un observatoire du numérique en Guyane

La mise en place d'observatoire du numérique constituerait un dispositif de veille visant à qualifier et analyser les initiatives dans le domaine du numérique, qui servirait de tableau de bord aux actions d'aménagement numérique. L'observatoire pourrait être réalisé avec le concours de la Plateforme régionale « GUYANE SIG » et celui des collectivités (notamment communes) et des acteurs publics⁶³. Un tel outil permettrait :

- De communiquer sur l'avancement sur les projets engagés en matière de desserte numérique à l'échelle régionale (téléphonie mobile sur les centres-bourgs de l'intérieur, Fttx, éligibilité au financement de kits satellite...),
- Une meilleure maîtrise des données opérateurs sur la Guyane,
- Un outil d'aide à la décision dans le cadre de la mise en œuvre des politiques numériques publiques,
- D'assurer la cohérence entre les différentes initiatives publiques en matière de couverture numérique

7.6.2 Action n°11 : Organiser les Assises du numérique en Guyane

Les Assises du numérique en Guyane constituerait un événement fédérateur à l'échelle régionale. Cet événement, organisé annuellement regrouperait l'ensemble des acteurs de la filière numérique ; les opérateurs privés mais également les services de l'Etat, les représentants des collectivités territoriales, les grands services publics (santé, éducation, enseignement supérieur, recherche, formation, sécurité, social ...) les associations de consommateurs, les chambres consulaires (CCI Guyane ...), autres acteurs de la société civile, les grands partenaires du développement et de l'aménagement de la Guyane (CNES, CDC ...)... Les Assises du numérique en Guyane auraient pour objectifs de :

- Dresser un bilan des actions d'aménagement numérique et de développement des services (filrière numérique ...) et usages menées au cours de l'année écoulée avec la valorisation d'une démarche visant la création de l'observatoire du numérique en Guyane,
- D'échanger sur les actions envisagées pour les années à venir,
- Débattre sur des sujets prospectifs dans le domaine du numérique avec l'apport d'expertises externes au territoire (benchmarks, témoignages ...)
- Aider au renforcement et à la structuration de la filière numérique et aux coopérations (régionales, plateau des Guyanes, Antilles-Guyane, Continentale ...).
- Structurer les formations permettant des orientations et formations de jeunes vers les métiers du numérique ;

⁶³ Quelques exemples de réalisation : Région Nord Pas de Calais, SMO PACA

- Levier de la commande public en développant l'offre de services en ligne pour offrir aux habitants un accès aux services publics à distance pour leurs formalités administratives, le secteur médical (dialogue avec médecin) et permettre une disponibilité de l'ensemble de la puissance publique.

7.6.3 Action n°12 : Développer les usages dans les centres-bourgs de l'intérieur

Cette famille d'actions viserait à :

- Disposer de « Puits numériques » au cœur des bourgs/villages isolés en mettant en place une plateforme de services mutualisés ;
- Agir de façon concertée pour le déploiement des télé-services dans les bourgs (achats groupés de collecte, hébergement local en sites sécurisés et alimentés en énergie, référent technique 1er niveau local, ...) ;
- Développer la télé-administration : maison de services dans les bourgs, Télésanté, Téléformation : équipements des écoles, collèges, lycées, formation...

8 Synthèse du Plan d'affaires et de financement

8.1 Plan d'affaires

8.1.1 Investissements programmés à horizon 2022

Le tableau suivant précise la répartition des investissements afférents au Plan d'Aménagement Numérique du SDTAN.

Répartition des investissements du SDTAN

		Période de déploiement	Investissement estimé (M€)
Axe 1 - Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et particulièrement dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur	Financement de kits satellites (Action 2)	2015-2022	6,5 M€
Axe 3 - Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	Raccordement des équipements structurants (Action 6)	2015-2016	9,3 M€
Axe 4 - Développer le THD en modernisant les réseaux filaires	FHN	2015-2016	3,5 M€
	FHH	2015-2022	30 M€
	dont NRO-SRO	2015-2022	3,7 M€
	dont SRO-PBO	2015-2022	15,4 M€
	dont PBO-PTO	2017-2022	2,6 M€
	dont Autres (équipements, activation, SI...)	2015-2022	8,3 M€
Axe 5 - Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	Câble sous-marin	2015-2019	40 M€
Etudes		2015-2022	2,1 M€
Projet « CREM »		2015	19 M€
	TOTAL	2015-2022	110,2 M€

Les hypothèses de la modélisation sont précisées en annexe.

8.1.2 Solde des recettes d'exploitations, des investissements et charges d'exploitation

Sur la période de mise en œuvre du SDTAN, le profil d'exploitation est le suivant :

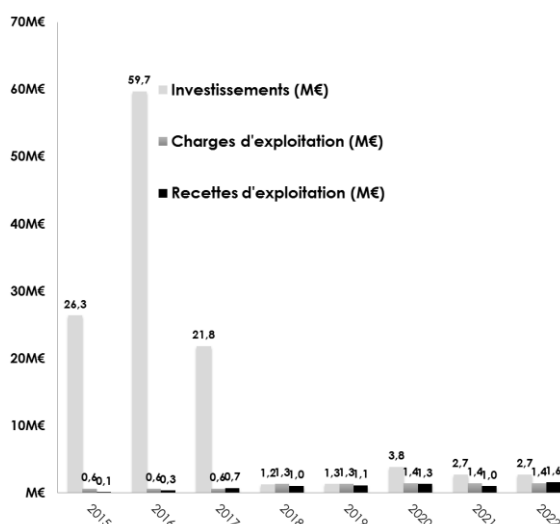
- Une moyenne annuelle des charges d'exploitation de l'ordre de 1,9 M€
- Une moyenne annuelle des recettes d'exploitation de l'ordre de 0,7 M€.

Le tableau suivant précise cette répartition pour les axes concernés :

Solde des recettes d'exploitations, des investissements et charges d'exploitation

		Charges d'exploitation moyennes/an (M€)	Recettes d'exploitation moyennes/an (M€)
Axe 1 - Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et particulièrement dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur	Financement de kits satellites (Action 2)		
Axe 3 - Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	Raccordement des équipements structurants (Action 6)	0,05 M€	0,05 M€
Axe 4 - Développer le THD en modernisant les réseaux filaires	FHN	0,017 M€	0,01 M€
	FHH	0,5 M€	0,5 M€
	dont NRO-SRO		
	dont SRO-PBO		
	dont PBO-PTO		
	dont Autres (équipements, activation, SI...)		
Axe 5 - Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	Câble sous-marin	0,5 M€	0,13 M€
Etudes			
Projet « CREM »		0,8 M€	-
	TOTAL	1,9 M€	0,7 M€

La ventilation annuelle des recettes d'exploitations, des investissements et charges d'exploitation est représentée sur la graphique ci-dessous :



8.1.3 Investissements relatifs au volet conditionnel

L'investissement conditionnel pour la mise en place d'une solution de desserte satellitaire (sous une forme qui restera à déterminer) représenterait un investissement de l'ordre de 30 à 50 M€⁶⁴.

⁶⁴ Et des charges d'exploitation annuelles de 1,5 M€ en moyenne, source Thomas Avenier, rapport en préfecture

8.1.4 Plan de financement pressenti

8.1.4.1 Hypothèses de financement

FSN

Le soutien financier envisageable par le FSN représente 45,7 M€ (soit ~41% des investissements).

La méthodologie employée pour le calcul de la subvention est basée sur l'Appel à Projets Plan France « Très Haut Débit » Réseaux d'Initiative Publique publié en mai 2013.

Les coûts éligibles comprennent notamment⁶⁵ :

- La « collecte » (liaisons fibre optique pour le raccordement des NRA, le câble optique sous-marin et la collecte hertzienne)
- La « desserte et raccordement FttH » (utilisateurs résidentiels et non résidentiels)
- L'« inclusion numérique » (fourniture de kits satellite).
- S'agissant de l'action 4 visant l'acquisition d'une charge utile et des équipements associés, la Région étudiera les conditions de soutien du FSN avec la Mission Très Haut Débit.

Pour la Région Guyane, après prise en compte des coûts nets⁶⁶ éligibles, les taux de soutien maximum sont :

- Un taux de soutien de 55,3 %.
- L'application d'un plafond de 582 € / prise FttH.
- Le financement de kits satellite est plafonné à 150€ par accès.

Le FSN sera également sollicité pour financer le déploiement d'une charge utile satellitaire si cette option est retenue au terme de l'AMI, dans la mesure où cette solution se substitue à un déploiement hertzien dans l'intérieur, compte-tenu de la géographie particulière du territoire.

Financements européens

Fonds européen de développement régional (FEDER)

Le principal financement européen disponible pour la mise en œuvre des infrastructures numériques en Région Guyane, présentant le statut de « Région Ultrapériphérique⁶⁷ » (RUP), est le FEDER. Le FEDER est qualifié de « fonds structurel ».

Le FEDER (article 176 du TFUE) vise à corriger les déséquilibres régionaux et à améliorer l'attractivité des territoires en développant leur accessibilité et en finançant des infrastructures, des nouvelles technologies, des PME, des actions pour l'éducation, la santé, la recherche, dans les régions les plus défavorisées.

⁶⁵ Seules les infrastructures passives peuvent entrer dans le périmètre des coûts éligibles.

⁶⁶ Les coûts nets éligibles sont obtenus après déduction des coûts éligibles de droits d'accès forfaitaires (15% du coût de la collecte, 400 € / prise pour la desserte FttH, 250 € / prise pour le raccordement FttH et 100€ / prise pour l'inclusion numérique).

⁶⁷ Article 349 du Traité sur le Fonctionnement de l'Union Européenne (TFUE) qui y précise la façon dont le droit européen peut y être adapté (2009).

Sur la période 2007-2013, 4,6 milliards avaient ainsi été consacrés aux RUP au titre du FEDER, dont 1,8 milliard pour les DOM, sur un total de 201 milliards d'euros pour l'ensemble des régions européennes.

S'agissant de la période 2014-2020, la Commission avait proposé d'octroyer au FEDER 183 milliards d'euros du budget de la politique de cohésion. L'accord du 8 février 2013 sur le CFP ayant abaissé ce montant, la nouvelle répartition entre les fonds sera connue après l'adoption d'actes délégués par la Commission. La répartition par région et par fonds sera quant à elle établie dans les accords de partenariat.

Initialement, ce fonds ne semblait pas être associé aux projets de déploiement d'infrastructures numériques dans le cadre du programme 2014-2020 mais la Commission européenne a décidé de permettre l'affectation de ce fonds à des projets d'infrastructures à très haut débit, pour les projets financés s'inscrivant dans le cadre du plan France Très Haut Débit.

L'enveloppe allouée aux projets d'infrastructures de la Région Guyane n'est pas stabilisée à ce stade. Toutefois, il est proposé d'envisager une **contribution de 25 M€ du FEDER pour la mise en œuvre du SDTAN (23%)**, ce montant s'inscrivant dans une enveloppe globale de 33 M€ affectée au numérique.

Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER)

La Région Guyane a obtenu, pour la période 2014-2020, une augmentation de 37 millions d'euros (+44%) de l'enveloppe du Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural (FEADER) pour la Guyane, soit 112 millions d'euros contre 75 millions pour la période précédente (2007-2013), soit la plus importante augmentation des DOM (+22% en moyenne), et qui atteste de la prise en compte notamment de la croissance démographique de la Guyane.

L'enveloppe allouée pour le déploiement des infrastructures numériques nécessitera une concertation entre les parties prenantes afin d'identifier les axes du SDTAN éligibles.

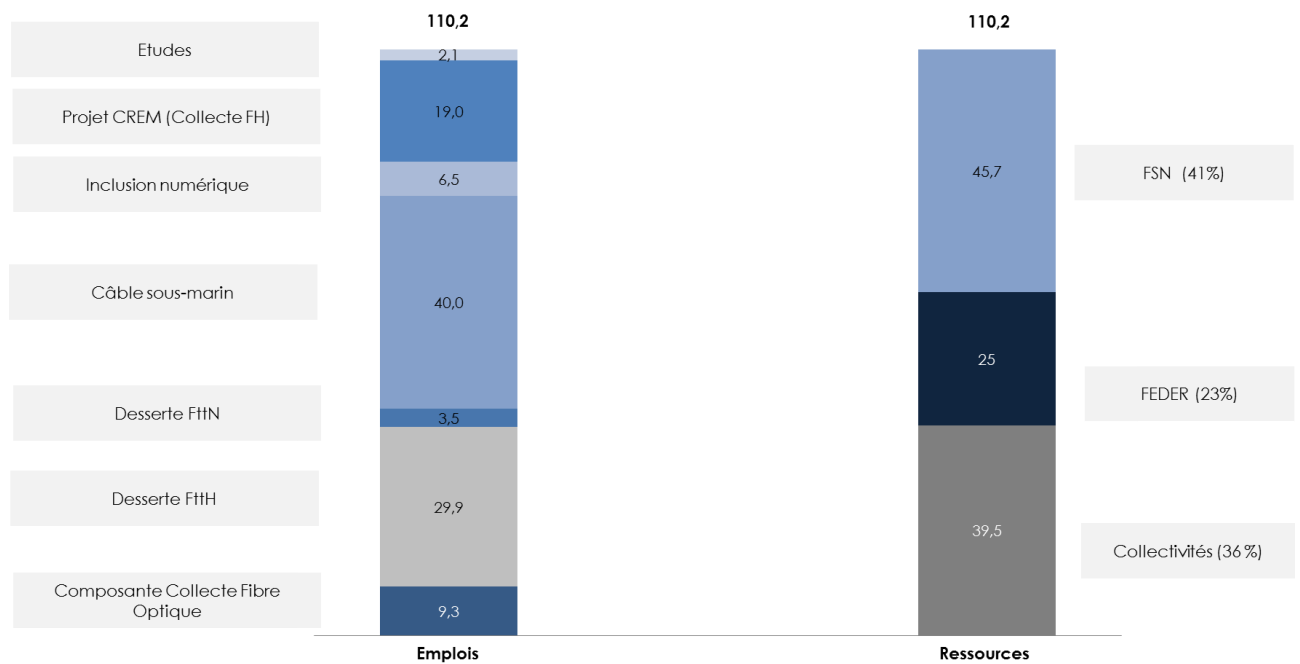
Financements des Collectivités

Le Conseil Régional et ses partenaires du projet pourraient contribuer à hauteur de 36 % de l'investissement soit près de 40 M€.

8.1.4.2 Synthèse du pan de financement

Le Plan de financement prévisionnel pour les 110,2 M€ d'investissement du Plan d'aménagement numérique du SDTAN est proposé ci-dessous :

Plan de financement proposé à horizon 2022



Accusé de réception en préfecture
 973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
 Date de réception préfecture : 18/11/2015

9 Description du mode de gestion des déploiements

9.1 La Société Publique Locale pour l'Aménagement Numérique de la Guyane (SPLANG)

La vocation de la SPL de Guyane est de gérer et exploiter les infrastructures de communications électroniques déployées par ses membres et notamment celles déployées par le Conseil Régional de Guyane, aussi bien en zone littorale qu'à l'intérieur des terres, ainsi que les capacités en bande passante satellitaire négociées auprès d'opérateurs satellites.

La SPLANG est une société publique locale, dans le cadre du statut offert par la loi du 28 mai 2010. Elle est une structure de droit et de comptabilité privée, mais :

- son actionnariat est entièrement public :
 - la Région à 90 %,
 - la Communauté d'Agglomération des Communes du Littoral (CACL) à 10 %.
- elle intervient uniquement pour le compte de ses actionnaires, qui sont ses seuls clients
- elle est placée sous le contrôle direct de ses actionnaires pour les missions qu'ils lui confient.

La SPLANG est donc un véritable outil de gestion au service des collectivités dont les premières actions ont permis :

- d'organiser un service WIFI sur le territoire des communes isolées de la Guyane,
- de gérer les infrastructures de la Région pour permettre le déploiement d'un service de téléphonie sur ces mêmes communes isolées,
- de participer à la stratégie d'aménagement numérique de la Région.

La SPLANG une structure ouverte à toutes les collectivités territoriales désireuses d'y adhérer.

9.2 ICANT

L'Instance de Concertation pour l'Aménagement du Numérique Territorial (ICANT) a été créée au premier semestre 2010.

Mise en place pour une durée de cinq ans reconductible, l'ICANT regroupe la Préfecture, la Région, le Conseil général, l'Association des Maires, les EPCI, le CNES/CSG et la Caisse des dépôts et Consignations. Coprésidée par le Président du Conseil régional et par le Préfet, l'ICANT a en charge la vision stratégique du déploiement du numérique en Guyane. En particulier, l'ICANT recense les initiatives, recherche la cohérence de l'action publique et définit les grandes orientations en matière de déploiement tout en recensant les usages présents et futurs.

10 Feuille de route de la mise en œuvre du SDTAN

D'ici fin 2015, la Région va engager les actions prioritaires suivantes :

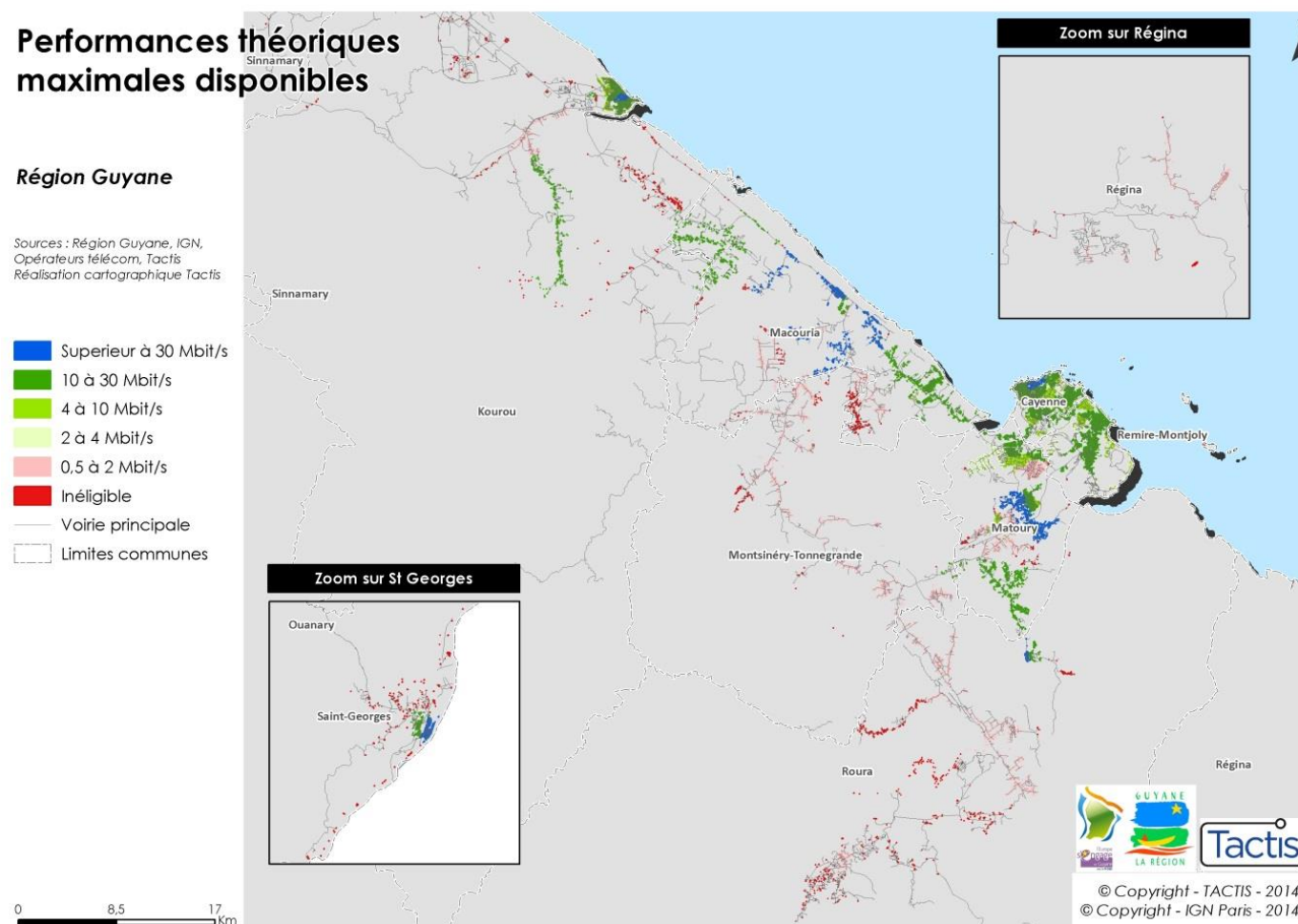
Planning prévisionnel court terme pour la mise en œuvre du SDTAN - Guyane



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11 Annexes

11.1 Annexe cartographique des niveaux de services à 2014



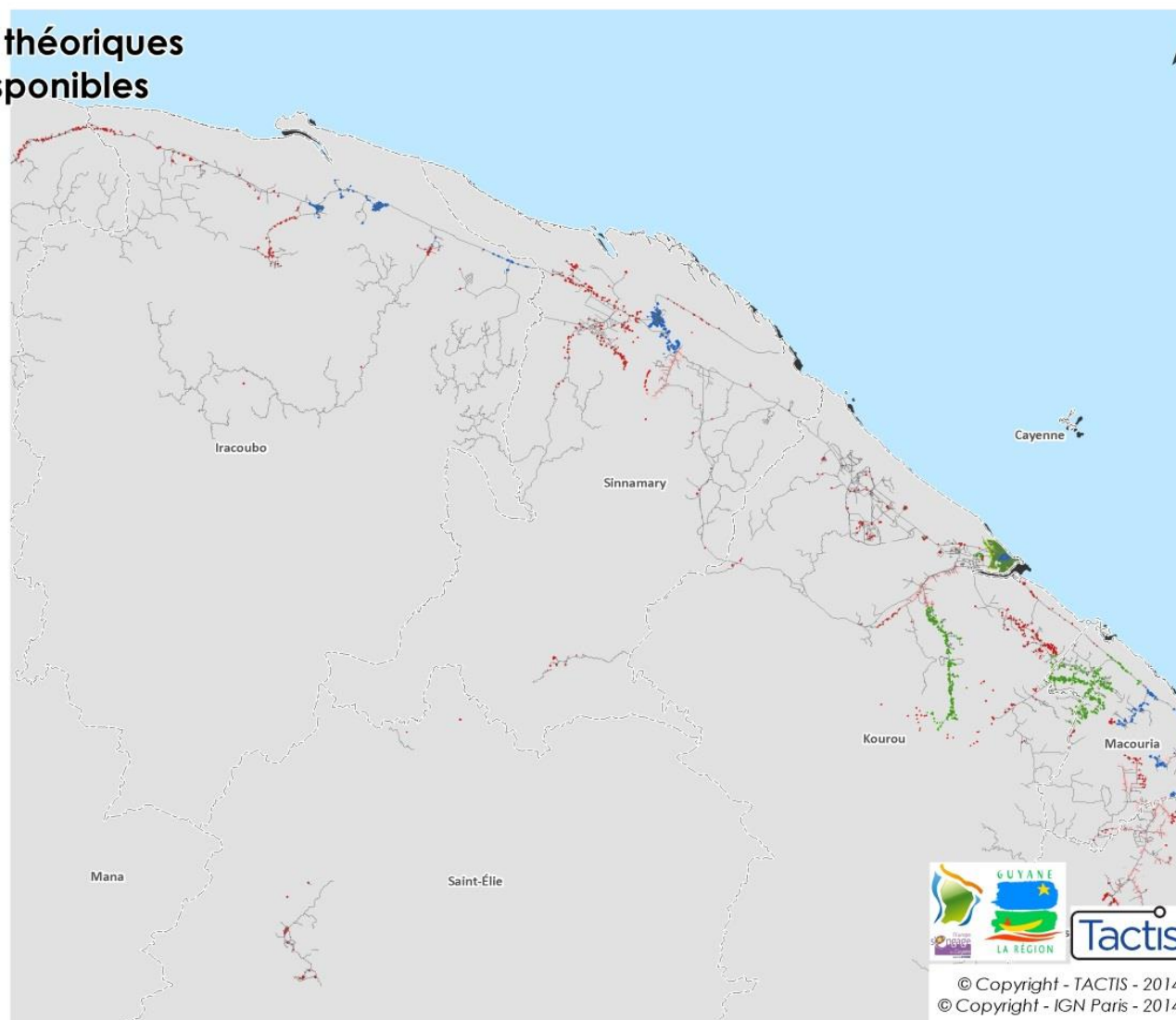
Performances théoriques maximales disponibles

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Voirie principale
- Limites communes

0 10 20 Km



Performances théoriques maximales disponibles

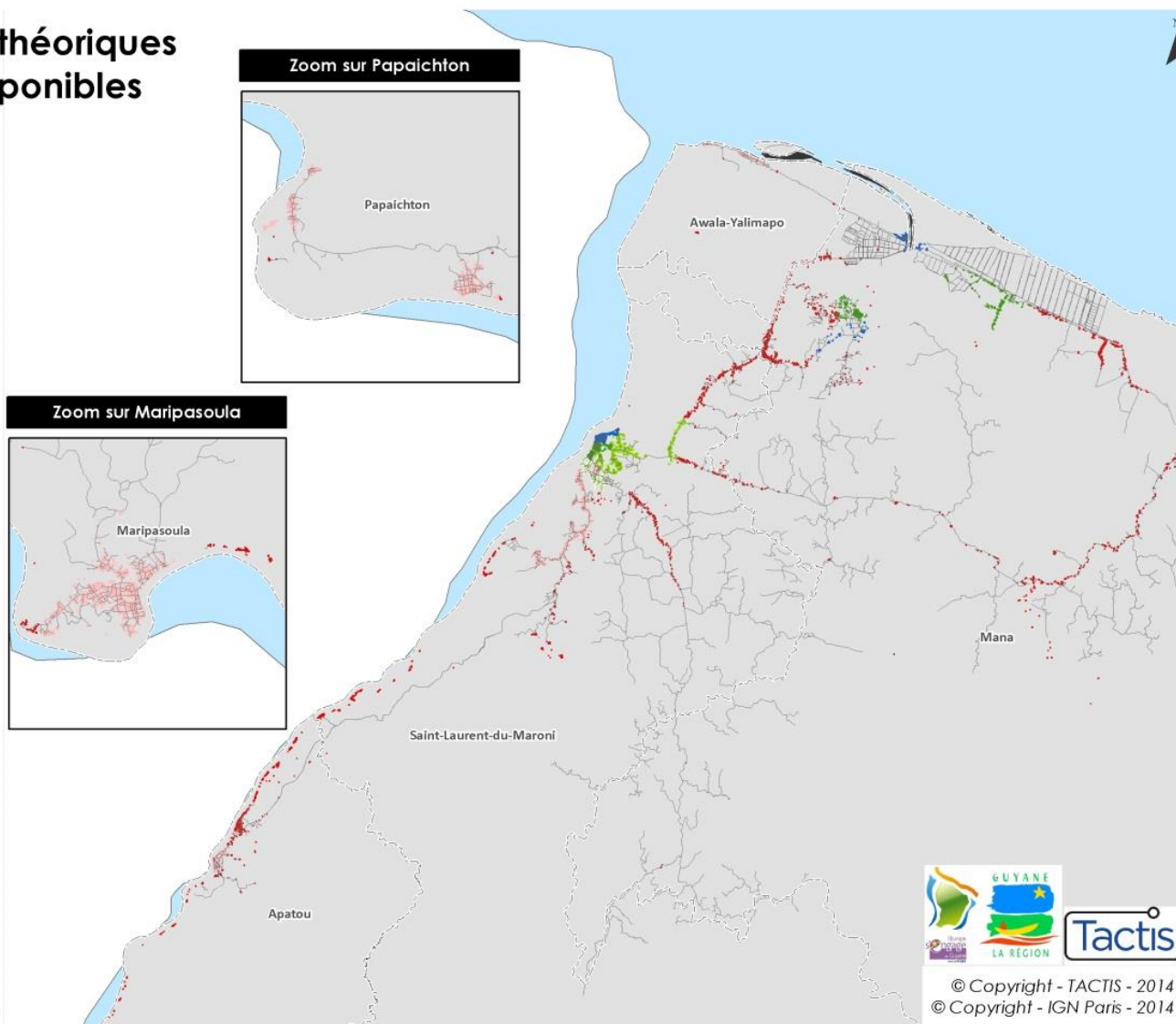
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2014

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Voirie principale
- - - Limites communes

0 10 20 Km



11.2 Annexe cartographique des niveaux de services à 2017

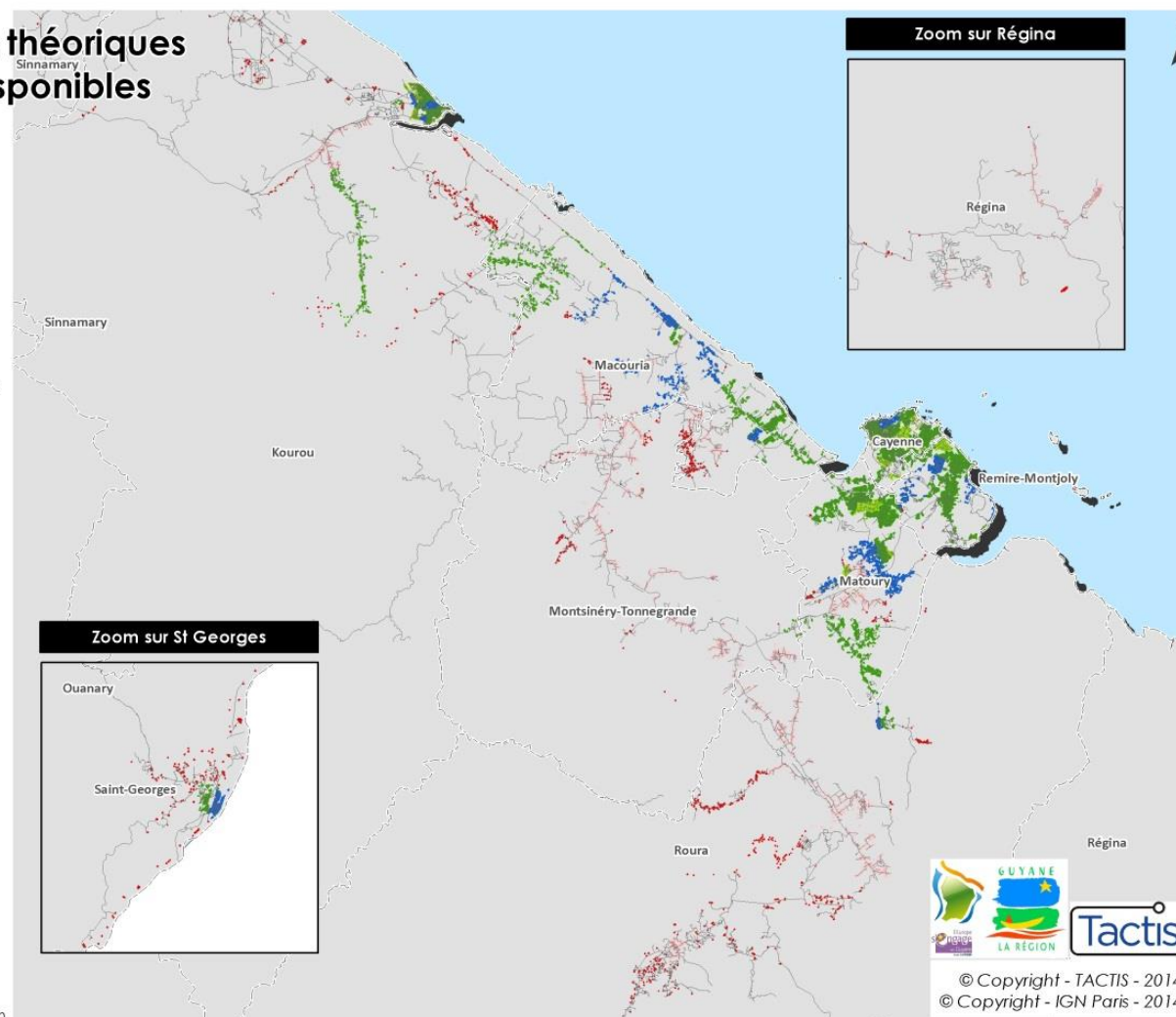
Performances théoriques maximales disponibles en 2017

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Voirie principale
- Limites communes

0 8,5 17 Km



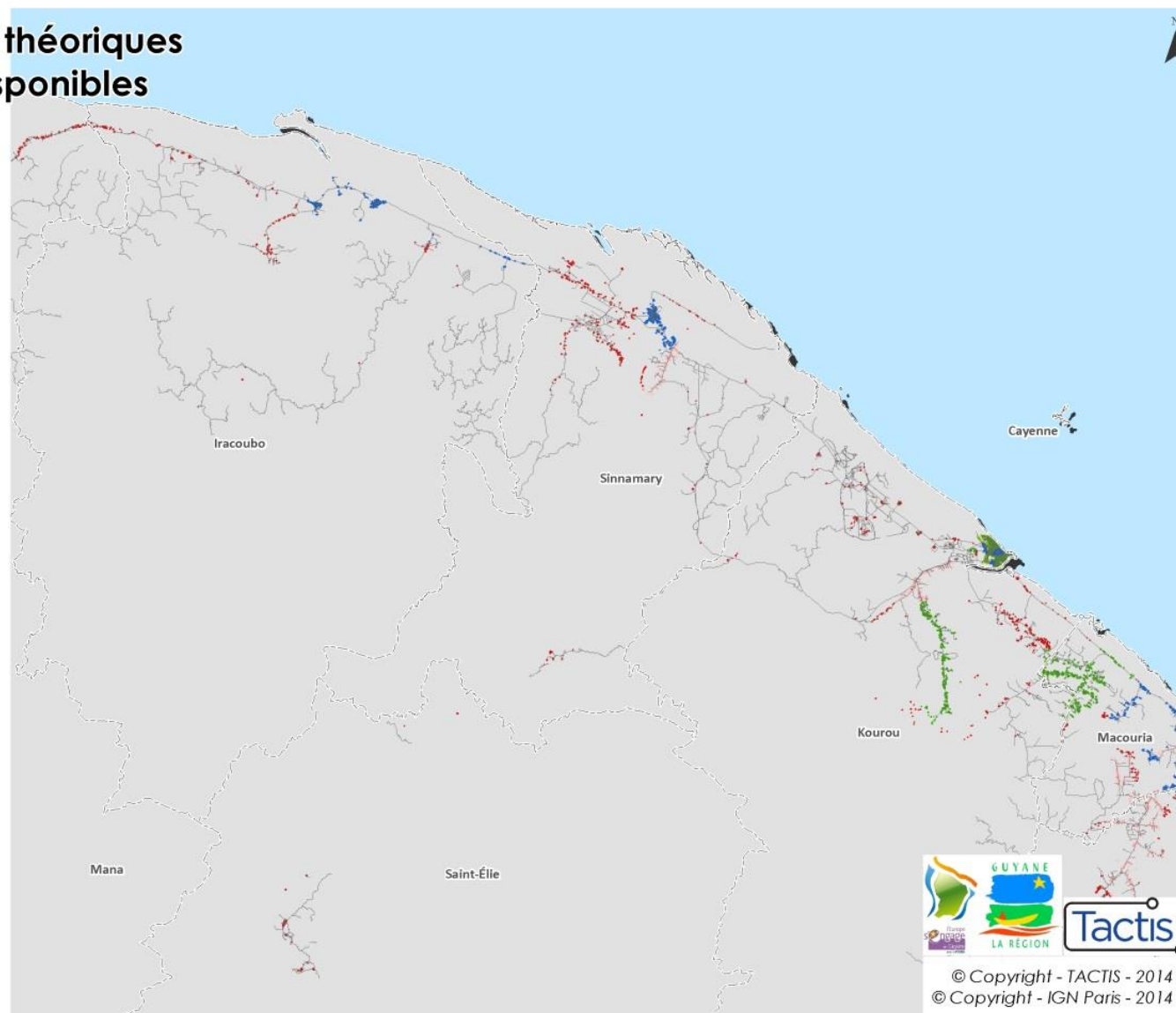
Performances théoriques maximales disponibles en 2017

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Voirie principale
- Limites communes

0 10 20
km



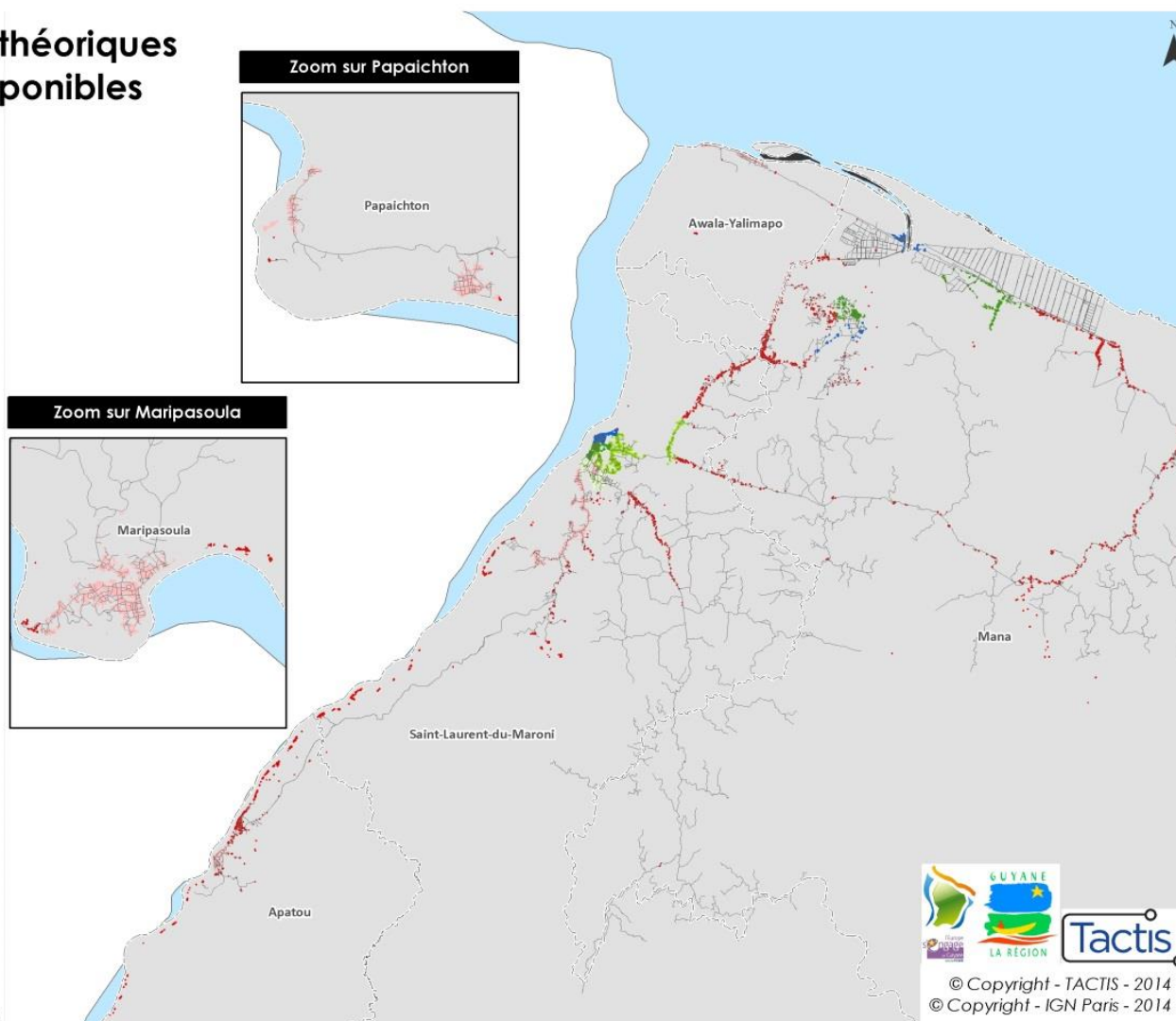
Performances théoriques maximales disponibles en 2017

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN, Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- Supérieur à 30 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- 4 à 10 Mbit/s
- 2 à 4 Mbit/s
- 0,5 à 2 Mbit/s
- Inéligible
- Voirie principale
- Limites communes

0 10 20 Km



GUYANE
LA RÉGION
Tactis
© Copyright - TACTIS - 2014
© Copyright - IGN Paris - 2014

11.3 Annexe cartographique des niveaux de services à 2022

Performances théoriques disponibles en 2022

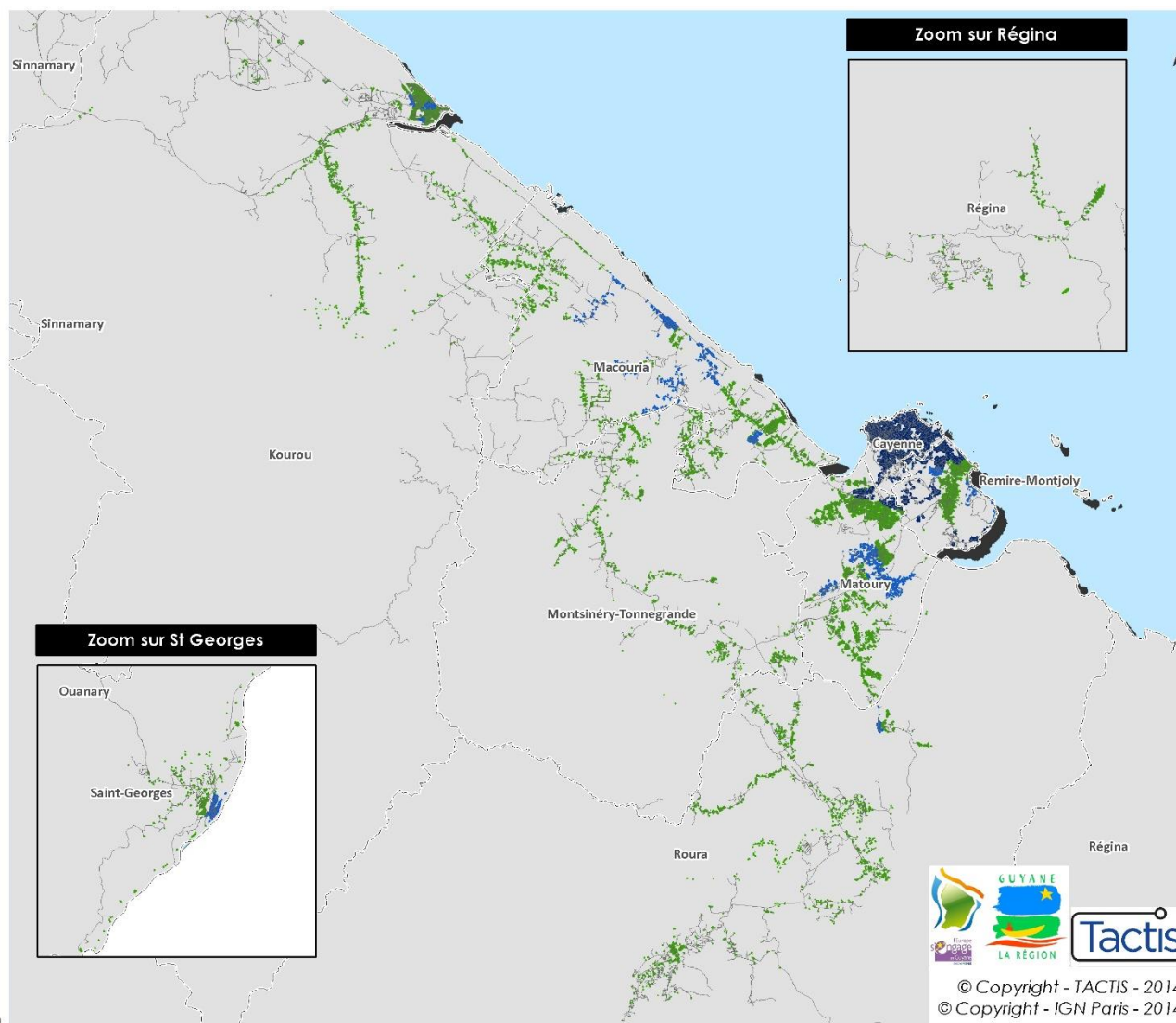
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2022

- 100 Mbit/s
- 30 à 100 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- Voirie principale
- Limites communes

0 8,5 17 Km



Performances théoriques disponibles en 2022

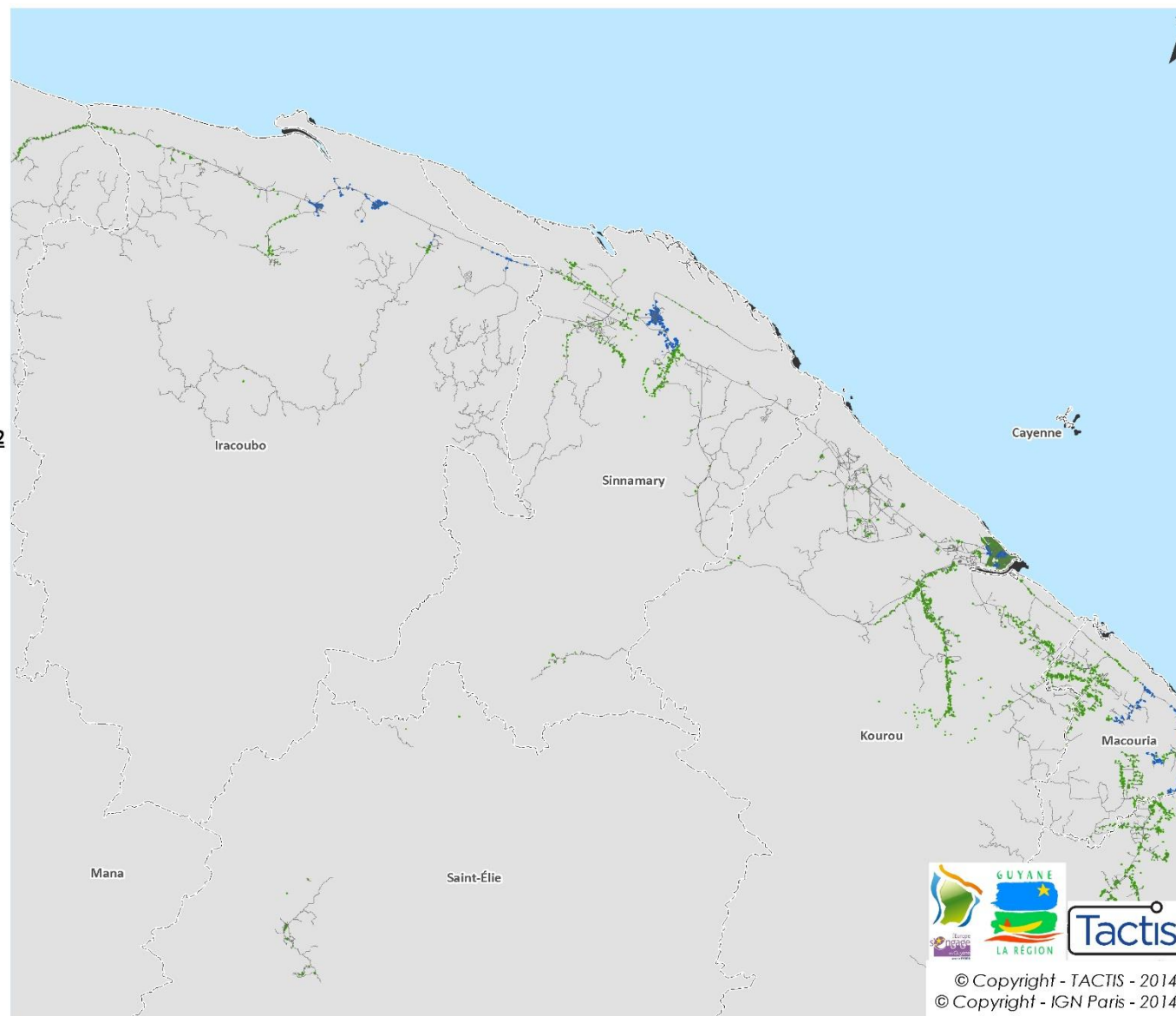
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN, Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2022

- 100 Mbit/s
- 30 à 100 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- Voirie principale
- Limites communes

0 10 20 Km



Performances théoriques maximales disponibles en 2022

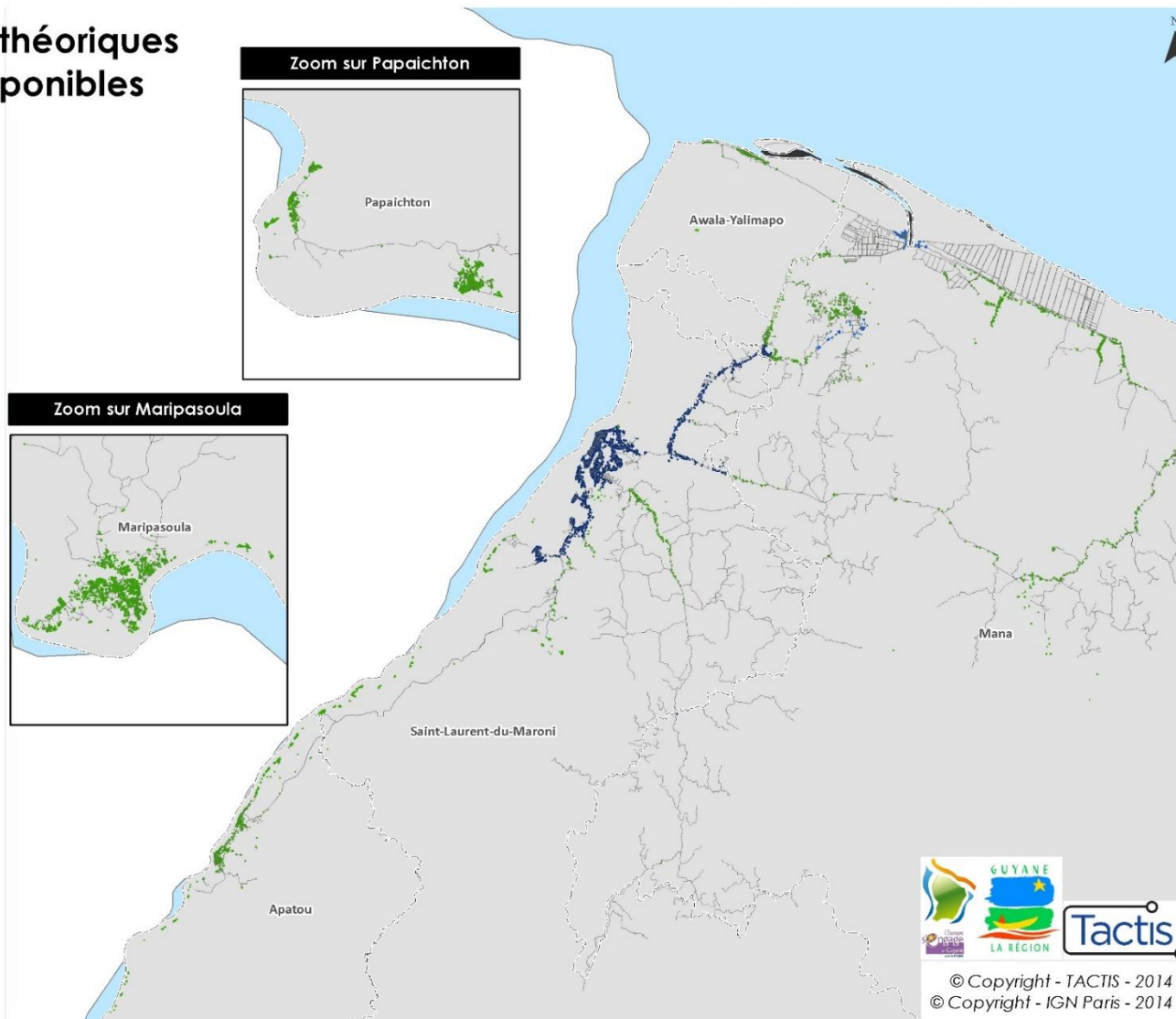
Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Opérateurs télécom, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

Niveau de service en 2022

- 100 Mbit/s
- 30 à 100 Mbit/s
- 10 à 30 Mbit/s
- Voirie principale
- Limites communes

0 10 20 Km



11.4 Liste des établissements éligibles à l'AAP « Ecoles connectées »

Liste des 55 établissements éligibles au Programme Ecoles Connectées – Source : Mission Très Haut Débit

Ecole élémentaire Lambert Amayota
Ecole élémentaire d'Edgard Moussa
Ecole élémentaire Moutende
Collège Ma Aiye
Section d'enseignement général et professionnel adapté du collège Ma Aiye
MFR d'Apatou
Ecole maternelle Yakaluwan
Collège Just Hyasine
Collège public Macouria II
Section d'enseignement général et professionnel adapté du collège de Just Hyasine
Lycée polyvalent Léopold Elfort
Ecole élémentaire Robert Vignon
Ecole élémentaire Zidock
Ecole élémentaire Twenké-Taluwen
Ecole élémentaire d'Elahé
Ecole élémentaire Antécum Pata
Collège Gran Man Difou
Ecole élémentaire Cayodé
Section d'enseignement général et professionnel adapté du Collège Gran Man Difou
Ecole élémentaire Alexis Jonas
Ecole élémentaire de Saül
Ecole élémentaire Nouveau Wacapou
Ecole élémentaire Pilima
Ecole élémentaire privée Saint Pierre
Lycée professionnel Balata métiers du btp
Groupe scolaire Maurice Bellony
Ecole élémentaire La Rhumerie
Ecole élémentaire de Ouanary
Ecole élémentaire Elie Castor
Ecole élémentaire Gran Man Talinga
Ecole élémentaire Monfina
Ecole élémentaire Apaguy
Ecole élémentaire Fanko Atjali a Mi
Ecole élémentaire Loca
Collège Achmat Kartadinama
Collège Capitaine Charles Tafari
Section d'enseignement général et professionnel adapté du Collège Charles Tafari
Section d'enseignement général et professionnel adapté du collège de Achmat Kartadina
Ecole élémentaire de Kaw
Ecole élémentaire privée Saint Paul
Ecole élémentaire de Cacao
Collège privé Saint Paul
Ecole élémentaire de Camopi
Ecole élémentaire Roger
Ecole élémentaire Yawapa-Pina
Lycée polyvalent Bertène Juminer
Collège Albert Londres
Ecole élémentaire Velme Tapoka
Ecole élémentaire Alexander Mac Instosch
Ecole élémentaire Jacques Voyer
Ecole élémentaire Joseph Zymphorien
Collège Paul Jean Louis
Ecole élémentaire Alain Mouty
Section d'enseignement professionnel Mana
Lycée professionnel Raymond Tarcy

11.5 Bilan du SDTAN 2012

Le bilan du SDTAN 2012 peut être synthétisé selon le tableau suivant :

Axes prioritaires et pistes d'actions	Statut
Interconnexion à l'international A/ par liaison sous-marine B/ par voie terrestre vers le Brésil	En cours d'arbitrage. Etude d'opportunité d'interconnexion lancée en 2013. Le projet de Telebras identifié comme opportun a été gelé. D'autres pistes ont été étudiées et des recommandations émises. Réalisé partiellement. Le projet SPANY a été mis en place en 2013 et permet de disposer d'une connectivité jusqu'à Saint-Georges. Les modalités d'interconnexion avec les régions brésiliennes ne sont pas connues. L'interconnexion optique terrestre avec le Suriname le long du Maroni n'a pas été explorée.
Collecte à l'échelle de la Guyane A/ Actualiser en concertation avec l'ICANT les projets CREM et RING afin de constituer une dorsale numérique Guyanaise structurante qui prévoira l'emploi d'un mix technologique optimal selon les différents territoires. B/ Renforcer la collecte fibre optique notamment en poursuivant les discussions avec EDF qui pourrait aboutir à un partenariat visant à utiliser les supports aériens du réseau électrique afin d'y déployer la fibre optique sur certains tronçons. C/ Mettre en place des fourreaux télécoms dans le cadre de travaux routiers sur les axes structurants du territoire guyanais. D/ Mutualiser les infrastructures de type points hauts. E/ Puits numériques dont l'objectif consisterait à apporter un point optique sur les sites les plus isolés.	Non arbitré à ce jour. Réalisé partiellement. Pose de fibre optique mise en œuvre par EDF entre Saint-Laurent-du-Maroni et Saint-Jean (enfouissement) et entre Saint-Jean et Apatou en aérien. Discussions à poursuivre avec EDF. Programmé. Ce point figure dans les prescriptions du SAR 2014. En cours de réflexion. Non réalisé.
Modernisation de la boucle locale A/ couverture GSM des centres bourgs de l'intérieur B/ Montée en débits ADSL. C/ FttH	Non réalisé (procédure en cours). Non réalisé. Initié.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Axes prioritaires et pistes d'actions	Statut
	La ville de Saint-Laurent souhaite engager le projet d'équipement FttH de son territoire. Un pilote FttH a été réalisé sur le territoire de la Carapa (Macouria).
Actions sur les services et usages	Non réalisé. Une réflexion est en cours pour le lancement d'une étude circonstanciée.
Aspects organisationnels Création d'un gestionnaire d'infrastructures publiques	Réalisé.

11.6 Acteurs interrogés dans le cadre de l'actualisation du SDTAN 2014

En sus des collectivités, acteurs publics et privés interrogés dans le cadre de l'élaboration de la première version, l'actualisation du SDTAN de 2014 a permis d'échanger avec les acteurs suivants :

Acteurs	Points principaux de l'échange
Acteurs publics / parapublics	
RENATER	- La capacité actuelle de RENATER entre la Guyane et la Métropole est d'environ 20 Mbit/s. Les besoins en connectivité vont progresser d'ici à 5 ans. - Importance du lien Kourou-Guyenne. - Le GiX (réflexion initiée il y a 5 ans) a été mis en œuvre en octobre 2013 et regroupe 2 nœuds (1 à Collery au POP de GNU – et un autre à l'IRD au POP de RENATER). Le GiX est exploité par Renater. - Le réseau brésilien RNP (recherche) pourrait faire l'objet d'échanges télécoms entre différents sites en Guyane. RENATER est favorable à l'amélioration de la connectivité transfrontalière.
EDF	la pose de fibre optique a été mise en œuvre entre Saint-Laurent-du-Maroni et Saint-Jean (enfouissement) et entre Saint-Jean et Apatou en aérien.
Saint-Laurent	- La ville de Saint-Laurent souhaite proposer un programme d'« aménagement et de soutien à l'économie numérique » dont : - Un volet FttH, - Un volet centré sur l'amélioration des services publics dans le domaine des TIC, - Un volet centré sur le soutien à l'économie numérique.
CNES	- Selon le CNES, un faisceau de 200 Mbit/s permettrait de répondre aux besoins de 5 à 7 000 utilisateurs (bande Ka) en Guyane en provisionnant à minima 40 kbit/s par utilisateur, pour des offres comparables aux offres permises dans l'ADSL de première génération. - Le CNES considère qu'il s'agira de veiller à ce que les tarifs de détail soient raisonnables pour les consommateurs.
SIG Région	- dans le cadre du « Programme Opérationnel FEDER 2007-2013 », la Région Guyane a mis en œuvre un projet de Plateforme Régionale SIG en partenariat avec l'ensemble des collectivités et acteurs publics de Guyane. - Ce projet a permis de générer une dynamique partenariale autour de l'information géographique en Guyane, pour la connaissance, l'analyse, l'aménagement et le développement du territoire.
SAR Région	- Dans la perspective de l'exécution du SDTAN, les dispositions suivantes sont prescrites par le SAR (Schéma d'Aménagement Régional) : concernant les espaces urbanisés, les documents d'urbanisme devront rendre possible l'installation des équipements nécessaires à la couverture THD, concernant les espaces urbanisables, un schéma de couverture numérique cohérent avec le SDTAN devra accompagner les dossiers d'autorisation d'aménager (permis d'aménager, ZAC, PUP...) : en cas de liaison par fibres optiques, des gaines de réservations devront être mises en place à la réalisation des VRD. En cas de liaison

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

	hertzienne ou satellitaire, des emplacements seront réservés pour le déploiement des installations nécessaires ; - o au niveau desserte des nouvelles constructions d'immeubles ou bâtiments publics, seront prévues les réservations pour les pénétrations ainsi que le pré câblage en FO de l'ensemble de l'immeuble ; - o au niveau de la collecte (aménagement des routes ou tous les autres travaux sur le domaine public), devra être prévu un fourreau dédié à la fibre optique.
Acteurs privés	
Orange	• Orange a initié le déploiement du VDSL2 sur le territoire de la Guyane. • Orange considère comme pertinent le développement de l'aménagement numérique envisageable via la montée en débits ADSL dans le cadre de l'offre PRM. • Orange a programmé l'équipement FttH de la ville de Cayenne sur fonds propres d'ici à 2020. • Orange précise avoir engagé l'ouverture de zones éligibles aux offres de gros FttO sur 7 communes du littoral.
DIGICEL	• DIGICEL propose des services de type 3G actuellement. DIGICEL précise qu'il a amélioré sa couverture 3G le long du littoral (de Sinamary jusqu'à Saint-Laurent). • DIGICEL souhaiterait bénéficier d'un accès à la fibre optique neutre et ouvert étendu à une plus grande zone d'emprise que celle proposée par GNU actuellement. • DIGICEL a racheté fin 2013 des actifs du Groupe Loret permettant au Groupe de bénéficier d'une connectivité internationale entre Trinidad-et-Tobago et Porto Rico.
Guyacom	• Guyacom a mis en œuvre le projet SPANY Est Cayenne-Saint-Georges) en 2013 et envisage de programmer la réalisation de SPANY Ouest (Cayenne-SLM). • Guyacom a déployé une infrastructure de desserte en fibre optique sur le secteur de la Carapa.
Mediaserv	• Pour le développement de ses services, Mediaserv s'appuie principalement sur les infrastructures de la DSP Guyane Numérique et, si besoin, sur celles de l'opérateur historique. • Mediaserv commercialise depuis 2011 la télévision par ADSL sur l'ensemble des NRA opticalisés. • Par ailleurs, Mediaserv projette de mettre en œuvre des offres VDSL2 dès le 2ème semestre 2014. • Mediaserv, soutenue par son nouvel actionnaire majoritaire Canal+ Overseas, a la volonté de s'inscrire dans une perspective d'évolution progressive des réseaux vers le Très Haut Débit afin de garantir à long terme d'une part la qualité et l'évolutivité des services et contenus proposés à l'utilisateur final et, d'autre part, une éligibilité généralisée des utilisateurs à ces services et contenus (vs. limitations intrinsèques des technologies DSL, radio, satellite, ...)
GNU	• Dans le cadre de la procédure de sauvegarde du Groupe Loret, un protocole transactionnel a été conclu entre GNU et la Région Guyane le 20 décembre 2014. Cet accord prévoit une modification du périmètre de la DSP impliquant une remise des ouvrages réalisés sur les 17 sites isolés à la Région. L'exploitation du dispositif satellitaire s'est effectuée de manière progressive entre décembre 2012 et septembre de 2013. • GNU constate plusieurs tendances de fond : - o Une appétence des entreprises pour le FttO

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

	○ Une augmentation progressive des centraux téléphoniques entraînant une restructuration de la boucle locale cuivre (soit via la dérivation de certaines lignes cuivre de NRA existants et la création de nouvelles lignes). ○ Une densification progressive des boucles métropolitaines de Kourou et Cayenne • GNU envisage a identifié plusieurs axes de développement à analyser avec le conseil régional en 2014 : ○ Sécurisation du réseau de collecte existant sur le littoral : ▪ Sécurisation sur l'île de Cayenne en 3 tronçons pour un linéaire de l'ordre de 5 km), ▪ Sécurisation entre Cayenne et Saint-Laurent-du-Maroni en deux tronçons d'environ 350 km : • Cayenne et Kourou (64 km) • Kourou – Saint-Laurent-du-Maroni (290 km) ○ Extension du réseau optique afin de cibler le raccordement en fibre optique d'entreprises, de zones d'activités et de NRA.
Eutelsat	• Eutelsat a développé le service d'accès internet par satellite IP EAsy sur le satellite E8WA, permettant la fourniture en débits des guyanais via le FAI Caribsat. Les ressources sont disponibles en bande Ku. • Eutelsat a commandé le satellite E65WA disposant de ressources en bande Ka pouvant desservir la zone Antilles-Guyane, pour une mise en service courant 2nd semestre 2016.
Caribsat	• Caribsat s'appuie sur le satellite Eutelsat 8WA pour proposer, depuis 2014, des offres de détails sur l'ensemble du territoire de la Guyane. • Les offres proposent des débits descendants compris entre 0,5 Mbit/s et 6 Mbit/s pour des tarifs variant de 29,9 à 89 € / mois. Ces offres seront évaluées techniquement par la Région. • La fourniture et la pose de l'antenne satellite présente un coût moyen de l'ordre de 1 200 €. • La demande augmente progressivement mais Caribsat considère que des actions de communications permettraient d'accélérer la pénétration.
GlobeNet	• Le gestionnaire de câble sous-marin, filiale de l'opérateur brésilien Oi, est actuellement en restructuration suite à son rachat par la banque d'investissement brésilienne BTG Pactual en 2013. • Le Groupe reste ouvert aux discussions pour affiner l'étude technique et économique de la réalisation d'une branche guyanaise depuis le système sous-marin GlobeNet.

11.7 Plan d'affaires

11.7.1 Hypothèses de déploiement

11.7.1.1 Inclusion numérique

Les hypothèses sont exposées au chapitre 7.1.3.

11.7.1.2 Desserte FttN

L'approche utilisée pour la modélisation est le fibrage de 12 sous-répartiteurs de plus de 100 lignes éligibles à l'offre PRM desservant de l'ordre de 5 000 foyers.

Principes d'architecture retenus pour la solution de desserte FttN

Les principes d'architectures retenus sont les suivants :

- Les liaisons entre les sous-répartiteurs éligibles au FttN et leur NRA de rattachement en l'absence des plans itinéraires des réseaux d'Orange, sont déployées en créant du génie civil pour un coût par mètre linéaire de 55 €.
- Le dimensionnement des câbles optiques entre les sites PRM et leur NRA de rattachement est de 36 fibres optiques (dimensionnement identique aux liens NRO-PM dans le cadre du FttH).
- Pour la définition des zones éligibles à la technologie FttN, les règles alternatives suivantes ont été prises en compte⁶⁸ :
 - L'affaiblissement de la liaison entre le NRA et le SR doit être supérieur à 30 dB,
 - Le SR doit regrouper au moins 10 lignes inéligibles au haut débit DSL,
 - Pour les SR desservis par plusieurs câbles de transport, au moins 80% des lignes téléphoniques doivent avoir un affaiblissement au moins de 30 dB.

11.7.1.3 Desserte FttH

Le réseau déployé consiste à tirer une fibre optique du NRO au PBO. La modélisation du déploiement fibre optique, représentant un linéaire d'environ 318 km est calée sur les priorités suivantes :

- Transport NRO-SRO :
 - ~50 km déployés le long de la voirie existante.
- Distribution SRO-PBO (268km) :
 - Le réseau électrique aérien (66,2 km) pour un déploiement estimé à environ 15€ / ml,
 - La voirie existante (201,8 km mobilisés) pour un déploiement estimé à 55€ / ml.

11.7.1.4 Collecte en fibre optique

Le déploiement du réseau de collecte comprend

- Les liaisons permettant de desservir 7 NRA non opticalisés hors communes de Papaïchton, Maripasoula et Regina pour lesquelles un raccordement par une solution filaire serait trop onéreux représente un linéaire de l'ordre de 157 km déployé à 55 €/ml.

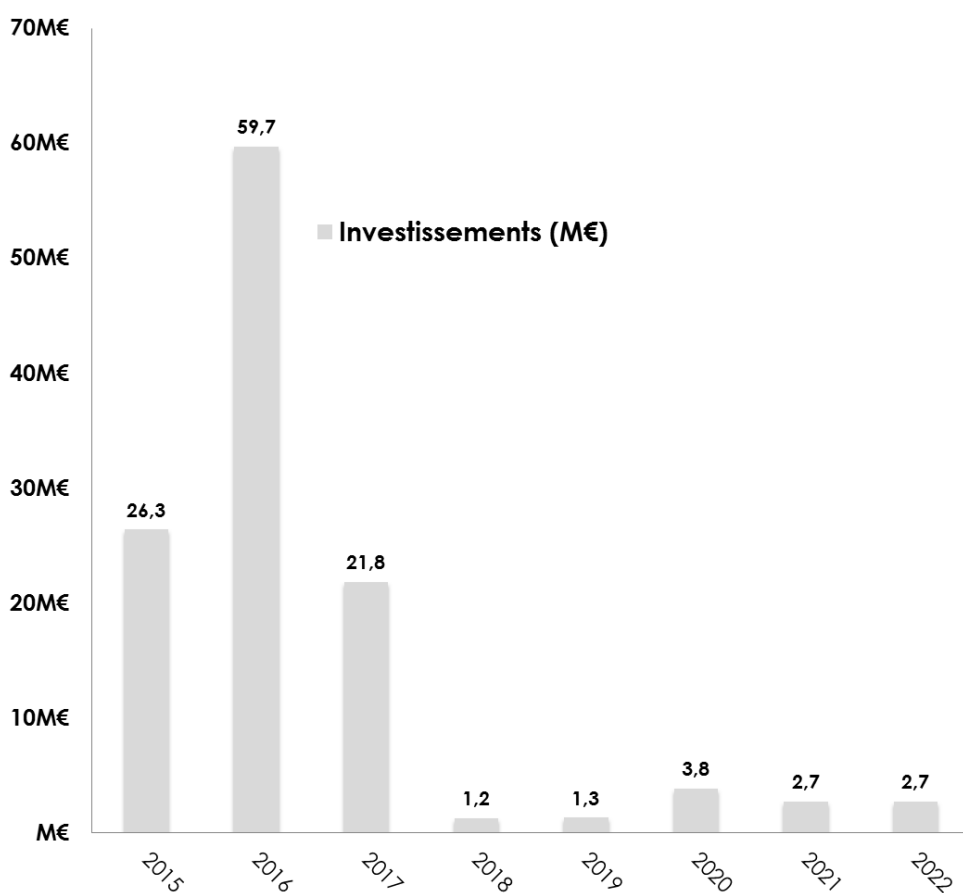
⁶⁸ Ces critères sont définis dans l'offre PRM d'Orange de décembre 2012.

11.7.2 Investissements programmés à horizon 2022

Les investissements sont les suivants :

		Période de déploiement	Investissement estimé (M€)
Axe 1 - Assurer l'offre de service sur l'ensemble du territoire et particulièrement dans l'ensemble des centres-bourgs de l'intérieur	Financement de kits satellites (Action 2)	2015-2022	6,5 M€
Axe 3 - Renforcer le développement concurrentiel sur le littoral	Raccordement des équipements structurants (Action 6)	2015-2016	9,3 M€
Axe 4 - Développer le THD en modernisant les réseaux filaires	FHN	2015-2016	3,5 M€
	FHH	2015-2022	30 M€
	dont NRO-SRO	2015-2022	3,7 M€
	dont SRO-PBO	2015-2022	15,4 M€
	dont PBO-PTO	2017-2022	2,6 M€
	dont Autres (équipements, activation, Sl...)	2015-2022	8,3 M€
Axe 5 - Sécuriser l'approvisionnement numérique de la Guyane	Câble sous-marin	2015-2019	40 M€
Etudes		2015-2022	2,1 M€
Projet « CREM »		2015	19 M€
TOTAL		2015-2022	110,2 M€

Le cadencement annuel des investissements est précisé ci-après.



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11.7.3 Charges d'exploitation

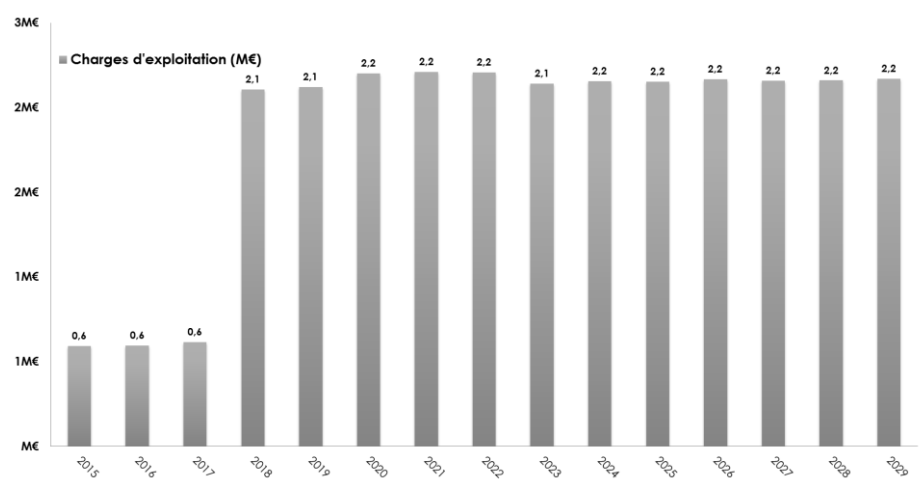
L'évaluation des charges d'exploitation liées à la desserte Fttx est réalisée en se basant sur les hypothèses suivantes⁶⁹:

- Maintenance préventive annuelle armoire PM à hauteur de 600 € / SR /an.
- Maintenance curative des armoires (armoires renversées...) à hauteur de 10 k€ / PM dégradé.
- Les charges de Personnel :
 - Nombre d'équivalents temps plein en phase de construction (3 ETP),
 - Nombre d'équivalents temps plein après les phases de construction (2 ETP),
 - Pour un coût par équivalents temps plein estimé à 60 000€ / an / ETP.
- Frais de structure (locaux, assurances..) pour un montant de 150 000€ /an.
- Les frais liés à la mise en place et à la gestion d'un Système d'Information à hauteur de 80 k€ /an.
- Les charges liées aux opérations de brassage au NRO estimées à 15 € par accès.
- La maintenance des NRO intègre un montant de 2 400 € / an/ NRO.
- Les charges liées à la fourniture en énergie sont modélisées à 2 €/ligne activée/an

A ces charges s'ajoutent les charges relatives à l'exploitation du câble optique sous-marin et du réseau de collecte hertzien d'un montant de l'ordre de 1,6 M€ / an.

La répartition annuelle des charges d'exploitation est précisée ci-après :

Cadencement annuel des charges d'exploitation en M€



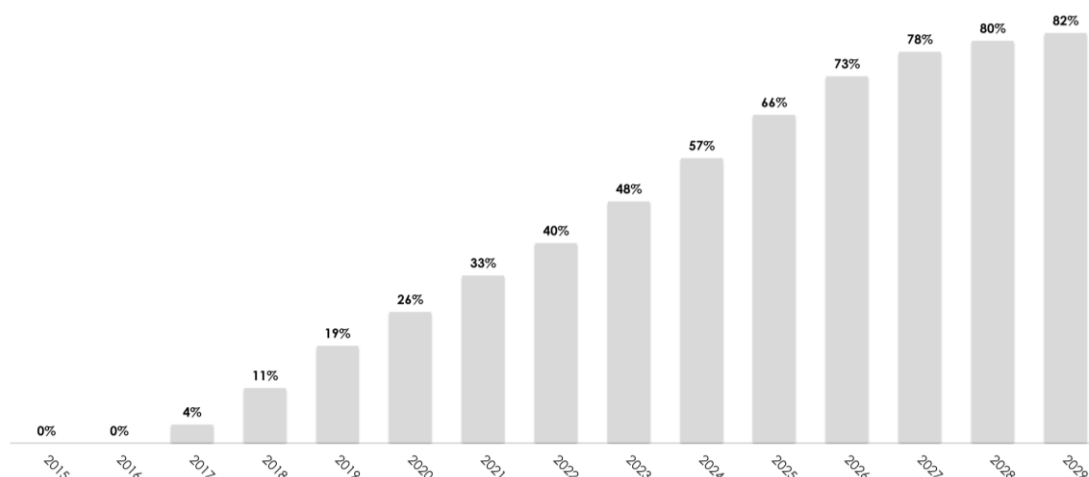
11.7.4 Recettes de commercialisation

Les recettes d'exploitation représentent un montant annuel moyen de près de 0,8 M€, sur la période 2015-2022 soit en moyenne un ratio de plus de 5 €/mois/local couvert.

Le taux de pénétration de la fibre à l'horizon 2024 serait donc de 57%. Le graphique suivant présente les hypothèses de cofinancement liées à la dynamique du taux de pénétration du FttH.

⁶⁹ Il est estimé que l'inclusion numérique ainsi que les études ne génèrent pas de coûts.
Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

Modélisation de la part des foyers/entreprises connectés en FttH



Le catalogue de services mis en œuvre reprend principalement les principes du catalogue de services national publié par Orange en dehors des zones très denses :

Synthèse des tarifs modélisés par Tactis

Postes de recettes	Coûts unitaires	Clients	Source
Location lignes FttH (passif)	12 €/mois/ligne	SFR, OMT, Mediaserv privilégieront ce type d'offre davantage adaptée à la taille des opérateurs locaux (35% de pénétration)	Catalogue national FttH d'Orange
Bitstream	18 € / mois / lien	Nous ne privilégions pas de ce type d'offre les opérateurs alternatifs souhaitant disposer de l'offre passive plus en adéquation avec leurs objectifs de différenciation des offres.	Hypothèse Tactis
Tarif cofinancement <i>ab initio</i> (25,27 €/tranche de 5%)	6,80 €/local à l'activation du PM	Orange (50% de pénétration)	Catalogue national FttH d'Orange
	18,47 €/local à réception		
Abonnement liaisons NRO-PM	6 €/fibre/mois/lien NRO-PM		
Maintenance par local cofinancé	5 €/mois/local affecté		
Hébergement NRO	500 €/mois/baie/opérateur	Orange, Mediaserv...	
Raccordement terminal	180 €/local raccordé		

Les principales sources de recettes sont identifiées et ont fait l'objet d'estimations :

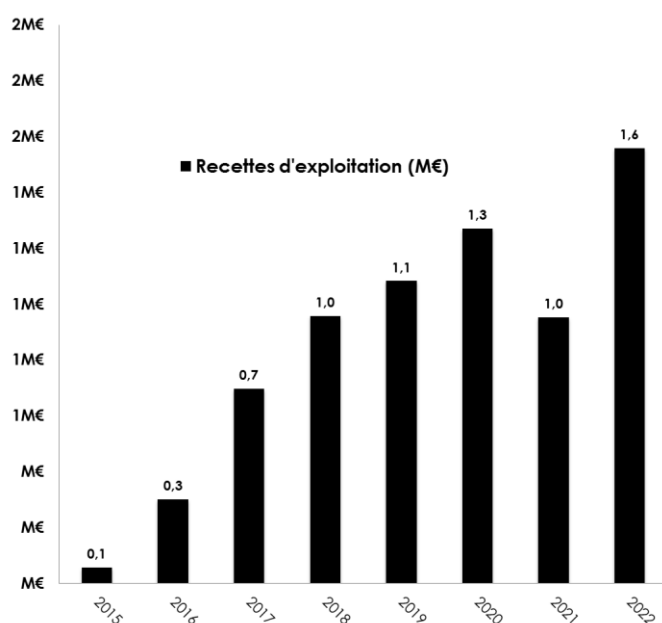
Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

- Le **cofinancement** correspond à un apport en capital réalisé par un opérateur afin de disposer d'un droit d'usage long terme sur une partie des lignes optiques de la plaque FttH. Les capacités sont libellées par tranches de 5% des lignes optiques d'un PM donné. Le droit d'usage pour disposer de 5% des capacités de la plaque FttH est de 25,27 € par local, soit un tarif de 504 € par local au total. L'opérateur souscrirait à une première tranche représentant 5% des capacités du réseau en 2018, la commercialisation des tranches supplémentaires s'effectuant graduellement par année. Il est considéré que sur le territoire de la Guyane, seul Orange sera intéressé par ce mode de commercialisation (hypothèse : 50% de pénétration pour Orange).
- **Les recettes tirées de la maintenance des lignes affectées** dans le cadre d'un cofinancement sont proportionnelles au nombre de lignes concernées. Le prix mensuel retenu par ligne affectée est de 5€. Ces recettes sont garanties, car elles sont prévues par les contrats de cofinancement de l'opérateur co-investisseur (Orange dans notre cas de figure).
- **Les recettes de raccordement des abonnés** sont issues du prix payé par les opérateurs pour réaliser le raccordement de leurs clients. Le consentement à payer des opérateurs est évalué 180€ par raccordement (pour un investissement de 480 €).

Les recettes de commercialisation apportées par les utilisateurs du câble optique sous-marin sont estimées à un peu plus de 0,1 M€ en moyenne.

La répartition annuelle des recettes est la suivante :

Volume annuel de recettes d'exploitation en M€ :



11.8 Câbles sous-marins existants et en projets

11.8.1 Câbles sous-marins existants⁷⁰

Câble SG-SCS

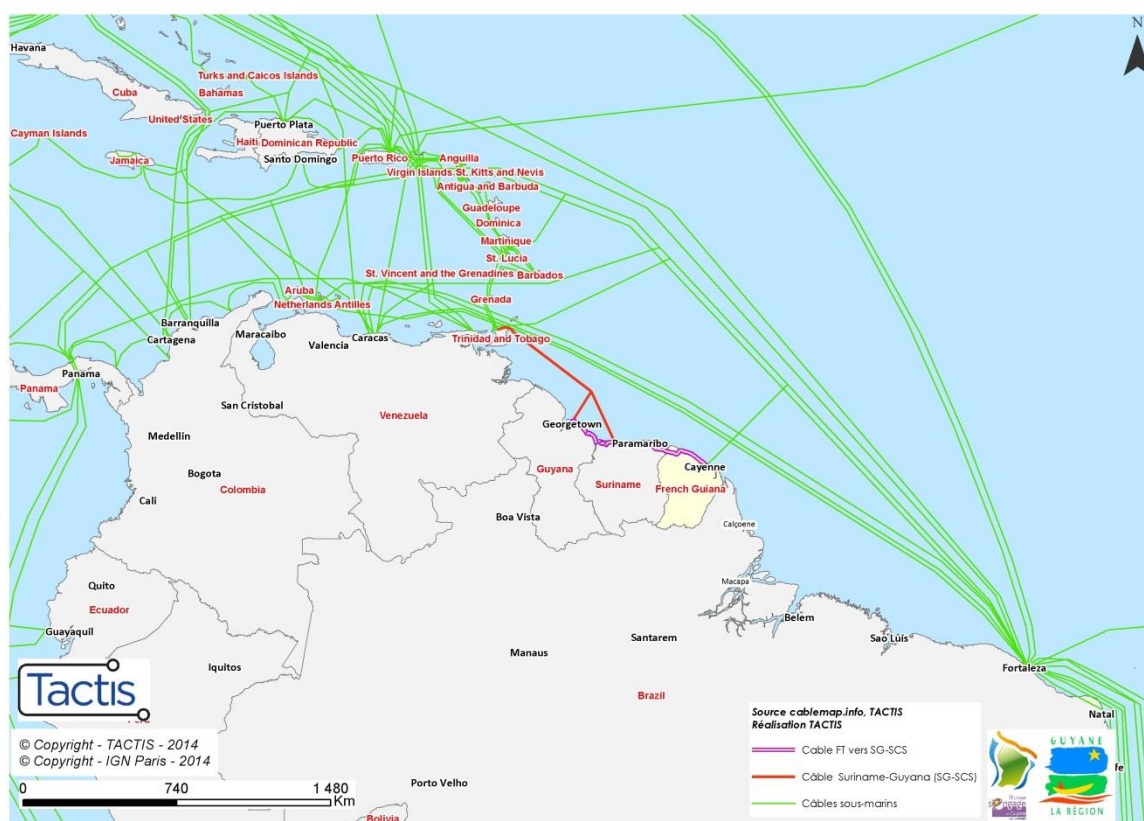
Le câble Surinam-Guyana – SCS, mis en service en 2010, relie le Suriname, le Guyana et Trinité-et-Tobago. Le linéaire optique de ce câble s'établit à environ 1 200 km.

Les points d'atterrissage de ce câble sont situés dans les villes suivantes :

- Chaguaramas (Trinité),
- Georgetown (Guyana),
- Totness (Suriname).

La capacité initiale permise par SG-SCS est de 10 Gbit/s. L'investissement pour la réalisation de ce câble est compris entre 50 et 60 M\$. Les propriétaires de cette infrastructure sont Guyana Telephone et Telegraph Co. Ltd, Telesur of Suriname.

Câble sous-marin SG-SCS



⁷⁰ Hors câble Americas II présenté plus en amont du document.

Câble GlobeNet

Le système de câbles sous-marins GlobeNet, d'une capacité d'1,36 Tbit/s a été mis en service en 2001 et permet d'interconnecter notamment le Brésil, les Etats-Unis et le Venezuela en dual-ring sécurisé sur 4 paires de fibres).

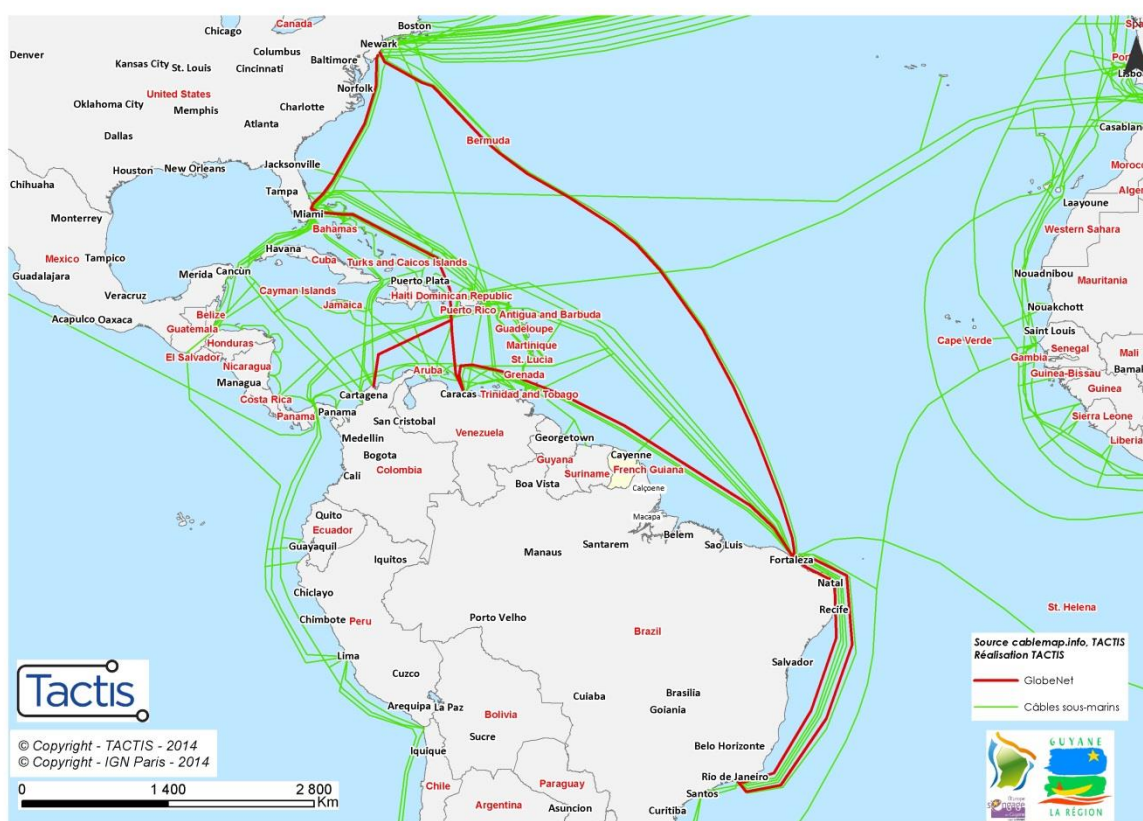
Les points d'atterrissement de ce câble sont les suivants :

- Tuckerton, New Jersey
- Boca Raton, Floride
- Fortaleza, Brésil
- Rio de Janeiro, Brésil
- St. David's, Bermudes
- Maiquetía, Venezuela

GlobeNet est la propriété de l'opérateur télécom brésilien Oi.

La cartographie ci-dessous synthétise ce système de câbles sous-marins :

Câble sous-marin GlobeNet



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11.8.2 Câbles sous-marins en projet

Câble Telebras

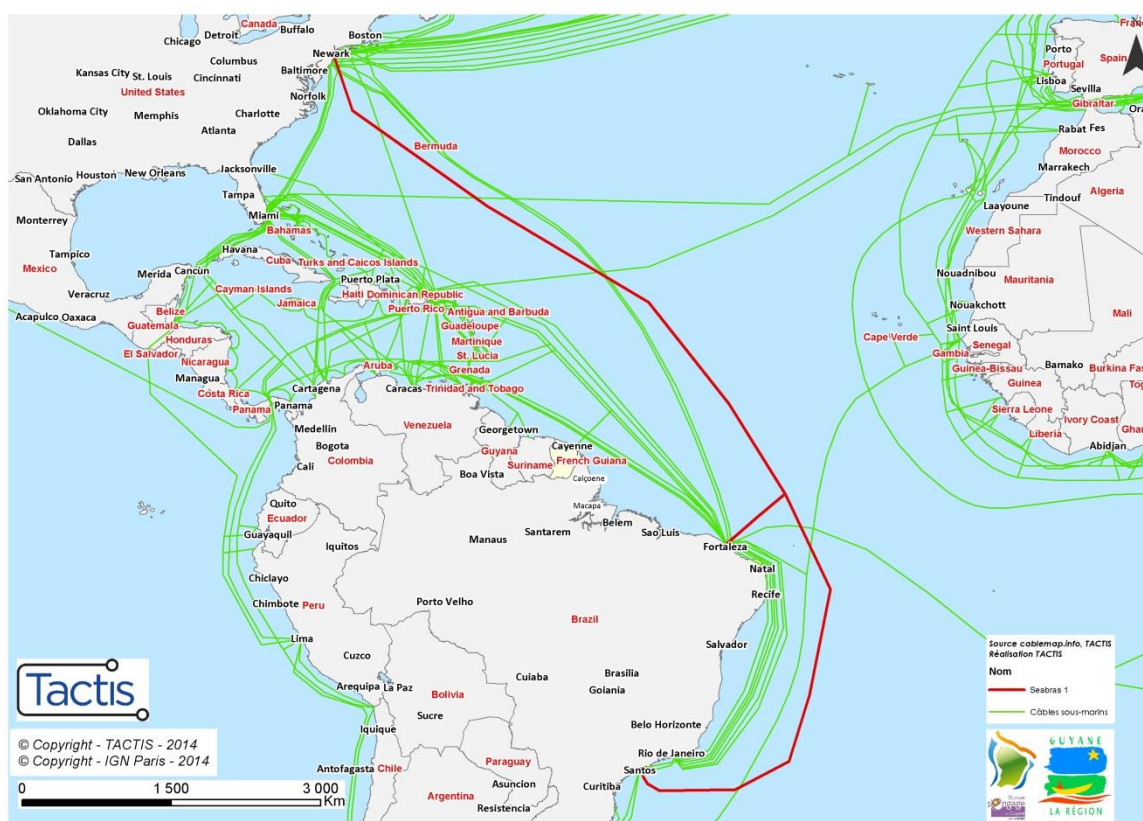
Le projet de l'opérateur télécom brésilien Telebras consiste à interconnecter par câbles sous-marins le Brésil, les Etats-Unis, l'Europe et l'Afrique. La réalisation de ce projet prévoit la construction de sous-systèmes, établis par tranche :

1. Brésil (Fortaleza) – Etats-Unis (vers Miami) avec des Branching Unit⁷¹ possibles vers la Guyane et la République dominicaine,
2. Afrique (Angola) – Brésil (Fortaleza) avec une BU à Fernando de Noronha (Brésil)
3. Santos/Sao Paulo – Fortaleza avec une BU à Rio.
4. Uruguay (Maldonado) à Santos/Sao Paulo
5. Europe (Portugal) – Brésil (Fortaleza) avec une BU possible avec les Canaries,

La mise en œuvre de ce projet dont les modalités techniques ont été dévoilées début 2012 s'étalerait sur une période de 5 à 6 ans, soit une construction de l'ensemble de système de câbles à 2017 (5 branches) pour un coût d'investissement total de l'ordre de 900 M\$. Les différentes branches seront gérées par différents consortia regroupant des investisseurs privés et publics.

La branche principale, qui concerne la Région Guyane, est représentée sur la cartographie ci-dessous :

Projet de câble sous-marin Telebras (Phase 1)



Ce tronçon principal équipé de 6 paires de fibre optique pourrait faire l'objet d'une dérivation de 2 paires de fibre vers la Guyane. Aux nœuds de connectivité situés en « sortie » du câble

⁷¹ BU : Infrastructure marine permettant la dérivation du câble principal

Telebras principal (Phase 1), les tarifs de transit IP les plus attractifs sont observés à Miami, avec moins de 3 \$ par Mbit/s par mois⁷².

Le déploiement du câble sous-marin étaient initialement prévu en 2014 mais le plan de financement du projet ne semble pas stabilisé à ce jour. Le projet est donc différé à une date non déterminée.

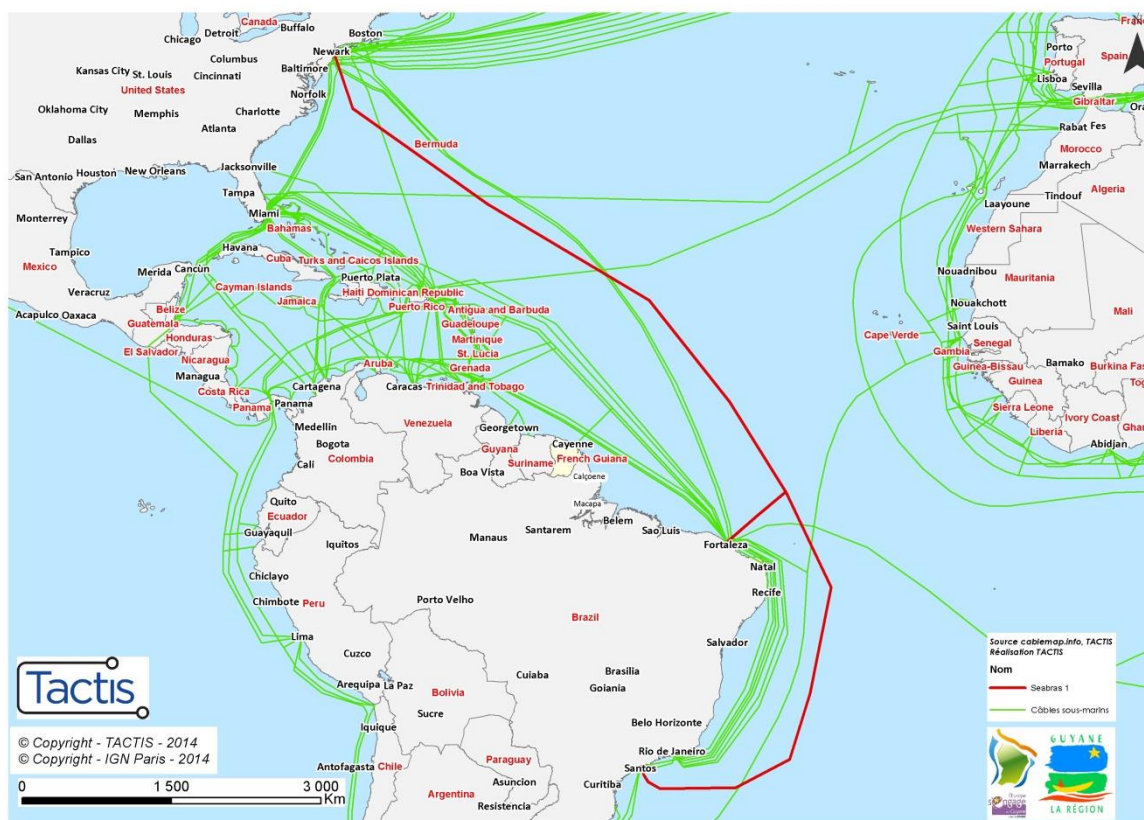
Câble Seabras-1

Le projet Seabras-1 a été initié par la société américaine Seaborn Networks. Un contrat aurait été signé avec Alcatel Submarine et l'étude de survey marine aurait démarré.

Le projet prévoit la construction d'un câble sous-marin numérique présentant un linéaire de 10 500 km reliant les Etats-Unis (New-York), le Brésil (Sao Paulo et Fortaleza).

Ce câble est représenté sur la cartographie ci-dessous :

Projet de câble Seabras-1



La mise en service de l'infrastructure, dont la capacité maximale supportée est de 32 Tbit/s, pourrait être effective au 1^{er} semestre 2015. Ce projet de câble ne prévoit pas de dérivations supplémentaires permettant de raccorder d'autres territoires.

⁷² A titre de comparaison, les tarifs de transit IP sur Americas II étaient > 400 \$ par Mbit/s par mois.

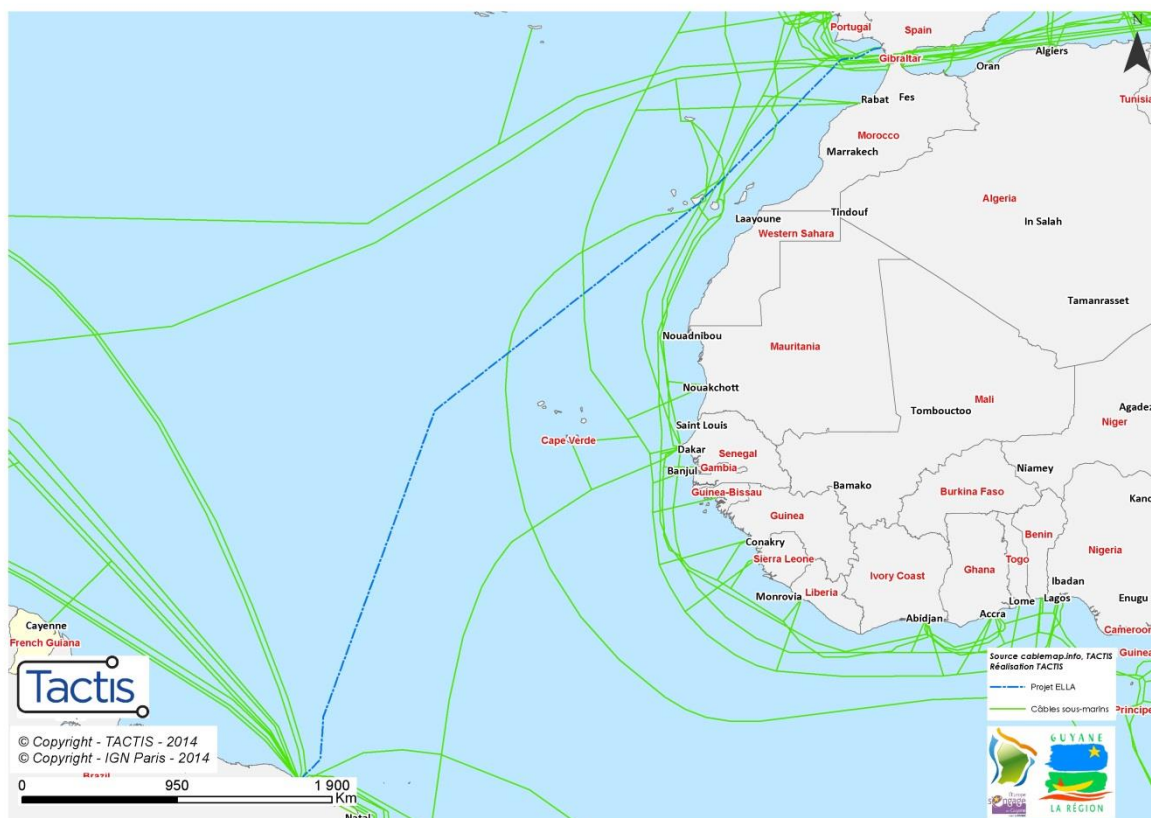
Projet ELLA

Le projet ELLA prévoit la mise en place d'une liaison sous-marine directe entre l'Europe et l'Amérique latine [Espagne-Brésil]. Cette liaison aurait vocation à favoriser la coopération internationale notamment dans les domaines de la recherche et l'éducation.

La structuration des co-investisseurs n'est à ce stade pas stabilisée.

A ce stade, le tracé du câble pressenti serait le suivant :

Projet ELLA



Câble sous-marin DIGICEL

Le raccordement de la Guyane par l'opérateur DIGICEL s'effectuera sur fonds propres, l'initiative publique n'intervenant sur ce projet privé.

Le projet prévoit de raccorder la Guyane (Saint-Laurent du Maroni ou Kourou) à Trinidad et Tobago.

L'échéancier détaillé du projet n'est pas connu.

Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11.9 Cadre réglementaire pour le déploiement des réseaux FttH en dehors des zones très denses

La Loi de Modernisation de l'Economie (LME) du 4 août 2008 a formulé les principes de mutualisation entre opérateurs⁷³ afin de faciliter le déploiement de la fibre optique. Cette mutualisation intervient essentiellement sur la partie terminale des réseaux fibre à l'abonné (en aval du point de mutualisation).

Le déploiement d'un réseau fibre à l'abonné s'effectue en quatre étapes clés⁷⁴ obligatoires :

- **Etape 1 – Début du déploiement du réseau :**

Cette étape consiste à installer les points de mutualisation (PM) à partir desquels le réseau fibre optique est mutualisé. La décision n°2010-1312 publiée en décembre 2010 encourage une mutualisation d'une partie plus importante du réseau fibre à l'abonné hors des zones très denses. Le point de mutualisation doit regrouper de l'ordre de 300 à 1 000 locaux dits « programmés » et être positionné sur le domaine public.

L'opérateur déployant la partie mutualisée se voit imposé des obligations de coordination entre les acteurs pour assurer une cohérence des déploiements, dans un environnement concurrentiel.



A partir du PM, des segments de distribution optique seront déployés en utilisant des infrastructures d'accueil déjà existantes (fourreaux, appuis aériens) ou lors de travaux de génie civil.

- **Etape 2 – Déploiement de la zone arrière de mutualisation :**

Lors du déploiement des segments de distribution optique, des points de branchement optique (PBO) seront installés sur le réseau. Ces derniers constituent le dernier point d'accès du réseau optique avant d'aller raccorder les locaux. Ils sont situés :

- Dans la colonne montante de l'immeuble pour les immeubles de plusieurs locaux résidentiels ou professionnels),
- A l'extérieur de l'habitat, sur le domaine public, pour les locaux individuels.



⁷³ Au sens de l'ARCEP, la mutualisation « consiste en ce que la personne établissant ou ayant établi dans un immeuble bâti ou exploitant une ligne de communications électroniques à très haut débit en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de communications électroniques aux utilisateurs finaux ».

⁷⁴ Source : Le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné – ARCEP (Juillet 2012).

A l'issue de cette étape, les locaux sont dits « raccordables » : un lien optique continu est déployé entre le PM et le PBO.

- **Etape 3 – Arrivée des opérateurs sur le réseau :**

Sur la partie en amont du point de mutualisation, les réseaux optiques sont propres à chaque opérateur : le réseau n'est pas obligatoirement mutualisé. Cette partie est composée de deux types de réseaux :

- Le réseau de transport des PM (en bleu sur le schéma ci-contre) qui relie le nœud de raccordement optique (NRO) aux PM.
- Le réseau de collecte des NRO avec une fibre optique par opérateur.



A cette étape, lorsque plusieurs opérateurs ont relié le PM à leur réseau, le local est alors « éligible » à une offre FttH.

- **Etape 4 – Raccordements finals des locaux :**

Lors de cette dernière étape, le réseau fibre à l'abonné est entièrement déployé. Les opérateurs commerciaux peuvent, à la demande du client, raccorder ce dernier au réseau (via le PBO).

Pour cela, l'**opérateur commercial** réalise le **raccordement final** consistant à installer un câble de branchement optique (en bleu ciel sur le schéma) et la prise terminale optique (PTO) située à l'intérieur du local.

A l'issue de cette étape et du déploiement d'un réseau fibre à l'abonné, les locaux sont alors raccordés au réseau fibre à l'abonné.



11.10 Cartographie des zones blanches 2G

Les bâtiments a priori non couverts sont identifiés ci-dessous :

Couverture GSM

Région Guyane

Sources : Région Guyane, ANFR, Opérateurs télécom, IGN, Tactis
Réalisation cartographique Tactis

• Bâtiment en zone blanche GSM

▲ GSM

Couverture 2G

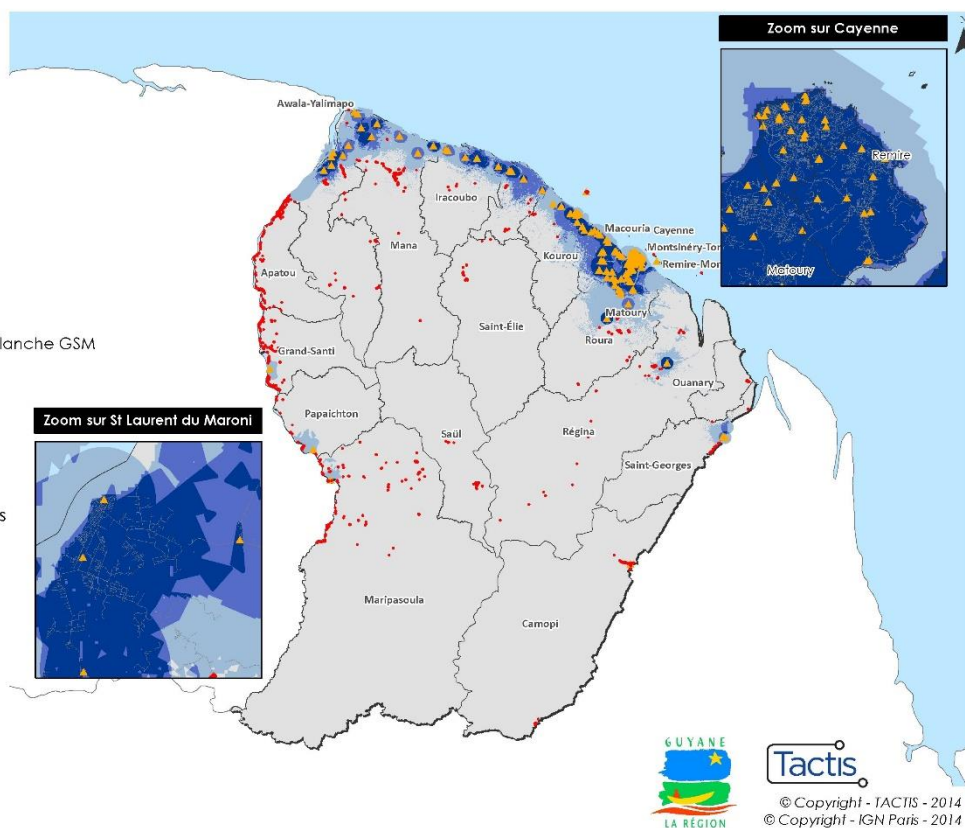
1 opérateur

2 opérateurs

3 opérateurs

Limites communes

0 50 100 Km



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015

11.11 Cartographie des EPCI de la Guyane

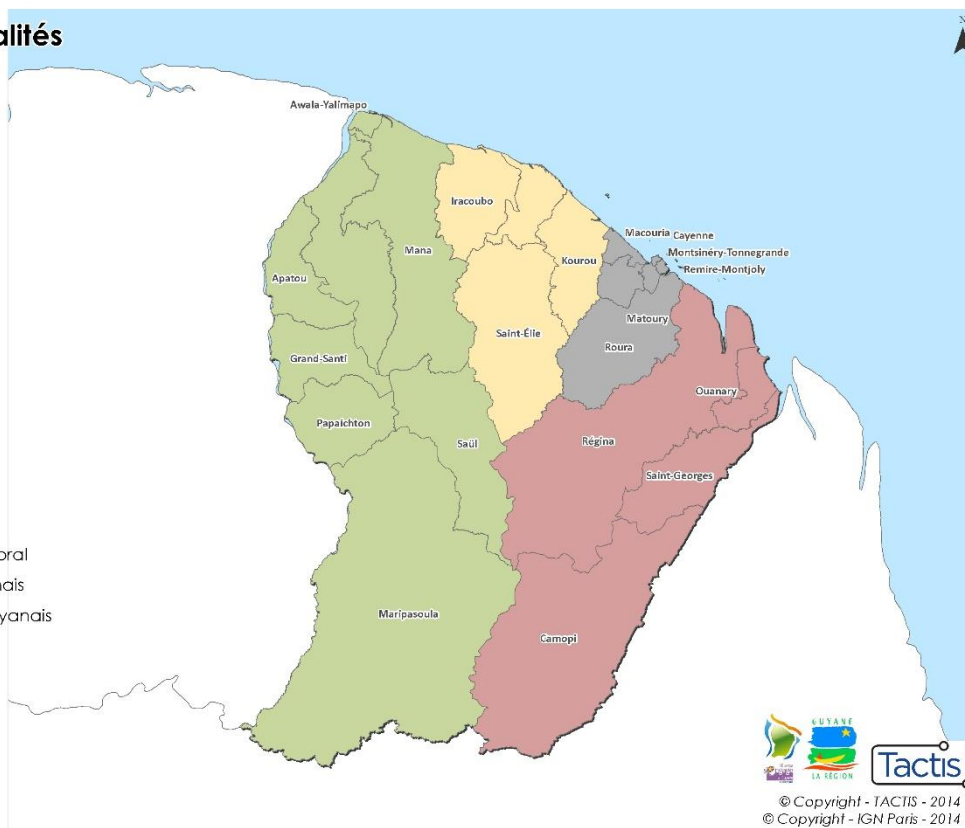
Intercommunalités en Guyane

Région Guyane

Sources : Région Guyane, IGN,
Tactis
Réalisation cartographique Tactis

- CA du Centre Littoral
- CC de l'Est Guyanais
- CC de l'Ouest Guyanais
- CC des Savanes

0 50 100
Km



Accusé de réception en préfecture
973-239730013-20151023-5421-PJ-DE
Date de réception préfecture : 18/11/2015