



PIÈCE C

TOME 0 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT



Le projet des phases 1 & 2 Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur (LNPCA)
DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE
Opération Navette Toulonnaise - *Printemps 2025*



LE PROJET DES PHASES 1 & 2

Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur

PIECE C0 : RESUME NON TECHNIQUE

Pour faciliter la lecture du dossier, les éléments ayant fait l'objet d'une actualisation (éléments nouveaux ou modifiés) entre le dossier de Déclaration d'Utilité Publique et le Dossier de demande d'Autorisation Environnementale sont présentés sur fond vert.

Ces actualisations prennent en compte les éléments nouveaux issus des études d'avant-projet, qui viennent corriger ou préciser certains éléments et pour expliciter des éléments plus détaillés nécessaires à la demande d'autorisation environnementale.



LE PROJET DES PHASES 1 & 2

Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur

PIECE C0 : RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

1 PRÉAMBULE	7	2.5.2 Un « point chaud » du changement climatique ?	23	4.3 LE PROCESSUS DE DÉFINITION DES OPÉRATIONS DU PROJET DES PHASES 1 & 2	55
1.1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT	7	2.5.3 Des difficultés de mobilité croissantes en l'absence d'investissements massifs	23	4.3.1 Le réseau express azuréen	55
1.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE.....	7	2.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	24	4.3.2 Le réseau express toulonnais	55
1.2.1 Textes de référence en vigueur	7	3 LE PROJET DES PHASES 1 & 2	32	4.3.3 Le réseau express marseillais.....	57
1.2.2 Justification de la réalisation de l'étude d'impact..	8	3.1 LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX	32	4.4 SYNTHÈSE DES CHOIX PAR OPÉRATION DU PROJET DES PHASES 1 & 2.....	61
1.2.3 Aires d'étude.....	8	3.1.1 Augmenter l'offre ferroviaire.....	32	5 LES INCIDENCES DU PROJET ET LES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION	66
2 LES ENJEUX DU TERRITOIRE	11	3.1.2 Améliorer les temps de parcours	32	5.1 LA NOTION D'INCIDENCES ET LEUR QUALIFICATION	66
2.1 UNE GÉOGRAPHIE DÉTERMINANTE POUR LA CONCEPTION DU PROJET.....	11	3.1.3 Offrir Un service plus fiable en améliorant la robustesse et la régularité	33	5.1.1 Incidences	66
2.1.1 Un littoral densément urbanisé, qui relie trois des dix plus grandes agglomérations urbaines françaises...	11	3.1.4 Préserver le Développement du fret ferroviaire..	33	5.1.2 Mesures.....	66
2.1.2 Un relief qui structure le territoire	11	3.1.5 Améliorer la desserte des territoires grace à de nouvelles gares intermodales	33	5.2 LES SENSIBILITÉS DU TERRITOIRE VIS-À-VIS DU PROJET	66
2.1.3 Une grande richesse environnementale.....	11	3.1.6 Créer une synergie avec les projets urbains structurants.....	33	5.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET MESURES PAR OPÉRATION	69
2.1.4 Une agriculture à forte valeur ajoutée	12	3.2 LES OBJECTIFS PAR DÉPARTEMENT.....	34	5.3.1 Nice Saint-Roch.....	69
2.1.5 La 2ème région touristique de France.....	12	3.2.1 Les objectifs sur l'étoile ferroviaire marseillaise .	34	5.3.2 Nice Ville.....	69
2.1.6 Des risques naturels et technologiques élevés ..	12	3.2.2 Les objectifs sur la zone toulonnaise	35	5.3.3 Nice aéroport	69
2.2 DES ENJEUX MAJEURS DE MOBILITÉ QUI APPELLENT DES SOLUTIONS EFFICACES	12	3.2.3 Les objectifs sur le nœud ferroviaire azuréen	35	5.3.4 Cannes centre	69
2.2.1 Une place de la voiture toujours prépondérante.	12	3.3 LES SERVICES APPORTÉS.....	36	5.3.5 Cannes La Bocca	69
2.2.2 Un réseau ferré qui a atteint les limites de ses capacités	13	3.4 LES EFFETS GLOBAUX SUR LES DÉPLACEMENTS EN TRAIN .	37	5.3.6 Les Arcs	70
2.2.3 Une situation qui impacte fortement les habitants de la région.....	13	3.5 COÛT DE L'INVESTISSEMENT.....	39	5.3.7 Carnoules	70
2.2.4 Développer la mobilité ferroviaire pour répondre aux politiques publiques en matière de réduction des émissions de Gaz à effet de serre	14	3.6 LE PROGRAMME TECHNIQUE DES OPÉRATIONS	40	5.3.8 La Pauline.....	70
2.3 TROIS CONURBATIONS FACE AU DÉFI DE L'AMÉLIORATION DES MOBILITÉS.....	15	4 LES CHOIX QUI ONT CONDUIT AU PROJET PRÉSENTÉ À L'ENQUÊTE PUBLIQUE DE 2022	50	5.3.9 Saint-Cyr.....	70
2.3.1 La métropole d'Aix-Marseille Provence.....	15	4.1 MODALITÉS DE MISE EN OEUVRE DE LA SÉQUENCE ÉVITER – RÉDUIRE – COMPENSER	50	5.3.10 Technicentre de Blancarde	71
2.3.2 L'agglomération toulonnaise	19	4.1.1 Une association continue de toutes les parties prenantes	51	5.3.11 Plateau St-Charles.....	71
2.3.3 La Côte d'Azur et l'agglomération niçoise	20	4.1.2 La charte de développement durable.....	51	5.3.12 Traversée souterraine de Marseille.....	71
2.3.4 L'Est Var.....	22	4.2 LA GENÈSE DU PROJET DES PHASES 1 ET 2	51	5.3.13 Corridor Ouest	72
2.5 LES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DU TERRITOIRE	23	4.2.1 2005-2013 : Du débat public à la LNPCA	51	5.4 INCIDENCES ET MESURES EN PHASE RÉALISATION.....	72
2.5.1 Une gestion de l'espace toujours plus conflictuelle ?.....	23	4.2.2 2013-2018 : de la Commission Mobilité 21 au Conseil d'Orientation des Infrastructures	52	5.4.1 Incidences pérennes liées aux emprises.....	72
		4.2.3 2019-2021 : concertation et préparation du dossier d'enquête publique sur le projet des phases 1 & 2.....	52	5.4.2 Incidences temporaires dues aux travaux.....	73
				5.4.3 Synthèse des incidences en phase réalisation...	74
				5.5 INCIDENCES ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION.....	78
				5.5.1 sur l'environnement naturel.....	78
				5.5.2 sur la santé et le cadre de vie	78
				5.5.3 sur le fonctionnement des territoires	78

5.5.4	Synthèse des incidences en phase exploitation	78
5.5.5	Evaluation des coûts des mesures environnementales	81
5.6	ENERGIE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE	81
5.6.1	Consommations énergétiques	81
5.6.2	Bilan « Carbone » du projet	82
5.7	LES EFFETS DU PROJET SUR LES ÉVOLUTIONS PRÉVISIBLES DU TERRITOIRE	83
6	ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS	84
6.1	NOTION D'EFFETS CUMULÉS	84
6.2	LISTE DES PROJETS CONSIDÉRÉS	84
6.3	ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS	88
6.3.1	En phase de réalisation	88
6.3.2	En phase de fonctionnement	88
7	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	89
7.1	IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS	89
7.2	BILAN DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000	90
7.2.1	Saint-Cyr, Carnoules et Les Arcs	90
7.2.2	La Pauline	90

Table des illustrations

FIGURE 1 : LA PLACE DU RESUME NON TECHNIQUE AU SEIN DU DAE (EXEMPLE DE LA NAVETTE TOULONNAISE)	7	FIGURE 26 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL DANS LES ALPES-MARITIMES (ARTELIA).....	21	FIGURE 45 : ORIGINE DES USAGERS SUPPLEMENTAIRES APPORTES PAR LE PROJET EN 2035 POUR DES DEPLACEMENTS D'ECHANGE AVEC A LA REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR ET DE TRANSIT DANS LE SCENARIO AMS (ETUDES DE TRAFIC, SNCF RESEAU)	38
FIGURE 2 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE	9	FIGURE 27 : POLLUTION ATMOSPHERIQUE DANS LES ALPES-MARITIMES (ARTELIA).....	22	FIGURE 46 : LES POINTS CLES DE LA CHARTE DE DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA LNPCA ADOPTEE EN 2023	51
FIGURE 3 : LES OPERATIONS DU PROJET DES PHASES 1 ET 2 : ORGANISATION EN CAHIERS TERRITORIAUX	10	FIGURE 28 : LE PROJET DES PHASES 1 & 2 AU SEIN DE L'AMBITION GLOBALE	32	FIGURE 47 : LES PROPOSITIONS DU CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES. LA LNPCA SEQUENCEE EN 4 PHASES.	52
FIGURE 4 : DENSITE DE POPULATION EN REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR EN 2020 (ARTELIA)	11	FIGURE 29 : TER EN GARE DE CARNOULES (PHOTO TANGOPASO)	32	FIGURE 48 : LES PROPOSITIONS DU CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES.....	53
FIGURE 5 : ROCHER DE ROQUEBRUNE	11	FIGURE 30: UN TGV SUR LA LIGNE LITTORAL (MADE IN MARSEILLE).....	32	FIGURE 49 : EVOLUTION HISTORIQUE DU PROJET	54
FIGURE 6 : AGRICULTURE ET ETALEMENT URBAIN EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR (ARTELIA).....	12	FIGURE 31: UN SIGNAL FERROVIAIRE AU ROUGE (FRANCE 3 REGIONS)	33	FIGURE 50 : LES DEUX OPTIONS DE LOCALISATION DE LA GARE DE CANNES MARCHANDISES TER	55
FIGURE 7 : CANNES, 2015	12	FIGURE 32 : TRAIN DE FRET A ST-CYR-SUR-MER (PHOTO L.BATTESTINI)	33	FIGURE 51 : LA PAULINE : LES PRINCIPES DES SOLUTIONS PRESENTEES EN 2019	56
FIGURE 8 : LA SATURATION DU RESEAU ROUTIER EN PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR (ARTELIA)	12	FIGURE 33: LE POLE MULTIMODAL DE NICE AEROPORT (SOURCE EPA PLAINE DU VAR)	33	FIGURE 52 : TRACE DE LA VOIE EN TERRIER EN PHASE APS ET TRACE RETENU EN PHASE AVP	57
FIGURE 9 : LA LIGNE MARSEILLE - VINTIMILLE A CANNES	13	FIGURE 34: COHERENCE INTERMODALE DES DIFFERENTS MODES DE TRANSPORT SUR LE SECTEUR MARSEILLAIS.....	33	FIGURE 53 : INCIDENCE COMPAREE DES TRACES RETENUS AU STADE APS ET AVP SUR LES HABITATS ET ESPECES VEGETALES A ENJEU.....	57
FIGURE 10 : TEMPS DE RETARD MOYEN DES TRAINS PAR REGION (SNCF 2017).....	13	FIGURE 35 : VERS UN RER METROPOLITAIN - SCHEMA DES DESSERTES ET DES FREQUENCES A L'ECHELLE DE MARSEILLE	34	FIGURE 54 : PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES SUR MARSEILLE SAINT-CHARLES (SNCF RESEAU)	57
FIGURE 11 : NOMBRE DE MINUTES PERDUES PAR AN SUR LE RESEAU SNCF EN PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR (SNCF RESEAU).....	13	FIGURE 36 : STRUCTURE DES SERVICES TER AUTOUR DE TOULON ET NOMBRE DE TRAINS PAR HEURE DANS CHAQUE SENS PAR SECTION ..	35	FIGURE 55 : FUSEAU SECTION A (SNCF RESEAU)	58
FIGURE 12 : INDICE ANNUEL D'EXPOSITION MULTI-POLLUANTS EN REGION ALPES-PROVENCE-COTE D'AZUR EN 2023	14	FIGURE 37 : SERVICES APPORTES PAR LE PROJET DES PHASES 1 ET 2.....	36	FIGURE 56 : PRESENTATION DES VARIANTES ETUDIEES SUR MARSEILLE NORD (SNCF RESEAU).....	58
FIGURE 13 : LE TERRITOIRE D'AIX-MARSEILLE-PROVENCE (AGAM)	15	FIGURE 38 : EVOLUTION DU NOMBRE ANNUEL DE DEPLACEMENTS FERROVIAIRES ENTRE AUJOURD'HUI ET 2035 AVEC LE PROJET (ETUDES DE TRAFIC SNCF RESEAU, 2021).....	37	FIGURE 57 : VARIANTES DE SORTIE DE TUNNEL A L'EST DE MARSEILLE PRESENTEES A LA CONCERTATION (SNCF RESEAU)	58
FIGURE 14 : LES CENTRES DES VILLES ET VILLAGES DE LA METROPOLE (AGAM)	15	FIGURE 39 : EVOLUTION DU NOMBRE ANNUEL DE DEPLACEMENTS FERROVIAIRES INTERNES A LA REGION PACA ENTRE AUJOURD'HUI ET 2035 AVEC LE PROJET (ETUDES DE TRAFIC SNCF RESEAU, 2021)	37	FIGURE 58 : FAISCEAU D'ARENCE: SYNTHESE DES BESOINS EXPRIMES LORS DES ATELIERS CONDUITS PAR LA REGION	60
FIGURE 15 : NAVETTES DOMICILE-TRAVAIL ENTRE COMMUNES (AGAM)	16	FIGURE 40 : TRAFICS FERROVIAIRES EN 2019 ET 2035 ET EVOLUTION DE LA PART DE MARCHE DU TRAIN POUR LES DEPLACEMENTS INTERNES A LA REGION PACA ENTRE 2019 ET 2035 (ETUDES DE TRAFIC SNCF RESEAU, 2021)	37	FIGURE 59 : PRINCIPES DE REMPLACEMENT DU PASSAGE A NIVEAU DE SAINT-ANDRE	60
FIGURE 16 : LE RESEAU EXPRESS METROPOLITAIN (AGAM)	16	FIGURE 41 : SURCROIT DE DEPLACEMENTS FERROVIAIRES ANNUELS APPORTES PAR LE PROJET PAR GRANDS ENSEMBLES GEOGRAPHIQUE INTERNES A PACA DANS LE SCENARIO AMS (ETUDES DE TRAFIC, SNCF RESEAU)	37	FIGURE 60 : LES DIFFERENTS TYPES D'INCIDENCES LIES AU PROJET	66
FIGURE 17 : ENQUETE SUR LA QUALITE DE VIE (AGAM)	17	FIGURE 42 : ORIGINE DES USAGERS SUPPLEMENTAIRES APPORTES PAR LE PROJET EN 2035 POUR DES DEPLACEMENTS INTERNES A LA REGION PACA DANS LE SCENARIO AMS (ETUDES DE TRAFIC, SNCF RESEAU)	37	FIGURE 61 : BIFURCATION DE LA LIGNE CANNES - GRASSE (PHOTO ARTELIA)	69
FIGURE 18 : PAUVRETE : MARSEILLE ET L'ETANG DE BERRE SONT LES PLUS CONCERNES (AGAM).....	17	FIGURE 43 : EVOLUTION DU NOMBRE ANNUEL DE DEPLACEMENTS FERROVIAIRES D'ECHANGE AVEC LA REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR ET EN TRANSIT ENTRE AUJOURD'HUI ET 2035 AVEC LE PROJET (ETUDES DE TRAFIC SNCF RESEAU, 2021)	38	FIGURE 62 : MARES TEMPORAIRES - BOIS DES TOURRACHES (ECOSPHERE) 73	
FIGURE 19 : RECOLLEMENT DES DISPOSITIFS ET OPERATIONS AU SEIN DE LA GARE MARSEILLE SAINT-CHARLES (AGAM)	18	FIGURE 44 : EVOLUTION PAR GRANDS ENSEMBLES ENTRE AUJOURD'HUI ET 2035 AVEC LE PROJET DANS LE SCENARIO AMS (ETUDES DE TRAFIC, SNCF RESEAU)	38	FIGURE 63 : EXEMPLE D'ECRAN ABSORBANT PROVISOIRE MIS EN ŒUVRE EN LIMITE D'EMPRISE DU CHANTIER (SOURCE : ACOUSTB).....	74
FIGURE 20 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL DANS LE VAR (ARTELIA) ..	19			FIGURE 64 : RECENSEMENT DES ZPS ET ZSC POUR ANALYSE DES SITES NATURA 2000 RETENUS DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES – PHASE 1 & 2.....	89
FIGURE 21 : AGGLOMERATION TOULONNAISE ET MONTS TOULONNAIS EN ARRIERE-PLAN.....	19				
FIGURE 22 : POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET CONGESTION DU RESEAU ROUTIER DANS LE VAR (ARTELIA 2024)	20				
FIGURE 23 : CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE DES ALPES-MARITIMES DEPUIS LE 19 ^{EME} SIECLE.....	20				
FIGURE 24 : LES CHIFFRES-CLES DE LA CAPACITE D'ACCUEIL TOURISTIQUE DE NICE COTE D'AZUR.....	21				
FIGURE 25 : LE PARC NATUREL DEPARTEMENTAL DU SAN PEYRE (DEPARTEMENT06.FR)	21				

1 PREAMBULE

1.1 OBJET DU PRESENT DOCUMENT

En application du code de l'environnement, le projet LNPCA des phases 1 & 2 fait l'objet d'une étude d'impact dans le cadre de la déclaration d'utilité publique de 2022, qui a été actualisée pour la présente procédure de demande d'autorisation environnementale.

Cette étude permet au public de comprendre comment le projet s'insère dans le territoire qu'il dessert et quelles solutions ont été retenues pour minimiser ses incidences environnementales.

Le **résumé non technique** constitue une synthèse de l'étude d'impact et facilite l'accès aux éléments développés dans cette dernière.

Il présente successivement,

- Le contexte juridique et réglementaire ainsi que les aires d'étude ;
- Les enjeux du territoire et ses perspectives d'évolution à l'horizon du projet ;
- La description du projet ;
- Les choix qui ont conduit au projet proposé ;
- Les impacts du projet sur l'environnement, les mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser ainsi que les modalités de suivi et le coût de ces mesures ;
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- L'analyse des incidences sur les sites Natura 2000.

Le schéma en figure 1, présente la place du résumé note technique global au sein du dossier d'autorisation environnemental.

1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Pour aller plus loin

- Pièce A, objet de la demande d'autorisation environnementale

1.2.1 TEXTES DE REFERENCE EN VIGUEUR

Les textes qui encadrent l'évaluation environnementale sont les suivants :

- Code de l'environnement, partie législative :
 - Articles L.122-1 à L.122-3-4, concernant les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements,

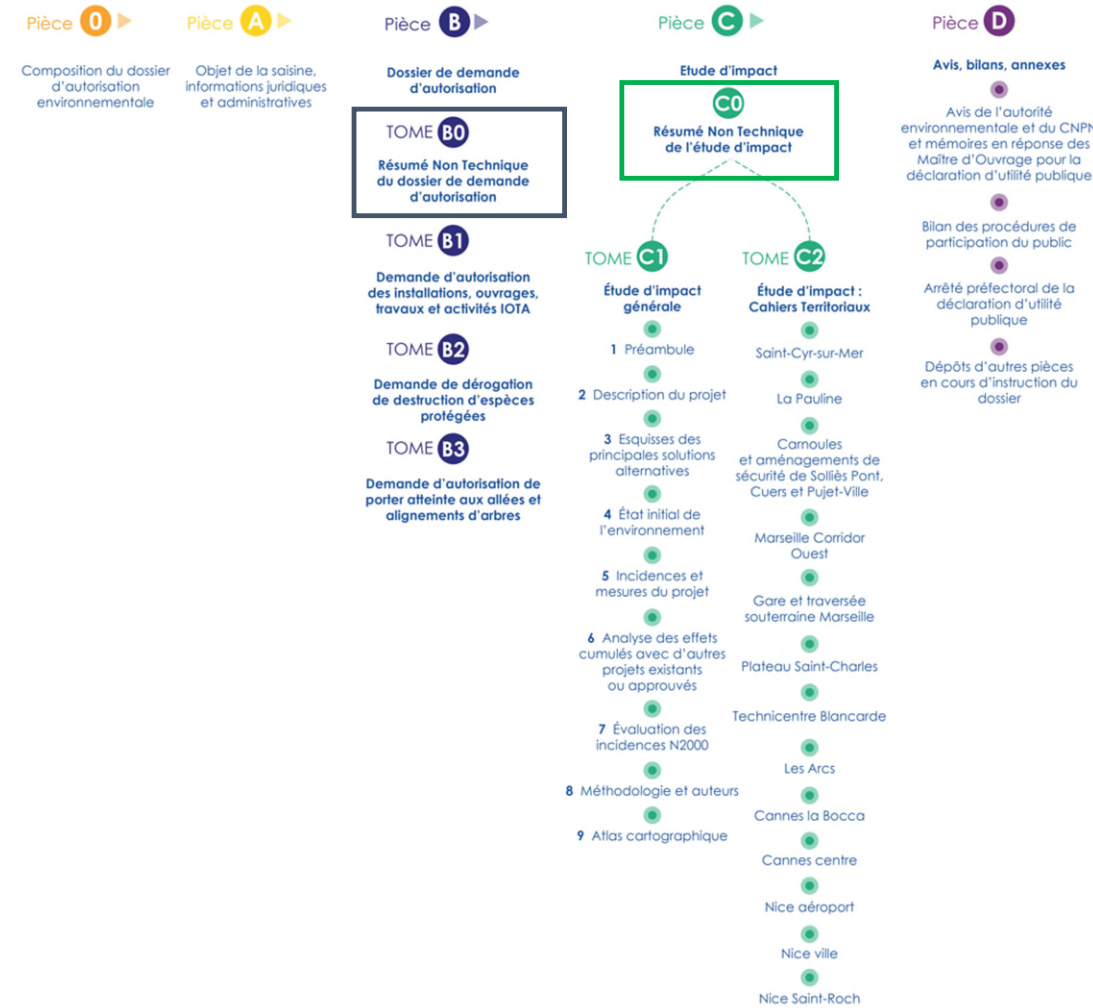


Figure 1 : la place du Résumé Non Technique au sein du DAE (Exemple de la Navette Toulonnaise)

- Code de l'environnement, partie réglementaire :
 - Articles R.122-1 à R.122-23, concernant les études d'impact des travaux et projets d'aménagement.
 - Article R181-13, concernant la demande d'autorisation environnementale.

Le code de l'environnement précise dans son article L.122-1, dans sa version applicable au projet, que « les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité administrative ».

Cette évaluation environnementale est établie conformément aux dispositions du code de l'environnement codifiées aux articles L. 122-

1 à L. 122-3-4 pour la partie législative et aux articles R. 122-1 à R. 122-14 pour la partie réglementaire.

Les modifications introduites dans les dispositions de l'article R. 122-5 du code de l'environnement par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes pris en application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 traduisent les dispositions de la directive n°2014/52/UE.

Dans ces nouvelles dispositions, le terme « évaluation environnementale » définit le processus de l'évaluation et le terme « étude d'impact » celui du rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité. Sauf exceptions, les projets soumis à évaluation environnementale font l'objet d'une enquête publique permettant d'assurer l'information et la participation du public conformément à l'article L123-2 du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 en application de l'article R. 414-22 du code de l'environnement. Elle comporte donc les éléments demandés à l'article R. 414-23 du code de l'environnement.

L'évaluation environnementale comporte les éléments requis à l'article R. 122-5 III du code de l'environnement III. Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2.

L'évaluation environnementale prend en compte les éléments contenus dans les documents publiés pour l'application des textes réglementaires et dans les guides méthodologiques relatifs à l'étude d'impact.

1.2.2 JUSTIFICATION DE LA REALISATION DE L'ETUDE D'IMPACT

Conformément aux dispositions des articles L.122-1, R.122-11 et suivants du code de l'environnement, le projet des phases 1 & 2 est susceptible de présenter des incidences sur l'environnement du fait de la nature des travaux projetés, de sa localisation et de ses dimensions. Il est donc soumis à l'élaboration d'une étude d'impact.

La nomenclature de l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement définit les catégories de projets automatiquement soumis à étude d'impact et celles relevant d'un examen au cas par cas.

Le projet des phases 1 & 2 étant un projet ferroviaire impliquant la création de ponts, de routes, de tunnels, de pôles d'échange multimodaux et de parkings, il est concerné par les rubriques de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement.

D'autre part au titre de l'article R181-13 paragraphe 5 du code de l'environnement, l'étude d'impact est une pièce indispensable du dossier de demande d'autorisation environnementale.

1.2.3 AIRES D'ETUDE

Pour appréhender correctement les incidences du projet, il faut aborder les différentes thématiques environnementales aux bonnes échelles.

Le projet se caractérise par une multitude d'opérations très localisées au sein d'un vaste espace qui s'étend de Marseille à Nice.

L'analyse des enjeux a donc été conduite à deux échelles :

- Une aire d'étude générale de Marseille à Nice dans laquelle le projet a progressivement mûri depuis 2005.
- Des aires d'étude rapprochées pour chaque opération ou groupe d'opérations rassemblées au sein d'un cahier territorial.
- Des aires d'étude spécifiques pour la thématique milieu naturel.

Aire d'étude générale

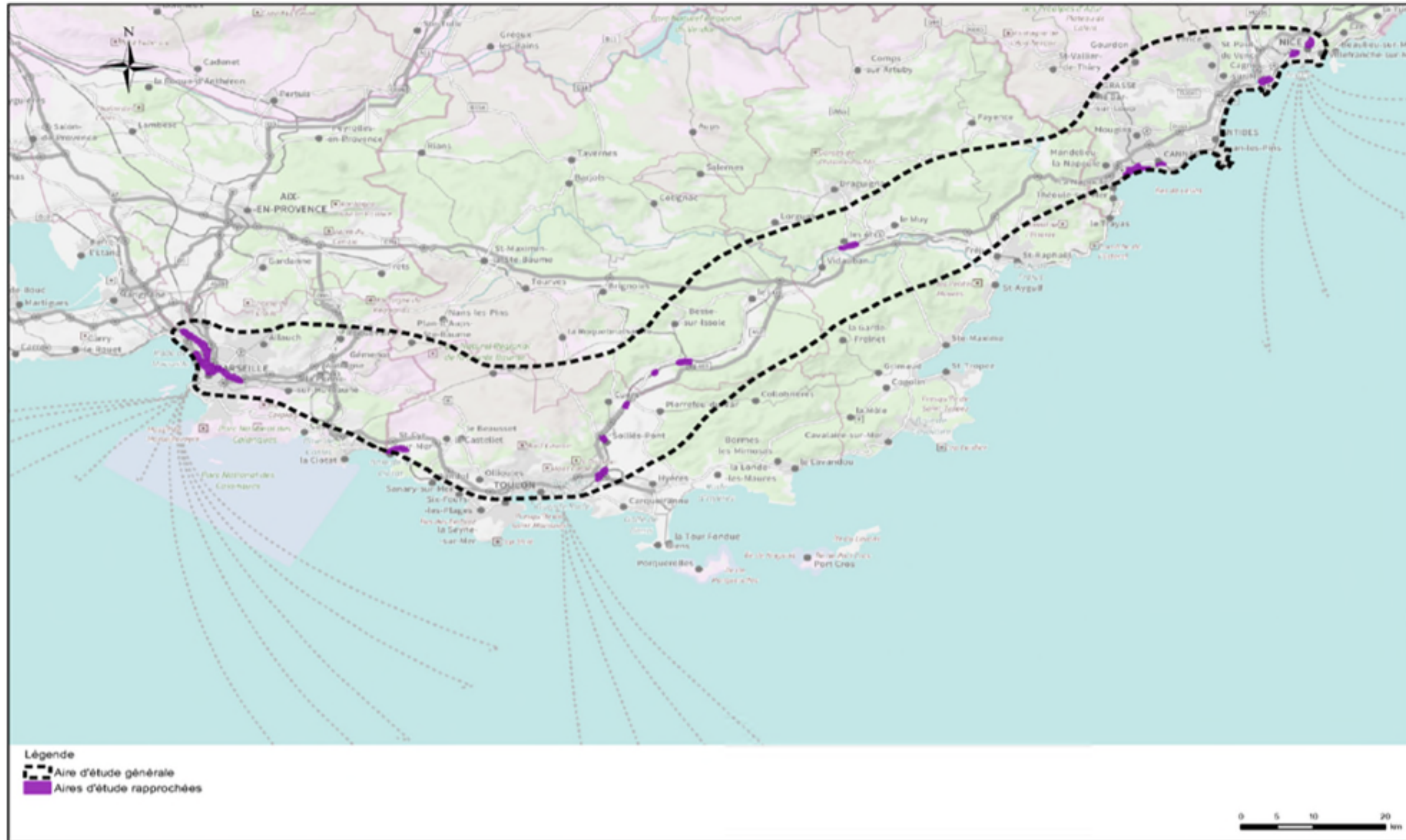


Figure 2 : présentation des aires d'étude

Schéma didactique des cahiers territoriaux

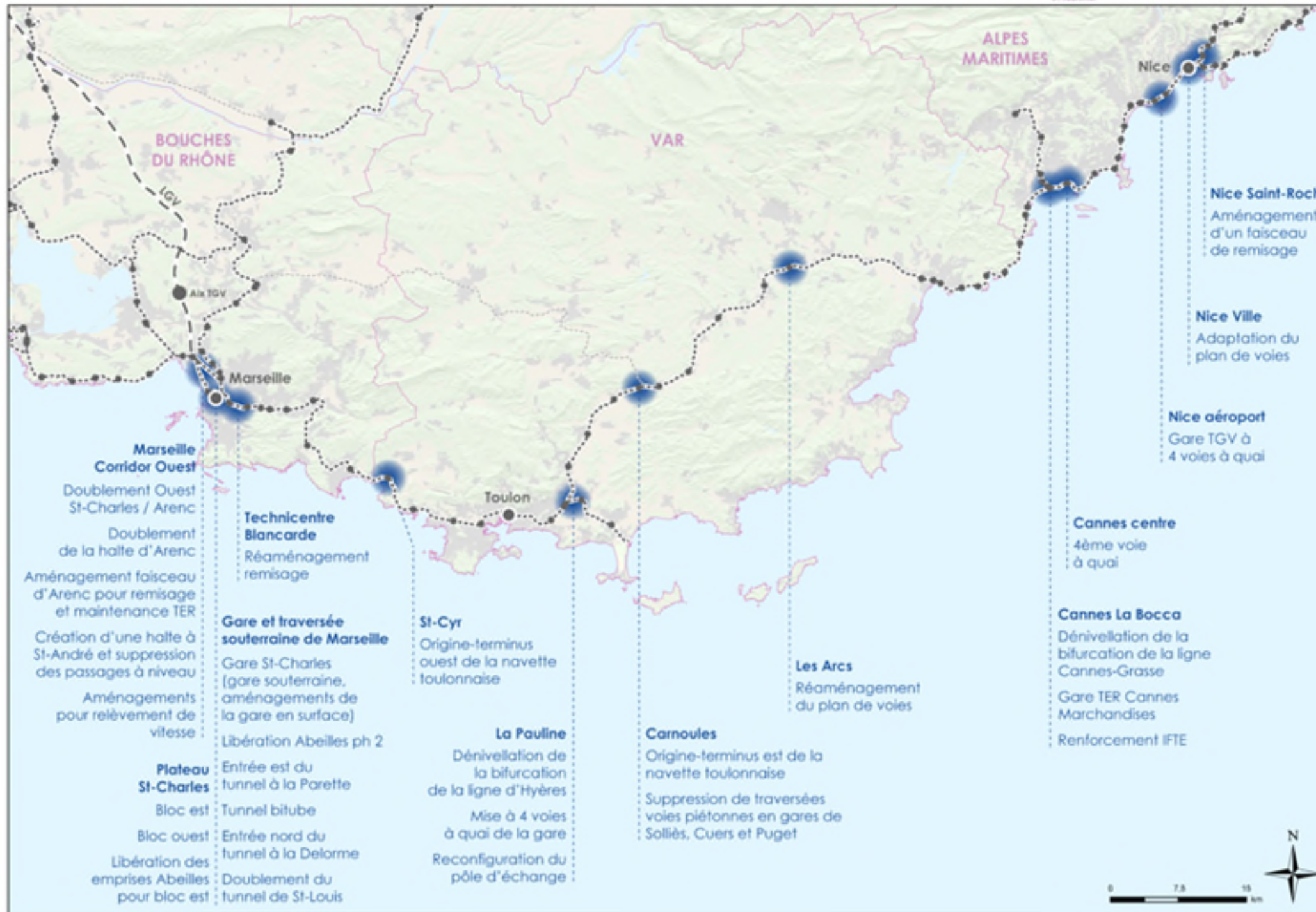


Figure 3 : les opérations du projet des phases 1 et 2 : organisation en cahiers territoriaux

2 LES ENJEUX DU TERRITOIRE

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 3 : enjeux du territoire et solutions étudiées
- Pièce C1, partie 4 : état initial de l'environnement
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitres 2.1 et 3 de chaque cahier

2.1 UNE GEOGRAPHIE DETERMINANTE POUR LA CONCEPTION DU PROJET

2.1.1 UN LITTORAL DENSEMENT URBANISE, QUI RELIE TROIS DES DIX PLUS GRANDES AGGLOMERATIONS URBAINES FRANÇAISES

Avec 4 millions d'habitants, les départements littoraux de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur sont les plus densément peuplés.

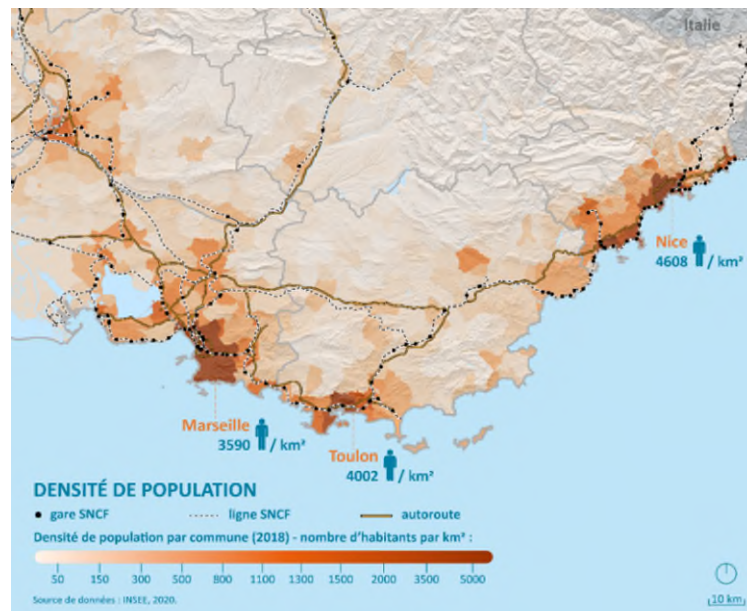


Figure 4 : Densité de population en région Provence Alpes Côte d'Azur en 2020 (Artelia)

Les aires urbaines d'Aix-Marseille, de Toulon, de Nice et de la Côte d'Azur comptent parmi les 10 plus grandes agglomérations de France.

Elles ont connu une croissance démographique forte ces 50 dernières années et concentrent aujourd'hui 90 % de la population des trois départements littoraux des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes (contre 50 % en moyenne en France pour les métropoles situées sur le littoral).

2.1.2 UN RELIEF QUI STRUCTURE LE TERRITOIRE

L'espace littoral de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur se caractérise par un relief tourmenté qui impose un cadre rigide aux déplacements régionaux : la dépression entre Aix et Le Luc, le sillon permien entre Toulon et Nice, la basse vallée de l'Argens ont de tout temps guidé les déplacements des personnes et des marchandises. Les sites de Marseille, de Toulon, de Cannes et de Nice sont quant à eux caractérisés par un relief qui n'offre pas beaucoup de latitude pour la création de réseaux de transport.

Ce cadre géographique explique pourquoi les axes structurants de la région sont peu maillés, et donc très sollicités et fragiles.



Figure 5 : Rocher de Roquebrune

2.1.3 UNE GRANDE RICHESSE ENVIRONNEMENTALE

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est dotée d'un patrimoine naturel d'une grande diversité et d'une valeur patrimoniale exceptionnelle. Elle s'inscrit dans la région biogéographique méditerranéenne, considérée par le WWF comme l'une des plus riches au monde en matière de biodiversité. Le nombre d'espèces endémiques peut, suivant les compartiments faunistiques ou floristiques, dépasser 40%.

Les raisons de cette grande diversité et d'un taux élevé d'endémismes ont :

- Une situation géographique singulière entre la zone Euro-asiatique nord et les espaces tropicaux ou subtropicaux en Afrique, qui facilite la présence d'espèces indigènes provenant de diverses écozones (Afrotropical, Paléarctique, Néarctique, etc.) ;
- Une histoire géologique et climatique qui a conduit à une succession de différents cycles qui se chevauchent et qui ont favorisé la colonisation ou le maintien d'espèces ;
- Une géomorphologie complexe, notamment caractérisée par la présence conjointe d'espaces montagnards et insulaires.

2.1.4 UNE AGRICULTURE A FORTE VALEUR AJOUTEE

La région est la première de France pour la production de fruits, de légumes frais et de fleurs.

Les surfaces occupées par les cultures pérennes (vignes, oliviers, vergers) comme par les cultures spécifiques (horticulture sous serres ou non, plantes à parfum, figes...) représentent 70% des surfaces agricoles.

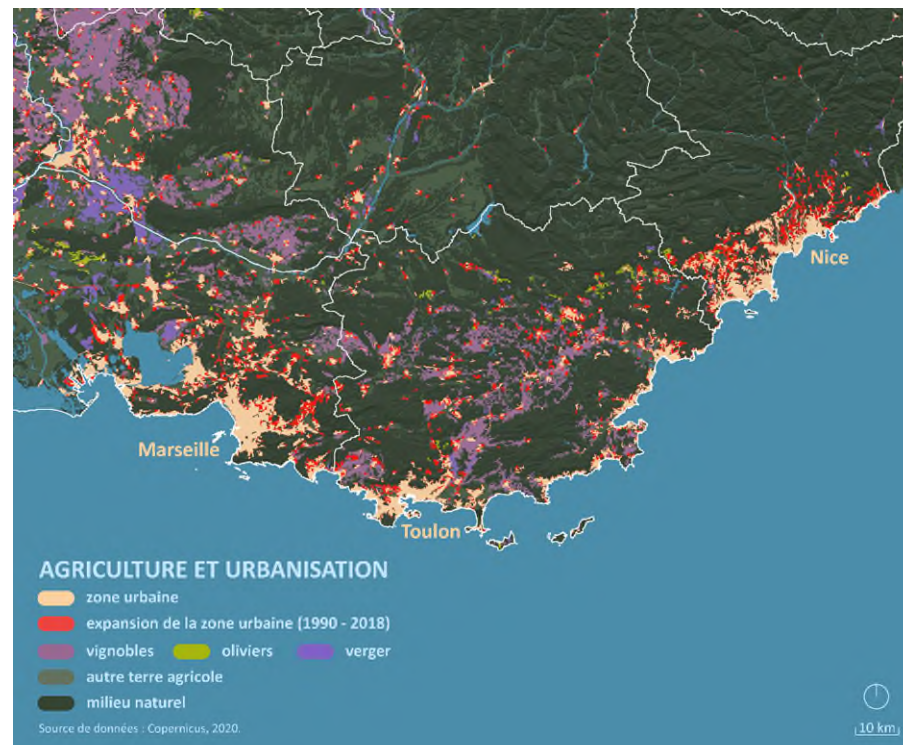


Figure 6 : Agriculture et étalement urbain en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Artelia)

2.1.5 LA 2EME REGION TOURISTIQUE DE FRANCE

Avec 30 millions de touristes accueillis chaque année, dont plus de 6 millions de touristes étrangers, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est la première région touristique française après l'Île-de-France. Pour les trois départements littoraux, le tourisme est un secteur économique de premier plan :

- 18 Mds € de chiffres d'affaires annuels, soit 13% du PIB régional (Comité Régional du Tourisme 2020) ;
- 140 000 emplois ;
- 25 000 entreprises.

2.1.6 DES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES ELEVES

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur est nettement plus exposée aux risques naturels que le reste du territoire français.

L'exposition de la région aux risques naturels est directement associée à son climat méditerranéen.

La sécheresse estivale et la violence des précipitations orageuses automnales et printanières favorisent alternativement feux de forêt, mouvements de terrain et inondation. La présence de reliefs abrupts contribue au caractère torrentiel des écoulements et à la fréquence des mouvements de terrain.



Figure 7 : Cannes, 2015

Le risque sismique est présent dans la zone d'étude, en particulier dans les Alpes-Maritimes où la sismicité est définie comme "modérée" ou "moyenne". La ville de Nice est ainsi concernée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes. Ce risque sismique impliquera des dispositions constructives particulières.

En matière de risques accidentels, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 51 établissements « Seveso seuil haut » et est la seconde de France pour le nombre de PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques).

2.2 DES ENJEUX MAJEURS DE MOBILITE QUI APPELLENT DES SOLUTIONS EFFICACES

2.2.1 UNE PLACE DE LA VOITURE TOUJOURS PREPONDERANTE

Sur ces trois aires métropolitaines, l'usage prépondérant de la voiture pour les déplacements quotidiens a conduit à une saturation progressive des réseaux routiers et autoroutiers. En 2022, 32 200 km d'embouteillages cumulés sur le réseau routier national ont été comptabilisés dans les Bouches-du-Rhône, le Var et les Alpes-Maritimes.

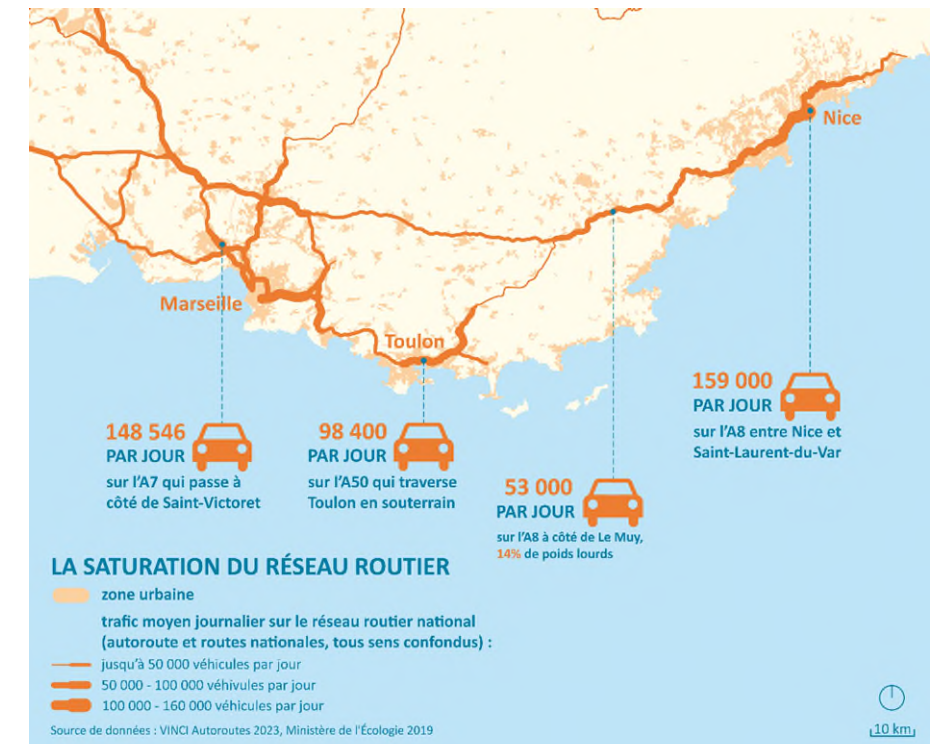


Figure 8 : La saturation du réseau routier en Provence-Alpes-Côte d'Azur (Artelia)

Les projets récemment mis en service (2^{ème} tube du tunnel de Toulon, L2 à Marseille, ...) n'apportent qu'une rémission temporaire : les contraintes de sécurité du tunnel de Toulon, par exemple, induisent des embouteillages parfois aussi importants qu'avant, bien que moins fréquents.

2.2.2 UN RESEAU FERRE QUI A ATTEINT LES LIMITES DE SES CAPACITES

UNE SEULE LIGNE POUR RELIER 3 DES PLUS GRANDES METROPOLES FRANÇAISES

En comparaison de secteurs semblables (régions lyonnaise, lilloise, parisienne), la région présente un faible maillage ferroviaire et ce y compris dans les zones les plus denses : Les ratios d'installations ferroviaires à disposition des voyageurs par habitant sont les plus faibles de France.

Près de 280 trains, tous sens confondus, de types très différents (TER omnibus ou semi-direct en automotrice électrique, trains grandes lignes et TGV, trains de fret) circulent chaque jour, à des vitesses très différentes, sur cette ligne littorale entre Marseille et Nice (données 2019).

La section de la Côte d'Azur connaît la plus forte fréquentation TER de France (hors Ile-de-France).



Figure 9 : la ligne Marseille - Vintimille à Cannes

DES GARES AVEC UNE OFFRE DE TRAINS INFÉRIEURE A CELLE DE LEURS HOMOLOGUES EUROPEENNES

Les gares principales de Marseille, de Toulon, de Nice et de la Côte d'Azur en général ayant atteint leurs limites de capacité, l'offre de service qu'elles proposent se situe bien en-deçà de celles des gares des métropoles européennes comparables.

DES RETARDS ET DES SUPPRESSIONS DE TRAINS BIEN SUPERIEURS AUX AUTRES REGIONS DE FRANCE

Du fait de la structure de la voie ferrée historique et en particulier de l'absence d'itinéraire alternatif, le moindre incident a un impact très fort sur l'ensemble du trafic ferroviaire régional et des répercussions sur le trafic national.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur connaît donc les taux de retards et d'annulation de TER les plus élevés de France :

- 1 TER sur 5 est en retard de plus de 5 minutes ;
- 1 TER sur 12 est annulé.

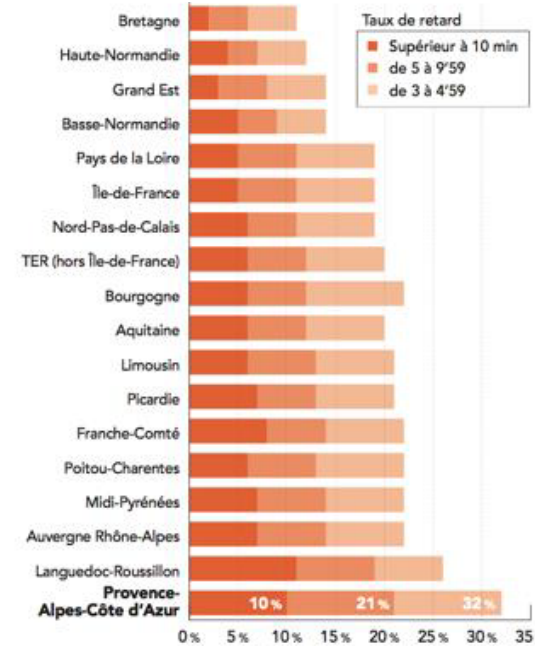


Figure 10 : Temps de retard moyen des trains par région (SNCF 2017)

DES NŒUDS FERROVIAIRES SATURES

La configuration des nœuds amplifie les retards des trains autour des métropoles.

Le nombre de minutes perdues à Marseille est particulièrement important. En effet, la configuration en impasse de la gare de Marseille Saint-Charles multiplie structurellement les conflits de circulation des trains à plusieurs niveaux.

Du fait de sa position en amont de la ligne Marseille - Vintimille, les difficultés rencontrées sur le nœud de Marseille - Saint-Charles se propagent vers l'est de la région, avec des impacts en termes de régularité (retards, annulations) qui se font ressentir jusqu'à Nice.

La gestion des retards est en partie solutionnée par de nombreuses suppressions de trains pour accélérer le retour à la normale.

Le nœud azuréen est fortement touché par les annulations de trains. Il s'agit dans la majeure partie des cas de trains qui ne peuvent pas être mis en circulation parce que le retard du train précédent ne leur en laisse plus le temps, sauf à propager le retard de train en train jusqu'à la fin de la journée.

La zone de Toulon est impactée de la même manière.



Figure 11 : Nombre de minutes perdues par an sur le réseau SNCF en Provence-Alpes-Côte d'Azur (SNCF Réseau)

Malgré les difficultés rencontrées par les usagers, la fréquentation du réseau régional augmente tous les ans.

2.2.3 UNE SITUATION QUI IMPACTE FORTEMENT LES HABITANTS DE LA REGION

POLLUTION DE L'AIR

Les aires métropolitaines d'Aix-Marseille, de Toulon, de Nice et de la Côte d'Azur sont particulièrement touchées par des problèmes de pollution atmosphérique, avec des concentrations en polluants atmosphériques qui dépassent les seuils recommandés par les normes européennes.

En 2019, plus de 900 000 personnes résidaient dans une zone dépassant la valeur limite pour la protection de la santé en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les populations les plus exposées vivent dans les centres urbains des trois grandes métropoles régionales, proches des grands axes ou à proximité de sites industriels où l'effet « cocktail » (mélange de polluants) est le plus important.

FREIN AU DEVELOPPEMENT SOCIO-ECONOMIQUE ET FRAGILISATION DES POPULATIONS PRECAIRES



► **Indice annuel d'exposition multi-polluants en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur en 2019**

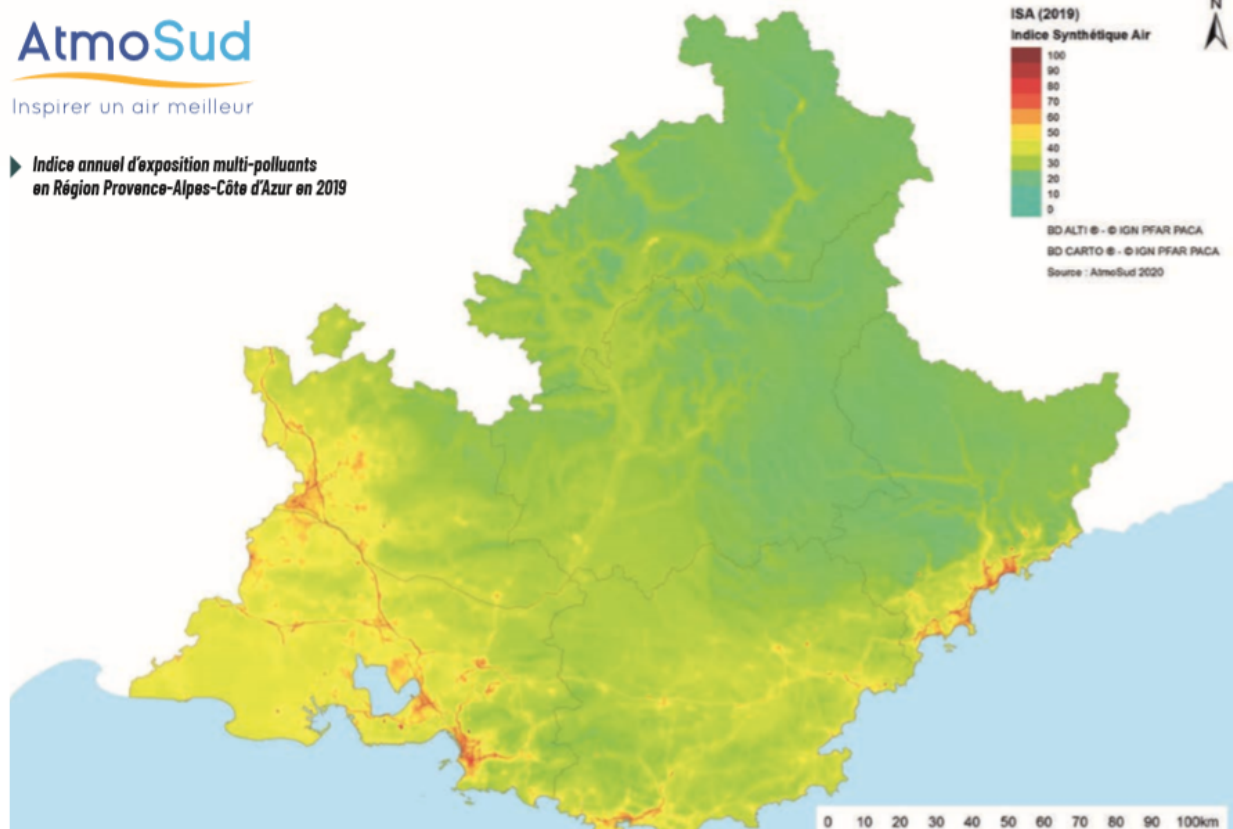


Figure 12 : Indice annuel d'exposition multi-polluants en région Alpes-Provence-Côte d'Azur en 2023

démographique des métropoles de la région, qui touche en premier lieu les populations les plus fragiles.

- La région Provence-Alpes-Côte d'Azur connaît aujourd'hui un essoufflement de sa croissance démographique et un vieillissement de sa population, en partie dus à son enclavement et aux difficultés croissantes pour se déplacer : de nombreuses entreprises et de jeunes actifs hésitent en effet à venir s'y installer.
- On observe un accroissement des difficultés d'accès à l'emploi : 1 habitant sur 4 refuse aujourd'hui une offre d'emploi en raison des difficultés pour se déplacer entre son domicile et son travail.

DEGRADATION DE SERVICE ATTENDUE A L'HORIZON 2035

Les études socio-économiques conduites par SNCF Réseau en 2021 montrent une forte augmentation des besoins de déplacements d'ici 2035, liée à la croissance de la population et de l'activité.

Le système ferroviaire régional arrivera ainsi rapidement à saturation totale en l'absence d'investissements massifs.

2.2.4 DEVELOPPER LA MOBILITE FERROVIAIRE POUR REpondre AUX POLITIQUES PUBLIQUES EN MATIERE DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

UN CADRAGE REGLEMENTAIRE NATIONAL ET INTERNATIONAL

De nombreux engagements internationaux, communautaires et nationaux fixent le cadre d'un développement territorial durable, parmi lesquels :

- Le protocole de Kyoto (1997) qui engage à une réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 ;
- La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV, 2015) qui intègre un volet « qualité de l'air » aux Plans

climat air énergie territoriaux (obligatoires pour les métropoles comme Marseille, Toulon et Nice) et qui fixe des objectifs de 40 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 à l'horizon 2030 ;

- L'Accord de Paris sur le climat (2017), qui vise à maintenir la hausse de la température en deçà de 2°C et à poursuivre les efforts pour la limiter à 1,5 °C ;
- La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) qui prévoit de réduire de 75 % les émissions nationales de GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990 (soit - 73 % par rapport à 2013) ;
- La Loi d'Orientation des Mobilités (LOM, décembre 2019) qui réforme en profondeur le cadre général des politiques de mobilités, en intégrant les enjeux environnementaux.

UN ENJEU DE DEVELOPPEMENT DES MOBILITES GRACE A UN REPORT MODAL VERS LE TRAIN

Favoriser le développement de mobilités moins carbonées et plus durables répond aux besoins de mobilités des habitants, des acteurs économiques et des visiteurs touristiques de la région. Cela contribue aussi à relever les défis environnementaux et les défis liés au changement climatique.

Cela implique notamment de favoriser le développement du train pour le transport des voyageurs comme pour celui des marchandises, en articulation avec les transports en commun urbains (métro, tramways, bus à haut niveau de service...) et les modes actifs (marche à pied, vélo). Le train est en effet le mode de déplacement le moins polluant.

Ce report modal souhaité de la voiture vers le train nécessite une qualité de service améliorée (trains ponctuels), une offre ferroviaire plus dense (davantage de trains) et une meilleure intégration avec les autres modes de transport afin d'améliorer l'accessibilité des trains (intermodalité).

L'OUVERTURE A LA CONCURRENCE POUR L'EXPLOITATION DES TER

A partir de 2025, l'exploitation des TER Interville Marseille - Nice (lot 1) et de l'ensemble des TER circulant sur le secteur Azur (lot 2 Les Arcs / Grasse jusqu'à Vintimille / Breil) est confiée à un nouvel opérateur dans le cadre de la procédure de mise en concurrence lancée par le Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'autorité organisatrice a pour ambition de réduire les coûts d'exploitation et de pouvoir ainsi densifier l'offre de service, en particulier entre Marseille et Nice (action sur la cadence horaire).

Il est possible que ce processus de mise en concurrence se poursuive entre 2025 et 2030 pour d'autres lots de TER dans le même esprit.

Entre Marseille et Toulon, la part modale du train est importante, mais le manque de fiabilité du service restreint son attractivité.

Entre Marseille – Toulon et Nice, le train ne joue qu'un rôle secondaire en raison de temps de parcours peu attractifs. Il faut 2h40 pour relier Marseille à Nice, distantes de 200 km ; la vitesse moyenne est de 75 km/h sur ce tronçon. Dans ces conditions, la route reste privilégiée malgré des congestions aux entrées et aux sorties des agglomérations.

Les trois agglomérations urbaines étaient en retard en matière d'équipement en transports urbains : celle de Nice a engagé un effort important, celle de Marseille a des projets ambitieux et le transport collectif en site propre de Toulon devrait prochainement émerger.

En complément, le train peut apporter un service efficace sur des aires urbaines organisées en corridor le long du littoral. Le constat de la pertinence de Services Express Métropolitain (appelés plus simplement RER Métropolitain par la population et la plupart des élus) est d'ailleurs aujourd'hui largement partagé.

Malgré ces projets, les difficultés de déplacement engendrent d'ores et déjà un ralentissement de la croissance économique et

2.3 TROIS CONURBATIONS FACE AU DEFI DE L'AMELIORATION DES MOBILITES

La façade littorale de la région est structurée autour de trois agglomérations majeures, qui sont au cœur des ambitions du projet LNPCA des phases 1 & 2. Ce projet est en effet centré sur trois réseaux express métropolitains.

Le seul espace moins urbain est l'Est Var. Situé à la rencontre des réseaux express métropolitains de la Côte d'Azur et de l'aire toulonnaise, il bénéficiera lui aussi du projet.

2.3.1 LA METROPOLE D'AIX-MARSEILLE PROVENCE

ORGANISER UN NOUVEAU SYSTEME DE MOBILITE ADAPTE A UNE VASTE METROPOLE MULTIPOLAIRE

UN TERRITOIRE METROPOLITAIN POLYCENTRIQUE, TRES ETENDU ET STRUCTURE PAR LE RELIEF

Aix-Marseille Provence, créée le 1^{er} janvier 2016, est importante par son étendue (3149km²), sa population (1,8M d'habitants) et le nombre de communes qui la constituent (92).

Elle est la plus vaste métropole française et la deuxième la plus peuplée après Paris. Elle regroupe 93% de la population des Bouches-du-Rhône.

La Métropole Aix-Marseille Provence présente une armature urbaine spécifique, loin du modèle centre-périphérie. Il s'agit en effet d'une métropole polycentrique.

Elle abrite deux grandes villes (Marseille et Aix-en-Provence) distantes d'à peine 30 km et qui concentrent 54% de la population. Elle inclut également dans son périmètre un nombre important de villes moyennes qui comptent entre 20 000 et 50 000 habitants.

La métropole est organisée autour d'une dizaine de pôles urbains structurants (plus ou moins denses) qui polarisent chacun un bassin de vie (emploi local, commerces et services) spécifique. Elle compte également 120 « centres » aux vocations diverses et aux fonctions plus ou moins importantes et variées.

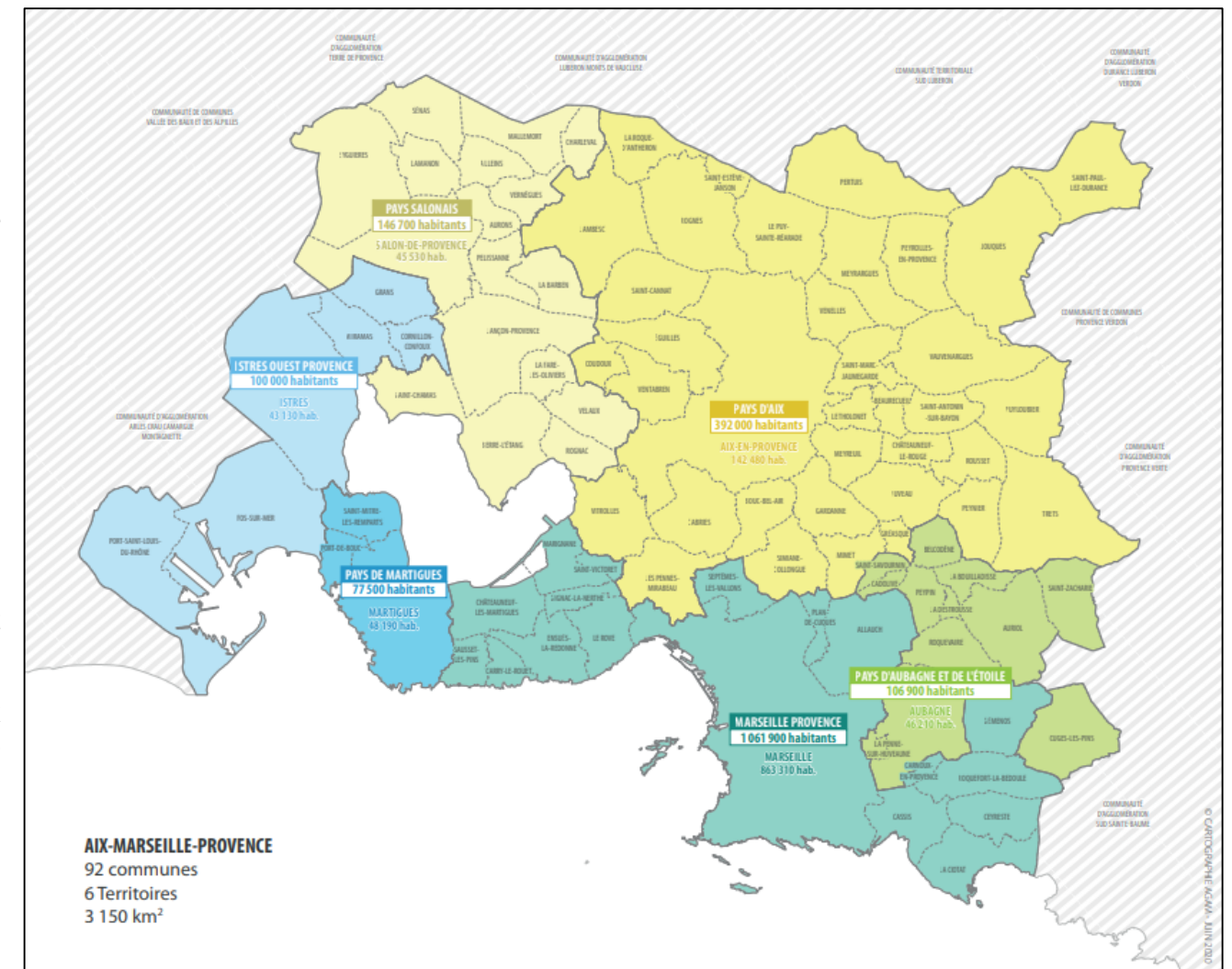


Figure 14 : Les centres des villes et villages de la Métropole (AGAM)

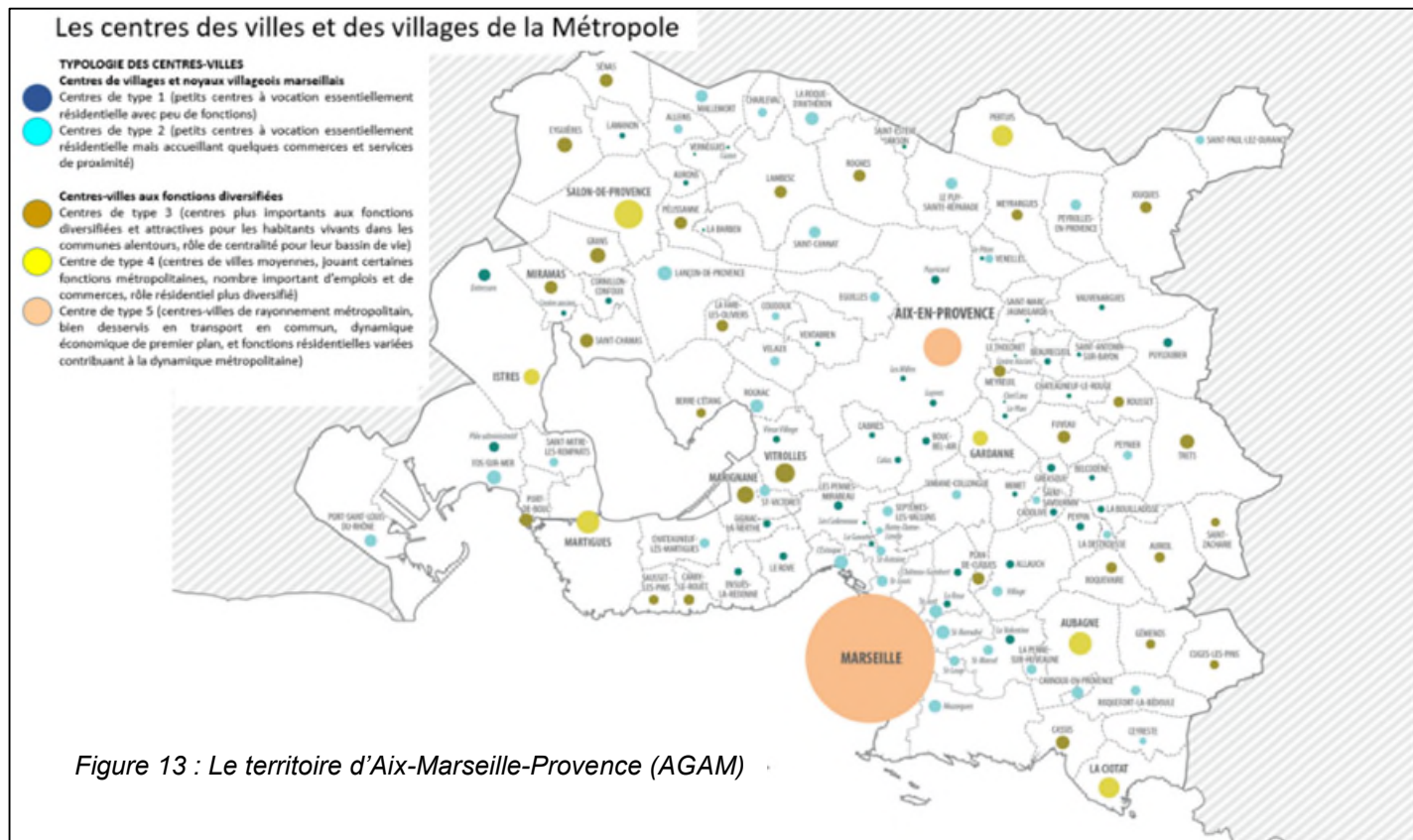


Figure 13 : Le territoire d'Aix-Marseille-Provence (AGAM)

UN IMPORTANT PHENOMENE DE PERIURBANISATION RENFORÇANT L'USAGE DE LA VOITURE INDIVIDUELLE

Les différentes caractéristiques géographiques et morphologiques du territoire, ainsi que l'ouverture à l'urbanisation de nombreux espaces, ont favorisé le développement d'une forte périurbanisation sur l'ensemble du territoire qui complique sa desserte en transports collectifs.

La spécialisation des territoires (résidentielle ou économique), et la concentration continue de l'emploi sont à l'origine de vastes flux de déplacements domicile-travail, majoritairement effectués en voiture (70%). La part modale des transports collectifs sur les navettes domicile-travail s'élève quant à elle à 15%.

Cet usage massif de l'automobile, conjugué aux importants flux logistiques routiers, entraîne d'importants phénomènes de congestion, notamment sur les 3 principaux corridors de déplacement que sont Marseille-Aubagne, Marseille-Aix, et Marseille-Etang de Berre.

Aix-Marseille est également l'une des métropoles européennes les plus polluées. Ainsi, en 2016, 71 000 personnes (essentiellement dans les grands centres urbains) étaient exposées à des teneurs supérieures aux valeurs limites réglementaires d'oxydes d'azote et environ 1 000 à des teneurs supérieures aux valeurs limites PM10.



Figure 15 : Navettes domicile-travail entre communes (AGAM)

L'EXISTENCE D'UN RESEAU FERROVIAIRE IMPORTANT MAIS UN SERVICE ENCORE INSUFFISANT

Aix-Marseille Provence dispose d'environ 550km de lignes ferroviaires en service qui desservent une quarantaine de gares.

La fréquentation de la gare Saint-Charles est en hausse continue depuis 2015 (augmentation de 35% de la fréquentation entre 2015 et 2019).

Malgré ces atouts, le territoire métropolitain souffre d'une insuffisante desserte TER en heure de pointe, principalement liée à la saturation du nœud ferroviaire marseillais qui génère de nombreux dysfonctionnements.

La configuration du réseau n'est plus adaptée aux densités actuelles de circulation à l'échelle régionale et ce manque de fiabilité ne favorise pas un report modal important vers le train pour les déplacements du quotidien.

Les investissements de ces dernières années liés à l'entretien et à la modernisation du réseau ont permis d'améliorer son fonctionnement.

Il faut cependant prévoir la refonte de l'ensemble du système ferroviaire et intermodal pour que le train puisse devenir, à terme, la colonne vertébrale des déplacements au sein du territoire métropolitain.

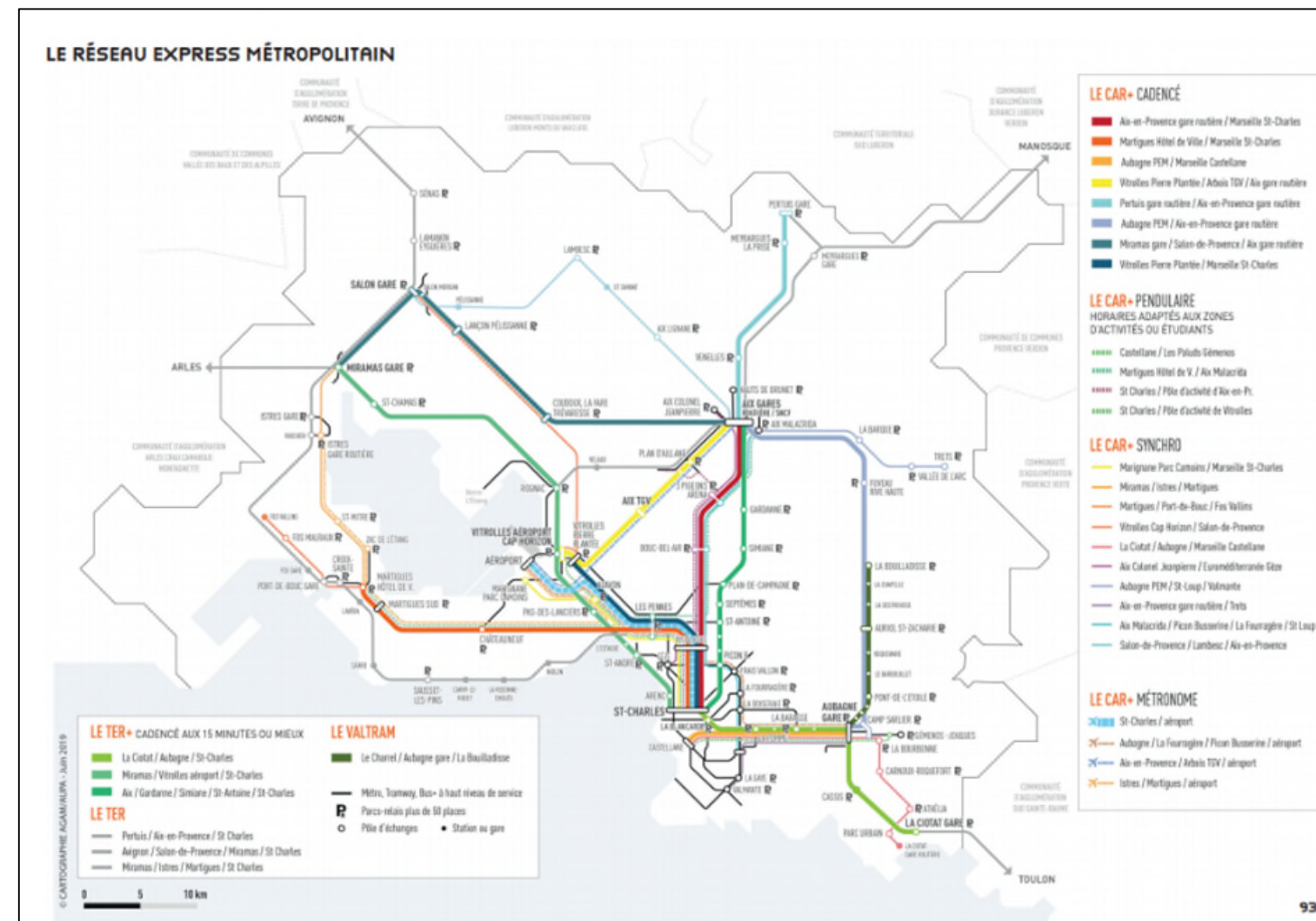
Pour renforcer et faciliter les déplacements sur son territoire, la Métropole entend développer un système de mobilité répondant à la diversité des besoins des habitants, adapté aux spécificités de chacun de ses territoires, et offrant à chaque métropolitain une alternative sérieuse à la voiture. La Métropole souhaite atteindre une part modale des modes motorisés (voiture, moto) inférieure à 50% à l'horizon 2030 afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air et de gaz à effet de serre qu'elle s'est fixés.

Cette stratégie définie dans le Plan de Déplacement Urbain (levier « un système de transport performant ») se traduit par la mise en œuvre à court et à moyen termes (c'est-à-dire d'ici 2030) d'un Réseau Express Métropolitain (REM) basé sur une offre de transports collectifs interurbains rapides, cadencés et à haut niveau de service. Il s'agit d'une première étape vers la constitution d'un véritable RER métropolitain nécessitant un réseau ferré plus robuste et de plus grande capacité.

Le REM comprend :

- 3 lignes ferroviaires « TER+ » sur les trois grands corridors de déplacement (Marseille-Aix, Marseille-Aubagne-Toulon et Marseille-Vitrolles-Miramas) ;
- Le Val'tram entre Aubagne et la Bouilladisse avec un service à 10min en heure de pointe ;
- 26 lignes Car+.

Figure 16 : Le réseau Express Métropolitain (AGAM)



FAVORISER DE NOUVELLES DYNAMIQUES URBAINES POUR RESORBER LES DESEQUILIBRES SOCIAUX ET TERRITORIAUX DE L'ESPACE METROPOLITAIN

UN TERRITOIRE AU CADRE DE VIE ATTRACTIF MAIS QUI PEINE A STABILISER SA POPULATION

Avec ses 92 villes et villages, soit autant d'identités locales, d'ambiances, de possibilité de se loger, de travailler et de se divertir, et bénéficiant d'aménités certaines (mer, soleil, nature), la Métropole dispose de nombreux atouts en termes d'attractivité.

La richesse de son patrimoine « naturel », la proximité entre rivage (littoraux maritimes et lacustres) et reliefs (massifs et collines) associés à des conditions météorologiques très favorables offrent un cadre de vie exceptionnel. Cette identité maritime et provençale est l'un des marqueurs forts pour les habitants de la métropole mais aussi pour son rayonnement.



PARTENARIAT RÉGION-AGENCES D'URBANISME PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR / ENQUÊTE « RÉSEAU CONNAISSANCE DU TERRITOIRE » SUR LA QUALITÉ DE VIE (2018)

LES ÉLÉMENTS CONTRIBUANT À UNE BONNE QUALITÉ DE VIE

- Un bon climat
- Des ressources financières suffisantes
- Un environnement naturel de qualité
- Un territoire préservé des pollutions

CE QUI EST ATTENDU DES DÉCIDEURS LOCAUX

- Des transports en commun plus nombreux et plus efficaces
- Des actions en faveur du logement
- Des actions en faveur des centres-villes
- Plus de nature en ville
- Une amélioration de la propreté

LES CAUSES DE DÉGRADATION DE LA QUALITÉ DE VIE

- La pollution atmosphérique
- Les nuisances sonores
- Les déficiences du réseau de TC
- La saleté des espaces publics
- Les embouteillages
- L'insécurité
- Les incivilités

LES ACTIONS MENÉES INDIVIDUELLEMENT

- Le traitement des déchets ménagers
- La réduction de l'usage de la voiture
- Une consommation locale / de proximité
- Une consommation raisonnée / « chasse au gaspi »

Figure 17 : Enquête sur la qualité de vie (AGAM)

Si la qualité et la diversité des paysages sont des atouts indéniables en matière d'attractivité du territoire, d'autres facteurs sont déterminants dans la capacité du territoire métropolitain à attirer de

nouvelles populations et à satisfaire les besoins de ses habitants : le niveau et la qualité des équipements, des espaces publics et de la desserte en transports en commun, ou encore l'adaptation des logements aux besoins des habitants.

Ces facteurs varient d'un territoire à l'autre et révèlent certains déséquilibres au sein de la métropole.

Si le territoire dispose globalement d'une offre de services riche et d'une capacité d'accueil de populations diverses, **il existe un réel enjeu de rééquilibrage à une échelle plus fine** pour maintenir les populations déjà en place et attirer de nouveaux habitants.

La métropole a perdu plus de 31 000 habitants entre 2007 et 2017. Elle marque donc un certain recul en termes d'attractivité.

Malgré la dynamique de création d'emplois, le taux de chômage sur le territoire métropolitain reste élevé. Le taux de chômage, en baisse ces dernières années, a atteint 10,2% fin 2019 dans le département (soit 1,5 point de plus que la moyenne française). Avec la pandémie mondiale de Covid-19, ce taux est fortement reparti à la hausse début 2020.

Avec un taux d'activité et un taux d'emploi inférieur de 5 points aux autres grandes métropoles françaises, la Métropole Aix-Marseille-Provence a un retard à combler, malgré sa dynamique récente.

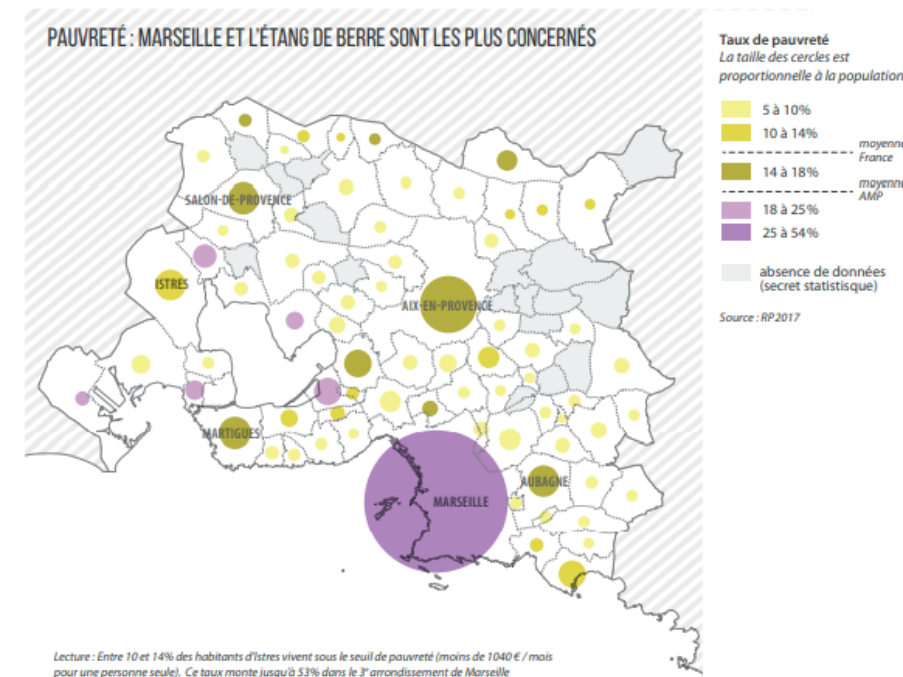


Figure 18 : Pauvreté : Marseille et l'Étang de Berre sont les plus concernés (AGAM)

Elle présente également le plus fort écart entre le taux d'emploi des hommes et des femmes (6 points d'écart), ce qui renvoie aux fragilités sociales de la population : davantage de familles monoparentales, le

plus souvent des femmes seules avec enfants. 16% des actifs de 15-64 ans sont à temps partiel (un chiffre semblable aux autres métropoles).

Les écarts de richesse sont particulièrement marqués sur le territoire : Aix-Marseille Provence est une des métropoles les plus inégalitaires de France.

L'indicateur de fragilité met en lumière les secteurs du territoire les plus défavorisés au regard de la moyenne nationale. Certaines communes cumulent les fragilités économiques et sociales ; c'est le cas de la centralité métropolitaine marseillaise. On observe là aussi des situations très contrastées en fonction des arrondissements de la ville.

En matière de mobilité, tous les habitants n'ont pas accès aux mêmes solutions selon leur lieu de vie. Le niveau de desserte en transport en commun est assez inégal à l'échelle métropolitaine ainsi qu'à l'échelle infra-communale.

MARSEILLE : UNE CENTRALITÉ METROPOLITAINE MAJEURE A RENFORCER

Seconde ville de France, Marseille accueille sur son territoire 863 310 habitants (2017), soit 46% de la population d'Aix-Marseille-Provence. Du fait de sa démographie, de son poids économique, culturel, touristique ou encore en matière d'enseignement et de recherche, Marseille joue un rôle majeur de centralité métropolitaine.

C'est cependant surtout le centre-ville de Marseille qui joue un rôle de premier plan en termes de rayonnement métropolitain. Il représente en effet le premier pôle d'emploi (130 000 emplois à l'échelle des 7 premiers arrondissements) et le premier pôle universitaire et commercial de la Métropole.

Il joue également un rôle majeur en matière de tourisme grâce à la présence de sites emblématiques, du littoral, d'espaces publics requalifiés, et d'une importante offre de musées et d'équipements culturels.

Le centre-ville de Marseille, qui connaît un indéniable renouveau depuis plusieurs années, reste toutefois **confronté à des difficultés socio-économiques et de fonctionnement urbain** qui pèsent sur son rayonnement et son attractivité.

Le centre-ville marseillais se caractérise notamment par la présence importante d'habitat dégradé, de poches de pauvreté et de conditions de vie parfois difficiles. Même s'il existe une offre résidentielle diversifiée (en gamme et en prix) à l'échelle du grand centre-ville, cette diversité masque un cloisonnement urbain et socio-économique important.

Les quartiers au nord du centre-ville (Belle-de-Mai, Saint-Mauront, etc.) sont relativement enclavés et coupés de sa dynamique.

En matière de développement économique, le centre-ville de Marseille est marqué par un manque de dynamisme et de lisibilité. On observe

des déséquilibres entre pôles économiques du centre-ville liés à des effets de concurrence en termes de positionnement et de développement du parc immobilier. Certains secteurs (comme Euroméditerranée) bénéficient d'un rythme de construction de bureaux soutenu alors que d'autres (dans le centre ancien par exemple) sont marqués par la vacance et l'obsolescence du parc immobilier.

Du fait de son positionnement stratégique et des projets de développement dont il est porteur avec la mise en œuvre du projet des phases 1 & 2, le pôle d'échanges métropolitain de Marseille Saint-Charles peut jouer un rôle clé dans la redynamisation du Grand centre-ville.

Le pôle d'échanges se situe au sein ou à proximité immédiate des principaux périmètres de requalification du centre-ville.

LE SECTEUR « GRAND CENTRE-VILLE – GRAND PORT MARITIME DE MARSEILLE »

Ce secteur comprend les quartiers prioritaires de l'hyper-centre, du Canet, des Arnavaux, de Jean Jaurès et de la Cabucelle qui bénéficient du Nouveau programme de Renouvellement Urbain (protocole de préfiguration adopté en 2017). Il profite des polarités attractives du centre-ville, mais la partie nord-ouest est plus déficitaire en équipements, moins accessible, et plus éloignée des centralités urbaines.

LE SECTEUR EUROMED I

Ce secteur comprend la ZAC Saint-Charles. La restructuration de cette gare en 2001 et son ouverture vers le nord et l'est fut l'une des pièces maîtresses de la recomposition urbaine du quartier. Les dernières opérations de la ZAC sont en cours de réalisation (Institut de la Ville et des Territoires, Parc de la porte d'Aix...).

L'extension du périmètre d'Euromed 1 vers les quartiers historiques des Crottes et du Canet doit poursuivre la dynamique économique et urbaine enclenchée sur les territoires de la façade littorale. Cette

nouvelle opération de 170 ha (« Euromed II ») doit accueillir 30 000 nouveaux résidents et 20 000 nouveaux emplois.

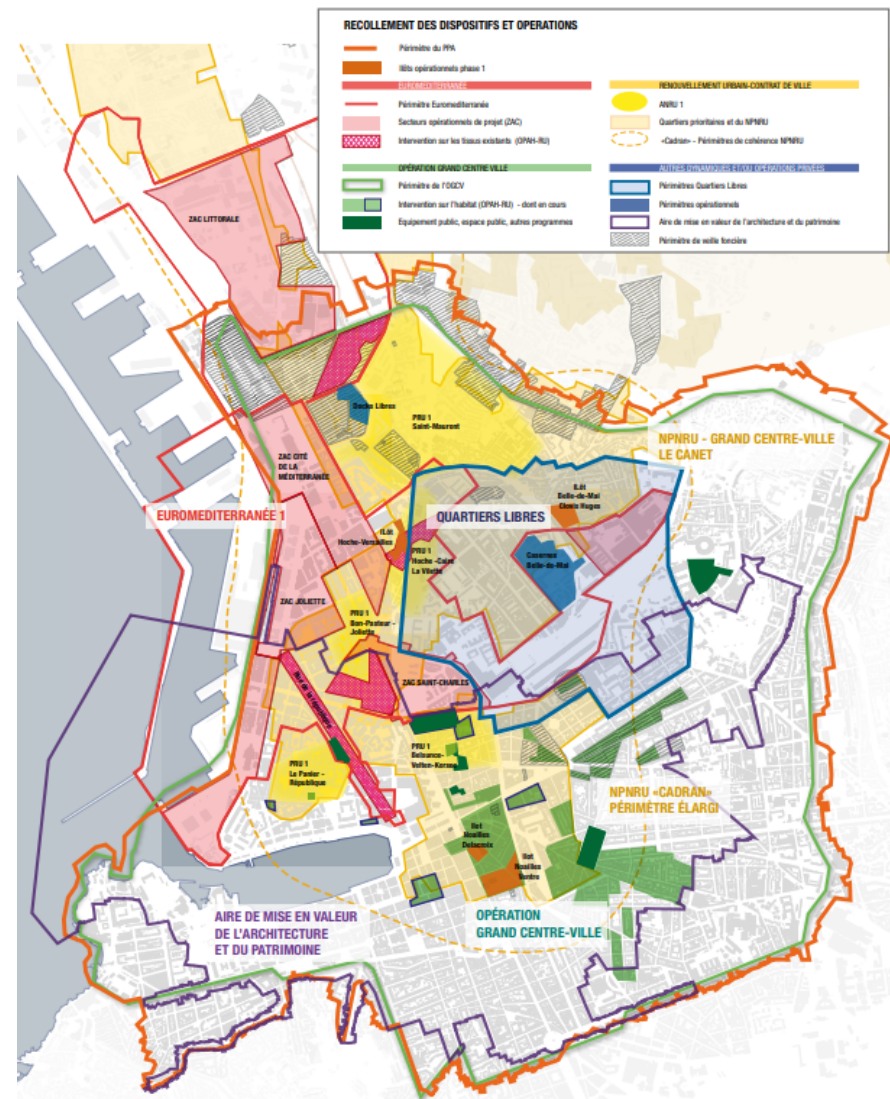


Figure 19 : Recollement des dispositifs et opérations au sein de la gare Marseille Saint-Charles (AGAM)

LE PROJET URBAIN DU QUARTIER DE LA GARE ET SON SCHEMA DIRECTEUR MARSEILLE SAINT-CHARLES A 360°

La Métropole Aix-Marseille-Provence porte le projet urbain du secteur Saint Charles Belle de Mai, intégrant la gare Saint Charles et englobant les deux rives du faisceau ferroviaire menant à la gare Saint Charles.

Le projet urbain « Marseille Saint-Charles à 360° » est directement lié au projet LNPCA. Afin de garantir l'intégration urbaine de la gare « augmentée » dans son contexte urbain, un Schéma Directeur a été élaboré par la MAMP et approuvé lors du Conseil Métropolitain du 7 décembre 2023. Ce document a fait l'objet d'une synthèse appliquée

à l'opération « plateau Saint-Charles » du projet LN PCA : Le programme des territoires.

A l'échelle du quartier de la gare, ce schéma directeur exprime les ambitions suivantes :

- La priorisation des transports collectifs et modes actifs pour accéder à la gare
- L'ouverture de la gare à 360° et son articulation avec les quartiers environnants
- La forte réduction de la présence de la voiture dans le quartier de la gare
- La prise en considération de l'objectif national Plan Climat ainsi que la forte réduction des îlots de chaleur sur le secteur
- La contribution du quartier de la gare à la création de richesses via par exemple un équipement public d'envergure métropolitain
- L'aménagement de la gare comme espace et quartier urbain
- La contribution à l'animation et à la vitalité des quartiers environnants

Un projet de réaménagement de la place des Marseillaises est porté par la Métropole et aura des interfaces avec le Projet LNPCA ; ce projet de réaménagement intégrera également l'escalier monumental.

LE SECTEUR DU PROJET PARTENARIAL D'AMENAGEMENT (PPA SIGNE EN 2019)

Le PPA englobe l'essentiel des périmètres concernés par des projets de requalification. Le PPA a vocation à intégrer et à coordonner les différentes politiques publiques thématiques et sectorielles menées sur son périmètre en matière de requalification urbaine. Il s'agit d'un projet global appelant au traitement conjoint de plusieurs thématiques (économie, emploi, espaces publics...), au-delà de la seule question de l'habitat privé dégradé qui figure au cœur de son action. Le PPA a pour objectif de restaurer des conditions d'habitat et de vie décentes pour tous les habitants du centre-ville, de préserver le patrimoine bâti et de redynamiser la fonction économique.

Face à la hausse continue du nombre d'usagers et à la nécessité de fiabiliser durablement le réseau ferroviaire, la gare de Marseille Saint-Charles doit être restructurée en profondeur dans le cadre du projet. Il s'agit d'une opportunité sans précédent d'améliorer l'insertion urbaine de ce grand équipement et d'en faire, grâce à une programmation urbaine ambitieuse, un levier de développement local en appui des efforts engagés par les collectivités en faveur de la requalification urbaine du grand centre-ville de Marseille.

2.3.2 L'AGGLOMERATION TOULONNAISE

LA 9^{EME} AGGLOMERATION FRANÇAISE

UNE AGGLOMERATION FORTEMENT POLARISEE PAR SON CENTRE URBAIN

Avec 573 000 habitants, l'unité urbaine de Toulon se classe au 9^{ème} rang français. Elle comprend le territoire de la métropole Toulon Provence Méditerranée, mais également les communes voisines présentant une continuité du bâti (La Ciotat, Sanary-sur-Mer, Bandol...)

La métropole est fortement polarisée par la ville de Toulon, qui concentre près de la moitié de la population métropolitaine. L'arrière-pays toulonnais ne dispose pas de l'attractivité de l'intérieur des Bouches-du-Rhône ou des Alpes-Maritimes et l'urbanisation se concentre d'autant plus sur une étroite bande littorale.

UNE FORTE PREVALENCE DE L'EMPLOI PUBLIC ET DE LA FILIERE MARITIME

Disposant de l'une des plus grandes rades d'Europe, le territoire de la métropole s'organise économiquement autour des activités maritimes et notamment du port militaire de Toulon. La Marine nationale y

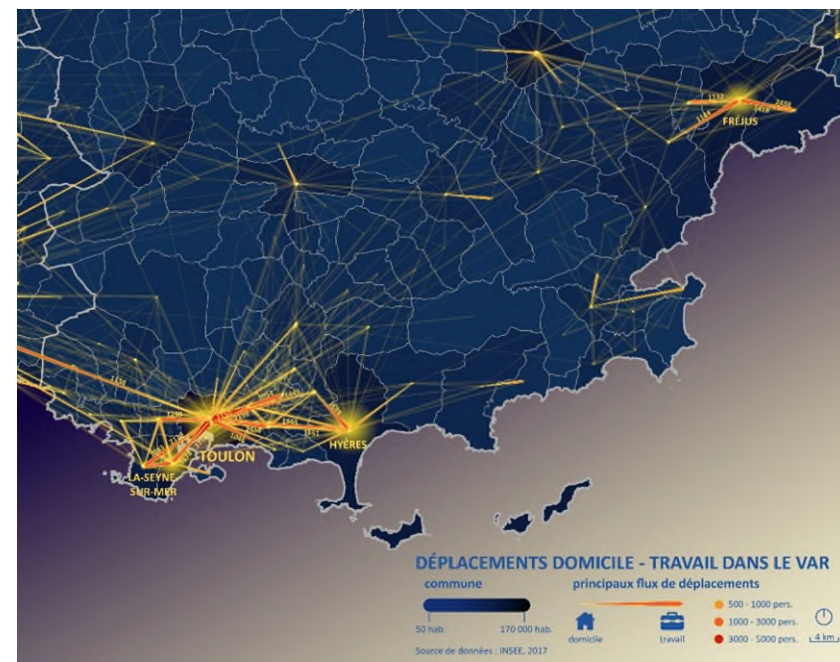


Figure 20 : Déplacements domicile-travail dans le Var (Artelia)

emploie à elle seule plus de 20 000 personnes. Toulon Provence Méditerranée compte également plus de 27 000 entreprises sur son territoire pour près de 125 000 salariés, avec une forte spécialisation dans le domaine du transport et des technologies

maritimes. L'industrie manufacturière est également dominée par les activités liées à la mer et est constituée de grands opérateurs, Naval Group en tête (2 300 salariés).

Le bassin d'emploi de Toulon a été le plus touché par la crise de la désindustrialisation, après celui de Marseille-Aubagne. En raison de la baisse des activités maritimes et de l'armement observé au cours des années 80, le taux de chômage atteignait en 1995 les 17%, soit l'un des plus élevés de France.

La métropole est porteuse de projets de développement d'importance nationale et internationale tel que le Technopôle de la Mer, pour lequel l'accessibilité est une condition déterminante de réussite.

UNE POPULATION STABLE MAIS VIEILLISSANTE

Le département du Var accueillait plus d'un million d'habitants en 2019. Malgré un ralentissement ces dernières années, sa croissance démographique reste élevée et atteint +0,5% par an sous l'effet des migrations résidentielles. L'arrivée de personnes âgées et le départ de jeunes du fait des études contribuent cependant au vieillissement de la population.

UNE FORTE PERIURBANISATION A LA FOIS RESIDENTIELLE ET ECONOMIQUE

Tout comme les autres grandes agglomérations littorales, la métropole a connu un phénomène de périurbanisation au cours des années 1970 et 1980, qui se poursuit toujours aujourd'hui avec une hausse de la population plus prononcée dans les communes périurbaines ou rurales. Le développement résidentiel péri-urbain s'est principalement réalisé selon un axe est-ouest, contraint par les massifs montagneux de l'arrière-pays toulonnais.

L'habitat diffus favorise les mobilités domicile-travail plus lointaines, et on compte plus de 29 000 actifs péri-urbains venant quotidiennement travailler à Toulon (davantage que pour Marseille, Aix ou Nice).

Trois quarts de ces mobilités se font en voiture individuelle.

UN CADRE DE VIE DE QUALITE, AVEC DES ESPACES A REVALORISER

Toulon Provence Méditerranée s'est développée entre un littoral d'une grande qualité paysagère et de grands massifs naturels.

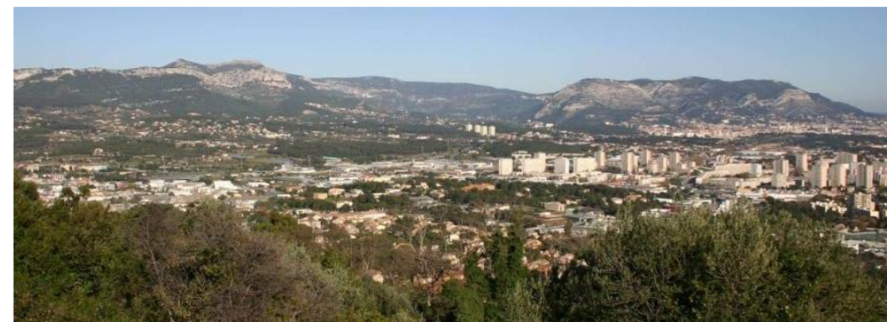


Figure 21 : Agglomération toulonnaise et monts toulonnais en arrière-plan

Cependant certains espaces publics majeurs (grands boulevards des centre-ville, façade maritime, entrées de ville) restent peu qualitatifs.

UN SECTEUR AGRICOLE A FORTE VALEUR AJOUTEE

Spécialisée dans des productions à forte valeur ajoutée (vins, fleurs, plants de pépinière, fruits) à forte demande de main-d'œuvre, l'agriculture varoise emploie plus de 6 700 personnes.

L'agriculture biologique couvre à présent 27 % des surfaces agricoles.

Malgré ces évolutions récentes, les terres agricoles sont en recul régulier : elles constituent 68% des espaces nouvellement artificialisés entre 2017 et 2019. Entre 2014 et 2017, 229 ha agricoles (en moyenne) ont été consommés chaque année sur le territoire du SCOT Provence Méditerranée.

DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS

Toulon Provence Méditerranée, majoritairement littorale et fortement contrainte, dispose d'un patrimoine naturel exceptionnel, notamment incarné par les îles d'Hyères (dont Porquerolles).

Le secteur de l'est Toulonnais se caractérise par sa trame paysagère nettement anthropisée, constituée de cultures diverses entrecoupées de ruisseaux, de canaux, d'habitations plus ou moins diffuses et d'infrastructures routières et ferroviaires. Le milieu naturel est caractérisé par :

- Une grande diversité d'habitats naturels ;
- Une prévalence des zones humides à préserver ;
- La présence d'une faune à enjeu ;
- Une trame bleue cruciale pour les continuités écologiques.

Sur l'ensemble du secteur, les zones inondables (classées PPRi) sont nombreuses. Les pressions urbaines sont la cause d'une mauvaise qualité des eaux et accentuent les risques de débordement.

UNE METROPOLE CONFRONTEE AU DEFI DE L'AMELIORATION DE LA MOBILITE

UN RESEAU DE TRANSPORT URBAIN DIVERSIFIE MAIS INSUFFISANT

Le réseau de bus Mistral dessert les 12 communes de la métropole. Avec plus de 131 lignes de bus desservant 2 154 points d'arrêt, son maillage est particulièrement dense en comparaison des métropoles marseillaise et niçoise.

Le réseau est également constitué de 10 lignes de navettes maritimes entre Toulon, La Seyne-sur-Mer et Saint-Mandrier-sur-Mer, de 3 lignes internes à la base navale de Toulon ainsi que d'un téléphérique vers le Mont Faron.

Le phénomène de périurbanisation a cependant engendré une forte dépendance vis-à-vis de la voiture individuelle, particulièrement

adaptée aux modes d'habitat diffus. **Toulon est l'une des seules métropoles de plus de 100 000 habitants à ne pas disposer d'un réseau de transport en commun en site propre.**

DES TRAVAUX ROUTIERS DE GRANDE AMPLIEUR FAVORISANT LA DESSERTE AUTOMOBILE QUI ATTEINT SES LIMITES

La multipolarité urbaine et économique du territoire, et l'organisation du réseau routier fortement structuré par la dorsale autoroutière a été propice à l'usage de l'automobile pour les déplacements intercommunaux.

De grands travaux autoroutiers ont été entrepris depuis les années 1990 afin de fluidifier la desserte, en particulier le tunnel de Toulon et l'élargissement à trois voies de l'autoroute A57.

Ces importants travaux ont porté la desserte routière aux limites de ce que permet un site géographiquement très contraint. Ils ont permis de fluidifier certaines zones de blocage de l'agglomération, mais ils ont également renforcé le recours à la voiture individuelle pour les déplacements, que ce soit au sein de l'agglomération ou vers les métropoles de Marseille et de Nice.

Le développement routier a pallié le manque de transport en commun en répondant aux besoins d'une urbanisation diffuse, mais ce modèle a aujourd'hui atteint ses limites comme en témoigne la congestion quotidienne et les problèmes de pollution de l'air.

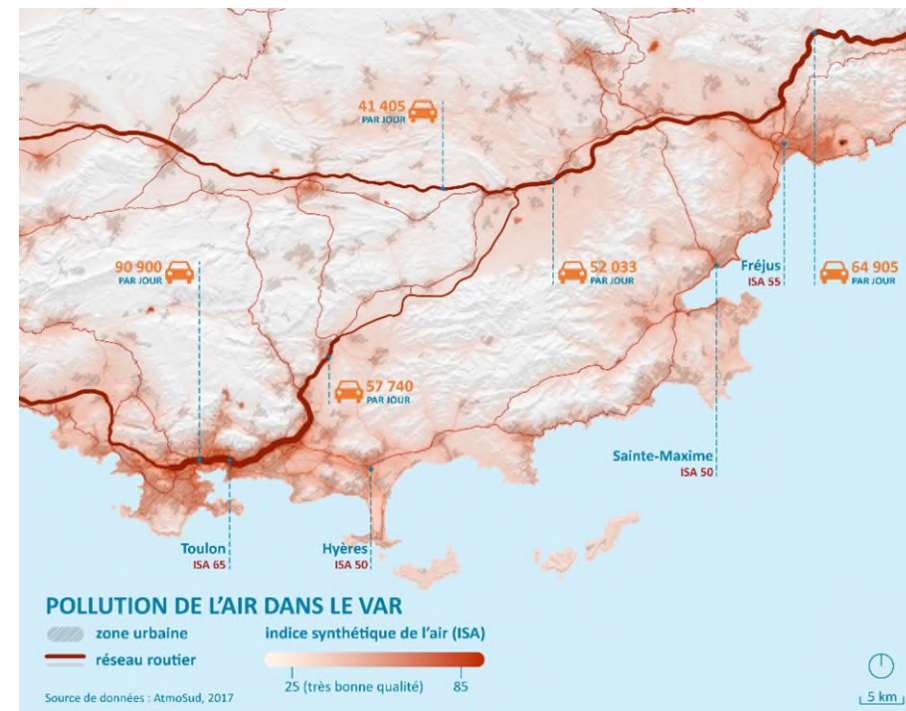


Figure 22 : Pollution atmosphérique et congestion du réseau routier dans le Var (Artelia 2024)

UN TRAFIC AUTOMOBILE PRINCIPAL VECTEUR DE POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Toulon se trouve de fait à la 5^e place des villes les plus embouteillées de France.

Cette situation est aggravée l'été avec l'afflux des touristes.

Dans le Var, la bande côtière urbanisée est fortement émettrice de polluants, principalement des particules fines et du dioxyde d'azote, provenant des transports et des activités domestiques ou tertiaires.

Le risque de dépassement des seuils réglementaires pour le dioxyde d'azote concerne les populations de l'hyper-centre de Toulon et celles qui résident près des grands axes de circulation.

2.3.3 LA COTE D'AZUR ET L'AGGLOMERATION NIÇOISE

UNE CONURBATION MULTIPOLAIRE DANS UNE GEOGRAPHIE CONTRAINTE

UNE ORGANISATION EN ARCHIPEL

L'agglomération de la Côte d'Azur avoisine 1 millions d'habitants, répartis sur 5 intercommunalités. La Métropole de Nice Côte d'Azur couvre 49 communes de l'aire urbaine azurélienne et totalise 540 281 habitants, sur un territoire de 1 465 km².

La densité du département des Alpes-Maritimes (252 hab/km²) est nettement supérieure à celle de la région (157 hab/km²). Deux territoires très hétérogènes le composent : le littoral fortement urbanisé et l'arrière-pays montagneux et peu peuplé.

UNE EXPLOSION DEMOGRAPHIQUE AU 20EME SIECLE QUI GENERE UNE PRESSION FONCIERE TRES FORTE

Nice a acquis une renommée touristique dès le 18^{ème} siècle. Le train a fortement contribué à démocratiser le tourisme estival.

La Côte d'Azur est aujourd'hui la 2^e destination touristique de France avec plus de 10 millions de visiteurs par an.

Le territoire se caractérise par un habitat diffus, occupant un littoral fortement urbanisé et contraint par le relief important de l'arrière-pays.

Les mesures de protection environnementale mise en place sur le littoral et son arrière-pays rendent de nombreux terrains inconstructibles. Les espaces résiduels de développement tels que la basse vallée du Var, le secteur de la Bocca, ou encore Sophia – Clausonnes, sont donc précieux et convoités, avec une forte concurrence entre les différents usages du territoire : logements, agriculture, économie, commerces etc.

UNE CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE QUI S'ESOUFFLE ET UNE POPULATION VIEILLISSANTE

Entre 2009 et 2020, la population départementale a connu une augmentation de **1916 habitants**.

Les richesses naturelles et paysagères, le climat très favorable, la proximité avec la mer et la montagne, ont constitué des atouts pour les deux métropoles et en ont fait des territoires très attractifs. Elles en pâtissent toutefois aujourd'hui, car leurs capacités d'accueil d'une population nouvelle permanente sont limitées :

- Le foncier rare, est rendu très cher par la demande touristique.
- La population est en moyenne plus âgée que sur le territoire national, alors que le territoire peine à retenir les étudiants et jeunes actifs.

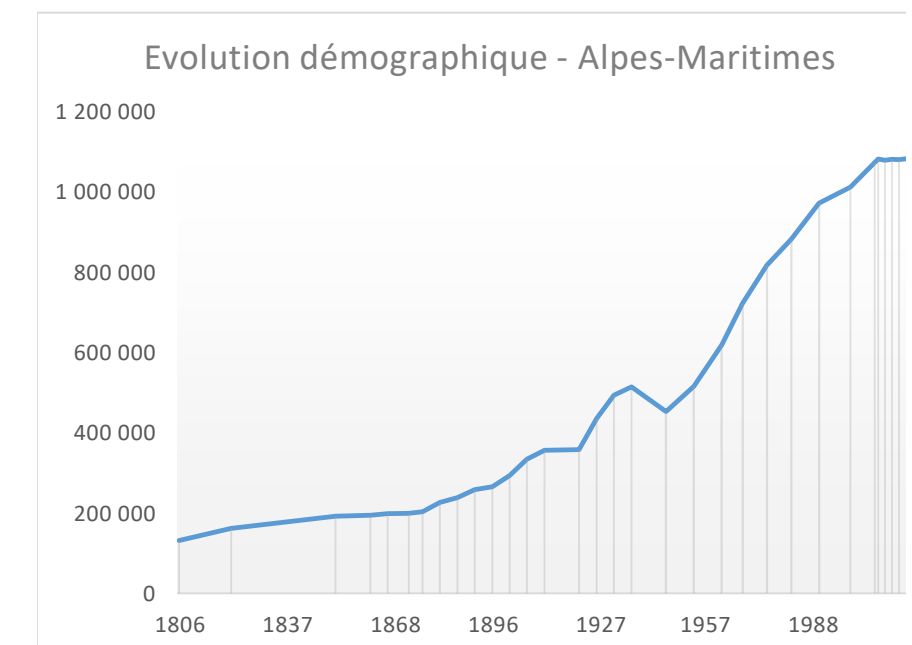


Figure 23 : Croissance démographique des Alpes-Maritimes depuis le 19^{ème} siècle

UNE DYNAMIQUE ECONOMIQUE CONTRASTEE, PORTEE PAR LE TOURISME ET L'EMPLOI PUBLIC

Le tourisme représente 30 % de la richesse de Nice Côte d'Azur et plus de 18 % de ses emplois.

Cannes est la 2^e destination de tourisme d'affaires en France après Paris (festival du cinéma, nombreux congrès).

	Nice Côte d'Azur	Référentiel	Littoral	Moyen-Pays	Haut-Pays
Taux de fonction touristique (capacité d'accueil pour 100 habitants)	53,8	5,1	46,4	26,7	503,4
Densité touristique (capacité d'accueil / km ²)	198	68	1534	81	55

Source : INSEE, RP 2010 – Pôle de compétence tourisme données 2013. L'INSEE estime la capacité d'accueil touristique à 5 lits par résidence secondaire, 2 lits par chambre d'hôtel et 3 lits par emplacement de camping.

Figure 24 : Les chiffres-clés de la capacité d'accueil touristique de Nice Côte d'Azur

La Côte d'Azur est marquée par la présence de quelques grands employeurs, publics en particulier. Plus de trois quarts des effectifs des établissements de 500 salariés ou plus se rattachent ainsi en 2012 au secteur de l'administration publique, de l'enseignement, de la santé et de l'action sociale.

Malgré leur image internationale de villes de villégiature, de congrès et de festivals, les villes de la Côte d'Azur présentent des disparités sociales notables.

TROIS ZONES DE DEVELOPPEMENT A FORT ENJEU

L'aire urbaine Nice Côte d'Azur comprend trois zones de développement foncier majeures.

- La plaine du Var à l'ouest de Nice, qui s'étend sur un territoire de 9.700 hectares partant de l'aéroport Nice-Côte d'Azur et se prolongeant sur 12 kilomètres dans les terres jusqu'aux contreforts des Alpes. Déclaré OIN (Opération d'Intérêt National) en 2008, ce territoire constitue une « éco-vallée » destinée à accueillir une série d'éco-quartiers susceptibles d'attirer les entreprises et centre de recherche et développement liés au développement durable.
- La Bocca, quartier situé à l'ouest de Cannes, qui est en cours de revitalisation économique depuis les années 2010 avec notamment de grands équipements publics livrés ces dernières années et de nombreuses initiatives municipales pour favoriser l'installation d'entreprises. Le projet Cannes Bocca Grand Ouest inscrit au PLU en 2023 prévoit la restructuration complète du secteur.
- Sophia-Antipolis, première technopole de France et d'Europe, qui a été fondée en 1969 et se situe dans les terres à 9km au nord-ouest d'Antibes, et à 12 km au nord de Cannes. Regroupant actuellement 2 500 entreprises représentant 38 000 emplois en recherche scientifique, son développement se poursuit avec Sophia 2030, un ambitieux projet d'extension vers le sud, pour lequel des solutions d'urbanisation (zone boisée) et de transport en commun (BHNS) restent à concevoir et à mettre en œuvre.

Une complémentarité est à inventer entre ces trois pôles de développement économique à fort enjeu pour le territoire de Nice Côte d'Azur.

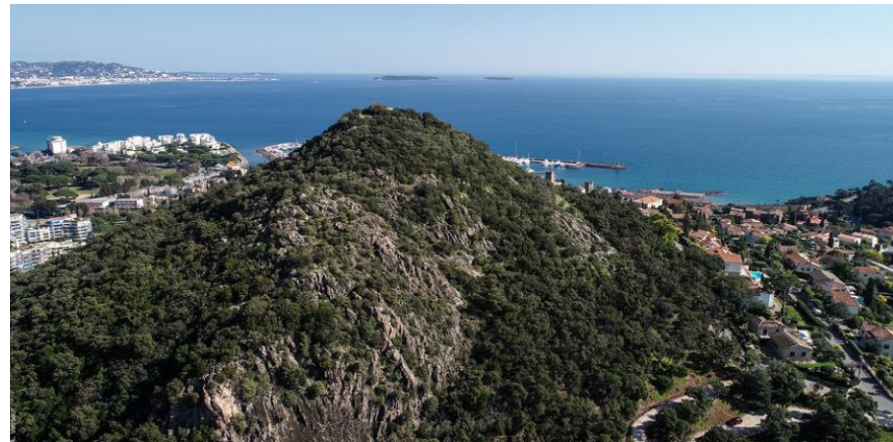


Figure 25 : Le Parc naturel Départemental du San Peyre (département06.fr)

DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS

Les zones de fort intérêt environnemental du littoral et de l'arrière-pays sont aujourd'hui sanctuarisées, et font l'objet de fortes protections réglementaires.

- Le secteur de la vallée de la Siagne entre Cannes et Grasse est fortement soumis à la pression urbaine, cependant des zones naturelles subsistent (parc forestier de la Croix de la Garde, réservoir biologique boisé à Mougins) et confèrent au site un caractère naturel et un enjeu paysager fort.
- Le plateau de Valbonne (situé au nord de Cannes) est quant à lui marqué par un paysage très vallonné, où alternent un habitat très développé et des espaces naturels sensibles, en pleine mutation avec le projet Sophia 2030. Il comporte de grands secteurs naturels emblématiques tels que le parc de la Valmasque, le parc de la Brague et le massif de Biot.
- La basse vallée du Var à l'ouest de Nice, en bordure du Var, est cernée par l'urbanisation mais a su conserver un aspect naturel par la présence d'une ripisylve, de berges et de quelques îlots émergés.

Sur l'ensemble du secteur, les zones inondables (classées PPRi) sont nombreuses. Les pressions urbaines sont la cause de la mauvaise qualité des eaux et accentuent les risques de débordement. Ces risques d'inondations grèvent l'urbanisation des quelques secteurs encore disponibles.

UNE MOBILITE INTENSE MALGRE LES DIFFICULTES

DE FORTS ECHANGES QUOTIDIENS ENTRE CANNES ET MONACO

La ligne de TER entre Cannes et Monaco est la plus fréquentée de France (hors Île-de-France).

82% des salariés de la Principauté de Monaco n'y habitent pas et résident en grande partie dans les Alpes-Maritimes.

La part modale du train atteint 26% entre Nice et Monaco.

UN RESEAU QUI N'A PAS SUIVI L'EXPLOSION DEMOGRAPHIQUE

Entre Cannes, Nice et Monaco, le réseau ferré n'a pas connu d'évolution majeure depuis 1860, à l'exception de l'électrification de la ligne à la fin des années 1960. Ses conditions d'exploitation actuelles sont incompatibles avec la forte fréquentation de voyageurs. Or, cette section est critique pour le système ferroviaire régional en raison de la densité de trafic.

Elle est principalement composée d'une infrastructure à 2 voies avec des dépassements possibles uniquement à Cannes, à Antibes, à Nice, à Cagnes-sur-Mer et à Monaco, où les gares sont dotées de 3 voies à quai. La section à 3 voies entre Antibes et Cagnes n'offre qu'une réponse très limitée aux enjeux de saturation de la ligne.



Figure 26 : Déplacements domicile-travail dans les Alpes-Maritimes (Artelia)

L'autoroute A8 constitue la dorsale routière unique de la Côte. Un projet de doublement de l'A8 dans les Alpes-Maritimes (A8 bis) a été initié en 1996 mais a finalement été définitivement abandonné en 2006.

L'A8 connaît aujourd'hui une forte saturation à proximité des grandes villes, en particulier en période estivale.

Le réseau routier secondaire des routes départementales est resté rural et aujourd'hui fortement congestionné.

EMBOUTILLAGES ET POLLUTION : UN TERRITOIRE QUI RISQUE L'ASPHYXIE

La frange côtière concentre la majorité de la population, des axes routiers et également des pôles économiques. La pollution urbaine qu'on y constate provient en grande partie des transports pour le dioxyde d'azote, et également des secteurs résidentiels/tertiaires et des activités économiques pour les particules fines.

La Côte d'Azur est l'un des territoires ciblés par l'Europe comme non conforme aux normes européennes de qualité de l'air.

D'IMPORTANTES INVESTISSEMENTS ENGAGES DANS LES TRANSPORTS

Les modes de transport urbains sont assez développés au sein de la métropole Nice Côte d'Azur.

Le réseau comprend actuellement trois lignes de tramway, qui connaîtront chacune une extension à échéance 2025, et auxquelles une quatrième ligne viendra s'ajouter d'ici 2026 afin de désengorger la vallée du Paillon.

A Cannes, le Palmbus est un réseau de bus dense, composé de 35 lignes régulières (dont 2 lignes à haut niveau de service (BHNS)) qui desservent les 5 communes de l'agglomération.

Pour faire face à l'évolution prévisible des besoins en déplacements, la Communauté d'Agglomération Sophia Antipolis (CASA) réalise progressivement son projet de BHNS, dénommé Bus-tram.

Toutefois, ces modes de transport ne permettent pas de répondre à eux seuls aux besoins de déplacements entre les pôles urbains. Seule la ligne de bus 200 mise en place par le département pour relier Nice à Antibes et à Sophia Antipolis complète quelque peu la voie ferrée littorale dans cette fonction.

2.3.4 L'EST VAR

UNE AIRE LITTORALE EN FORTE CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

Situé à la limite est du Var, proche des Alpes-Maritimes, l'aire urbaine de l'est Var est constituée d'un ensemble de villes petites et moyennes. Ces villes totalisent 278 000 habitants et sont regroupées au sein de 3 EPCI.

Le tourisme, activité historique du golfe de Saint-Tropez, est la principale activité économique et le premier employeur de cette zone dont la population quadruple en été.

L'essor du tourisme depuis les années 1930, puis l'implantation de rapatriés d'Algérie dans les années 1960 ont été à l'origine d'une poussée démographique des principales communes de l'est Var.

Aujourd'hui, les étudiants et les jeunes actifs quittent l'aire urbaine faute d'offre de formation et de diversité des activités économiques. Dans le même temps, les personnes de plus de 50 ans s'y installent, accentuant ainsi le vieillissement de la population. Hors de la saison touristique, les retraités représentent plus d'un quart de la population.

Les zones de fort intérêt environnemental du littoral et de l'arrière-pays sont aujourd'hui sanctuarisées et font l'objet de fortes protections réglementaires.

DES MOBILITES TOURNEES VERS LA COTE D'AZUR

Hors du réseau ferroviaire, le principal moyen de transport entre les différents pôles urbains de l'est Var et au sein des villes est la voiture individuelle.

L'autoroute A8 dessert l'arrière-pays et permet de rejoindre les principaux pôles urbains de Draguignan, de Fréjus et de Saint-Raphaël via un réseau routier secondaire de routes départementales qui est resté rural et se trouve fortement congestionné. C'est particulièrement le cas au niveau de Fréjus et de Saint-Raphaël durant la haute saison touristique.

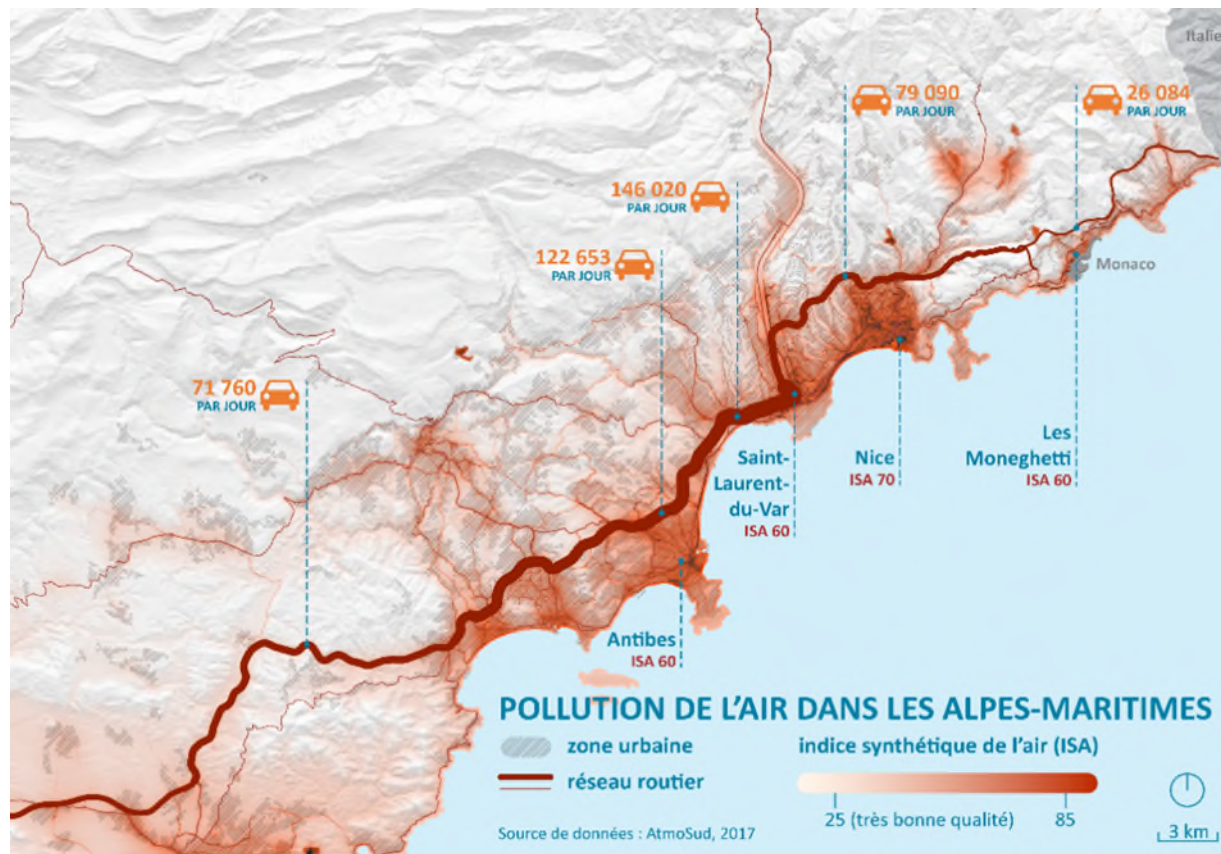


Figure 27 : Pollution atmosphérique dans les Alpes-Maritimes (Artelia)

2.5 LES PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU TERRITOIRE

Une analyse des dynamiques actuelles du territoire ainsi que des évolutions structurelles attendues et susceptibles d'orienter son évolution a été menée, afin de s'assurer que le projet répondra aux défis territoriaux à moyen et à long terme.

Le code de l'environnement modifié depuis 2017 mentionne à travers l'article R. 1225 une « description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles. »

Cette analyse a donc pour but de détailler les perspectives d'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet des phases 1 & 2 à l'horizon de réalisation du projet (horizon 2035) et à un horizon plus lointain permettant de visualiser son exploitation et les effets qui en découleront (horizon 2050).

Ces enjeux recourent les enjeux environnementaux identifiés par le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) dans son propre scénario de référence, dont les plus importants sont la ressource en espace, les milieux naturels et la biodiversité, l'énergie, les GES et la ressource en eau.

Les éléments apportés dans ce scénario de référence concernent des horizons lointains et comportent une part d'incertitude (particulièrement pour l'horizon 2050). Comme dans tout processus consistant à évaluer une situation future, ils sont donc à interpréter avec précaution.

Les grandes tendances qui semblent émerger sont présentées dans les paragraphes qui suivent.

2.5.1 UNE GESTION DE L'ESPACE TOUJOURS PLUS CONFLICTUELLE ?

La région Provence Alpes Côte d'Azur a connu une forte pression de l'urbanisation sur les espaces naturels et agricoles depuis plusieurs décennies. Cette tendance se poursuit aujourd'hui malgré les efforts entrepris pour la contenir.

Le renforcement des mesures de protection des espaces naturels et agricoles va progressivement limiter les possibilités d'étalement urbain. Il en résultera une compétition pour l'accès au foncier urbain accrue, en vue d'accueillir les différents besoins des villes.

2.5.2 UN « POINT CHAUD » DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

L'espace méditerranéen est souvent pointé comme un des « points chauds » du changement climatique planétaire.

Les changements climatiques sont déjà visibles dans la région. On constate par exemple une nette augmentation des températures moyennes de la région, que Météo France évalue à +0,3°C par décennie sur la période 1959-2009.

La poursuite de cette élévation de la température entraînera des problèmes de santé publique (canicules, îlots de chaleur en ville).

L'élévation du niveau marin affectera le littoral méditerranéen, qui demeure toutefois moins vulnérable que les littoraux languedociens ou aquitains en raison de son relief.

L'élévation des températures pourra avoir aussi des effets plus indirects :

- Sur les risques de feux de forêt, déjà très prégnants sur tout le territoire ;
- Sur l'activité économique (les conséquences sur les pratiques touristiques restent encore difficiles à déterminer) ;
- Sur la ressource en eau, car la réduction avérée des stocks de neige en montagne perturbe le système Durance – Verdon, lequel assure l'alimentation en eau de 75% de la région. Des tensions sur la répartition de ressource sont à craindre de plus en plus souvent.

Les effets sur les phénomènes extrêmes sont moins certains, mais les études convergent pour annoncer une amplification des crues et inondations, dans une région déjà très vulnérable en raison du régime méditerranéen des cours d'eau et de la forte urbanisation des soixante dernières années.

2.5.3 DES DIFFICULTES DE MOBILITE CROISSANTES EN L'ABSENCE D'INVESTISSEMENTS MASSIFS

Les études prospectives menées au début du projet ont démontré le risque d'une « fracture des mobilités » en mettant en évidence les impacts du déficit de transport sur les populations les plus fragiles dans leur accès à l'emploi et aux services.

Les gains des investissements réalisés récemment sur le réseau routier (tunnels de Toulon ou L2 à Marseille par exemple) seront consommés rapidement et il est clair que les marges de manœuvre pour renforcer encore ce réseau sont devenues très faibles aujourd'hui.

Les efforts consentis sur les transports en commun urbains sont importants mais ils ne sont valables qu'à l'échelle des noyaux urbains denses.

Le développement actuel du car dans le cadre de la desserte périphérique des métropoles et les liaisons entre métropoles, notamment sur des voies en site propre en bordure des autoroutes, est une réponse de transition. Elle ne pourra pas répondre à elle seule aux problèmes actuels et aux besoins futurs du territoire.

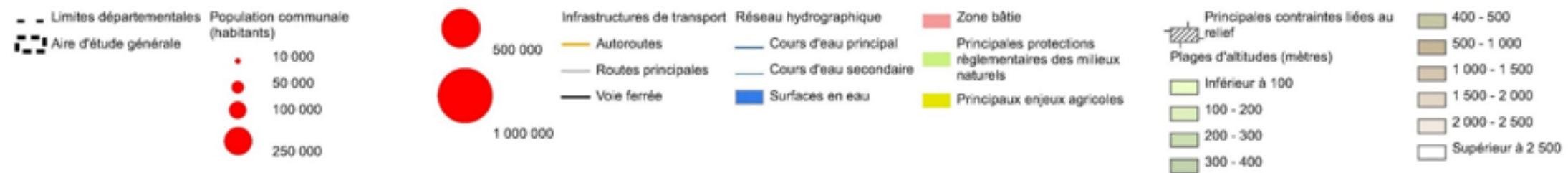
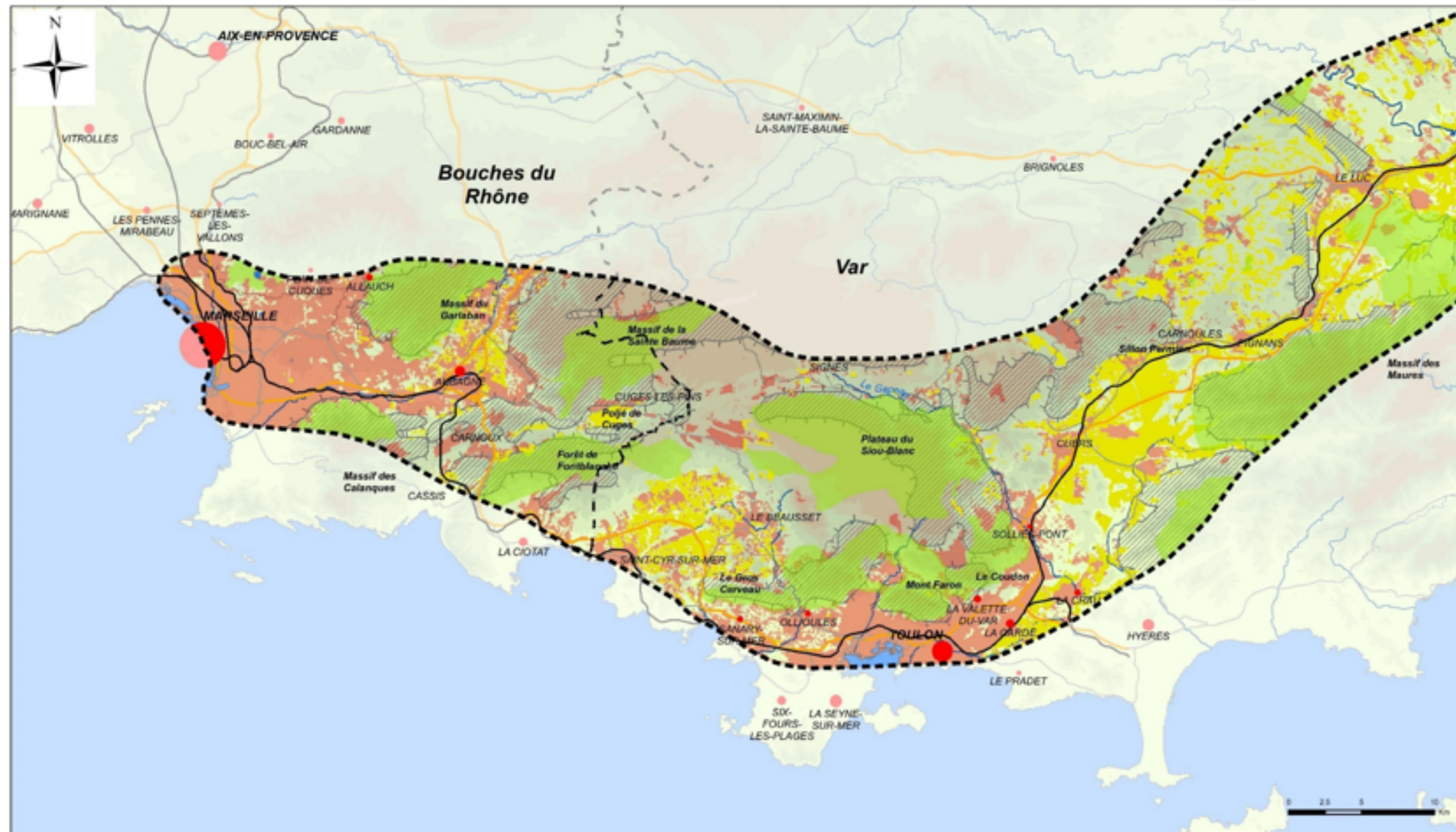
Le train ne pourra pas non plus relever le défi en l'état du réseau disponible, saturé, et ce malgré ses lignes électrifiées (ou avec accumulateurs), qui constituent son avantage principal.

La crise sanitaire, en accélérant le recours au télétravail, aura sans doute temporairement infléchi la tendance à la croissance des besoins de mobilité, mais elle ne pourra pas l'interrompre. Le télétravail n'est possible que pour une fraction de la population, et d'autres besoins de mobilité émergent en réponse aux nouveaux modes de vie et de travail.

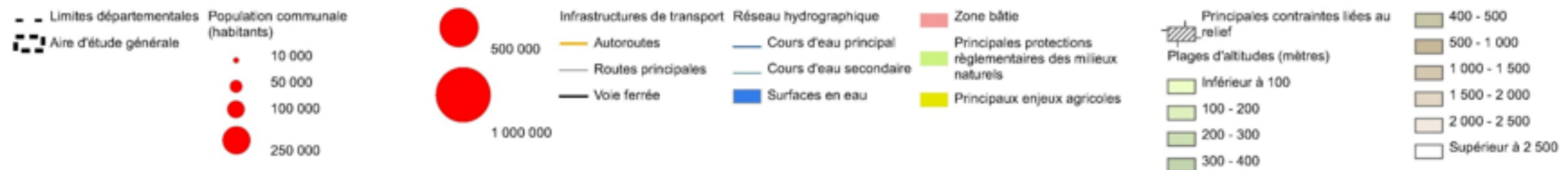
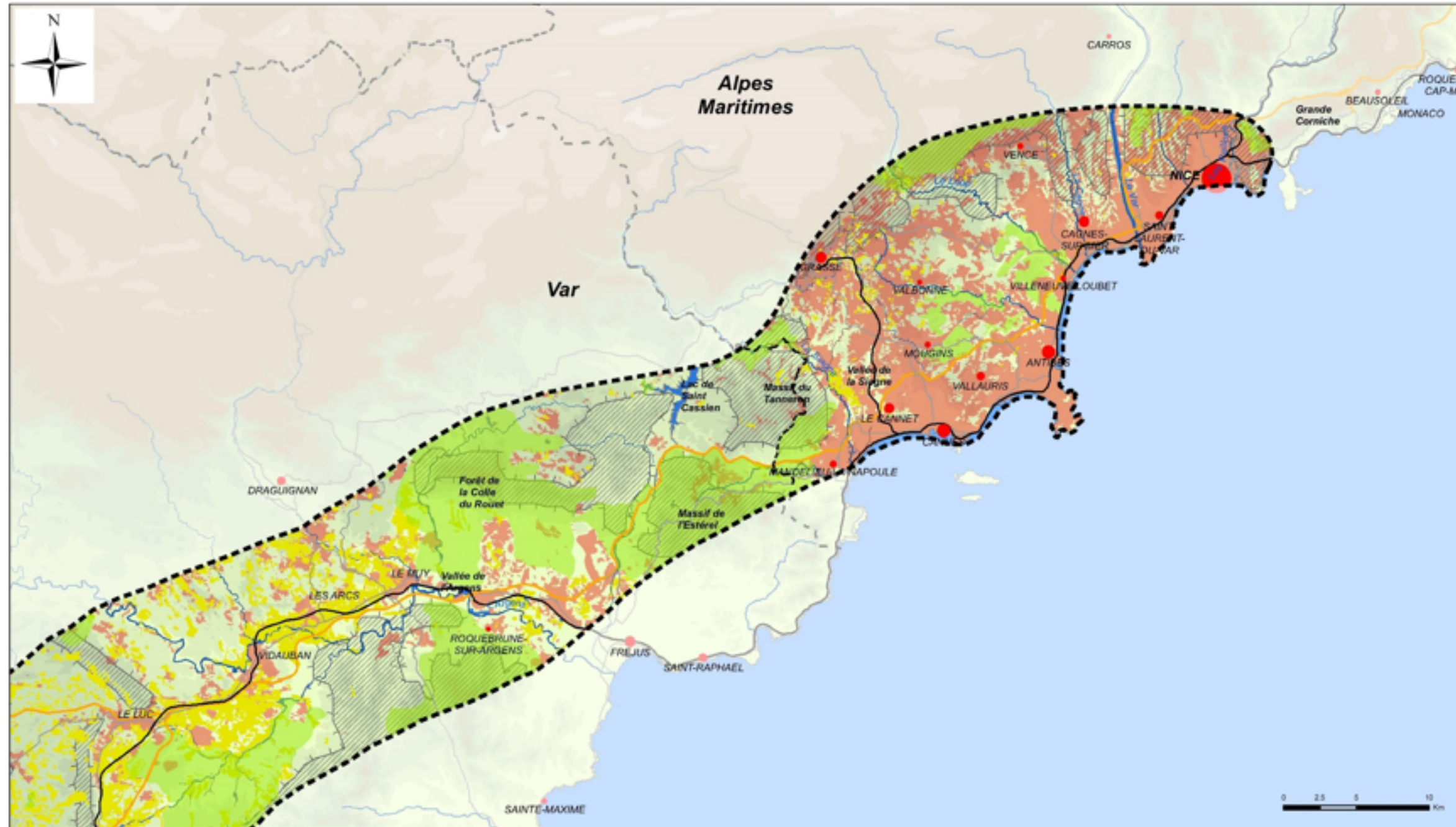
Les effets attendus du projet au regard de ces tendances sont présentés dans le § 5.7.

2.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Synthèse des enjeux du territoire



Synthèse des enjeux du territoire



Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
Cadre géographique	Climat et risques associés	Climat méditerranéen, caractérisé par une sécheresse estivale, des pluies irrégulières et parfois torrentielles en automne et au printemps, une luminosité exceptionnelle les jours de mistral, des vents froids, secs et violents. Le risque incendie, principal risque lié au climat, est présent sur toute la zone d'étude.		
	Relief et topographie	La zone d'étude est marquée par plusieurs types de reliefs : des massifs de moyenne montagne (la chaîne de la Sainte- Baume, le Massif des Maures et de l'Estérel ...), d'autres massifs d'altitude moindre (la chaîne de l'Etoile, le massif des Calanques, le massif du Tanneron ...), de nombreux plateaux liés aux roches calcaires majoritaires sur le territoire (plateau de Siou-Blanc, de Valbonne, de Calern et de Caussole) et de nombreuses vallées et plaines creusées par les cours d'eau (vallée de l'Huveaune de l'Argens, de la Siagne et du Var, plaine des Maures et la dépression permienne). Ces reliefs, modelés par les grands cours d'eau (Huveaune, Gapeau, Argens, Siagne, Var, Loup et Paillon) et les différentiels géologiques du territoire font du littoral une zone contrastée entre montagnes, plateaux et plaines. Les grands bassins (de Marseille, du Beausset, de la Siagne et rade de Toulon) concentrent donc une forte urbanisation. Les principaux axes de transport (routiers et ferroviaires) sont de fait contraint à suivre la côte et les principales vallées.		
	Géologie et risques associés	Les principaux enjeux liés à la géologie sont dus à la présence de zones karstiques entre Aubagne et Cuges-les-Pins.	Les principaux enjeux liés à la géologie sont dus à la présence de zones karstiques au nord de l'aire toulonnaise.	Les principaux enjeux liés à la géologie sont dus à la présence de zones karstiques entre Vallauris et la Colle-du-Loup ainsi qu'entre Nice et Menton, et à la présence de gypse. Le risque sismique est présent en particulier dans les Alpes-Maritimes où la sismicité est définie comme "modérée" ou "moyenne". La ville de Nice est ainsi concernée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) de séismes.
	Pédologie	De manière générale, les sols de la région sont soumis à un fort risque d'érosion du fait des orages qui caractérisent le climat méditerranéen. Ce risque est particulièrement marqué dans les départements traversés par l'aire d'étude. Les sols sont souvent sévèrement érodés. Les incendies de forêt, autre risque important dans la région, ont tendance à intensifier cette érosion. Les autres principaux facteurs de dégradation des sols sont d'origine anthropique : surexploitation agricole, pollution industrielle, urbanisation. Localement, certains sols accueillent des productions agricoles qualitatives avec la présence de plusieurs AOC (Bandol, Côtes de Provence, Figues de Solliès ...).		
Eaux souterraines et superficielles	Eaux souterraines	Les eaux souterraines (essentiellement karstiques) présentent des enjeux importants pour l'alimentation en eau potable à l'est du département, vers Cuges-les-Pins et Gémenos.	Les aquifères karstiques sont très développés mais très vulnérables aux pollutions. De nombreuses sources karstiques, à très fort débit, alimentent en eau potable les principales villes du département et en particulier Toulon.	Dans ce département les eaux souterraines sont d'origines karstique, fissurale et alluviale. Ce dernier type d'eaux souterraines est le plus développé et contribue à l'alimentation en eau potable des principales villes méridionales du département (Alluvions de la plaine du Var). Dans la partie septentrionale du département, ce sont les aquifères karstiques jurassiques qui alimentent les principales sources et/ou forages à usage AEP (Alimentation en Eau Potable). Les débits sont le plus souvent assez faibles.

Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
	Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Les eaux souterraines karstiques de la partie orientale du département sont très vulnérables aux pollutions du fait de l'absence de couverture pédologique à éléments limoneux et/ou argileux. Des périmètres de protection assez vastes sont donc mis en place autour des captages ; ils englobent le plus souvent l'aire d'alimentation des captages en question. Les eaux karstiques se situent en profondeur, sont de bonne à très bonne et sont présentes en quantité très suffisante par rapport à la demande en eau potable.	Les principales sources et forages karstiques à usage AEP sont dotés de périmètres de protection parfois très vastes ; c'est par exemple le cas de ceux de la source du Ragas, qui alimentent en partie la ville de Toulon. Ces périmètres doivent permettre d'assurer un très bon état qualitatif des eaux. Ces dernières présentent le plus souvent une turbidité assez élevée lors de fortes pluies. Le réseau karstique varois et en particulier nord toulonnais est très développé et offre des débits très élevés. Bien entendu, ces débits demeurent tributaires de la pluviométrie.	Ce sont essentiellement les nappes alluviales qui présentent de fortes potentialités quantitatives. Les potentialités des aquifères situés dans les formations jurassiques karstifiées sont en effet moyennes à assez faibles, en raison du morcellement de ces formations. Sur le plan qualitatif, les ressources en eau du département et sont de bonne qualité, la nappe alluviale de la plaine du Var en particulier.
	Usages des eaux souterraines	Les eaux souterraines karstiques sont utilisées essentiellement pour l'AEP.	Les eaux souterraines à forts débits sont essentiellement à usage AEP.	Les eaux souterraines sont essentiellement à usage AEP (nappe alluviale du Var).
	Etat quantitatif des eaux superficielles	Enjeu modéré du fait de la sécurisation du territoire par un apport externe (système Durance - Verdon) mais besoins importants	Enjeu fort du fait d'une faible ressource en eau et de pics de consommation en été (tourisme) Sécurisation des usages d'une partie importante du département par le système Durance – Verdon (notamment agglomération toulonnaise)	Enjeu fort du fait d'une faible ressource en eau et de pics de consommation en été (tourisme) Sécurisation des usages par des systèmes anciens de canaux appuyés sur des ressources robustes (Siagne, Loup, Vésubie, Var)
	Etat qualitatif des eaux superficielles	Enjeu fort pour les masses d'eau du fait des niveaux de rejet des activités économiques (industrielles, agricoles) et de la densité de population (métropole marseillaise)	Enjeu modéré au regard de la relative bonne qualité de l'état des masses d'eau. Des rejets agricoles et urbains sont encore observés, notamment du fait de l'attractivité touristique estivale des aires urbaines (Hyères, Fréjus, etc.)	Enjeu modéré au regard de la relative bonne qualité de l'état des masses d'eau. Des rejets agricoles et urbains sont encore observés, notamment du fait de l'attractivité touristique estivale des aires urbaines (Cannes, Nice, etc.)
	Eaux littorales	Enjeu élevé lié à la dégradation de la qualité du milieu (pollution, urbanisation)		
	Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	Vulnérabilité aux inondations modérée : risques de crues torrentielles sur des bassins versants courts et raides (Huveaune 1978, vallons de Marseille 2000, Arc 1993). Vulnérabilités aux aléas littoraux modérées (érosion et submersion marine)	Vulnérabilité aux inondations forte Evènements majeurs qui ont traumatisé les populations (Nartuby 2010, Argens 2010 – 2019 – 2020, Lavandou 2014, Sainte-Maxime 2019-2020, etc.) Vulnérabilités aux aléas littoraux fortes (érosion et submersion marine)	Vulnérabilité aux inondations forte Evènements majeurs qui ont traumatisé les populations (Siagne 1994 – 2011 – 2019, vallons cannois 2015, Var 1994 – 2020, Tinée – Vésubie – Roya 2020, etc.) Vulnérabilités aux aléas littoraux fortes (érosion et submersion marine)
Milieu naturel	Contexte écologique	La région Provence-Alpes-Côte-D'Azur est dotée d'un patrimoine naturel d'une grande diversité et d'une valeur remarquable. Cette situation s'explique par la conjonction de divers facteurs géologiques, géomorphologiques, et climatiques mais également par l'histoire de l'occupation des territoires. Provence-Alpes-Côte-D'Azur s'inscrit dans la région biogéographique méditerranéenne qui concerne près de 11% du continent européen. Cette région est considérée, à juste titre, comme l'une des plus riches au monde en matière de biodiversité et fait partie des cinq écorégions du monde à climat méditerranéen.		
	Habitats, faune et flore			
	Enjeux fonctionnels – continuités écologiques			

Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
	Zones humides	<p>La quasi-totalité des groupes d'organismes pris en compte comportent un nombre élevé d'espèces endémiques vivant dans la région. Ce nombre peut, suivant les compartiments faunistiques ou floristiques, atteindre voire dépasser 40% d'espèces endémiques, c'est notamment le cas pour la flore.</p> <p>Les raisons de cette grande diversité et de ce taux d'endémisme élevé reposent sur l'imbrication de différents critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une situation géographique singulière entre la zone Euro-asiatique nord et les espaces tropicaux ou subtropicaux africains. Cette situation facilite la présence d'espèces indigènes provenant d'écozones divers (Afrotropical, Paléarctique, Néarctique, etc.). - Une histoire géologique et climatique composée d'une succession de cycles qui se sont chevauchés et ont favorisé la colonisation par des espèces ou leur maintien ; - Une géomorphologie complexe (combinant notamment espaces montagnards et insulaires). <p>Pour autant, les écorégions méditerranéennes subissent de multiples et profonds impacts d'ordre anthropique, sources d'importantes mutations des territoires. Leurs conséquences pèsent sur la conservation du patrimoine naturel exceptionnel de la région.</p>		
Milieu humain et socio-économie	Organisation administrative, occupation du sol et foncier	<p>Les zones naturelles représentent 60,5% du territoire étudié. Elles sont constituées de zones boisées et de végétation arbustive ou herbacée présentant une part de résineux importante</p> <p>Les zones urbanisées représentent 23% du territoire étudié. Ces zones sont inégalement réparties : elles sont rares en montagne et denses le long du littoral.</p>		
	Urbanisation	<p>La bande littorale, largement urbanisée, concentre trois des dix premières métropoles françaises en termes de population : Marseille-Aix, Toulon et Nice. Ces espaces métropolitains contribuent à la structuration ainsi qu'à l'organisation des territoires et des mobilités.</p> <p>L'important développement démographique des dernières décennies a été accompagné d'un phénomène de périurbanisation marqué, qui, à l'heure actuelle, se traduit notamment par des temps de trajets allongés (en particulier entre les lieux de domicile et de travail) ainsi que par une forte congestion des réseaux routiers.</p> <p>L'urbanisation croissante, et plus particulièrement les changements d'occupation des sols, engendre de nouvelles entités urbaines au détriment des entités agricoles et des espaces ouverts.</p>		
	Contexte socio-économique	<p>La région Provence- Alpes-Côte d'Azur se distingue par une densité démographique moyenne supérieure de près de 50 % à la densité moyenne nationale. Cette valeur moyenne trahit toutefois des variations extrêmes puisque trois habitants sur quatre se concentrent sur seulement 10 % du territoire régional.</p> <p>Un ralentissement de la croissance démographique (+0,4% entre 2012, 2017, 2022) et un vieillissement de la population sont cependant constatés à l'heure actuelle. L'accélération du vieillissement de la population observé depuis les années 2000 résulte de la convergence du vieillissement des <i>baby-boomers</i>, de l'augmentation de l'espérance de vie et de l'attractivité de la région aux yeux des seniors.</p> <p>Le profil sociologique des habitants donne à voir une concentration relativement importante de populations en situation de précarité économique au sein des métropoles du territoire et, plus globalement, à l'échelle régionale. La région se caractérise notamment par un taux de chômage important, un nombre élevé de personnes retraitées et, plus globalement, de populations vivant sous le seuil de pauvreté.</p>		
	Activités économiques	<p>L'attractivité économique de la région Provence - Alpes – Côte d'Azur se traduit notamment par la présence de pôles de compétitivité majeurs sur son territoire, créateurs d'emplois à forte valeur ajoutée.</p> <p>Ces pôles sont essentiellement présents au sein des grandes métropoles, qui sont pourvoyeuses d'emplois qualifiés. Ils sont organisés et structurés pour beaucoup entre un siège et des antennes, qui sont le plus souvent répartis au sein des quatre premières métropoles de la région que sont Avignon, Aix-Marseille, Toulon ainsi que la Côte d'Azur.</p> <p>Le secteur de la construction est légèrement plus présent dans la région que dans l'ensemble de la France. Cela peut s'expliquer par le fait qu'un certain nombre de grands travaux, à l'image de la réhabilitation du quartier Euroméditerranée à Marseille (plus grand chantier de rénovation urbaine d'Europe), ont été réalisés récemment. À l'inverse, les secteurs agricoles et industriels bénéficient d'un poids moindre que celui qu'ils ont au niveau national.</p> <p>Le secteur industriel est, pour sa part, majoritairement concentré sur la partie ouest des Bouches-du-Rhône et plus précisément autour de l'Étang de Berre (industries chimiques, Grand Port Maritime de Marseille, site aéronautique de Marignane, etc.).</p> <p>L'agriculture demeure un secteur important de la région, notamment dans l'arrière-pays, en Provence ainsi que dans le couloir rhodanien. Son poids (1,4 %) est toutefois légèrement inférieur à la moyenne nationale (1,7 %).</p>		

Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
	Tourisme et loisirs	La région rayonne bien au-delà de ses limites administratives et géographiques puisqu'elle dispose de nombreux espaces touristiques mondialement connus (notamment la Provence, les Alpes ainsi que la Côte d'Azur). Le tourisme constitue aujourd'hui un pilier de l'économie locale et génère un volume conséquent de déplacements, en particulier saisonniers.		
	Réseaux et servitudes d'utilité publique	Les Bouches du Rhône ne comportent pas d'interconnexions avec les autres réseaux européens. La région accueille en revanche deux des quatre terminaux méthaniers français.	Pas d'enjeu spécifique	L'est de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est en situation de péninsule électrique. Cette partie du territoire est en effet éloignée des installations de production électrique et ne produit qu'une faible partie de l'électricité qu'elle consomme à l'aide d'énergie renouvelable. La sécurisation de l'alimentation électrique ne sera garantie à long terme que grâce à un programme engageant pour la maîtrise de la demande en électricité et pour le développement local des énergies renouvelables.
Infrastructures de transport et de circulation	Mobilité	Le diagnostic du système actuel de transport dans les trois départementaux littoraux de la région PACA met en évidence des difficultés de déplacements très importantes et récurrentes, qui résultent d'une inadéquation entre l'offre de transport et besoins. Cette inadéquation se traduit par des phénomènes de saturation. Ils sont particulièrement remarquables dans le cas des modes de transport routiers et ferroviaires, en particulier au niveau des agglomérations.		
	Conséquences économiques socio-	Dans les domaines de l'économique et du social, les témoignages de représentants des entreprises font état des conséquences très négatives de ces situations dégradées. Les premières victimes sont les salariés : stress, fatigue mentale et physique, perturbation des rythmes familiaux, éloignement de l'emploi des personnes les plus fragiles économiquement. Des entreprises de secteurs très variées (industries, BTP, tourisme) voient leur activité sont pénalisée : déplacements complexes, retards, difficultés à embaucher.		
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	Grands reliefs constitués par les massifs des Calanques et de la Sainte Baume, la chaîne de l'étoile et le massif du Garlaban. Urbanisation dense des bassins de Marseille et d'Aubagne et urbanisation croissante dans la vallée de l'Huveaune, marquée par la présence d'importantes infrastructures de transport.	Paysage agricole de qualité au sein du bassin du Beausset (AOC Bandol), dominé par le plateau du Siou Blanc, une vaste entité naturelle préservée. Nombreux massifs emblématiques de forte valeur paysagère, qui bénéficient de statuts de protection : massif du Gros Cerveau, massif des Maures, massifs de l'Esterel et du Tanneron, rocher de Roquebrune, forêt de la Colle du Rouet, massif forestier du Reyran. Paysage de la Dépression permienne dominé par les reliefs du massif des Maures et des barres de Cuers. Réserve naturelle nationale de la plaine des Maures	Urbanisation dense du littoral à Mandelieu la Napoule et à Cannes (présence d'un site inscrit allant de la bande côtière de Nice à Théoule). Présence d'un aéroport en forte mutation dans le secteur de la basse Vallée du Var au droit de Nice. Nombreux sites naturels d'importance paysagère et touristique : massifs de l'Esterel et du Tanneron, Plateau de Valbonne en lien avec l'importance des boisements, Brague, Valmasque, Rives du Loup et Rives du Var, massif forestier de la Croix des Gardes, ...

Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
	Patrimoine bâti	<p>Présence d'un Site Patrimonial Remarquable (anciennement AVAP) dans le centre marseillais ainsi que de nombreux monuments historiques</p> <p>Présence de quelques monuments historiques entre Marseille et Aubagne à proximité de la ligne ferroviaire existante</p> <p>Jardins et monuments labellisés XXe siècle dans la ville de Marseille</p>	<p>Site Patrimonial Remarquable dans le centre de Toulon, lequel regroupe de nombreux monuments historiques.</p> <p>Villages perchés du Castellet, du Beausset et d'Evenos. Villages perchés de Solliès et de Pierrefeu. Village remarquable du Luc et village perché du Vieux Cannet. Cité médiévale des Arcs sur Argens.</p> <p>Importance du bâti et de l'architecture militaire à l'arrivée sur Toulon ainsi que sur les reliefs qui dominent la rade.</p> <p>Très forte valeur patrimoniale et mémorielle du Barrage de Malpasset dans le vallon du Reyran</p> <p>Importants enjeux autour du patrimoine bâti sur la commune de Fréjus.</p>	<p>Nombreux villages perchés au droit du plateau de Valbonne (Mougins, Mougins-le-Haut, Valbonne, Biot)</p> <p>Présence de monuments historiques dans les centres villageois du plateau de Valbonne et présence du Domaine des Moulins de la Valmasque au droit de la ZAC des Clausonnes</p> <p>Patrimoine bâti important sur la commune de Nice. Deux Sites Patrimoniaux Remarquables et un site en création au droit de la gare de Nice Aéroport (Promenade des Anglais).</p>
	Patrimoine archéologique	<p>Enjeux présents dans le centre marseillais et dans la vallée de l'Huveaune, notamment dans le quartier de Saint Marcel qui accueille une importante zone de saisine ainsi que le site archéologique de l'Oppidum des Baou.</p>	<p>Importantes zones de saisine ou de protection au nord du village du Castellet et au centre de Toulon site de l'Oppidum celto ligure de La Courtine sur la commune d'Ollioules, plaine de la Crau (vallée de Sauvebonne), Cuers, les Arcs, le Muy, Fréjus...</p>	<p>Présence de zones de saisine archéologique sur les communes de Villeneuve, d'Antibes, de Nice et d'Antipolis ainsi qu'au droit de l'ancien aqueduc des Clausonnes (inscrit aux Monuments Historiques).</p>
Cadre de vie et santé humaine	Environnement sonore	<p>La métropole Aix-Marseille-Provence concentre une population importante qui est impactée par le bruit, essentiellement routier (près de 10% concernée par des dépassements de la valeur limite).</p> <p>Quelques secteurs sont aussi concernés par des zones multi-exposition route et fer (boulevards et ligne Paris-Lyon-Marseille dans Marseille, autoroute A50 et ligne Marseille-Vintimille)</p>	<p>Les principales sources de bruit restent les infrastructures de transport terrestres, les infrastructures routières en particulier (autoroutes A50, A57 et A8). L'entrée de la métropole Toulon Provence Méditerranée est également marquée par le bruit de la ligne Marseille-Vintimille qui se cumule avec le bruit des infrastructures routières et crée ainsi des zones de multi-exposition au bruit.</p> <p>La métropole Toulon Provence Métropole concentre une population importante qui est impactée par le bruit, essentiellement routier (6% de la population est concernée par des dépassements de la valeur limite).</p>	<p>Les principales sources de bruit sont les infrastructures de transport terrestres et en particulier les infrastructures routières (autoroute A8). Les nuisances sonores existantes relatives au bruit ferroviaire sont liées à la ligne Marseille-Vintimille dont le bruit peut se cumuler avec le bruit des infrastructures routières.</p> <p>Le département compte deux agglomérations de plus de 100 000 habitants (l'agglomération Cannes Pays de Lérins et la métropole Nice Côte d'Azur). Ces agglomérations concentrent de nombreuses sources de bruit (essentiellement les axes routiers) et présentent une forte densité de population. Des dépassements de la valeur limite sont observés pour 4,5% de la population.</p>

Thématique	Sous-thématique	Bouches-du-Rhône	Var	Alpes-Maritimes
	Qualité de l'air	<p>Dans la région, le transport et l'industrie sont les deux principales sources d'émission de polluants. Ceci est lié à la présence de nombreux axes routiers de transit, des aéroports, d'une forte activité maritime et de sites industriels dont le pôle Fos / Etang de Berre. La région compte par ailleurs de grandes agglomérations (dont 3 villes faisant partie des dix plus grandes de France) où se concentrent de nombreuses sources d'émissions (routières, résidentielles, industrielles, voir maritimes et aériennes).</p> <p>Une part de la population reste encore exposée à des niveaux en polluants supérieurs aux valeurs limites. Les dépassements concernent uniquement le dioxyde d'azote, à proximité des infrastructures routières et dans les grandes villes. Toutefois si les valeurs réglementaires sont respectées, en ce qui concerne les particules fines, , près d'un million de personnes sont exposées à des niveaux supérieurs aux lignes directrices de l'OMS. Les zones en dépassement restent situées dans les zones urbaines et à proximité des principaux axes routiers.</p> <p>La région est de plus concernée par de nombreux épisodes de pollution à l'ozone du fait de son climat et de son ensoleillement.</p>		
	Risques technologiques	<p>Au sein de la région, c'est le département des Bouches-du Rhône-qui concentre le plus de risques technologiques avec 54 sites sous la directive SEVESO (66% des sites régionaux).</p> <p>Le département comporte le plus long linéaire d'axes concerné par le transport de matière dangereuses (4 638 km soit 41% du linéaire régional).</p>	<p>Le Var est principalement concerné par le risque de transport de matière dangereuses (17% du linéaire régional est concerné par ce risque).</p> <p>Le risque nucléaire est présent au centre de l'agglomération toulonnaise du fait de la présence d'installations nucléaires au sein de la base navale.</p> <p>Le risque industriel est relativement peu présent (5 sites SEVESO). Un site SEVESO est présent au droit de la gare de la Pauline.</p>	<p>Les communes de Cannes et de Mandelieu sont concernées par l'onde de submersion du barrage de Saint Cassien.</p> <p>Le risque lié au transport de matière dangereuses est présent sur l'ensemble du département, lequel concentre 10% du linéaire régional concerné par ce risque.</p> <p>Le département est concerné par le risque industriel avec la présence de 12 sites SEVESO.</p>
Energie, GES et bilan carbone	Consommations d'énergie	Très forte consommation d'énergie liée à l'industrie, forte consommation liée aux transports et au secteur résidentiel/tertiaire	Consommation modérée principalement liée aux transports et au secteur résidentiel/tertiaire	Consommation modérée principalement liée aux transports et au secteur résidentiel/tertiaire
	Emissions de GES	Émissions de GES très fortes liées aux industries, émissions fortes liées aux transports	Émissions de GES fortes liées aux transports, modérées pour les autres secteurs	Émissions de GES fortes liées aux transports, modérées pour les autres secteurs
	Vulnérabilité au changement climatique	Forte vulnérabilité du territoire face à l'augmentation des températures : enjeux de santé publique liés aux îlots de chaleur urbains et aux pollutions, enjeux pour les milieux naturels liés aux incendies	<p>Forte vulnérabilité du territoire face à l'augmentation des températures : enjeux de santé publique liés aux îlots de chaleur urbains et aux pollutions, enjeux pour les milieux naturels liés aux incendies</p> <p>Forte vulnérabilité des milieux naturels et des systèmes agricoles face à la sécheresse des sols.</p> <p>Vulnérabilité modérée du littoral face au recul du trait de côte et aux risques de submersion</p>	<p>Forte vulnérabilité du territoire face à l'augmentation des températures : enjeux de santé publique liés aux îlots de chaleur urbains et aux pollutions</p> <p>Forte vulnérabilité des milieux naturels et des systèmes agricoles face à la sécheresse des sols</p> <p>Vulnérabilité modérée du littoral face au recul du trait de côte et aux risques de submersion</p>

3 LE PROJET DES PHASES 1 & 2

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 2 : description du projet
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitre 1 de chaque cahier

Les trois objectifs initiaux du projet de Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur étaient :

1. **D'ouvrir la région Provence-Alpes-Côte d'Azur aux autres régions françaises** et de désenclaver l'est de la région en le reliant au réseau ferré français à grande vitesse ;
2. **De faciliter les déplacements à l'intérieur de la région** (entre les 3 métropoles de Marseille, de Toulon et de Nice et au sein de chacune d'elles) en offrant une alternative à la route et en complétant la seule ligne ferroviaire existante du littoral ;
3. **De constituer le système ferroviaire intégré et le chaînon manquant de l'arc méditerranéen Barcelone - Marseille - Gênes.**

Les évolutions successives du projet depuis 2009 ont mené à prioriser le deuxième objectif pour en faire un projet indépendant (sans rejeter les autres pour autant). Ces évolutions sont la conséquence de la concertation avec le public et d'une volonté politique de répondre à la forte demande d'amélioration des trains du quotidiens.

Il a ainsi été décidé de privilégier la réalisation du projet des phases 1 & 2, indispensable pour améliorer les services TER des métropoles régionales. Les sections de lignes nouvelles souhaitées par les partenaires dans une continuité temporelle feront ensuite l'objet d'autre(s) procédures de débat public et de déclaration d'utilité publique.

Le projet est déclaré d'utilité publique avec la signature par les trois préfets de département des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritime de la Déclaration d'utilité Publique le 13 octobre 2022.

L'objectif principal est de créer trois réseaux express métropolitains sur les agglomérations d'Aix-Marseille, de Toulon et de la Côte d'Azur mais aussi d'améliorer les liaisons ferroviaires entre les 3 métropoles et l'accès à l'ensemble du territoire français depuis le Var et les Alpes Maritimes, conformément aux priorités de la loi d'orientation des mobilités du 24 décembre 2019.

Le projet a enfin pour vocation de garantir la mise en place d'un système robuste et résilient par rapport aux évolutions des besoins de service, dans la durée et ce quelle que soit l'offre de service ferroviaire.



Figure 28 : le projet des phases 1 & 2 au sein de l'ambition globale



Figure 29 : TER en gare de Carnoules (photo Tangopaso)

Il concerne les trois départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes.

3.1 LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX

3.1.1 AUGMENTER L'OFFRE FERROVIAIRE

Le projet doit permettre d'améliorer l'offre de service ferroviaire (c'est à dire la « capacité »), en augmentant la fréquence des TER, en les cadencant pour les rendre plus attractifs, en créant des sillons rapides supplémentaires sur l'axe Marseille-Vintimille et en proposant des liaisons nouvelles qui traversent les métropoles sans correspondance (Miramas-Vitrolles, Aéroport-Aubagne autour de Marseille, Ouest toulonnais-Carnoules, Hyères autour de Toulon, Cannes-Menton autour de Nice).

Du fait du projet, l'offre de TER pourra passer, de 2 ou 3,5 TER par heure aujourd'hui mal cadencés à 4 ou 6 TER par heure avec un cadencement attractif autour des métropoles.

Avec cette offre, à l'horizon du projet (2035), la fréquentation annuelle augmentera de 23 millions de voyageurs (+ 36 %) par rapport à aujourd'hui : le déploiement de la navette azurée et la traversée souterraine de Marseille permettront de renforcer la desserte interrégionale et surtout de stimuler le trafic régional (+ 34 %).

3.1.2 AMÉLIORER LES TEMPS DE PARCOURS

Les temps de parcours des 20 000 trains en provenance de Nice ou de Toulon qui traversent Marseille chaque année diminueront de 15 à 20 minutes grâce à la suppression du rebroussement à Marseille.



Figure 30: Un TGV sur la ligne littorale (Made in Marseille)

3.1.3 OFFRIR UN SERVICE PLUS FIABLE EN AMELIORANT LA ROBUSTESSE ET LA REGULARITE

En facilitant la traversée du nœud ferroviaire marseillais grâce à la suppression des conflits de circulation en surface, et en fluidifiant l'axe Marseille-Vintimille grâce à une meilleure gestion des rattrapages entre les trains lents et les trains rapides et à la suppression des conflits de circulation liés aux voies uniques, le projet permettra d'améliorer la qualité du service ferroviaire.



Figure 31: Un signal ferroviaire au rouge (France 3 Régions)

Le système étant plus à même d'absorber rapidement tous les aléas qui peuvent survenir et perturber le trafic (c'est la « robustesse »), la fiabilité du service sera accrue.

On devrait assister à une diminution de 40% du nombre de minutes perdues par les trains chaque année (soit 70 000 minutes) dans le nœud ferroviaire marseillais à l'horizon de la mise en service du projet.

3.1.4 PRESERVER LE DEVELOPPEMENT DU FRET FERROVIAIRE

La coexistence de trains de vitesses différentes sur un axe unique a été une problématique centrale de la conception du projet.

Le projet permettra de dégager de la capacité et d'apporter de la robustesse qui bénéficieront aussi au fret. En heures de pointe, la capacité dégagée sera en effet utilisée par le TER. En heures creuses, de nouveaux sillons fret pourront être proposés.

Ainsi, à l'issue de la phase 2 du projet, la libération des voies du raccordement des Chartreux par les trains de voyageurs au bénéfice du fret devrait dégager une capacité supplémentaire de:

- 1 à 2 sillons fret Miramas-Vintimille (selon le sens) ;
- 2 à 3 sillons fret Miramas-La Seyne (selon le sens).



Figure 32 : train de fret à St-Cyr-sur-Mer (photo L.Battestini)

3.1.5 AMELIORER LA DESSERTE DES TERRITOIRES GRACE A DE NOUVELLES GARES INTERMODALES

Le projet permettra d'améliorer la desserte des aires métropolitaines grâce à la création de gares nouvelles intermodales et éco-conçues.

Les partenaires du projet ont accompagné la définition de ces gares de manière à les faire bénéficier d'une intermodalité efficace et en cohérence : transports collectifs urbains, accessibilité en modes actifs (piéton et vélo), parkings relais, etc.

Cela a particulièrement concerné les pôles d'échanges multimodaux de Nice Aéroport, de Cannes Marchandises, de La Pauline, de Saint-Cyr-sur-Mer, de Saint-André et bien sûr de Marseille Saint-Charles.

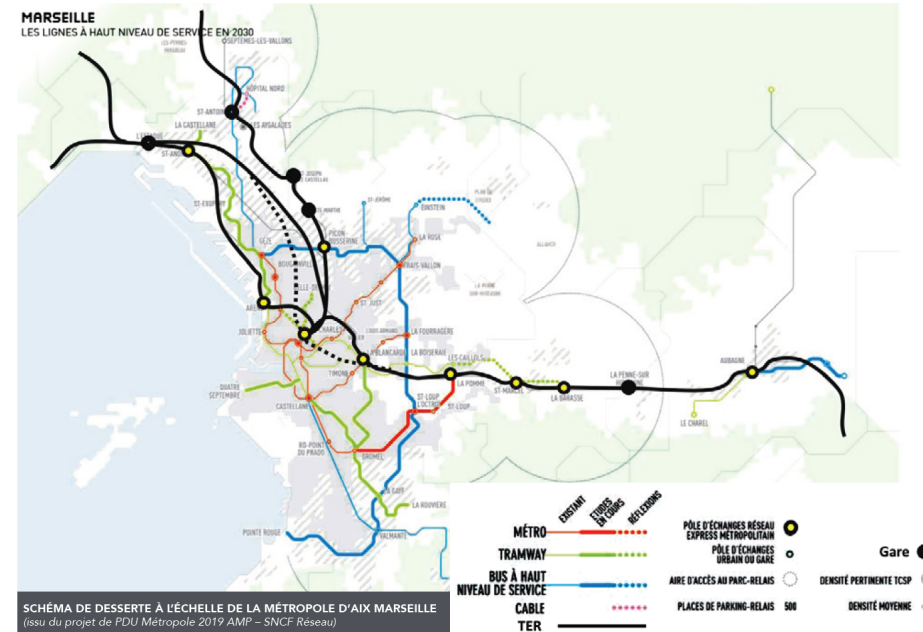


Figure 34: Cohérence intermodale des différents modes de transport sur le secteur marseillais

3.1.6 CREER UNE SYNERGIE AVEC LES PROJETS URBAINS STRUCTURANTS

La conception des gares nouvelles s'est faite en étroite coordination avec les projets urbains structurants envisagés sur leur périmètre :

- À Marseille, le projet Quartiers libres autour de la gare Saint-Charles et l'Opération d'intérêt national Euroméditerranée sur le Corridor Ouest ;
- À Nice, l'Opération d'Intérêt National de la Basse Vallée du Var autour de la gare de Nice aéroport ;
- À Cannes, le projet Cannes Bocca Grand Ouest autour de la nouvelle gare de Cannes Marchandises ;

- D'autres projets plus locaux lorsqu'ils étaient initiés (projet Pradeaux Gare à St-Cyr-sur-Mer).



Figure 33: le pôle multimodal de Nice Aéroport (source EPA Plaine du Var)

3.2 LES OBJECTIFS PAR DÉPARTEMENT

3.2.1 LES OBJECTIFS SUR L'ÉTOILE FERROVIAIRE MARSEILLAISE

Le projet permettra, dès sa mise en service, d'effectuer un saut majeur en termes de **régularité et de capacité** grâce à :

- La reconfiguration des plans de voies de la gare de surface de Marseille Saint-Charles pour créer des tubes indépendants, avec les remisages associés en phase 1 ;
- La gare traversante souterraine pour supprimer les cisaillements de surface.

Ainsi, le nombre de minutes perdues dans le nœud ferroviaire marseillais sera réduit d'un tiers. Il passera d'environ 210 000 minutes / an vers 2028 (soit avant la mise en service de la phase 1) à 140 000 minutes / an à la mise en service de la phase 2, alors même que le nombre de circulations aura augmenté.

En effet, le projet permettra de :

- Doubler l'offre TER sur le Corridor Ouest ;
- Passer de 2 à 3 TER/h omnibus entre Marseille et Aubagne ;
- Créer des liaisons diamétrales TER entre le nord (Avignon, Vitrolles Aéroport Marseille Provence, ...) et l'est (Aubagne et Toulon) de l'agglomération ;
- Réduire de 15 minutes le temps de parcours pour 20 000 trains par an.

Le projet permettra en outre de dégager de la capacité, indispensable pour le fonctionnement des projets complémentaires que sont :

- La 3^{ème} phase de l'aménagement de la ligne Aix- Marseille ;
- La boucle complète Marseille – Aix – Rognac – Vitrolles – Marseille ;
- Le renforcement de la Côte Bleue ;
- Le prolongement du TER d'Avignon jusqu'à Aubagne.

Sans le réaménagement du plateau de la gare de Marseille Saint-Charles en phase 1 et la gare souterraine en phase 2, les services prévus par ces projets ne pourraient pas accéder à la gare St-Charles, actuellement saturée.

Le projet ouvrira ainsi les possibilités suivantes :

- 6 TER / heure au lieu de 4 TER/h entre Marseille, Gardanne et Aix avec la 3^{ème} phase de l'aménagement de la ligne Marseille-Aix ;
- La boucle complète Marseille – Aix – Rognac – Vitrolles – Marseille (avec 2 TER/h entre Aix et l'étang de Berre, et 6 TER/h entre Rognac et l'Estaque) ;
- 4 TER/h au lieu de 2TER/H jusqu'à Port-de-Bouc avec le renforcement de la Côte Bleue ;
- Le prolongement de TER d'Avignon jusqu'à Aubagne, ce qui portera à 4 TER/h les liaisons diamétralisées entre le nord-ouest et l'est de Marseille (aucune aujourd'hui).

Nœud ferroviaire marseillais	
Indicateurs synthétiques de performance	
Régularité	Capacité / Services permis (heure de pointe)
Séparation des flux en surface à Marseille Saint-Charles : suppression des itinéraires en conflits entre tubes (soit 15% en moyenne de la totalité des flux). Garage des TER par axe pour libérer les voies pour les trains voyageurs : Marseille - Miramas Marseille - Aix TGV Marseille - Aix Marseille - Aubagne Itinéraire alternatif en cas d'incident	Augmentation du nombre de trains circulant via la libération de la capacité sur les voies de surface à Saint-Charles : capacité de 23 TER par heure et par sens (contre 16 aujourd'hui) Passage à une logique de RER métropolitain Création de nouveaux services trans-métropoles entre Miramas - Vitrolles aéroport - Aubagne - Toulon Gain de 15 minutes pour 20 000 trains par an traversant Marseille depuis ou vers Toulon et Nice

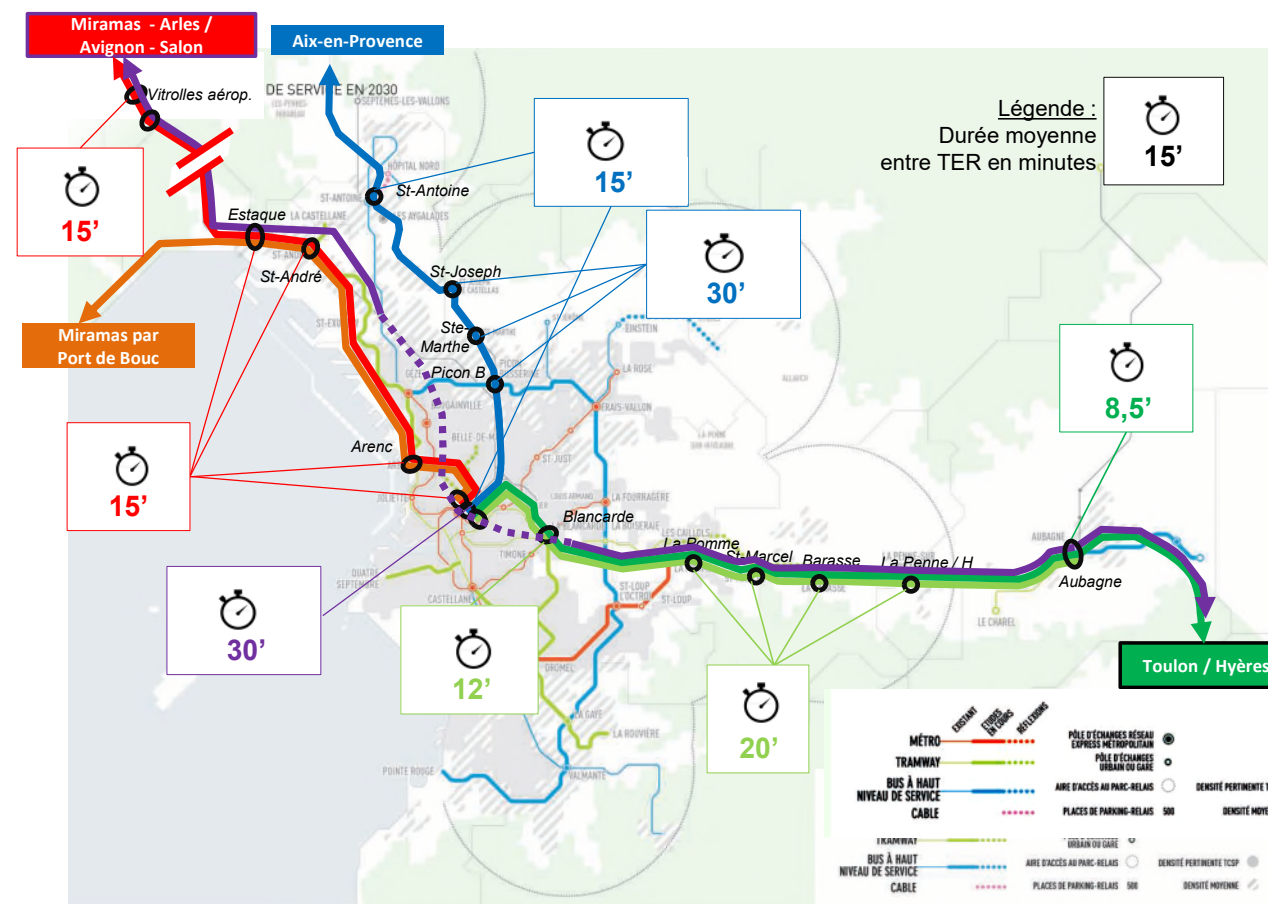


Figure 35 : Vers un RER métropolitain - schéma des dessertes et des fréquences à l'échelle de Marseille

3.2.2 LES OBJECTIFS SUR LA ZONE TOULONNAISE

La suppression du cisaillement entre les lignes de Marseille - Vintimille et de la Pauline – Hyères et la création d'un alternat en gare de la Pauline permettront d'améliorer la robustesse du réseau régional.

Ces gains contribueront à la robustesse globale du réseau régional. Ils ne pourront pas être réalisés séparément.

En outre, le projet permettra d'offrir des services TER omnibus d'une fréquence de 15 minutes entre l'ouest et l'est de la métropole toulonnaise, en complétant la trame des services actuels. Celle-ci comprend, en période de pointe et dans chaque sens :

- 2 TER Marseille-Toulon,
- 2 TER Marseille-Hyères,
- 2 TER Toulon-Carnoules (dont la moitié est prolongée jusqu'aux Arcs),

en prolongeant ces derniers jusqu'à la gare de Saint-Cyr :

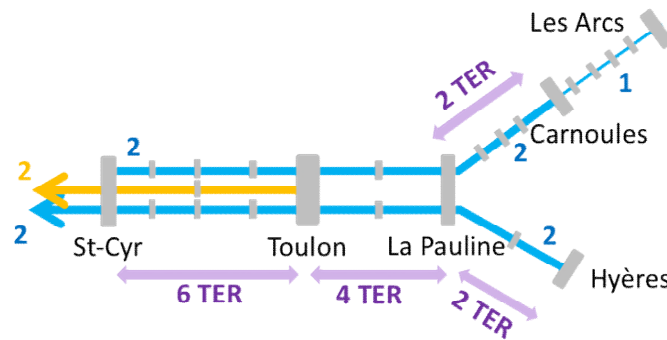


Figure 36 : Structure des services TER autour de Toulon et nombre de trains par heure dans chaque sens par section

Zone toulonnaise Indicateurs synthétiques de performance	
Régularité	Capacité / Services (heure de pointe)
Amélioration de la robustesse du système sur tout l'axe Marseille - Vintimille par : <ul style="list-style-type: none"> • La suppression de croisements de voies à la bifurcation de La Pauline vers Hyères <p>La création d'un alternat en gare de la Pauline</p>	<p>4 TER omnibus (1 tous les 1/4 d'heure) par heure et par sens en heure de pointe, prenant la forme de navettes traversant Toulon entre La Pauline et St-Cyr-sur-Mer. Au-delà des gares origine-terminus, chaque branche bénéficie de 2 TER par heure</p> <p>2 TER semi-directs par heure et par sens entre Toulon et la gare de Vitrolles aéroport - Marseille Provence</p> <p>2 à 3 sillons directs par sens entre Marseille et Nice (2 aujourd'hui)</p>

3.2.3 LES OBJECTIFS SUR LE NŒUD FERROVIAIRE AZUREEN

Le projet permettra de renforcer fortement la robustesse du réseau azuréen, le plus fréquenté de France (hors Île-de-France) en :

- Supprimant les interférences avec les lignes latérales (suppression du cisaillement de la ligne Cannes – Grasse, meilleur isolement de ligne Nice – Breil en gare de Nice Ville) ;
- Créant des alternats dans les gares de Nice Ville, de Nice Aéroport, de Cannes Centre et de Cannes La Bocca ;
- Améliorant les conditions de remisage et de maintenance.

La phase 1 permettra d'assurer une desserte TGV du pôle multimodal de Nice Aéroport, au cœur de l'Opération d'Intérêt National de la basse vallée du Var.

La phase 2 permettra le renforcement de la navette azuréeenne sur toute la Côte d'Azur, entre Cannes et Menton.

Zone azuréeenne Indicateurs synthétiques de performance	
Régularité	Capacité / Services (heure de pointe)
<p>Amélioration de la fiabilité des circulations grâce à la suppression du croisement des voies : bifurcation de Cannes vers Grasse</p> <p>Possibilité de trains simultanément à quai et pouvant se dépasser en gares de Nice Ville, de Nice Aéroport, de Cannes Ville et de Cannes La Bocca.</p> <p>Réorganisation de la gare de Nice Ville permettant de fluidifier le passage des trains</p> <p>Amélioration du remisage des trains sur les sites de Nice Saint-Roch et de Cannes Marchandises</p>	<p>TER :</p> <p>6 par heure et par sens entre Cannes et Menton en période de pointe (3,5 aujourd'hui)</p> <p>Tous les TER directs de Cannes à Menton</p> <p>TaGV :</p> <p>3 TaGV ou TER intervalles possibles par heure et par sens (1,5 aujourd'hui)</p> <p>Arrêt de tous les TGV et TER intervalles de Nice Aéroport</p>

Coordination avec le projet HPMV

Le projet HPMV (Haute Performance Marseille Vintimille) prévoit un déploiement du système de signalisation ERTMS Niveau 3 hybride entre 2027 et 2030, en 3 étapes : Mandelieu-Vintimille en 2027, La Pauline – Mandelieu en 2028 et Saint-Marcel – La Pauline en 2030.

Le projet HPMV a pour objectif de régénérer les installations de signalisation actuellement constituées d'un système de cantonnement de block automatique lumineux (BAL) avec contrôle de la vitesse par balises. Le nouveau système supprime la signalisation latérale grâce à des informations présentées en cabine émises par radio ou par des systèmes au sol.

Parallèlement à cet objectif de régénération, ce nouveau système permettra l'interopérabilité des matériels roulants selon les normes européennes et une meilleure robustesse des plans de transport.

Le projet HPMV est pris en référence du projet des phases 1 & 2, en termes d'évaluation socio-économique, de planning et de conception technique.

Les calendriers des deux projets sont étroitement coordonnés.

À la mise en service du projet, la signalisation ERTMS N3 hybride sera ainsi déployée du nord de Marseille à Vintimille, y compris dans la traversée souterraine de Marseille.

3.3 LES SERVICES APPORTES

Les objectifs de service des phases 1 & 2 ont été définis avec les partenaires du projet, et en premier lieu avec la Région, autorité organisatrice des mobilités.

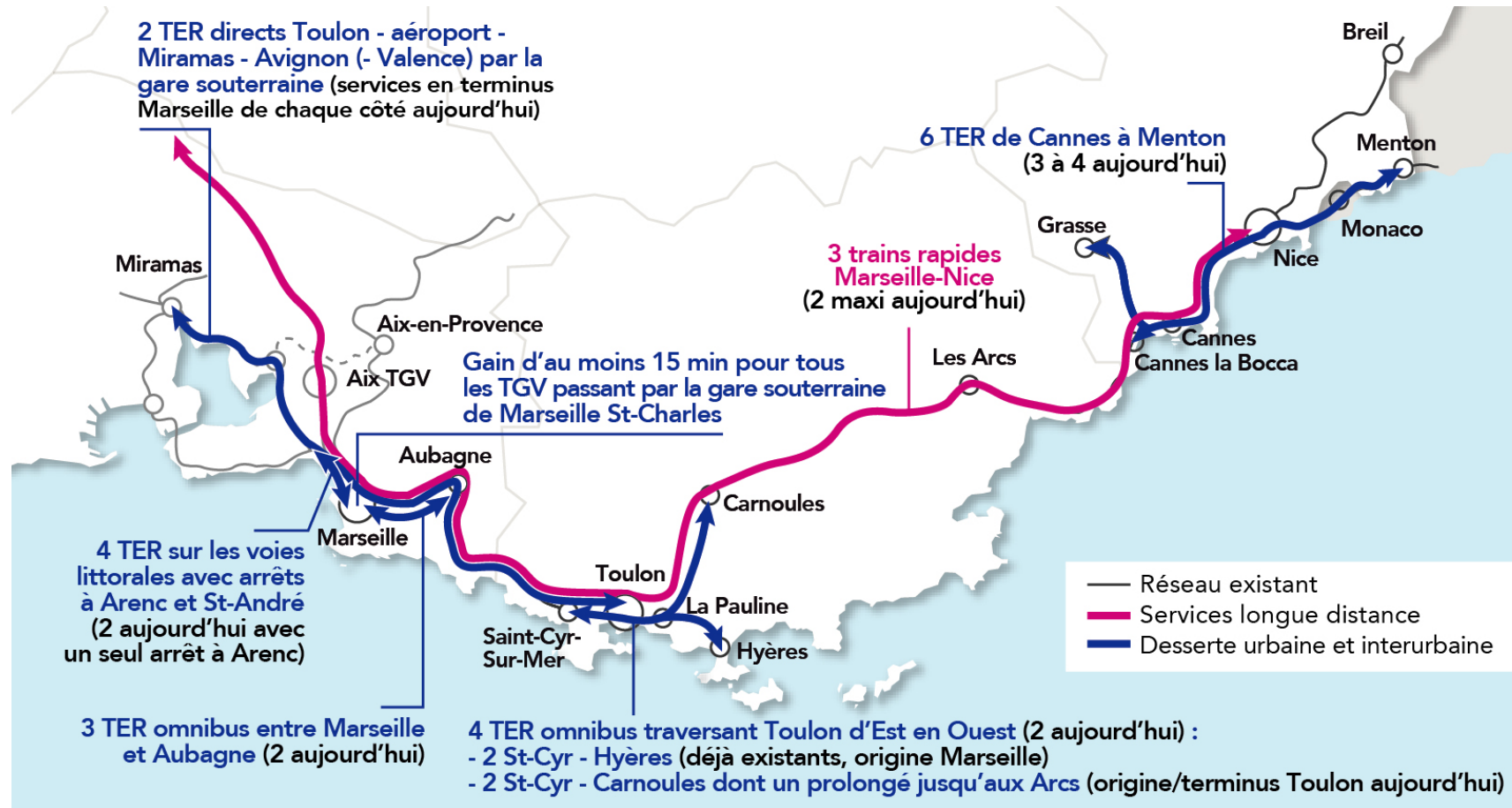


Figure 37 : Services apportés par le projet des phases 1 et 2.

3.4 LES EFFETS GLOBAUX SUR LES DEPLACEMENTS EN TRAIN

Nota : les éléments présentés ci-dessous sont issus de l'étude socio-économique conduite pour le dossier de déclaration d'utilité publique en 2021. Cette étude socio-économique évalue la pertinence socio-économique du projet à longue échéance (jusqu'en 2140). L'expertise du Secrétariat Général pour l'Investissement a été réalisée en 2021 à cet horizon. Ce type d'étude n'est donc pas destinée à être actualisée à courte échéance. L'année de référence reste donc 2019.

Sur la base des améliorations de service présentées ci-dessus, l'évolution prévisible du volume des déplacements ferroviaires s'établit comme suit :

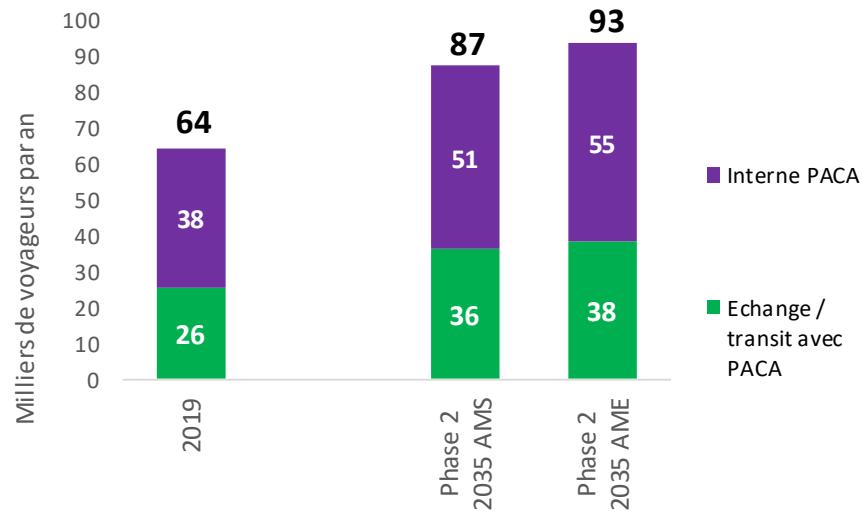


Figure 38 : évolution du nombre annuel de déplacements ferroviaires entre aujourd'hui et 2035 avec le projet (Etudes de trafic SNCF Réseau, 2021)

EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS FERROVIAIRES INTERNES A LA REGION PACA

Les améliorations de service présentées ci-dessus laissent prévoir une évolution importante du volume des déplacements ferroviaires internes à la région PACA entre 2019 et 2035 (mise en service du projet des phases 1 & 2). Cette évolution serait de 33 à 45% en fonction du scénario tendanciel global de décarbonation des transports :

Scénario SNBC	2019	2035 Projet	Evolution 2035 / 2019	
AMS	38,3	51,1	+12,8	+33%
AME	38,3	55,2	+16,9	+44%

Figure 39 : évolution du nombre annuel de déplacements ferroviaires internes à la région PACA entre aujourd'hui et 2035 avec le projet (Etudes de trafic SNCF Réseau, 2021)

Ces hausses de la fréquentation ferroviaire se traduisent par un accroissement notable de la part de marché du train.

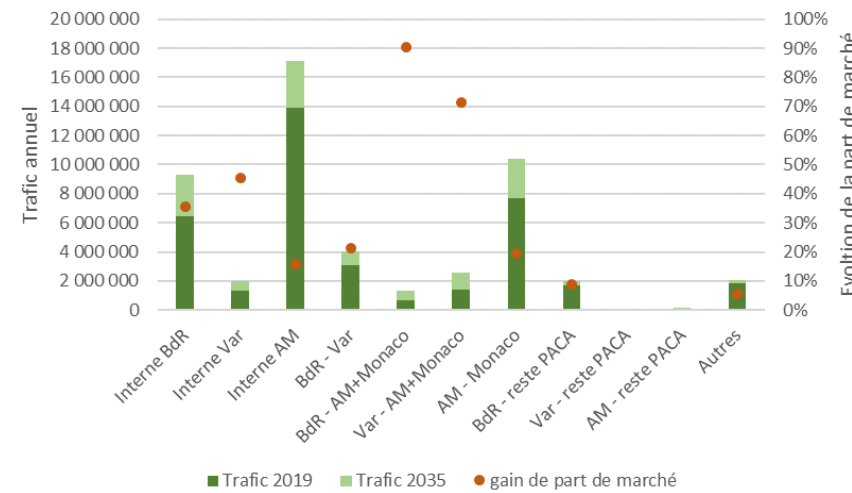


Figure 40 : Traffics ferroviaires en 2019 et 2035 et évolution de la part de marché du train pour les déplacements internes à la région PACA entre 2019 et 2035 (Etudes de trafic SNCF Réseau, 2021)

- Les deux scénarios tendanciels globaux de décarbonation des transports sont : le scénario « avec mesures supplémentaires » (AMS), scénario principal de la SNBC dont les hypothèses permettent d'atteindre l'objectif politique d'une neutralité carbone à l'horizon 2050, et de diminuer les consommations d'énergie de manière importante et durable via l'efficacité énergétique ou des comportements plus sobres ;
- Le scénario « avec mesures existantes » (AME), qualifié de tendanciel, qui intègre l'ensemble des mesures décidées avant le 1er juillet 2017.

Le nombre de voyageurs supplémentaires apportés par le projet chaque année s'élève de 5,3 (scénario AMS) à 5,7 M (scénario AME). La phase 1 fournirait environ le quart de ces gains.

L'amélioration de la régularité pèse pour environ un cinquième de ces gains (pour l'essentiel en phase 1).

Le tableau ci-après rappelle la prédominance des Alpes Maritimes dans la localisation géographique d trafics voyageurs régionaux existants et, de fait, dans les gains apportés par le projet en termes de volume. Ce tableau met aussi en évidence une forte dynamique des déplacements d'échange entre métropoles (entre départements côtiers).

Le report de la route sur le train est à l'origine de 2/3 de ces nouveaux usagers du train.

Un peu moins d'un quart de ces nouveaux usagers provient du car, les 10% à 15% restants correspondant à de nouveaux déplacements induits par l'amélioration de l'offre proposée.

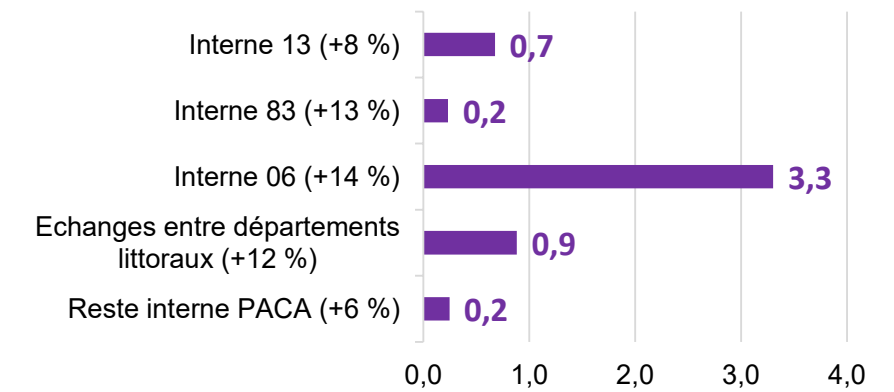


Figure 41 : surcroît de déplacements ferroviaires annuels apportés par le projet par grands ensembles géographique internes à PACA dans le scénario AMS (Etudes de trafic, SNCF Réseau)

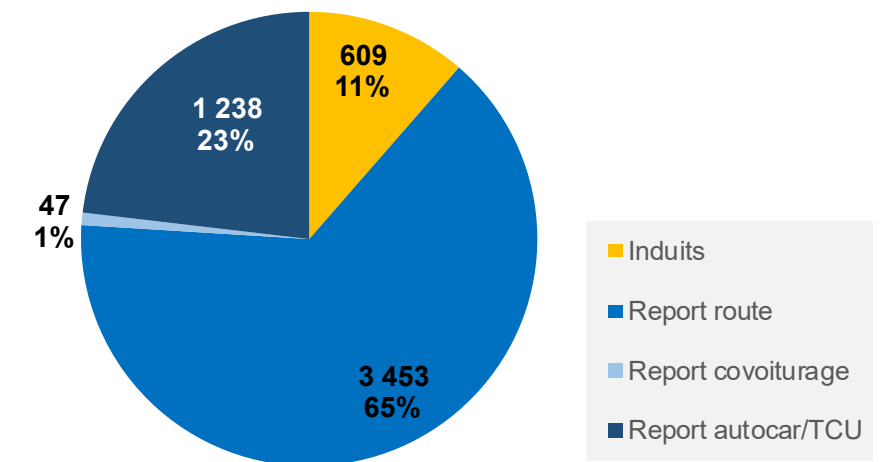


Figure 42 : Origine des usagers supplémentaires apportés par le projet en 2035 pour des déplacements internes à la région PACA dans le scénario AMS (Etudes de trafic, SNCF Réseau)

EFFETS SUR LES DEPLACEMENTS FERROVIAIRES D'ECHANGE AVEC LA REGION PROVENCE ALPES COTE D'AZUR ET DE TRANSIT

Entre 2019 et 2035 (mise en service du projet des phases 1&2), l'évolution prévisible du volume des déplacements ferroviaires, qu'ils soient d'échange avec la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ou en transit, s'élève à +40 ou +50% en fonction du scénario tendanciel global de décarbonation des transports pris en compte.

Scénario SNBC	2019	2035 Projet	Evolution 2035 / 2019	
AMS	25,6	36,0	10,4	+41%
AME	25,6	38,2	12,6	+49%

Figure 43 : évolution du nombre annuel de déplacements ferroviaires d'échange avec la région Provence Alpes Côte d'Azur et en transit entre aujourd'hui et 2035 avec le projet (Etudes de trafic SNCF Réseau, 2021)

Le nombre de voyageurs supplémentaires apportés par le projet s'élève à 2,1 (scénario AMS) et à 2,2 M (scénario AME). Cette augmentation est pour l'essentiel due à la phase 2, grâce aux gains de temps de parcours permis par la traversée souterraine de la gare Marseille Saint-Charles et l'accroissement des fréquences directes vers le Var et les Alpes Maritimes.

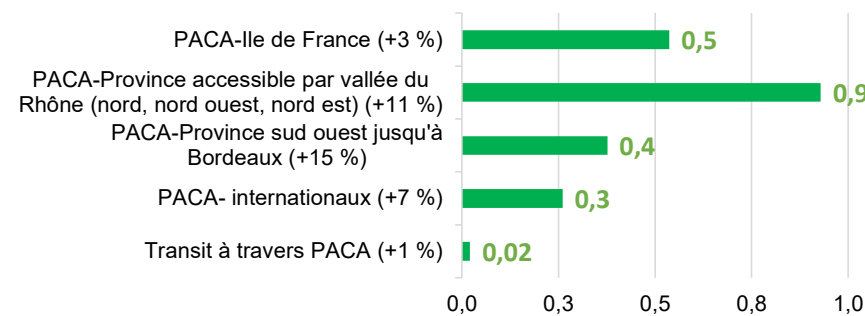


Figure 44 : Evolution par grands ensembles entre aujourd'hui et 2035 avec le projet dans le scénario AMS (Etudes de trafic, SNCF Réseau)

L'analyse par grands ensembles de flux géographiques montre notamment une dynamique particulière sur l'arc Sud, bénéficiant de la synergie du projet des phases 1&2 avec le projet de ligne Nouvelle Montpellier Perpignan. Environ 60% de ces usagers supplémentaires sont des reportés de la route, et 7 à 9% de l'aérien selon le scénario SNBC. Le tiers restant correspond à des nouveaux déplacements induits par l'amélioration de l'offre proposée.

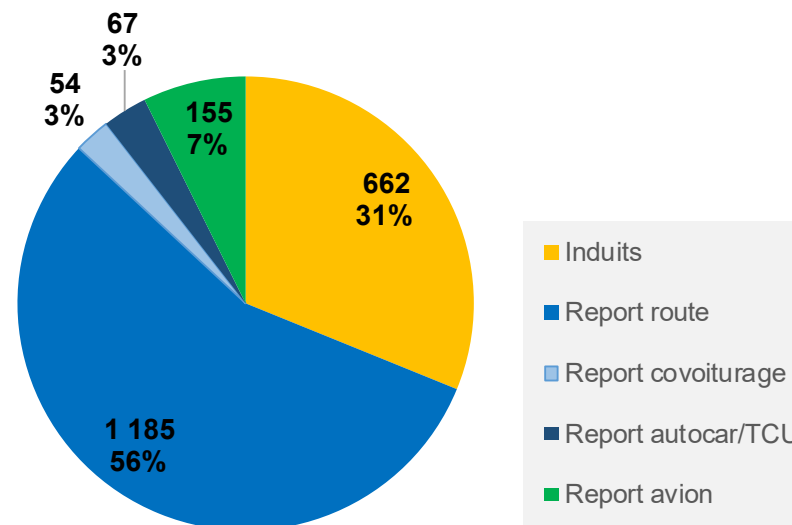


Figure 45 : Origine des usagers supplémentaires apportés par le projet en 2035 pour des déplacements d'échange avec à la région Provence Alpes Côte d'Azur et de transit dans le scénario AMS (Etudes de trafic, SNCF Réseau)

BILAN SOCIO-ECONOMIQUE DU PROJET

La pièce D détaille l'évaluation socio-économique du projet. La valorisation de celle-ci est réalisée suivant 2 scénarios macro-économiques d'atteinte de neutralité carbone dans les transports (en 2050 pour le scénario Stratégie Nationale Bas Carbone avec mesures supplémentaires dit « AMS », en 2070 pour le scénario Stratégie Nationale Bas Carbone avec mesures existantes dit « AME »). Ces scénarios ont été définis par la DGITM.

La valeur actualisée nette socio-économique du projet selon les 2 scénarios est positive. Elle est détaillée ci-dessous :

VAN-SE (M€ 2020)	AMS	AME
Cas de Base	+ 1 495 M€	+ 2 721 M€
Prise en compte d'un niveau de provision pour risques de 15,9%	- 347 M€	- 347 M€
Recettes de rabattement Transport en commun urbain / taxis (estimation des contre experts)	+ 420 M€	+ 455 M€
VAN-SE après avis SGPI et contre-expertise	+ 1 568 M€	+ 2 829 M€

Le projet est ainsi rentable pour la collectivité du point de vue socio-économique.

3.5 COUT DE L'INVESTISSEMENT

Notion de conditions économiques : Les coûts exprimés aux conditions économiques de juillet 2020 (ou « CE 07/2020 ») sont les coûts du projet s'il était réalisé aux conditions qui prévalaient au mois de juillet 2020 en termes de niveaux de salaires, de prix d'acquisition des matériaux (ciment, aciers...), de coût de leur transport, de coût de fonctionnement du tunnelier, etc.

Hors taxes : Dans l'ensemble du dossier « hors taxes » signifie « hors TVA ».

Niveau d'engagement : La complexité du système ferroviaire surtout en site exploité conduit le maître d'ouvrage à rappeler que seuls les coûts en fin d'avant-projet seront engageants pour celui-ci en termes d'enveloppe prévisionnelle et vis-à-vis des financeurs.

Le périmètre d'estimation des coûts du projet intègre :

- Les aménagements du projet des phases 1 et 2 ;
- Les aménagements ferroviaires de superstructure (sous-stations électriques, base travaux, bases de maintenance, signalisation, etc.) ;
- Le raccordement des sous-stations électriques au réseau électrique à très haute tension de RTE ;
- Les rétablissements des réseaux et voies de communications interceptées ;
- Les mesures d'évitement et de réduction des impacts et notamment d'insertion dans les territoires (environnement naturel et humain et autres activités économiques, etc.) ainsi que les mesures de compensation des impacts résiduels.

L'estimation des coûts du projet est exprimée hors taxes, aux conditions économiques de juillet 2020.

Le coût global du projet des phases 1 & 2 évoqué par le protocole de financement validé lors du comité de pilotage du 19 avril 2021 est de 3 546 millions d'euros HT (conditions économiques de juillet 2020).

Le coût d'investissement inclut des provisions, ventilées sur chaque poste, qui couvrent notamment les déviations de concessionnaires, les éventuels traitements de carrières, la dépollution, ainsi que les aléas pour incertitude à ce stade des études. Ce montant comprend une provision pour risques identifiés d'environ 15,9%. Il est évalué avec les normes techniques et réglementaires actuelles sans anticiper des évolutions de réglementations. Ce montant inclut les frais d'études, d'acquisitions de données, de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre. Le budget de l'opération devra être actualisé en euros courants pour faire face aux dépenses réelles

Le budget de l'opération se répartit comme suit, selon les deux phases dont les mises en service sont prévues respectivement à l'horizon 2027-2030 et à l'horizon 2032-2035 :

- Phase 1 : 898 millions d'euros HT ;
- Phase 2 : 2 648 millions d'euros HT.

Les études d'avant-projet (AVP) étant financées par le Contrat de Plan Etat-Région (CPER), le protocole ne porte que sur les phases d'études projet (PRO) et les travaux (REA), soit sur un montant de 3459 M€ HT aux conditions économiques de juillet 2020.


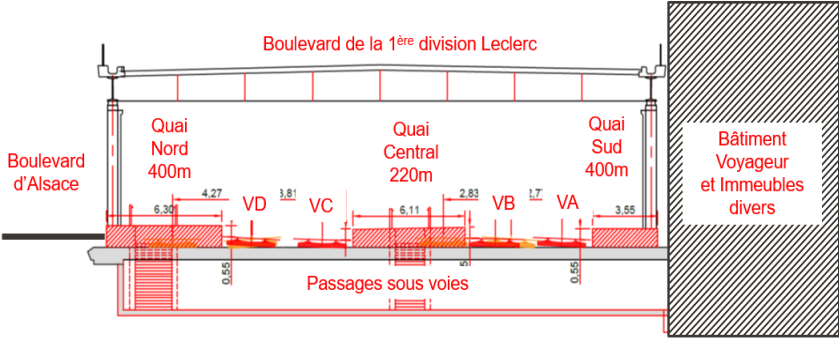
Les études d'avant-projet ont permis d'affiner les coûts de réalisation de la phase 1. Le coût prévisionnel provisoire de réalisation est en cours de validation par les partenaires du projet.




Phase 1		898 M€	
13	Corridor Ouest Arenc phase 1, incluant :	241	
	Doublement des voies du port jusqu'au Bloc Ouest	30	
	Doublement en place de la halte Arenc	33	
	Remisage - maintenance TER sur faisceau d'Arenc	109	
	Provision pour risque bâtiment atelier N3 Corridor Ouest	17	
	Suppression des PN voies du port	16	
	Halte à Saint André	15	
	Relèvement vitesse Estaque-Arenc	17	
	Communications Estaque	4	
	Libération Abeilles phase 1	38	
	Bloc Est Marseille	82	
	Remisage Blancarde phase 1	10	
	83	Bifurcation et gare de La Pauline	116
Origine terminus Ouest navette toulonnaise à St-Cyr		163	
Aménagements remisage TER à Toulon		2	
Origine terminus Est navette toulonnaise à Carnoules		7	
Passerelles en gares (Solliès, Cuers, Puget)		7	
06	Gare Nice aéroport 4 voies TER-TGV	232	
Phase 2		2 648 M€	
13	Raccordement Marseille Nord	225	
	Doublement tunnel Saint Louis	111	
	Tunnel de Marseille	602	
	Embranchement ferroviaire carrière	15	
	Libération Abeilles phase 2	79	
	Gare souterraine Marseille	949	
	Raccordement Marseille Parette	113	
	Bloc Ouest Marseille	35	
83	Blancarde réaménagement technicentre	101	
	Plan de voie Gare des Arcs	15	
	06	Gare Cannes-Marchandises TER	142
		Bifurcation de Cannes-Grasse	113
		4ème voie Cannes Ville	80
Plan de voie Nice-Ville		26	
Remisage TER Nice Saint Roch		21	
	Renforcement IFTE/CSS 06	21	
Total Phases 1 & 2		3 546 M€	

3.6 LE PROGRAMME TECHNIQUE DES OPERATIONS

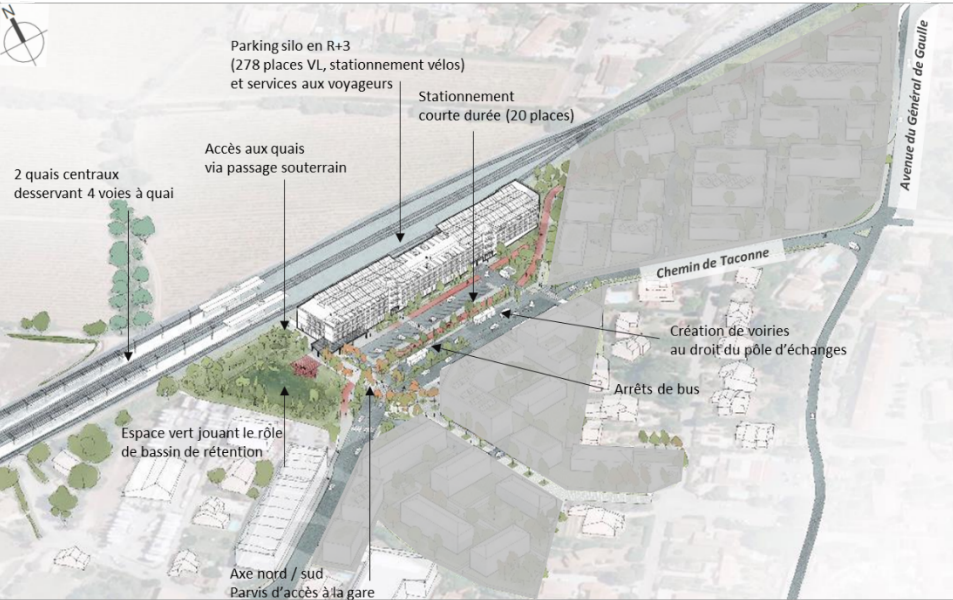

Le tableau ci-dessous décrit la consistance du programme technique simplifié des 26 opérations du projet des phases 1 & 2.

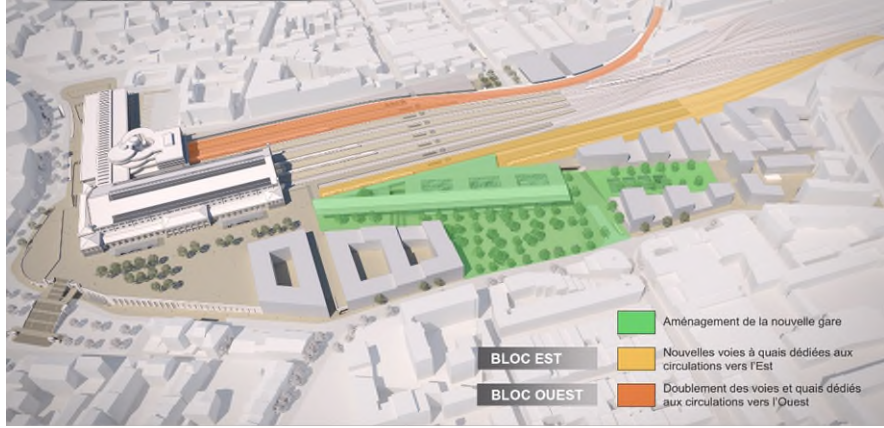

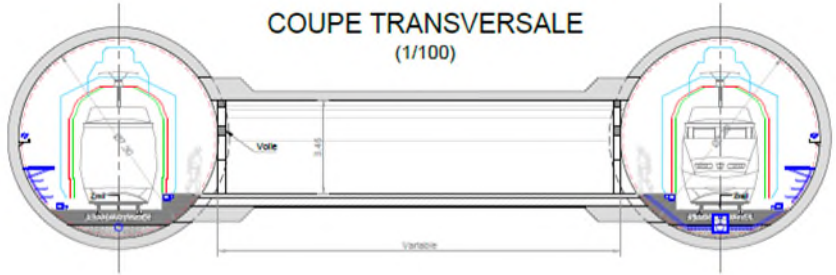
Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
Nice Saint-Roch	Nice St-Roch	<p>Aménagement d'un faisceau de remisage sur le technicentre St-Roch</p> <ul style="list-style-type: none"> Création de 5 voies de remisage / maintenance à quai de 220 m avec une nouvelle entrée / sortie sur la ligne Nice / Breil Réduction du linéaire de double-voie Nice Breil d'environ 250 m 	
Nice Ville	Nice Ville	<p>Aménagement du plan de voie à Nice Ville</p> <ul style="list-style-type: none"> Création de 2 voies à quai de 220 m (nommées VH et VI) pour les origines-terminus Nice Breil et d'un quai central de 220 m et de 6,5 m de largeur environ Prolongement de la passerelle existante (ascenseur et escaliers fixes mécaniques) 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
Nice aéroport	Nice aéroport	<p>Création d'une gare Nice Aéroport (NAE) à 4 voies à quai de 400 m à la place de la gare Nice Saint-Augustin (NSA), déplacée, à 2 voies à quai de 220 m environ et développement du pôle d'échange multimodal (PEM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dépose des voies d'accès ferroviaire au MIN aux Fleurs ; • Prolongement des 2 voies à quai existantes de la gare Nice Saint-Augustin (220 à 410 m) ; • Création de 2 voies à quai de 410 m au nord des 2 voies à quai existantes prolongées ; • Déplacement du pas d'installation permanente de contresens (IPCS) à l'est de la gare Nice Saint-Augustin dans le premier alignement droit ; • Modification du poste Argos et du paramétrage ERTMS ; • Création d'un bâtiment voyageurs Nice Aéroport pour environ 3000 m² de surface de plancher ; • Réalisation d'un bâtiment parking de 760 places à l'ouest du bâtiment voyageurs ; • Réalisation d'une station de vélos sécurisée au cœur de la gare (450 places) ; • Création d'un escalier monumental urbain et de deux escaliers mécaniques pour avoir une liaison directe entre l'axe Nord-Sud et le parvis haut sur le toit de la gare routière ; • Rampe d'accès technique à la plateforme ferroviaire à l'ouest des quais depuis le réseau viaire ; • Avenue Auguste Maïcon : Création d'un pont-Rail et partie routière sous l'ouvrage, en prolongement de l'avenue 	
Cannes centre	Cannes centre	<p>Création d'une 4^{ème} voie en gare de Cannes Centre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remaniement du plan de voie et création d'une 4^{ème} voie à quai sans impact sur les ouvrages de couverture des voies : <ul style="list-style-type: none"> ○ Quai latéral nord de 400 m créé pour la 4^{ème} voie ○ Quai central déplacé et réduit à 220 m environ ○ Largeur du quai latéral sud réduite (reprise des aménagements de l'espace intérieur du bâtiment voyageurs) • Reprise de 3 ponts-rails (routier, piéton et hydraulique) et des passages souterrains d'accès aux quais (démolition et reconstruction) 	

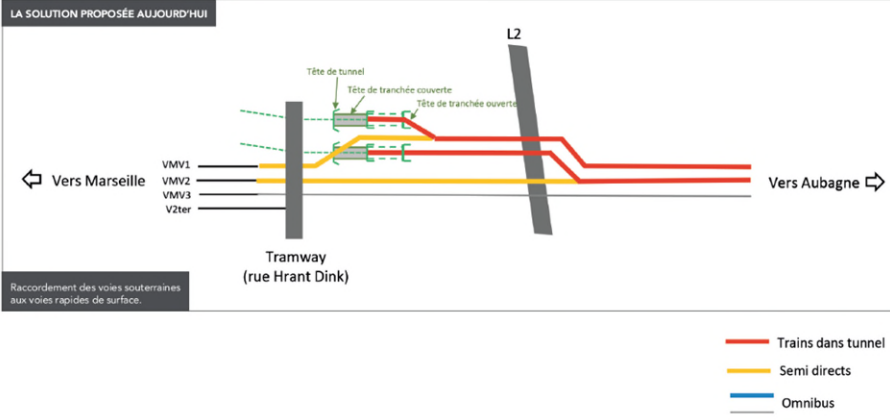
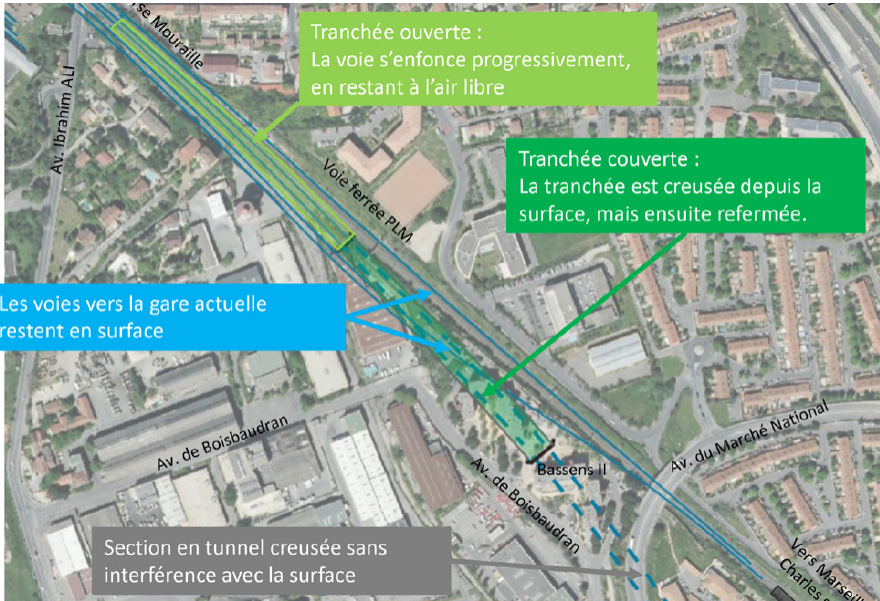

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
	Bifurcation Cannes-Grasse	<p>Dénivellation de la bifurcation de Grasse en faisant passer une voie de la ligne Marseille-Vintimille en tranchée couverte - Doublement de la section de la ligne de Grasse entre la bifurcation et le Bosquet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'une 3ème voie dénivelée en terrier V1 bis sur Marseille-Vintimille • Doublement de la voie entre la bifurcation et la halte du Bosquet • Suppression de la halte existante de la Bocca • Reconstitution des franchissements des voies ferrées aux normes PMR • Reprise du pont route Francis Tonner • Reconstitution des fonctionnalités du boulevard de la Mer, avec accès réglementé (riverains et services) • Élargissement de l'ouvrage hydraulique Font de Veyre 	
Cannes La Bocca	Gare TER Cannes Marchandises	<p>Création d'une gare TER et marchandises à Cannes à 4 voies à quai</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'une gare TER 4 voies à quai de 220 m dont deux voies centrales permettant le retournement sans cisaillement des TER de la navette azurée en terminus • Remaniement des voies principales sur l'ensemble du linéaire • Remaniement du faisceau de voies du technicentre côté mer • Remaniement des voies de service côté terre pour restitution des fonctionnalités existantes • Passerelle de 5 m de large assurant une fonction de liaison ville-ville et d'accès aux quais (ascenseurs et escalier fixe à chaque circulation verticale) • Parvis nord et sud y compris dépose-minutes, arrêts de bus et parkings vélos • Bâtiment voyageur au nord, kiosque au sud, parking nord 	
	Renforcement IFTE	<p>Renforcement des sous-stations et / ou des feeders pour permettre la levée du cran de limitation de traction en service depuis la mise en service des rames TER Regio 2N</p>	
Les Arcs	Terminus les Arcs	<p>Aménagements permettant la réception des navettes azurée et toulonnaise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aménagements du plan de voie 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
Carnoules	Terminus Carnoules	<p>Aménagement en gare de Carnoules pour réception sur voie centrale des TER de la navette toulonnaise en terminus intermédiaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'une passerelle pour accéder au quai central • Aménagement d'une voie de remisage TER de 220m environ en impasse au sud des voies actuelles côté Les Arcs • Aménagement d'un parking de plain-pied dans les emprises SNCF du côté Marseille de la gare 	
	Passerelles en gares de Solliès, de Cuers et de Puget	<p>Création de passerelles d'accès aux quais pour remplacer les traversées voies piétonnes existantes</p>	
La Pauline	La Pauline	<p>Dénivellation de la bifurcation et mise à 4 voies à quai de la gare - Scénario « gare emprise minimale »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dénivellation de la bifurcation de la Pauline par la création d'une voie nouvelle passant en dessous de la ligne Marseille-Vintimille (en terrier) ; • Aménagement du plan de voie de la gare pour 4 voies à quai 220 m environ (2 quais centraux) ; • Création d'un passage d'accès aux quais traversant et en souterrain ; • Création d'un parvis avec dépose-minute, abris vélos sécurisé, arrêt de bus, bâtiment abritant les services aux voyageurs, guichets automatiques ; • Création d'un parking de plain-pied d'environ 140 places ; • Optimisation de l'accès à l'ITE Petrogarde pour les trains de desserte fret avec aménagement d'une entrée/sortie directe côté Marseille permettant des gains de capacité commerciale sur la ligne (suppression de l'entrée sur l'ITE par refoulement et du demi-tour à Carnoules pour les trains de desserte sortant de l'ITE) 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
<p>Saint-Cyr</p>	<p>Saint-Cyr</p>	<p>Déplacement et réaménagement de la gare et des voies de garage fret pour permettre l'origine-terminus ouest de la navette toulonnaise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déplacement vers l'ouest de la gare de St-Cyr (de 350 m environ) • Création de 2 voies tiroir centrales de 220 m en impasse pour les terminus ouest des navettes toulonnaises • Création de 2 quais centraux de 220 m environ pour que les 4 voies soient à quai • Reconstruction des voies d'évitement fret de 750 m à l'ouest de la gare par l'élargissement du remblai ou avec des murs de soutènement • Création d'un passage souterrain pour l'accès aux quais • Création d'un parking silo • Bâtiment abri des services aux voyageurs avec guichets automatiques • Création d'un parvis avec dépose-minute, abris vélos sécurisé d'environ 40 places, arrêt de bus <p>En gare de Toulon : renouvellement de voies et ballasts ainsi que l'électrification des voies doit être réalisé au niveau de 2 voies (Z et 62) de desserte sur environ 250m en gare de Toulon.</p>	
<p>Technicentre Blancarde</p>	<p>Technicentre Blancarde</p>	<p>En phase 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création de voies de remisages au nord du site dans les emprises ferroviaires actuelles sans modifier les fonctionnalités de maintenance • Création d'un quai de service et allongement d'un deuxième quai de service de 20 m <p>En phase 2 et 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allongement de quais, • Réaménagement du technicentre pour l'accueil du remisage des missions issues du bloc est, et permettre la maintenance N2 et N3 des TER Aubagne / Hyères, tout en conservant la possibilité de maintenance N3 pour les TER Aix dans l'atelier utilisé aujourd'hui à cet effet • Création de la base arrière au niveau des pharmacies militaires avec modification du technicentre pour créer cette entrée. 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
Plateau St-Charles	Bloc Est	<p>Aménagement du plan de voies du bloc Est en phase 1 Réaménagement de l'avant-gare et du bloc Est pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> Séparer les flux du bloc Aix (auquel 2 voies de circulation seront donc consacrées) de ceux du bloc Est (2 paires de voies, lentes et rapides) Créer 3 voies supplémentaires (7, 9 et 11) à quai sur ce bloc : de sorte à disposer de 5 voies utiles (3 à 11) d'environ 220 m 	 <p>Aménagement de la nouvelle gare BLOC EST : Nouvelles voies à quais dédiées aux circulations vers l'Est BLOC OUEST : Doublement des voies et quais dédiés aux circulations vers l'Ouest</p>
	Bloc Ouest	<p>Finalisation du doublement de la voie vers Arenc et modification du plan de voies en gare</p> <ul style="list-style-type: none"> Remplacement du pont rail sur la rue Guibal, doublement de la section restante jusqu'au fond de gare Modification du plan de la tête de faisceau du bloc Ouest 	
	Libération Abeilles phase 1	<p>Libération de l'emprise nécessaire au réaménagement du bloc Est phase 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Destruction partielle de la halle A Adaptation des voies et des équipements ferroviaires entre les halles A et B pour permettre le remisage des trains jusqu'à la phase 2 de la libération d'Abeilles Construction d'un parking provisoire entre les halles A et B côté ouest 	 <p>Site Ferroviaire Cour des Pierres Bd Planchaton Bd National Bd Voltaire Rue Homport Gare existante Secteur Abeilles PLAN DE SITUATION</p>
Gare et traversée souterraine de Marseille	Tunnel de Marseille	<p>Tunnel bitube circulaire par les trains de voyageurs à 140 km/h</p> <ul style="list-style-type: none"> Installations d'équipements de sécurité dont des rameaux de connexion entre les tubes (tous les 500 m) Point de combat du feu intermédiaire dans le secteur du Canet sur les emprises ferroviaires actuelles 	 <p>COUPE TRANSVERSALE (1/100)</p>

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
	Libération Abeilles phase 2	<p>Libération de l'ensemble de l'emprise nécessaire au chantier de creusement de la gare souterraine entre le bloc Est et les boulevards Voltaire / Flammarion</p> <ul style="list-style-type: none"> Relogement / déplacement des activités de la halle B et des locaux de l'ingénierie 	
	Gare souterraine de Marseille St-Charles	<p>Gare souterraine, à 4 voies à quai de 400 m pour les TGV et les TER avec bâtiment voyageurs et parvis associé, accès au métro, aux quais de surface et à la rue Honnorat</p> <ul style="list-style-type: none"> Construction de la gare souterraine 400 m x 47 m x 25 m de profondeur à partir de la cote altimétrique de 49 NGF, de l'étage intermédiaire (salle d'échange à la cote 34 NGF) et de l'étage supérieur au niveau du parvis (43 NGF) La dalle supérieure (à l'est du bâtiment Voyageurs) permet la circulation piétonne, des aménagements paysagers ou la mise en place d'installations techniques SNCF, sauf au niveau du boulevard national où elle permettra le passage du tramway Deux quais centraux + 4 voies nouvelles Au niveau de la rue, au croisement des boulevards National et Voltaire, création d'un terminal (bâtiment Voyageurs) pour organiser les nouveaux services au niveau 43 NGF (trottoir de la ville) Creusement d'une galerie souterraine de 10 m de largeur au niveau 43 NGF pour assurer la liaison avec la station du métro et la gare SNCF existante Ouvrage de descenderie sous le square Narvik raccordant cette galerie à la salle d'échange de la station de métro St-Charles Creusement d'une autre galerie de 12 m de largeur sous les voies au niveau 43 NGF pour permettre d'une part l'accès aux quais de surface (par des escaliers fixes et des ascenseurs) et d'autre part un nouvel accès gare depuis la rue Honnorat (accessible PMR). Cette galerie assure également une fonction de traversée ville-ville aux heures d'ouverture de la gare. Raccourcissement du pont rail du boulevard National jusqu'au faisceau de voies principales Aménagement d'un parvis devant le nouveau terminal pour organiser l'intermodalité avec les autres transports proposés par les AOM (Tram, bus urbains, ...) ainsi qu'avec les taxis, les vélos et les véhicules particuliers... Parkings de 850 places Aménagement des services aux voyageurs dans les nouveaux espaces en gare, en complément de et en cohérence avec l'offre existante 	 

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
	Entrée est du tunnel à la Parette	<p>Bifurcation dénivelée entre la ligne Marseille-Vintimille (2 voies rapides situées au nord) et les voies du tunnel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création des tranchées ouvertes et couvertes de sortie du tunnel • Dévoisement de la voie V1 existante y compris au-dessus des tranchées couvertes pour raccordement • Création de deux nouveaux ouvrages de franchissement de la L2 • Rétablissement des accès riverains 	
	Entrée nord du tunnel à la Delorme	<p>Bifurcation dénivelée entre PLM (voies extérieures) et voies du tunnel (au centre)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à 4 voies de la ligne existante au sud du tunnel de Saint-Louis • Création des tranchées couvertes et des tranchées ouvertes permettant la dénivellation de la bifurcation • Élargissement du pont rail avenue Ibrahim Ali • Mise à sens unique du boulevard Mouraille et prolongement jusqu'au boulevard de Letz • Restitution de la passerelle piétonne dans le prolongement de la traverse des Maures <p>Relogement des habitants de la résidence Bassens II</p>	
	Tunnel de St-Louis	<p>Doublement du tunnel de Saint-Louis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Création d'un tunnel mono-voie de chaque côté du tunnel de Saint-Louis existant 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
Marseille Corridor Ouest	Doublement St-Charles / Arenc, y compris halte d'Arenc	<p>Doublement de la ligne entre le nord du pont rail sur la rue Guibal et le faisceau d'Arenc – Relèvement de vitesse à 60 km/h</p> <p>Doublement des voies au droit de la halte d'Arenc et création d'un quai central de 220 m (environ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remplacement d'ouvrages de franchissement • Halte d'Arenc : création d'une seconde voie et d'un quai central • Création d'une dalle au-dessus des voies qui portera les installations billettiques et depuis laquelle on accèdera au quai 	
	Faisceau d'Arenc	<p>Aménagement du plan de voies d'Arenc pour les installations de remisage maintenance TER Corridor Ouest et reconstitution des fonctionnalités actuelles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modifications du plan de voies de service pour : <ul style="list-style-type: none"> ○ La mise en position centrale des deux voies principales ○ La création de 5 voies de remisage de 220 m ou plus et de 8 voies de maintenance et d'entretien • Reconstitution des fonctionnalités fret existantes • Décalage des voies pour élargir le boulevard du Radoub de 15 mètres 	

Intitulé du Cahier Territorial	Nom des opérations	Programme technique simplifié	Illustrations
	St-André	<p>Création d'une halte à St-André et suppression des passages à niveau (PN). Aménagement d'une halte TER à 2 voies à quai dans le secteur entre les boulevards A. Roussin et F. Sardou</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Création de 2 quais latéraux de 220 m avec accès unique côté zone d'activité ○ Création d'un parvis, de cheminements jusqu'à l'arrêt de tram, d'abris vélos sécurisés de 40 places environ, d'arrêts de bus, d'une dépose-minute, et d'un parking voiture de plain-pied de 80 places (environ) ○ Bâtiment abri des services aux voyageurs <p>Suppression des PN de St-Henri et de St-André pour sécuriser les circulations</p> <p>PN 1 : Reconstitution d'une voirie d'accès du chemin du Passet au chemin de la Pelouque le long de la voie ferrée de Marseille à l'Estaque par Arenc</p> <p>PN 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Création d'un ouvrage de franchissement des voies ferrées, dans le prolongement du boulevard Cauvet à double sens ○ Reprise du gabarit de l'ouvrage du boulevard Barnier pour le rendre accessible aux bus ○ Aménagement de voiries pour limiter les flux routiers 	
Compléments Corridor Ouest (relèvement de vitesse)		<p>Relèvement de vitesse à 90 km/h</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprise du profil de voie 	

4 LES CHOIX QUI ONT CONDUIT AU PROJET PRESENTE A L'ENQUETE PUBLIQUE DE 2022

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 3 : esquisses de solutions alternatives (solutions de substitution raisonnables examinées)
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitre 2 de chaque cahier

Depuis 2005 et le débat public sur la "LGV PACA", le travail itératif d'études et de concertation et les décisions politiques ont permis de construire progressivement le projet de désaturation des nœuds ferroviaires marseillais, toulonnais et azuréen et d'augmentation des capacités de la ligne ferroviaire entre Marseille et Vintimille.

Depuis 2018 et les travaux du conseil d'orientation des infrastructures, le projet prioritaire des phases 1 & 2 a émergé. Il forme désormais un ensemble cohérent, complet et fonctionnel, répondant à des objectifs de gains de régularité et de capacité, principalement au service des transports du quotidien.

Les opérations constitutives de ce projet ont fait l'objet de plusieurs phases de concertation (en 2019, en 2020 et en 2021) qui ont permis d'en préciser le programme technique.

Conformément à la charte de développement durable et à la charte de concertation du projet, les opérations sont élaborées selon un processus itératif de conception technique pour répondre aux objectifs du projet, d'évitement des enjeux les plus prégnants et de prise en compte des avis des acteurs du territoire et du public.

La conception du projet des phases 1 et 2 a consisté à traduire l'ambition de développement des TER en objectifs de services, puis en grille d'exploitation, et enfin en infrastructures nécessaires à l'atteinte de ces objectifs.

La conception de ces infrastructures a privilégié une approche d'évitement des enjeux environnementaux identifiés par le maître d'ouvrage et des enjeux partagés avec le public. En parallèle, les avantages territoriaux pouvant découler des travaux ont été recherchés, dans le respect des objectifs de service et en gardant un objectif de maîtrise des coûts du projet.

La stratégie d'évitement mise en œuvre sur le projet a reposé sur plusieurs composantes, présentées ci-après.

- La recherche de conditions d'exploitation qui permettent de **répondre aux objectifs de service tout en réduisant les besoins d'infrastructures nouvelles**. Par conséquent, des opérations comme la 4^{ème} voie en gare d'Antibes ou la 5^{ème} voie en gare de la Blancarde n'ont pas été retenues, parce que des optimisations ont permis de s'en affranchir (modification du schéma de remisage des TER par le Conseil Régional à Marseille, mise à profit du système ERTMS2 sur la Côte d'Azur).
- Le fait de privilégier **les aménagements sur les emprises ferroviaires existantes** pour limiter les incidences sur le milieu humain, le milieu naturel et le paysage. Ainsi, la moitié des opérations sont prévues essentiellement dans les emprises ferroviaires existantes.
- **L'articulation du projet**, et notamment des gares créées ou modifiées, **avec les projets urbains du territoire**, afin de bénéficier d'un contexte de renouvellement urbain qui amplifie les effets positifs du projet et en réduit les impacts (Nice Aéroport, Cannes Marchandise, Marseille St-Charles, St-Cyr, ...)
- **Le recours privilégié aux passages en souterrain** pour limiter les incidences sur le territoire : traversée de Marseille, bien sûr, mais aussi passages en « terrier » à la Pauline ou à la bifurcation de Cannes-Grasse.
- Enfin, lorsqu'un passage dans une zone sensible s'est avéré inévitable, **la mise en place d'un processus itératif en lien étroit avec les acteurs du territoire et le public** pour orienter les études techniques vers les solutions qui évitent au mieux les enjeux considérés comme les plus sensibles.

La mise en œuvre de ces principes permet d'obtenir des incidences négatives du projet limitées sur le territoire au regard de l'ampleur des investissements prévus et des bénéfices apportés aux territoires traversés.

Ce n'est qu'au terme de cette démarche d'évitement que le projet a été stabilisé tel qu'il est présenté dans ce dossier. Une démarche de réduction puis de compensation (prolongement de tranchées couvertes par exemple) a été mise en œuvre dans le cas **des enjeux qui n'ont pu être évités**.

Le choix fort d'évacuer au maximum les matériaux par le fer pendant la phase chantier découle aussi d'une démarche d'évitement des nuisances liées aux camions mobilisés pour le creusement des tunnels et de la gare souterraine de Marseille Saint-Charles.

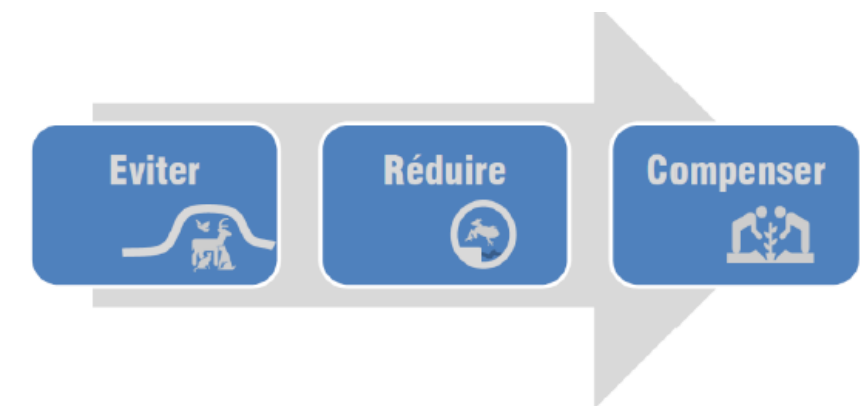
4.1 MODALITES DE MISE EN OEUVRE DE LA SEQUENCE EVITER – REDUIRE – COMPENSER

Les études environnementales et sociales ont été envisagées dans une logique d'évitement des impacts et non plus dans une logique formelle de correction et de compensation.



La doctrine nationale relative à la « séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel », par la suite nommée doctrine ERC, a été adoptée en mai 2012.

« Les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les effets sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les effets environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces effets et en dernier lieu, si besoin, à compenser les effets résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de séquence « Éviter, Réduire, Compenser ».



Lorsque le projet entraîne un impact sur l'environnement, des mesures d'évitement et de réduction sont établies. Des mesures de compensation sont mises en place dans le cas où un impact résiduel est identifié. Enfin, la mise en place de mesures de suivi en phase chantier ou en phase exploitation permet de s'assurer de l'élimination de l'impact sur le long terme.

4.1.1 UNE ASSOCIATION CONTINUE DE TOUTES LES PARTIES PRENANTES

La charte de la concertation du 19 janvier 2011 fait suite à la charte de la concertation et de l'information du public écrite en 2007.

Le maître d'ouvrage a choisi d'élaborer le dispositif de concertation en associant l'ensemble des catégories d'acteurs concernés (cofinanceurs, collectivités locales non cofinanceurs, associations, acteurs socio-économiques), réparties de façon équilibrée entre les territoires au sein d'un comité de rédaction.

Les membres de ce comité n'ont pas été désignés par le maître d'ouvrage et le comité de rédaction s'est constitué de façon équilibrée, dans la mesure où plusieurs acteurs qui souhaitaient y participer ont accepté de se regrouper afin d'être représentés.

Le projet de charte de la concertation a été présenté et débattu en réunion plénière des acteurs le 30 novembre 2010, puis validé par le Comité de pilotage en janvier 2011.

La charte de concertation formalise le cadre, les objectifs et les modalités d'information et de participation du public jusqu'à l'enquête publique. La charte est mise à la disposition de tous sur le site Internet du projet.

4.1.2 LA CHARTE DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Adoptée par le comité de pilotage du 21 mai 2015, puis de nouveau validée lors du comité de pilotage du 22 novembre 2019, et actualisée en 2023, elle définit les ambitions du projet en termes de développement durable.



Figure 46 : Les points clés de la Charte de Développement Durable de la LNPCA adoptée en 2023

4.2 LA GENESE DU PROJET DES PHASES 1 ET 2

Depuis le débat public de 2005, les phases successives de concertation avec le territoire régional ont permis de faire évoluer le projet qui, de la LGV PACA à la LNPCA, est devenu, à partir de 2018, le projet indépendant et autoporteur des phases 1 & 2 présenté aujourd'hui à l'enquête d'utilité publique.

4.2.1 2005-2013 : DU DEBAT PUBLIC A LA LNPCA

La LGV PACA a été envisagée dès les années 1990 comme un prolongement naturel de la LGV Méditerranée, qui a été mise en service en 2001. Les débats sur le tracé au-delà d'Aix-en-Provence ont cependant conduit au report de sa réalisation.

Relancé en 2003, le projet LGV PACA, qui prévoyait la réalisation d'une ligne nouvelle à grande vitesse entre Marseille et Nice, a fait l'objet d'un débat public du 21 février au 8 juillet 2005.

Le débat public a fait émerger un accord unanime sur la nécessité de réaliser un système ferroviaire performant qui permette un véritable saut d'offre en faveur du mode ferroviaire et qui soit justifié par des préoccupations d'aménagement du territoire.

En particulier, la nécessité du développement prioritaire des transports du quotidien et de la desserte rapide des grandes métropoles de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été mise en avant.

Sur la base d'études complémentaires réalisées entre 2006 et 2008 et du rapport d'un Secrétariat permanent, le Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer a décidé le 29 juin 2009 de retenir le **scénario des Métropoles du Sud** (passage par Marseille, Toulon et Nice) parce qu'il répondait le mieux aux préconisations issues du débat public.

RFF (devenu SNCF Réseau) a, en 2009 et en 2010, étudié plusieurs scénarios fonctionnels et plusieurs options de passage entre Marseille et Nice. Les résultats de ces études ont fait l'objet d'une large concertation entre juin et décembre 2011.

Afin de prendre en compte les enseignements de la concertation avec le public, qui ont donné la priorité aux trains du quotidien, la notion de LGV PACA a été abandonnée pour faire évoluer le projet vers une ligne nouvelle : la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur.

En 2012, le gouvernement a mis en place la commission Mobilité 21 afin de redéfinir les priorités concernant l'ensemble des grands projets d'infrastructures compatibles avec l'objectif de retour à l'équilibre des finances publiques.

Pour donner suite aux recommandations de la Commission Mobilité 21, confirmant l'opportunité du projet Ligne Nouvelle Provence-Côte

d'Azur (LNPCA), la décision ministérielle du 23 octobre 2013 a acté deux priorités. 1^{ère} priorité pour des projets à engager avant 2030 : le traitement du nœud ferroviaire marseillais et du nœud ferroviaire de Nice ;

- 2^{ème} priorité pour des projets à engager entre 2030 et 2050 : la poursuite des sections de lignes nouvelles entre, d'une part, Aubagne et Toulon, et le Muy et la ligne actuelle Cannes-Grasse d'autre part.

Les autres sections du projet (entre Toulon et le Muy et Nice et l'Italie) ont été reportées à des horizons lointains, au-delà de 2050.

4.2.2 2013-2018 : DE LA COMMISSION MOBILITE 21 AU CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES

Deux séquences d'information et de consultation ont été organisées en lien avec la recherche d'options de passage pour les sections relevant des priorités 1 et 2. La séquence sur la priorité 1 a eu lieu à l'automne 2013 et celle sur la priorité 2 au printemps 2014.

Les Zones de Passage Préférentielles (ZPP) des deux priorités ont été validées par décisions ministérielles en mai 2014 (priorité 1) et avril 2015 (priorité 2).

Du 21 avril 2016 au 9 janvier 2017, les variantes de tracés et de gares de la priorité 1 du projet LNPCA ont fait l'objet d'une concertation avec le public au titre des codes de l'environnement et de l'urbanisme, sous l'égide d'un garant désigné par la CNDP.

La Décision Ministérielle d'avril 2017 a demandé à SNCF Réseau :

- De réaliser des études d'approfondissement sur la base des tracés et des positions de gares retenus au terme de la concertation avec le public (variante préférentielle sur les sections de Marseille Nord, de Marseille St-Charles, de La Pauline et de Saint-Laurent-du-Var – Nice) ;
- D'étudier en parallèle deux nouvelles options issues de cette concertation, à savoir l'implantation d'une gare TER / TGV à Cannes La Bocca et la réalisation d'un passage en tunnel dans la Vallée de l'Huveaune, entre Marseille et Aubagne ;

- D'envisager une solution de création d'une gare à Sophia-Antipolis sur le site des Clausonnes.

Dans son discours de juillet 2017, le Président de la République a décidé une pause dans les grands projets d'infrastructures de mobilité et annoncé la préparation d'une Loi d'Orientation des Mobilités (LOM) qui aurait notamment pour ambition de programmer les projets d'infrastructures de transport.

Pour préparer cette loi, un Conseil d'orientation des infrastructures (COI) a été mis en place afin de préparer le volet programmation et financement des infrastructures par la LOM.

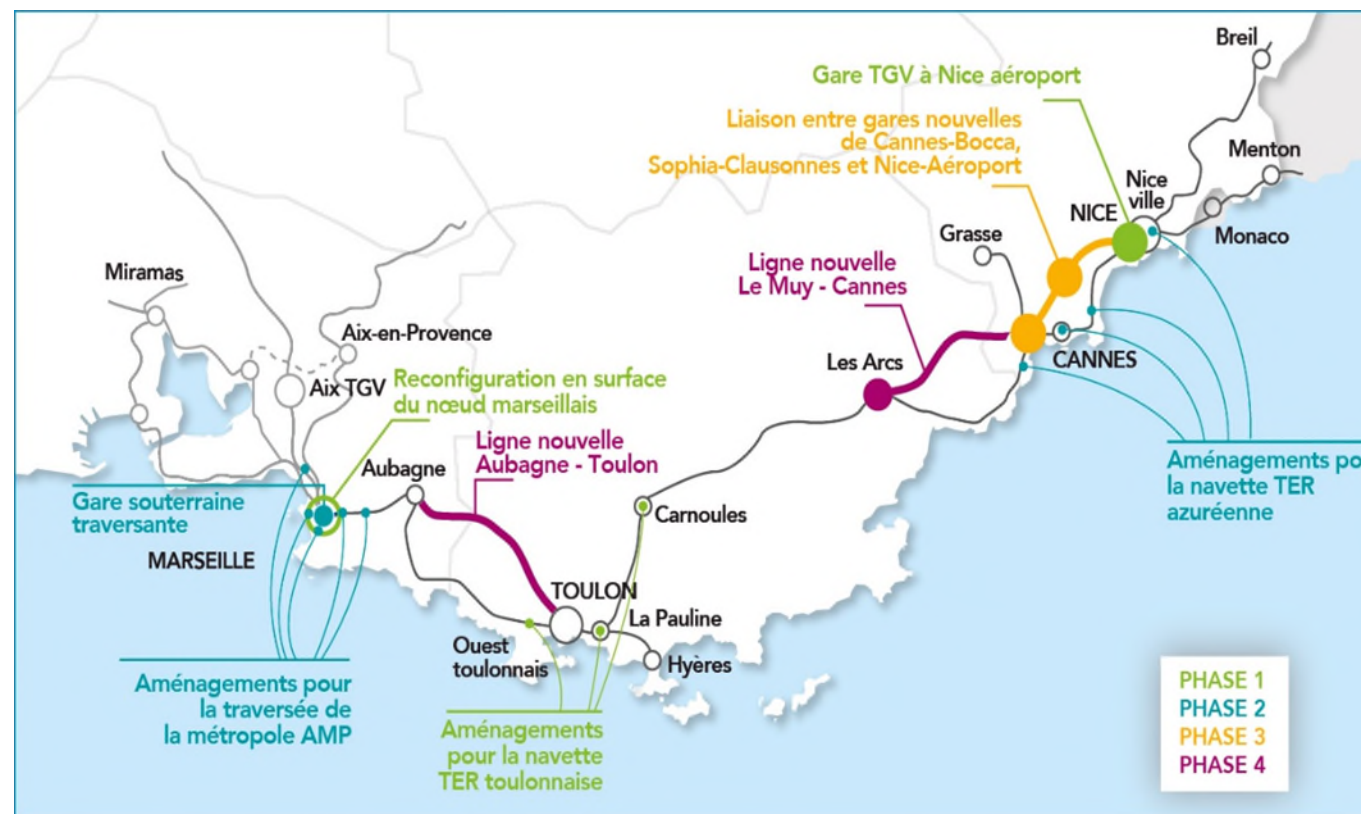


Figure 47 : Les propositions du Conseil d'Orientation des Infrastructures. La LNPCA séquencée en 4 phases.

Ayant pris acte de l'approbation unanime de la LNPCA par les élus et les acteurs socio-économiques du territoire, le COI a, dans son rapport de février 2018, proposé au gouvernement de retenir le projet avec une planification des engagements financiers en 4 phases.

Ces propositions sont actées dans l'exposé des motifs de la LOM (finalement promulguée le 24 décembre 2019).

4.2.3 2019-2021 : CONCERTATION ET PREPARATION DU DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE SUR LE PROJET DES PHASES 1 & 2

La décision ministérielle du 4 mars 2019 a réaffirmé la nécessité de traiter en premier lieu les nœuds ferroviaires et demandé la réalisation sans attendre des aménagements de phase 1, puis celle des aménagements de phase 2.

Elle a demandé à SNCF Réseau de concerter sur ce projet des phases 1 & 2 de manière à pouvoir présenter un dossier ministériel qui intègre le bilan de cette concertation à l'automne 2019.

Cette décision, dans la poursuite des travaux du COI et des précédentes phases de concertation, est venue renforcer la priorité donnée aux trains du quotidien :

- Les sections de ligne nouvelle (à l'exception de la traversée souterraine de Marseille, étroitement liée à la décongestion du nœud marseillais et condition du développement des TER) sont reportées à des horizons plus lointains, et seuls les aménagements répondant à l'ambition d'améliorer les trains du quotidien sont retenus dans les phases 1 & 2, qui feront l'objet d'une enquête publique à court terme ;
- Le COI a proposé au gouvernement d'intégrer des projets instruits jusque-là sous d'autres démarches au projet LNPCA, pour assurer la complétude du dispositif centré sur les trains du quotidien :
 - ✓ La navette toulonnaise, qui devait initialement être réalisée avant la LNPCA ;
 - ✓ Le corridor ouest de Marseille, étudié jusque-là sous le libellé « Caparenc 2 » ;
 - ✓ Les aménagements du réseau existant sur le plateau St-Charles.

Poursuivant l'association du public à l'élaboration du projet, SNCF Réseau a organisé, du 12 juin au 18 octobre 2019, une nouvelle phase de concertation sur les opérations des phases 1&2 sous l'égide du garant de la CNDP.

Cette concertation a montré l'adhésion du public à la priorité donnée aux trains du quotidien et au principe d'un développement du TER dans les trois aires métropolitaines. Elle a également permis de converger, pour la plupart des opérations, sur le choix d'une variante préférentielle.

Des inquiétudes et des demandes de précisions ont été exprimées sur les incidences locales du projet au droit de la bifurcation de Cannes-Grasse, dans la vallée de l'Huveaune et à Saint-André à Marseille.

La concertation de 2019 n'a pas fait émerger de décisions convergentes sur la localisation du terminus ouest de la navette toulonnaise.

La **Décision Ministérielle du 23 juin 2020** a réaffirmé les objectifs de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur et sa programmation en deux temps. Le Ministre, ayant considéré la concertation riche, fructueuse et utile à l'avancement du dossier, a par ailleurs confirmé les fonctionnalités et les opérations constitutives du projet des phases 1&2 pour lesquelles il a fixé un lancement de l'enquête d'utilité publique fin 2021.

La décision ministérielle a enfin demandé à SNCF Réseau de poursuivre une concertation continue sur les secteurs où une variante préférentielle n'avait pas pu être dégagée, et sur les thématiques sur lesquelles le public a demandé des précisions.

En 2020 et en 2021, deux nouvelles phases de concertation ont été organisées.

Les enseignements de ces différentes concertations sont décrits dans le chapitre suivant.

DECISION DE DEMANDER LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DU PROJET DES PHASES 1 & 2

Ces nouvelles phases de concertation ont permis aux Comités de Pilotage du 7 janvier et du 19 avril 2021 de proposer le programme définitif du projet des phases 1 & 2 au Ministre.

La décision ministérielle du 7 juin 2021 a validé ce programme pour le présenter à l'enquête publique.

La décision ministérielle du 08 décembre 2021 autorise le lancement de l'enquête publique dans le cadre de la procédure d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique. La déclaration d'utilité public a été obtenue le 13 octobre 2022.

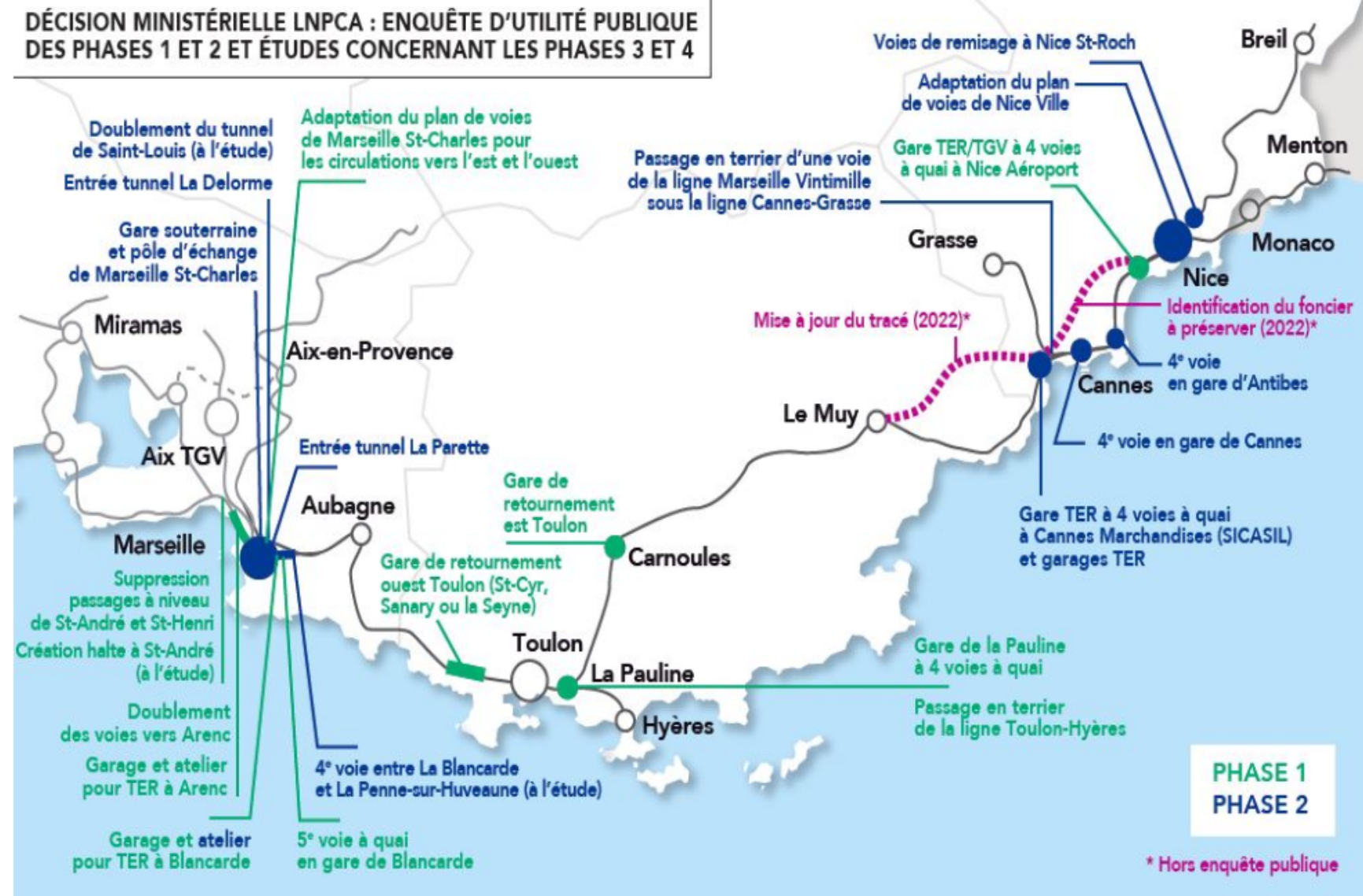


Figure 48 : Les propositions du Conseil d'Orientation des Infrastructures

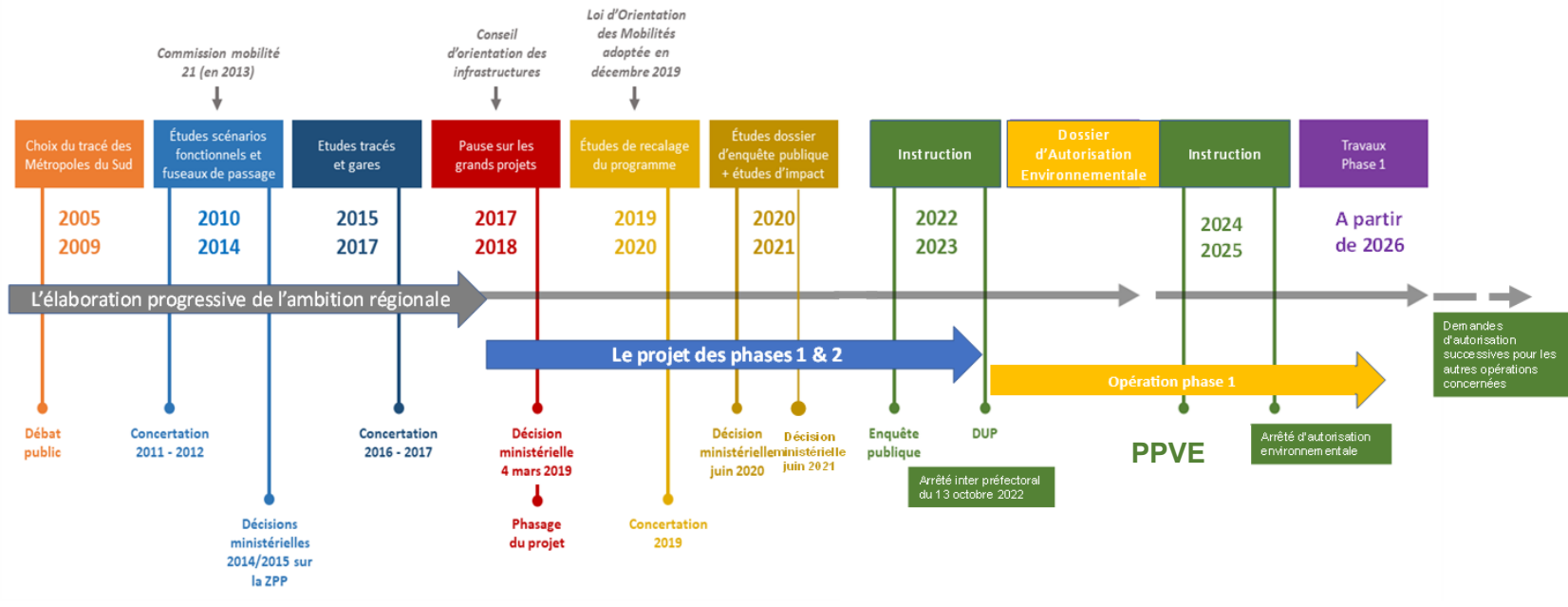


Figure 49 : évolution historique du projet

LE PROTOCOLE DE FINANCEMENT DU PROJET

Un « protocole d'intention relatif au financement de la « Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur » » a été établi par les financeurs du projet (voir ci-dessous).



Un protocole de financement reposant sur un financement des phases 1 et 2 à parité entre l'Etat et les collectivités signataires, à hauteur de 40% chacun du coût des phases 1 et 2, ainsi que sur une hypothèse de financement européen de 20 %, a été signé par l'ensemble des parties le 21 décembre 2021.

Comme le permet l'article 4 de la loi n° 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités, l'ordonnance n° 2022-306 du 2 mars 2022 relative à la Société de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur et son décret d'application n° 2022-638 du 22 avril 2022 relatif à la Société de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur

créent un établissement public local dénommé « Société de la Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur » (SLNPCA) portant la part de financement des collectivités et assis sur des ressources fiscales ayant vocation à alléger leur contribution budgétaire. Ces recettes fiscales consistent en une taxe additionnelle à la taxe de séjour et une taxe sur les locaux de bureaux, commerciaux, de stockage et les surfaces de stationnement pour un rendement total de 40 M€ / an (valeur 2023 à indexer) couvrant 50 % de la contribution financière des collectivités. Ces recettes sont prévues par les articles 75 et 76 de la loi de finances pour 2023.

4.3 LE PROCESSUS DE DEFINITION DES OPERATIONS DU PROJET DES PHASES 1 & 2

4.3.1 LE RESEAU EXPRESS AZUREEN

LA DEFINITION D'UNE NAVETTE AZUREENNE

Les études d'exploitation (logiciel RAILSYS puis DENFER) menées ont défini par itération les aménagements nécessaires pour mettre en œuvre une navette performante diamétralisée entre Cannes et Menton, à savoir :

- La dénivellation de la bifurcation de la ligne Cannes – Grasse ;
- L'aménagement d'une origine – terminus en gare de Cannes Marchandises, avec une réflexion à conduire sur les conditions d'un passage ultérieur à une gare TGV ;
- Des aménagements à 4 voies à quai en gares de Nice Aéroport et de Cannes centre, voire d'Antibes si besoin ;
- Une réorganisation limitée du plan de voie en gare de Nice Ville pour isoler les circulations de la ligne de Breil ;
- Le renforcement des capacités de remisage et de maintenance à Nice St-Roch et à Cannes Marchandise.

Ces aménagements étant majoritairement prévus dans les sites ferroviaires existants, les incidences sur le territoire sont limitées.

L'OPTIMISATION DE LA NAVETTE AZUREENNE PAR LES ETUDES DE RECALAGE ET LA CONCERTATION

Les études de recalage conduites entre 2018 et 2020 ont permis de rechercher des optimisations des aménagements pour réduire leurs incidences sur le territoire et leurs coûts.

LA VALORISATION DES APPORTS DU SYSTEME ERTMS

La décision de retenir la mise en place de la signalisation ERTMS niveau 3hybride de la Côte d'Azur jusqu'à Saint Marcel en référence du projet a conduit à exploiter le potentiel de ce nouveau système. En réduisant les distances de sécurité, il a permis par exemple de repenser l'insertion de la 4ème voie en gare de Cannes centre, en évitant de devoir modifier la structure de génie civil qui recouvre la gare.

L'ABANDON DE LA 4EME VOIE EN GARE D'ANTIBES

Les études de grille 2h sur la zone Azur sous ERTMS (phases 1 & 2) ont démontré qu'Antibes n'était pas un point de rattrapage et qu'y créer une 4ème voie au droit de la gare présentait un intérêt faible.

LA REDUCTION DES INCIDENCES DE LA DENIVELLATION DE LA BIFURCATION DE LA LIGNE CANNES-GRASSE

Cette opération est celle qui présente le plus d'incidences négatives à l'échelle des Alpes-Maritimes. Elle a fait l'objet de plusieurs optimisations.

Le choix a d'abord été fait de privilégier un passage souterrain (en terrier), qui altère moins le territoire qu'un passage aérien (saut de mouton à plus de 9 mètres de haut).

Deux variantes de dénivellation en terrier ont été présentées à la concertation de 2019. Le passage d'une voie de la ligne Marseille – Vintimille sous la ligne Cannes-Grasse a été privilégié.

Un travail de réduction des impacts a été engagé sur cette variante et a permis de proposer un prolongement des parties couvertes de plusieurs dizaines de mètres, une insertion paysagère et la préservation du boulevard de la Mer à la concertation de 2021.



Figure 50 : les deux options de localisation de la gare de Cannes Marchandises TER

LA LOCALISATION ET L'INSERTION DE LA GARE DE CANNES MARCHANDISES

Deux variantes d'insertion, au droit de la rue Pierre Sémard et au droit du bâtiment du SCASIL, ont été proposées à la concertation de 2019.

La solution « SICASIL » ayant quasiment fait l'unanimité, l'organisation de la gare, ses conditions d'intermodalité et les dispositions prises pour réduire les nuisances ont été précisées et présentées à la concertation organisée en fin d'année 2020.

LA CONFIRMATION DE LA GARE TER/TGV A NICE AEROPORT

Dès 2003, la Directive Territoriale d'Aménagement identifie le site de Nice Aéroport « afin d'en faire un véritable centre d'échanges avec tous les modes de transports. A ce titre, une gare multimodale sera implantée à Saint-Augustin, dans le delta du Var. »

L'aménagement d'une gare à Nice Aéroport a donc été un invariant du projet.

4.3.2 LE RESEAU EXPRESS TOULONNAIS

L'EMERGENCE DU PRINCIPE DE NAVETTE TOULONNAISE

Une « étude générale prospective pour l'amélioration de la desserte TER de l'agglomération toulonnaise » a été réalisée dans le cadre du CPER 2007-2013, présentée en 2013.

Cette étude a identifié plusieurs gares pour la mise en place d'une navette toulonnaise :

- À l'ouest de Toulon, soit La Seyne – Six Four, soit Ollioules-Sanary-sur-Mer, soit Bandol.
- À l'est de Toulon, soit Cuers-Pierrefeu, soit Carnoules.

Ce projet de navette toulonnaise prévoyait des aménagements lourds, notamment une 3ème voie entre Ollioules et la Pauline.

L'importance des investissements nécessaires, qui dépassaient les capacités du CPER, a conduit à réviser le programme de la navette.

Les réflexions des études préliminaires ont été orientées vers la création de deux terminus à l'est et à l'ouest de Toulon pour permettre un vrai saut qualitatif de services avec des investissements maîtrisés.

La décision ministérielle de mars 2019 a intégré cette opération à la LNPCA dès la phase 1, en cohérence avec son objectif d'amélioration de l'offre de service dans les métropoles.

La perspective d'une mise en service du nouveau système de signalisation ERTMS sur cette section a permis de repenser la navette toulonnaise.

LOCALISATION DU TERMINUS OUEST

LES ETUDES PRELIMINAIRES

Trois sites ont été proposés à l'ouest de Toulon pour accueillir le terminus ouest : Bandol, Ollioules et la Seyne.

Les études ont montré qu'il était difficile d'aménager la gare de Bandol en origine - terminus tout en ayant des impacts acceptables sur le territoire. Le site de Bandol a donc été abandonné avant la concertation de 2019.

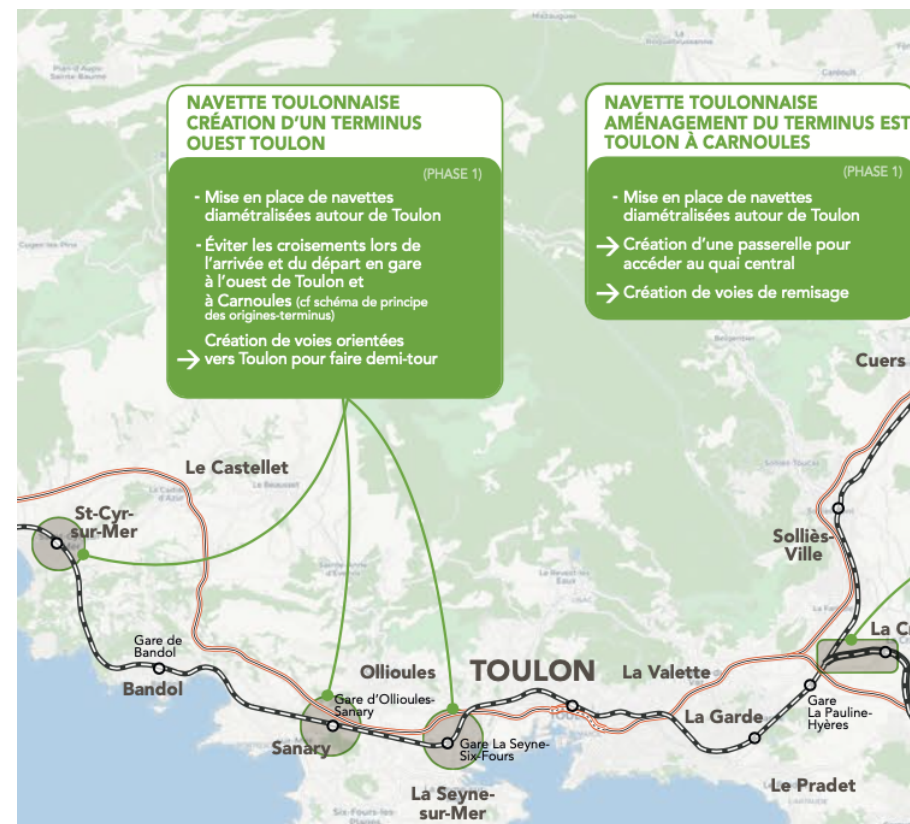
LES ETUDES DE RECALAGE ET LES SOLUTIONS PRESENTEES A LA CONCERTATION DE 2019 ET 2020.

Le positionnement de la gare origine / terminus ouest de la navette toulonnaise (Ollioules-Sanary puis la Seyne) a fait l'objet d'échanges

nourris lors de la concertation de 2019, qui a vu l'émergence d'une variante de gare aux Playes.

De nombreux participants à la concertation ont par ailleurs insisté sur l'opportunité de localiser cette gare origine / terminus le plus à l'ouest possible de Toulon, de façon à permettre un rabattement du plus grand nombre possible de communes de l'ouest toulonnais vers le mode ferroviaire.

À l'issue de la phase de concertation de 2019, le site de la Seyne-sur-Mer a été pressenti comme solution de base et une extension plus à l'ouest du terminus ouest a été étudiée.



LA CONCERTATION DE 2020 SUR L'ALTERNATIVE SANARY / ST-CYR

La décision ministérielle du 23 juin 2020 a demandé à SNCF Réseau d'étudier deux nouveaux sites : Sanary-sur-Mer et Saint-Cyr-sur-Mer.

Le site de Sanary garantit parfaitement le cadencement à toutes les phases.

Le site de Saint-Cyr le garantit de manière acceptable pour la phase 1 et de manière imparfaite pour la phase 2. C'est d'ailleurs pour cette raison que SNCF Réseau n'avait jusque-là pas présenté de sites plus à l'ouest d'Ollioules, pour lesquels l'insertion de la navette était moins évidente.

Les différents niveaux de performance des 2 variantes de gare Saint-Cyr et Sanary ont été présentés à la concertation de novembre – décembre 2020. Leurs coûts, les conditions d'exploitation associées,

la socio-économie, leurs impacts sur le territoire et les services TER, et la nécessité de maintenir les fonctionnalités fret présentes à St-Cyr ont été abordés.

Les expressions du public ont été très majoritairement favorisées la solution de gare origine-terminus à Saint-Cyr qui permet, selon les participants, d'assurer une meilleure desserte du territoire.

Le comité de pilotage du 7 janvier 2021 a proposé que le dossier d'enquête publique soit réalisé sur la base d'une implantation de la gare ouest toulonnais à St-Cyr-sur-Mer.

Des démarches d'ajustement de l'opération pour réduire certains impacts seront poursuivies dans le respect des fonctionnalités essentielles du projet (avant et suite à l'enquête publique).

LOCALISATION DU TERMINUS EST

La solution d'un terminus est à Carnoules a émergé comme étant la plus simple et la plus efficace (positionnement géographique pertinent et site ferroviaire favorable).

Un aménagement complémentaire a été ajouté en gare des Arcs pour mieux gérer le terminus de certaines missions des navette toulonnaise et azuréenne. Il se situe dans les emprises ferroviaires existantes.

DÉNIVELLATION DE LA BIFURCATION D'HYÈRES A LA PAULINE

De longue date, la dénivellation de la bifurcation de la ligne d'Hyères a été considérée comme une condition essentielle de la robustesse de l'axe Marseille-Vintimille, la dépendance de la ligne principale vis-à-vis de la ligne vers Hyères à voie unique étant une source de retards en cascade.

Un ouvrage dénivélé et une portion de voie nouvelle à partir de la halte de La Pauline sont nécessaires pour supprimer les cisaillements (croisements à plat) entre les trains de la ligne Marseille-Vintimille et ceux de la ligne La Pauline-Hyères à la bifurcation de La Pauline.

LE CHOIX DE LA VARIANTE EN TERRIER

Lors de la concertation de 2016, seules des solutions de dénivellation par un saut de mouton (aérien) avaient été étudiées.

Compte-tenu des impacts des deux variantes présentées, les études ont été approfondies avec le nouveau système de signalisation. Trois variantes ont été proposées lors de la concertation de 2019 (une variante en terrier et deux variantes en saut de mouton).

La limitation des impacts sur le bâti et les terres agricoles ayant été jugée prioritaire par le public et les partenaires, c'est la solution en terrier qui a été retenue.

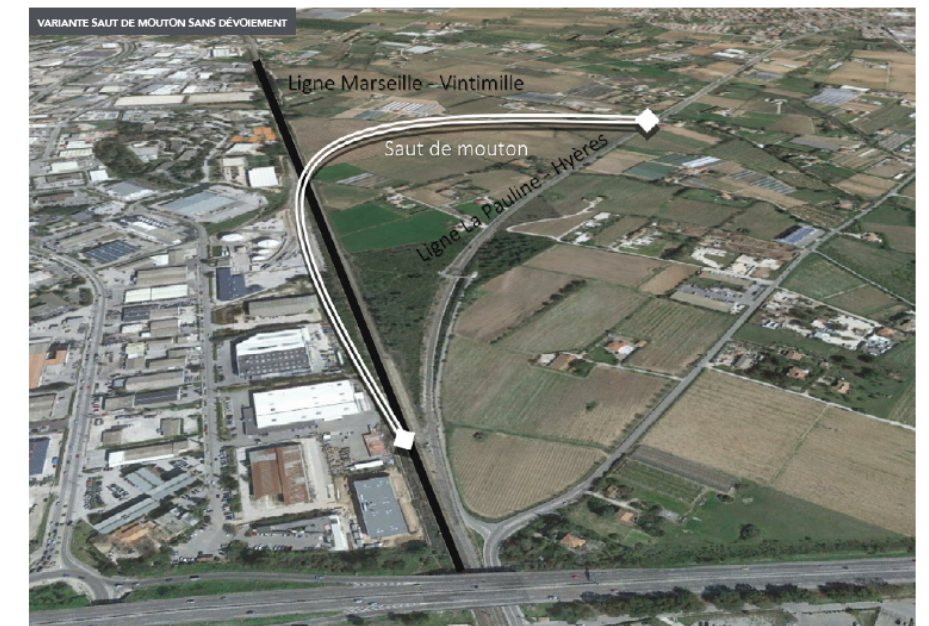


Figure 51 : La Pauline : Les principes des solutions présentées en 2019

L'ouvrage en terrier se trouve en partie dans l'emprise du bois des Tourraches avec un enjeu écologique très fort. Afin de réduire au plus l'impact écologique, une variante de tracé de la voie en terrier a été étudiée en phase d'étude AVP. Ce nouveau tracé traverse le bois plus au nord et impacte moins de surfaces d'habitats naturels et d'effectifs d'espèces protégées.

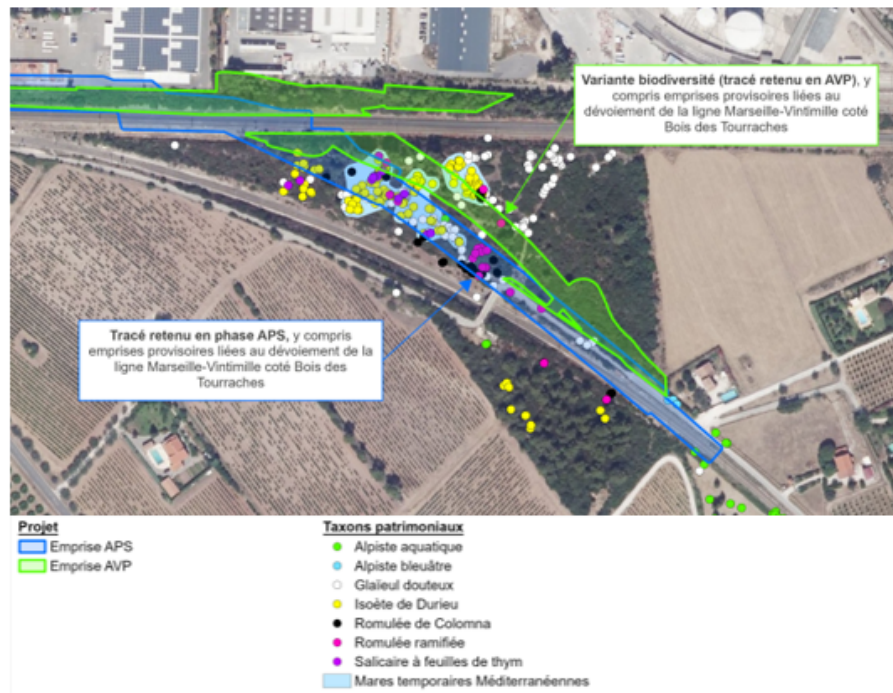


Figure 52 : Tracé de la voie en terrier en phase APS et tracé retenu en phase AVP

Tracé voie en terrier (bois des Tourraches)		
	Tracé APS	Tracé AVP
Habitats et zones humides (surface)		
Mares temporaires méditerranéennes sous couvert maquis bas - zones humides	1 587 m ²	627 m ²
Maquis bas à cistes	3836 m ²	4 400 m ²
Flore (nombre de stations observées / nombre de stations mentionnées dans la bibliographie)		
Glaieul douteux	43	23
Isoète de Durieu	105	57
Salicaire à feuilles de thym	694	0
Alpiste aquatique	1	0
Romulée de Colonna	16	0
Romulée à feuilles ramifiées	24	1

Figure 53 : Incidence comparée des tracés retenus au stade APS et AVP sur les habitats et espèces végétales à enjeu

Des études complémentaires concernant la variante terrier à permis de mettre en lumière en AVP un tracé moins impactant pour le milieu naturel le tracé biodiversité.

POLE D'ECHANGES DE LA PAULINE

La concertation de 2020 a permis de proposer trois variantes de pôle d'échange multimodal à La Pauline.

De manière unanime, les élus et le public ont fait le choix de la variante présentant une emprise minimale sur les entreprises situées au nord de la gare. Le maître d'ouvrage a proposé ce choix au comité de pilotage du 7 janvier 2021. La décision ministérielle l'a confirmé le 7 juin 2021.

4.3.3 LE RESEAU EXPRESS MARSEILLAIS

Dans les Bouches-du-Rhône, le programme du COI pour développer un réseau express métropolitain sur la métropole Aix-Marseille et désaturer le nœud ferroviaire de Marseille a été construit en articulant trois démarches qui avaient cheminé jusque-là chacune dans un cadre spécifique :

- Le principe d'une traversée souterraine de Marseille, élément structurant du projet dans les Bouches-du-Rhône, adopté depuis le décision de Jean-Louis Borloo en 2009 de retenir le scénario des « Métropoles du Sud »;
- Les réflexions engagées par SNCF Réseau pour réorganiser le plateau ferroviaire de surface de St-Charles afin de réduire les cisaillements des circulations commerciales et d'optimiser les circulations techniques.
- L'ambition d'un renforcement du « corridor ouest » (ligne de Marseille – Arenc – l'Estaque), à la fois pour mieux desservir la façade maritime en pleine restructuration avec l'opération d'intérêt national Euroméditerranée, et pour soulager la ligne historique PLM de certaines circulations TER.

LA TRAVERSEE SOUTERRAINE DE MARSEILLE

LA GARE SOUTERRAINE DE MARSEILLE SAINT-CHARLES

Deux grandes familles de position de la gare nouvelle en souterrain se dégagent en 2016 :

- La famille de gares dites « en alignement » situées sous le plateau des Abeilles dont la principale caractéristique est l'excavation depuis la surface en profitant du foncier libérable ;
- La famille de gares dites « transverses » dont la principale caractéristique est la proximité entre les espaces voyageurs et la gare existante.

La solution dite Marseille Saint-Charles 1 (« Abeilles ») a fait l'unanimité :

- Elle favorise une restructuration de l'articulation avec les quartiers voisins en encourageant des relations tous azimuts ;
- Elle concentre l'essentiel des impacts travaux sur les emprises ferroviaires ;
- Sa réalisation depuis la surface permet de maîtriser les coûts.

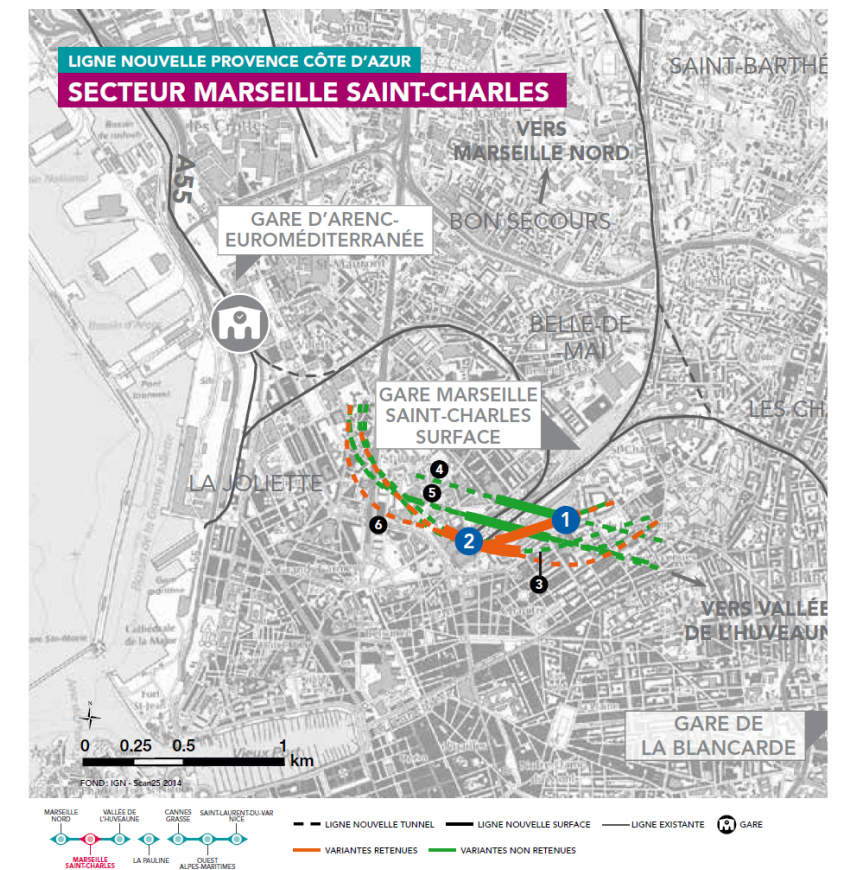


Figure 54 : Présentation des variantes étudiées sur Marseille Saint-Charles (SNCF Réseau)

C'est cette solution de gare sur le site des « Abeilles », construite depuis la surface après délocalisation des activités ferroviaires présentes sur ce site, qui a été retenue par le COI et qui a servi de base aux études de recalage.

LE TUNNEL DE MARSEILLE

La traversée en tunnel ne présentant pas d'enjeux environnementaux notables (hormis bien sûr les zones d'entrée en tunnel), ce sont les contraintes techniques qui ont prévalu.

Le fuseau de recherche des meilleurs tracés est resté initialement assez large pour ne pas limiter la recherche de la meilleure solution technique pour la réalisation de :

- L'entrée Nord du tunnel de Marseille ;

- La traversée en tunnel et le positionnement optimal de la gare souterraine ;
- L'entrée Sud vers la vallée de l'Huveaune.

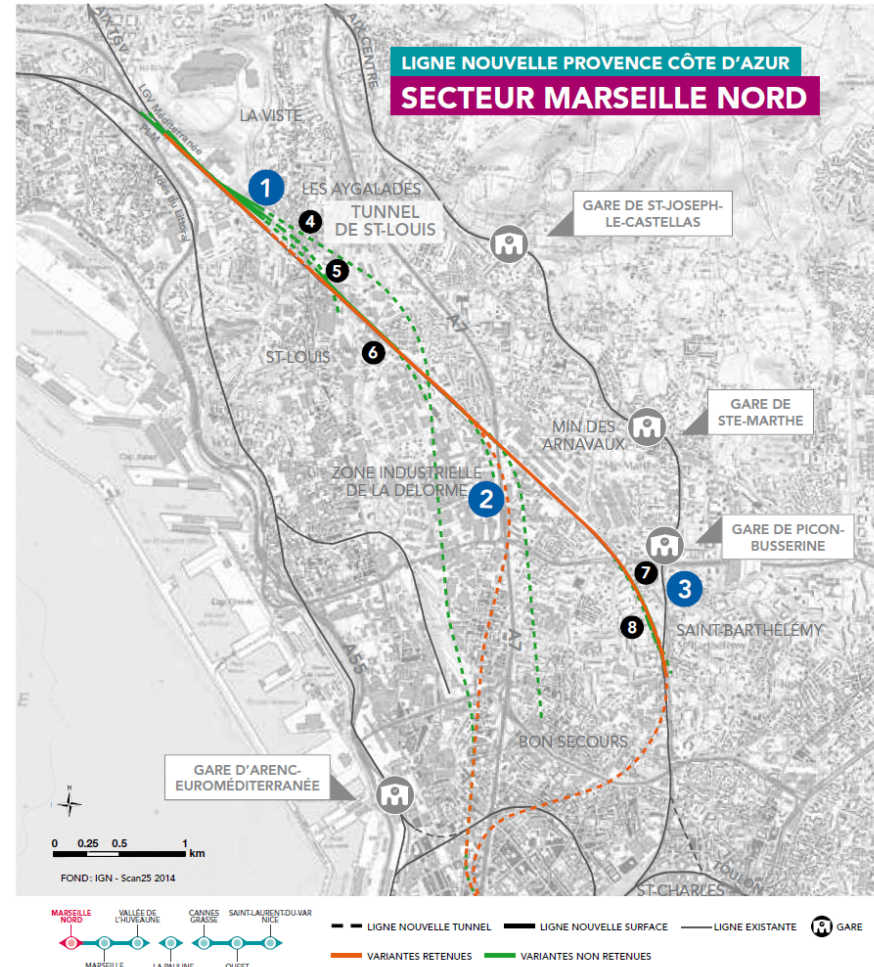
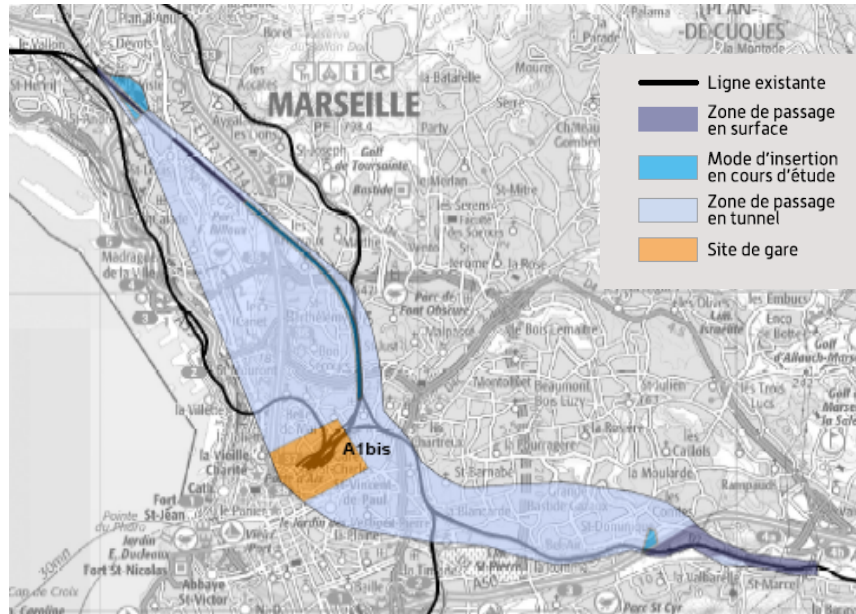


Figure 56 : Présentation des variantes étudiées sur Marseille Nord (SNCF Réseau)

LA COMPARAISON DES ENTREES EN TUNNEL POSSIBLES A LA DELORME (2019-2021)

La solution dite « cité de la Cosmétique » implique une entrée en tunnel dans le secteur de la Delorme.

Les conditions d'entrée en tunnel envisagées en 2016 impliquaient un écartement des voies de surface au droit de la cité Bassens, entraînant une dégradation majeure des conditions de vie.

L'idée d'une synergie possible avec les projets de renouvellement urbain des territoires de Marseille a donc germé : profiter du projet pour reloger les habitants actuels vivant à proximité des voies dans de meilleures conditions et contribuer ainsi à améliorer leur cadre de vie.

Les études de recalage ont permis d'approfondir cette solution de relogement (variante site sud) et ont montré qu'il était possible d'insérer l'entrée de tunnel sans toucher à la cité, et sans nuisances majeures pour elle.

Le maître d'ouvrage a présenté ces deux variantes, équivalentes sur le plan technique (coûts comparables, fonctionnalités ferroviaires et

incidences sur le territoire – hors Cité Bassen 2 - identiques), lors des concertations de 2019 et de 2021.

La concertation menée avec les habitants et l'analyse des enjeux territoriaux avec les élus en 2021 a permis au comité de pilotage du 12 juillet 2021 de retenir la variante Sud et de s'engager sur la mise en place d'une maîtrise d'œuvre urbaine et sociale pour travailler au relogement des habitants de la résidence Bassens 2.

L'ENTREE EST DU TUNNEL

Trois variantes d'entrée est de tunnel ont été présentées et comparées lors de la concertation de 2016.

- A1 : sortie de tunnel à la Parette
- A2 : sortie de tunnel en rive droite de l'Huveaune à St-Marcel
- A3 : sortie de tunnel en rive gauche de l'Huveaune à St-Marcel.

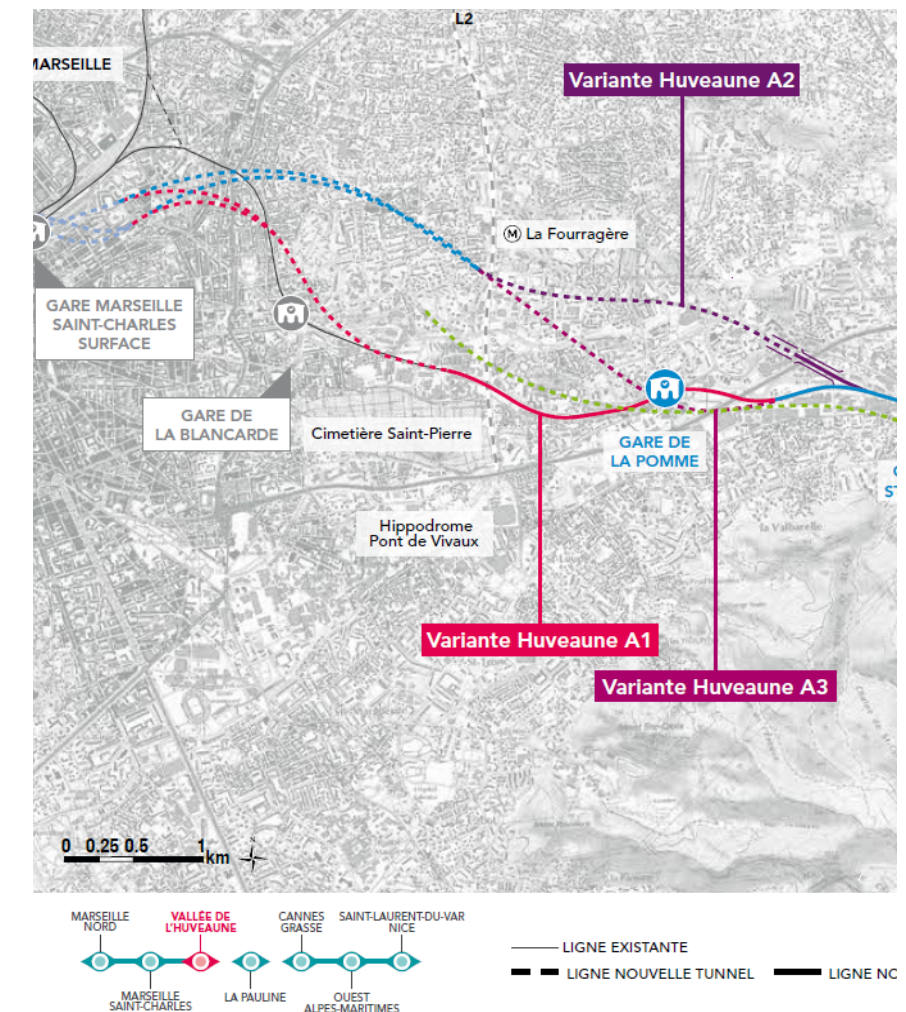


Figure 57 : Variantes de sortie de tunnel à l'est de Marseille présentées à la concertation (SNCF Réseau)

L'ENTREE NORD DU TUNNEL

LES SOLUTIONS PRESENTEES EN 2016

Dans un premier temps, trois familles de variantes ont été identifiées et étudiées selon leurs lieux de plongée en tunnel pour effectuer la traversée souterraine de Marseille :

- Tuileries (plongée à la hauteur du tunnel de Saint-Louis existant) ;
- Cosmétique (plongée à la hauteur de la cité de la Cosmétique et du commissariat Nord) ;
- Marronniers (plongée au niveau du quartier des Marronniers).

Les avis formulés lors de la concertation de 2016 ont privilégié la solution Marseille Nord 1, au droit de la Cité de la Cosmétique.

L'accent a été mis sur la nécessité d'optimiser le projet pour en réduire les nuisances.

Deux points ont été identifiés en vue d'un approfondissement dans la suite des études :

- Évaluer les latitudes potentiellement offertes par une articulation avec les opérations de renouvellement urbain afin d'optimiser le tracé et de réduire les impacts sur plusieurs groupes d'habitat ;
- Rechercher les mesures de réduction des nuisances (bruit, vibrations, phases chantier).

Une demande de passage en tunnel sous toute la vallée de l'Huveaune a été exprimée. Cette solution de passage en tunnel a été étudiée puis écartée en raison de son coût nettement supérieur et de sa moindre souplesse d'exploitation.

La concertation n'a pas fait ressortir d'avis marqués en faveur d'une solution ou d'une autre en ce qui concerne le positionnement de la tête est du tunnel de Marseille.

Le maître d'ouvrage a proposé de retenir la solution de sortie de tunnel à la Parette (variante Huveaune A1) en considérant son coût sensiblement inférieur, les possibilités accrues de renforcer la robustesse du système ferroviaire en augmentant les échanges entre les voies et le potentiel d'amélioration de la situation actuelle vis-à-vis du bruit par les mesures de protection qui seront adoptées.

En 2019, la solution de sortie du tunnel est à la Parette a été présentée avec une tête de tunnel de chaque côté des voies existantes, de façon à laisser toutes les solutions d'organisation des voies dans la vallée de l'Huveaune ouvertes. Les études d'optimisation du bloc est ont permis de décider d'une organisation des voies dans la vallée de l'Huveaune si la 4^{ème} voie venait à être réalisée

Dans ces conditions, une solution d'entrée de tunnel avec les deux têtes au nord a été privilégiée, car elle réduisait les impacts sur le territoire.

LE DOUBLEMENT DU TUNNEL DE SAINT-LOUIS

L'objectif de ce doublement est d'éviter un goulet d'étranglement entre l'entrée du tunnel nord de la traversée souterraine et le débranchement des lignes LGV Méditerranée et Paris-Lyon-Marseille.

L'opération d'entrée nord de Marseille, présentée à la concertation en 2016, prévoyait un passage de 2 à 4 voies de la ligne Paris-Lyon-Méditerranée depuis l'arrivée existante de la LGV Méditerranée jusqu'au début du tunnel vers la gare souterraine. Ce passage de 2 à 4 voies conduisait donc à doubler la surface du tunnel de Saint-Louis qui comprend actuellement 2 voies.

Cela nécessitait donc de créer deux tunnels d'une voie, un de chaque côté du tunnel de Saint-Louis existant.

La concertation de 2019 a ouvert la perspective de décaler la réalisation de cette opération à des phases ultérieures pour optimiser le bilan socio-économique du projet.

Toutefois, dans la mesure où le nombre de TER sur la ligne littorale de Marseille à l'Estaque est limité à 4 par sens en heure de pointe, ce « verrou » deviendrait critique dès que des projets de renforcement du réseau express marseillais seraient envisagés. Les partenaires ont donc décidé d'inclure le doublement du tunnel de Saint-Louis dans le projet.

C'est donc une solution optimisée, avec les deux têtes de tunnel au nord des voies existantes, porteuse d'incidences moindres pour le territoire, qui a été présentée et acceptée à la concertation de 2021.

LA 4EME VOIE ENTRE LA BLANCARDE ET LA PENNE

Le principe d'une 4^{ème} voie dans la vallée de l'Huveaune avait été inscrit comme une continuité naturelle entre la traversée souterraine de Marseille et la section de ligne nouvelle envisagée au-delà d'Aubagne.

Les études de recalage ont montré que, grâce à la nouvelle signalisation ERTMS entre La Blancarde et Aubagne et à la reconfiguration du bloc est du plateau de la gare de Marseille Saint-Charles, il était possible de proposer en phase 2, sans 4^{ème} voie dans la vallée de l'Huveaune, 3 TER omnibus par heure et par sens dans de bonnes conditions de robustesse et de régularité.

Pour atteindre 4 TER omnibus par heure et par sens entre Marseille et Aubagne, en cohérence avec le Réseau Express Métropolitain ambitionné par la Métropole Aix- Marseille Provence, il est nécessaire de réaliser une 4^{ème} voie entre La Blancarde et La Penne-sur-Huveaune.

Cette opération, étudiée dans le détail et présentée à la concertation de 2021, n'a finalement pas été retenue dans le programme du projet présenté à l'enquête d'utilité publique en raison d'opposition locales à sa réalisation et d'un bilan socio-économique défavorable.

LES BLOCS EST ET OUEST

Deux ensembles sont mis en avant : le « bloc est » pour les aménagements d'optimisation du corridor est et le « bloc ouest » sur le corridor ouest.

Les études du nœud ferroviaire marseillais ont fait émerger un principe de rationalisation du remisage des trains. Ce principe repose sur l'orientation des missions vers les centres de remisage et de maintenance situés sur le « tube » concerné pour éviter les cisaillements des « mouvements techniques » (c'est-à-dire tous les mouvements non commerciaux, de rames qui vont et reviennent du fond de gare vers leurs sites de remisage ou de maintenance).

LA 5EME VOIE EN GARE DE BLANCARDE

Cette opération avait été identifiée dans les études de recalage de 2018 pour mieux dissocier les flux techniques et les flux commerciaux en gare de la Blancarde à l'approche du technicentre.

Elle a été présentée à la concertation de 2019.

Le réagencement des principes de remisage des TER étudiés dans le cadre des études du nœud ferroviaire marseillaise (les TER de l'axe

Marseille Aix se gareront sur le site de Pautrier au lieu de La Blancarde) a rendu cette 5^{ème} voie peu utile. Elle a donc été abandonnée.

LE RENFORCEMENT DU CORRIDOR OUEST

L'analyse globale du nœud marseillais a montré qu'il était nécessaire de reporter des trains TER circulant sur la ligne Paris/Lyon/Marseille et le bloc central de l'avant-gare Saint Charles vers la ligne de Marseille à l'Estaque pour obtenir un système performant en termes de capacité et de régularité.

LE PROJET CAPARENC

Des études préliminaires relatives à l'augmentation de capacité des voies littorales ont été réalisées dans le cadre du CPER 2007-2013.

Ce projet, dénommé « CAPARENC », a identifié les investissements nécessaires pour permettre la circulation de 4 TER/h par sens en heure de pointe avec de meilleures performances :

- Doublement de la partie en voie unique entre St-Charles et Arenc, y compris de la halte ;
- Reconfiguration du faisceau d'Arenc pour offrir un tracé des voies principales plus performant ;
- Aménagements de voies pour accroître la vitesse d'exploitation.
- Études de suppression des passages à niveau.

Cette augmentation du nombre et de la vitesse de circulation des TER impose d'améliorer la sécurité au droit des passages à niveau : les études ont conclu à la nécessité de supprimer les passages à niveau de Saint-Henri et de Saint-André.

LE PROGRAMME DU COI

Le programme du COI a intégré les réflexions sur Caparenc en y ajoutant la reconfiguration du faisceau d'Arenc pour renforcer les capacités de remisage et de maintenance. Trois opérations ont été identifiées :

- Le doublement de la voie unique entre la gare de Marseille Saint-Charles et le faisceau d'Arenc ;
- La reconfiguration du faisceau d'Arenc pour réduire les temps de parcours sur les voies principales et accroître la capacité de remisage et de maintenance ;
- La suppression des passages à niveau de Saint-André et de Saint-Henri.

LE DOUBLEMENT DE LA VOIE UNIQUE ENTRE SAINT-CHARLES ET ARENC

Le doublement de la ligne est prévu dans les emprises ferroviaires (y compris dans le tunnel de Lajout, construit à la fin des années 1990, en anticipant la pose d'une deuxième voie).

C'est essentiellement sur la localisation de la halte d'Arenc doublée que des options ont été comparées et présentées au public.

Le doublement sur place a été privilégié.

LE FAISCEAU D'ARENC

La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a organisé, à la demande du Comité de Pilotage, des ateliers associant les partenaires institutionnels pour recueillir les expressions de besoins des différents utilisateurs potentiels du site.

Pour maîtriser les coûts de l'opération et recentrer le projet sur ses objectifs fondamentaux (le développement des TER), il a décidé de retenir les demandes suivantes :

1. Recentrage des voies principales pour autoriser des vitesses de ligne plus élevées ;
2. Renforcement des capacités de remisage ;
3. Site d'entretien ordinaire des rames ;
4. Site pour la maintenance et les travaux de la ligne ;
5. Aménagement d'un atelier de maintenance ;
6. Libération d'emprise pour l'élargissement du boulevard du Radoub.

Enfin, seul le maintien des fonctionnalités fret existantes est assuré.

LES PASSAGES A NIVEAU DE SAINT-HENRI ET DE SAINT-ANDRE

Pour le passage à niveau de Saint-Henri, la concertation de 2019 a permis de converger rapidement sur une solution de remplacement satisfaisante pour les riverains.

Concernant la suppression du passage à niveau de Saint-André, le maître d'ouvrage a démontré, à travers des études de sécurité, que le doublement des circulations TER sur la ligne conduisait :

- D'une part à des temps de fermeture du passage à niveau multipliés par trois,
- D'autre part à des indices de criticité d'accidents mortels supérieurs aux seuils acceptables pour les référentiels en vigueur.

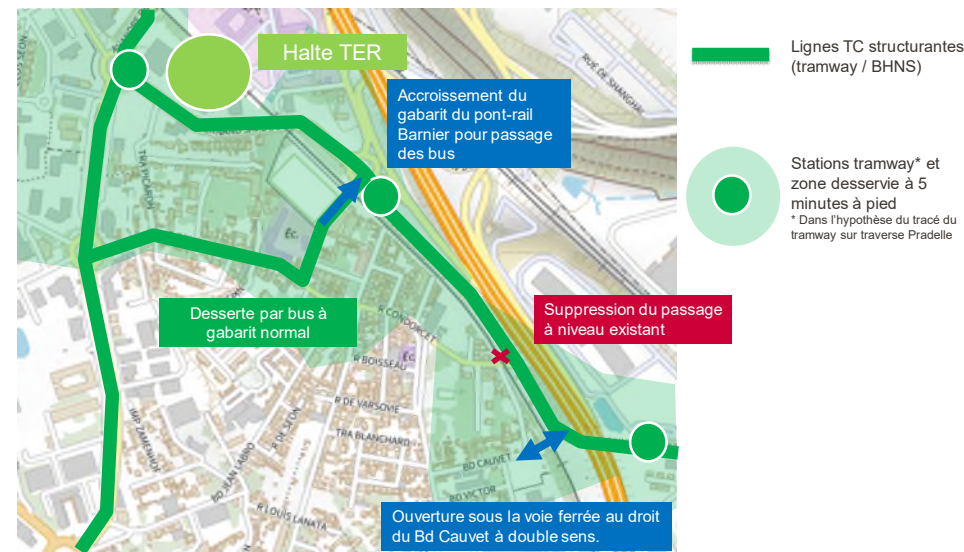


Figure 59 : principes de remplacement du passage à niveau de Saint-André

Les études préliminaires menées en 2015 avaient démontré qu'un

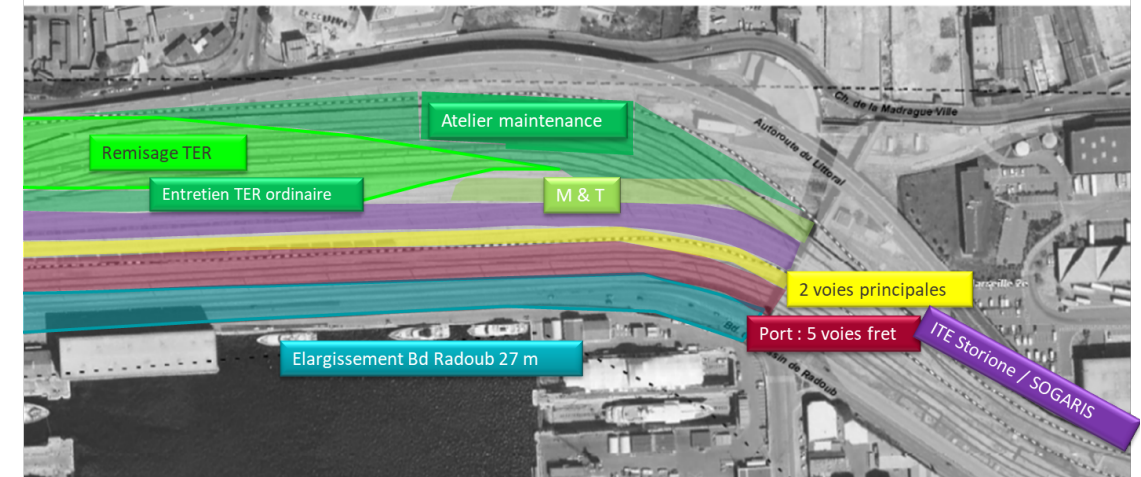


Figure 58 : Faisceau d'Arenc: synthèse des besoins exprimés lors des ateliers conduits par la Région

remplacement sur place par un ouvrage dénivelé n'était pas acceptable en termes d'impacts urbains, car il impliquait la destruction de plusieurs maisons.

Deux options ont été envisagées pour remplacer le passage à niveau :

- L'adaptation de l'ouvrage du boulevard Barnier pour permettre le passage des bus ;
- La création d'un nouvel ouvrage au droit du boulevard Cauvet pour offrir une nouvelle issue au sud-est du village.

Le principe retenu est de prévoir les deux ouvrages afin de conserver l'ensemble des possibilités, et de les examiner ultérieurement avec les parties concernées.

LA HALTE DE SAINT-ANDRE

La halte de Saint-André ne faisait pas partie des opérations identifiées dans le programme du COI : elle a émergé lors de la concertation de 2019.

L'hypothèse d'une halte à Saint-André a par ailleurs été prise en compte par les documents de planification des collectivités (emplacement réservé au PLU, plan de déplacement urbain).

Trois scénarios d'organisation du pôle d'échange ont été partagés en concertation : la crainte d'effets négatifs sur le tissu urbain du village de Saint-André a conduit à privilégier le scénario d'un pôle d'échange multimodal compact concentré sur la zone d'activité.

4.4 SYNTHÈSE DES CHOIX PAR OPÉRATION DU PROJET DES PHASES 1 & 2

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments clés qui permettent de comprendre les raisons des choix effectués pour chaque opération du projet des phases 1 & 2.

L'attention du lecteur doit être attirée sur le fait que la logique d'insertion dans le territoire, de prise en considération des avis du public et des élus exposés ci-dessous a en permanence nécessité, en parallèle et plus que pour tout autres projet neuf interagissant peu avec le réseau exploité, des études d'exploitation, pour vérifier la faisabilité système sur tout l'axe Marseille Vintimille et au-delà.

Ce patchwork d'opérations disséminées sur le réseau existant doit à terme constituer, un tout cohérent garantissant la circulation de trains supplémentaires en toute sécurité et avec un bon niveau de fiabilité.

Eléments d'opération en gare			
Eléments d'opération en ligne			
CT	Opération ou élément	Principales étapes de participation du public et de choix	Principaux éléments ayant conduit au choix proposé
Nice St-Roch		Aménagements techniques introduits en 2016 Évoqué lors de la concertation de 2016 dans le chapitre sur les gares régionales Inscrit lors du COI dans le projet de navette azuréeenne Présenté à la concertation de 2019	Aménagement au sein des emprises ferroviaires
Nice Ville		Aménagements techniques prévus dès 2011 Évoqué lors de la concertation de 2016 dans le chapitre sur les gares régionales Inscrit lors du COI dans le projet de navette azuréeenne Présenté à la concertation de 2019	Aménagement au sein des emprises ferroviaires
Nice aéroport	Gare 4 voies à quai	Aménagement prévu dès l'émergence de l'opération d'intérêt national Plaine du Var La gare de Nice Aéroport était d'ailleurs considérée comme réalisée avant le projet LNPCA en 2011. Introduite dans le projet LNPCA par la Commission Mobilité 21 en 2013 1^{ère} étape à 4 voies à quai inscrite lors du COI dès la phase 1 Présentée à la concertation de 2019	Localisation de la gare prévue dans le projet urbain indépendamment du projet ferroviaire Articulation la plus poussée possible avec l'offre intermodale de la métropole et le projet d'aménagement de l'établissement public d'aménagement de la basse vallée du Var (ZAC Grand Arenas)
Cannes centre	4 ^{ème} voie à quai	Aménagements techniques prévus dès 2011 Évoqué lors de la concertation de 2016 dans le chapitre sur les gares régionales Inscrit lors du dans le projet de navette azuréeenne Présenté à la concertation de 2019 avec une solution optimisée sans impact en-dehors des emprises ferroviaires	La solution initiale, présentée en 2016, impliquait des travaux importants au centre-ville L'optimisation du projet, grâce à la prise en compte du système ERTMS, a permis d'insérer la 4 ^{ème} voie sans reprendre la dalle de la gare, et donc de rester dans les emprises actuelles
Cannes la Bocca	Dénivellation de la bifurcation de Cannes-Grasse	Dénivellation évoquée dès 2011 (sous forme de saut de mouton) Inscrit lors du COI dans le projet de navette azuréeenne La concertation de 2019 a permis de converger vers la solution de passage en terrier d'une voie de Marseille – Vintimille sous la ligne Cannes – Grasse La concertation de 2020 a permis d'affiner la solution	Solution aérienne (« saut de mouton ») abandonnée en raison des impacts paysagers et acoustiques jugés inacceptables → solutions enterrées (« terrier ») privilégiées Solution de dénivellation Marseille-Vintimille privilégiée, car présentant des incidences moindres pour les habitations proches Adaptation du projet (prolongement de la trémie) pour réduire les nuisances

CT	Opération ou élément	Principales étapes de participation du public et de choix	Principaux éléments ayant conduit au choix proposé
	Gare TER sur le site de Cannes Marchandises	<p>En 2016, demande de gare TGV en raison :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ D'une demande nouvelle du territoire ; ➤ Du rejet des solutions de gare plus au nord ; ➤ Des oppositions à la traversée de la vallée de la Siagne. <p>En parallèle, le déplacement de la gare TER actuelle de la Bocca sur le site de Cannes Marchandises a été envisagé dès 2016 (et donc avant toute idée de dénivellation de la bifurcation de Cannes Grasse) à la demande des collectivités, la gare existante étant jugée trop isolée et mal desservie. Présenté à la concertation de 2016 dans le chapitre sur les gares régionales « Déplacement de la halte de La Bocca vers l'ouest, sur le site de Cannes Marchandise ».</p> <p>Le principe d'une gare TER à Cannes Marchandises a été retenu par le COI pour constituer l'origine – terminus ouest de la navette azurée.</p> <p>La concertation de 2019 a permis de converger sur une implantation au droit du bâtiment du « SICASIL ».</p> <p>Les concertations de 2020 et de 2021 ont conforté la solution en précisant l'intégration urbaine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Enclavement de la gare existante ➤ Articulation avec le projet urbain Cannes Bocca Grand Ouest
Les Arcs	Terminus en gare des Arcs	<p>Nécessité technique apparue lors des études d'approfondissement en 2020</p> <p>Aménagements techniques ponctuels au sein de la gare existante, qui n'ont pas conduit à engager une concertation spécifique</p>	Aménagement au sein des emprises ferroviaires
Carnoules	Terminus en gare de Carnoules	<p>Initialement étudiée dans le cadre du contrat de projet État – Région, la navette toulonnaise a été intégrée dans le projet LNPCA lors du COI en 2018, avec de nouvelles ambitions.</p> <p>Le principe d'un terminus est à Carnoules a immédiatement fait consensus.</p> <p>Présenté lors de la concertation de 2019</p>	<p>Choix du site de Carnoules en raison de sa pertinence géographique et de la disponibilité des infrastructures ferroviaires</p> <p>Aménagement presque exclusivement au sein des emprises ferroviaires</p>
	Remplacement de traversées voies piétonnes de 3 gares entre Carnoules et la Pauline	<p>Aménagements techniques des gares (remplacement des traversées piétonnes par des passerelles au sein de la gare en raison de l'augmentation du trafic)</p> <p>Pas de concertation spécifique</p>	Aménagement au sein des emprises ferroviaires
La Pauline	Dénivellation de la bifurcation de la ligne d'Hyères	<p>Plusieurs solutions de dénivellation en saut de mouton présentés à la concertation de 2016. Sélection de la solution « jumelée »</p> <p>Nécessité d'une dénivellation de la ligne d'Hyères réaffirmée par le COI</p> <p>Nouvelle présentation à la concertation de 2019 : solution en saut-de-mouton issue de la concertation de 2016 affinée, et nouvelle solution issue des études de recalage en souterrain « terrier »</p> <p>C'est cette solution qui a in fine été préférée par le public.</p>	<p>Solution de croisement à plat écartée car ne répondant pas aux objectifs fonctionnels</p> <p>Solution en saut-de-mouton finalement écartée pour ses impacts agricoles et paysagers</p> <p>Solution enterrée (terrier) finalement privilégiée malgré des impacts sur les milieux naturels des Tourraches, car elle présentait le linéaire d'aménagement le plus limité et évitait les enjeux jugés majeurs sur le bâti et les terres agricoles. En phase AVP, un tracé biodiversité a été étudié pour limiter au maximum l'impact sur le bois des Tourraches.</p>
	Gare de la Pauline	<p>Le développement d'un pôle d'échange multimodal d'entrée d'agglomération est prévu au PDU 2015-2025 de la métropole.</p> <p>Le principe d'une adaptation ferroviaire de la gare est prévu depuis 2011 en accompagnement de la dénivellation de la bifurcation, et a été confirmé lors de la concertation de 2016.</p> <p>Nécessité d'une dénivellation de la ligne d'Hyères, et donc de l'aménagement associé de la gare de la Pauline, réaffirmée par le COI,</p> <p>Deux scénarios d'aménagement de la gare ont été discutés lors de la concertation de 2019.</p>	<p>Adaptation du plan de voies aux contraintes de tracé de la dénivellation de la bifurcation de la ligne d'Hyères et de l'ajout de 2 voies à quai</p> <p>Choix de la solution qui n'empiète pas sur les activités économiques avoisinantes</p>

CT	Opération ou élément	Principales étapes de participation du public et de choix	Principaux éléments ayant conduit au choix proposé
		Une poursuite des réflexions a permis de proposer 3 scénarios lors de la concertation menée fin 2020, avec sélection de l'option minimaliste.	
Saint-Cyr-sur-Mer	Gare de Saint-Cyr	Initialement étudiée dans le cadre du contrat de projet État – Région, la navette toulonnaise a été intégrée dans le projet LNPCA lors du COI en 2018, avec de nouvelles ambitions. Études de plusieurs solutions de terminus ouest entre Ollioules et la Seyne Variantes présentées en concertation en 2019 : le retour de la concertation a été d'étudier des solutions plus à l'ouest, en ciblant le site de Saint-Cyr Deux nouvelles variantes à Sanary et à Saint-Cyr ont été présentées au public fin 2020. Le site de Saint-Cyr a été retenu.	Choix du site de gare justifié par une vision globale de l'aménagement du territoire de l'agglomération toulonnaise (couverture large de la navette ferroviaire) au-delà des enjeux de coûts, d'équilibre socio-économique et d'insertion urbaine. Déplacement de la gare en cohérence avec le projet urbain de Pradeaux Gare. Solution de rétablissement des fonctionnalités fret en prolongement de la gare plutôt qu'en parallèle pour réduire les emprises sur des zones bâties et agricoles
Technicentre Blancarde	Technicentre de la Blancarde	Les besoins de réorganisation du technicentre de Blancarde ont émergé dans le cadre des études du nœud ferroviaire marseillais. Cet élément de programme a été inclus dans le projet LNPCA lors du COI en 2018, de façon à assurer une approche globale de la désaturation du nœud marseillais. Présenté à la concertation de 2019	Solutions techniques incluses dans l'emprise ferroviaire
Plateau St-Charles	Blocs est et ouest	Les besoins de réorganisation des plans de voies du plateau de la gare Saint-Charles ont émergé dans le cadre des études du nœud ferroviaire marseillais. Cet élément de programme a été inclus dans le projet LNPCA lors du COI en 2018, de façon à assurer une approche globale de la désaturation du nœud marseillais. Présenté à la concertation de 2019	Solutions techniques incluses dans l'emprise ferroviaire
Gare et traversée souterraine de Marseille	Gare souterraine de St-Charles	En 2011, deux localisations de la gare nouvelle de Marseille avaient été envisagées : Marseille Saint-Charles ou la Blancarde. L'analyse multicritère effectuée sur ces deux variantes fonctionnelles a contribué au choix du site de Marseille Saint-Charles. La solution de la Blancarde présentait des contraintes de réalisation et des coûts comparables à la solution Marseille Saint-Charles, avec une desserte en transports en commun sensiblement équivalente. Elle présentait cependant trois faiblesses : ➤ Des correspondances de moindre efficacité entre les grandes lignes passant en souterrain et les trains régionaux en provenance ou à destination du nord-ouest (Martigues - Miramas - Aix), des ruptures de charges auraient donc été nécessaires pour ces trajets ; ➤ Une divergence avec la stratégie urbaine retenue par les collectivités (affirmation d'un pôle principal au centre-ville (proche de Marseille Saint-Charles), peu de perspectives de restructuration d'ensemble du quartier de la Blancarde, etc) ; ➤ Une dégradation de la lisibilité de l'offre commerciale TGV, puisque Marseille aurait été desservie par deux gares différentes. La concertation de 2011 a conduit à retenir deux variantes pour la poursuite des études : une gare courbe proche du fond de gare et une gare en alignement plus éloignée de la gare existante. Ces deux options ont été approfondies et présentées en 2016 sous forme d'une gare biaise sous le site des Abeilles et d'une gare transverse sous le plan de voie actuel. La solution « Abeilles » a été retenue. Le projet de traversée et de gare souterraines de Marseille a été considéré par le COI comme un élément indispensable à la désaturation du nœud ferroviaire marseillais, et inscrit en phase 2.	Choix du site de Saint-Charles (par rapport notamment à la Blancarde) : cohérence urbaine, meilleures correspondances entre trains régionaux et trains longues distances, meilleure intermodalité avec les transports urbains. Choix de la solution de gare souterraine à St-Charles, la préférence initiale d'une gare souterraine la plus proche possible du fond de la gare actuelle ayant progressivement laissé place à une solution de deux gares un peu plus décalées : <ul style="list-style-type: none"> • Pour permettre le creusement depuis la surface de la majeure partie de l'ouvrage (coût, risques, ...) sur le site ferroviaire des Abeilles ; • Pour éviter de concentrer les flux de voyageurs sur les mêmes espaces ; • Pour permettre une meilleure ouverture sur la ville et des possibilités plus larges de traitement de l'interface gare / ville.

CT	Opération ou élément	Principales étapes de participation du public et de choix	Principaux éléments ayant conduit au choix proposé
		La déclinaison de cette option a été présentée au public en 2019. Des éléments complémentaires sur l'intermodalité et l'insertion urbaine d'une part, et sur la phase travaux d'autre part, ont été présentés en 2021.	
	Entrée nord à la Delorme	<p>En 2016, deux solutions ont été présentées (vers la Delorme et vers St-Barthélémy). Le dossier explique que la 3ème (« Tuileries ») a été éliminée parce qu'elle soulevait des questions d'exploitation ferroviaire insolubles.</p> <p>La concertation de 2016 a permis de converger vers la solution au niveau de la Delorme, mais avec une demande de retravailler l'insertion au niveau de la résidence Bassens 2 et en recherchant les synergies possibles avec les projets de renouvellement urbain.</p> <p>Le projet de traversée et de gare souterraines de Marseille a été considéré par le COI comme un élément indispensable à la désaturation du nœud ferroviaire marseillais, et inscrit en phase 2.</p> <p>En 2019, deux solutions contrastées ont été présentées : une solution nord qui n'impacte pas la cité Bassens 2, et la solution sud qui suppose un relogement préalable des habitants au titre du renouvellement urbain.</p> <p>L'Etat et la Métropole ont privilégié la seconde option, mais le garant de la concertation a alerté sur la faible participation des habitants à la concertation.</p> <p>Les deux variantes ont donc été à nouveau présentées au public en 2021.</p> <p>Les habitants ont émis des opinions partagées entre les deux variantes.</p> <p>La prise en compte des enjeux territoriaux et d'aménagements urbains ont conduit au choix de la variante sud qui conduit à reloger les habitants de Bassens.</p>	Le meilleur compromis possible, entre les enjeux ferroviaires (qui ont interdit une entrée en tunnel immédiatement après l'arrivée de la ligne LGV Méditerranée) et les enjeux urbains, qui requièrent de limiter la longueur d'aménagement en ville a été recherché dans le cadre du positionnement général de l'entrée nord.
	Entrée est à la Parette	<p>3 variantes de sortie de tunnel à l'est de Marseille ont été présentées à la concertation de 2016 : une sortie de tunnel à la Parrette, peu après la Blancarde, une sortie de tunnel à l'aval de St-Marcel en rive droite de l'Huveaune, et une sortie de tunnel à l'aval de St-Marcel en rive gauche de l'Huveaune.</p> <p>La solution Parette a été retenue par la décision ministérielle de 2017.</p> <p>Le projet de traversée et de gare souterraines de Marseille a été considéré par le COI comme un élément indispensable à la désaturation du nœud ferroviaire marseillais, et inscrit en phase 2.</p> <p>Cette solution a été présentée plus précisément en 2019.</p> <p>La concertation a été complétée en 2021 pour préciser l'information des entreprises impactées, avec une solution un peu modifiée (changement de la distribution des sorties de tunnel par rapport aux voies existantes).</p>	<p>Localisation à la Parette retenue :</p> <ul style="list-style-type: none"> En raison des incidences des autres solutions étudiées (insertion urbaine difficile pour la solution St-Marcel rive droite, risques hydrauliques sur le tunnel pour la solution St-Marcel rive gauche) D'un coût moindre de la solution Parette grâce à la plus faible longueur de tunnel.
Marseille corridor ouest	Doublement St-Charles – Arenc	<p>Initialement étudié dans le cadre du contrat de projet État – Région sous l'intitulé « Caparenc », le projet de renforcement du corridor ouest a été intégré dans le projet LNPCA lors du COI en 2018 pour assurer la cohérence d'ensemble du réseau express métropolitain.</p> <p>Le doublement de la ligne existante entre la sortie de St-Charles et Arenc a été présenté à la concertation de 2019.</p>	Aménagements inclus dans les emprises ferroviaires
	Halte d'Arenc	<p>Initialement étudié dans le cadre du contrat de projet État – Région sous l'intitulé « Caparenc », le projet de renforcement du corridor ouest a été intégré dans le projet LNPCA lors du COI en 2018 pour assurer la cohérence d'ensemble du réseau express métropolitain.</p> <p>Le doublement de la halte d'Arenc a été présenté à la concertation de 2019.</p>	Aménagements limités au site existant et aux délaissés urbains avoisinants

OT	Opération ou élément	Principales étapes de participation du public et de choix	Principaux éléments ayant conduit au choix proposé
	Faisceau d'Arenc	<p>Initialement étudié dans le cadre du contrat de projet État – Région sous l'intitulé « Caparenc », le projet de renforcement du corridor ouest a été intégré dans le projet LNPCA lors du COI en 2018 pour assurer la cohérence d'ensemble du réseau express métropolitain.</p> <p>Le COI a notamment prévu un renforcement des capacités de maintenance et de remisage sur le corridor ouest pour le rendre plus indépendant du reste du plateau.</p> <p>La reconfiguration du faisceau d'Arenc a été présentée à la concertation de 2019.</p> <p>Un groupe de travail piloté par la Région a approfondi les fonctionnalités nécessaires sur le faisceau d'Arenc en 2020.</p> <p>Les ajustements par rapport au projet de 2019 concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La spécification selon laquelle le centre de maintenance prévu sera de niveau 2, sans atelier fermé ; • Le rétablissement des fonctionnalités existantes pour le fret, sans l'accroissement de capacité initialement prévu ; • La libération des emprises pour un élargissement du boulevard du Radoub. 	<p>Aménagements inclus dans les emprises ferroviaires</p> <p>Les adaptations retenues permettent de limiter le caractère industriel du site, et de favoriser l'insertion urbaine.</p>
	Remplacement des PN de St-André et de St-Henri	<p>Initialement étudié dans le cadre du contrat de projet État – Région sous l'intitulé « Caparenc », le projet de renforcement du corridor ouest a été intégré dans le projet LNPCA lors du COI en 2018 afin d'assurer la cohérence d'ensemble du réseau express métropolitain.</p> <p>La nécessité de remplacer les passages à niveau a été affirmée dès que l'augmentation de la fréquence des TER a été envisagée.</p> <p>Le remplacement des passages à niveau de St-Henri et de St-André a été présenté à la concertation de 2019.</p> <p>Les oppositions qui ont été exprimées lors de la concertation de 2019 sur les solutions proposées de remplacement des passages à niveau a conduit à une concertation complémentaire en 2021 avec de nouvelles propositions.</p> <p>En parallèle, le retrait de tout aménagement destiné à l'accroissement du fret sur le faisceau d'Arenc a permis d'affirmer que le projet ne permettrait pas d'augmentation du fret au droit de St-André.</p> <p>La décision ministérielle de juin 2021 a confirmé la suppression des passages à niveau.</p>	<p>La solution retenue laisse ouverte toutes les options de réorganisation des circulations des transports en commun et des voitures sous le pilotage de la Métropole.</p>
	Halte d'Arenc	<p>L'hypothèse d'une halte à St-André est inscrite comme une option dans les schémas de desserte depuis 2011.</p> <p>Elle est inscrite dans le PDU de la Métropole Aix-Marseille Provence. Un emplacement est réservé au PLU.</p> <p>La demande de la halte a été exprimée lors de la concertation de 2019.</p> <p>Trois scénarios de halte et de pôle d'échange associé ont été présentés en concertation en 2021.</p>	<p>La solution retenue est celle qui reste la plus « discrète » sur le territoire, notamment vis-à-vis du village de St-André, tout en assurant les fonctionnalités recherchées.</p>
	Relèvement de vitesse	<p>Il s'agit d'aménagements techniques purement ferroviaires qui n'ont jamais été présentés en tant que tel, mais les livrets de concertation de 2021 en mentionnent le principe.</p>	<p>Remplacement de tabliers d'ouvrage sans incidences significatives hormis une coupure temporaire en période de travaux.</p>

5 LES INCIDENCES DU PROJET ET LES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 5 : incidences du projet et mesures
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitre 4 de chaque cahier

5.1 LA NOTION D'INCIDENCES ET LEUR QUALIFICATION

5.1.1 INCIDENCES

La réalisation du projet peut entraîner une modification de l'état actuel et de son évolution prévisible en l'absence du projet, modification qui pourra être positive ou négative, directe ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long terme, notable ou non notable. Ces termes sont définis dans le tableau page suivante.

On distingue les incidences en phase réalisation et les incidences en phase exploitation.

Les incidences en phase réalisation sont celles qui sont observées au moment des travaux. Elles peuvent être limitées à la période des travaux, ou au contraire continuer à être ressenties après la fin des travaux.

Les incidences en phase exploitation sont celles qui sont liées au fonctionnement des ouvrages, à leur exploitation et à leur entretien.

5.1.2 MESURES

Cette partie recense également les mesures qui seront mises en place pour répondre aux incidences que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement.

On désigne par « mesures génériques » les mesures appliquées pour répondre à une incidence. Elles concernent les différentes opérations de manière assez générale, comme d'autres projets comparables d'ailleurs.

Elles s'opposent aux mesures qualifiées de « spécifiques » qui sont mises en place dans le cas d'une incidence particulière à l'opération en raison du type d'aménagement ou de la sensibilité de la zone.

Type d'incidence	Définition
Incidence positive	Incidence du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations
Incidence négative	Incidence du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations
Incidence directe	Incidence directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; elle est le plus généralement présente dans l'emprise des travaux
Incidence indirecte	Incidence généralement différée dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien
Incidence temporaire	Incidence liée à la phase de réalisation ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors du fonctionnement de l'infrastructure, limitée dans le temps et qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître
Incidence permanente	Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser
Incidence à court terme	Incidence dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération
Incidence à moyen terme	Incidence dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération
Incidence à long terme	Incidence dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation d'une opération
Incidence négative notable	Incidence négative du projet non acceptable pour le milieu
Incidence négative non notable	Incidence négative suffisamment faible pour être acceptable par le milieu

Figure 60 : Les différents types d'incidences liés au projet

La classification des mesures se base sur la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser), laquelle comprend :

- **ME** : Mesure d'Évitement :
 - **ME1** : Mesure d'Évitement « amont » ;
 - **ME2** : Mesure d'Évitement géographique ;
 - **ME3** : Mesure d'Évitement technique ;
 - **ME4** : Mesure d'Évitement temporel ;
 - **MR** : Mesure de Réduction ;
 - **MC** : Mesure de Compensation ;
- La séquence ERC est complétée par :
- **MA** : Mesure d'Accompagnement ;
 - **MS** : Mesure de Suivi.

5.2 LES SENSIBILITES DU TERRITOIRE VIS-A-VIS DU PROJET

La notion de sensibilité traduit le croisement entre les enjeux du territoire et les effets attendus du projet tel qu'il a été conçu :

- Un même enjeu d'inondation n'entraînera pas la même sensibilité si le projet passe en surface ou s'il passe en tunnel ;
- Réciproquement, un enjeu de nappe sera plus sensible avec un tunnel ou un aménagement susceptible de créer des pollutions qu'avec un aménagement relativement neutre vis-à-vis des risques de pollution.

Le tableau de la page suivante propose une synthèse par thématique et par opération des principales sensibilités prises en compte dans la conception du projet.

Légende

Sensibilité faible



Sensibilité moyenne



Sensibilité forte



PRINCIPALES SENSIBILITES DU TERRITOIRE VIS-A-VIS DU PROJET									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Nice St-Roch		Aléa faible à moyen Paillons		Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Proximité bâti dense		Présomption archéo	Sensibilité faible	
Nice ville		Devenir eaux de la plateforme	Commerces et services centre-ville	Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Situation en centre-ville		AVAP juin 2021	Centre-ville	Confirmation existant
Nice Aéroport		Zone inondable du Var. PPRI. Nappe alluviale	Aéroport et zones d'activités	Zone en réaménagement	Environn. Bruyant. Zone en restructuration	Circulation liée à la gare	Requalification urbaine	Zone en réaménagement. Voies d'entrée de Nice	Articulation avec OIN Basse Vallée du Var
Cannes centre		Risque inondation	Commerces et services de centre-ville	Proximité bâti dense	Situation en centre-ville. Gare et voies couvertes	Circulation liée à la gare	Gare couverte en centre-ville	Voies centrales de la ville.	Confirmation existant
Bif de Grasse	Enjeux ponctuels, espace vert protégé / EBC	Passage sous le ruisseau du Font de Veyre		Habitat résidentiel.	Forts enjeux : accroissement de trafic en zone urbaine	Sensibilité faible	Situation entre colline Croix des Gardes et baie de Cannes	Reprise passerelles et ouvrages inférieurs	
Cannes March.	Sensibilité faible	Cours d'eau La Frayère et la Roquebillière	ZAE Roubine Technopôle Bastide Rouge	Centre urbain de la Bocca. Zone économique	Sensibilité des immeubles résidentiels de bord de mer	Circulation liée à la gare	Requalification urbaine	Sensibilité avenue de la Roubine / Bd du Midi	Articulation avec le projet Cannes Grand Ouest + Palmbus
Les Arcs	Zone humide	Sensibilité faible	Sensibilité faible	Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Sensibilité faible	Sensibilité faible	Présomption archéo	Sensibilité faible	Confirmation existant
Carnoules	Zone humide	Sensibilité faible	Sensibilité moyenne	Habitat pavillonnaire	Sensibilité faible	Sensibilité faible	Sensibilité moyenne	Sensibilité moyenne	Confirmation existant
La Pauline	Zone naturelle Espèces protégées identifiées. Zones humides	Débordement diffus PPRI Gapeau et affluents. Nappe alluviale subaffleurante Périmètre Usine SEVESO	Enjeux agricoles moyen, évités par les adaptations de projet	Habitat diffus Bâti économique	Proximité du bâti	Circulation liée à la gare	Insertion dans le Bois des Tourraches	Réseau de zone urbaine	Articulation entrée Est de l'agglo
St-Cyr	Ripisylve, espaces agricoles	Présence de plusieurs cours d'eaux	Sensibilité zones agricoles. Station balnéaire	Habitat pavillonnaire. Zone de requalification.	Proximité bâti	Circulation liée à la gare	Insertion extension voies de fret	Réseau de zone urbaine	Interface avec projet Pradeaux Gare

PRINCIPALES SENSIBILITES DU TERRITOIRE VIS-A-VIS DU PROJET									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Techni-centre Blancarde				Terrains publics	Proximité bâti dense		Espace vert protégé	Chemin Saint-Jean du Désert	
Blocs est et ouest		Sensibilité faible	Activités de centre-ville. Hôtels autour de la gare	Bâti SNCF	Proximité bâti dense				
Entrée est tunnel Parette	Sensibilité faible	Effet barrage sur eaux souterraines	Zone d'activité économique	Bâti économique dominant	Proximité bâti économique	Sensibilité faible		Ouvrage L2 et Pont Rail Saint-Pierre	
Gare St-Charles			Entrée de la ville pour tourisme. Activités de centre-ville	Au cœur du centre-ville de Marseille	Proximité bâti dense	Circulation liée à la gare	Site Patrimonial de Marseille Requalification urbaine	Réseau structurant de centre-ville	Articulation avec projet Quartiers Libres et OIN EUROMED
Tunnel St-Charles		Risques géologiques. Effet sur eaux souterraines		Tunnels sous bâti urbain dense	Proximité bâti dense				
Entrée nord tunnel Delorme	Sensibilité zones humides	Traversée du ruisseau des Ayalades	Zone d'activité économique	Zone mixte collectif social, économique et pavillonnaire	Proximité bâti		Potential de requalification urbaine	Réseau de zone urbaine dense	Articulation projet NPNRU + revalorisation territoires nord
Tunnel St-Louis			Sensibilité faible	Bâti urbain dense	Proximité bâti		Têtes de tunnel en site urbain. Eglise St-Louis	Réseau de zone urbaine dense	
Secteur Arenc		Zone inondable des Ayalades	Projet Euro-méditerranéen	Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Proximité bâti			Réseau de zone urbaine dense	Articulation EUROMED
Secteur St-André			Sensibilité faible	Habitat villageois Bâti économique	Forte sensibilité liée aux nuisances existantes (fret)	Circulation liée à la gare + modification du plan de circulation	Noyau villageois X zone d'activité X infrastructures	Enjeux de désenclavement du village de St-André.	Réflexion sur revalorisation des territoires nord

5.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES ET MESURES PAR OPERATION

Les cahiers territoriaux présentent une analyse exhaustive de l'état initial de l'environnement, des incidences du projet retenu en phase de réalisation et en phase d'exploitation, et des mesures correctives ou compensatoires définies.

Seuls les éléments significatifs ont été repris ci-dessous. Il s'agit soit d'enjeux environnementaux identifiés comme sensibles, soit de points d'attention relevés pendant les phases de concertation. Les opérations sont regroupées pour donner à voir les grands enjeux par territoire avant d'aborder par la suite les phases réalisation exploitation.

Le traitement systématique des différents sujets est détaillé dans chaque cahier territorial, qu'il s'agisse des effets positifs génériques (création d'emplois en phase chantier, report modal vers le fer, etc.) ou des mesures environnementales «classiques» et génériques de correction ou de compensation liées aux surfaces imperméabilisées, aux interventions près des cours d'eau, aux précautions lors de la destruction de bâti, à la gestion des zones humides « ordinaires » proches du chantier ou ponctuellement impactées, au traitement paysager des ouvrages, à la maîtrise des nuisances et des risques de pollution en phase travaux, etc.

5.3.1 NICE SAINT-ROCH

Il s'agit d'une opération technique réalisée au sein des infrastructures ferroviaires existantes. Les effets sur le territoire étant marginaux, aucune mesure spécifique n'apparaît nécessaire.

5.3.2 NICE VILLE

Il s'agit d'une opération technique réalisée au sein des infrastructures ferroviaires existantes.

L'adoption récente d'une « aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP) » est prise en compte dans les études.

La gare bénéficiera des nouvelles dispositions retenues sur toutes les gares du projet pour limiter les nuisances des annonces en gare.

Les effets sur le territoire étant marginaux, aucune mesure spécifique n'apparaît nécessaire.

5.3.3 NICE AEROPORT

Le site de la gare de Nice Aéroport est intégré dans l'ensemble des programmes de recomposition urbaine de la basse vallée du Var. Il s'inscrit dans un site très urbanisé, en pleine mutation, avec peu de riverains.

Les impacts du projet sur l'environnement sont donc très limités.

Le projet s'inscrit dans la logique générale d'aménagement du quartier (ZAC du Grand Arenas).

La définition des **besoins en stationnement** repose sur une évaluation aussi fine que possible à ce stade des besoins d'une gare TGV, avec une forte volonté de favoriser l'accès en transports en commun et en modes doux. L'évaluation tient également compte d'un vaste bassin de chalandise périurbain où la voiture occupera durablement une place prépondérante (réduction du dimensionnement de 2000 à 800 places).

Le projet intègre **l'ouverture d'une nouvelle liaison nord-sud** sous la voie ferrée, le passage Maïcon.

L'insertion dans un site urbain inondable est un enjeu majeur, qui a fait l'objet d'une stratégie d'ensemble inscrite dans le PPRI (SCHAE). La conception du projet a privilégié une **transparence généralisée des premiers niveaux** (alors même que le SCHAE comprenait pour partie des îlots étanches) à la fois pour limiter les incidences sur les écoulements et pour affirmer l'absence d'enjeux vulnérables sous les cotes de référence. Les études hydrauliques ont permis d'assurer à la fois le respect du SCHAE et l'absence d'incidences significatives propres au projet.

Le projet intercepte les champs captant des Sagnes et respectera les prescriptions de l'arrêté préfectoral DUP associé. Des échanges avec l'ARS ont été réalisés.

5.3.4 CANNES CENTRE

L'optimisation technique de l'insertion de la 4^{ème} voie dans la gare actuelle, très contrainte (couverture urbaine pour une voie rapide), a permis **d'éviter de devoir modifier la structure de la couverture.**

Les incidences autour du site de gare sont de ce fait négligeables.

Les principaux enjeux sont liés à la phase de travaux, avec des dispositions particulières pour insérer les installations de chantier et limiter les perturbations pour les usagers de la gare.

Les voies modifiées bénéficieront des dispositions les plus récentes permettant de **limiter les gênes vibratoires et sonores** pour les riverains. La gare bénéficiera des nouvelles dispositions retenues sur toutes les gares du projet pour limiter les nuisances liées aux annonces en gare.

5.3.5 CANNES LA BOCCA

DÉNIVELLATION DE LA BIFURCATION DE LA LIGNE CANNES-GRASSE

La dénivellation de la bifurcation de la ligne Canne-Grasse s'inscrit dans un secteur à forts enjeux, urbanisé, en bord de mer.

Le projet n'impacte directement aucun bâtiment.

La 1^{ère} mesure d'évitement a consisté à privilégier **une dénivellation par-dessous (en terrier)** pour éviter un ouvrage aérien à plus de 9 m de hauteur.

Ensuite, le choix de la solution de passage d'une voie de Marseille-Vintimille sous la ligne Cannes-Grasse a permis **d'éloigner le projet du bâti situé au nord et de réduire le nombre de trains passant en surface en situation de projet par rapport à la situation actuelle.**

Enfin, pour atténuer les incidences sur les propriétés riveraines, plusieurs dispositions ont été retenues :

- **Prolongement de 300 m de la couverture de la voie** en tranchée pour réduire le nombre de bâtiments donnant sur la nouvelle voie ;
- Reconstitution d'une partie du boulevard de la Mer au-dessous de la tranchée couverte pour ne pas empiéter sur les jardins ;
- Remise en état ou reconstitution des espaces verts impactés.



Figure 61 : Bifurcation de la ligne Cannes - Grasse (photo Artelia)

Le passage en souterrain d'un nombre important de trains permettra de compenser la hausse des nuisances sonores causée par l'augmentation de trafic : **aucune mesure de correction n'est réglementairement nécessaire**. Il a toutefois été décidé de profiter de tous les apports technologiques disponibles pour **réduire les nuisances sonores**, et notamment celles liées à des bruits « parasites » (joints, aiguillages, ...) :

- Dispositifs de réduction des bruits ferroviaires à la source de type « strail » (manchons de part et d'autre des rails) ;
- Réduction du nombre de joints ;
- Suppression d'un aiguillage au droit de l'immeuble « le Montmajour » ;
- Dispositifs absorbants sur les parois des tranchées ouvertes.

Le passage en terrier d'une voie de la ligne Marseille-Vintimille impose de supprimer des franchissements souterrains et d'en modifier d'autres. **L'ensemble des passages seront rétablis** (certains en passerelle au lieu d'un souterrain) et accessibles aux personnes à mobilité réduite. L'ouvrage de l'avenue Leader, tout comme celui du Pont de Veyre (cf. § suivant) seront élargis pour aménager des passages piétons confortables.

Le **vallon du Font de Veyre** avait fortement débordé en 2015 : les études hydrauliques ont montré que l'ouvrage ferroviaire est correctement dimensionné et que les débordements proviennent de rétrécissements du lit du Font de Veyre en amont. Malgré tout, il a été décidé **d'élargir de 4 à 6 m l'ouvrage ferroviaire existant**, à l'occasion de sa reconstruction, afin de préserver l'avenir et de permettre à la collectivité d'envisager un recalibrage du vallon en amont. Une reprise du profil en long du boulevard de la Mer au droit du vallon permettra de favoriser le retour des eaux débordantes vers le vallon.

Le projet empiète sur des espaces verts protégés et un espace boisé classé : ils seront largement compensés sur d'autres sites.

Les arbres remarquables abattus seront remplacés.

GARE TER DE CANNES MARCHANDISE

La nouvelle gare s'insère dans le site ferroviaire, sur un secteur de renouvellement urbain inscrit dans le PLU de Cannes : il n'y a donc pas d'incidence significative sur le bâti, puisque **le projet s'inscrit dans une vision de reconfiguration totale du quartier**. Au sud, l'ouverture de la gare sur la mer suppose la destruction du bâtiment du SICASIL qui appartient à la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL).

Le dévoiement de l'avenue de la Roubine **anticipe le projet urbain** de la CACPL, puisqu'il prépare le futur axe du quartier reconfiguré.

La passerelle ville-ville au-dessus de la gare, qui assure aussi l'accès au quai, **crée un nouvel axe nord-sud et assure une nouvelle ouverture sur la mer** pour les habitants.

La **renaturation** du tracé actuel de l'avenue de la Roubine et le traitement paysager des parkings silos permettront de réintroduire de la verdure dans un quartier très minéral et **d'amorcer les deux axes verts** du schéma de composition urbaine esquissé dans le PLU.

La gare bénéficiera des nouvelles dispositions retenues pour **limiter les nuisances sonores des annonces en gare** : annonces directionnelles, adaptation du niveau sonore à l'ambiance, etc.

Un nouvel ouvrage hydraulique de 5 m² sous la gare permettra non seulement de **compenser l'empiètement du projet** sur la zone inondable, mais également **d'améliorer la situation** même pour une crue type 2015.

5.3.6 LES ARCS

Il s'agit d'une opération technique réalisée au sein des infrastructures ferroviaires existantes. Les effets sur le territoire étant marginaux, aucune mesure spécifique n'apparaît nécessaire.

5.3.7 CARNOULES

Il s'agit d'une opération technique **réalisée essentiellement au sein des infrastructures ferroviaires existantes**. Les effets sur le territoire sont marginaux.

L'aménagement de la voie de remisage légèrement hors des emprises ferroviaires n'a pas d'incidence notable. Cependant, des mesures de précautions seront prises (déplacement d'éventuelles tortues, prévention de la pollution d'une zone humide, ...).

L'optimisation de l'exploitation de la gare devrait permettre de réduire les émissions sonores liées aux manœuvres de trains.

5.3.8 LA PAULINE

DENIVELLATION DE LA BIFURCATION D'HYERES

Les concertations de 2016 et de 2019 ont mis en avant l'importance d'éviter les zones bâties et les zones agricoles (jusqu'à 2 ha étaient alors potentiellement impactés).

Les études techniques ont permis de proposer une solution en souterrain (terrier) qui **évite ces zones**.

Cette solution réduit par ailleurs considérablement **les impacts paysagers, vibratoires et sonores** (par rapport à une solution aérienne) et évite le **périmètre de l'usine SEVESO** Petrogarde.

Elle s'insère dans une zone hydrauliquement complexe, mais reste en marge des zones inondables. Les incidences **sur les champs d'inondation sont très modérées** et seront compensées. Les effets sur les eaux souterraines restent également très faibles, car le terrier est inscrit dans un terrain très peu perméable.

L'incidence la plus importante du projet est d'abord l'empiètement sur le bois des Tourraches.

Des mares méditerranéennes à fort enjeu écologique sont impactées, avec des incidences sur des espèces à forte valeur patrimoniale (Isoète de Durieu, incidence assez forte, Salicaire à feuilles de Thym, incidence assez forte). Un ensemble de mesures correctives (limitation des emprises travaux, notamment) et de compensation (restauration / création de mares temporaires méditerranéennes, restauration de stations d'Isoète de Durieu, etc.) sont prévues.

La variante biodiversité permet de réduire considérablement les impacts sur le milieu naturel et la biodiversité dans le bois des Tourraches

LE POLE D'ECHANGE MULTIMODAL (PEM) DE LA PAULINE

La nouvelle gare bi-face est étudiée dans la solution "compacte" permettant d'offrir un PEM de forte intermodalité aux zones d'activités et aux zones scolaires au nord avec des emprises optimisées et limitées sur les sites industriels, (une délocalisation d'entreprise est évitée).

L'aménagement paysager à l'est et à l'ouest du PEM remet en valeur le site et le transforme en lieux de sociabilité et de détente.

La gare bénéficiera des nouvelles dispositions retenues sur toutes les gares du projet pour limiter les nuisances des annonces en gare.

5.3.9 SAINT-CYR

Les acteurs du territoire ont privilégié le site de Saint-Cyr pour le terminus ouest de la navette toulonnaise, plutôt que les autres localisations plus proches de Toulon. Ils ont en effet considéré qu'il permettait d'étendre la zone de chalandise de la navette toulonnaise vers l'ouest de manière symétrique par rapport à l'est, générant ainsi un afflux de voyageurs annuels plus important. Cette préférence répond à la volonté de développement de la métropole toulonnaise dans cette direction.

Le déplacement de la gare vers l'ouest a résulté **du double intérêt qu'il y avait à réduire les incidences du projet sur le quartier de gare** actuel et **à articuler la nouvelle gare avec le projet urbain** Pradeaux Gare. Le pôle d'échange a donc été conçu au sein d'un espace voué à être profondément réaménagé.

Les incidences du projet sont essentiellement liées au rétablissement des fonctionnalités fret : la reconstitution de la voie fret a été prévue **en prolongement de la gare pour réduire les impacts sur le bâti et les terres agricoles.**

Des **impacts résiduels localisés sur le bâti, les zones agricoles,** et les cours d'eau traversés demeurent néanmoins : ces impacts seront intégralement corrigés ou compensés.

La gare bénéficiera des nouvelles dispositions retenues sur toutes les gares du projet pour limiter les nuisances liées aux annonces en gare.

5.3.10 TECHNICENTRE DE BLANCARDE

Il s'agit d'une opération technique réalisée au sein des infrastructures ferroviaires existantes. Les effets sur le territoire sont modérés.

La coupure temporaire de la rue de St-Jean-du-Désert pendant les travaux nécessitera la mise en place de déviations provisoires. Le redimensionnement de la rue au droit de l'ouvrage permettra de réserver un espace pour la création d'une piste cyclable.

Selon les modalités précises d'exploitation du technicentre, **des protections acoustiques pourront être nécessaires** : elles seront précisées dans les études ultérieures après définition fine des conditions d'exploitation et examen des adaptations possibles des aménagements.

Une **réservation pour les installations d'évacuation des déblais du tunnel par fer** (cf. § sur St-Charles et Parette) est prise sur le terrain dit des « pharmacies militaires », où le technicentre sera développé en phase 2.

5.3.11 PLATEAU ST-CHARLES

Il s'agit d'une opération technique réalisée au sein des infrastructures ferroviaires existantes. Les effets sur le territoire sont marginaux.

L'enjeu essentiel sera la maîtrise des nuisances en phases travaux dans un environnement très urbain.

Des engagements spécifiques sont pris sur ce point.

5.3.12 TRAVERSEE SOUTERRAINE DE MARSEILLE

GARE SOUTERRAINE ET TUNNEL

Les réflexions sur l'insertion de la gare Saint-Charles, dont l'objectif était **d'exploiter le plus possible le foncier libérable par la SNCF, ont conduit** au relogement des activités situées sur le site des Abeilles. Cette optimisation permet **d'éviter tout impact sur le bâti** hors site ferroviaire, y compris sur l'hôtel Ibis initialement touché.

Une petite partie du bâti ferroviaire impacté étant classée au titre du **site patrimonial remarquable de Saint-Charles**, un travail spécifique avec les architectes des bâtiments de France est à prévoir.

Les impacts majeurs du projet sont liés à la phase travaux. En effet, **les volumes de matériaux** à évacuer pour creuser la gare et les tunnels sont très importants (près de 2 millions de m³). En conséquence, le maître d'ouvrage a pris des engagements forts :

- Le choix de **privilégier l'évacuation des matériaux par voie ferroviaire** depuis 2 sites, le premier à Saint-Charles, avec des installations temporaires lourdes permettant d'évacuer l'essentiel du volume de la gare (voire d'une partie des tunnels) et le second envisagé à Parette pour l'évacuation du reste des matériaux des tunnels ;
- Des mesures et ouvrages **pour limiter les nuisances en phase chantier**, notamment sonores ;
- Des dispositions spécifiques pour diagnostiquer, surveiller, sécuriser et le cas échéant indemniser **les bâtiments situés au-dessus du tunnel.**

Le projet intègre des mesures destinées à **améliorer la qualité globale du quartier** autour de la gare :

- **Élargissement du passage souterrain (nord-sud)** d'accès aux quais pour en faire un véritable axe de transparence urbaine entre les quartiers situés au nord et au sud de la gare;
- **Raccourcissement du passage souterrain** du boulevard National **existant**, axe majeur du quartier peu attractif aujourd'hui ;
- **Possibilité de projets urbains d'accompagnement** (place des Marseillaises, développement de projets urbains après travaux sur une partie du site, etc.), et **concertation étroite avec le projet Quartiers Libres.**

ENTREE EST DU TUNNEL A PARETTE

La principale incidence du projet porte sur les emprises des travaux au niveau de la zone économique des Locaux Bleus : **une vingtaine d'entreprises devront être relogées.** Des terrains ont été réservés sur l'ancien site des Pharmacies Militaires **pour faciliter la relocalisation d'établissement et assurer la continuité d'activité sans destruction d'emplois.**

L'optimisation des schémas d'exploitation ferroviaire a permis de placer les deux têtes de tunnel au nord des voies et **d'épargner le bâti situé au sud** grâce à un mur de soutènement le long de la zone industrielle Saint-Pierre (8 entreprises, soit environ 50 emplois, ont été préservés), sans accroître les contraintes au nord.

De même, sur le secteur nord, la conservation d'un mur de soutènement à l'est de la L2 **permet d'éviter tout impact sur le bâti commercial et industriel situé en contrebas.**

Un **plan de rétablissement des accès** a été défini pour compenser la suppression de l'accès sud de la zone.

En phase travaux, une installation spécifique **d'évacuation des matériaux par fer** est envisagée (cf. § sur St-Charles).

L'emplacement prévu pour les installations de chantier a été modifié pour **préserver le site du Talus**, occupé par de l'agriculture urbaine.

ENTREE NORD DU TUNNEL A LA DELORME

La solution sud retenue prévoit **le relogement qualitatif des habitants de la Résidence Bassens 2**, considéré comme une opportunité par les autorités en charge du renouvellement urbain.

Le **projet limite les autres impacts sur le bâti ou les voiries**, à l'exception du **relogement nécessaire des Restos du Cœur.**

Les voies latérales (rue Odette Jasse, traverse Mouraille) seront maintenues dans leur largeur actuelle grâce à la mise en place de murs de soutènement, à l'exception de la rue Le Chatelier, rétrécie localement. L'optimisation du tracé a permis d'éviter la reprise du pont du Marché National.

Les reprises nécessaires d'ouvrage sur les voiries traversantes permettront **d'améliorer les conditions de circulation** (doublement de la largeur du pont de l'avenue Ibrahim Ali, amélioration possible du carrefour de Le Chatelier / Gaffarel). Sur ce dernier point, **une découverte sur 40 m du ruisseau des Aygaldes** est proposée.

DOUBLEMENT DU TUNNEL DE SAINT-LOUIS

Étant donné les contraintes topographiques et urbaines du site, les possibilités d'évitement sont très limitées.

Le projet a par conséquent **une incidence notable sur le bâti** malgré les dispositions prises pour éviter certains impacts (le long de l'impasse de la Genestelle par exemple). Des bâtis devront être acquis le long du chemin de St-Louis au Rove, au droit de la tête de tunnel nord et à l'angle des avenues Saint-Louis / Gaffarel au niveau de la tête sud.

L'incidence paysagère au droit de la tête sud est importante, d'autant plus qu'elle est située dans le périmètre de protection de l'église de Saint-Louis. Un traitement paysager est envisagé, avec notamment l'implantation d'un « brise-vue » pour limiter la covisibilité avec l'église.

5.3.13 CORRIDOR OUEST

DOUBLEMENT DE LA LIGNE ENTRE SAINT-CHARLES ET ARENC

Le doublement de la ligne est possible dans l'emprise ferroviaire existante. En particulier, le tunnel de Lajout, construit à la fin des années 1990, avait été dimensionné pour anticiper ce doublement.

Les incidences du projet sont donc limitées. Elles consistent essentiellement à reprendre des ouvrages d'art dont les fonctionnalités seront rétablies à l'identique après travaux.

Un jumelage a été étudié pour que l'aménagement d'une voie verte (projet métropolitain) reliant Saint-Charles et les ports demeure possible. Le projet offre ainsi la possibilité de renforcer le réseau de modes doux en centre-ville à la collectivité.

AMENAGEMENT DU FAISCEAU D'ARENC

La reconfiguration du faisceau d'Arenc s'inscrit dans les emprises ferroviaires existantes. Les impacts du projet sur le territoire sont donc faibles.

La conception des installations a pris en compte le caractère inondable du site par des débordements du ruisseau des Ayalades.

Le plan de voie a été adapté de façon à libérer une largeur de 15 mètres pour **permettre le réaménagement du boulevard du Radoub en boulevard urbain multimodal**. Le projet contribue ainsi à la revalorisation du littoral.

Une réservation est prévue pour réaliser une nouvelle passerelle modes doux et améliorer ainsi la transparence du faisceau ferroviaire.

CREATION DE LA HALTE DE ST-ANDRE ET SUPPRESSION DES PASSAGES A NIVEAU DE SAINT-ANDRE ET SAINT-HENRI

Le projet de halte exploite un emplacement réservé pour un pôle d'échange, inscrit de longue date au PLU. La conception ramassée du pôle d'échange a permis de ne consommer qu'une partie de l'emplacement réservé :

- En évitant les parkings d'entraînement d'un lycée de formation au transport logistique au nord ;
- **Et en évitant d'empiéter sur un terrain de sport** très utilisé par le voisinage.

Le projet de halte a donc peu d'impact sur le territoire, hormis une légère augmentation de la circulation autour du pôle d'échange, qui restera marginale et sera réinterrogée à l'occasion du projet de tramway.

La suppression des passages à niveau (PN) est rendue nécessaire pour l'augmentation du trafic ferroviaire. Il s'agit donc à l'horizon du projet de garder un niveau de sécurité acceptable à la fois pour les voyageurs et pour les usagers de la route. L'incidence négative du maintien des PN peut s'évaluer schématiquement de deux manières :

- 1- La criticité du risque d'accident mortel par an évaluée avec et sans aménagement routier avec le trafic du projet. Les seuils sont dépassés dans tous les cas.
- 2- Le temps de fermeture du PN qui deviendrait un véritable gêne pour le trafic routier et augmenterait le risque de forçage des barrières.

Le passage à niveau de St-Henri est remplacé par une nouvelle voie le long de la ligne ferroviaire.

La modification du plan de circulation, liée à la suppression du passage à niveau de Saint-André et à l'ouverture d'un nouvel ouvrage au droit du boulevard Cauvet, **induit des reports de trafics**. La rue Condorcet sera plus apaisée mais les voies latérales (traverse du chemin de Fer notamment) verront leur trafic augmenter de manière sensible.

SNCF Réseau a choisi de réaliser à la fois une mise au gabarit du boulevard Barnier pour laisser passer les bus et un nouvel ouvrage au droit du boulevard Cauvet (ces deux ouvrages étant initialement présentés comme deux solutions alternatives). Cette solution permet de laisser **toute latitude** aux autorités compétentes (Métropole Aix-Marseille Provence et Ville de Marseille) d'élaborer **un plan de circulation des véhicules particuliers et des bus**, en cohérence avec les réorganisations envisagées du réseau de transports en commun et en concertation avec les habitants.

Une provision financière a été prévue pour :

- Financer **des mesures d'accompagnement sur les voiries** (dispositifs d'apaisement ou de contrôle, etc.) autour du nouvel ouvrage Cauvet, à définir par la Métropole Aix-Marseille Provence en concertation avec les riverains dans le cadre d'un projet urbain plus large ;
- Compenser d'éventuelles pertes de chiffre d'affaires pour les commerçants riverains des voiries concernées.

En raison du choix de ne prévoir, dans le projet, aucun aménagement anticipant l'accroissement du trafic fret sur cette ligne (sans l'empêcher), **les effets acoustiques** de l'augmentation du trafic TER restent faibles et inférieurs aux seuils réglementaires.

Des **mesures ponctuelles de protection de façade** sont prévues pour compenser l'accroissement de la circulation sur la traverse du Chemin de Fer.

5.4 INCIDENCES ET MESURES EN PHASE REALISATION

Les incidences en phase réalisation relèvent de deux grandes catégories :

- Les incidences pérennes liées à l'emprise des travaux sur le bâti, les milieux, les paysages, etc.
- Les incidences temporaires liés aux travaux proprement dits.

5.4.1 INCIDENCES PERENNES LIEES AUX EMPRISES

La démarche d'évitement menée en concertation avec le territoire a conduit à privilégier les aménagements du réseau existant, souvent au sein des emprises ferroviaires existantes et des sections en tunnel. En outre, les principaux pôles d'échange sont prévus dans des zones en restructuration urbaine profonde, où la destination des sols était quoi qu'il en soit amené à évoluer.

Les incidences du projet en termes d'emprise restent ainsi relativement modérées eu égard à l'ampleur du projet.

BATI ET FONCIER

La réalisation de la phase 1 va nécessiter l'acquisition d'environ 200 parcelles dont :

- 10 bâtis habités représentant 15 logements,
- 10 bâtis à vocation économique, la moitié étant relocalisés.

Concernant la réalisation de la phase 2 :

- le relogement des habitants de la Résidence Bassens II, dans le 15ème arrondissement de Marseille (93 logements), fait partie d'une opération de renouvellement urbain,
- des acquisitions restent à définir en tréfonds pour la traversée et la gare souterraines de Marseille Saint-Charles et sur les sites de Cannes Marchandises, Cannes Centre et Cannes Bocca.

MILIEUX NATURELS ET ZONES HUMIDES

Les principales incidences, qui appellent des mesures de compensation fortes, concernent l'opération de la Pauline, où le projet de dénivellation impacte une colline boisée présentant des mares méditerranéennes temporaires.

Les autres opérations concernent essentiellement des sites urbains ou périurbains : les espaces verts localement touchés présentent des enjeux paysagers et sociaux, mais pas d'enjeux forts de biodiversité.

Le tableau suivant donne quelques indications quantitatives. Ces surfaces doivent être mises en regard de l'importance du projet et de son étalement sur 200 km entre Marseille et Nice.

Zones humides	3 ha
Enjeux écologiques forts	1,3 ha
Espaces boisés classés	0,65 ha
Espaces verts protégés	1,33 ha

L'estimation des surfaces artificialisées par opération est détaillée dans le tableau ci-après :

Commune	Bilan de l'artificialisation du projet (surface artificialisée-surface renaturée)	Commentaire
Nice	-0,3	Traitement paysager de la gare : cf. vues comparées de la situation actuelle et de la situation projet dans le § CT NAE.
Cannes	-0,25	Traitement paysager de la bifurcation de la ligne Cannes-Grasse + revégétalisation de l'avenue de la Roubine déviée.
Carnoules	-0,02	Végétalisation du parking - emprise de la voie prolongée
La garde	+1,6	Emprise du terrier dans le bois des Tourraches
Saint-Cyr	+0,6	Elargissement de la plate-forme
Marseille	+0,3	Emprises sur des zones de friches.
Total	+1,93	



Figure 62 : Mares temporaires - Bois des Tourraches (Ecosphère)

ZONES AGRICOLES

Grâce aux mesures d'évitement prises aux différents stades de conception du projet, les incidences sur les zones agricoles sont très limitées (inférieur à 1 ha).

Une exploitation viticole AOC Bandol est concernée à St-Cyr-sur-Mer.

5.4.2 INCIDENCES TEMPORAIRES DUES AUX TRAVAUX

Le projet se déployant surtout en zone urbaine, les principales incidences sont liées aux nuisances que l'on retrouve sur tout chantier d'une ampleur comparable : bruits de chantier, mouvements de matériaux, vibrations, risques de pollution des eaux, plans de circulation, ...

L'autre enjeu principal du projet sera la limitation des perturbations sur la circulation des trains.

LES ENGAGEMENTS DU MAITRE D'OUVRAGE

SNCF Réseau mettra en œuvre une démarche de Haute Qualité Environnementale des chantiers et d'amélioration continue, appuyée sur les retours d'expérience de chaque chantier antérieur.

SNCF Réseau prend ainsi les engagements suivants :

Durant la phase de préparation des travaux :

- Poursuivre la concertation continue avec les riverains, et prendre en compte les enjeux et points d'attention qui en ressortent dans la conception des ouvrages et l'organisation du chantier ;
- Mettre en œuvre une démarche pour favoriser l'emploi sur le territoire et déployer des clauses d'insertion de la main d'œuvre locale dans les marchés de travaux ;
- Réaliser toutes les études géotechniques et diagnostics préventifs du bâti nécessaires pour réduire au minimum les risques de désordre sur les constructions de surface ;
- Réaliser des états des lieux contradictoires des bâtis proches des travaux (y compris souterrains) pour permettre de repérer rapidement et sans contestation les éventuels désordres afin de prendre les dispositions qui s'imposeront pour assurer la sécurité des personnes et des biens ;
- Préciser le phasage des travaux et les modalités d'évacuation des matériaux en recherchant la meilleure solution pour les riverains et l'environnement, dans le respect des objectifs du projet (notamment des coûts et des délais) et des contraintes de réalisation (circuits d'amenée des matériaux de construction, etc.)

Durant la phase travaux :

- Poursuivre la concertation permanente avec les riverains ;
- Imposer le respect de toutes les mesures qui auront été prises aux entreprises afin de limiter les nuisances pour les riverains (horaires, bruits, vibrations, poussières, circulation de camions, etc.) ;
- Assurer la continuité des services avec la mise en place de navettes de substitution en cas de fermeture de ligne ;
- Maintenir les accès riverains durant les travaux.

LA REDUCTION DES INCIDENCES DES CHANTIERS

LA GESTION DES MATERIAUX

Le sujet est particulièrement sensible pour la traversée souterraine de Marseille, qui va générer près de 2 millions de m³ de terres et de roches qui devront être évacués depuis des sites très urbanisés.

Une évacuation des matériaux par voie ferroviaire a été privilégiée pour réduire les mouvements de camions en ville.

Des installations provisoires seront ainsi aménagées sur le site ferroviaire de St-Charles et probablement à l'entrée est du tunnel, à la Parette, pour permettre une évacuation de l'essentiel des matériaux vers des sites de dépôts accessibles depuis les voies ferrées.

L'approvisionnement par train sera aussi préféré pour les sites les plus contraints (gare de Cannes centre, par exemple).

LE CREUSEMENT DU TUNNEL DE MARSEILLE

Il s'agit d'un ouvrage majeur qui appelle des dispositions particulières pour prévenir les dommages au bâti situé en surface.

Le profil en long est défini pour dégager une épaisseur de roche suffisante entre le tunnel et la surface, de façon à limiter les risques de tassement.

Un inventaire précis des sous-sols et de la structure des bâtiments a été engagé et sera poursuivi pour adapter les méthodes de creusement aux risques spécifiques qui seront identifiés. Des « référés préventifs » permettront de bien partager l'état initial des bâtiments ; un suivi en continu sera réalisé pendant les travaux.

LA GESTION DES NUISANCES DE CHANTIER

Au-delà des mesures qui relèvent des « règles de l'art », des engagements précis ont été pris, notamment sur le bruit pour la gare souterraine de Marseille Saint-Charles, eu égard à l'ampleur du chantier et à la situation en plein centre-ville :

- Information et échanges permanents avec les riverains, pour annoncer le phasage des travaux, pour identifier les problèmes particuliers et y remédier, pour alerter sur les périodes particulières de travaux (travaux de nuit, en week-end, etc.), ...
- Mesures de protection à la source (écrans absorbants provisoires, bâches d'isolement des installations bruyantes, etc.)
- Sélection des matériels de chantier en fonction de leur niveau acoustique ;
- Sensibilisation du personnel et consignes strictes sur les pratiques sur le chantier ;
- Mesures du bruit en continu, ...



Figure 63 : Exemple d'écran absorbant provisoire mis en œuvre en limite d'emprise du chantier (Source : Acoustb)

LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Tout un panel de mesures « génériques » sera mis en œuvre : prévention de rejets polluants dans les nappes phréatiques, identification des zones humides à éviter, choix des sites d'installation de chantier pour limiter les incidences pérennes, déplacements préventifs des animaux hébergés dans les bâtiments voués à la démolition (chauves-souris notamment), ...

LES INCIDENCES POUR LES USAGERS DU TRAIN

Un processus de réservation capacitaire sera mis en œuvre afin de permettre la bonne cohabitation entre les circulations ferroviaires et la réalisation des chantiers et de garantir ainsi une qualité de service à tous les acteurs.

Les incidences des travaux pour les usagers seront les suivantes :

- Les **travaux de nuit**, lorsque les trains ne circulent pas, avec éventuellement la déprogrammation des derniers trains du soir, des premiers du matin et des éventuels trains de nuit ;
- La **fermeture de la ligne**, solution envisageable sur les lignes périphériques (Cannes – Grasse, corridor ouest), qui sera réduite au strict minimum pour ne pas pénaliser les usagers et réduire durablement la fréquentation (quelques mois, suivant l'organisation choisie avec les partenaires et le public). Sur l'axe principal Marseille – Vintimille, des fermetures prolongées sont exclues, et seules pourront être envisagées des « opérations coup de poing », avec une fermeture limitée à des week-ends, éventuellement prolongés. 3 à 4 opérations coup de poing seront vraisemblablement prévues sur la période ;

- La **circulation sur une seule voie** (sur les lignes à double voie) avec des dispositifs de signalisation adaptés (tronc commun temporaire) ;
- Le **ralentissement des trains** (« limitation temporaire de vitesse ») pour sécuriser la cohabitation d'un chantier et des circulations commerciales pendant la période de « stabilisation » de la voie ;
- La **fermeture temporaire de gares** (sans interruption des circulations) pour des travaux sur les quais. Les gares potentiellement concernées seront la gare de Cannes centre, de Saint-Cyr, de la Pauline et de Saint-Charles pour une partie de ses voies à quai.

5.4.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES EN PHASE REALISATION

Le tableau suivant résume les principales incidences du projet par thématique et par opération selon la grille suivante :

Evaluation des incidences du projet après application des mesures retenues
Effets positifs significatifs du projet
Pas d'incidences résiduelles par évitement dans le choix des solutions retenues et/ou par application de mesures génériques qui relèvent des « règles de l'art ».
Pas d'incidences résiduelles notables grâce aux mesures de réduction retenues.
Incidences résiduelles notables faisant l'objet de mesures de compensation

PHASE REALISATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Nice St-Roch				Projet inséré dans les emprises ferroviaires					
Nice ville				Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Gestion chantier				
Nice Aéroport		Enjeux travaux / crues faibles. Mesures précaution nappe.		Projet articulé avec projet urbain	Environn. Bruyant. Zone en restructuration	Pas d'incidence notable en phase chantier	Travaux de la gare à intégrer dans les travaux de la ZAC	Coordination circulation camions avec ZAC.	Articulation travaux avec projet urbain
Cannes centre				Sans incidence	Gestion chantier			Approvisionnement ferroviaire Limitation perturbation gare.	
Bif de Grasse	Mesures chauve-souris + oiseaux	Maintien continuité hydraulique		Pas d'emprise sur bâti habité.	Gestion chantier		Protection des arbres remarquables.	Fermeture temporaire ligne Cannes-Grasse	
Cannes March.		Mesures gestion nappe	Perturbations limitées X activités liées au chantier	Projet articulé avec projet urbain.	Gestion chantier	Pas d'incidence notable en phase chantier	Travaux de la gare à intégrer dans les travaux de la ZAC	Gestion chantier	Articulation travaux avec projet urbain
Les Arcs				Projet inséré dans les emprises ferroviaires					
Carnoules	Déplacement d'espèces avant travaux. Protection zones humides			Sans incidences					

PHASE REALISATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
La Pauline	Impact direct fort. Reconstitution de mares temporaires	Mesures génériques + suivis pollution des eaux	Enjeux agricoles forts, évités par les adaptations antérieures	Evitement du bâti	Pas d'incidence notable en phase chantier	Pas d'incidence notable en phase chantier	Insertion chantier	Gestion circulations chantier	
St-Cyr	Mesures chauve-souris + oiseaux incidence non notable.	Mesures Générique	Perturbations limitées X activités liées au chantier. Maîtrise impacts agricoles	Moins de 10 maisons à acquérir + parcelle agricole	Gestion chantier	Pas d'incidence notable en phase chantier	Insertion chantier	Gestion circulations chantier	Articulation travaux avec projet urbain
Techni-centre Blancarde				Acquisition foncière terrain public				Coupure route	
Blocs est et ouest			Perturbations limitées X activités liées au chantier	Incidences sur bâti SNCF : délocalisation activités					
Entrée est tunnel Parette	Protection zones humides		Rétablissement accès ZI. Relocalisation d'activités.	Relocalisation d'activités économiques				Evacuation fer privilégiée. Réta. voiries avant coupure ch St-Pierre	
Gare St-Charles			Perturbations limitées X activités liées au chantier	Projet inséré dans les emprises ferroviaires	Gestion chantier Engagements spécifiques liés à la situation en cœur urbain	Pas d'incidence notable en phase chantier	Gestion chantier d'un site protégé	Evacuation fer privilégiée.	Articulation travaux avec projet urbain
Tunnel St-Charles		Suivi bâti. Adaptation technique de creusement.		Diagnostic des sous-sols et des structures engagé.	Suivi du bâti / vibrations				
Entrée nord tunnel Delorme	Protection zones humides	Gestion eaux chantier	Perturbations limitées X activités liées au chantier	Relogement habitants Bassens II choisi dans le cadre de la politique de renouvellement urbain Relocalisation des Restos du Cœur	Gestion chantier		Insertion chantier	Evacuation fer privilégiée par le sud + proximité autoroute	Articulation travaux avec projet urbain

PHASE REALISATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Tunnel St-Louis				Une dizaine de bâtiments à acquérir	Gestion chantier		Insertion chantier	Gestion circulations chantier + coupure voiries	
Secteur Arenc		Enjeux travaux / crues faible	Perturbations limitées X activités liées au chantier	Projet inséré dans les emprises	Gestion chantier			Coupure temporaire ligne Marseille-Estaque	Articulation travaux avec projet urbain
Secteur St-André				Pas d'impact bâti direct. Foncier maîtrisé.	Gestion chantier	Pas d'incidence notable en phase chantier		Coupure temporaire ligne Marseille-Estaque	Articulation travaux avec projet urbain

5.5 INCIDENCES ET MESURES EN PHASE EXPLOITATION

Une fois passée la phase de travaux, les incidences du projet sont liées essentiellement à l'exploitation de la ligne, et de manière moins importante aux actions de maintenance et d'entretien.

Elles relèvent de trois grandes catégories :

- L'environnement naturel ;
- La santé et le cadre de vie ;
- Le fonctionnement des territoires.

5.5.1 SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

MILIEUX NATURELS

Après cicatrisation des travaux, les incidences ne sont pas significatives, sauf sur le fonctionnement de zones humides proches des infrastructures : c'est le cas en particulier à la Pauline et sur certaines zones humides au nord de Marseille. Les mesures de réduction et de compensation auront été prises dès la phase réalisation.

GESTION DES EAUX

Vis-à-vis du risque inondation, le projet n'aura pas d'effets négatifs conformément à la réglementation en vigueur.

Sur plusieurs opérations, la situation demeure inchangée (Cannes centre, Arenç). **La gare de Nice Aéroport, en particulier, a été conçue pour être conforme au PPRI en vigueur** et être neutre vis-à-vis des crues, grâce à une mise en transparence des niveaux inférieurs.

A Cannes La Bocca, durement touchée par les crues de 2015 et de 2019, la conception du projet permet **d'améliorer la situation** en dimensionnant les ouvrages hydrauliques au-delà des stricts besoins techniques. De même, une piste d'amélioration du ruisseau des Ayalades a été proposée à la Métropole AMP.

Les mesures génériques adoptées permettent de supprimer toute incidence négative vis-à-vis des eaux souterraines et des eaux superficielles.

5.5.2 SUR LA SANTE ET LE CADRE DE VIE

BRUIT ET VIBRATIONS

D'une manière générale, les augmentations de bruit liées à la croissance du trafic ferroviaire par rapport à la situation de référence (c'est-à-dire en 2035 sans le projet) restent modérées, parce que les apports du projet portent essentiellement sur le nombre de circulations en heure de pointe : les circulations en heure creuse auront été augmentées selon les besoins en situation de référence.

Or, les effets sonores sont mesurés par le cumul quotidien (en distinguant période de jour et période de nuit).

L'analyse acoustique intègre également les effets du projet sur la circulation routière. Des effets significatifs n'ont été relevés que de manière très ponctuelle (nouvel ouvrage Cauvet à Saint-André).

Les incidences du projet dépassent rarement le seuil réglementaire de 2 dB, et sans atteindre alors – sauf exception - les seuils à respecter sur les périodes réglementaires diurne (63 dB(A)) et nocturne (58 dB(A)).

Il n'y a donc pas besoin de murs anti-bruit : des traitements de façade sont préconisés sur un nombre limité d'îlots bâtis. Des systèmes innovants de murets à proximité immédiate des voies seront déployés localement.

Des dispositions particulières sont prévues vis-à-vis des annonces en gare (annonces directionnelles, modulation selon l'ambiance sonore, etc.).

Les risques liés aux vibrations sont plus généralisés : ils sont le plus souvent liés à de nouveaux aiguillages, ou au rapprochement de voies : des dispositifs anti-vibratiles seront déployés dans les secteurs où des bâtiments sensibles sont concernés.

QUALITE DE L'AIR

Le projet induit globalement un report modal de la voiture vers le train, et contribue ainsi à une réduction globale des niveaux de polluants dans l'air.

Localement, les gares peuvent accroître la circulation routière dans leur environnement proche : **cet accroissement n'apparaît jamais significatif (inférieur à 5%) à l'échelle des quartiers de gare** et n'est pas de nature à accroître le niveau de pollution. Des effets plus localisés apparaissent parfois sur quelques voies d'accès aux gares.

PAYSAGE ET PATRIMOINE

Les incidences du projet sont contrastées.

Le projet prévoit un traitement architectural et paysager qui accroîtra la qualité de certains secteurs.

Les projets de pôles d'échange sont conçus avec une forte ambition de qualité paysagère et architecturale, qui garantira une insertion de qualité dans le tissu urbain, et permettra souvent une forte mise en valeur de secteurs aujourd'hui de faible qualité (quartier de gare à St-Charles, gare de Nice Aéroport, façade nord de la gare de Cannes Marchandises, halte de Saint-André côté zone d'activité, ...).

De même, le traitement paysager prévu permettra de requalifier des secteurs périphériques (entrées nord et est de Marseille, corridor ouest, ...).

Sur d'autres secteurs, le projet modifiera l'ambiance paysagère avec un résultat différent selon les endroits.

Sur la bifurcation de Cannes-Grasse, les efforts consentis pour couvrir la voie nouvelle permettent de considérer que le projet sera in fine neutre.

A la Pauline et à Saint-Cyr, les traitements paysagers prévus assurent une insertion satisfaisante.

Quant à la tête de tunnel sud de Saint-Louis, les réflexions devront être poursuivies pour réduire les impacts du projet à proximité de l'église classée de Saint-Louis.

5.5.3 SUR LE FONCTIONNEMENT DES TERRITOIRES

Le projet a des effets positifs sur le fonctionnement des territoires : attractivité économique accrue, vecteur de dynamisation des projets urbains de requalification, complémentarité avec le développement des transports en commun urbains et des modes actifs porté aujourd'hui par les collectivités, ...

5.5.4 SYNTHESE DES INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Le tableau suivant résume les principales incidences du projet par thématique et par opération selon la grille suivante :

Evaluation des incidences du projet après application des mesures retenues
Effets positifs significatifs du projet
Pas d'incidences résiduelles par évitement dans le choix des solutions retenues et/ou par application de mesures génériques qui relèvent des « règles de l'art ».
Pas d'incidences résiduelles notables grâce aux mesures de réduction retenues.
Incidences résiduelles notables faisant l'objet de mesures de compensation

PHASE EXPLOITATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Nice St-Roch									
Nice ville			Attractivité accrue		Pas d'incidences	Mise en place d'une Canopé bioclimatique			
Nice Aéroport		Pas d'incidence du projet. Conformité au PPRI	Attractivité accrue	Pas d'effet notable après travaux	Isolation de façade Mesures anti-vibrations	Incidence non significative à l'échelle du quartier.	Contribution requalification urbaine	Accroissement circulation non significatif	Pôle multimodal en complément projets urbains
Cannes centre		Pas d'incidence	Attractivité accrue	Pas d'effet notable	Mesures anti-vibrations	Incidences non significatives		Incidences non significatives	
Bif de Grasse	Pas d'incidences après travaux	Accroissement de la capacité du passage hydraulique sous la voie ferrée.		Pas d'effet notable après travaux	Passage en souterrain d'une des voies principales équilibre les effets ponctuels inférieurs aux seuils	Pas d'incidences	Mesures d'insertion (prolongement tranchée couverte, traitement paysager, ...)	Rétablissement des passages, équipés PMR	
Cannes March.		Ouvrage hydraulique permettant d'abaisser les niveaux	Attractivité accrue	Pas d'effet notable après travaux	Traitement des annonces en gare	Incidences non significatives	Contribution requalification urbaine	Accroissement circulation non significatif	Pôle multimodal en complément projets urbains
Les Arcs					Mesures anti-vibrations				
Carnoules	Incidences marginales						Insertion paysagère		Pôle multimodal
La Pauline	Emprise et incidences sur mares temporaires Mesures prises en phase réalisation	Incidences marginales	Incidences agricoles marginales. Attractivité économique accrue	Pas d'effet notable après travaux	Incidence non notable	Incidence négligeable	Insertion paysagère du terrier. Valorisation de la gare.	Accroissement circulation non significatif	Pôle multimodal

PHASE EXPLOITATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
St-Cyr	Eclairage adapté, bassin de rétention sortie faune		Attractivité accrue Compensation agricole	Pas d'effet notable après travaux	Incidence non notable	Incidences non significatives	Insertion paysagère	Contribution à la desserte locale	Pôle multimodal en complément projets urbains
Techni-centre Blancarde					Adaptation du schéma d'exploitation pour limiter les nuisances				
Blocs est et ouest			Pas d'incidences	Pas d'incidences	Mesures anti-vibrations				
Entrée est tunnel Parette			Pas d'incidences après travaux	Pas d'effet notable après travaux				Nouveaux accès à la zone d'activité	
Gare St-Charles			Attractivité accrue	Pas d'effet notable après travaux	Non significatif	Incidences non significatives	Contribution requalification urbaine	Accroissement circulation non significatif	Pôle multimodal en complément projets urbains
Tunnel St-Charles		Incidences marginales après travaux		Pas d'incidences après travaux	Mesures anti-vibrations locales dans tunnel				
Entrée nord tunnel Delorme	Emprise et incidences sur zones humides. Mesures prises en phase réalisation	Opportunité d'amélioration des Aygalades	Pas d'incidences après travaux	Pas d'effet notable après travaux	Protections de façades, traitement anti-vibrations		Potential de revalorisation	Elargissement passages sous voie ferrée	Contribution au renouvellement urbain
Tunnel St-Louis				Pas d'incidences après travaux	Traitement anti-vibrations		Ecran brise-vue / église + traitement des têtes de tunnel	Pas d'incidences	
Secteur Arenç		Pas d'incidence	Attractivité accrue		Traitement anti-vibration.		Contribution à la revalorisation du littoral (élargissement Bd Radoub)	Elargissement Bd Radoub	Sans incidence directe

PHASE EXPLOITATION									
Opération	Milieux naturels Zones humides	Eaux et- Risques	Economie Agriculture Tourisme	Bâti / Foncier	Bruit / Vibration	Air Santé	Paysage Patrimoine	Circulation	Projets urbains Intermodalité
Secteur St-André			Attractivité accrue	Pas d'incidence après travaux	Protections de façade locale sur traverse du chemin de Fer (bruit routier) et tapis anti-vibratile	Incidences non significatives à l'échelle du quartier.	Mise en valeur du pôle d'échange	Sécurisation PN + suppression perte de temps Nouveau schéma de circulation à préciser	Contribution à la desserte locale

5.5.5 EVALUATION DES COUTS DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente l'estimation des principales mesures retenues par le maître d'ouvrage.

	en M€
Milieu humain	
Modification de la géométrie du projet pour réduire les incidences sur le territoire (avec souvent murs de soutènement supplémentaires)	55
Prolongement d'ouvrage enterré pour réduire les incidences sur le territoire	
Élargissement d'ouvrages ou ouverture de nouveaux ouvrages au-delà des stricts besoins du projet	
Libération d'emprises ferroviaires pour amélioration voirie et insertion des modes actifs	
Contribution au renouvellement urbain	
Milieu physique et gestion des eaux	
Traitement quantitatif et qualitatif des eaux pluviales.	54,6
Ouvrages hydrauliques au-delà des stricts besoins de préservation des conditions actuelles d'écoulement des crues	
Écoconception des gares	
Ambitions de développement volontariste des énergies renouvelables, recours aux matériaux biosourcés, réduction des îlots de chaleur, etc	28,,5
Milieux naturels et agricoles	
Identification préalable et déplacement des colonies de chiroptères dans les bâtiments détruits	5,3
Protection et compensation des zones humides	

Compensation par créations de mares méditerranéennes	
Compensation agricole ponctuelle	
Cadre de vie et santé humaine	
Protections acoustiques (traitement de façades, déflecteurs, traitement des annonces en gare)	76,5
Dispositifs anti-vibrations	
Installations pour permettre l'évacuation de l'essentiel des matériaux de la traversée souterraine de Marseille par fer	
Patrimoine et paysage	
Traitement paysager des pôles d'échange	5,8
Traitement des têtes de tunnel et insertion des tranchées couvertes et ouvertes	
TOTAL	225.8
Soit 6,6 % du montant du projet	

Le maître d'ouvrage mettra en place, dans le cadre de sa démarche de développement durable, un dispositif de suivi des mesures pour s'assurer de leur prise en compte pendant toute la phase de conception puis de réalisation.

Des mesures de suivi sont prévues pour les opérations suivantes :

	en M€
Mesures de suivi	
Bifurcation Cannes-Grasse	0,98
Terminus les Arcs	
Terminus Carnoules	
La Pauline	
Terminus Ouest navette Toulonnaise - St Cyr	

Technicentre Blancarde (phase 1 et 2)	
---------------------------------------	--

Le maître d'ouvrage assurera le suivi des mesures après la mise en service pour vérifier leur pertinence et apporter si nécessaire les amendements éventuels.

Le détail des mesures est précisé dans les cahiers territoriaux.

Elles seront précisées dans les demandes ultérieures avec les dispositifs de suivi associés.

5.6 ENERGIE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

5.6.1 CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Les travaux nécessaires à l'opération impliqueront l'usage d'énergie, en particulier pour l'éclairage et pour les engins de chantier (électricité et carburant), ainsi que pour l'acheminement des matériaux et l'évacuation des déblais. S'ils sont consommateurs d'énergie, les travaux n'auront toutefois pas d'incidence sur la disponibilité en énergie pour les riverains.

L'enjeu principal de la gestion des matériaux est l'évacuation des déblais issus de la ligne souterraine à Marseille (tunnel de Saint-Louis, tunnel Nord, gare souterraine Marseille-Saint-Charles et tunnel Est). Ces déblais représentent en effet un volume particulièrement important : 1,8 millions de m³, dont 800 000 m³ issus des travaux de la gare souterraine Saint-Charles. L'évacuation de ces déblais constitue un poste de consommation énergétique important car elle implique l'utilisation de différents modes de transport jusqu'à l'exutoire.

La prévention de la production de terres excavées, la préparation des terres en vue de leur réemploi sur place ou de leur exportation et de leur recyclage (c'est-à-dire leur réutilisation sur site) permettent d'éviter et de réduire la quantité des déblais de chantier, et donc de limiter les consommations énergétiques liées à leur gestion.

La stratégie des matériaux mise en place pour les déblais non réutilisables et excédentaires issus de la traversée souterraine de Marseille permet d'organiser une évacuation des déblais en partie par voie ferrée, moins consommatrice d'énergie fossile que la voie routière.

La stratégie des matériaux étudie aussi le choix des exutoires de façon à sélectionner des sites proches géographiquement afin d'éviter d'avoir à parcourir de trop grandes distances et donc d'avoir une consommation d'énergie accrue.

L'impact de la production et de l'acheminement des matériaux pourra par ailleurs être atténué en choisissant des matériaux locaux (afin de diminuer les trajets liés à l'apport de la matière première) et peu émissifs (privilégier les certifications environnementales).

Enfin, les mesures de réduction génériques suivantes permettent de réduire l'empreinte énergétique des travaux en limitant au « juste nécessaire » les consommations par une gestion efficace des alimentations et des usages en phase de réalisation.

Dans le but de limiter les consommations, les installations et le matériel feront l'objet d'un entretien rigoureux et le matériel ne sera pas laissé en fonctionnement inutilement.

L'ensemble des mesures concernant à la fois l'amélioration du report modal et l'optimisation des consommations énergétiques liées au fonctionnement des trains devrait permettre d'augmenter la différence entre les consommations nécessaires au fonctionnement de la ligne et les gains liés au trafic routier, et d'accentuer ainsi le bilan en faveur du projet.

L'impact résiduel sur les consommations énergétiques sera positif. En effet, le report modal de la voiture particulière vers les transports en commun ferroviaires induit par le projet devrait permettre, en phase de fonctionnement, une diminution des consommations énergétiques dans la région. Cet impact étant permanent, il devrait non seulement, contrebalancer les impacts temporaires des chantiers sur les consommations énergétiques, mais aussi contribuer à long terme à la réduction des consommations énergétiques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

5.6.2 BILAN « CARBONE » DU PROJET

Lors de la phase d'exploitation du projet, les circulations additionnelles de trains cumulées avec l'entretien de l'infrastructure nouvelle (y compris des gares nouvelles) génèrent des émissions de GES supplémentaires. Les reports modaux de la voiture, de l'avion et de l'autocar vers le train évitent toutefois un volume significatif.

Une analyse du bilan carbone total du projet (phase chantier et exploitation) a été réalisée dans les études socio-économiques de la DUP (2021). Cette analyse permet de déterminer un temps de neutralité carbone, en d'autres termes, l'année à partir de laquelle le bilan deviendra « carbone positif ».

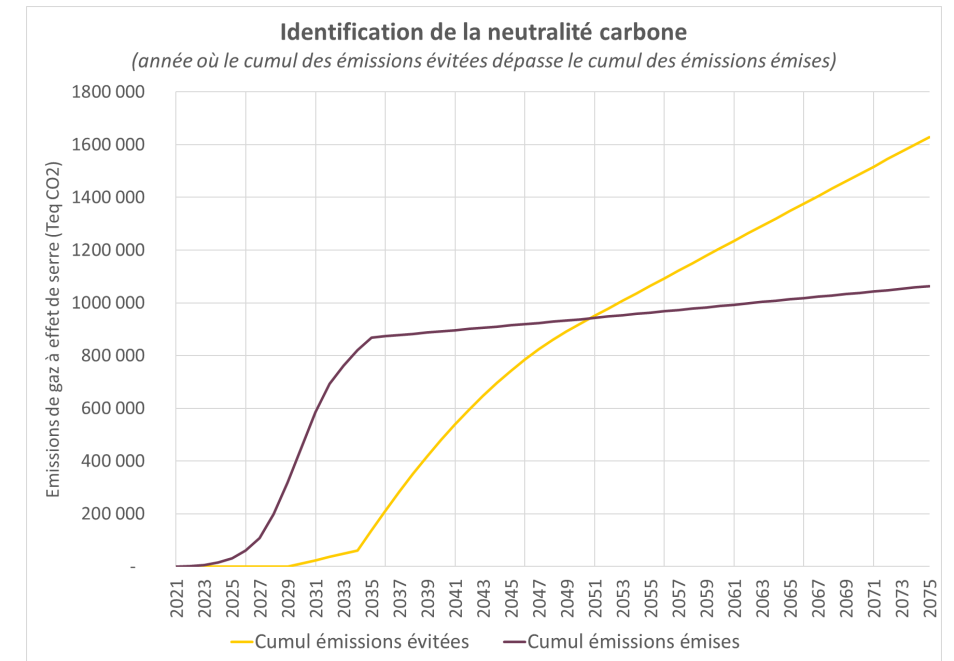
Ce bilan carbone intègre les émissions liées aux circulations des différents modes de transport concernés par le projet (en prenant en compte les données correspondant au report modal), au matériel roulant, à l'exploitation des structures ferroviaires et des gares et à la maintenance courante.

L'analyse prend en compte les deux scénarios d'émissions de GES élaborés au titre de la stratégie nationale bas-carbone 2019 (SNBC), présentée en débat public début 2019.

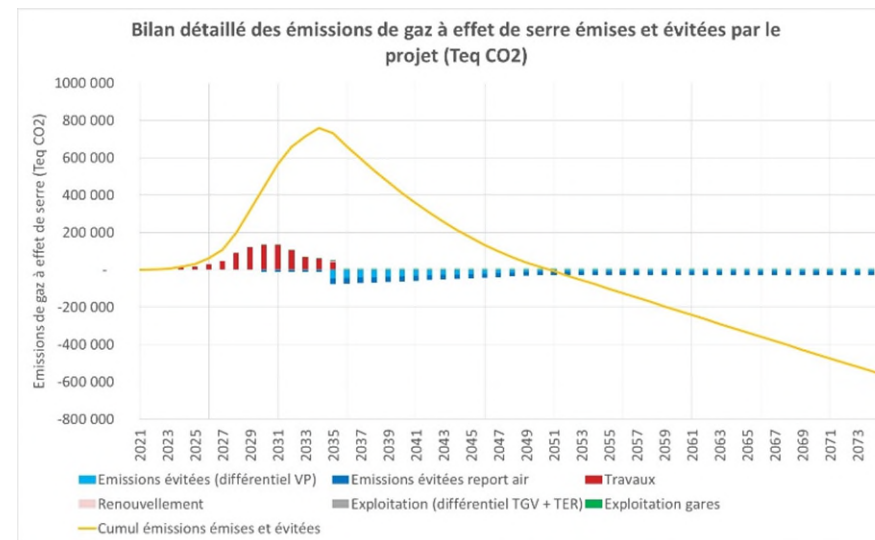
Les changements à retenir au sujet des évolutions à venir des prix des carburants, de la composition du parc automobile et de la fiscalité correspondent aux jeux d'hypothèses de ces deux scénarios. Ces hypothèses ont été prolongées pour couvrir également la période 2050-2070. Les projections relatives à l'évolution des prix du pétrole proviennent de l'Agence internationale de l'énergie (AIE).

Quand il conduit l'évaluation d'un projet de transport, un maître d'ouvrage est tenu d'appliquer le scénario « avec mesures supplémentaires » AMS comme scénario central.

En intégrant les valeurs d'émission issues de l'instruction ministérielle (BSE) pour la phase de fonctionnement, l'horizon de neutralité carbone est ramené à **2051**.



L'intégration dans le bilan carbone de l'urbanisation induite par le projet n'a pas pu être évaluée à ce stade des études du fait du manque de données.



5.7 LES EFFETS DU PROJET SUR LES EVOLUTIONS PREVISIBLES DU TERRITOIRE

En guise de synthèse des incidences du projet, une étude prospective des effets du projet à long terme, sur la base du scénario sans projet sur l'environnement, a été réalisée.

Elle propose une évaluation de l'évolution de l'environnement par rapport à l'horizon précédent (état initial pour l'horizon 2035, horizon 2035 pour l'horizon 2050) sans et avec le projet.

Les effets positifs attendus du projet portent essentiellement sur les mobilités, bien sûr, et sur le climat, l'économie et la santé.

En favorisant un report modal de la voiture vers le train, et plus généralement en structurant un changement de paradigme en faveur des transports en commun, le projet favorisera :

- La qualité des déplacements du quotidien ;
- La réduction des problèmes de pollution de l'air, très prégnants aujourd'hui sur les trois métropoles concernées ;
- L'attractivité économique du territoire en offrant l'accès à l'emploi et aux échanges entre pôles économiques, et en accompagnant une évolution de l'offre touristique.
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques.

Dans la mesure où le projet est essentiellement inscrit soit dans des espaces ferroviaires existants, soit en souterrain, **il n'a pas d'effet significatif sur les grandes évolutions attendues de la géographie « naturelle » du territoire** (eaux, milieux naturels, risques).

Le projet, en renforçant la desserte de gares qui se situent, pour la plupart d'entre elles, soit au cœur de centralités existantes, soit au cœur de centralités en projet (indépendamment du projet ferroviaire Nice aéroport, Cannes la Bocca, St-Cyr Pradeaux Gare), devrait plutôt favoriser un renforcement des polarités, et donc **contribuer à réduire l'étalement urbain**. L'effet réel dépendra fortement des politiques publiques qui seront mises en œuvre sur chaque territoire pour contribuer à la densification de l'habitat et réduire cet étalement urbain.

6 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 6 : analyse des effets cumulés
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitre 5 de chaque cahier

6.1 NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion « d'effets cumulés » fait référence aux ajouts possibles entre les impacts permanents et/ou temporaires occasionnés par le projet à l'étude et ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité de celui-ci. Ces ajouts engendreraient ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur.

L'article R.122-5 du code de l'environnement portant sur le contenu des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, précise que l'étude d'impact doit intégrer une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact, ont fait l'objet :

- « d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public » ;
- « d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »

Dans le cadre du projet des phases 1 & 2, il a été décidé d'aller plus loin que la réglementation en considérant également des projets sans évaluation environnementale mais ayant une interface potentielle avec le projet. Ces projets sont intégrés à l'analyse des effets cumulés « à dire d'experts ».

Les effets cumulés peuvent concerner :

- Les impacts en phases travaux ;
- Les impacts liés à l'exploitation des installations.

6.2 LISTE DES PROJETS CONSIDERES

La liste des projets analysés est présentée dans le tableau ci-après, lequel précise aussi les éléments ayant conduit à retenir ce(s) projet(s) pour l'analyse des effets cumulés avec le projet des phases 1 & 2.

L'analyse des effets cumulés se fait sur la base du niveau de connaissance des projets. Il peut différer largement en fonction des états d'avancement.

Remarque : dans le cadre des opérations de Cannes centre, de Carnoules et du Technicentre Blancarde, aucun projet existant ou approuvé n'a été identifié comme devant faire l'objet d'une analyse des effets cumulés à ce stade.

Pour l'ensemble des opérations du projet, l'analyse des effets cumulés sera mise à jour dans le cadre des études ultérieures ; de nouveaux projets pourront être pris en compte.

Projet connu (Maître d'ouvrage)	Dpt	Type	Localisation	Avis de l'AE (MRAE et CGEDD)	Prise en compte
Echelles locales					
Marseille 360° (ex-Projet d'aménagement Quartiers Libres) (Aix-Marseille-Provence Métropole)	13	Urbain	Marseille (projets contigus à la gare de Marseille Saint-Charles)	Sans objet	Oui : en raison de la proximité du projet avec la gare de Marseille Saint Charles et des opérations relatives au Plateau Saint Charles, à la Gare et Traversée souterraine ainsi qu'au doublement Saint Charles Arenc
ZAC Flammarion (Aix-Marseille-Provence Métropole SOLEAM)	13	Urbain		Sans objet	
ZAC Saint-Charles (EPA EUROMED)	13	Urbain		Marseille (Projet situé dans le secteur Saint-Charles – Porte d'Aix)	
Projet de développement de la gare routière (Aix-Marseille-Provence Métropole)	13	Transport	Marseille	Sans objet	Oui : projets contigus à la gare de Marseille Saint-Charles et des opérations relatives au Plateau Saint Charles, à la Gare et Traversée souterraine
Extension nord et sud du tramway de Marseille (Aix-Marseille-Provence Métropole RTM)	13	Transport	Marseille (projet situé sur le faisceau ferroviaire du Canet)	Absence Avis AE dans le délai imparti 07/12/2020 Arrêté préfectoral autorisant la métropole MAMP à réaliser les aménagements liés aux extensions nord et sud du réseau de tramway de Marseille (phase 1) et la création d'une SMR du 03/03/2021	Oui : projets contigus à la gare de Marseille Saint-Charles et des opérations relatives au Plateau Saint Charles, à la Gare et Traversée souterraine Oui : projet situé au nord d'Arenc à Gèze et à proximité de l'opération du doublement Saint-Charles – Arenc et de la création de la halte à Saint-André
Projet de reconstitution de fonctionnalité ferroviaire du Canet (dit de Mourepiane)	13	Transport fret		Avis AE 05/10/2023	
Parc des Aygalades (EPA EUROMED)	13	Urbain		Avis AE 16/05/2019	

Projet connu (Maître d'ouvrage)	Dpt	Type	Localisation	Avis de l'AE (MRAE et CGEDD)	Prise en compte
ZAC Littorale (EPA EUROMED)	13	Urbain	Marseille (périmètre Euroméditerranée II)	Projet de construction de quatre îlots : Avis AE 24/06/2020 - 23/07/2020	Oui : compte tenu des avis de l'AE et de la proximité du projet avec les opérations du doublement Saint-Charles – Arenc et du faisceau d'Arenc
Aménagement du secteur de la Barbarie	83	Urbain	Saint-Cyr-sur-Mer	DLE, PA et EIE	Oui : proximité avec l'opération de Saint-Cyr-sur-Mer
OAP Pradeaux Gare	83	Urbain	Saint-Cyr-sur-Mer	PLU	Oui : proximité immédiate avec l'opération Saint-Cyr-sur-Mer
Création d'un supermarché dans le quartier des Pradeaux (LIDL SNC)	83	Urbain	Projet situé dans le quartier des Pradeaux sur une surface de 0,9ha	DLE	Non : dernières informations à date : avis défavorable de la Commission nationale d'Aménagement Commercial
Aménagements pluviaux des quartiers les comtes, les plaines, le serre	83	Urbain	Arcs sur Argens	Enquête publique du 17 août 2020 au 17 septembre 2020	Non : bassin versant non concerné par l'opération relative à la gare de Arcs
Création d'un entrepôt logistique dans la ZAC des Bréguières	83	Urbain	Arcs sur Argens	Avis AE en date du 4 février 2021	Oui : en raison de l'avis de l'AE et de sa proximité vis à vis de la gare des Arcs
Raccordement de Draguignan au réseau ferroviaire (SNCF Réseau)	83	Transport	Arcs sur Argens	Sans objet	Oui : Projet d'intermodalité en lien avec la gare des Arcs
Rallongement et rehaussement des quais de Solliès-Pont	83	Transport	Solliès-Pont	Sans objet	Oui : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Solliès-Pont
Rallongement et rehaussement des quais de Puget-Ville	83	Transport	Cuers	Sans objet	Oui : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Cuers
Rallongement et rehaussement des quais de Cuers	83	Transport	Puget-Ville	Sans objet	Oui : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Puget-Ville
Lotissement le « Jardin des Roses »	83	Urbain	Carnoules	Absence de l'avis de l'AE	Non : Pas d'information à ce jour sur le projet
Projet de "quartier " à la Pauline	83	Urbain	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	Non : Absence d'information
Création de voiries d'accès au PEM de La Pauline (Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Conseil Départemental)	83	Transport	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	Non : Absence d'information
TMP BHNS Gare de La Pauline	83	Transport	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde- Concertation	Oui : proximité directe avec l'opération en gare de La Pauline

Projet connu (Maître d'ouvrage)	Dpt	Type	Localisation	Avis de l'AE (MRAE et CGEDD)	Prise en compte
Développement des cheminements vers l'université/zone activités (campus Université de Toulon)	83	Transport	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	Non : Absence d'information
Création d'un nouveau parc urbain	83	Urbain	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	Non : Le projet est situé à 3km de l'opération en gare de La Pauline
Mise à 2x3 voies de l'A57 section Benoît Malon/Pierre Ronde (ESCOTA)	83	Transport	Toulon, La Valette du Gard et La Garde,	Avis de l'AE 26/07/2017	Oui : compte tenu de l'avis de l'AE et de sa proximité vis-à-vis de l'opération La Pauline (800 m à l'ouest)
ZAC Grand Arénas (EPA OIN Plaine du Var)	06	Urbain	Nice	Avis de l'AE 01/06/2013	Oui : compte tenu des avis de l'AE disponibles et des interfaces importantes vis-à-vis de la gare TER de Saint Augustin au droit de l'aéroport.
ZAC Nice Méridia (EPA OIN Plaine du Var) – Travaux en cours	06	Urbain	Nice	Dossier de réalisation ZAC 10/2014	Oui : compte tenu des avis de l'AE disponibles et des interfaces importantes vis-à-vis de la gare TER de Saint Augustin au droit de l'aéroport.
ZAC Parc Méridia	06	Urbain	Nice	Avis de l'AE du 20/10/2021	Oui : projet d'aménagement dans la basse vallée du Var et à proximité de l'opération
Aménagement des espaces publics du quartier du pôle d'échanges de Nice Saint-Augustin (espaces publics + îlot 3.2 + 4.3 + 3.1 + 3.5 + 3.5bis) - Travaux en cours	06	Mixte : transport /urbain	Nice	Sans objet	Oui : compte tenu des avis de l'AE disponibles et des interfaces importantes vis-à-vis de la gare TER de Saint Augustin au droit de l'aéroport.
Pôle d'échange multimodal TER de Nice Saint-Augustin - Travaux en cours	06	Mixte : transport /urbain	Nice	Avis de l'AE du 24/04/2019	Oui : Proximité immédiate et problématique de transport et d'aménagement
Extension du Terminal T2.2 de l'aéroport de Nice (Aéroports de la Côte d'Azur)	06	Transport aérien	Nice	Avis AE du 15/07/2019	Oui : compte tenu de la concomitance des travaux sur un même territoire
Ligne 4 du tramway entre Nice et Cagnes-sur-Mer	06	Transport	Nice	Sans objet	Oui : compte tenu de l'avis de l'AE disponible des objectifs du projet en matière de transport aérien (accueil de 4 M de passagers supplémentaires par an)
Plan de rénovation urbaine du quartier des Moulins	06	Urbain	Nice	Sans objet	Oui : Imbrication avec le projet (le tramway T4 desservira la future gare de Nice aéroport)
Extension du champ captant des Prairies	06	Eau potable	Nice	Avis de l'AE du 05/10/2020	Oui : Quartier en pleine mutation au nord de la future gare
"Aménagement de la sortie ouest de la voie Mathis" (SOVM) - Phase 1- Travaux en cours	06	Transport	Nice	Sans objet	Oui : Proximité immédiate, problématique usage des eaux souterraines (AEP)
"Aménagement de la sortie ouest de la voie Mathis Phase 2	06	Transport	Nice	Sans objet	Oui : Imbrication avec le projet en vue des phase 1

Projet connu (Maître d'ouvrage)	Dpt	Type	Localisation	Avis de l'AE (MRAE et CGEDD)	Prise en compte
Opération de la Baronne (relocalisation du MIN) / 2 points d'échange à niveau sur la RM6202bis (au nord et au sud de la Baronne)	06	Mixte : transport /urbain	Nice	Dossier de Demande d'Autorisation Préfectorale (Code du commerce).	Non : Imbrication avec le projet en vue des phases ultérieures (3&4), trop lointaine pour être analysée.
Extension de la ligne de tramway T2 Nice en transport par câble	06	Transport	Nice	Sans Objet	Non : Ce projet est lié au déplacement du MIN. Ces travaux sont réalisés lorsque les travaux du projet de la future gare de Nice aéroport débiteront. Par ailleurs ces travaux ne sont pas à proximité immédiate du projet, ce qui limite les interactions en phase travaux.
Réhabilitation de la station d'épuration Haliotis II	06	Urbain / assainissement	Nice	Sans objet	Oui : Pris en compte pour assurer la complétude de la vision sur la nappe alluviale.
Requalification de l'avenue du général De Gaulle – Saint Laurent du Var	06	Mixte : Urbain/transport	Nice	Sans objet	Oui A 2km du projet
La mise en place des lignes de Bus de Haut Niveau de Services (BHNS)	06	Transport	Nice	Sans Objet	Non : Projet situé de l'autre côté du fleuve Var, sans interaction significative avec le projet.
Projet urbain de Cannes Grand Ouest (Ville de Cannes)	06	Urbain	Cannes	Sans objet	Non : Pas le même secteur géographique (vers la gare de Nice ville)
Projet urbain de Bocca Cabana (Ville de Cannes)	06	Mixte : transport /urbain	Cannes	Sans objet	Oui : du fait de la localisation des projets dans la Baie de Cannes à proximité directe de la gare TER de Cannes marchandises.
Réfection et confortement de la digue LAUBEUF et de la digue du Large	06	Urbain	Cannes	Avis de l'AE du 03/02/2017	Non : projet trop éloigné des opérations des phases 1 & 2 à Cannes
Aménagement du pôle Bastide Rouge – Cinéma multiplexe	06	Urbain	Cannes	Avis de l'AE du 29/03/2017 au permis de construire du Cinéma	Oui : du fait de la localisation des projets dans la Baie de Cannes à proximité directe de la gare TER de Cannes marchandises.
Hôtel Cannes Midi	06	Urbain	Cannes	Absence d'avis de l'AE dans le délai imparti du 07/03/2019	Non : projet trop éloigné des opérations des phases 1 & 2 à Cannes
Projet Cœur d'aéroport : 2e phase (Aéroport Marseille-Provence)	13	Transport aérien	Marseille	Sans objet	Non : du fait de l'absence d'avis de l'AE et de la nature du projet sans lien avec le projet
Projets « mobilités quotidiennes plus fluides et plus durables » (ESCOTA)	Région	Transport routiers	Bouches du Rhône / Alpes Maritimes / Var	Sans objet	Oui : projet structurant au niveau des mobilités sur le territoire régional : extension de l'aire de trafic et construction d'une jetée d'embarquement permettant, entre autres, l'accueil d'aéronefs pour le long courrier

Suite à l'analyse effectuée, 33 projets sur 47 ont été retenus pour le traitement des effets cumulés.

6.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Aucun effet majeur ne ressort de l'analyse des effets cumulés avec les différents projets.

Cette analyse montre globalement de potentiels effets négatifs en phase travaux, liés à la concomitance de chantiers dans des zones le plus souvent fortement urbanisées.

Au contraire, les effets cumulés en phase d'exploitation sont plutôt favorables, à condition toutefois que certaines précautions soient prises dans l'écoconception des projets.

6.3.1 EN PHASE DE REALISATION

EFFETS SUR LES MILIEUX NATURELS

Le projet étant essentiellement inséré dans des espaces fortement urbanisés, avec des opérations circonscrites (ou souterraines) qui limitent les effets de coupure, les effets cumulés avec les autres projets restent marginaux.

Les principaux points de vigilance concernent :

- Les zones humides diffuses localisées au sein des espaces urbanisées, dont l'intérêt peut être sous-estimé du fait de leur état (le plus souvent) dégradé, et pour lesquelles une politique rigoureuse de compensation devra être développée en associant tous les maîtres d'ouvrages concernés ;
- Le secteur de la Pauline, où les effets du projet sont plus importants (les autres projets identifiés ne semblent pas de nature à affecter les mêmes milieux).

EFFETS SUR LA GESTION DES EAUX

Le principal point de vigilance devra être le risque de pollution des nappes lors des travaux.

Les incidences du projet sur les inondations en phase travaux ne sont pas de nature à engendrer des effets cumulés avec d'autres projets.

EFFETS SUR LE CADRE DE VIE ET LA CIRCULATION

Du fait de l'implantation très urbaine des différents projets, les phases de réalisation concentrent des enjeux très importants en termes de gêne aux riverains et de nuisances sur le cadre de vie : nuisances sonores des chantiers, dégradation du cadre paysager, émissions de poussière ainsi que des incidences sur les déplacements et les stationnements.

Le risque d'effets cumulés est potentiellement fort du fait de la proximité des opérations et de l'ampleur des aménagements. Ils sont toutefois à modérer en fonction de la concomitance des phases travaux (à confirmer) des différents aménagements avec le projet des phases 1 & 2.

EFFETS SUR LE TRANSPORT DE DEBLAIS

Les effets cumulés concernent les « mouvements de terre » et notamment la production de déchets en phase de réalisation. La production et l'évacuation des matériaux exerceront une influence sur l'augmentation du trafic routier en lien avec le déplacement des camions de chantiers. Afin de réduire cette incidence, le transport par fer est privilégié pour le projet des phases 1 & 2.

UNE NECESSAIRE COORDINATION DES MAITRES D'OUVRAGE

Les effets cumulés en phase chantier sont potentiellement forts en cas de concentration géographique et temporelle des différents projets. Cela nécessite la mise en place d'une concertation et d'une coordination étroite entre les différents maîtres d'ouvrage. Cette coordination devra couvrir l'ensemble des composantes environnementales pouvant être affectées en phase de réalisation.

Cette coordination a déjà été initiée lors de nombreux échanges avec les collectivités et aménageurs porteurs des grands projets du territoire (Euroméditerranée, Quartiers Libres, Cannes Bocca Grand Ouest, EPA Plaine du Var, ...). Elle se poursuivra lors des phases de conception puis de réalisation du projet.

6.3.2 EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

EFFETS CUMULES SUR LES MILIEUX NATURELS ET LA GESTION DES EAUX

Le caractère très anthropisé des zones d'intervention réduit les risques d'effets cumulés. Il sera nécessaire de porter une attention poussée aux zones humides disséminées sur le territoire pour vérifier que les zones de compensation de certains projets ne soient pas remises en cause par d'autres aménagements.

Il n'y a pas d'effets cumulés significatifs pour la gestion des eaux et des risques naturels.

Les études hydrauliques, en particulier, ont été conduites pour vérifier la compatibilité des projets entre eux et avec les documents réglementaires (PPRI).

EFFETS CUMULES SUR LE CADRE DE VIE ET LA SANTE HUMAINE

Dans le cas des projets urbains, les effets cumulés potentiels concernent notamment le bruit et la circulation.

Les projets ne sont pas, le plus souvent, suffisamment connus pour « calculer » un effet cumulé ; c'est donc davantage en termes de vigilance qu'il faut approcher la question.

- En termes de circulation, les projets urbains autour des gares peuvent générer leurs trafics voiture propres, qui pourraient s'additionner avec les trafics engendrés par la gare. En parallèle, le développement de l'offre de transports en commun (train et transports urbains) et la mise en place de zones à faible émission dans les principales villes contribueront cependant à réduire la place de la voiture. L'enjeu sera donc une écoconception de ces quartiers pour qu'ils favorisent une approche vertueuse des mobilités.
- En termes de santé publique (acoustique, air, ...), les différents projets de transport et de mobilité (développement du fret ferroviaire sur le port, lignes de tramway, etc.) engendrent leurs propres nuisances de proximité tout en contribuant à réduire les nuisances routières. Une vigilance particulière sera de mise dans le cas des secteurs où la proximité géographique peut conduire à une addition des effets acoustiques.

EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS URBAINS MIXTES

Les projets urbains mixtes et les projets de transport offrent des services complémentaires aux usagers : logements / commerces / transport qui permettent d'instaurer une dynamique économique et génèrent des effets positifs indirects grâce à l'augmentation de la fréquentation en parallèle de celles des offres de services et de commerces.

Certains projets urbains intègrent des aménagements liés à la mobilité douce, ce qui génère des effets cumulés positifs directs avec le projet vis-à-vis du report modal.

Ces projets contribuent également à la requalification des espaces urbanisés avec des effets positifs sur l'amélioration du cadre de vie paysager au regard des aménagements paysagers prévus (notamment les espaces végétalisés).

7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Pour aller plus loin

- Pièce C1, partie 7 : évaluation des incidences Natura 2000
- Pièce C2, cahiers territoriaux, chapitres 6 de chaque cahier

7.1 IDENTIFICATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES

Le réseau des sites NATURA 2000 s'appuie sur deux directives européennes : la "Directive Oiseaux" n° 2009/147/CE qui a motivé la désignation des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) et la "Directive

Habitats, Faune, Flore" n° 92/43/CEE qui, elle, a motivé la désignation des Sites d'Importance Communautaire (S.I.C.), ces derniers devenant par arrêté ministériel des Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.).

L'étude d'impact identifie les sites appartenant au réseau Natura 2000 pour lesquels une évaluation des incidences s'avère nécessaire au regard de la réglementation.

Cette liste de sites Natura 2000 est basée sur la combinaison des prérequis établis par le CGEDD dans sa note N°2015-N-03 :

- Distance entre le projet et le site Natura 2000 (des travaux localisés dans un site Natura 2000 ou tangents ou susceptibles d'avoir un effet indirect ou induit sur le site) ;
- Considérations hydrographiques assurant des liens fonctionnels potentiels hors du périmètre contractuel (projet induisant un prélèvement d'eau ou un rejet d'effluents,

significatif en quantité ou en qualité, et susceptible d'affecter un site Natura 2000) ;

- Fonctionnements écosystémiques (en continuité physique ou discontinus mais avec une implantation du projet sur une possible zone d'échange biologique entre plusieurs sites Natura 2000) ;
- Capacité de déplacement de certains taxons ou groupes taxonomiques qui peuvent aller au-delà des limites du site Natura 2000 (voire concerner un ou plusieurs site Natura 2000 situés à distance importante).

Les intitulés des périmètres ainsi que la distance aux aménagements prévus dans les cahiers territoriaux sont précisés dans le tableau ci-après.

Unités éco-paysagères	Dénomination	Code	Distance minimale aux CT	Commentaires et évaluation du lien fonctionnel site Natura 2000 / opérations
Chaîne de l'Etoile et massif du Garlaban	ZSC : Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban	FR9301603	1,2 km gare et traversée souterraine de Marseille 2 km Marseille corridor Ouest 4,9 km du Plateau Saint Charles	Mobilité de certains taxons pouvant justifier d'une occurrence dans le fuseau d'étude (Chiroptères notamment) Fonctionnement écosystémique possible avec le FR9301602
Massif des Calanques et du Grand Caunet	ZSC : Calanques et îles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet	FR9301602	1,5 km gare et traversée souterraine de Marseille 3,9 km Marseille Corridor Ouest 4,5 km du technicentre la Blancarde 4,7 km terminus ouest de la navette Toulonnaise 4,8 km du Plateau St Charles	Distance entre le projet et le site Natura 2000 Mobilité de certains taxons pouvant justifier d'une occurrence dans le fuseau d'étude (Chiroptères notamment) Fonctionnement écosystémique possible avec le FR9301603
	ZPS : Falaises de Vaufrèges	FR9312018	4 km gare et traversée souterraine de Marseille 5 km technicentre Blancarde 7,3 km Plateau St Charles 7,9 km Marseille Corridor Ouest	Mobilité de certains taxons pouvant justifier d'une occurrence dans le fuseau d'étude (cas des grands rapaces dont l'Aigle de Bonelli – domaine vital)
	ZSC : La Pointe Fauconnière	FR9301609	1,3 km du Terminus ouest de la navette Toulonnaise	Lien limité par la présence de culture intensive, zones urbanisées et A50. Les chiroptères sont toutefois à prendre en considération
Plateaux du Castellet, de Siou Blanc et collines associées	ZSC : Mont Caume-Mont Faron – Forêt domaniale des Morières	FR9301608	2,2 km de la Pauline	Distance entre le projet et le site Natura 2000 Mobilité de certains taxons pouvant justifier d'une occurrence dans le fuseau d'étude (Chiroptères) Fonctionnement écosystémique possible avec le FR9301622
Vallée de l'Argens	ZSC : La plaine et le massif des Maures	FR9301622	1,9 km Carnoules 4,1 km de la Pauline	Distance entre le projet et le site Natura 2000 Considérations hydrographiques assurant des liens fonctionnels potentiels hors du périmètre contractuel Fonctionnement écosystémique possible avec le FR9301608
	ZSC : Val d'Argens	FR9301626	200m Les Arcs	Distance entre le projet et le site Natura 2000 Mobilité de certains taxons pouvant justifier d'une occurrence dans le fuseau d'étude (Chiroptères) Fonctionnement écosystémique possible avec le FR9301622 « La plaine et le massif des Maures », découpé en plusieurs sites à l'est et au sud de l'aire d'étude, le plus proche étant situé à 5,3 km à l'est de l'aire d'étude, et le FR9301625 « Forêt de Palayson – Bois du Rouet » localisé à 8,9 km à l'est de l'aire d'étude

Figure 64 : Recensement des ZPS et ZSC pour analyse des sites Natura 2000 retenus dans l'évaluation des incidences – Phase 1 & 2

7.2 BILAN DES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Dans les Bouches du Rhône et les Alpes Maritimes, du fait de l'enclavement du projet dans la matrice urbaine, les liens fonctionnels entre les entités naturelles et l'aire d'étude immédiate sont inexistantes. De plus, le fort degré d'artificialisation des habitats de l'aire d'étude immédiate n'offre aucune potentialité aux espèces remarquables recensées dans les espaces naturels.

Aucun lien n'est mis en évidence avec les ZSC et ZPS alentours, y compris avec l'Huveaune, la Siagne ou le Var, des cours d'eau de la trame bleue qui se trouvent proches de certaines opérations (Technicentre Blancarde pour l'Huveaune, Cannes Marchandises pour la Siagne, Nice Aéroport pour le fleuve Var) : ces trois opérations ne concernent que des sites urbains sans fonctionnalités écologiques susceptibles de concerner les espèces visées par le réseau Natura 2000.

C'est dans le département du Var que les relations entre le projet et le réseau Natura 2000 demandent le plus d'attention.

7.2.1 SAINT-CYR, CARNOULES ET LES ARCS

A Saint-Cyr, Carnoules et Les Arcs, le projet ne concerne que des espaces fonctionnellement éloignés des sites Natura 2000.

Aucune ZPS ne se trouve à moins de 10 km des deux premières opérations. Aux Arcs, l'aire d'étude est déconnectée des ZPS les plus proches (distances de plus de 5 km) notamment par les centres urbains denses de Vidauban et du Muy et d'importantes infrastructures linéaires (A8, voie ferrée, routes départementales...).

Vis-à-vis des ZSC, la dimension fonctionnelle est restreinte à une échelle locale, et sans lien avec les sites Natura 2000 alentours pour bon nombre d'espèces.

A Saint-Cyr, les chiroptères à large rayon d'action sont néanmoins pris en compte dans l'analyse bien que des barrières importantes soient identifiées (pollution lumineuse, urbanisation dense, infrastructures linéaires).

Les deux autres opérations sont enclavées dans le tissu urbain, sans lien fonctionnel avec les sites alentours.

7.2.2 LA PAULINE

A la Pauline, où les incidences sur les milieux naturels sont les plus notables, l'aire d'étude est située dans la plaine agricole du Plan de La Garde, dans un contexte très anthropisé (viticulture, culture intensive et urbanisation). Le drainage des parcelles, l'urbanisation dense de la zone industrielle de Toulon Est et les ruptures occasionnées par les infrastructures routières (A57, A570, RD67, RD97, RD98...) et ferroviaires rendent le secteur de la Pauline relativement déconnecté et isolé des espaces naturels remarquables alentours. En particulier, les boisements se trouvent enclavés entre les bifurcations ferroviaires (ligne Marseille-Vintimille et ligne de La Pauline-Hyères) et à la limite de la zone industrielle.

Le Bois des Tourraches s'inscrit comme une île verte en situation relictuelle au niveau de la bifurcation. Les considérations fonctionnelles s'en retrouvent donc fortement contraintes. L'originalité et la patrimonialité des enjeux écologiques persistants plaident pour une prise en compte de ce réservoir local de biodiversité, bien qu'il ne présente pas de lien direct avec les périmètres Natura 2000 alentours.

En limite sud, le ruisseau du Regana, très contraint à l'ouest de la voie ferrée, retrouve dans la partie est une configuration plus propice aux fonctionnalités (réservoir, corridors, trame). Son intrication dans le continuum agricole vient accroître son intérêt fonctionnel, toujours sans lien direct avec les périmètres Natura 2000 alentours.

Globalement, le contexte des opérations prévues en phases 1 & 2 est largement anthropisé, les aires d'étude immédiates s'inscrivant pour la plupart en zone urbaine dense et toutes hors périmètres Natura 2000. Les milieux, en majorité imperméabilisés, correspondent surtout à des voies ferrées et à des zones urbaines où ne subsistent que quelques espaces verts. Les espèces et habitats d'intérêt communautaire ne sont que peu, ou pas, représentés. Ils restent ponctuels et ne concernent que quelques opérations. Les principaux enjeux d'intérêt communautaire sont ainsi rencontrés à la Pauline et aux Arcs.