



Interreg



UNION EUROPEENNE
UNIONE EUROPEA

SIGNAL

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

T3.2.2 Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport des zones étudiées

PARTENAIRES:

- **REGIONE SARDEGNA-Industria**
- **OFFICE de TRANSPORTS de la Corse**
- **CHAMBRE de COMMERCE et d'INDUSTRIE du VAR**



La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée

Signal

Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport des zones étudiées

L'étude suivante a été développée dans le cadre du projet SIGNAL - Stratégies transfrontalières pour la valorisation du gaz naturel liquide, cofinancée par le programme INTERREG Maritime Italie-France 2014-2020.

À propos du document	
Code produit	T3.2.2
Titre du produit	Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport des zones étudiées
Code d'activité	T3.2
Titre de l'activité	Analyse du réseau de distribution et de transport des zones considérées
Code du composant	T3
Titre du composant	Plan du réseau de distribution et de transport de GNL sur le territoire
Personne responsable de l'activité	Département de l'Industrie Sardaigne Région - CIREM Univ. De Cagliari -
Responsable scientifique de l'UNICA-CIREM pour le compte du ministère de l'Industrie	Professeur Paolo Fadda
Coordinateur de l'étude UNICA-CIREM pour le compte du ministère de l'Industrie	Ing. Federico Sollai
Personne rédigeant et responsable de la rédaction du document	Prof. Paolo Fadda, Ing. Federico Sollai, Ing. Giorgia Serreli, Ing. Marta Adamu
Version	Final
Date	5/11/2019

Version	Date	Extender(s)	Description des changements
Final	05/11/2019		



Ce travail est distribué sous licence Creative Commons Attribution - Partager de la même manière 4.0 International ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))

RÉSUMÉ

INDICE DES CHIFFRES	4
INDEX DE TABLE	5
1 CADRE GÉNÉRAL SUR LE SYSTÈME DE TRANSPORT	6
2 CONNEXION AVEC L'EXTÉRIEUR	6
2.1 Le système de transport maritime	7
2.2 Le système de transport aérien	10
3 CONNEXIONS INTERNES	11
3.1 Le système de transport ferroviaire	11
3.2 Le système de transport routier	12
4 ANALYSE DE L'ACCESSIBILITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE	16
4.1 Accessibilité aux principaux aéroports	16
4.2 Accessibilité aux principaux ports	17
4.2.1 Accessibilité du port de Cagliari	18
4.2.2 Accessibilité du port d'Oristano	19
4.2.3 Accessibilité du port de Porto Torres	19
4.2.4 Observations	20
4.3 Le système portuaire de Cagliari	20
4.3.1 Routes d'accès	23
4.4 Le port de Porto Torres	24
4.4.1 Routes d'accès	26
4.5 Le port d'Oristano	27
4.5.1 Routes d'accès	29

Indice des chiffres

Figure 1 Structure Nœud- Région- Ville.	7
Figure 2 Réseau ferroviaire en Sardaigne.	11
Figure 3 : Réseau routier en Sardaigne.	15
Figure 4: Isochrones du port de Cagliari- Camions.	18
Figure 5 Isochrones du port d'Oristano- Camions.	19
Figure 6: Isochrone du port de Porto Torres- Camions .	20
Figure 7 : Orthophotos du Porto Vecchio (Cagliari)	21
Figure 8 : Orthophotos du Porto Canale (Cagliari)	23
Figure 9 : Orthophotos du port pétrochimique (Sarroch)	23
Figure 10 : Accès routier au port de Cagliari	24
Figure 11: Orthophoto du port commercial de Porto Torres	25
Figure 12 : Orthophotos du port industriel de Porto Torres	26
Figure 13 : Carte de la route d'accès au port de Porto Torres.	27
Figure 14: Orthophotos du port d'Oristano Santa Giusta	28
Figure 15 : Carte des voies d'accès au port d'Oristano	29

Index de table

Tableau 1: Réseau de connexions nationales et internationales à partir des principaux ports sardes (transport de passagers ou mixte uniquement)	9
Tableau 2: Données de trafic 2018 (source Assaeroporti)	10
Tableau 3 Dotation en infrastructures routières de la région de Sardaigne (valeurs absolues).	13
Tableau 4 Dotation en infrastructures routières pour la Région de Sardaigne (indicateurs)	13
Tableau 5 Extension des routes nationales et provinciales en Sardaigne	15
Tableau 6 Caractéristiques infrastructurelles du port de Cagliari	22
Tableau 7 Caractéristiques infrastructurelles du port de Porto Torres.....	25
Tableau 8 Caractéristiques infrastructurelles du port d'Oristano.	28

1 Cadre général sur le système de transport

Le rapport suivant décrit les caractéristiques du système de transport sur le territoire de la zone d'étude. L'objectif est de fournir des informations sur le contexte de transport qui peuvent être utiles comme un outil pour l'étude et la planification du réseau de distribution de GNL en Sardaigne. Les réseaux aéroportuaires, ferroviaires, portuaires et routiers sont ensuite analysés. Une attention particulière sera accordée aux deux derniers; l'output de la composante T3, en effet, représente la définition d'un modèle d'analyse, d'évaluation et de planification du réseau de transport et de distribution interne sur le territoire du GNL, depuis les points de stockage identifiés dans les ports et les zones côtières jusqu'aux points d'approvisionnement locaux.

2 Connexion avec l'extérieur

La disposition de l'ensemble du système de transport relie la Sardaigne au côté nord du continent italien et européen (ligne directrice longitudinale Tyrrhénienne) et à la ligne directrice centrale (direction transversale).

Dans ce contexte, les principales gates de continuité des lignes multimodales (passagers et marchandises) sont représentées par les systèmes de l'implantation et du transport de Cagliari (ville, port, aéroport, zone industrielle), Sassari-Alghero-Porto Torres (ville, port, aéroport, zone industrielle) et Olbia-Golfo Aranci (port, aéroport).

Cette approche permet d'identifier un système de transport avec un premier niveau de service, ce qu'on appelle d'intégration européenne, nationale et régionale composée des lignes de force qui composent les arches, les nœuds et les services d'exploitation appartenant au corridor multimodal Sardaigne/Continent. La Sardaigne, en raison de sa position barycentrique méditerranéenne, aspire, par la forte interconnexion entre ses aéroports et entre eux et d'autres réalités régionales, à se présenter comme le nœud unique d'un réseau de transport aérien national et international plus large, de manière à accroître son potentiel économique et social en matière de relations extérieures.

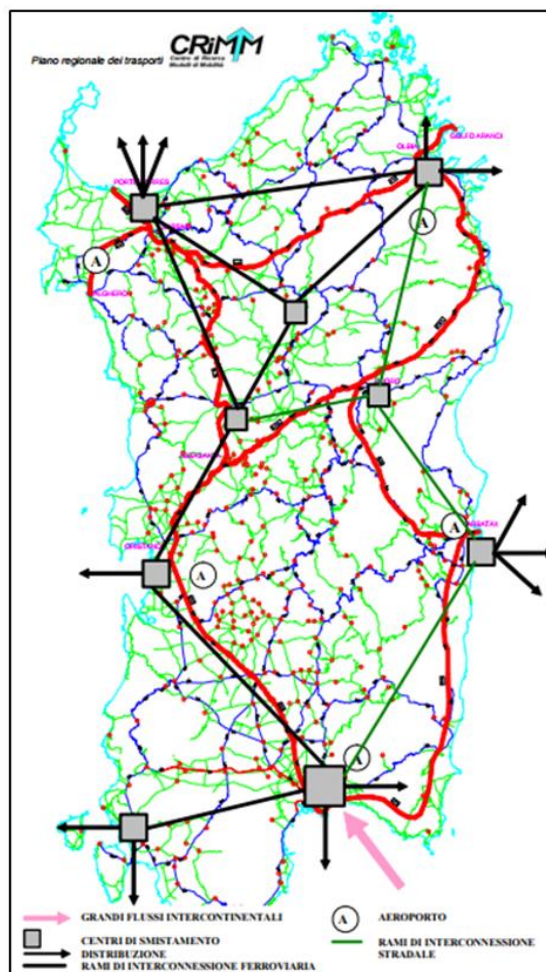


Figure 1 Structure Nœud- Région- Ville.¹

Dans le contexte de l'infrastructure régionale de transport, le système portuaire sarde est un élément fondamental pour assurer la continuité territoriale des citoyens de l'île et l'un des facteurs les plus importants dont dépend une grande partie de l'économie insulaire, étant donné que presque tous les échanges commerciaux à l'intérieur et à partir de l'île se font par voie maritime.

2.1 Le système de transport maritime

Le système de transport maritime/portuaire, ainsi que le système de transport aérien/aéroportuaire, jouent un rôle décisif dans le scénario de transport sarde.

En fait, les nœuds portuaires régionales jouent un rôle stratégique de «gates» de continuité des routes de transport sur lesquelles s'appuient les voies de connexion privilégiées et leurs

¹ Carte préparée par le CRIMM pour le Piano Regionale dei Trasporti (Plan régional des transports)

infrastructures et services doivent pouvoir satisfaire à la fois les besoins du transport de marchandises et de passagers. Les ports de la Sardaigne sont classés comme suit:

- **Classe I, importance économique internationale :**
 - **Port de Cagliari**, composé du port commercial (trafic passagers et mixte passagers/fret, croisières, plaisance et pêche), de l'escale industrielle (dénommée Porto Canale), actuellement en service pour le trafic de conteneurs et de vrac et avec une escale pour les navires RO-RO et mixtes RO-RO/conteneurs, du terminal industriel de Sarroch - Porto Foxi, pour un total de 17 quais;
 - **Port d'Olbia**, composé du complexe du port commercial et industriel d'Olbia et du port commercial et du terminal ferroviaire et commercial de Golfo Aranci;
 - **Port de PortoTorres**, composé du port commercial et industriel pour soutenir la zone relative et, en particulier, les raffineries situées dans l'arrière-pays portuaire;
- **Classe II, importance économique nationale :**
 - **Port d'Oristano-Santa Giusta**: situé sur le côté ouest de l'île, il est actuellement utilisé uniquement pour la manutention de marchandises (principalement du vrac sec et liquide).
- **Classe III d'importance économique régionale et interrégionale :**
 - **Palau,**
 - **La Maddalena,**
 - **Carloforte,**
 - **Portovesme,**
 - **S.Teresa di Gallura;**

L'ensemble du réseau est caractérisé par une forte variabilité du trafic saisonnier, déterminée par la forte concentration des flux touristiques en période estivale. Au cours de cette période, en effet, de nouvelles connexions sont activées, de nouveaux navires sont introduits et des escales supplémentaires sont prévues.

Il existe une nette différence dans les niveaux d'offre de liaisons entre les ports du nord et du sud de la Sardaigne : en effet, le nombre de liaisons de navires mixtes passagers-fret dans le corridor à partir des ports d'Olbia, de Golfo Aranci et de Porto Torres représente environ 90 % du total. Cela montre comment ces ports représentent le point d'entrée privilégié en Sardaigne, même pour les destinations situées dans le sud de l'île, en raison des fortes différences de temps de ferry entre les ports de la haute mer Tyrrhénienne et les ports du nord et du sud de la Sardaigne..

Liaisons nationales et internationales pour les passagers ou les transports mixtes		
Source	Destination	Société

--	--	--

Cagliari	Destinazione	Tirrenia
	Civitavecchia	Tirrenia
	Napoli	Tirrenia
	Palermo	Tirrenia
Olbia	Trapani	Tirrenia Moby GNV
	Genova	Moby
	Livorno	Moby
	Piombino	Tirrenia Moby
Golfo Aranci	Civitavecchia	Corsica Ferries
	Livorno	Corsica Ferries
	Piombino	Corsica Ferries
	Porto Vecchio	Corsica Ferries
	Tolone	Corsica Ferries
Porto Torres	Nizza	Tirrenia GNV
	Genova	Corsica Ferries
	Livorno	Corsica Ferries
	Porto Vecchio	Corsica Ferries
	Tolone	Corsica Ferries
	Nizza	GNV Grimaldi - Lines
	Civitavecchia	La Meridionale SNCM Italia
	Propriano-Ajaccio- Marsiglia	Grimaldi - Lines
Arbatax	Barcellona	Tirrenia
	Genova	Tirrenia

Tableau 1: Réseau de connexions nationales et internationales à partir des principaux ports sardes (transport de passagers ou mixte uniquement)

Comme on peut également le **Erreur. L'origine riferimento non è stata trovata.** Sardaigne, il y a plusieurs compagnies (au moins 2 par port, également sur la même route) qui garantissent une concurrence réelle pour le service et l'approvisionnement. Au contraire, sur Cagliari, la seule entreprise à garantir le service avec le Continent est Tirrenia, qui par rapport à la période 2012-2013 a encore réduit le niveau de service offert sur les routes vers la Sardaigne.

Il est donc clair que le transport maritime est très déséquilibré en faveur des ports du nord de l'île (Olbia, Golfo Aranci et Porto Torres).

Cagliari représente le 4ème port sarde en nombre de connexions en dépit d'être la zone la plus densément peuplée. En outre, les connexions vers d'autres aéroports ont des fréquences très basses (hebdomadaires) à l'exception de la connexion avec Civitavecchia.

En ce qui concerne la répartition géographique des connexions, les ports du centre et du nord de la Sardaigne ne desservent que les ports au nord de Civitavecchia, tandis que Cagliari ne dessert que les ports du centre et du sud de l'Italie, de Civitavecchia vers le bas. L'exception est Arbatax,

qui relie Gênes, Civitavecchia, bien qu'avec des fréquences hebdomadaires et, dans le cas de Civitavecchia, seulement saisonnière.

2.2 Le système de transport aérien

L'infrastructure et le service de transport aérien sont l'un des aspects fondamentaux pour une réalité insulaire telle que la Sardaigne. Avec le transport maritime, c'est l'une des composantes essentielles pour la création du corridor multimodal entre la Sardaigne et le continent, qui garantira la "continuité territoriale" nécessaire et indispensable aux politiques de développement économique, social et territorial de la région.

L'infrastructure aérienne de la Sardaigne est composée des aéroports de Cagliari-Elmas, Olbia-Costa Smeralda et Alghero.

Le Tableau 2 montre que le nombre total de passagers dans les aéroports sardes est de 8 734 396, soit 4,70% de l'ensemble des mouvements de passagers dans les aéroports italiens. L'aéroport de Cagliari a le plus grand nombre de mouvements avec une part de 2,35% sur une base nationale et de 50,03% sur une base régionale, suivi par Olbia avec 1,62% et 34,34% respectivement et Alghero avec 0,74% et 15,63%.

Données trafic - Totaux de janvier - décembre 2018 (sur une base 2017)						
Aéroport	Mouvements	%	Passagers	%	Cargo (tonnes)	%
Alghero	10 798	8,2	1 365 129	3,3	2,30	-69,9
Cagliari	35 459	2,5	4 370 014	5,1	3 588,00	25,4
Olbia	34 560	1,5	2 999 253	6,7	152,29	-19,2

Tableau 2: Données de trafic 2018 (source Assaeroporti)

3 Connexions internes

3.1 Le système de transport ferroviaire

Le réseau ferroviaire sarde est long d'environ 1 035 km, dont 432 km à voie normale (dont 50 km à double voie - Cagliari/San Gavino) et 609 km à voie étroite. Les opérations ferroviaires sur l'île sont actuellement la responsabilité de deux sociétés, respectivement le groupe Trenitalia S.p.A³, avec les 4 lignes ferroviaires à voie normale qui constituent le réseau principal de l'île, et ARST S.p.A., qui gère les 5 autres lignes de transport public, toutes à voie étroite, qui constituent le réseau secondaire, lequel s'étend sur 205 km.

En Sardaigne, le transport interne de marchandises est entièrement confié au transport routier, puisque depuis 2008 le mode ferroviaire a été abandonné par RFI. L'expédition et l'arrivée des marchandises par les Ferrovie dello Stato s'effectuaient auparavant exclusivement dans 17 gares de marchandises, dont 14 seulement étaient opérationnelles toute l'année et 3 saisonnières (Villasor, Serramanna et Samassi). Les stations autorisées dans la région se répartissent comme suit

- dans la province de Cagliari : Cagliari, Elmas Intermodal, Decimomannu, Villasor ;
- 1 dans la province de Carbonia Iglesias : Carbonia ;
- dans la province de Medio Campidano : Samassi, San Gavino, Sanluri Stato, Serramanna ;
- 1 dans la province d'Oristano : Oristano ;
- 1 dans la province de Nuoro : Macomer Campeda;
- dans la province de Sassari : Sassari, Porto Torres, Ozieri Chilivani ;
- dans la province d'Olbia Tempio : Monti, Telti, Olbia.

En outre, il y a l'ancien terminal maritime de Golfo Aranci. Le réseau n'est pas électrifié et le système de traction est diesel. L'ensemble du réseau est équipé de SSC (Conduct Support Systems) et d'un système de contrôle centralisé du trafic (CTC).



Figure 2 Réseau ferroviaire en Sardaigne 2.

² Image de http://www.sardegnamobilita.it/documenti/33_252_20120330120421.pdf

³ Le 23 août 2017, le contrat de service pour le transport public ferroviaire d'intérêt régional et local pour la période 1/01/2017 - 31/12/2025 a été signé entre la Région et Trenitalia. (www.sardegnamobilita.it)

L'analyse du système ferroviaire régional dédié au transport de marchandises revêt une importance particulière dans le cadre de ce projet. Les ports destinés à la construction de terminaux de regazéification en Sardaigne, comme indiqué précédemment, seront ceux d'Oristano et de Cagliari, et le processus d'autorisation est en cours pour que le port de Porto Torres puisse également accueillir ce type d'infrastructure. En outre, dans la municipalité de Villacidro, un projet a été lancé pour la construction de la première station-service GNL et GNC de Sardaigne.

Les localités que nous venons de citer ont un dénominateur commun : elles sont reliées au réseau ferroviaire régional. Dans un contexte d'infrastructures routières tel que celui de la Sardaigne, il est souhaitable d'identifier le transport ferroviaire comme un système alternatif au transport routier. Comme on le sait, cette dernière s'effectue principalement par l'utilisation de poids lourds, dont la présence sur le système routier a un impact négatif sur son efficacité et sa fonctionnalité. La solution logistique consistant à transporter le GNL par convois ferroviaires serait une alternative avantageuse en termes de réduction des émissions liées à la fourniture du produit, ainsi qu'en termes de sécurité et de coûts de transport. Cette solution peut également être prise en considération pour l'approvisionnement vers les bassins de consommation non directement desservis par le réseau ferroviaire, en envisageant l'hypothèse d'un transport de conteneurs conteneurisés (Isotank) par voie ferroviaire, puis d'un échange modal par la route pour le dernier tronçon du parcours.

3.2 Le système de transport routier

Le schéma original des infrastructures routières en Sardaigne est basé sur trois routes romaines qui traversaient le territoire longitudinalement: à l'ouest (l'actuelle S.S. n°131), sur la côte est (l'actuelle S.S. n°125) et au centre à travers les zones intérieures. Ces routes étaient, et sont, reliées au nord (les actuelles S.S. n°200 et S.S. n°127) et au sud (S.S. n°130, S.S. n°195 et SP n°17) par des routes transversales proches de la côte. À l'exception des routes intérieures, cette conception a été considérablement renforcée au fil du temps. L'itinéraire occidental Cagliari-Oristano-Sassari-Porto Torres, a assumé au fil du temps le rôle d'axe principal, desservi par le S.S. n°131. Avec l'épine dorsale ferroviaire FF.SS., les ports et les aéroports de la région de Cagliari et de Sassari, cela définit le "Corridor multimodal Sardaigne - Continent".

Depuis les années 60, le système est intégré à une autre branche fondamentale (S.S. 131 DCN), qui met les terminaux portuaires et aéroportuaires d'Olbia-Golfo Aranci en communication rapide avec le corridor susmentionné. Les zones intérieures du nord de l'île sont traversées non seulement par cet itinéraire, mais aussi par des liaisons ferroviaires et routières (S.S. n°597 et S.S.

n°199) le long de l'itinéraire Sassari-Monti-Olbia. Le schéma du réseau montre clairement un manque d'infrastructures dans la partie centrale et sud de l'île.

L'analyse de la densité territoriale des équipements infrastructuraux montre une couverture territoriale limitée par rapport à la moyenne nationale..

Régions	Routes régionales et provinciales (km)	Autres routes d'intérêt national (km)	Autoroutes (Km)	Km de routes régionales et provinciales pour 10 000 habitants	Km d'autres routes d'intérêt national pour 10 000 habitants	Km de routes régionales et provinciales par 100 km ²	Km d'autres routes d'intérêt national par 100 km ²	Km de routes régionales et provinciales pour 10 000 voitures sur la route	Km d'autres routes d'intérêt national pour 10.000 voitures sur la route
Sardaigne	6.111	2.936	0	36,7	17,7	25,4	12,2	60,4	29
Italie	155.668	21.686	6.943	26	4	52	7	42	6

Tableau 3 Dotation en infrastructures routières de la région de Sardaigne (valeurs absolues).⁴

Régions	Routes régionales et provinciales (%)	Autres avenues d'intérêt national (%)	Autoroutes (%)	Km de routes régionales et provinciales pour 10 000 habitants	Km d'autres routes d'intérêt national pour 10 000 habitants	Km de routes régionales et provinciales par 100 km ²	Km d'autres routes d'intérêt national par 100 km ²	Km de routes régionales et provinciales pour 10 000 voitures sur la route	Km d'autres routes d'intérêt national pour 10.000 voitures sur la route
Sardaigne	3,93	13,54	-	143,49	494,85	49,10	169,34	144,89	499,69
Italie	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tableau 4 Dotation en infrastructures routières pour la Région de Sardaigne (indicateurs)⁵

En raison de la faible densité de population qui caractérise l'île, les indicateurs apparaissent plutôt fortement augmentés par rapport à la moyenne italienne si l'on se réfère à l'ensemble de la population.

⁴ Données du CNIT 2015-2016

⁵ Données du CNIT 2015-2016

La proposition du P.R.T. 2001 concernant la subdivision du réseau routier sarde prévoit la subdivision des infrastructures routières en quatre catégories, distinguées par les différentes fonctions qui leur sont attribuées :

- **Le réseau fondamental**, qui identifie le grand réseau de niveau national et européen avec des fonctions de connexion entre les capitales provinciales et les nœuds d'échange avec l'extérieur.
- **Le réseau de premier niveau d'intérêt régional (et de connexion nationale)** ayant pour fonction de relier les nouvelles provinces et les centres urbains de référence entre eux et avec les principaux nœuds d'échange complétant le réseau fondamental. Ce premier niveau comprend également les itinéraires qui présentent un intérêt particulier pour le développement socio-économique de l'île, à l'appui des systèmes de production, de tourisme et de peuplement.
- **Le réseau de deuxième niveau d'intérêt régional (et de connexion nationale)** avec les fonctions directrices de connectivité pour les nouvelles provinces et le système urbain relatif de référence et de connexion et/ou de liaison avec le réseau de premier niveau.
- **Le réseau de troisième niveau d'intérêt régional (et de connexion nationale)**
- **Le réseau des niveaux d'intérêt sous-régional et provincial**, pour compléter le maillage du réseau provincial et local, qui doit notamment créer les connexions de la zone locale en référence au schéma d'aménagement du territoire de la zone (connexion entre la côte et les zones intérieures, etc.)..

Le présente l'extension totale des routes étatiques et provinciales présentes sur le territoire régional, réparties dans les zones correspondant à la subdivision provinciale en vigueur jusqu'en 2016. Les km de routes nationales répartis par catégorie d'intérêt (régional et national) sont également précisés en détail..

Province	Routes d'État			Routes provinciales (km)	Total (km)
	Total (km)	Intérêt régional (km)	Intérêt national (km)		
Cagliari	522,714	282,693	240,021	739,049	1.267,763
Medio Campidano	176,225	121,640	54,585	300,507	476,732
Sulcis Iglesiente	132,883	38,621	94,262	306,788	439,671
Oristano	300,937	193,914	107,023	896,852	1.197,789

Nuoro	592,011	321,168	270,843	887,342	1.479,353
Ogliastra	219,510	70,395	149,115	156,943	376,453
Gallura	453,184	256,923	196,261	753,760	1.206,994
Sassari	605,501	463,504	141,997	1.471,684	2.077,185

Tableau 5 Extension des routes nationales et provinciales en Sardaigne⁶

Il convient de souligner que certains axes, qui sont barycentriques dans les zones intérieures et sont actuellement négligés, ont des caractéristiques de conception qui garantissent des vitesses de déplacement extrêmement faibles de moins de 40-45 km/h. La question appartient à la fois aux réseaux de l'État et de la province et souligne la nécessité d'une adaptation des normes afin d'assurer des vitesses de projet qui peuvent réduire les temps de déplacement.

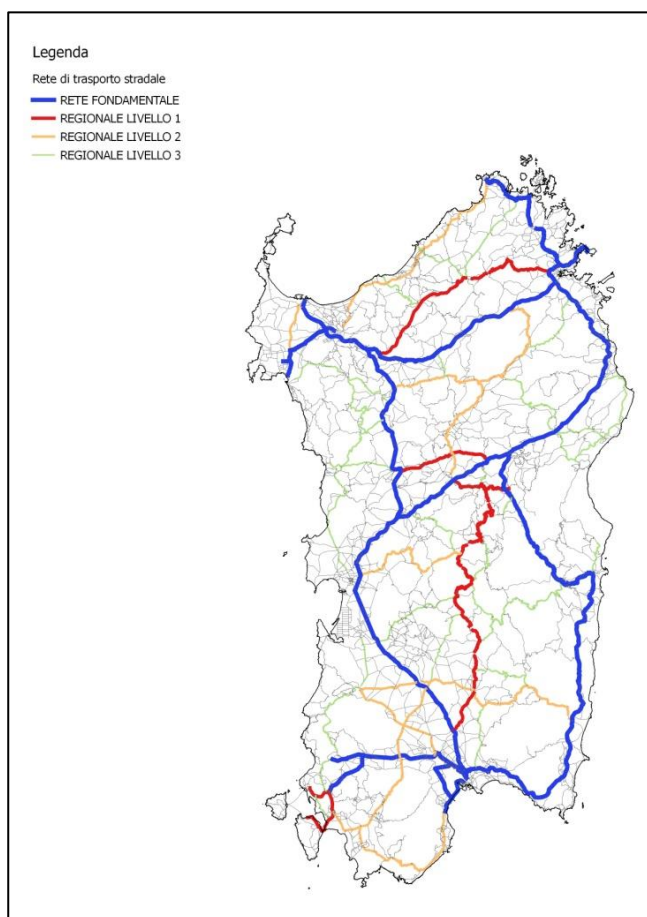


Figure 3Sardaigne.

Les axes routiers qui composent le réseau fondamental sont les :

S.S. 131 (229 km): Cagliari - Sassari – Porto Torres;

S.S. 131 DCN (144,5 km): Abbasanta (greffon S.S. 131) - Nuoro – Olbia;

S.S. 291 (37.2 km): Sassari - Fertilia Airport - Alghero;

S.S. 597, S.S. 199 et S.S. 729 (87,5 km): Sassari– Olbia;

S.S. 125 et 125 dir (139,8 km, 4,3 km): Cagliari - Tortoli - Arbatax;

S.S. 198 et S.S. 389: Nuoro - Mamoiada - Lanusei - Tortoli - Arbatax;

Dorsale Cacip – SP 2- S.S.195 Nouvelle rocade externe de Cagliari;

S.S. 130 (52,6 km): Cagliari- Decimomannu-Iglesias et **S.S. 126** (31,7 km): Carbonia.

Ces routes de première importance garantissent les liaisons avec les principaux

ports (Cagliari, Olbia, Porto Torres) et aéroports (Cagliari, Olbia, Alghero) de l'île, ainsi que les liaisons avec les quatre capitales provinciales (Cagliari, Oristano, Nuoro et Sassari), mettant en

⁶ Données extraites du Piano Regionale dei Trasporti_2008 (Plan régional de transport_2008)

évidence un développement visant à relier les pôles qui attirent et génèrent du trafic. Ce réseau fondamental est complété par des routes de rang inférieur en termes de caractéristiques fonctionnelles qui relient les routes appartenant au premier niveau, garantissant une connexion étendue à tous les centroïdes de l'île (points de consommation ou de stockage interne).

Le PGTL établit l'appartenance au réseau de premier niveau sur la base des fonctions remplies par une même infrastructure routière, en tenant compte des différentes caractéristiques géométriques, des niveaux de congestion et des normes de sécurité. Le plan vise à mettre l'accent sur un choix orienté davantage sur les relations que sur les infrastructures proprement dites, c'est pourquoi il considère comme faisant partie du réseau un itinéraire complet et non une seule route.⁷

4 Analyse de l'accessibilité de la zone d'étude

L'accessibilité exprime la facilité avec laquelle on peut atteindre certaines destinations, à partir d'un point de départ et d'un système de transport. Le concept d'accessibilité, reflète l'organisation spatiale et la qualité de l'offre d'infrastructures de transport. Il s'agit d'un concept central dans le contexte de l'évaluation des projets de transport. En termes mathématiques, l'accessibilité est une fonction exprimant l'attractivité d'un territoire. Elle augmente avec sa taille et diminue lorsque le temps ou le coût de déplacement généralisé augmente. Il est possible d'évaluer à la fois l'accessibilité relative à un mode et celle relative à plusieurs modes, dite multimodale.

Le niveau d'accessibilité au territoire par les principales infrastructures de connexion constitue une donnée importante utile pour identifier à la fois les zones ayant une plus grande possibilité d'accès et les éventuelles criticités représentées, par exemple, par les zones ayant une valeur élevée de consommation de GNL prévue, mais avec des difficultés d'accès au système portuaire régional.

Afin d'obtenir des valeurs temporelles fiables, le modèle utilisé limite la vitesse maximale sur le réseau routier de la région à 80 km/h, c'est-à-dire la vitesse maximale autorisée pour les véhicules lourds. Cette vitesse est évidemment conditionnée par les caractéristiques des infrastructures et par l'importance du trafic et les temps de parcours sont déterminés, comme déjà détaillé ci-dessus, par les courbes d'écoulement qui caractérisent les arcs et les manœuvres de virage appartenant à l'itinéraire emprunté par les camions.

4.1 Accessibilité aux principaux aéroports

L'aéroport de Cagliari est le principal aéroport de Sardaigne, tant en termes de volume de trafic de passagers et de fret qu'en termes d'importance stratégique et de zone d'attraction potentielle,

⁷ Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (Plan général de transport et de logistique)

L'aéroport d'Olbia est le deuxième aéroport sarde en termes d'importance et de volume de trafic traité. L'aéroport se trouve à environ 3 km du centre ville. Les liaisons avec l'extérieur se font principalement par la S.S. 131 D.C.N., qui relie l'aéroport à Nuoro et ensuite, à travers la jonction avec la S.S. 131, au reste du réseau routier régional ; par la S.S. 125, qui traverse toute la côte orientale ; par la S.S. 199, qui relie l'aéroport à Sassari et ensuite à la S.S. 131. Ces dernières années, l'aéroport d'Alghero est devenu un point de référence pour le trafic aérien du nord-ouest de la Sardaigne et pour une partie des provinces de Nuoro et d'Oristano, notamment grâce à l'offre low cost. L'aéroport se trouve à 12 km du centre-ville d'Alghero et à environ 25 km de Sassari. Les liaisons avec le reste du territoire régional se font principalement par la route qui relie Alghero à Sassari (la S.S. 291) et par le réseau de routes provinciales qui relie l'aéroport à Alghero et à la côte (S.P. 5, S.P. 42 et S.P. 44).

4.2 Accessibilité aux principaux ports

Pour l'analyse de l'accessibilité aux ports sardes, les ports de Cagliari, Oristano et Porto Torres ont été considérés. Ce choix est dû à l'hypothèse la plus probable d'une localisation future des dépôts de GNL dans ces pôles. Il est donc essentiel d'étudier le temps de trajet nécessaire pour atteindre les points d'approvisionnement en GNL pour les camions-citernes qui distribueront ensuite le gaz dans les bassins de consommation. L'accessibilité est évaluée en termes de temps de trajet, et donc de distance virtuelle. Pour l'étude de l'accessibilité dans les ports en examen, les *isochrones* ont été élaborés. Grâce à cet outil graphique, il est possible de représenter au moyen de polygones l'accessibilité routière en un point donné, à partir d'un point de départ. Les polygones, de couleur différente selon la tranche horaire à laquelle ils se réfèrent, permettent d'évaluer le coût du déplacement en termes de temps, en tenant compte de la classe fonctionnelle des routes parcourues et, donc, de la vitesse moyenne relative, ainsi que du système de transport choisi comme référence pour le calcul du temps de déplacement. Les isochrones ont été élaborés en référence à l'heure de pointe (8:00- 9:00) avec une largeur de 15 minutes dans les trois premiers intervalles et de 30 minutes dans les intervalles suivants. Les isochrones sont représentatifs des temps de parcours minimaux pour les poids lourds en provenance des ports de Porto Torres, Oristano et Cagliari, lorsque le réseau est plein..

4.2.1 Accessibilité du port de Cagliari

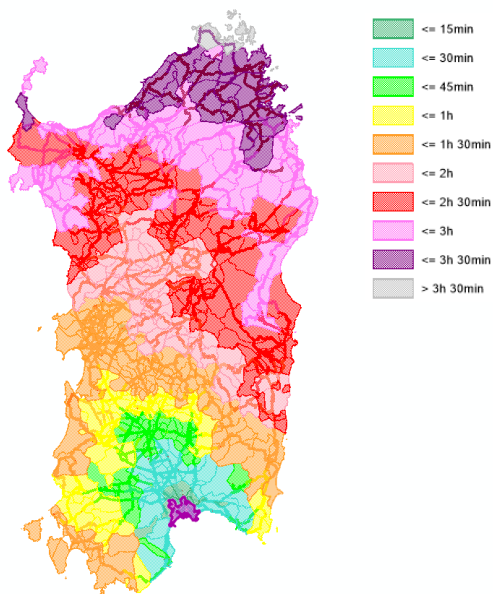


Figure 4 Isochrones du port de Cagliari-Camions.

Comme on peut le voir sur la Figure 4, l'isochrone à 30 minutes se développe vers le nord-ouest, le long de la SS 131, jusqu'à la municipalité de Serrenti, vers l'ouest le long de la SS 130 jusqu'à Siliqua et vers l'est le long de la SS 125 jusqu'au-delà de Flumini di Quartu. En bref, dans l'isochrone de 30 minutes, on trouve toutes les communes de la vaste zone métropolitaine et de la première bande de gravitation, ainsi que certains nœuds industriels importants (Assemini-Macchiareddu). La zone de 60 minutes comprend de nombreuses municipalités qui forment une zone s'étendant au nord-ouest le long de la SS 131 jusqu'à San Nicolò d'Arcidano, à l'ouest le long de la SS 130 jusqu'à la municipalité d'Iglesias et à l'est jusqu'à Villasimius, que l'on peut

rejoindre par la SS 125. Parmi les centres urbains situés à l'intérieur de la deuxième isochrone se trouve Sarroch, siège d'importantes installations industrielles. Dans les troisième et quatrième isochrones se trouvent des centres tels que Pula et Domus de Maria à l'ouest, mais aussi Castiadas et Villasimius à l'est, qui enregistrent le plus grand nombre de présences touristiques dans le sud de la Sardaigne pendant les mois d'été. Dans l'isochrone de 90 minutes se trouve presque tout le territoire de l'Oristanais qui gravite autour de la SS 131, y compris la capitale et le port voisin. Les municipalités périphériques de la province de Sulcis-Iglesiente, telles que S.Antioco et Calasetta, ainsi que d'importants établissements industriels (Portovesme) appartiennent à cet isochrone ; du côté est, l'isochrone comprend, entre autres, les centres de Muravera, San Vito et Villaputzu, qui peuvent être atteints par la SS125.

4.2.2 Accessibilité du port d'Oristano

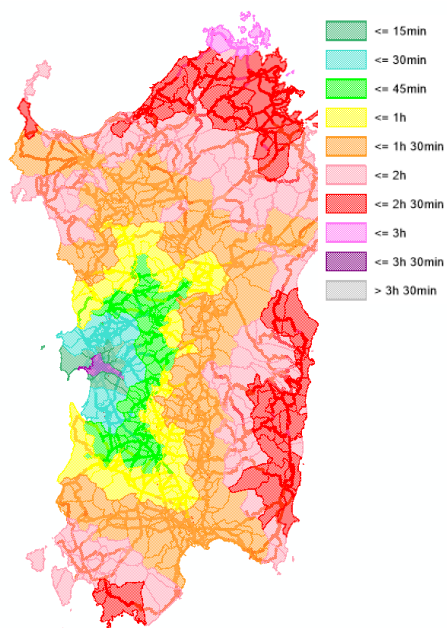


Figure 5 Isochrones du port d'Oristano-Camions.

La Figure 5 montre que l'isochrone à 15 minutes s'étend sur l'ensemble du territoire urbain d'Oristano jusqu'à la municipalité de Tramatzza en direction du nord-est. La deuxième isochrone, qui s'étend le long de la SS 131, s'étend vers le sud en incluant la municipalité de San Nicolò d'Arcidano et vers le nord-est en incluant Paulilatino et Bonarcado. La bande entière de 30 minutes comprend plusieurs centres urbains dont Terralba et Arborea (siège d'une importante industrie laitière). L'isochronie de 45 minutes comprend les centres habités de Sanluri, San Gavino, Ghilarza et la zone industrielle de Tossilo-Macomer. La quatrième bande est représentée par une zone qui comprend la ville de Bonorva au nord jusqu'à ce qu'elle atteigne, à travers la SS 131, en direction du sud la ville de San

Sperate. La cinquième ceinture (à moins de 90 minutes) comprend les municipalités de Cagliari, Sassari (SS 131) et Nuoro (SS 131 DCN).

4.2.3 Accessibilité du port de Porto Torres

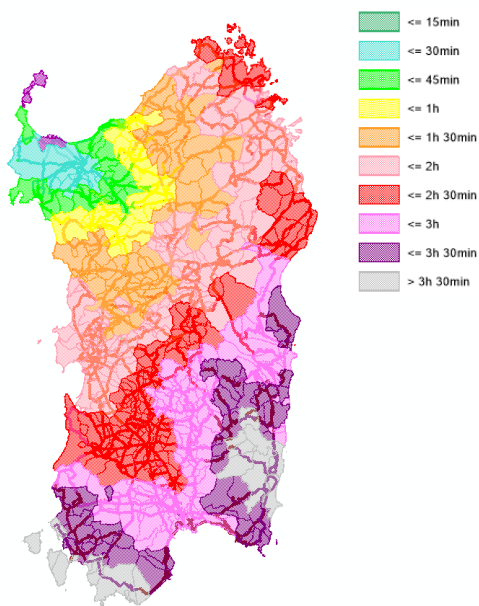


Figure 6 Isochrone du port de Porto Torres-Camions .

L'isochrone 30' s'étend vers le sud le long de la SS 131 jusqu'à la SS 729 (Sassari-Olbia), incluant la ville de Sassari et Sorso et atteignant au sud-ouest l'aéroport d'Alghero-Fertilia. Alghero et Chilivani appartiennent à la troisième gamme (45 minutes de trajet). Les communes que l'on peut atteindre en 60 à 90 minutes sont les villes de Tempio Pausania (SS 127) et Castelsardo (SS 200), Olbia (SS 729 et SS 597) à l'est, Ozieri au sud-est et Macomer, Abbasanta et Ottana (SS 131 et SS 131 DCN) au sud.

La Figure 6 montre les isochrones représentant l'accessibilité du port de Porto Torres par les camions.

4.2.4 Observations

Les résultats présentés par les isochrones mettent en évidence le fait que la partie centre-est de la Sardaigne est la plus éloignée du système portuaire que nous venons de décrire, la plupart des territoires ayant des temps de trajet pour atteindre le port le plus proche supérieurs à 2 heures. D'une manière générale, cette partie du territoire est pénalisée par des caractéristiques plano-altimétriques qui rendent les parcours particulièrement tortueux. Une autre cause peut être attribuée à l'insuffisance des infrastructures routières en termes de caractéristiques techniques, particulièrement marquée dans cette zone.

4.3 Le système portuaire de Cagliari

Le système portuaire de Cagliari est situé au milieu du golfe homonyme et se compose de trois bassins portuaires, autonomes tant du point de vue physique que fonctionnel, sur lesquels retombent les compétences de l'Autorité du système portuaire de la mer de Sardaigne, établie selon le décret législatif 169/2016. Les trois bassins sont :

- **Le port commercial (Porto Vecchio)**, à l'intérieur de la ville, est principalement caractérisé par le trafic de passagers, le fret Ro-Ro, le trafic de vrac solide (céréales et minéraux en particulier) et le trafic de croisière. Certaines portions du plan d'eau sont également dédiées à la plaisance, à la construction navale et aux bateaux de pêche. Le port commercial est divisé en deux zones aux caractéristiques fonctionnelles différentes : le bassin ouest et le bassin est. Le bassin ouest est principalement utilisé pour des activités commerciales, tandis que le bassin est est utilisé exclusivement pour la navigation de plaisance, les bateaux de pêche, la construction navale et le débarquement de navires militaires. À l'intérieur du bassin occidental se trouve le Molo Rinascita, depuis 2016 terminal de croisière géré par la société Cagliari Cruise Port..

- **Le port industriel (Porto Canale)**, spécialisé dans la réception et la manutention de conteneurs, principalement en transbordement et marginalement en cabotage.
- **Le terminal pétrochimique**, situé dans les municipalités de Capoterra et Sarroch, qui traite en moyenne environ 25 millions de tonnes de marchandises liquides en vrac, principalement des produits pétroliers et, dans une moindre mesure, des produits chimiques.



Figure 7 Orthophotos du Porto Vecchio (Cagliari)

Le Porto Vecchio est délimité par deux brise-lames extérieurs, le brise-lames occidental et le brise-lames oriental, et par un brise-lames intérieur, la jetée Ichnusa. Le port est ainsi divisé en trois bassins :

Bacino di Ponente (bassin occidental), compris entre la digue occidentale et le Molo Sabauda; il englobe la zone commerciale du vieux port, aujourd'hui utilisée pour le trafic intense de marchandises (avec les navires Ro-Ro) et de passagers (avec les navires réguliers ou en transit sur les bateaux de croisière).

L'arrière-port, entre le Molo Sabauda et le Molo Ichnusa ;

Bassin oriental, entre la jetée Ichnusa et le brise-lames oriental. La surface de l'eau couvre un total de 2 065 000 m², avec des profondeurs allant jusqu'à 12 mètres, la surface terrestre est de 333 250 m², et le littoral du port est de plus de 11 000 m, dont 4 800 m de quais.

À l'intérieur des brise-lames du port commercial, il y a un peu plus de 7 km de front de mer avec des quais, dont 2 400 m sont destinés aux opérations commerciales et au trafic de passagers..

Le port de Cagliari		
Accessibilité navale	Profondeur du fond (mètres)	3÷15 ⁸
Accostes :	Nombre	16
	Longueur totale (mètres)	6.122
	Superficie totale des quais	679.529
	Nombre de accostes avec rails	-
Nombre de quai effectuant des services de :	Passagers	5
	Ro-ro,	4
	Plaisance	6
	Moyens de service	2
	Amarrage des navires militaires	2

Tableau 6 Caractéristiques infrastructurelles du port de Cagliari ⁹

Le Porto Canale a été désigné comme un pôle de transfert pour d'autres formes de transport, avec une référence particulière aux catégories de marchandises liées au vrac et pour la Ro. Ro. Le Porto Canale de Cagliari présente le schéma typique du port de canal, avec un large avant-poste délimité par deux brise-lames extérieurs convergents de 2 020 mètres de long chacun. La surface de l'eau est d'environ 3.000.000 de mètres carrés. Actuellement, seul le côté est du port est amarré, et il présente, dans la partie initiale, à environ 2.000 mètres de l'entrée du port, un quai pour les services, dont les dimensions sont de 140x70 mètres, avec une profondeur de 6 mètres. Immédiatement après, il y a un module d'amarrage pour les navires Ro.Ro. avec l'ergot d'amarrage correspondant et ensuite le terminal de transbordement de conteneurs. Le terminal de transbordement de conteneurs représente la réalité commerciale la plus importante du port sarde, encore susceptible de grandes marges de croissance et capable de donner de nouvelles impulsions à l'ensemble du système maritime régional. Depuis 2005, le terminal de Cagliari figure parmi les 100 premiers au monde et, avec Gioia Tauro et Taranto, il est l'un des trois ports de transbordement du système national.

8 Pour le port commercial

9 Source: CNIT 2015-2016 (tab. VI.2.1.4A - Opere ed infrastrutture portuali per Porto - numero e caratteristiche degli accosti al 31/12/2016)

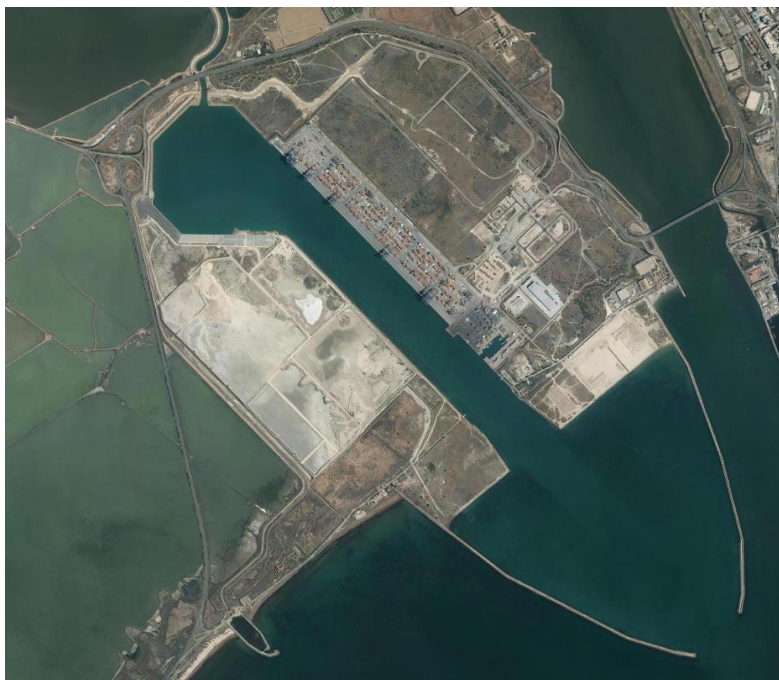


Figure 8 Orthophotos du Porto Canale (Cagliari)

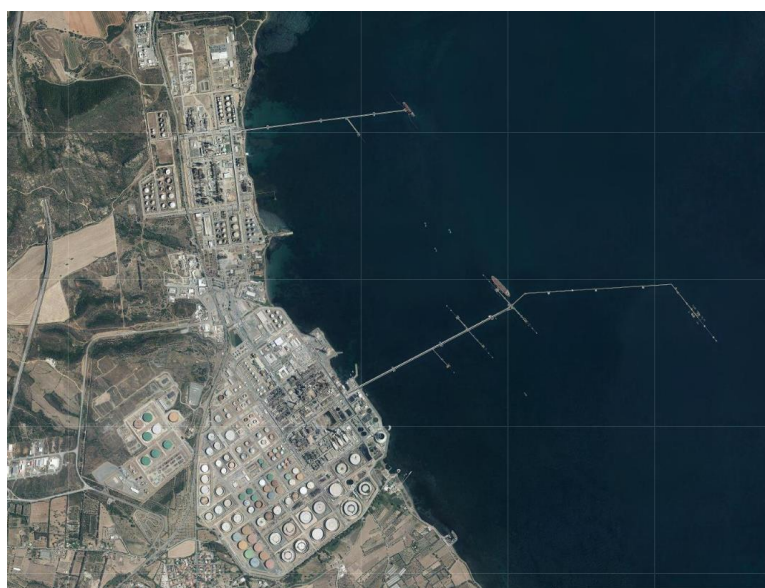


Figure 9 Orthophotos du port pétrochimique (Sarroch)

4.3.1 Routes d'accès ¹⁰

Les liaisons du port avec l'arrière-pays sont assurées par les routes nationales 195, 130, 131, 389, 125. Le port de Cagliari est relié par la SS 131 à l'ouest au port d'Oristano (96 km), au nord-ouest

¹⁰ De Port Master Plan (Administration portuaire de Cagliari) (janvier 2008)

à la ville de Porto Torres (235 km) et au nord-est à la ville d'Olbia (263 km).. Les gares des chemins de Ferrovie dello Stato et de la Azienda Regionale Trasporti

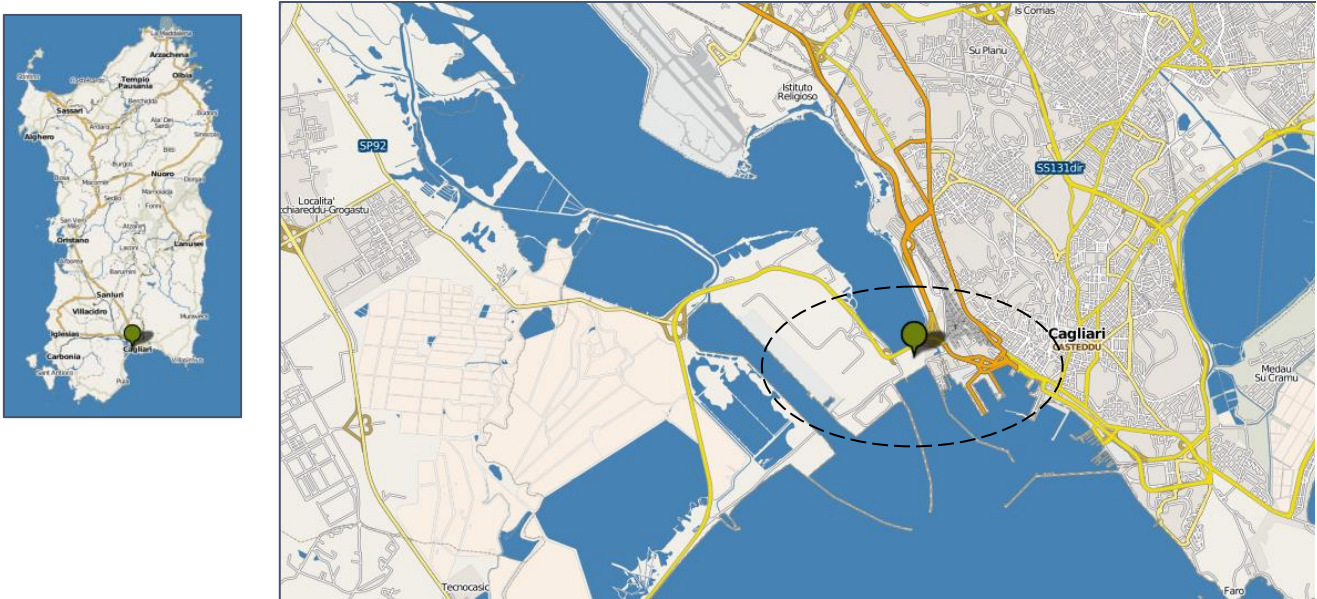


Figure 10

4.4 Le port de Porto Torres

Le port de Porto Torres est le deuxième port d'escale en Sardaigne, en termes de passagers, et le premier en termes de marchandises. Il comprend : le port civil (pour le trafic des navires rouliers de passagers et de marchandises et des bateaux de plaisance), le port industriel (les quais dits ASI et les deux anciens quais d'Enichem, aujourd'hui Polimeri Europa, le quai des liquides et le quai des cargaisons sèches, qui ne sont plus utilisés), et le terminal E.ON anciennement Endesa, sur le brise-lames, pour le trafic des combustibles solides (principalement du charbon) et liquides (fuel) destinés à la centrale électrique.

Le port civique, qui reprend en partie l'ancien port médiéval (le port romain était situé à l'embouchure de la rivière Mannu), a été récemment restructuré et comprend actuellement le quai ouest, avec trois postes d'amarrage rouliers de plus de 200 mètres, le quai de la teleferica avec un poste d'amarrage roulier, le quai Segni/dogana de plus de 300 mètres pour les bateaux de croisière, le quai des hauts fonds marins avec un poste d'amarrage roulier.

Dans le bassin de la Capitainerie se trouve un port touristique avec environ 400 places à quai et sur des quais flottants. Les travaux en cours permettront d'augmenter la disponibilité des postes d'amarrage.

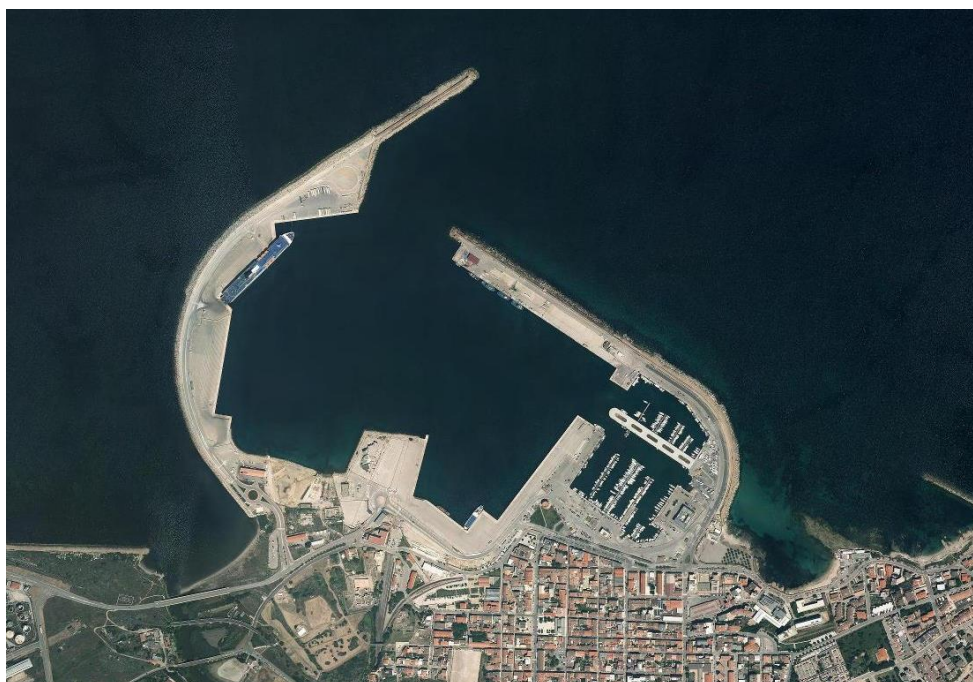


Figure 11: Orthophoto du port commercial de Porto Torres

Port de Porto Torres		
Accessibilité navale	Profondeur du fond (mètres)	8÷14
Accostes :	Nombre	13
	Longueur totale (mètres)	4.735
	Superficie totale des quais	138.597
	Nombre de accostes avec rails	-
Nombre de quai effectuant des services de :	Passagers	9
	Ro-ro,	9
	Plaisance	-
	Moyens de service	5
	Amarrage des navires militaires	5

Tableau 7 Caractéristiques infrastructurelles du port de Porto Torres

Le quai ouest est l'extrémité la plus occidentale du port. Actuellement en cours d'expansion, il pourra accueillir plus de quatre grands navires, jusqu'à 300 mètres de long.

Le port de Porto Torres dispose d'un total de 9 quais, 6 dans le port commercial, dont 2 pour les passagers et le fret Ro-Ro, et 3 dans le port industriel, dont 1 pour les ferries de passagers de dernière génération qui, en raison de leur longueur et de leur tirant d'eau, ne peuvent s'amarrer dans l'ancien port commercial. L'infrastructure est caractérisée par 2 postes d'amarrage Ro-Ro pour un total de 1 050 mètres. La profondeur des fonds marins varie de 14 mt à 8 mt. Le port industriel¹¹ est protégé par un brise-lames à trois branches de 3 950 m de long avec des quais

11 <https://www.pagineazurre.com/porti-della-sardegna/porto-torres-porto-industriale/>

intérieurs, la jetée orientale avec des quais intérieurs, le quai de service et deux jetées Syndial. Le quai de service est réservé aux bateaux utilisés pour les services portuaires.

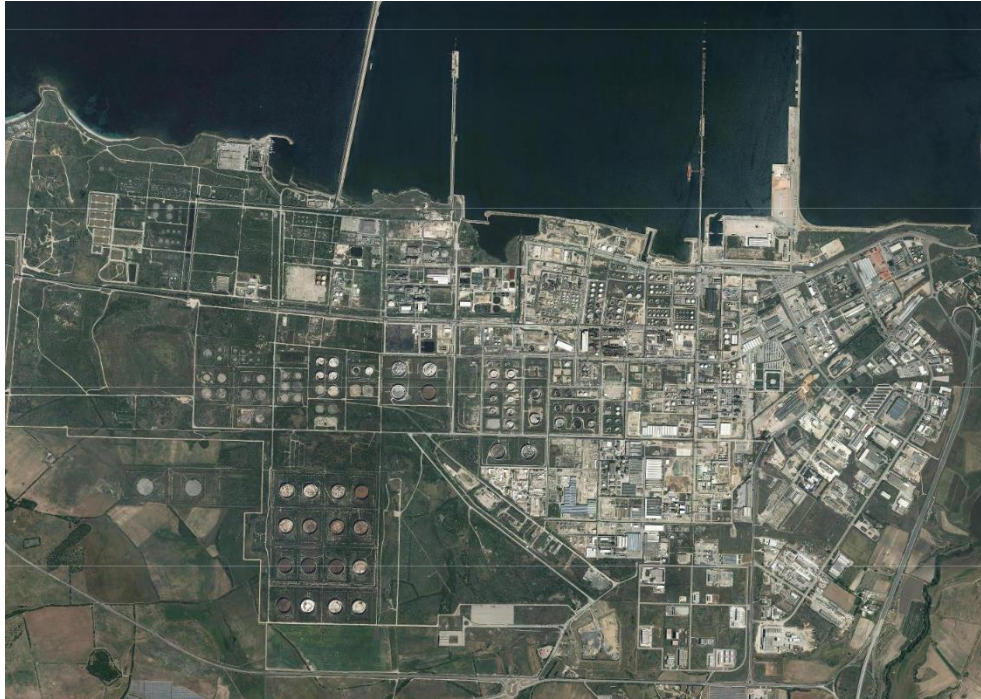


Figure 12 Orthophotos du port industriel de Porto Torres

4.4.1 Routes d'accès

La principale liaison avec le port est la SS 131 (route européenne E25). Le port est desservi par les Ferrovie dello Stato (Chemins de fer italiens) sur la ligne Ozieri Chilivani - Porto Torres, avec un arrêt spécifique à Porto Torres Stazione Marittima construit juste à l'intérieur du port commercial. La ligne ferroviaire relie le port aux villes de Sassari, Olbia et Cagliari. En outre, les lignes de bus régionales ARST relient le port à Alghero (également avec l'aéroport), Stintino, Osilo et Sorso.

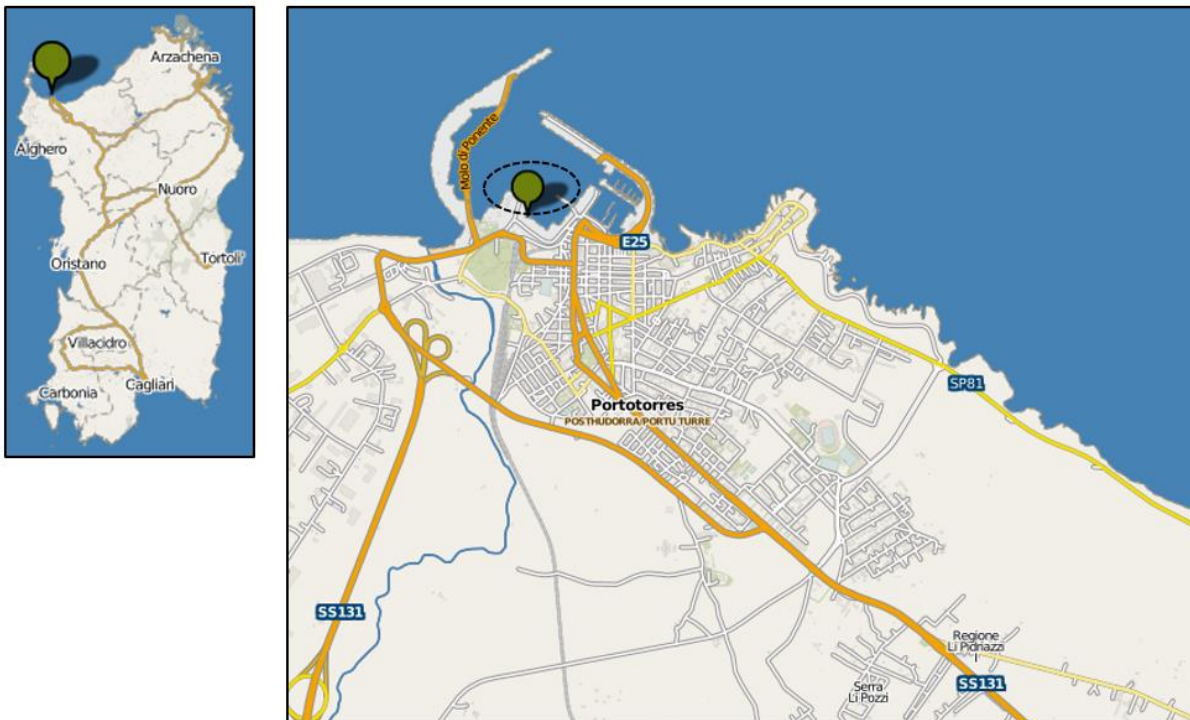


Figure 13 Carte de la route d'accès au port de Porto Torres.

4.5 Le port d'Oristano

Il est située au centre du golfe du même nom, entre l'étang de Santa Giusta et la mer sur le côté sud-ouest, elle donne sur un large canal navigable, elle a une spécialisation industrielle, directement liée aux activités entrepreneuriales situées à l'intérieur, et une spécialisation commerciale, liée à la manutention de marchandises en vrac. Il dispose de plus de 20 hectares de chantiers équipés et d'environ 1 600 mètres de quais. Les principaux mouvements qui intéressent le port, outre les matières premières et les produits dérivés de l'activité productive des entreprises du consortium (liquides chimiques, bentonite, céréales, produits alimentaires, bois, ciment, etc.), en particulier ceux qui font face au canal navigable, concernent également des marchandises comme le charbon, les fibres acryliques, les polyesters minéraux et les engrais, confirmant que le port d'Oristano n'a pas seulement la fonction d'escale industrielle.

L'emplacement du port industriel est à considérer comme stratégique sur la route Suez-Gibraltar, dans l'organisation moderne du trafic international. Le port est protégé grâce à sa position à l'intérieur du golfe, et le canal navigable avec ses 11 mètres de profondeur permet l'amarrage de grands navires. Au fil des ans, le port s'est spécialisé dans le traitement des marchandises en vrac et s'est montré capable de satisfaire les besoins du mouvement maritime en général, avec des

quais capables de recevoir le trafic d'embarquement et de débarquement des installations de production industrielle.

Sa proximité avec la zone industrielle permet au port d'Oristano de remplir une double fonction qui le rend assez flexible en termes d'opérations et de possibilités d'utilisation : d'une part, il remplit les fonctions d'un port commercial moderne avec un niveau élevé de services et des zones pour la manutention des marchandises ; d'autre part, il remplit les fonctions d'un port industriel pour les entreprises situées le long du canal navigable avec la possibilité d'effectuer des opérations d'embarquement et de débarquement dans un régime d'autonomie fonctionnelle.

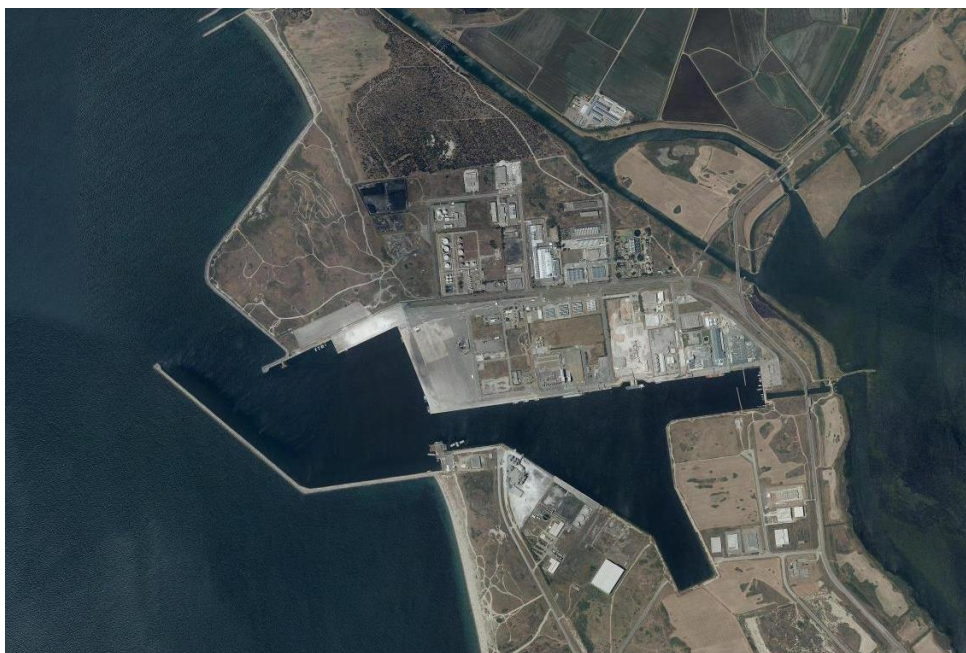


Figure 14: Orthophotos du port d'Oristano Santa Giusta

Le port d'Oristano		
Accessibilité navale	Profondeur du fond (mètres)	Jusqu'à 12
Accostes :	Nombre	12
	Longueur totale (mètres)	2.590
	Superficie totale des quais	112.117
	Nombre de accostes avec rails	-
Nombre de quai effectuant des services de :	Passagers	2
	Ro-ro,	2
	Plaisance	-
	Moyens de service	1

Tableau 8 Caractéristiques infrastructurelles du port d'Oristano.

4.5.1 Routes d'accès

Le port d'Oristano peut être atteint par ss 131, soit par le nord ou par le sud, ou par l'SS 131d.c.n. (qui rejoint cependant SS 131) venant de l'est. Le port est à environ 6 km de la ligne de chemin de fer.

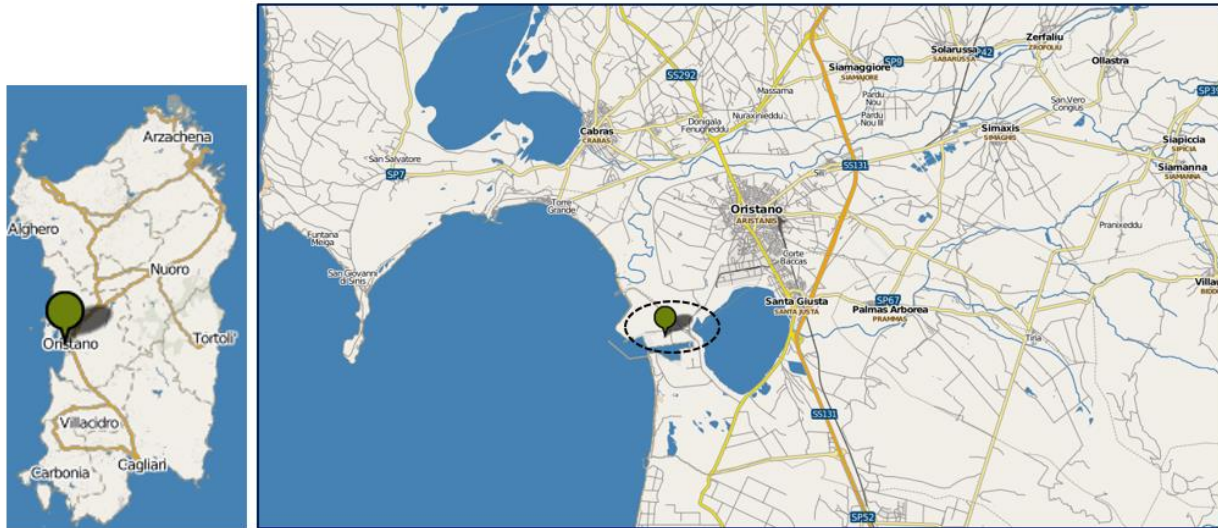


Figure 15

T3.2.2 Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport

Projet SIGNAL



La coopération au cœur de la Méditerranée



Office des Transports de la Corse (OTC)
FRANCE / CORSE



PUBLIC

17 juillet 2020

RAPPORT
OTCG-TEF-PJ-RP-007

RAPPORT



Nos ref. : **OTCG-TEF-PJ-RP-007**
 Entité : Energie
 Imputation : P.015760

PUBLIC

Client : Office des Transports de la Corse (OTC)
Projet : Etude approvisionnement-stockage-soutage du carburant GNL
Pays/Ville : France / Corse

Titre : T3.2.2 Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport
Sous-titre : Projet SIGNAL
Auteur(s) : Bernard FAVREAU (BFA)
Date : 17 juillet 2020

Résumé : Caractéristiques accessibilité GNL

Commentaires : -

Mots-clés : -

Nbr pages : 28

03	21/09/2020	Correction nom du client	Final	M. DELEAU	A. GUITTAT	A. GUITTAT
02	01/09/2020	Modification charte graphique	Final	M. DELEAU	A. GUITTAT	A. GUITTAT
01	17/07/2020	Première émission	Final	Bernard FAVREAU	Vincent VIRLICHIE	Arnaud GUITTAT
REV.	JJ/MM/AA	OBJET DE LA REVISION	STAT.	REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION

ETUDE APPROVISIONNEMENT-STOCKAGE-SOUTAGE DU CARBURANT GNL

T3.2.2 Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE.....	9
2.	OBJECTIF DU CHAPITRE.....	9
3.	METHODOLOGIE DETAILLEE.....	10
3.1.	Hypothèses prises pour le transport routier de GNL.....	10
3.2.	Contraintes de transport routier de GNL.....	11
3.2.1.	Cadre réglementaire national et international.....	11
3.2.2.	Synthèse des contraintes de transport routier de GNL.....	13
3.3.	Classification du réseau routier corse entière et agglomérations.....	13
4.	RESULTATS DETAILLES	14
4.1.	Corse entière.....	14
4.2.	Grande agglomération d'Aiacciu	20
4.3.	Grande agglomération de Bastia.....	25

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : carte de repérage géographique des nœuds du réseau (Corse entière)	15
Figure 2 : graphe schématique du réseau (Aiacciu)	21
Figure 3 : carte de repérage géographique des nœuds du réseau (Bastia)	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Objectifs de chacun des quatre projets GNL	9
Tableau 2 : Objectifs du rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport	10
Tableau 3 : Hypothèses concernant le transport routier du GNL	11
Tableau 4 : Catégorisation du réseau routier vis-à-vis de l'accessibilité GNL	13
Tableau 5 : Tableaux détaillés par segment (Corse entière)	17
Tableau 6 : Tableaux détaillés par segment (Aiacciu)	23
Tableau 7 : Tableaux détaillés par segment (Bastia)	27

1. CONTEXTE

Dans le cadre du programme de coopération européenne transfrontalière INTERREG IFM 2014-2020, l'Office des transports de la Corse (OTC) a élaboré avec d'autres partenaires européens un projet global de préparation à l'utilisation du Gaz Naturel Liquéfié (GNL) dans les activités liées au transport maritime ainsi qu'à d'autres utilisations.

Dans le cadre de ce programme, quatre projets ont été définis. Les objectifs de chacun des projets sont présentés ci-dessous :

Projet	Objectifs principaux
TDI-RETE GNL	Définir les standards technologiques, dimensionnements et procédures communes pour les installations du réseau de distribution GNL dans les ports de la zone
GNL SIGNAL	Définir les stratégies transfrontalières pour la valorisation du GNL
GNL FACILE	Définir un système intégré et une logistique efficace de ravitaillement en GNL
GNL PROMO	Promouvoir l'utilisation du GNL dans les ports de commerce

Tableau 1 : Objectifs de chacun des quatre projets GNL

La présente étude concerne le livrable T3.2.2 du projet GNL SIGNAL portant sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport.

2. OBJECTIF DU CHAPITRE

Ce chapitre a pour objectifs d'analyser le potentiel de transport routier de GNL en se basant :

- Sur le réseau modélisé et les informations recueillies dans le chapitre 7 ;
- Croisé avec les contraintes liées au transport routier de GNL (sécurité, temps de parcours, régularité, fiabilité, ...).

Tableau 2 : Objectifs du rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport

Nom du Chapitre	Phases/Tâches
Rapport sur les caractéristiques territoriales, d'accessibilité et de transport	<p>Le rapport analysera les résultats de l'étude des caractéristiques du réseau de transport pouvant intéresser la distribution du GNL (hypothétisé) sur les deux grandes agglomérations de Bastia et Ajaccio.</p> <p>Le transport du GNL (hypothétisé) est considéré par citerne mobile (Truck) depuis les points d'entrée et/ou de stockage estimés.</p>

3. METHODOLOGIE DETAILLEE

3.1. Hypothèses prises pour le transport routier de GNL

Le transport routier de GNL à partir du ou des ports concernés permettant de le recevoir sera réalisé au moyen de citernes, probablement des iso-conteneurs pouvant être stockés directement sur les ports lors des livraisons, avant d'être transportés par voie routière vers leur destination de livraison.

Les iso-conteneurs sont chargés sur des semi-remorques afin d'être transportés par voie routière.



Isoconteneur 20 pieds à la station GNL de Nîmes (source : ENGIE)

Les hypothèses concernant le transport routier du GNL sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 3 :Hypothèses concernant le transport routier du GNL

Hypothèses	Caractéristiques
Mode de stockage et transport	Iso-conteneur citerne de 20 pieds
Poids total maximal	19 tonnes
Longueur totale maximale	11 m
Largeur maximale	2,50 m (hors rétroviseurs)
Hauteur maximale	4,20 m

3.2. Contraintes de transport routier de GNL

3.2.1. Cadre réglementaire national et international

Le GNL constitue une marchandise dangereuse, dont le transport par la route est très fortement réglementé.

Le transport de marchandises dangereuses par route est régi par l'accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route, dit accord ADR, fait à Genève le 30 septembre 1957 sous l'égide de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU). 49 pays sont signataires de cet accord.

Le principe de l'ADR est que, à l'exception de certaines marchandises excessivement dangereuses, les autres marchandises dangereuses peuvent faire l'objet d'un transport international dans des véhicules routiers sous réserve de respecter les conditions prévues :

- à l'annexe A, notamment concernant l'emballage et l'étiquetage ;
- à l'annexe B, notamment concernant la construction, l'équipement et la circulation du véhicule.

L'ADR est mis en œuvre par l'arrêté TMD du 29 mai 2009, et plus particulièrement par son annexe I. Le GNL est classé comme matière dangereuse par l'ADR avec les caractéristiques suivantes :

- UN/ID No : UN1972
- Désignation officielle de transport : Natural gas, refrigerated liquid
- Classe de danger : 2
- Étiquettes ADR/RID : 2.1
- Code de classification : 3F
- Code de restriction en tunnels : (B/D)
 - Transport en citerne : passage interdit dans les tunnels des catégories B, C, D et E ;
 - Autres transports : passage interdit dans les tunnels des catégories D et E ;
- Numéro d'identification du danger : 223



Autres références réglementaires :

- Arrêté du 23 novembre 1992 relatif à la définition des caractéristiques particulières des véhicules de transport de matières dangereuses prévues à l'article R. 10-2 du code de la route
- Article R. 413-9 du code de la route relatif aux vitesses maximales autorisées (PTAC ou PTR > 12 t)
- Article R. 413-8 du code de la route relatif aux vitesses maximales autorisées (PTAC ou PTR > 3,5 t)
- Application de la nouvelle réglementation sur les marchandises dangereuses dans les tunnels routiers : note d'information n° 17, août 2009, élaborée par le centre d'études des tunnels
- Arrêté du 25 juin 2009 modifiant l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes
- Circulaire interministérielle n° 2000-82 du 30 novembre 2000 relative à la réglementation de la circulation des véhicules transportant des marchandises dangereuses dans les tunnels routiers du réseau national
- Arrêté du 2 mars 2015 relatif à l'interdiction de circulation des véhicules de transport de marchandises à certaines périodes

- Article R. 411-18 du code de la route relatif aux interdictions et restrictions de la circulation
- Arrêté modifié du 18 juillet 2000 réglementant le transport et la manutention des matières dangereuses dans les ports maritimes

3.2.2. Synthèse des contraintes de transport routier de GNL

Au vu de la réglementation concernant les transports de matières dangereuses, il apparaît que sous réserve de respect de cette réglementation au niveau des matériels utilisés et des procédures à engager, le transport de GNL est possible sur l'ensemble du réseau routier Corse à l'exception :

- Des sections présentant une interdiction de circulation pour les transports de matières dangereuses et/ou inflammables (par exemple : le tunnel de Bastia) ;
- Des sections présentant des contraintes physiques de gabarit (hauteur, largeur, longueur, tonnage) incompatibles avec la circulation des véhicules.

3.3. Classification du réseau routier corse entière et agglomérations

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, les sections du réseau routier sont classifiées selon trois catégories :

Tableau 4 :Catégorisation du réseau routier vis-à-vis de l'accessibilité GNL

Catégories	Caractéristiques
Rouge	Transport du GNL impossible pour des raisons de limitation de l'infrastructure routière vis-à-vis du gabarit des véhicules (hauteur, longueur, tonnage) ou d'interdictions réglementaires
Orange	Transport du GNL possible, mais à limiter du fait de l'existence de contraintes : <ul style="list-style-type: none"> - secteurs fortement urbanisés - voies étroites ou rétrécissement de chaussée - passages à niveau ferroviaires - problèmes fréquents viabilité hivernale - sections en pente de longueur importante
Vert	Transport du GNL possible

4. RESULTATS DETAILLES

4.1. Corse entière

La carte et les tableaux ci-dessous présentent l'ensemble des résultats d'accessibilité GNL sur le réseau modélisé sur la Corse entière.

Pour le réseau principal, constitué des Routes Territoriales (représentée en trait épais sur la carte ci-après), il n'existe pas de section où le transport de GNL est impossible, à l'exception de la section Bastia – Biguglia.

Sur cette section rouge, l'impossibilité de faire circuler du GNL est liée aux contraintes réglementaires de circulation des matières dangereuses et inflammables dans le tunnel de Bastia. Toutefois, il faut noter qu'il existe des itinéraires de substitution qui, bien que présentant des contraintes importantes, peuvent permettre la circulation du GNL (catégorie orange) – voir le zoom sur l'agglomération bastiaise.

Pour le reste des Routes Territoriales, la plupart des sections ne comportent pas de contraintes de circulation du GNL (catégorie verte), à l'exception des sections orange suivantes :

- L'entrée/sortie d'Ajaccio en raison de la forte congestion routière, de l'urbanisation et de la présence de passages à niveau ;
- La RT30 en Balagne en raison de la forte congestion, essentiellement en période estivale, et de la traversée de secteurs très urbanisés (L'Isula). A noter que des problèmes de congestions peuvent rendre la circulation du GNL problématique également sur la RT10 dans les traversées d'agglomérations (A Ghisunaccia, Portiveghju) ;
- La RT20 entre Corte et Vivariu, en raison de rétrécissements de chaussées (traverse de Vinacu) et de la présence d'un passage à niveau.








Le réseau routier secondaire permet la circulation du GNL partout sauf sur deux tronçons : sections Carghese -Portu et Zonza-Sulinzara.








Toutefois, le réseau routier est globalement peu favorable au transport de GNL en raison de l'étroitesse des chaussées, des pentes, de la sinuosité ou encore des conditions hivernales.








Figure 1 : carte de repérage géographique des nœuds du réseau (Corse entière)



Tableau 5 :Tableaux détaillés par segment (Corse entière)

Segment			Itinéraire		Distance (km)	Caractéristiques								
A/B	Nœud A	Nœud B	Route	Autres routes		Typologie profil en travers	 Congestion fréquente	 Viabilité hivernale	 Rétrécissements de chaussée	 Limitation de gabarit	 Pentes importantes	 Limitation de tonnage / Limitation de longueur / Interdiction de transport de matières dangereuses	Configuration des carrefours	 Passages à niveau
21 / 45	A Bastilicaccia	Purtichju	RD55	RD555	8	2 voies larges	+++	-	-	-	-	-	Plans uniquement	-
3 / 53	Bastia	Biguglia	RT11		13	2 // 2x2 voies	+++	-	-	4,20 m	-	Mat. Dangereuses	Dénivelés / giratoires	-
6 / 8	Aleria	Ghisoni	RD343		35	2 voies	-	-	-	-	-	Mat. Dangereuses (selon horaire)	Plans uniquement	-
7 / 8	A Ghisonaccia	Ghisoni	RD344		27	2 voies	-	-	-	-	-	Mat. Dangereuses (selon horaire)	Plans uniquement	-
3 / 38	Bastia	Patrimoniu	RD81		18	2 voies	++	-	-	-	OUI		Plans uniquement	-
4 / 34	San Fiorenzu	L'Ostriconi	RD81		39	2 voies	+	-	-	-	-		Plans uniquement	-
4 / 38	San Fiorenzu	Patrimoniu	RD81		5	2 voies	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
4 / 41	San Fiorenzu	Bocca di San Stefanu	RD82		13	2 voies	++	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
13 / 55	Sartè	Pont de Pulmona	RD69		11	2 voies	+	-	-	-	-		Plans uniquement	-
24 / 30	Portu	Galeria	RD81		47	2 voies	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
30 / 32	Galeria	Calvi	RD81		26	2 voies	-	-	-	-	OUI		Plans uniquement	-
35 / 37	Santa-Severa (Luri)	Macinaghiu (Ruglianu)	RD80		10	2 voies	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
36 / 37	Pinu	Macinaghiu (Ruglianu)	RD80		27	2 voies	++	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
39 / 43	I Fulleli	Orezza	RD506		33	2 voies	-	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
41 / 53	Bocca di San Stefanu	Biguglia	RD82		8	2 voies	+	-	-	-	-		Plans uniquement	-
51 / 52	Moltifau-Castifau	L'Osari (Belgudè)	RT301		41	2 voies	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
3 / 35	Bastia	Santa-Severa (Luri)	RD80		27	2 voies	+++	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
31 / 32	Calinzana	Calvi	RD151		10	2 voies	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
40 / 41	Muratu	Bocca di San Stefanu	RD5		5	2 voies	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
36 / 38	Pinu	Patrimoniu	RD80		40	2 voies étroites	++	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
9 / 16	Sulinzara	Zonza	RD268		30	2 voies étroites	++	OUI	OUI	-	OUI	tonnage : 3,5 tonnes	Plans uniquement	-
8 / 18	Ghisoni	Cuzzà-Zicavu	RD69		31	2 voies étroites	-	OUI	OUI	-	-		Plans uniquement	-
14 / 56	Prupia	Belvidè è Campumoru	RD121		15	2 voies étroites	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
35 / 36	Santa-Severa (Luri)	Pinu	RD180		16	2 voies étroites	+	-	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
42 / 43	U Ponte à a Leccia (Merusaglia)	Orezza	RD71		30	2 voies étroites	-	OUI	OUI	-	-		Plans uniquement	-
43 / 44	Orezza	Cervioni	RD71		41	2 voies étroites	-	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
45 / 50	Purtichju	Ulmetu	RD55	RD555/15 5/15	53	2 voies étroites	++	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-

Segment			Itinéraire		Distance (km)	Caractéristiques								
A/B	Nœud A	Nœud B	Route	Autres routes		Typologie profil en travers							Configuration des carrefours	
6 / 7	Aleria	A Ghisunaccia	RT10		15	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
7 / 9	A Ghisunaccia	Sulinzara	RT10		17	2 voies larges	+	-	-	4,30 m	-	Plans uniquement	-	
6 / 44	Aleria	Cervioni	RT10		24	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
6 / 47	Aleria	Nuceta	RT50		34	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
5 / 59	Lucciana-Poretta	Casamozza	RT20		5	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
14 / 50	Propià	Ulmetu	RT40		5	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
32 / 33	Calvi	Lisula (Isula Rossa)	RT30		14	2 voies larges	+++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
33 / 52	Lisula (Isula Rossa)	L'Osari (Belgudè)	RT30		8	2 voies larges	+++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
39 / 44	I Fulleli	Cervioni	RT10		15	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
34 / 51	L'Ostriconi	Moltifau-Castifau	RT30		25	2 voies larges	+	-	-	OUI	-	Plans et dénivelés	-	
34 / 52	L'Ostriconi	L'Osari (Belgudè)	RT30		11	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
42 / 48	U Ponte à a Leccia (Merusaglia)	Francardu (Omessa)	RT20		9	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
39 / 54	I Fulleli	Arena (U Viscuvatu)	RT10		9	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
42 / 51	U Ponte à a Leccia (Merusaglia)	Moltifau-Castifau	RT30		6	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	OUI	
42 / 59	U Ponte à a Leccia (Merusaglia)	Casamozza	RT20		26	2 voies larges	+	-	-	>4,50m	-	Plans uniquement	-	
53 / 59	Biguglia	Casamozza	RT205		9	2 voies larges	++	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
54 / 59	Arena (U Viscuvatu)	Casamozza	RT10		3	2 voies larges	-	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
57 / 58	Saone (Vicu)	Aiacciu (Extérieur)	RD81		38	2 voies larges	+++	-	-	4,20 m	OUI	Plans uniquement	-	
2 / 48	Corti	Francardu (Omessa)	RT20		13	2 voies larges +	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
5 / 53	Lucciana-Poretta	Biguglia	RT11		3	2x2 voies	+	-	-	-	-	Dénivelés	-	
5 / 54	Lucciana-Poretta	Arena (U Viscuvatu)	RT11		5	2x2 voies	+	-	-	-	-	Dénivelés	-	
21 / 58	A Bastilicaccia	Aiacciu (Extérieur)	RT40		4	2x2 voies	+	-	-	-	-	Dénivelés / Giratoires	-	
18 / 19	Cuzzà-Zicavu	Santa Maria Sichè	RD83	RD757	30	2 voies	-	-	OUI	-	-	Plans uniquement	-	
1 / 58	Aiacciu (centre)	Aiacciu (Extérieur)	RT21	RT22	8	2x2 voies	+++	-	-	-	-	Giratoires / plans	OUI	
2 / 28	Corti	Venacu	RT20		11	2 voies larges	+	-	OUI	-	OUI	Plans uniquement	-	
2 / 29	Corti	Castirla	RD18		15	2 voies étroites	-	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
9 / 10	Sulinzara	Portivechju	RT10		41	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
2 / 47	Corti	Nuceta	RT50		14	2 voies larges	-	-	-	4.20 m	-	Plans uniquement	-	
10 / 11	Portivechju	Bunifaziu	RT10		28	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
10 / 12	Portivechju	Figari	RD859		58	2 voies larges	-	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
11 / 12	Bunifaziu	Figari	RT40		15	2 voies larges	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	
12 / 13	Figari	Sartè	RT40		39	2 voies	+	-	-	-	-	Plans uniquement	-	

Segment			Itinéraire		Distance (km)	Caractéristiques								
A/B	Nœud A	Nœud B	Route	Autres routes		Typologie profil en travers							Configuration des carrefours	
10 / 16	Portivechju	Zonza	RD368		40	2 voies	+	OUI	-	-	OUI		Plans uniquement	-
13 / 14	Sartè	Prupia	RT40		11	2 voies larges	+	-	-	-	-		Plans uniquement	-
8 / 27	Ghisoni	Vivariu	RD69		20	1/2 voies étroites	-	OUI	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
15 / 17	Pitretu è Bicchiglià	Auddè	RD420		20	2 voies	-	OUI	-	-	OUI		Plans uniquement	-
16 / 17	Zonza	Auddè	RD420		16	2 voies	-	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
15 / 19	Pitretu è Bicchiglià	Santa Maria Sichè	RT40		17	2 voies larges	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
17 / 18	Auddè	Cuzzà-Zicavu	RD69		30	1/2 voies étroites	-	OUI	OUI	-	-		Plans uniquement	-
19 / 20	Santa Maria Sichè	Cavru	RT40		12	2 voies larges	-	-	-	-	OUI		Plans uniquement	-
16 / 25	Zonza	Livia	RD268		10	2 voies	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
20 / 21	Cavru	A Bastilicaccia	RT40		8	2 voies larges	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
22 / 24	Carghjese	Portu	RD81		31	2 voies	+++	-	-	-	-	Longueur	Plans uniquement	-
23 / 24	Evisa	Portu	RD84		24	2 voies étroites	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
26 / 27	Bucugnà	Vivariu	RT20		21	2 voies larges +	++	OUI	-	-	OUI		Plans uniquement	OUI
15 / 50	Pitretu è Bicchiglià	Ulmetu	RT40		17	2 voies larges	+	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
27 / 28	Vivariu	Venacu	RT20		10	2 voies larges	++	-	OUI	4.10	OUI		Plans uniquement	OUI
17 / 55	Auddè	Pont de Pulmona	RD68		34	2 voies étroites	-	-	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
20 / 49	Cavru	Bastelica	RD27		20	2 voies étroites	-	-	-	-	-		Plans uniquement	-
23 / 46	Evisa	Calacuccia	RD84		34	2 voies étroites	+	OUI	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
22 / 57	Carghjese	Saone (Vicù)	RD81		13	2 voies	++	-	-	-	-		Plans uniquement	-
26 / 49	Bucugnà	Bastelica	RD27		28	2 voies étroites	-	OUI	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
23 / 57	Evisa	Saone (Vicù)	RD70		32	2 voies	-	OUI	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
28 / 47	Venacu	Nuceta	RD143		8	2 voies étroites	-	-	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
29 / 46	Castirla	Calacuccia	RD84		15	2 voies étroites	+	-	-	-	-		Plans uniquement	-
25 / 55	Livia	Pont de Pulmona	RD268		17	2 voies	+	-	OUI	-	OUI		Plans uniquement	-
29 / 48	Castirla	Francardu (Omessa)	RD84		6	2 voies étroites	+	-	OUI	-	-		Plans uniquement	-
26 / 58	Bucugnà	Aiacciu (Extérieur)	RT20		35	2 voies larges	++	-	-	-	OUI		Plans uniquement	-

4.2. Grande agglomération d'Aiacciu

Les conditions de circulations du GNL sont globalement bonnes sur l'ensemble du réseau routier modélisé de la grande agglomération d'Aiacciu, sauf pour ce qui est de l'accès et de la traversée de l'hypercentre qui sont à éviter (catégorie orange) en raison des contraintes liées :

- A la forte densité urbaine ;
- A la forte congestion routière ;
- A la présence de passages à niveau ferroviaires.

L'accès depuis le reste du réseau routier Corse vers le centre-ville reste néanmoins assez aisé jusqu'au secteur des Salines (donc une bonne desserte des sites portuaires d'Aspretu et du Ricantu, mais pas du port de commerce).

En outre, quelques voies de l'agglomération ajaccienne présentent des caractéristiques de viabilité peu compatibles avec le transport de GNL (classement orange), il s'agit des voies permettant l'accès ou la liaison entre les villages (par exemple : Alata ou Cutuli à Curtichjatu).

Enfin, la RD161, qui relie la RT 20 au village d'Afà, ne permet pas la circulation du GNL, en raison de la limitation de gabarit au passage de l'aqueduc. Toutefois, le maillage du réseau routier permet d'offrir des itinéraires alternatifs afin d'éviter ce tronçon.

Figure 2 : graphe schématique du réseau (Aiaçciu)

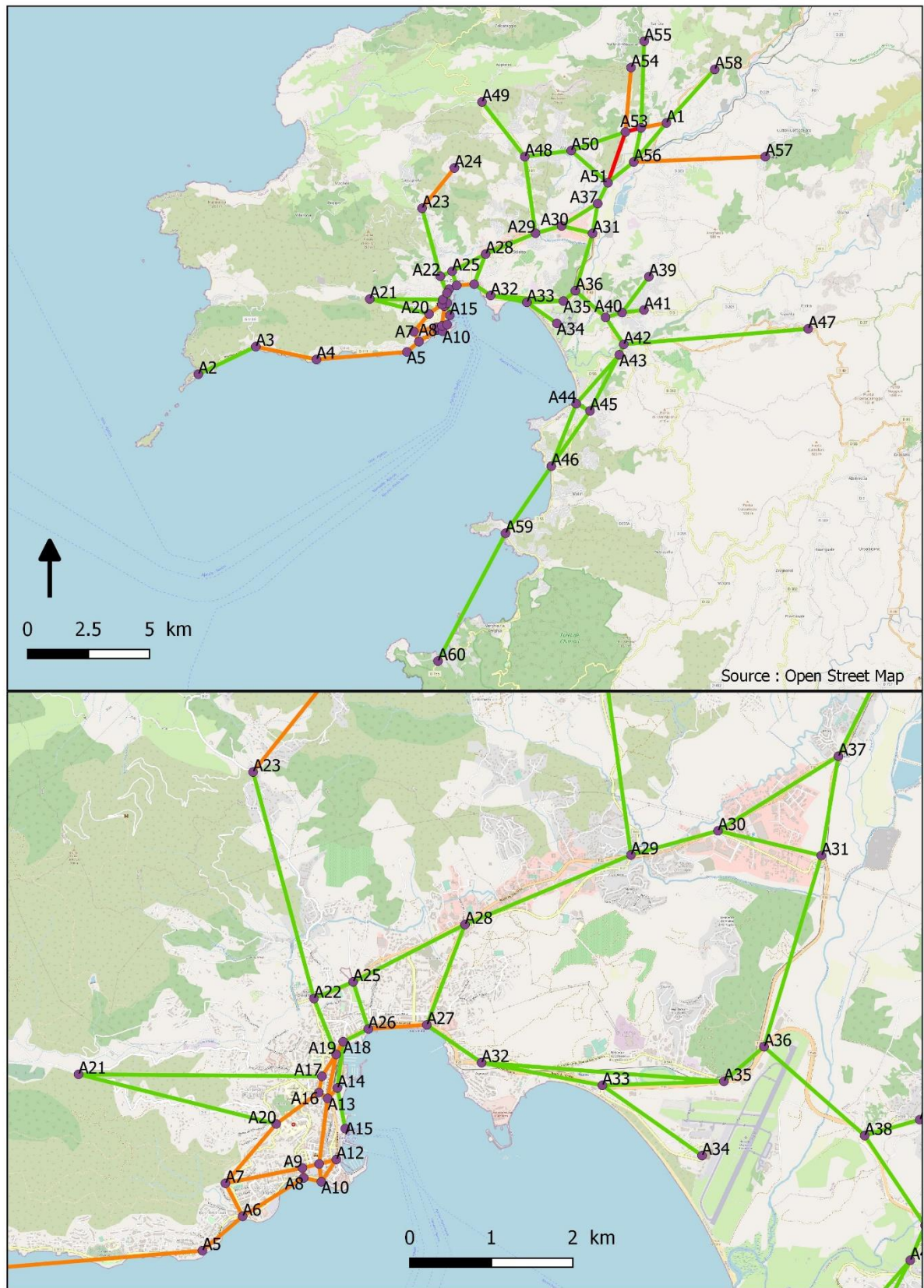


















Tableau 6 : Tableaux détaillés par segment (Aiacciu)

Segment	Point A	Point B	Distance (km)	Numéro(s) de Route(s)	Noms de rue	Type de Profil en travers					Type carrefours		Fort trafic	Commentaires : interdiction de transport de matières dangereuses, sens unique, limitation de vitesse   
A2 / A3	Les Sanguinaires	Carrefour RD111B Vignola	2,5	RD111	Rte des Sanguinaires	2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	-	-
A3 / A4	Carrefour RD111B Vignola	Scudo	2,6	RD111	Rte des Sanguinaires	2 voies larges	+++	-	-	-	Plans	-	-	-
A4 / A5	Scudo	Chapelle des Grecs	3,6	RD111	Rte des Sanguinaires	2 voies larges	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A5 / A6	Chapelle des Grecs	Albert Ier / Mme Mère	0,8	RD111	Cours Lucien Bonaparte	2 voies larges	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A6 / A7	Albert Ier / Mme Mère	Nicolas Pietri / Mme Mère	0,6	NON	Bd Madame Mère	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A6 / A8	Albert Ier / Mme Mère	Rossini / Diamant	0,9	RD111	Bd P. Rossini / Bd Albert Ier	2 voies larges	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A20 / A7	Nicolas Pietri / Mme Mère	H. Maillot / Rte du Salaro	1,2	RD11	N. Pietri / Av. Verdun / H. Maillot	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	-
A7 / A9	Nicolas Pietri / Mme Mère	Grandval / Diamant	0,9	RD11	Cours Grandval / Gal Leclerc / N. Pietri	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A8 / A9	Rossini / Diamant	Grandval / Diamant	0,1	RD111		2 voies +	++	-	-	-	Plans	-	-	-
A10 / A8	Rossini / Diamant	Lantivy / Rossini / Macchini	0,2	NON	Bd Pascal Rossini	2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A11 / A9	Grandval / Diamant	Grandval / Macchini / 1erConsul	0,2	RD11	Av de Paris	3 voies	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A10 / A11	Lantivy / Rossini / Macchini	Grandval / Macchini / 1erConsul	0,2	NON	Av Eugène Macchini	2 voies +	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A10 / A12	Lantivy / Rossini / Macchini	Serafini / Qu. République	0,5	NON	Bd Lantivy / Casanova / Qu. Napoléon	1 voie +	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	sens unique
A11 / A12	Grandval / Macchini / 1erConsul	Serafini / Qu. République	0,2	RD111A	Av. Seraphini / Pce Foch		++++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A11 / A13	Grandval / Macchini / 1erConsul	Napoléon/Lévie/Vico	0,8	RT21	Cours Napoléon	2 voies +	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A13 / A14	Napoléon/Lévie/Vico	Lévie/Ch.Bonaparte/Sampiero	0,1	NON	Avenue JJ Lévie	2 voies	+++	-	-	-	Plans + feux	-	-	-
A13 / A16	Napoléon/Lévie/Vico	Vico/Masseria/Maglioli	0,1	RD11	Av. Beverini Vico	2 voies	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A13 / A19	Napoléon/Lévie/Vico	Napoléon/Montée St Jean	0,5	RT21	Cours Napoléon	3 voies	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A14 / A15	Lévie/Ch.Bonaparte/Sampiero	Gare maritime	0,2	NON	Port	3 voies	+++	-	5,50 m	-	Plans	-	-	-
A14 / A18	Lévie/Ch.Bonaparte/Sampiero	Napoléon/Ch.Bonaparte	0,5	RT21	Napoléon/Ch.Bonaparte	3 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A16 / A17	Vico/Masseria/Maglioli	Ornano/Maglioli/Paoli	0,2		Av. Maglioli	1 voie +	+	-	-	-	Plans	-	OUI	sens unique
A16 / A20	Vico/Masseria/Maglioli	H. Maillot / Rte du Salaro	1,2	RD11	Vico/Gde Armée/Maillot		+	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A17 / A19	Ornano/Maglioli/Paoli	Napoléon/Montée St Jean	0,6		Maglioli / Paoli	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A17 / A21	Ornano/Maglioli/Paoli	Saint Antoine	3,2	RD11	Vittulo / Saint Antoine	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	-
A18 / A19	Napoléon/Ch.Bonaparte	Napoléon/Montée St Jean	0,2	RT21	Cours Jean Nicoli	2x2 v +	+++	OUI	-	-	Plans + feux	OUI	OUI	-
A18 / A26	Napoléon/Ch.Bonaparte	Jean Nicoli/Moretti	0,3	RT21	Cours Jean Nicoli	2x2 v +	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-
A19 / A22	Napoléon/Montée St Jean	Abbé Recco / Rte d'Alata	1,1		Montée St Jean	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A20 / A21	H. Maillot / Rte du Salaro	Saint Antoine	3,4	RD11	Salaro	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	-
A22 / A23	Abbé Recco / Rte d'Alata	Bocca du Pruno	3,6	RD61	Rte d'Alata	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	-
A22 / A25	Abbé Recco / Rte d'Alata	Recco/Costa/Peretti	0,5		Bd Abbé Recco	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-
A23 / A24	Bocca du Pruno	Alata Village	2,8	RD461		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	-
A25 / A26	Recco/Costa/Peretti	Jean Nicoli/Moretti	1,1		Moretti / Peretti	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-

Segment	Point A	Point B	Distance (km)	Numéro(s) de Route(s)	Noms de rue	Type de Profil en travers					Type carrefours		Fort trafic	Commentaires : interdiction de transport de matières dangereuses, sens unique, limitation de vitesse	
							Congestion	Rétrécissement	Limitation hauteur	Limitation tonnage		Passage à niveau			  
A25 / A28	Recco/Costa/Peretti	T22/RD31/Campi	1,6		Bd Campi / Costa	2 voies larges	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A26 / A27	Jean Nicoli/Moretti	Pcelmpérial/Franchini(T21/T22)	0,7	RT21	Cours Jean Nicoli	2x2 v +	+++	-	-	-	Plans + feux	OUI	OUI	Voie bus	-
A27 / A28	Pcelmpérial/Franchini(T21/T22)	T22/RD31/Campi	2,1	RT22	Franchini	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A27 / A32	Pcelmpérial/Franchini(T21/T22)	Aspretto	0,6	RT21	Georges Pompidou	2x2 v +	+++	-	-	-	Plans + feux	-	OUI	-	-
A28 / A29	T22/RD31/Campi	T22/RD31/RD81	2,4	RT22+RD31		2 voies *2	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A29 / A30	T22/RD31/RD81	T22/RD72	1,2	RT22		2 voies larges	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A29 / A48	T22/RD31/RD81	RD81/Rte d'Afa	3,5	RD81		2 voies larges	++	-	4,20 m	-	Plans	-	OUI	Lim 70	-
A30 / A31	T22/RD72	T20/RD72	1,5	RD72		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A30 / A37	T22/RD72	T20/T21	3,1	RT22		2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A31 / A36	T20/RD72	T20/T21/T40	2,8	RT20		2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A31 / A37	T20/RD72	T20/T21	1,3	RT20		2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A32 / A33	Aspretto	Ricanto	1,6	RT21		2x2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A32 / A35	Aspretto	Vazzio	3,3	RD503		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A33 / A34	Ricanto	Aéroport AJA	1,7		Rte de Campo dell Oro	2 voies larges	-	-	-	-	Plans	-	-	Lim 70	-
A33 / A35	Ricanto	Vazzio	1,5	RT21		2x2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A35 / A36	Vazzio	T20/T21/T40	0,7	RT21		2x2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A36 / A38	T20/T21/T40	Echangeur de Bastelicaccia	2,9	RT40		2x2 voies	+	-	-	-	Dé nivelé	-	OUI	Lim 90	-
A37 / A51	T20/T21	RT20/Rte d'Afa/RD161	1,1	RT20		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 70	-
A38 / A42	Echangeur de Bastelicaccia	Giratoire du Prunelli	1,3	RT40		2x2 voies	+	-	-	-	Dé nivelé	-	OUI	Lim 90	-
A38 / A40	Echangeur de Bastelicaccia	Suaralta	0,9	RD3		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A39 / A40	Botaccina	Suaralta	3	RD303		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A40 / A41	Suaralta	Mascardaccia	1,8	RD30		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A42 / A43	Giratoire du Prunelli	RD55/RD555	0,6	RD55		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A42 / A47	Giratoire du Prunelli	Cauro	9	RT40		2 voies larges + créneau	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A43 / A44	RD55/RD555	RD55/Frassu	4,2	RD55		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	-	-
A43 / A45	RD55/RD555	RD55/Frassu	5,5	RD555		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A44 / A45	RD55/Frassu	RD55/Frassu	0,6		Frassu	2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A44 / A46	RD55/Frassu	Agosta	3,8	RD55		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A45 / A46	RD55/Frassu	Agosta	3,9	RD555		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	-	-
A46 / A59	Agosta	L'Isollella	4,1	RD55		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	Lim 70	-
A48 / A49	RD81/Rte d'Afa	RD81/Rte d'Appietto	3,4	RD81		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 70	-
A48 / A50	RD81/Rte d'Afa	Afa Village	2,3	RD161		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	50/30	-
A50 / A51	Afa Village	RT20/Rte d'Afa/RD161	2,5	RD161		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	70/30	-
A50 / A52	Afa Village	Rugnicone	2,6	RD5		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 90	-
A51 / A52	RT20/Rte d'Afa/RD161	Rugnicone	2,6	RD161		2 voies	0	OUI	3,80 m	-	Plans	-	-	Lim 90	-
A51 / A56	RT20/Rte d'Afa/RD161	RT20/RD1	1,3	RT20		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90	-
A52 / A53	Rugnicone	RD1/RD5	0,8	RD5		2 voies étroites	0	OUI	-	3,5 t	Plans	-	-	Lim 90	-
A52 / A54	Rugnicone	Valle di Mezzana	6	RD161		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 90	-
A1 / A53	RD1/RD5	RT20/RD5 (Millela)	1,1	RD5		1 voie	0	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 90	-
A53 / A55	RD1/RD5	Sarrola-Carcopino	5,5	RD1		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	90/50	-
A53 / A56	RD1/RD5	RT20/RD1	1,5	RD1		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	Lim 90	-
A1 / A56	RT20/RD5 (Millela)	RT20/RD1	2,2	RT20		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 70	-
A1 / A58	RT20/RD5 (Millela)	Plaine de Peri (Carazzi)	3,2	RT20		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 70	-
A56 / A57	RT20/RD1	Cuttoli-Corticchiato	7,6	RD1		2 voies	0	-	-	-	Plans	OUI	-	Lim 90	-
A59 / A60	L'Isollella	Portigliolo	10,3	RD55		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	Lim 70	-

4.3. Grande agglomération de Bastia

Pour la grande agglomération bastiaise, le principal point bloquant pour le transport de GNL correspond à l'entrée sud du centre-ville. En effet, la réglementation de circulation dans le tunnel du Vieux-Port ne permet pas d'y transporter des matières explosives et/ou dangereuses.

Les alternatives existantes présentent des caractéristiques peu compatibles avec le transport de GNL, même si celui-ci n'est pas explicitement interdit :

- Il s'agit en premier lieu de la traversée du centre-ville par les principaux axes commerçants. Cette traversée présente de fortes contraintes liées à la densité de l'urbanisation et à la congestion routière ;
- En second lieu, un itinéraire de délestage passant par les hauteurs de la ville (RD81 puis Route Royale) est envisageable, mais outre le fort allongement de temps de parcours, il présente également des contraintes en termes de densité urbaine et de congestion.

Pour ces raisons, l'aménagement d'un port au sud du centre-ville sur le site de La Carbonite pourrait permettre d'améliorer fortement l'accessibilité GNL du port de Bastia.

En dehors de ce secteur, quelques tronçons comportent des caractéristiques qui interdisent le transport de GNL (limitation de tonnage, interdiction de transport de matières dangereuses) : il s'agit de la partie haute de la RD264 (liaison de Paese Novu vers Teghime), de l'accès au village de Furiani (RD364) et de la route du Lido de La Marana (RD107).

Figure 3 : carte de repérage géographique des nœuds du réseau (Bastia)

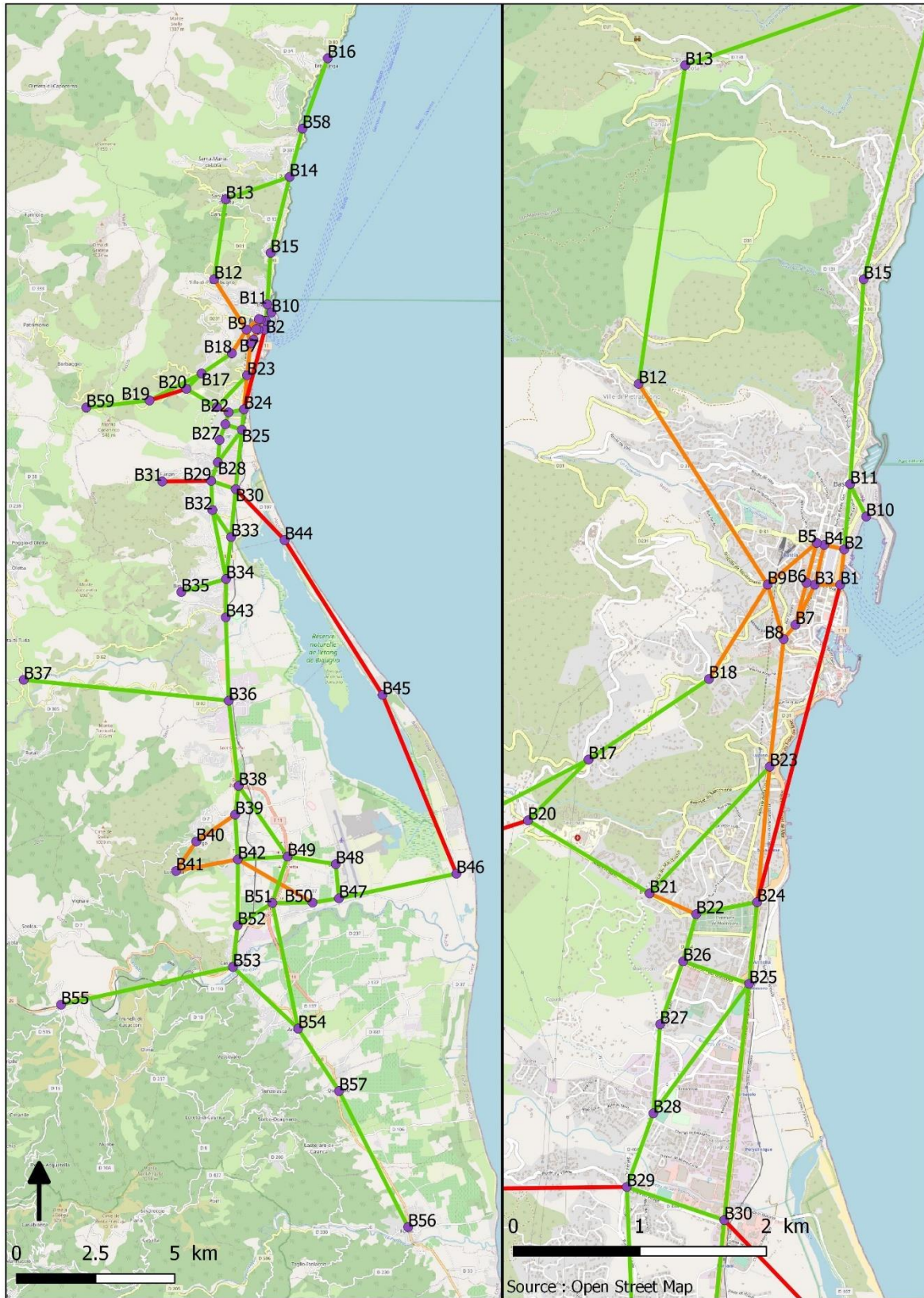















Tableau 7 : Tableaux détaillés par segment (Bastia)

Segment	Point A	Point B	Distance (km)	Numéro(s) de Route(s)	Noms de rue	Type de Profil en travers					Type carrefours		Fort trafic	Commentaires : interdiction de transport de matières dangereuses, sens unique, limitation de vitesse
B1 / B2	Entrée Nord Tunnel RT11/Miot	RP Noguès	0,2	RT11		2 voies +	+++	-	-	-	Plans / dénivelés	-	OUI	
B1 / B3	Entrée Nord Tunnel RT11/Miot	Paoli/Miot	0,2		Rue Miot	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B1 / B24	Entrée Nord Tunnel RT11/Miot	T11/Libération	3,4	RT11		2 voies larges	++	-	4,30 m	-		-	OUI	Marchandises dangereuses
B2 / B4	RP Noguès	Paoli/Sebastaini	0,2		Av Giudicelli	4 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B11 / B2	RP Noguès	RP Toga	0,6	RT11	Viale Lota	4 voies	++	-	-	-	Plans / dénivelés	-	OUI	Lim 30
B3 / B4	Paoli/Miot	Paoli/Sebastaini	0,3		Bd Paoli	2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B3 / B6	Paoli/Miot	Campinchi/Miot	0,1		Rue Miot	1 voie	++	-	-	-	Plans	-	OUI	sens unique
B3 / B7	Paoli/Miot	Paoli/Campinchi	0,4		Bd Paoli	2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B4 / B5	Paoli/Sebastaini	Campinchi/Sebastaini	0,1	RD81	Av Sébastiani	3 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B5 / B6	Campinchi/Sebastaini	Campinchi/Miot	0,3		Rue Campinchi	1 voie	++	-	-	-	Plans	-	OUI	sens unique
B5 / B9	Campinchi/Sebastaini	Montera/Danesi/Montepiano/D23 1	1,4	RD81	Fango / Montepiano	2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B6 / B7	Campinchi/Miot	Paoli/Campinchi	0,3		Rue Campinchi	1 voie	++	-	-	-	Plans	-	OUI	sens unique
B7 / B8	Paoli/Campinchi	Palais de Justice	0,1		Bd Paoli	2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B8 / B9	Palais de Justice	Montera/Danesi/Montepiano/D23 1	0,6		Bd Hyacinthe de Montera	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B23 / B8	Palais de Justice	Vezzani/Libération/Rocade	1,5		Gaudin / Vezzani	2 voies	++	OUI	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B12 / B9	Montera/Danesi/Montepiano/D23 1	Ville di Pietrabugno	4,2	RD231 / RD31		2 voies étroites	0	OUI	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90
B18 / B9	Montera/Danesi/Montepiano/D23 1	RD81/Rte Cardo	1,4	RD81	Bd Danesi	2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B10 / B11	Gare Maritime	RP Toga	0,2		Port	n voies	/	-	-	-	Plans	-	-	
B11 / B15	RP Toga	Pietranera	1,8	RD80		2 voies	+++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30/50
B12 / B13	Ville di Pietrabugno	San Martino	6	RD31		2 voies	+	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 30/50/90
B13 / B14	San Martino	Miomo	7,4	RD31		2 voies	+	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 30/50/90
B14 / B15	Miomo	Pietranera	2,6	RD80		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30/50
B14 / B58	Miomo	Lavasina	1,8	RD80		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30/50/90
B16 / B58	Erbalunga	Lavasina	2,4	RD80		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30/50
B17 / B18	RD81/Rte Sup Cardo	RD81/Rte Cardo	1,7	RD81		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	-	
B17 / B19	RD81/Rte Sup Cardo	RD81/RD264	3,5	RD81		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	-	Lim 30/90
B17 / B20	RD81/Rte Sup Cardo	RD81/RD564	1,1	RD564		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	
B19 / B20	RD81/RD264	RD81/RD564	1,9	RD264		2 voies	+	-	-	3,5 tonnes	Plans	-	-	Lim 50
B19 / B59	RD81/RD264	Col de Teghime	3	RD81		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	Lim 90
B20 / B21	RD81/RD564	RD264/Rte du Macchione	1,3	RD264	Rte Royale	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30/50
B21 / B22	RD264/Rte du Macchione	Rte Royal/Cp Then/St Exupéry	0,4	RD264	Rte Royale	2 voies	+++	-	-	-	Plans +feux	-	OUI	
B21 / B23	RD264/Rte du Macchione	Vezzani/Libération/Rocade	2,3		Rte du Macchione	2 voies larges	0	-	-	-	Plans	-	-	Lim 30/50
B22 / B24	Rte Royal/Cp Then/St Exupéry	T11/Libération	0,5	RD264	Rte Royale	2 voies	+	-	-	-	Plans +feux	-	OUI	
B22 / B26	Rte Royal/Cp Then/St Exupéry	RP de Lattre de Tassigny	0,4	RD464	Cap Then	2 voies	+	-	-	-	Plans +feux	-	OUI	Lim 30
B23 / B24	Vezzani/Libération/Rocade	T11/Libération	1,3		Av Libération	2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B24 / B25	T11/Libération	RP Montesoru	0,6	RT11		2x2 voies	+++	-	-	-	Plans / dénivelés	-	OUI	
B25 / B26	RP Montesoru	RP de Lattre de Tassigny	0,6	RD464	Av Giacobbi	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B25 / B28	RP Montesoru	RT21/RD464	1,4	RD464	Rte Impériale	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B25 / B30	RP Montesoru	RP La Rocade	1,9	RT11	AV Sampiero Corsu	2x2 voies	+++	-	-	-	Plans / dénivelés	-	OUI	Lim 70
B26 / B27	RP de Lattre de Tassigny	Royale/future rocade/Macchione	0,7		Chem. D'Agliani	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	

Segment	Point A	Point B	Distance (km)	Numéro(s) de Route(s)	Noms de rue	Type de Profil en travers					Type carrefours		Fort trafic	Commentaires : Interdiction de transport de matières dangereuses, sens unique, limitation de vitesse   
							Congestion	Rétrécissement	Limitation hauteur	Limitation tonnage		Passage à niveau		
B27 / B28	Royale/future rocade/Macchione	RT21/RD464	0,7	RT12		2 voies	0	-	(4,60 m)	-	Plans	-	OUI	Lim 70
B28 / B29	RT21/RD464	RDP San Pancrazio	0,7	RD464	Rte Impériale	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B29 / B30	RDP San Pancrazio	RP La Rocade	0,8	RD364		2 voies	++	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 30
B29 / B31	RDP San Pancrazio	Furiani Village	3,4	RD364		2 voies	0	OUI	Longueur	-	Plans	-	-	Lim 30
B29 / B32	RDP San Pancrazio	RP Canale (Voie nouvelle)	1,2	RD464	Rte Impériale	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B30 / B33	RP La Rocade	RP Les Collines	1,5	RT11		2x2 voies	++	-	-	-	Dénivelés	-	OUI	Lim 90
B30 / B44	RP La Rocade	Tombulu Biancu	2,6	RD107		2 voies larges + PC	+	-	-	7,5 tonnes	Plans	OUI	OUI	Marchandises dangereuses
B32 / B33	RP Canale (Voie nouvelle)	RP Les Collines	1	xx	Voie nouvelle	2 voies	0	-	-	-	Plans	-	OUI	
B32 / B34	RP Canale (Voie nouvelle)	RP Biguglia	2,2	RD464	Rte Impériale	2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B33 / B34	RP Les Collines	RP Biguglia	2	RT11		2x2 voies	++	-	-	-	Dénivelés	-	OUI	
B34 / B35	RP Biguglia	Biguglia Village	2,3	RD664		2 voies	+	OUI	-	-	Plans	-	-	
B34 / B43	RP Biguglia	Casatorra	2,9	RT11		2x2 voies	+	-	-	-	Dénivelés	-	OUI	Lim 110
B36 / B37	RP Ortale	Col San Stefano	9,7	RD82		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	Lim 90
B36 / B38	RP Ortale	RT11/RT205	2,8	RT11		2x2 voies	+	-	-	-	Dénivelés	-	OUI	Lim110
B36 / B43	RP Ortale	Casatorra	2,9	RT11		2x2 voies	+	-	-	-	Dénivelés	-	OUI	Lim110
B38 / B39	RT11/RT205	RP Borgo	1	RT205		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B38 / B49	RT11/RT205	Echangeur de Poretta	3	RT11		2x2 voies	0	-	4,30 m	-	Dénivelés	-	OUI	Lim110
B39 / B40	RP Borgo	Borgo Village	4,1	RD72		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	Lim 30
B39 / B42	RP Borgo	RP Lucciana	1,4	RT205		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B40 / B41	Borgo Village	Luciana Village	1,7	RD107		1 voie	0	OUI	-	-	Plans	-	-	
B41 / B42	Luciana Village	RP Lucciana	3,1	RD107		2 voies	0	OUI	-	-	Plans	-	-	
B42 / B49	RP Lucciana	Echangeur de Poretta	1,6	RD507		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	OUI	
B42 / B50	RP Lucciana	RD10/RD107	3,3	RD107		1 voie	0	OUI	-	-	Plans	OUI	-	Lim 30
B42 / B52	RP Lucciana	TR20/RT205	2,1	RT205		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B44 / B45	Tombulu Biancu	Sables de Biguglia	5	RD107		2 voies + PC	+	-	-	-	Plans	-	OUI	Marchandises dangereuses
B45 / B46	Sables de Biguglia	Marana/Pineto	6,7	RD107		2 voies + PC	0	-	-	-	Plans	-	OUI	Marchandises dangereuses
B46 / B47	Marana/Pineto	La Canonica	3	RD107		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	OUI	
B47 / B48	La Canonica	Aéroport de Poretta	1	RD107a		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	-	50/90
B47 / B50	La Canonica	RD10/RD107	0,8	RD107		2 voies	0	-	-	-	Plans	-	OUI	
B48 / B49	Aéroport de Poretta	Echangeur de Poretta	1,5	RD507		2 voies +	0	-	-	-	Plans	-	OUI	50/90
B50 / B51	RD10/RD107	RT11/RT20	1,2	RD10		2 voies	+	-	-	-	Plans	-	OUI	
B51 / B52	RT11/RT20	TR20/RT205	1,7	RT20		2 voies larges	0	-	-	-	Plans	-	OUI	Lim 90
B52 / B53	TR20/RT205	RT20/RT10	1,3	RT20		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	50/70
B49 / B51	Echangeur de Poretta	RT11/RT20	1,5	RT11		2x2 voies	0	-	4,30 m	-	Dénivelés	-	OUI	Lim110
B51 / B54	RT11/RT20	RT10/RT11 (Arena Vescovato)	5	RT11		2x2 voies	0	-	4,30 m	-	Dénivelés	-	OUI	Lim110
B53 / B54	RT20/RT10	RT10/RT11 (Arena Vescovato)	2	RT10		2 voies +	0	-	-	-	Plans	-	-	50/90
B54 / B57	RT10/RT11 (Arena Vescovato)	Querciolo	2,4	RT10		2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	OUI	50/90
B56 / B57	Querciolo	Folleli	5	RT10		2 voies larges	++	-	-	-	Plans	-	OUI	50/90
B53 / B55	RT20/RT10	Barcheta	8,1	RT20		2 voies larges	+	-	-	-	Plans	-	OUI	50/90



La coopération au cœur de la Méditerranée





LOT n°6: PLAN DU RESEAU DE DISTRIBUTION ET DE TRANSPORT DU GNL
SUR LE TERRITOIRE DE LA REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Projet SIGNAL



Phase II - Analyse des caractéristiques territoriales
d'accessibilité et celles liées au transport sur le
territoire

Livrable T3.2.2

Mars 2020



Sommaire

Préambule
3

1 Analyse du réseau de transport multimodal de la Région Sud (PACA)
3

1.1 L'occupation du sol et le relief
3

1.2 Le réseau routier principal
5

1.3 Le transport de marchandises
10

1.4 Le transport de voyageurs
14

1.5 Les grands projets de transport
15

2 Synthèse
16

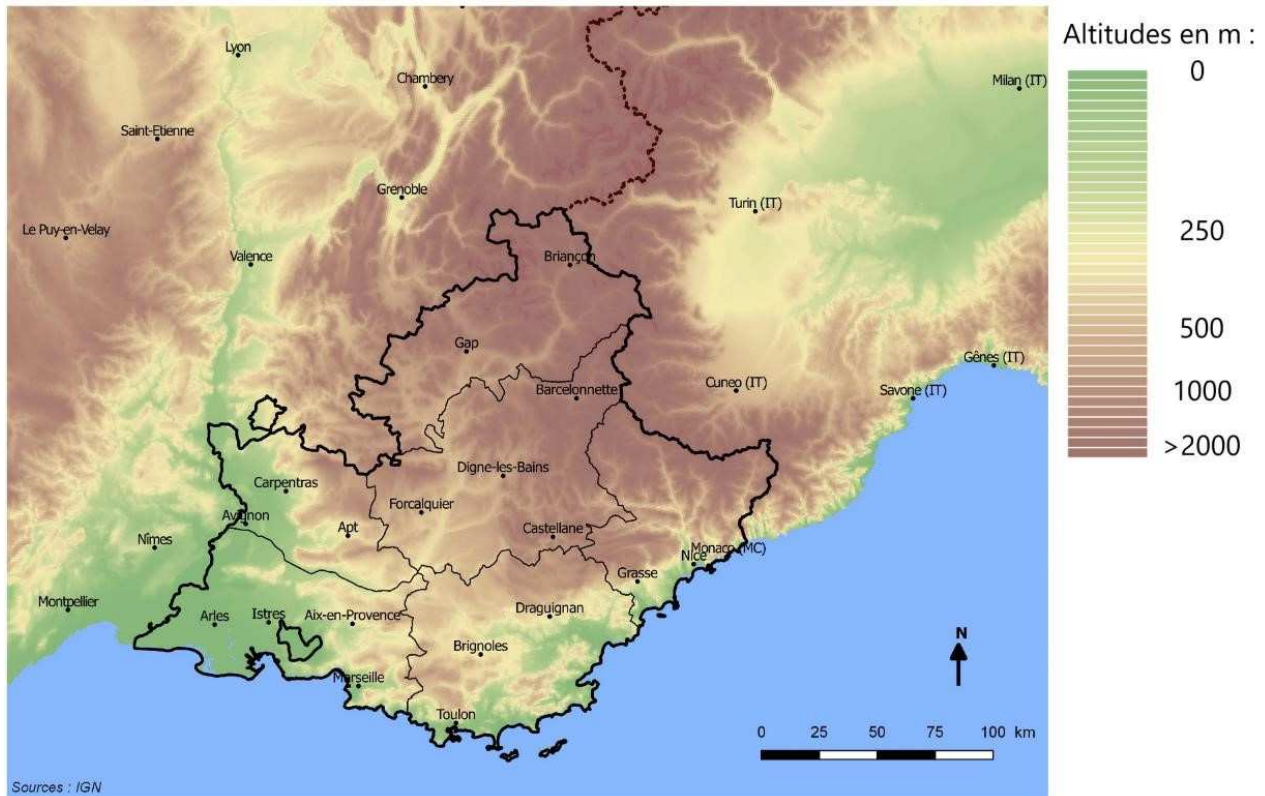
Préambule

Objectif de cette deuxième phase : disposer d'une vision globale du fonctionnement des réseaux de transports (marchandises et voyageurs) en PACA et identifier les forces et faiblesses de ces réseaux (et l'explication de leurs spécificités).

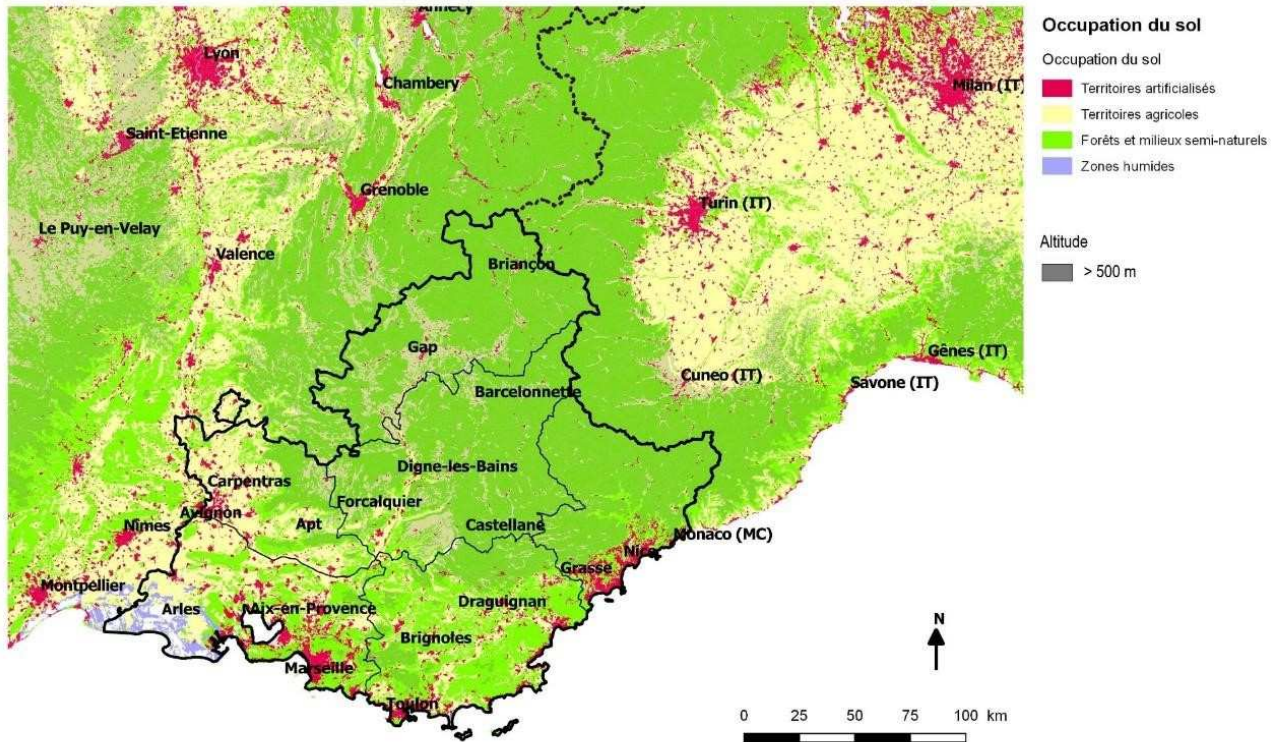
1 Analyse du réseau de transport multimodal de la Région Sud (PACA)

1.1 L'occupation du sol et le relief

Secteur d'étude: altitude et principales villes



Occupation du sol simplifiée et altitude



Sources : IGN, Corine Land Cover, OpenStreetMap

La région Sud (PACA) est caractérisée par de forts contrastes d'altitude et une forte dissymétrie est-ouest. Bordée par la mer Méditerranée au sud, le contexte supra-régional est marqué par la présence de deux grandes vallées, celles du Rhône et du Pô que sépare le sud de l'arc alpin.

La frange du littoral provençal et de la Côte d'Azur, ainsi que la vallée du Rhône concentrent l'essentiel de la population et des activités, contrastant avec l'arrière-pays peu dense.

Ainsi, l'urbanisation s'étire le long du littoral de la région Sud, pratiquement en continu, à l'exception de la Camargue, à l'ouest, ainsi que de petits tronçons en bordure des principaux reliefs côtiers: Estaque, Calanques, Cap Sicié, Maures, Esterel, contreforts des Alpes. Cette urbanisation littorale se retrouve à l'est, en Ligurie, sur une très étroite bande.

Inversement, à l'ouest de la Camargue, l'urbanisation s'établit plutôt en retrait de la côte, dans la plaine languedocienne.

Les principales agglomérations de la région Sud se trouvent sur cette bande littorale: Aix-Marseille (1,6 millions d'habitants dans l'unité urbaine en 2017), Nice (près d'un million d'habitants) et Toulon (près de 600 000 habitants).

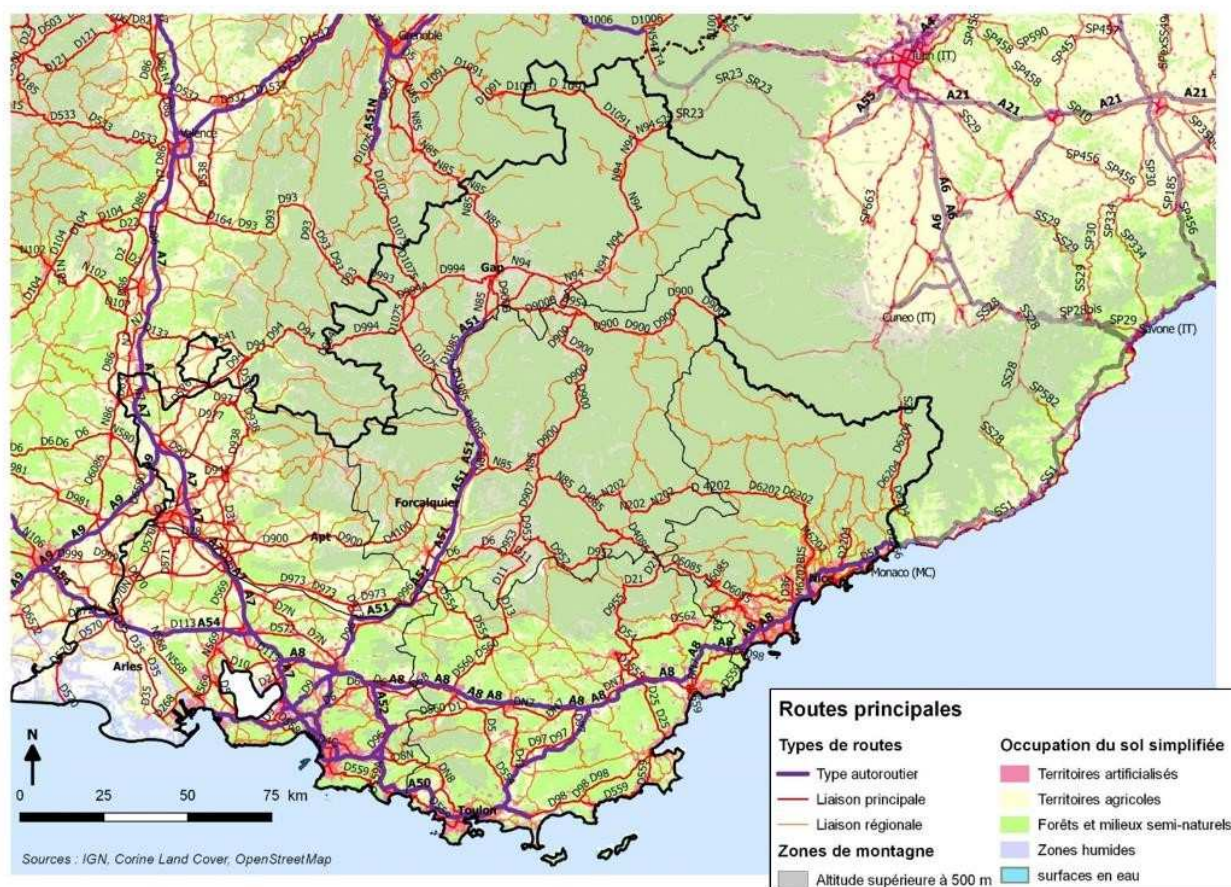
L'autre axe d'urbanisation de la région correspond à la Vallée du Rhône, avec l'agglomération avignonnaise (près de 550 000 habitants), mais dans ce secteur, l'urbanisation ne correspond pas à l'occupation du sol exclusive comme c'est le cas pratiquement partout sur la bande littorale. On trouve dans ce secteur, comme c'est aussi le cas dans la plaine languedocienne, un véritable réseau urbain hiérarchisé entrecoupé de vastes zones agricoles (viticulture et maraichage principalement, sauf en Camargue où sont présents des zones de pâturage extensif et des rizières).

Pour le reste de la région, l'urbanisation se concentre dans les principales vallées, où elle alterne avec les zones agricoles:

- Les plaines intérieures du Var, avec notamment l'agglomération de Draguignan (près de 90 000 habitants dans l'unité urbaine en 2017)
- Les bassins de Carpentras et d'Apt, dans le Vaucluse
- La vallée de la Durance et celle de l'Ubaye qui regroupent l'essentiel de la population des départements des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence.

En dehors de ces zones, les forêts et milieux semi-naturels dominent très largement.

1.2 Le réseau routier principal



Le territoire de la région Sud est fortement maillé par le réseau routier, avec cependant une distinction entre les zones les plus densément urbanisées où le maillage routier magistral (voire autoroutier) est particulièrement dense et l'arrière-pays, où le maillage routier est nettement plus lâche.

Au sein de la région, le réseau autoroutier est particulièrement dense autour de Marseille. L'agglomération d'Avignon, qui se trouve à proximité du nœud autoroutier A7/A9 est également particulièrement bien desservie. L'agglomération de Toulon représente un « goulet d'étranglement » puisqu'elle est traversée par une seule autoroute, l'A50, qui plus est implantée en tunnel sous le centre-ville. Toutefois, l'A50 n'est utilisée que pour la desserte de l'agglomération Toulonnaise, le grand transit traversant la région pouvant s'effectuer par l'A8. Le secteur de Nice est spécifique puisque l'A8 constitue le seul axe véritablement structurant pour le transit et présente des trafics particulièrement importants, notamment entre Cannes et Nice (plus de 100 000 véhicules par jour en moyenne).

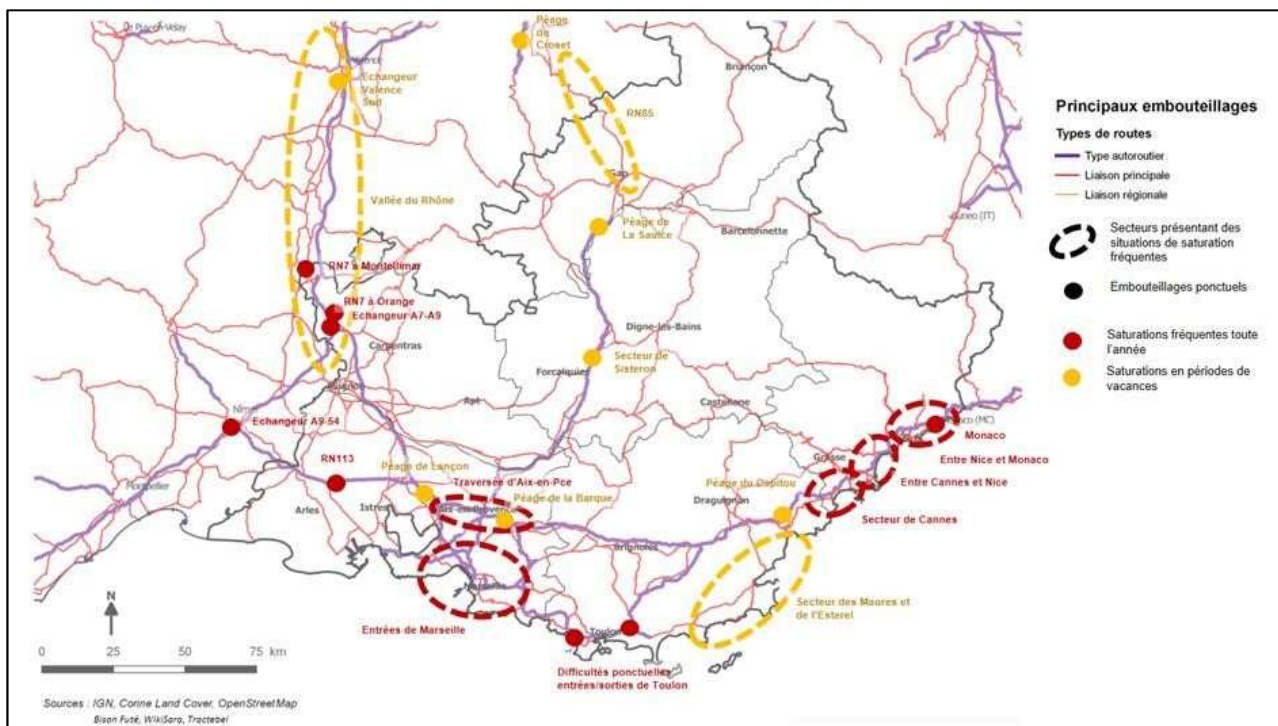
L'autoroute A51 relie Marseille à Gap et permet de desservir les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes. Toutefois, elle se termine « en cul-de-sac » (le projet initial de liaison entre Marseille et Grenoble n'a pas abouti et ne semble plus à l'ordre du jour).

Le réseau routier magistral de la région souffre de problèmes de saturation récurrents en lien, d'une part, avec le fonctionnement des grandes agglomérations (Marseille-Aix, Toulon et Nice), et d'autre part, avec les flux saisonniers (saturations notamment de l'A7, A8 et A9, ainsi que de la RN85 reliant Gap à Grenoble)

En dépit des problèmes de saturation ponctuels de réseau vers l'ouest (A54 / A9) et le nord (A7), la région reste bien reliée au reste du territoire français. Ces réseaux magistraux sont, de surcroît, doublés par des voiries bien aménagées dans la vallée du Rhône et la plaine du Languedoc (anciennes routes nationales comportant plusieurs voies, des déviations d'agglomération, ...).

Ce n'est, en revanche, pas le cas vers l'Italie, où l'A8 est la seule voirie véritablement en capacité d'accueillir un important trafic de transit dans de bonnes conditions.

Ce constat est toutefois à nuancer pour le transport de marchandise. En effet, les transports sont habitués aux situations de congestion et l'activité est organisée pour limiter les pertes de temps (stratégies d'itinéraires ou de temps de pause, ...).

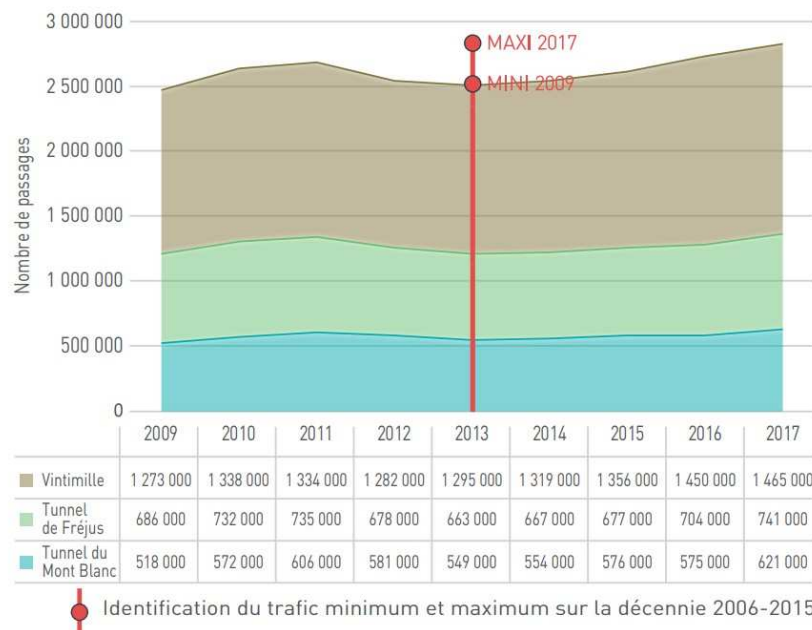


En effet, le relief contraint fortement les conditions de circulation entre la France et l'Italie. La barrière montagneuse des Alpes n'est franchissable qu'en quelques points.

Le seul point de passage terrestre par autoroute et voie ferrée, entre la région Sud et l'Italie est localisé sur la côte, entre Menton et Vintimille. Sur environ 275 km de frontière entre la région Sud, il n'existe que quelques points de passage routiers, situés au niveau de cols très élevés : Col de Montgenèvre (1850 m), col de Larche / colle della Maddalena (1991 m).

Du fait des conditions difficiles de franchissement, les flux internationaux sont canalisés sur l'étroite bande littorale (25 000 véhicules par jour dont environ 5 700 poids lourds sur l'A8 à la frontière franco-italienne en 2018) ou bien passent plus au nord, par l'itinéraire Lyon-Turin (tunnel routier du Fréjus enregistrant un trafic de l'ordre de 5 000 véhicules par jour, mais avec près de 2 500 poids-lourds/ et tunnel du Mont-Blanc avec 2 100 PL/jour environ).

Évolution du trafic poids lourds aux principaux passages France / Italie depuis 2009



Sources : Alpinfo, GEIE TMB, SFTRF, ADF

Source: Transport de marchandises à travers les Alpes, Agence Alpine des Territoires - Département de La Savoie, octobre 2018

La carte présentée ci-dessous a été produite par l'Observatoire des trafics à travers les Alpes de la Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cette carte n'a pas été mise à jour depuis 2008. Cependant, si le trafic routier a pu augmenter depuis cette date, sa répartition sur les différents axes reste stable. Cette carte montre les principaux points de passage des Alpes et les flux concernés.

Il ressort de l'analyse de cette carte que la frontière de Menton / Vintimille est de loin le point de passage le plus fréquenté entre la France et l'Italie, avec plus de 40 000 véhicules par jour (dont près de 25 000 sur la seule autoroute A8).

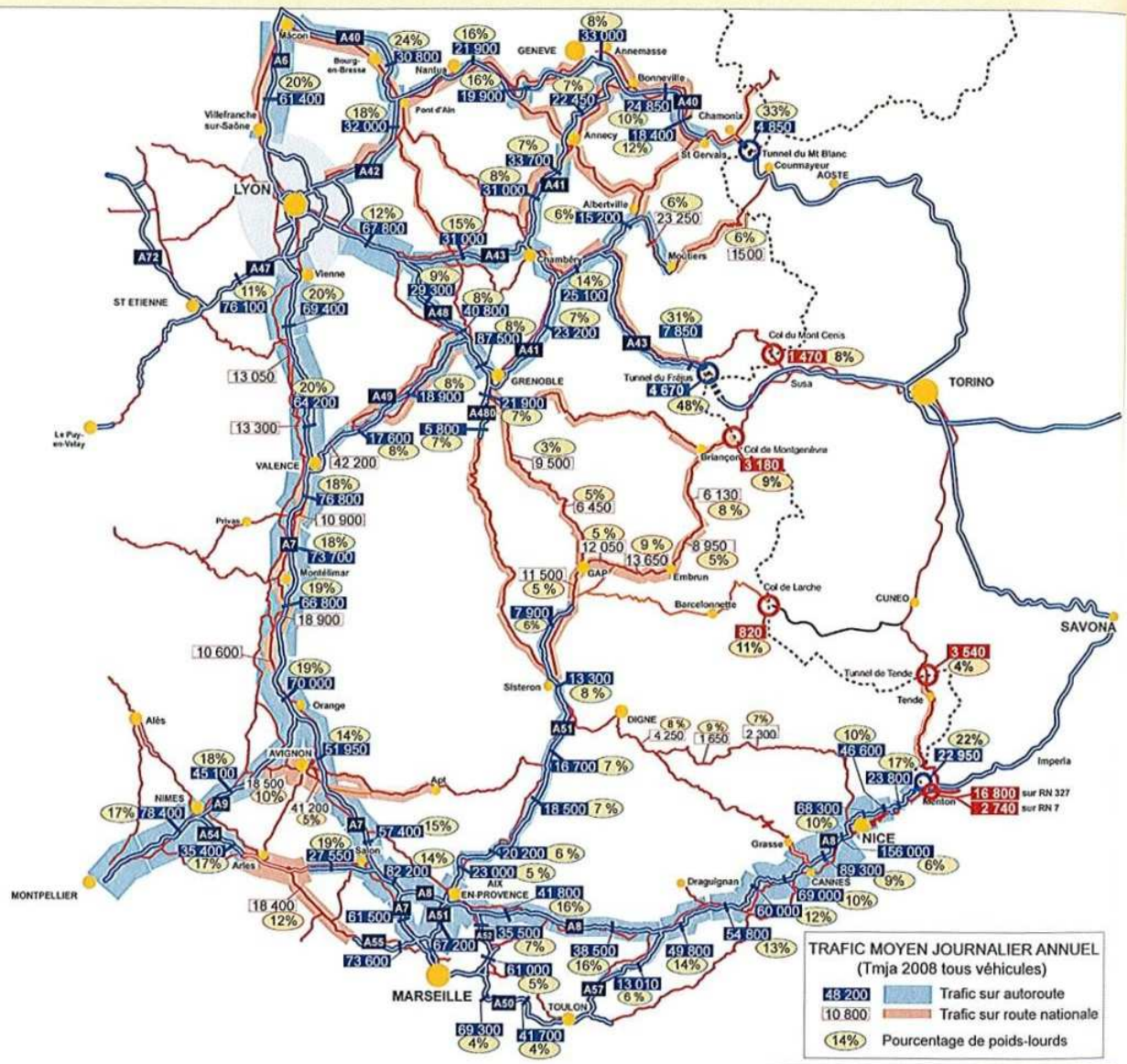
Le trafic routier entre la France et l'Italie au niveau de Menton / Vintimille représente quasiment le double du total des autres points de passage réunis, y compris les deux grands tunnels routiers alpins.

Ensuite, avec près de 5 000 véhicules par jour, les deux tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc représentent les points de passage entre la France et l'Italie les plus fréquentés. Les autres points de passage sont des cols alpins élevés, qui présentent des trafics assez peu importants.

Concernant le trafic des poids lourds, il est principalement concentré sur l'A8 à la frontière franco-italienne (environ 5 000 poids-lourds par jour) et sur les deux grands tunnels alpins (respectivement 2 500 et 2 000 PL/jour dans les tunnels du Fréjus et du Mont-Blanc). Il est quasiment inexistant ailleurs.

Les trafics routiers en 2008

Trafic Moyen Journalier Annuel 2008 (en véh / j et % PL)



Source: DREAL Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Observatoire des trafics à travers les Alpes 2008

Note: le trafic routier au col du Petit Saint-Bernard a été modifié par Tractebel d'après les données du Conseil Départemental de la Savoie

Etat du réseau concédé et non concédé

En ce qui concerne les ouvrages d'art, un audit a été mené par les services du Ministère des Transports et rendu public courant 2018, suite à l'effondrement du viaduc de Gênes sur l'ensemble des ouvrages d'art de taille important du réseau national concédé et non concédé.

Cet audit a fait ressortir un besoin de travaux urgents sur le viaduc de Caronte (A55 à Martigues), travaux qui ont été réalisés. D'autres ouvrages d'art présentaient des dégradations relativement avancées, avec une

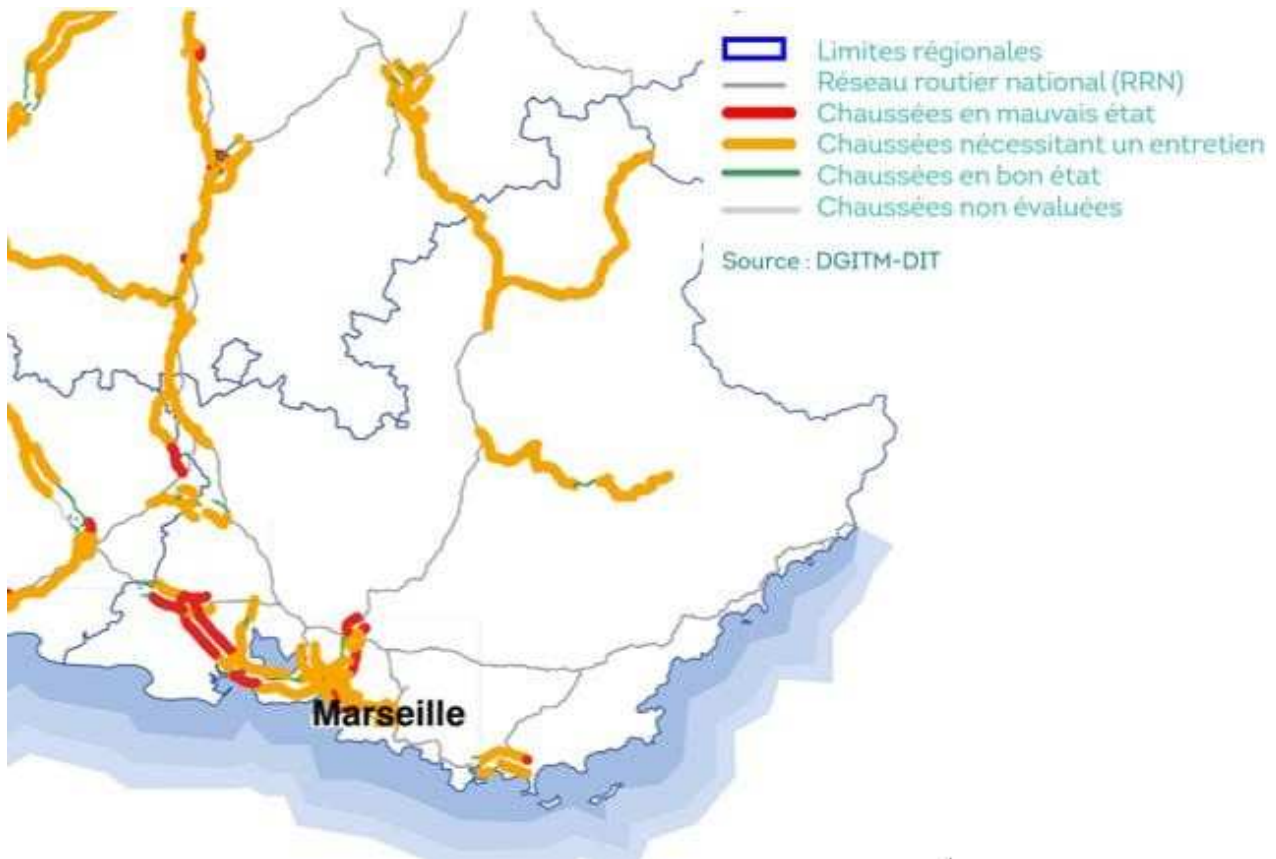
nécessité non urgente de réaliser des travaux : franchissement de la Durance par l'A7 (travaux programmés), ainsi que viaducs urbains de l'A7 à Marseille.

En ce qui concerne l'état des chaussées, la situation est très différente pour le réseau concédé et pour le réseau non concédé.

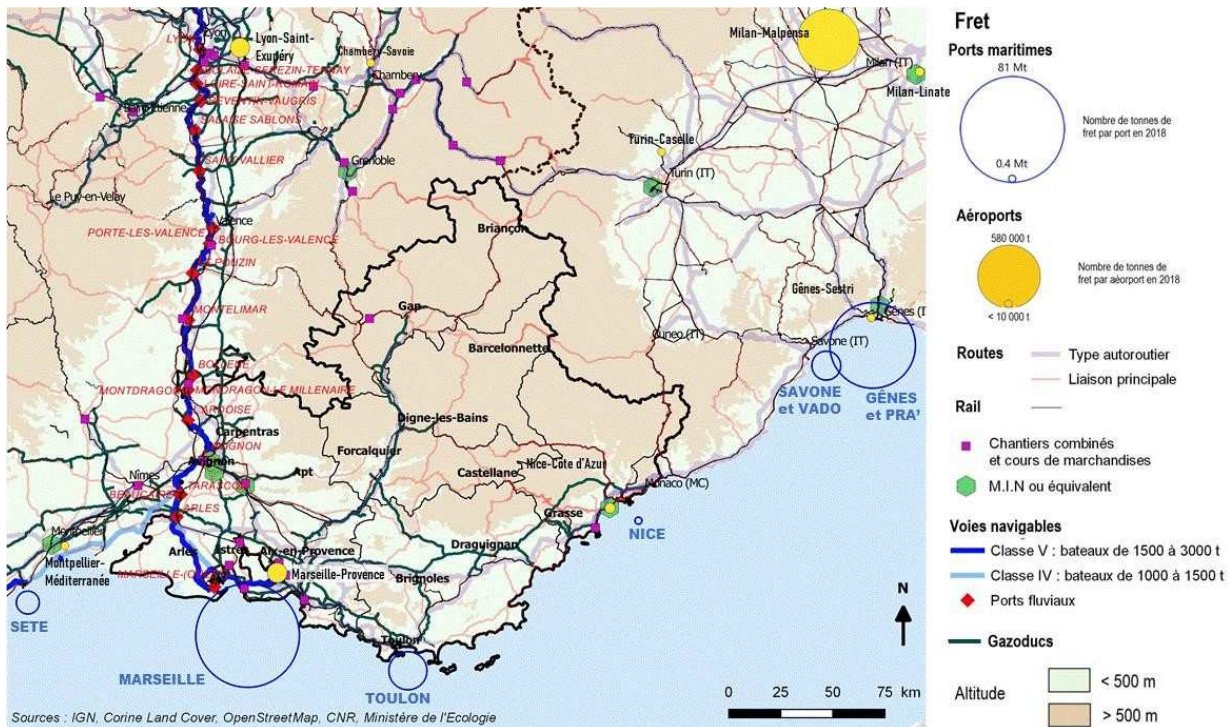
Les autoroutes concédées font l'objet d'un entretien régulier et leur chaussée ne présente pas de dégradations importantes.

Le réseau routier national non concédé concentre des trafics routiers très importants et a fait l'objet d'un relatif manque d'entretien au cours des années 2000-2010. Aussi, les chaussées sont globalement dégradées et continuent à se détériorer rapidement.

La carte ci-dessous montre l'état des chaussées du réseau national non concédé en 2016



1.3 Le transport de marchandises



A l'échelle de la région, les activités de transport de marchandises se concentrent dans l'ouest de la région, essentiellement autour de Marseille et de son complexe portuaire, ainsi que dans la vallée du Rhône.

L'axe Rhodanien présente une forte concentration d'infrastructures de transport de marchandises : rail, route, voie navigable et gazoduc.

Pour ce qui est du **fret ferroviaire**, le reste de la région ne présente que très peu d'infrastructures. En particulier, le Var et les Alpes-Maritimes ne comportent aucun chantier combiné. Toutefois, le site logistique des Bréguières, à proximité de Draguignan, au centre du Var, est en cours de déploiement. La réhabilitation de la connexion ferroviaire au terminal de Brégaillon (Port de Toulon, La Seyne-sur-Mer) est également en cours, pour une remise en service prévue à l'été 2020.

Volume de marchandises transporté par rail
Montcenis et Vintimille



Sources : Alpinfo, OFT

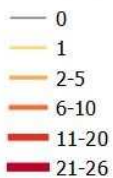
Le fret ferroviaire vers les Alpes-Maritimes et l'Italie reste assez limité en raison de la faible capacité des voies ferrées et de l'absence de site logistique, de l'ordre de 0,7 Mt. Il est intéressant de noter qu'il existe une dissymétrie entre les flux de fret poids lourds qui se répartissent de manière assez équitable entre le passage de Vintimille au sud des Alpes et les deux grands tunnels routiers alpins franco-italien (Fréjus et Mont-Blanc) et le fret ferroviaire qui transite à 80 % par le tunnel du Mont-Cenis.

Source: Transport de marchandises à travers les Alpes, Agence Alpine des Territoires - Département de La Savoie, octobre 2018

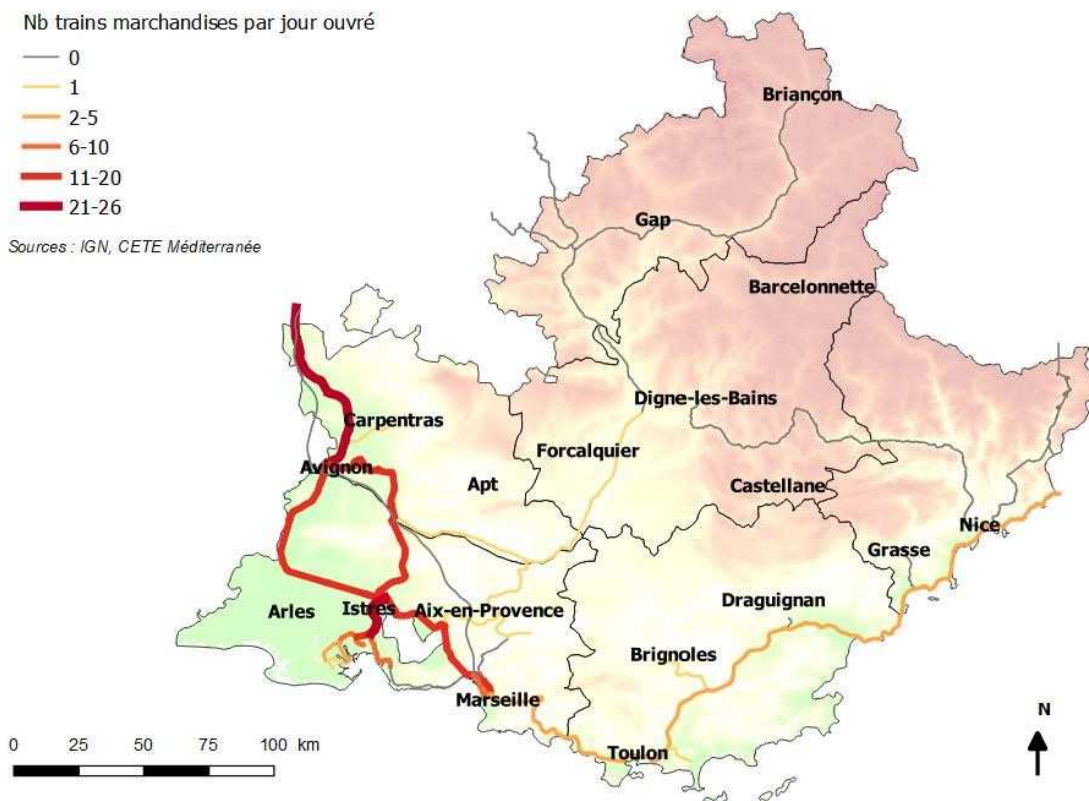
La carte ci-dessous présente le nombre de trains de marchandises par jour en 2009 (données récentes non disponibles). On note que les circulations de trains de marchandises sont concentrées entre les terminaux portuaires de Marseille (bassins Est et Ouest) et la vallée du Rhône. Le trafic est très peu important ailleurs. Il est très limité en direction de la Côte d'Azur et de l'Italie, en raison notamment de la forte utilisation du réseau ferré pour les autres usages (transports de voyageurs). Le trafic est limité vers l'intérieur des terres, réduit à un train par jour environ entre les Bouches-du-Rhône et les Alpes-de-Haute-Provence.

Fret ferroviaire
estimation 2009 CETE Méditerranée

Nb trains marchandises par jour ouvré



Sources : IGN, CETE Méditerranée



Concernant le **fret maritime**, le port de Marseille est le principal port de la région (81 Mt de fret en 2018), en termes de trafic. Il est en concurrence avec les autres grands ports de Méditerranée et notamment les ports ligures (61 Mt) et catalans (68 Mt pour le port de Barcelone en 2018).

Toulon présente un trafic de 3 Mt en 2018. Le port de Nice présente un trafic de marchandises très faible (300 kt) et ne comporte pas de possibilité de développement (foncier contraint).

Le **réseau de gazoducs** se décompose en réseaux de transport de produits bruts et de produits finis et réseaux de distribution.

Le territoire est irrigué de façon assez fine par les réseaux de distribution de gaz. Toutefois, il n'existe aucune connexion entre la région Sud et l'Italie.

Le réseau de transport est centré sur les installations portuaires du GPM (installations de Fos et de Lavéra) et très majoritairement orienté nord-sud en suivant la vallée du Rhône. Il comprend:

- Le pipeline Méditerranée/Rhône (PMR) reliant d’une part Fos à Lyon et Genève et, d’autre part, Fos au site de stockages de Puget-sur-Argens et transportant des produits finis
- L’Oléoduc de Défense Commune permettant la circulation du pétrole brut depuis le port de Marseille vers le nord de l’Europe
- Le réseau Géosel qui permet de réaliser du stockage de produits finis issus des raffineries du GPMM dans des cavités souterraines de la région de Manosque.

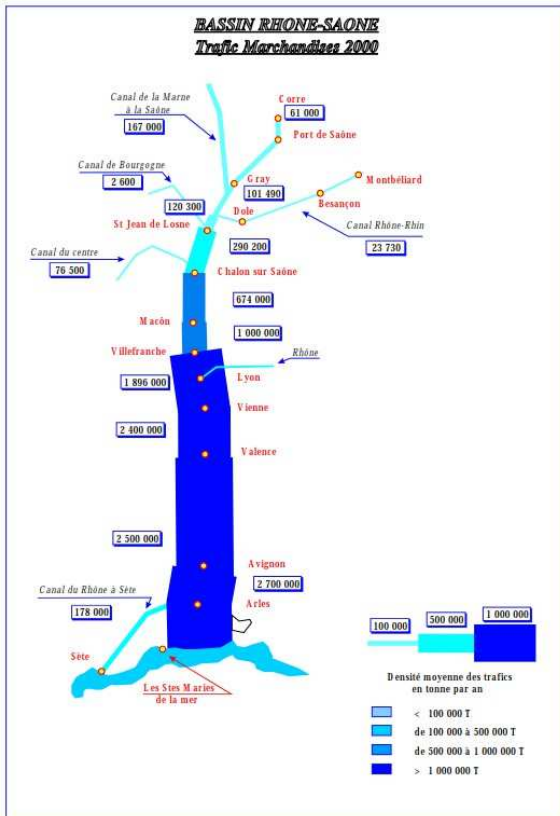
La densité de trafic est importante entre le GPMM et Lyon puis décroît rapidement vers le nord.

Le trafic se divise entre du cabotage, essentiellement pour des transports de granulats (qui représentent 50 % du trafic en tonnage) et du trafic plus longue distance (conteneurs, produits pétroliers), principalement entre le port de Marseille et l’agglomération lyonnaise.

Le schéma ci-contre, bien que présentant des chiffres anciens met en évidence les grandes masses de répartition des trafics.

Les ports de la région Sud présentent les trafics suivants:

- Grand Port de Marseille (trafic fluvial): 2 300 kt (2 500 kt en 2018)
- Arles: 640 kt en 2018 (fluvio-maritime, port avancé du GPMM)
- Avignon Le Pontet: 200 kt
- Bollène, Courtine: trafics faibles (<10kt)



Trafic du bassin Rhône-Saône en 2000
 (source: VNF cité dans Transports de marchandises dans la vallée du Rhône, Cete Méditerranée, juillet 2002)

Le fret fluvial et fluvio-maritime est présent sur l’axe

Saône-Rhône navigable à grand gabarit de l’embouchure du Grand Rhône (Fos-sur-Mer) à Saint-Jean-de-Losne (Pagny).

Le trafic de cet axe a connu une forte croissance entre 2000 et 2010, puis s’est stabilisé pendant les dernières années. Selon VNF, en 2018, le total des chargements et déchargements de marchandises s’établissait à un peu plus de 11 millions de tonnes.



Légende

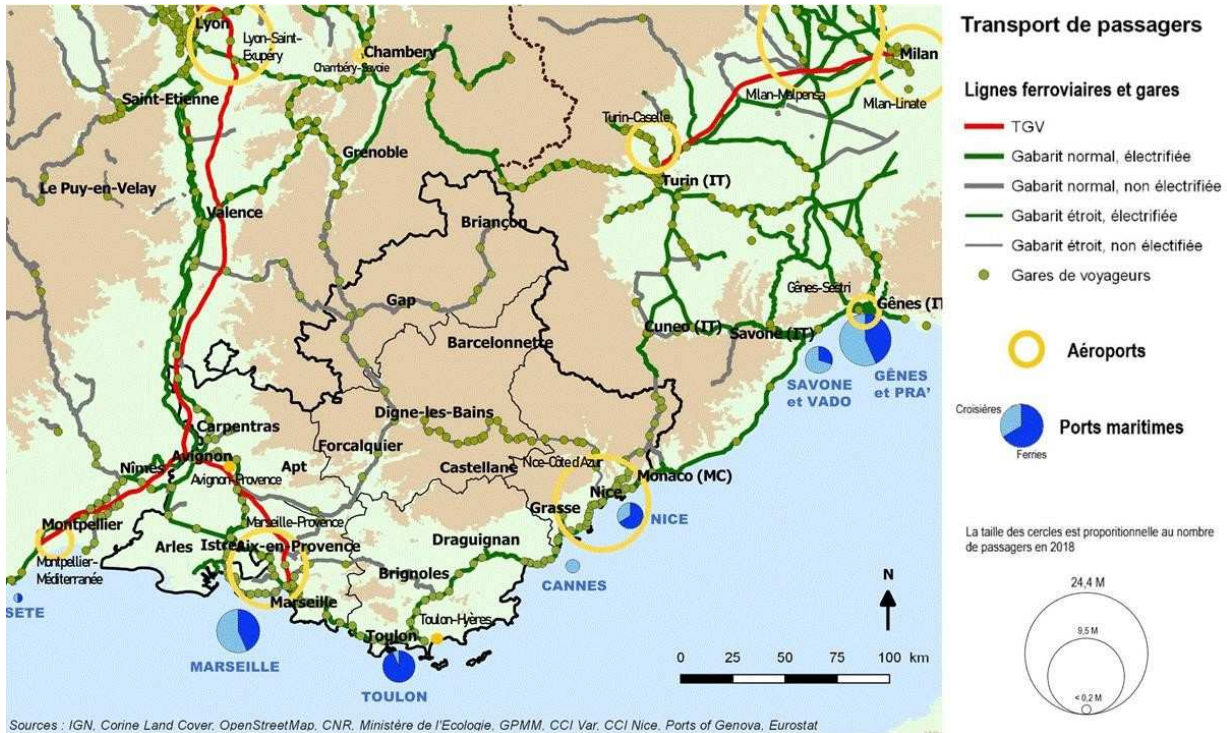
Rhône		Voie d'eau concernée		Gabarit CEMT			
Lyon - Arles		Limites géographiques					
¶ 283 km ± 6,30 m ± 3,00 m		Distance (en km)		Hauteur libre (en m.)			
12 écl. L : 190 m l : 12 m		Nombre d'écluses		Long. max. des bateaux (en m.)			
		Larg. max. des bateaux (en m.)					
Gabarits et dimensions des bateaux							
Gabarit (CEMT)	Longueur (en m.)	Largeur (en m.)	Enfoncement (en m.)	Tirant d'air (en m.)	Tonnage (en t.)	Symbolisation voie d'eau carte	
						VNF	Non VNF
0*	-	-	-	-	-		
1	38,50	5,05	1,8 - 2,2	4	250 - 400		
2	50 - 55	6,6	2,5	4 - 5	400 - 650		
3	67 - 80	8,2	2,5	4 - 5	650 - 1 000		
4	80 - 85	9,5	2,5 - 4,5	5,25 - 7	1 000 - 1 500		
5	95 - 185	11,4	2,5 - 4,5	5,25 - 9,1	1 500 - 3 200		
6	95 - 200	22,8 - 34,2	2,5 - 4,5	9,1	3 200 - 18 000		
7	195 - 285	34,2	2,5 - 4,5	9,1	14 500 - 27 000		

* Non accessible à la navigation de commerce

La carte du réseau fluvial ci-dessus met en évidence le gabarit du Rhône en région PACA, qui permet d'accueillir des bateaux jusqu'à 3000 t et des convois jusqu'à 6000 t.

Le fret aérien reste anecdotique sur la région. L'aéroport le plus important est celui de Marseille-Provence, avec 0,06 Mt par an.

1.4 Le transport de voyageurs



Le **réseau ferroviaire** irrigue de façon assez fine le territoire de la région Sud, avec des lignes et des gares ouvertes aux passagers relativement bien réparties sur tout le territoire, que ce soit sur le littoral et dans la vallée du Rhône ou dans l'arrière-pays. Toutefois, la qualité de desserte et de service est très variable d'un point à l'autre du territoire.

Les grandes agglomérations sont bien desservies en termes de fréquence et de qualité de service, avec notamment la ligne à Grande Vitesse qui arrive jusqu'à Marseille.

La ligne de Marseille à l'Italie, qui dessert les agglomérations toulonnaise et costazuréennes est toutefois relativement pénalisée par la multiplicité de ses fonctions qui engendrent une certaine saturation : desserte grandes lignes, desserte régionale, services interurbains et fret. En outre, le projet de ligne nouvelle Provence Côte d'Azur, qui devrait faciliter la desserte du territoire en améliorant les temps de trajets pour les liaisons grande distance et en libérant des sillons de circulation sur la ligne classique, voit sa réalisation phasée et décalée dans le temps, avec des premiers aménagements prévus pour après 2030.

L'arrière-pays est desservi par le transport ferroviaire, mais avec des temps de parcours importants et des fréquences réduites.

Le **transport maritime** se divise entre les activités de liaisons régulières (vers la Corse et le Maghreb) et les croisières.

Le port principal est celui de Marseille, qui a accueilli 3 millions de passagers en 2018, dont 1,7 millions sur les croisières. Le port de Toulon présente une activité importante également, près d'1,7 millions de passagers en 2018, quasi exclusivement sur les liaisons régulières avec la Corse. L'activité du port de Nice se partage entre liaisons régulières avec la Corse (0,72 M de passagers) et croisières (0,37 M de passagers). Le port de Cannes n'accueille, quant à lui, que des bateaux de croisière (0,32 M de passagers en 2018).

L'activité voyageurs de la région Sud reste toutefois relativement faible par rapport aux grands ports de Ligurie et de Catalogne, l'ensemble des ports de Gênes ayant accueilli près de 5,5 M de passagers en 2018 (dont près de 60 % pour les croisières) et celui de Barcelone, 4,2 M (dont 20 % pour les croisières).

Le **transport aérien** est assuré essentiellement par les deux grands aéroports de la région, Nice-Côte-d'Azur qui est le premier aéroport français de Provence, avec un trafic passagers commerciaux de près de 14 millions en 2018, et Marseille-Provence, qui se classe au 4^e rang des aéroports de province (un peu moins de 10

millions de passagers commerciaux en 2018). Deux autres aéroports sont ouverts aux vols commerciaux dans la région Sud : l'aéroport de Toulon-Hyères, qui avec 570 000 passagers en 2018 se classe à la 19^e place des aéroports de Provence, et l'aéroport d'Avignon qui présente un trafic commercial marginal (15 000 passagers en 2018).

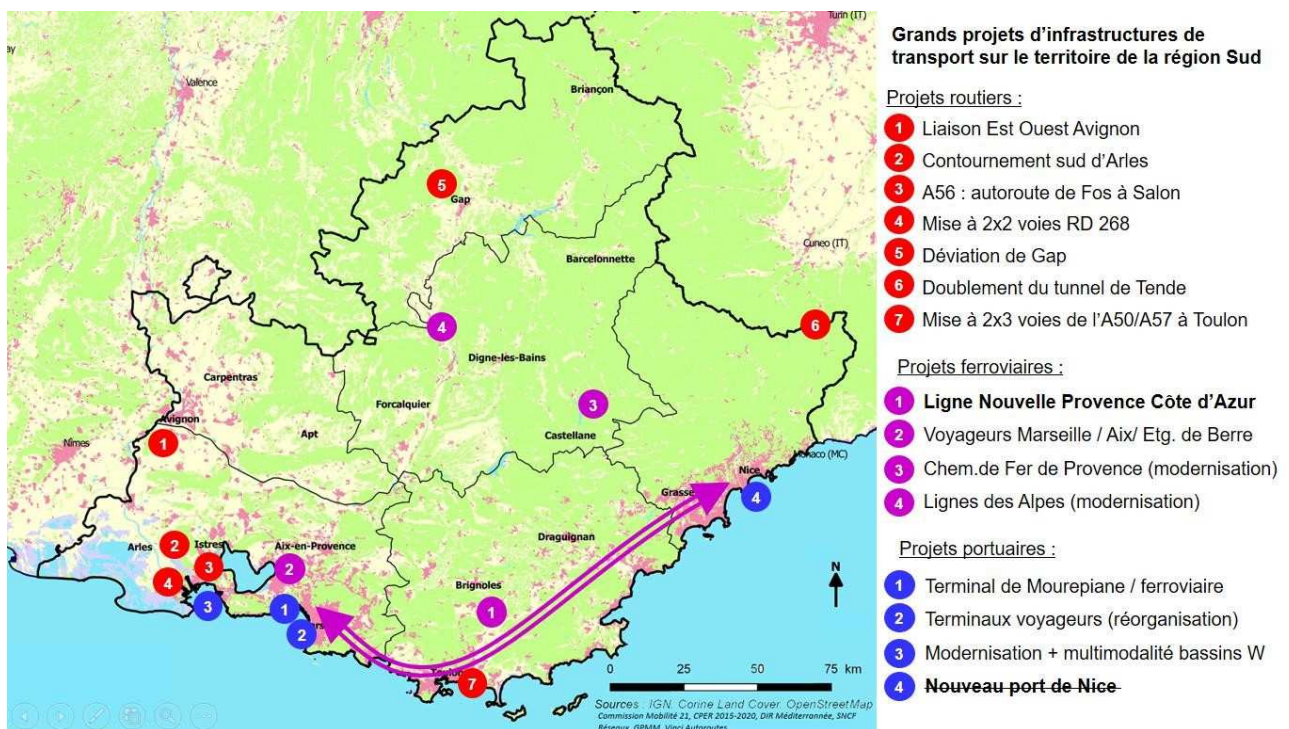
1.5 Les grands projets de transport

La carte ci-après présente les grands projets d'infrastructures de transport, en cours de réalisation ou à l'étude, sur le territoire de la région Sud.

Le projet le plus important est la réalisation de la Ligne Nouvelle Provence Côte D'Azur, dont les travaux devraient être effectués par phases et l'achèvement complet devrait intervenir à long terme.

Les projets routiers concernent pour une grande partie le secteur de Marseille et de l'Étang de Berre, avec notamment le projet de liaison autoroutière entre Fos-sur-Mer et Salon-de-Provence, lui aussi prévu à long terme.

Les grands projets portuaires sont en cours de déploiement sur le territoire de Grand Port Maritime de Marseille. En revanche, le projet de nouveau port de Nice à proximité de l'aéroport semble officiellement abandonné.



2 Synthèse

Analyse des caractéristiques territoriales d'accessibilité et celles liées au transport sur le territoire

<p><u>Atouts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Excellente desserte des zones les plus denses (littoral et vallée du Rhône) par les infrastructures de transport structurantes (autoroutes et voies ferrées principales, voie d'eau) - Maillage routier et ferroviaire (avec une mise à niveau des voies ferrées secondaires en cours ou prévues) de l'ensemble du territoire de la région Sud - Rayonnement important du port de Marseille - Poids des aéroports de Nice et Marseille à l'échelle nationale - Bonne densité des ports de commerce sur le littoral de la région Sud et inscription dans le contexte dynamique du littoral Méditerranéen entre Barcelone et Gênes 	<p><u>Faiblesses:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration quasi-totale des flux entre PACA et l'Italie au niveau du point frontière Menton/Vintimille. - Manque de réserves de capacité pour le réseau structurant de l'est de la région (autoroute A8 et voie ferrée littorale de la Côte d'Azur) - Manque de capacité et de possibilité de développement des ports de commerce de Nice et de Toulon (contexte urbano-portuaire contraint) - Vulnérabilité des réseaux de transports aux conditions climatiques (pluies, enneigement)
<p><u>Opportunités:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilités foncières et multimodales du port de Marseille - Opportunité de développement ferroviaire du port de Toulon - Grands projets ferroviaires annoncés - Une région attractive pour la main d'œuvre, possibilité de développement des activités logistiques dans les Bouches-du-Rhône, le Var et l'arrière-pays principalement 	<p><u>Menaces:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Décalage dans le temps de la réalisation des grands projets ou risque d'abandon (Ligne Nouvelle Provence Côte-d'Azur et tunnel ferroviaire Lyon-Turin) - Risque de saturation des réseaux de transport structurants de la Côte d'Azur