



# PIÈCE B - DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE TOME 0 - RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION



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** **PIECE B0 : Résumé non technique spécifique**

Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur

---

---

## SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>3</b>		
<b>1. SYNTHÈSE DES AUTORISATIONS DEMANDÉES.....</b>	<b>5</b>		
1.1. IOTA (loi sur l'eau) .....	5		
1.2. DDEP 5			
1.2.1. Présentation de la stratégie et des mesures compensatoires .....	5		
1.2.2. Présentation des mesures de suivi .....	7		
1.3. Alignement d'arbres .....	7		
<b>2. PREAMBULE .....</b>	<b>8</b>		
<b>3. PRÉSENTATION DES OPÉRATIONS .....</b>	<b>9</b>		
3.1. Contexte .....	9		
3.2. Objectifs.....	10		
<b>4. DESCRIPTION DES OPÉRATIONS.....</b>	<b>11</b>		
4.1. L'opération de St-Cyr-sur-Mer.....	11		
4.2. L'opération de la Pauline.....	15		
4.3. L'opération de Carnoules .....	21		
4.4. Cuers, Solliès-Pont, Puget-Ville .....	24		
<b>5. LES CHOIX QUI ONT CONDUIT A LA CONCEPTION ACTUELLE DU PROJET.....</b>	<b>28</b>		
5.1. St-Cyr-sur-Mer .....	28		
5.1.1. Les grands enjeux du territoire.....	28		
5.1.2. Les alternatives envisagées.....	29		
5.2. La Pauline .....	29		
5.2.1. Les grands enjeux du territoire.....	29		
5.2.2. Les variantes envisagées .....	30		
5.2.3. Variantes sur l'aménagement de la gare.....	33		
5.3. Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-Ville .....	33		
<b>6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>34</b>		
6.1. Le cadre géographique .....	34		
6.2. Les enjeux liés à l'eau.....	34		
6.2.1. St-Cyr-sur-Mer et Toulon .....	34		
6.2.2. La Pauline .....	35		
6.2.3. Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-ville .....	36		
6.3. Les autres composantes de l'environnement .....	38		
6.3.1. Milieux physiques hors eaux souterraines et superficielles.....	38		
6.3.2. Cadre de vie et santé humaine .....	38		
6.3.3. Milieux Naturels .....	39		
6.4. Paysage et patrimoine .....	42		
6.4.1. St-Cyr-sur-Mer.....	42		
6.4.2. La Pauline .....	42		
6.4.3. Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-ville .....	42		
6.5. Energie et bilan carbone .....	42		
6.5.1. St Cyr sur Mer .....	42		
6.5.2. La Pauline .....	42		
6.5.3. Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-ville .....	42		
6.6. Synthèse des enjeux.....	43		
6.6.1. St Cyr sur Mer .....	43		
6.6.2. La Pauline .....	44		
6.6.3. Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-ville .....	45		
<b>7. INCIDENCES ET MESURES.....</b>	<b>49</b>		
7.1. Incidences en phase travaux.....	49		
7.1.1. St-Cyr-sur-Mer et Toulon .....	49		
7.1.2. La Pauline .....	54		
7.1.3. Carnoules, Solliès Pont, Cuers, PuGet-Ville .....	60		
7.2. Incidences en phase exploitation .....	64		
7.2.1. St-Cyr sur Mer et Toulon .....	64		
7.2.2. La Pauline .....	68		
7.2.3. Carnoules, Solliès Pont, Cuers, PuGet-Ville .....	73		
<b>8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES.....</b>	<b>76</b>		
8.1. Les projets pris en compte .....	76		
8.2. Synthèse des effets cumulés .....	79		
8.2.1. Enjeux liés à l'eau.....	79		
8.2.2. Impacts phase chantier .....	79		
8.2.3. Milieu humain .....	79		
8.2.4. Milieu naturel.....	79		
8.2.5. Paysage et patrimoine.....	79		
8.2.6. Energie et gaz à effet de serre .....	79		
8.2.7. Qualité de vie et santé humaine .....	79		

## Table des illustrations

Figure 1: Tableau des rubriques IOTA visées.....	5	(ECTE 2024) .....	16	toulonnaise.....	34
Figure 2 Synthèse des gains compensatoires estimés après restauration des mares temporaires méditerranéennes et des pelouses silicoles sous couvert de maquis bas sur les sites du bois des Tourraches et de Pierrefeu-du-Var .....	6	Figure 20 : Vue en plan et coupes du terrier (ECTE – 2024) .....	16	Figure 41 : ouvrage hydraulique du Dégoutant (Egis, 2021).....	34
Figure 3 : Mesures d'accompagnement prévues dans le cadre du projet .....	7	Figure 21 : évolution de la fréquentation annuelle (Voyageurs) de la gare de Carnoules- source modèle de trafics - SNCF Réseau 2021....	21	Figure 42 : ouvrage hydraulique de la Barbarie (Google maps).....	34
Figure 4: : Photographie de l'alignement d'arbres au nord du PRA Charles de Gaulle (Google, février 2022) .....	7	Figure 22: Principe de fonctionnement de la voie tiroir sur Carnoules .	21	Figure 43 : Bassins versants .....	34
Figure 5 : Alignement des arbres concernés sur l'avenue du Général de Gaulle (Source : Egis - 2024) .....	7	Figure 23 : localisation du prolongement de la voie 4T et des travaux du pont-rail du chemin des Maisons-Neuves (EGIS, AVP 2004) .....	21	Figure 44 : Photo du ruisseau le Réganas à la traversée de la voie ferrée - (source : Systra, septembre 2015) .....	35
Figure 6 : localisation des opérations LNPCA Phase 1 & 2.....	8	Figure 24: vue 3D du projet de passerelle en gare de Carnoules (AREP, APD- 2024) .....	21	Figure 45 : Photos du ruisseau le Réganas en amont (gauche) et en aval (droite) du magasin Castorama (source : Egis, 2023) .....	35
Figure 7: localisation des opérations de la navette toulonnaise .....	9	Figure 25: ambiance paysagère en gare de Carnoules (AREP, APD – 2024).....	21	Figure 46 : Vue sur l'ouvrage en voute maçonnée rétablissant l'écoulement sans nom « SN2 » au droit de la ligne La Pauline - Hyères .....	35
Figure 8 : Synoptique de la Navette Toulonnaise .....	9	Figure 26 : Situation projet en gare de Solliès-Pont (AREP, APD – 2024) .....	24	Figure 47 : Statut des cours d'eau et des écoulements (source : Cartographie de la DDTM du Var annotée, février 2024).....	35
Figure 9: Schéma de la navette toulonnaise, structure des services TER autour de Toulon et nombre de trains par heure dans chaque sens par section.....	10	Figure 27 : Situation projet en gare de Cuers (AREP, APD – 2024) ...	24	Figure 48 : Carte des hauteurs d'eaux maximales pour une crue centennale dans le secteur de la gare La Pauline - état actuel (source : Etude du risque d'inondation de l'opération La Pauline – Egis, 2024) ..	36
Figure 10: évolution du nombre quotidien de trains de voyageurs par sens sur le réseau .....	10	Figure 28 : Situation projet en gare de Puget-Ville (AREP, APD – 2024) .....	24	Figure 49 : carte des remontées de nappe sur les secteurs Carnoules et Puget-Ville.....	36
Figure 11 : schéma de la navette toulonnaise, structure des services ter autour de Toulon et nombre de trains par heure dans chaque sens par section.....	11	Figure 29 : PLU de Saint-Cyr-sur-Mer, orientation d'aménagement et de programmation « Pradeaux Gare .....	28	Figure 50 : carte des remontées de nappe sur les secteurs Cuers et Solliès-Pont.....	36
Figure 12 : spatialisation du pôle d'échange multimodal de Saint-Cyr-sur-Mer.....	11	Figure 30 : localisation du site alternatif proposé par rapport au site présenté à la concertation .....	29	Figure 51 : Ruisseau de Carnoules : carte des hauteurs d'eau pour un débit de pointe centennal de 5 m <sup>3</sup> /s (Source : Artelia) .....	37
Figure 13 : mode de rabattement à la gare de St-Cyr-sur-Mer – source Enquête Enov Automne 2020.....	11	Figure 31 : esquisse de l'emprise d'un rétablissement fret à l'est avec la solution alternative .....	29	Figure 52: Synthèse des enjeux écologiques de l'opération de St Cyr sur Mer.....	39
Figure 14 : montées et descentes annuelles prévisionnelles scénario AMS et AME de la gare de St-Cyr-sur-Mer à l'horizon 2035 avec le projet .....	11	Figure 32 : Comparaison multicritère des variantes présentées en 2019 .....	30	Figure 53: Synthèse des enjeux écologiques sur l'opération de la Pauline .....	40
Figure 15 : vue d'ensemble du projet de PEM de La Pauline (source : AREP 2024) .....	15	Figure 33 : Solutions aériennes présentées en 2016.....	31	Figure 54: Carte de synthèse des enjeux écologique terminal Est de la navette Toulonnaise .....	41
Figure 16: Principes de fonctionnement en situation projet (SNCF R 2023).....	15	Figure 34 : solutions présentées en 2019 (à la même échelle).....	31	Figure 55 : Carte de de synthèse des enjeux de l'opération de St Cyr sur Mer.....	43
Figure 17 : Modes de rabattement à la gare en situation actuelle-résidents et visiteurs à la Pauline (Source Enquête Enov, 2020).....	15	Figure 35 : Comparaison du tracé "initial" et du tracé "biodiversité".....	32	Figure 56 : Carte de synthèse des enjeux de l'opération de la Pauline.....	44
Figure 18 : Evolution de la fréquentation de la gare de la Pauline (Source : modèle de trafic SNCF Réseau 2021).....	15	Figure 36 : Comparaison des deux variantes de chantier sur les stations d'Isoète de Durieu .....	32	Figure 57: Carte des enjeux de l'opération de Carnoules .....	45
Figure 19 Plan simplifié des Aménagements ferroviaires du PEM		Figure 37 : Scénario 1 « gare traversante, emprise minimale » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre).....	33	Figure 58: Carte des enjeux de l'opération de Solliès-Pont.....	46
		Figure 38 : Scénario 2 « gare traversante » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre).....	33	Figure 59: Carte des enjeux de l'opération de Cuers.....	47
		Figure 39 : Scénario 3 « gare orientée au nord-ouest » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre).....	33	Figure 60 : Carte des enjeux de l'opération de Puget-Ville .....	48
		Figure 40 : localisation générale des opérations de la navette		Figure 61: Localisation des projets à proximité de Saint-Cyr-sur-Mer ...	77
				Figure 62: Localisation des projets à proximité de La Pauline .....	77
				Figure 63: localisation des projets à proximité de Carnoules .....	78

Nota : cette pièce est un ajout par rapport au dossier présenté à la DUP, qui permet de présenter une synthèse de l'opération soumise à autorisation, pour répondre à la prescription réglementaire d'un résumé non technique de la demande d'autorisation.

## 1. SYNTHÈSE DES AUTORISATIONS DEMANDÉES

Dans le cadre du présent dossier de demande d'autorisation, plusieurs autorisations sont particulièrement visées :

- Autorisation au titre de la réglementation IOTA (Installations, Ouvrages, travaux et activités soumis à la loi sur l'eau)
- Dérogation pour la destruction ou perturbations d'espèces protégées (DDEP)
- Autorisation relative à l'alignement d'arbres

Les points suivants détaillent les rubriques qui sont visées et les opérations concernées

### 1.1. IOTA (LOI SUR L'EAU)

Rubrique de la nomenclature	Opérations		
	Saint-Cyr-Sur-Mer	La Pauline	Carnoules
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration).	Déclaration	Déclaration	Déclaration

Rubrique de la nomenclature	Opérations		
	Déclaration	Déclaration	Non concerné
<p><b>1.1.2.0.</b> Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :</p> <p>1° Supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an (Autorisation) ;</p> <p>2° Supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an (Déclaration).</p>	Déclaration	Déclaration	Non concerné
<p><b>2.1.5.0.</b> Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :</p> <p>1° Supérieure ou égale à 20 ha (Autorisation) ;</p> <p>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (Déclaration).</p>	Autorisation	Déclaration	Autorisation
<p><b>3.2.2.0.</b> Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :</p> <p>1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m<sup>2</sup> (Autorisation) ;</p> <p>2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> (Déclaration).</p> <p><i>Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.</i></p>	Non concerné	Déclaration	Non concerné

Figure 1: Tableau des rubriques IOTA visées

### 1.2. DDEP

Le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées concerne la Navette Toulonnaise (phase 1), dans le Var, entre Saint-Cyr et Carnoules.

L'aire d'étude immédiate présente un enjeu écologique très fort au niveau du bois des Touraches, lié à la présence de mares temporaires méditerranéennes, habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire. Ces habitats abritent une flore remarquable, notamment l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*), la Salicaire à feuilles de Thym (*Lythrum thymifolium*) et la Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*). On recense également deux autres espèces végétales patrimoniales, la Romulée de Colonna (*Romulea columnae*) et le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*), associées aux pelouses silicoles présentes en mosaïque avec le maquis bas à ciste. Le bois des Touraches constitue également des sites de nidification et/ou d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux d'enjeu moyen (Fauvettes mélanocéphale et passerinette, Petit-duc Scops, Serin cini, Tourterelle des bois) et un habitat terrestre pour le Crapaud calamite et la Couleuvre à échelons.

#### 1.2.1. PRÉSENTATION DE LA STRATÉGIE ET DES MESURES COMPENSATOIRES

La stratégie retenue pour la sélection des sites compensatoires s'appuie sur les principes suivants :

- Les sites retenus doivent être comparables en termes d'habitats et le plus proche possible des zones impactées ;
- Les sites doivent offrir des capacités de plus-value écologique à travers des opérations de restauration ce qui sous-entend qu'ils ne sont pas actuellement dans un état écologique optimale ;
- Ils doivent faire l'objet d'une maîtrise foncière à travers l'acquisition ou la passation d'accords d'Obligation Réelle Environnementale (ORE).

La compensation vise à retrouver une équivalence fonctionnelle pour les habitats naturels et les espèces, en tenant compte des principes d'additionnalité, de proximité géographique, de pérennité et de faisabilité.

- Au final, afin de répondre à ces différents principes, il a été retenu de favoriser une approche mixte en sélectionnant des parcelles proches des sites impactés mais également des parcelles plus éloignées offrant un potentiel de restauration important. C'est pourquoi il a été retenu :

- **Les parcelles mitoyennes des zones impactées sur le bois des Touraches** (parcelles n°AM123, AM124, AM131 et AZ353), (voir figure 179) d'une superficie totale de 2,38 ha (hors zones impactées), dont 0,23 ha de dépressions humides restaurables et

2,1 ha de maquis bas en cours de fermeture et 0,75 ha matorrals à restaurer en maquis bas à cistes ;

douteux, Romulée ramifiée, Couleuvre à échelons, Fauvettes mélanocéphale et passerinette...).

espèces de faune associées à ces milieux semi-ouverts (principalement la Couleuvre à échelons et les Fauvettes

- **À l'issue d'un processus de sélection, les parcelles n°B0216, B0239 et B0240 sur le site de Pierrefeu-du-Var** (Voir figure 166). Situées à 15 km au nord du bois des Tourraches ces parcelles ont une superficie totale de 7,18 ha, dont environ 0,5 ha mobilisable pour la restauration de mares temporaires et 3 ha de matorrals à restaurer en maquis bas à cistes. Le site a fait l'objet d'inventaires écologiques détaillés en 2023 et 2024. Il abrite des milieux comparables au site impacté et offre l'avantage d'être beaucoup plus grand, d'être situé dans un secteur globalement mieux conservé et moins morcelé que le bois des Tourraches

	Besoin compensatoire (m²)	Surface gagnée par rapport à l'existant (m²)			Besoin compensatoire (Effectifs impactés)	Effectifs gagnés par rapport à l'existant (m²)			Ratio de compensation (gain/impacté)
		Bois des Tourraches (C1+C2)	Pierrefeu-du-Var (C3+C4)	Total 2 sites		Bois des Tourraches (C1+C2)	Pierrefeu-du-Var (C3+C4)	Total 2 sites	
Mares temporaires	627	1238	1959	3197	-	-	-	-	5,1
Pelouses silicoles sous couvert de maquis bas	10300	7918	12047	19965	-	-	-	-	1,9
Isoètes de Durieu	-	-	-	-	57	279	96	375	6,6
Romulée de Columna	-	-	-	-	1	11+15	10	36	36
Glaïeul douteux	-	-	-	-	23	33+60	15	108	4,7

Figure 2 Synthèse des gains compensatoires estimés après restauration des mares temporaires méditerranéennes et des pelouses silicoles sous couvert de maquis bas sur les sites du bois des Tourraches et de Pierrefeu-du-Var

Quatre mesures compensatoires sont prévues sur ses sites :

- **Mesure MC1** : Restauration de mares temporaires méditerranéennes et des stations d'espèces végétales associées aux abords du bois des Tourraches. Cette mesure concerne un territoire de 2082 m², répartis en douze secteurs de mares temporaires aujourd'hui dans un état de conservation dégradé à altéré. Ces 12 secteurs sont répartis dans les parcelles acquises au bois des Tourraches. Un fort ombrage du au développement du maquis bas et des arbres empêchent le développement de l'Isoètes de Durieu dans de nombreuses mares. L'accumulation de matière organique morte contribue au comblement progressif de ces dépressions et à l'installation d'espèces à fort recouvrement. Il s'agit d'une part d'éclaircir la partie centrale des mares piquetée d'arbustes (autour des stations connues d'Isoètes de Durieu) et d'élargir les marges des mares occupées par le maquis sur un à deux mètres de large pour assurer l'expression des espèces de cette formation ; et d'autre part de retirer les dépôts de débris végétaux et la litière accumulée localement, les déchets et dépôts de matériaux qui ont pu être localement déversés.
- **Mesure MC2 : Restauration de maquis bas à cistes sur le bois des Tourraches et ses abords.** Cette mesure concerne un territoire de 11592 m². Elle vise à compenser les incidences sur les maquis bas à cistes est les espèces de pelouses associées. Il est proposé une réouverture du maquis dense pour lequel ces habitats et les populations de ces espèces sont en mauvais état de conservation à la suite de la fermeture du milieu. Les réouvertures s'organiseront autour des reliques de pelouses silicoles au niveau des ourlets et petites ouvertures persistantes au sein du maquis, tout en intégrant les secteurs où les espèces cibles sont connues (données actuelles ou historiques) permettant d'envisager une réexpression après retour des conditions d'éclairage. Des arbres seront également abattus dans ces secteurs afin de restaurer des milieux semi-ouverts cohérents avec les habitats naturels et les cortèges d'espèces animales patrimoniales impactées sur le site de La Pauline (Glaïeul

- **Mesure MC3** : Restauration de mares temporaires méditerranéennes et des stations d'espèces végétales associées sur le site compensatoire de Pierrefeu-du-Var. Cette mesure est analogue à la mesure MC1. Elle concerne un territoire de 4002 m², répartis également en 12 secteurs de mares temporaires aujourd'hui en état de conservation dégradé à altéré sur les parcelles B0216 et B0239 du site de Pierrefeu-du-Var. Il s'agit également d'éclaircir les stations anciennes et actuelles d'Isoète de Durieu et de retirer les dépôts de débris végétaux et matériaux déversés qui ont pu être localement déversés
- **Mesure MC4** : Réouverture des matorrals à Pin d'Alep sur le site compensatoire de Pierrefeu-du-Var. Cette mesure est analogue à la mesure MC3. Cette action consiste, à rouvrir les secteurs les plus embroussaillés par des maquis denses et des matorrals à Pin d'Alep dense afin de reconstituer un maquis bas avec pelouses silicoles ponctuées d'arbres. Cette action concerne plus particulièrement les parcelles B0239 et B0240 sur une surface de 19989 m²).

Les mesures compensatoires permettent ainsi un gain net de :

- **3197 m² de mares temporaires supplémentaires** (en complément des mares existantes), soit un **ratio surfacique de 5,1 par rapport aux surfaces détruites (627 m²)**. Outre pour la flore, cette mesure est également favorable à deux espèces d'amphibiens : le Crapaud calamite et la Rainette méridionale ;
- 19965 m² de pelouses silicoles sous couvert de maquis bas, soit un ratio de 1,9 par rapport aux besoins compensatoires des

mélanocéphale et passerinette pour ne retenir que les espèces visées par la demande de dérogation espèces protégées) ;

- 375 individus d'Isoète de Durieu, soit un ratio de 6,6 ;
- 36 individus de Romuléé de Columna, soit un ratio de 36 ;
- 108 individus de Glaïeul douteux, soit un ratio de 4,7.

**En complément des mesures compensatoires, 7 mesures volontaire d'accompagnements sont prévues.** Elles visent à garantir la bonne mise en oeuvre des mesures décrites précédemment et à apporter une plus-value écologique sur certaines thématiques (déplacement des stations d'espèces végétales protégées impactées par l'emprise, restauration d'un espace dégradé, mesure en faveur des chiroptères).

N°	Mesure
A1	Inclusion d'un cahier des clauses techniques particulières relatifs aux mesures ERCA concernant le milieu naturel
A2	Rédaction par les entreprises consultées d'un schéma organisationnel de plan de respect de l'environnement
A3	Formation du personnel des entreprises travaux
A4	Suivi de chantier par un ingénieur écologue
A5	Déplacements des stations d'espèces végétales impactées
A6	Restauration de zones rudérales par transfert de sol dans le bois des Tourraches
A7	Installation de gîtes à chiroptères dans le bâti de la nouvelle gare de La Pauline

Figure 3 : Mesures d'accompagnement prévues dans le cadre du projet

### 1.2.2. PRESENTATION DES MESURES DE SUIVI

Cinq mesures de suivi en phase de fonctionnement et de maintenance de l'infrastructure sont prévues afin de rendre compte de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des mesures ERC. Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre, à proposer des mesures correctives le cas échéant et à garantir la réussite des actions prévues.

Ces suivis permettront également de réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet.

**MS1** : Suivi des habitats et de la flore des mares temporaires méditerranéennes et des maquis bas à ciste préservés dans le bois des Tourraches et restaurés sur les sites compensatoires ;

**MS2** : Suivi de la reprise des espèces végétales transplantées ;

**MS3** : Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes sur les nouveaux accotements ferroviaires et les emprises travaux réhabilités ;

**MS4** : Suivi des oiseaux nicheurs ;

**MS5** : Suivi chiroptérologique de l'aménagement de la nouvelle gare de La Pauline.

### 1.3. ALIGNEMENT D'ARBRES

A Saint-Cyr-sur-Mer, le projet impacte un alignement d'arbres. Dans le périmètre de l'actuelle gare de Saint-Cyr-sur-Mer, un alignement de platanes et de micocouliers est présent de part et d'autre de l'Avenue Général de Gaulle, à proximité du pont-rail.



Figure 4 : Photographie de l'alignement d'arbres au nord du PRA Charles de Gaulle (Google, février 2022)

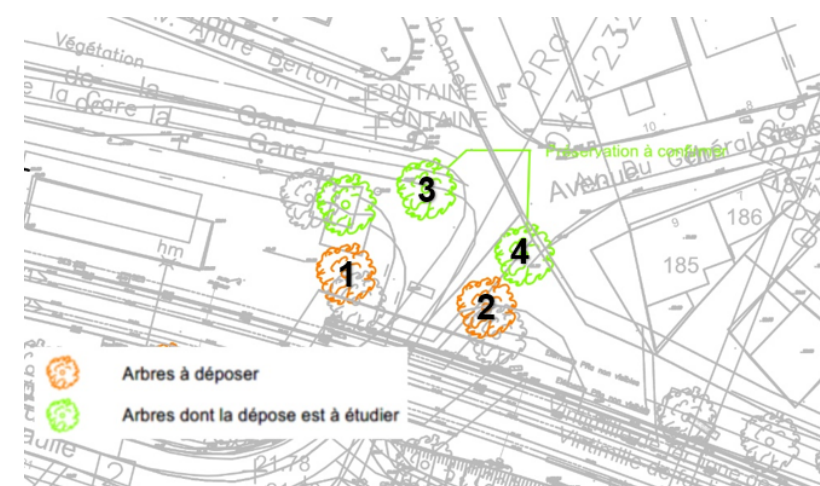


Figure 5 : Alignement des arbres concernés sur l'avenue du Général de Gaulle (Source : Egis - 2024)

Les travaux d'élargissement routier du PRA Charles de Gaulle impactent les arbres d'alignement localisés en bordure de l'avenue du Général de Gaulle (RD66) en amont de l'ouvrage (côté nord). Il s'agit d'un alignement de platanes et de micocouliers. Les arbres 1 (micocoulier) et 2 (platane) identifiés sur le plan ci-dessus ne peuvent pas être conservés et doivent être coupés.

Les motifs de l'abattage sont :

- les travaux d'élargissement routier du PRA Charles de Gaulle impactent les arbres d'alignements localisés en bordure de l'avenue du Général de Gaulle (RD66) en amont de l'ouvrage (côté nord).

- les micocouliers du PRA Charles de Gaulle sont dans un état structurel affaibli par des parasites xylophages. Ces arbres nécessitent une intervention d'abattage sanitaire afin de sécuriser l'usage de la voirie (cf. diagnostic sanitaire joint en annexe).

Concernant l'alignement d'arbres qui fera l'objet d'un abattage dans le cadre du projet, il est prévu des mesures de compensation. En effet il a été étudié de replanter à l'identique à proximité (100 mètres de la localisation initiale) avec comme objectif un retour d'ici quelques années à un paysage équivalent au paysage initial

## 2. PREAMBULE

Le projet des phases 1&2 LNPCA a été déclaré d'utilité publique le 13 octobre 2022.

Il se compose de plusieurs opérations réparties sur le territoire régional entre Marseille et Nice.

**Le présent dossier présente les travaux particuliers de l'unité fonctionnelle de la « navette toulonnaise », en vue d'obtenir une autorisation environnementale unique.**

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact du projet global a été actualisée pour prendre en compte les évolutions survenues depuis la DUP.

Le **résumé non technique spécifique** présente de façon synthétique les opérations de la Navette Toulonnaise.

Ce résumé présente successivement pour les opérations de St-Cyr-sur-Mer, La Pauline, Carnoules, Solliès-Pont, Cuers, Puget-ville et Toulon Gare :

- Les choix qui ont conduit à la conception actuelle de l'opération ;
- L'état initial de l'environnement ;
- Les incidences de l'opération 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.

**Puisque la demande d'autorisation est motivée par le dépassement de seuils de déclaration et d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau et sur un dossier de demande de destruction des espèces protégées ou dossier CSRPN, des focus sur ces sujets sont proposés dans l'état initial et l'analyse des incidences.**

La demande porte également sur une demande d'autorisation d'atteinte aux allées et alignements d'arbres qui est détaillée dans la pièce B3 du dossier d'autorisation.

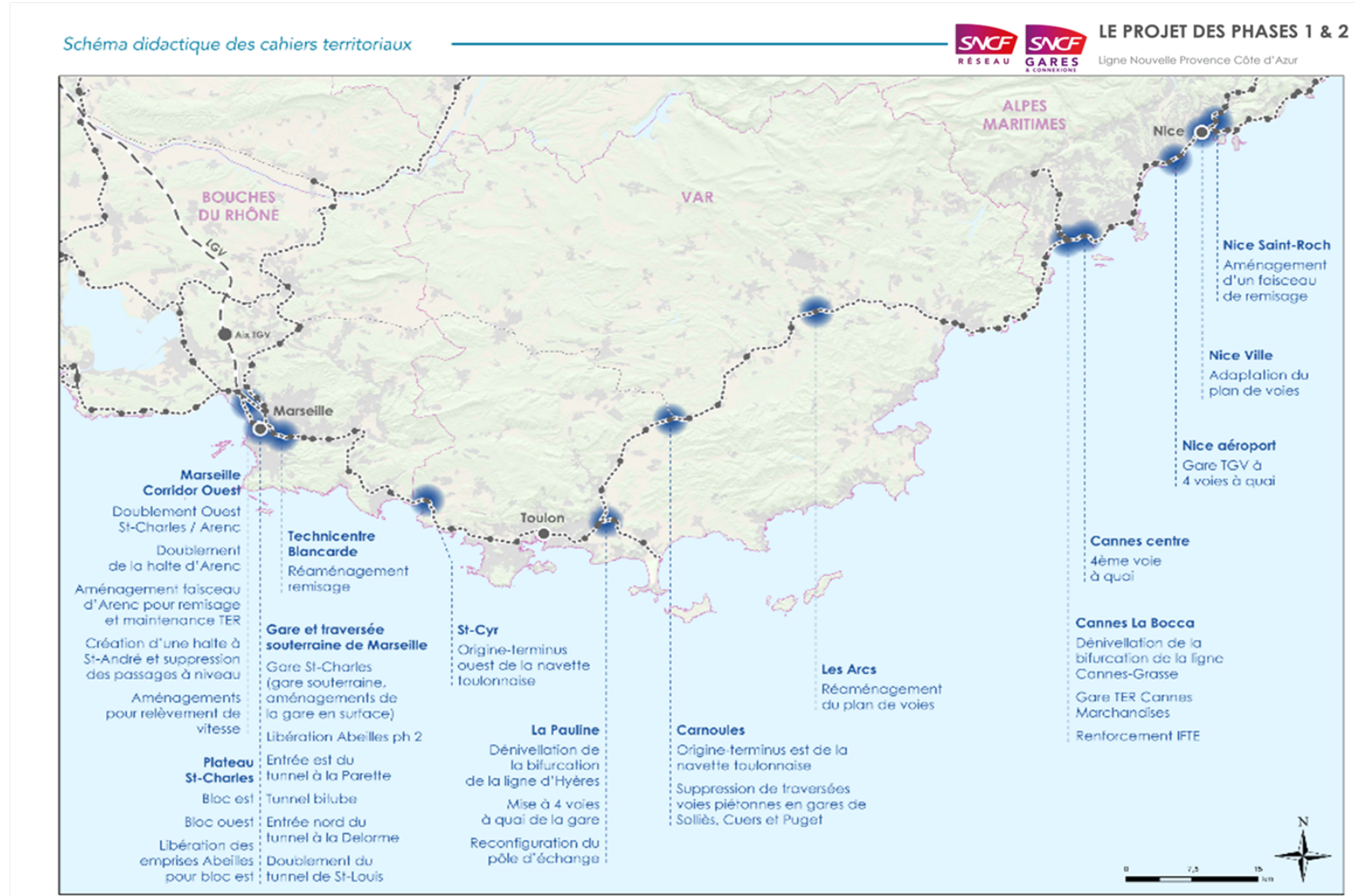


Figure 6 : localisation des opérations LNPCA Phase 1 & 2

### 3. PRESENTATION DES OPERATIONS

#### 3.1. CONTEXTE

La navette toulonnaise est le premier des 3 services de type RER qui sera inauguré dans le cadre du projet des Phases 1 & 2 LNPCA, ceci dès la phase 1.

Elle a pour objectif d'apporter une solution alternative à l'usage de la voiture et de répondre aux enjeux de déplacements et de congestion routière à l'entrée de Toulon.

La navette toulonnaise proposera une offre ferroviaire TER plus fréquente et fiable diamétralisée autour de Toulon, couvrant un large territoire allant de Saint-Cyr-sur-Mer à l'ouest, à Carnoules et les Arcs au nord-est et Hyères au sud-est, sur chacune des 2 branches ferroviaires qui se séparent au niveau de la Pauline.

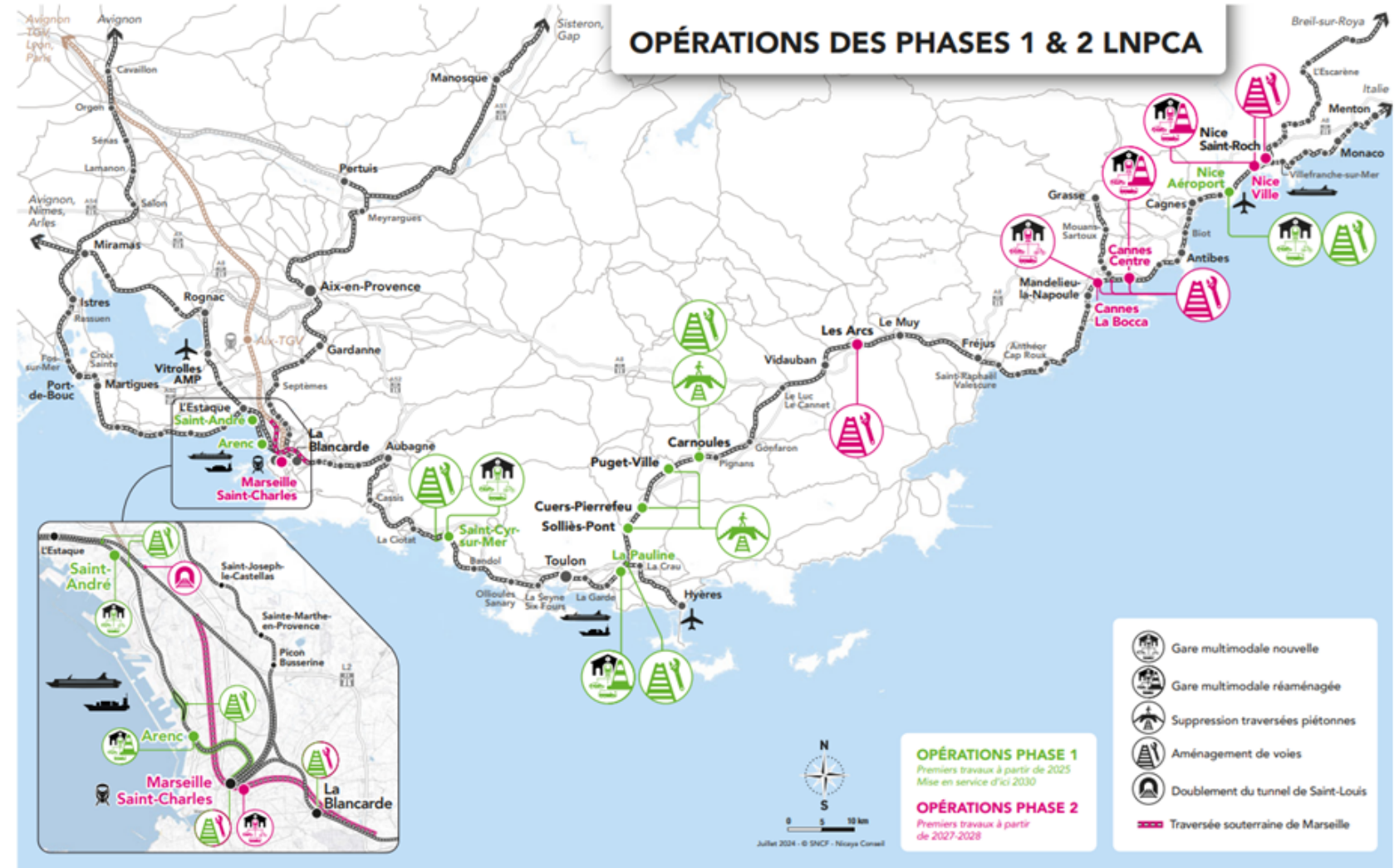


Figure 7: localisation des opérations de la navette toulonnaise

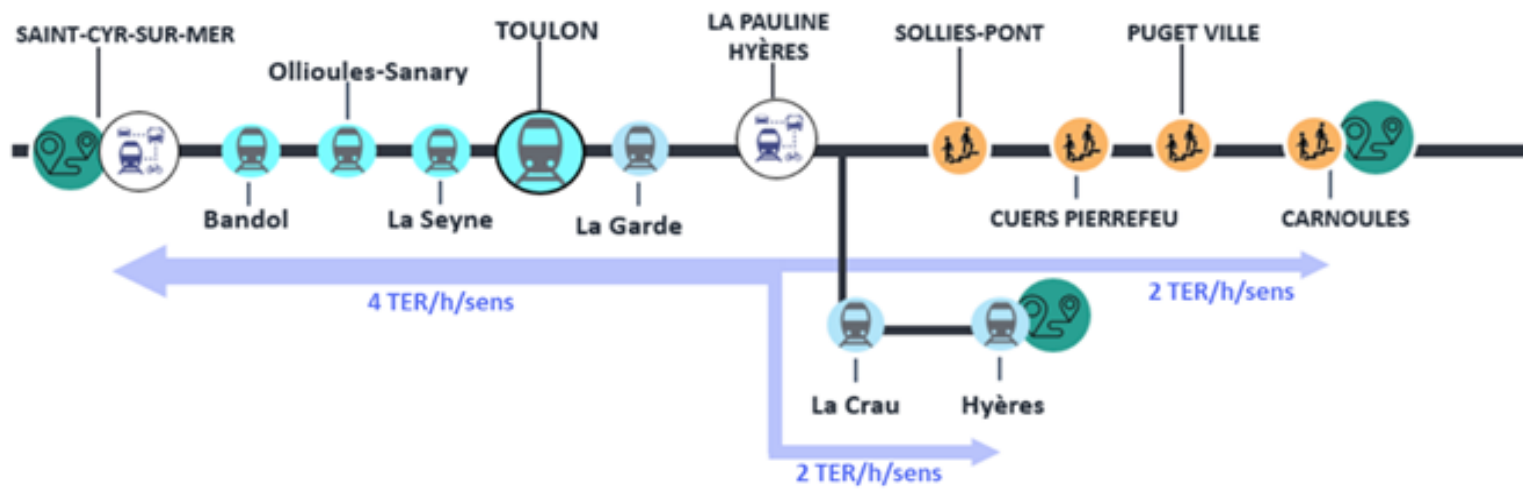


Figure 8 : Synoptique de la Navette Toulonnaise

### 3.2. OBJECTIFS

La navette toulonnaise n'a pas vocation à améliorer les temps de parcours des circulations ferroviaires.

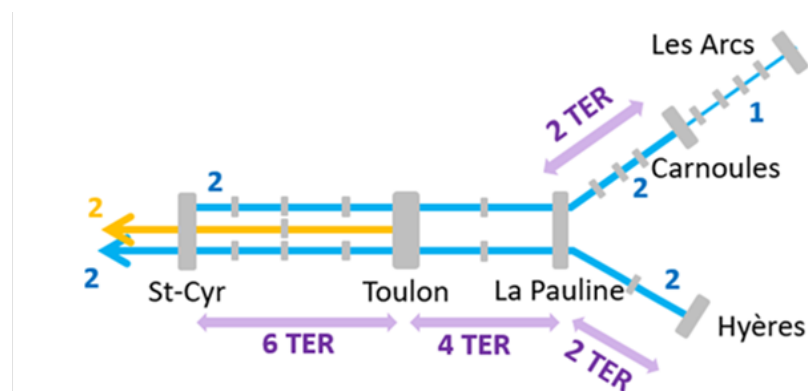


Figure 9: Schéma de la navette toulonnaise, structure des services TER autour de Toulon et nombre de trains par heure dans chaque sens par section

Elle répond aux cinq autres objectifs principaux poursuivis par la LNPCA.

#### PERMETTRE D'AUGMENTER L'OFFRE FERROVIAIRE

La Navette toulonnaise a pour objectif de mettre en place un service cadencé :

- Au quart d'heure entre Saint-Cyr-sur-Mer et la Pauline,
- Avec un service prolongé à la demi-heure vers Carnoules et Hyères ;
- Avec un service prolongé à l'heure vers les Arcs.

Ainsi, les aménagements réalisés dans le cadre de la navette toulonnaise vont permettre de passer de 2 à 4 TER omnibus par heure et par sens (en heure de pointe) traversant Toulon d'est en ouest.

Ces aménagements contribuent par ailleurs à améliorer le système ferroviaire à l'échelle régionale et permettre l'augmentation des liaisons ferroviaires entre Marseille et Nice, avec 1 train supplémentaire par heure et par sens (3 au lieu de 2), marquant sur le territoire varois des arrêts à Toulon, les Arcs et Saint-Raphaël.

#### OFFRIR UN SERVICE PLUS FIABLE

Grâce à des aménagements permettant la suppression de conflits (dénivellation de la bifurcation de la ligne d'Hyères, notamment) et une meilleure gestion des circulations ferroviaires, le projet de la navette toulonnaise améliorera la qualité du service ferroviaire localement, et contribuera à son amélioration à l'échelle régionale.

#### PRESERVER LE DEVELOPPEMENT DU FRET

Les enjeux de développement du fret ont été pris en compte notamment dans la conception de la nouvelle gare de Saint-Cyr, avec l'objectif central de rétablir les voies fret d'évitement existantes.

#### AMELIORER LA DESSERTE DU TERRITOIRE

Le projet améliorera la desserte des territoires grâce à l'aménagement de gares intermodales et éco-conçues, à Saint-Cyr et La Pauline notamment.

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

#### DEVELOPPER LES SYNERGIES AVEC LES PROJETS URBAINS STRUCTURANTS

La conception de la gare de Saint-Cyr-sur-Mer s'est faite en étroite coordination avec le projet urbain de la Ville « Pradeaux-Gare ».

A La Pauline, des échanges ont été organisés à l'initiative de SNCF Réseau et SNCF Gares & Connexions avec le propriétaire des terrains occupés par FABEMI, ainsi que le promoteur immobilier pressenti pour l'aménagement de ces terrains. Toutefois, les études d'aménagement pour ce terrain n'étant pas lancées, le pôle d'échanges a été conçu sans synergie directe avec les activités futures pressenties pour ce terrain.

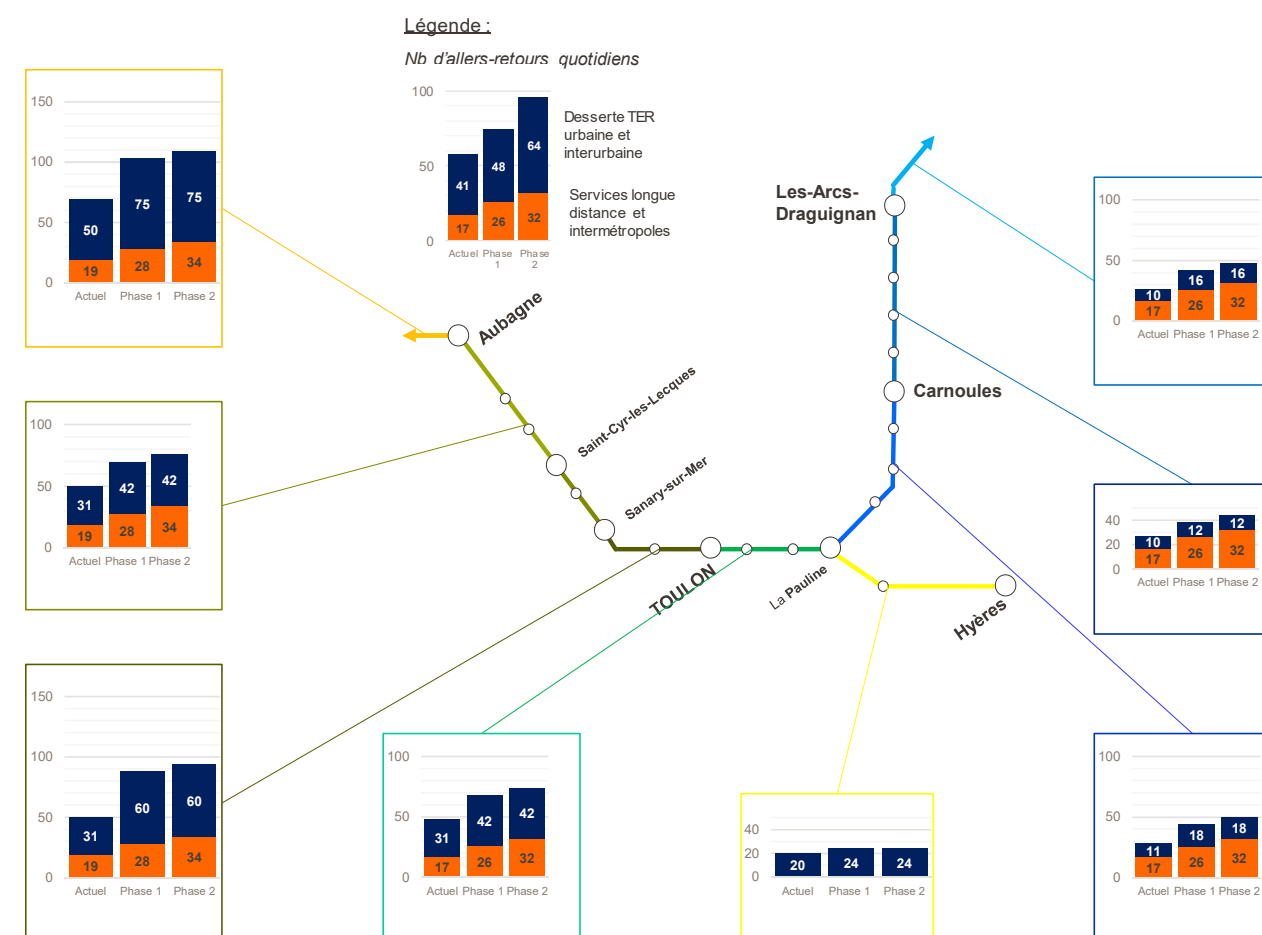


Figure 10: évolution du nombre quotidien de trains de voyageurs par sens sur le réseau

## 4. DESCRIPTION DES OPERATIONS

### 4.1. L'OPERATION DE ST-CYR-SUR-MER

Lors de la concertation de 2020, le comité de pilotage, prenant en compte l'avis du public et la position largement majoritaire des élus, a décidé d'implanter à Saint-Cyr le terminus ouest toulonnais. En effet, cette solution élargit le plus à l'ouest possible la zone de chalandise de la navette et assure ainsi un meilleur report modal.

En marge de l'opération de St-Cyr, des aménagements ponctuels sont prévus en gare de Toulon pour faciliter le remisage des trains.

#### SITUATION ACTUELLE DES MOBILITES FERROVIAIRES

Elle comprend la **gare de Saint-Cyr-sur-Mer - La Cadière** qui comporte notamment 2 voies à quai destinées aux services voyageurs, ainsi qu'un passage souterrain et un bâtiment voyageur proposant un service de vente.

Elle est desservie par les TER de la ligne de Marseille à Toulon et Hyères.

La fréquentation reconstituée de la gare en 2019 est de 410 000 voyageurs, (source modèle de trafic SNCF Réseau).

#### LES FONCTIONNALITES RECHERCHEES

L'objectif est de créer des voies pour permettre aux TER de faire demi-tour. Ainsi deux « voies tiroirs » sont positionnées entre les voies passantes Marseille-Toulon, de sorte que les trains ne croisent ceux du sens inverse, ni à l'arrivée ni au départ, et que l'arrivée d'un train ne dépende pas du départ de l'autre.

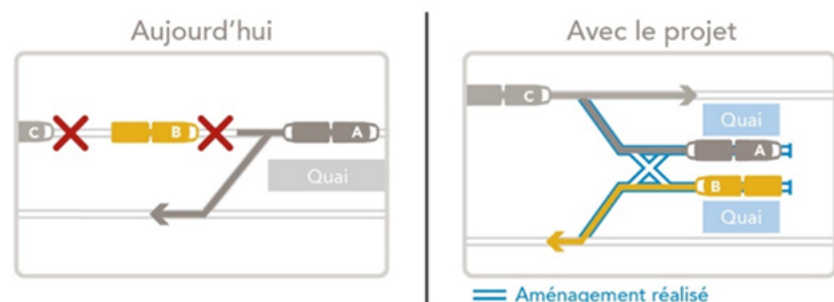


Figure 11 : schéma de la navette toulonnaise, structure des services ter autour de Toulon et nombre de trains par heure dans chaque sens par section

L'exploitation est ainsi garantie de manière efficace et sans irrégularité, en évitant de « lier » les deux sens de circulation et de propager les retards potentiels de l'un sur l'autre.

La fonctionnalité existante de voies d'évitement fret sera également maintenue.



Figure 12 : spatialisation du pôle d'échange multimodal de Saint-Cyr-sur-Mer

Le projet HPMV (Haute Performance Marseille Vintimille) modifiera la signalisation entre St Marcel et Vintimille entre 2024 et 2029.

Le projet des phases 1 et 2 suivra ce calendrier et modifiera la signalisation ERTMS niveau 3 hybride installée préalablement sur des postes d'aiguillage de type Argos.

#### L'EVOLUTION ESCOMPTEE DE LA FREQUENTATION

Les modélisations de trafics ont permis d'estimer la fourchette de fréquentation de cette gare à l'horizon 2035 entre 560 000 et 600 000 montées et descentes annuelles soit une hausse comprise entre 35% et 45%.

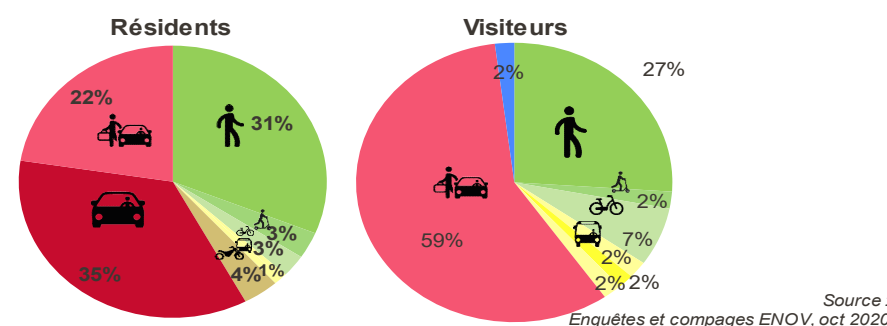


Figure 13 : mode de rabattement à la gare de St-Cyr-sur-Mer – source Enquête Enov Automne 2020

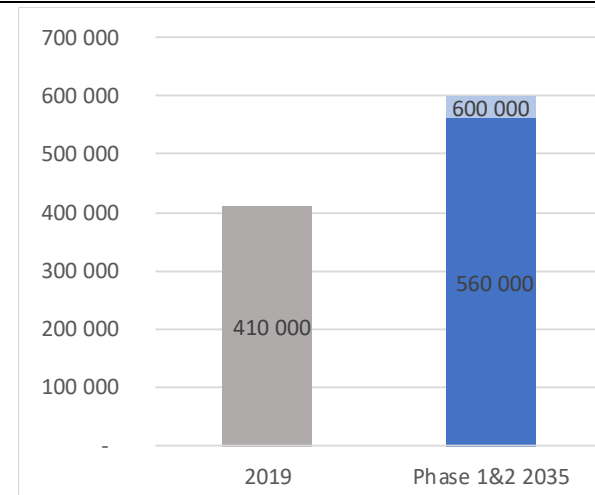


Figure 14 : montées et descentes annuelles prévisionnelles scénario AMS et AME de la gare de St-Cyr-sur-Mer à l'horizon 2035 avec le projet

#### LES AMENAGEMENTS DE L'OPERATION DE SAINT CYR

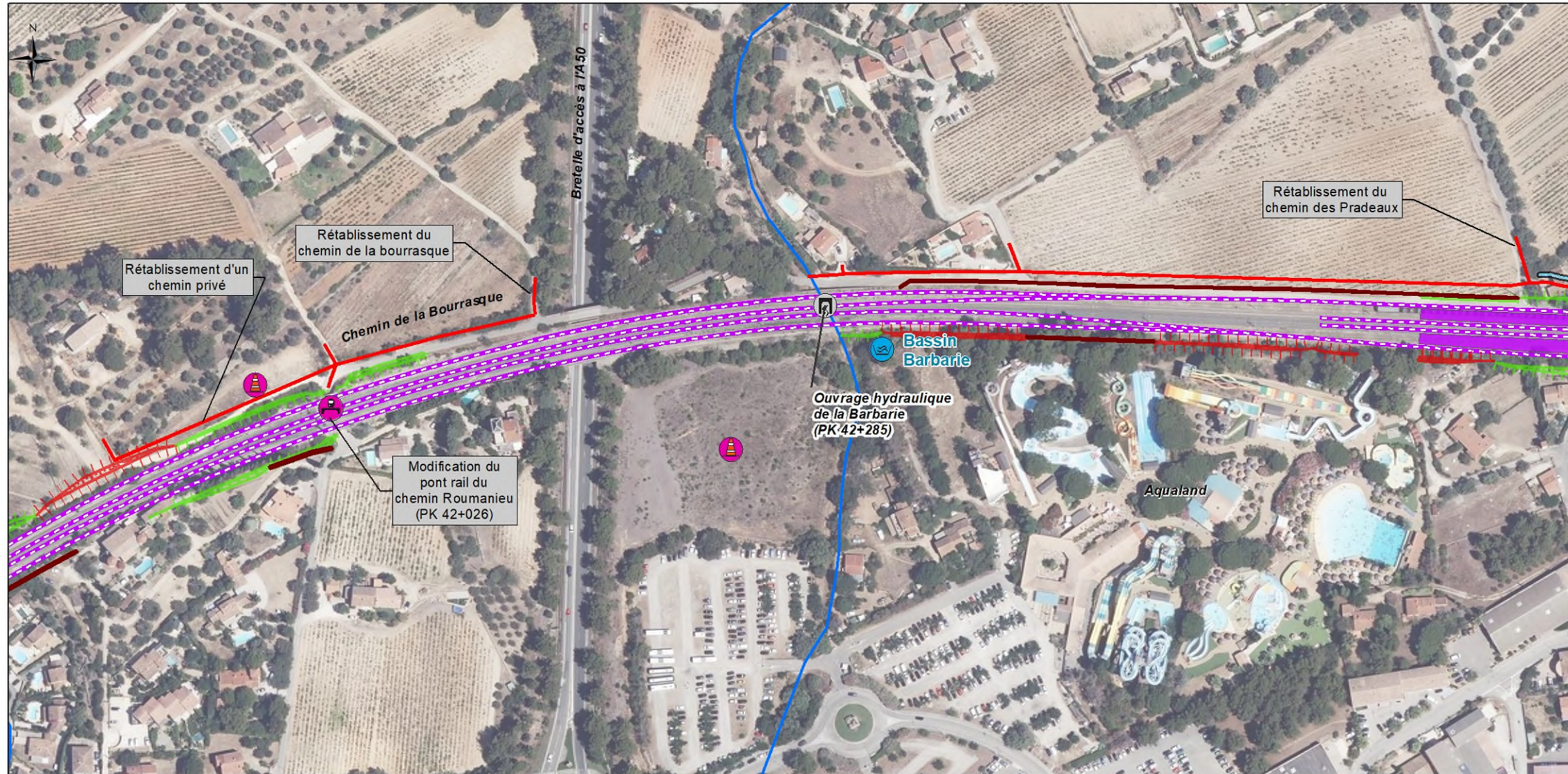
Les principaux aménagements sont les suivants :

- **Déplacement de la gare de St-Cyr vers l'ouest 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 pour que les 4 voies soient à quai ;
- **Maintien de la fonctionnalité d'évitement fret** : reconstitution des voies d'évitement fret (de longueur utile 750m) à l'ouest des futurs quais de la gare par élargissement du remblai ou avec murs de soutènement ;
- Création d'un passage souterrain d'accès aux quais ;
- Création d'un parking silo 278 places environ ;
- Bâtiment abri des services aux voyageurs avec guichets automatique ;
- Création d'un parvis avec dépose minute, abris vélos sécurisé de 40 places, arrêt de bus.

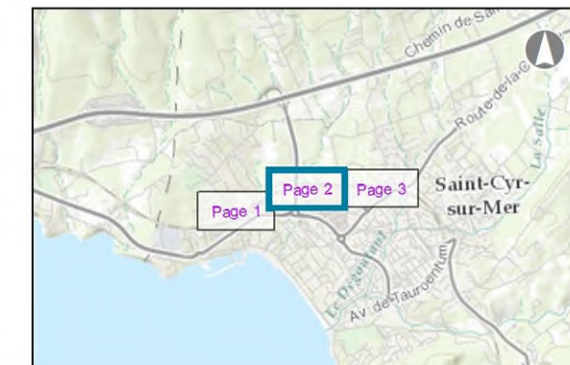
#### LES AMENAGEMENTS EN GARE DE TOULON

- Electrification et renouvellement du ballast de 2 anciennes voies de service (Z et 62) ;
- Renouvellement du ballast de la voie desservant ces 2 lignes de services depuis la ligne principales.

**St Cyr**  
Plan de principe des aménagements

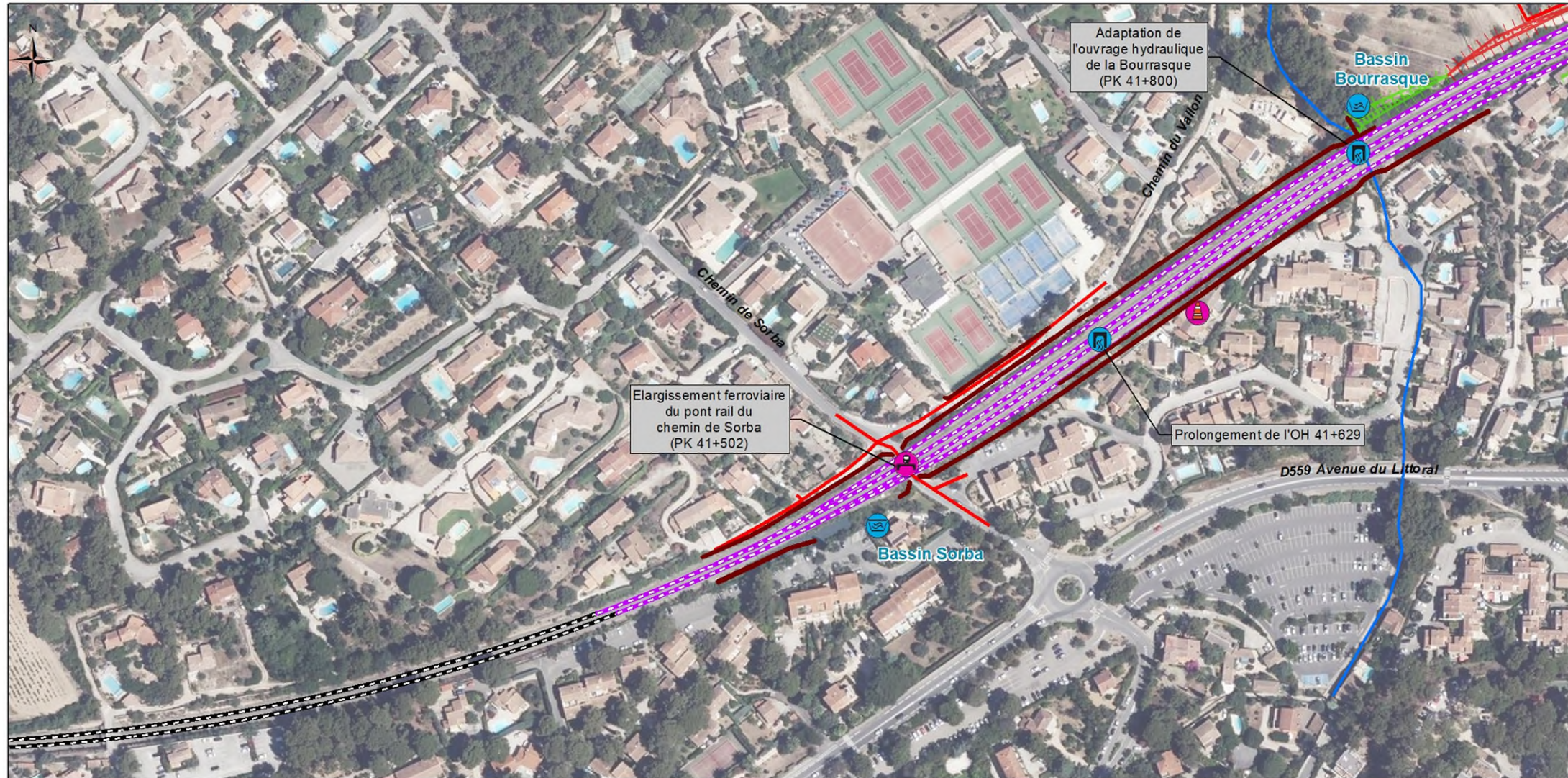


- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <p><b>Situation existante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> Hydrographie</li> <li> Ouvrage hydraulique existant</li> </ul> <p><b>Installations complémentaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> Voie routière créée ou modifiée</li> <li> Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire</li> </ul> | <p><b>Installations ferroviaires créées ou modifiées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: purple;">—</span> Voie en surface créée ou modifiée</li> <li><span style="color: red;">—</span> Mur de soutènement</li> <li><span style="color: green;">—</span> Talus en remblais</li> <li><span style="color: red;">—</span> Déblais</li> </ul> <p><b>Ouvrages de franchissement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Pont rail créé ou modifié</li> </ul> | <p><b>Aménagements hydrauliques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Bassin de rétention</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Fossé</li> </ul> | <p><b>Aménagements en gare et pôle d'échanges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: purple;">—</span> Quai modifié ou créé</li> </ul> |
|---|---|---|--|

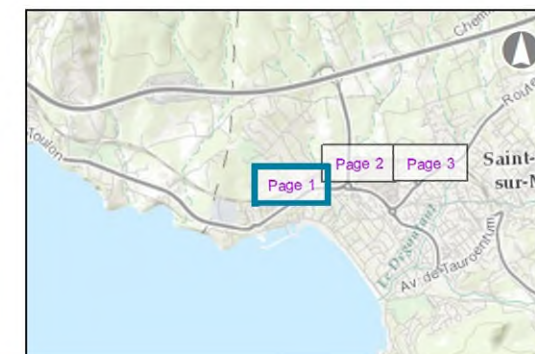
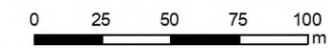


Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 2/3  
LMPCA-XXX-CTE-IG0-0000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

St Cyr  
Plan de principe des aménagements

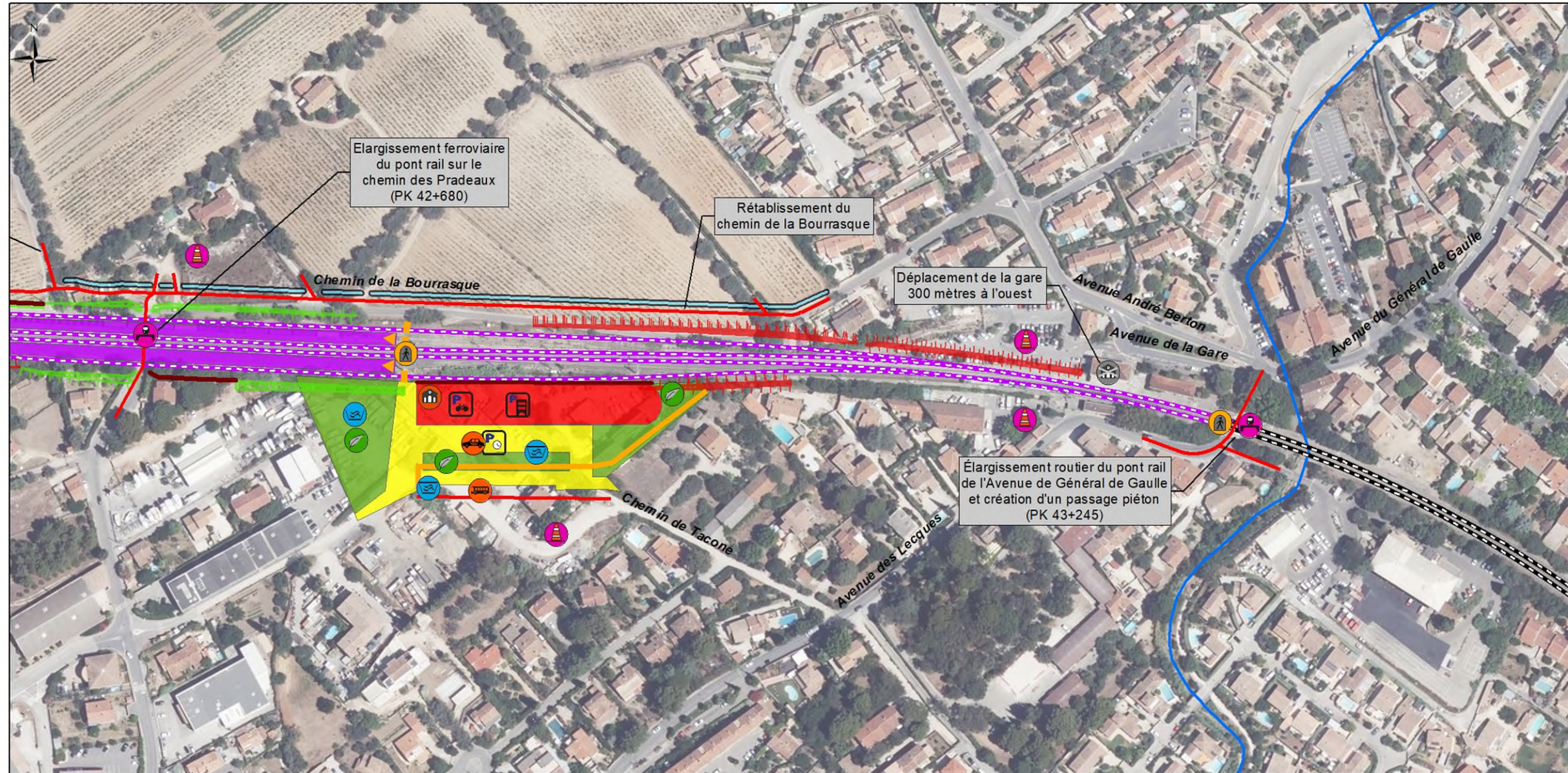


Situation existante	Installations ferroviaires créées ou modifiées	Aménagements hydrauliques
Hydrographie	Voie en surface créée ou modifiée	Bassin de rétention
Voie existante non modifiée	Mur de soutènement	Bassin de rétention enterré
<b>Installations complémentaires</b>	Talus en remblais	Traversée hydraulique créée ou modifiée
Voie routière créée ou modifiée	Déblais	
Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire	<b>Ouvrages de franchissement</b>	
	Pont rail créé ou modifié	

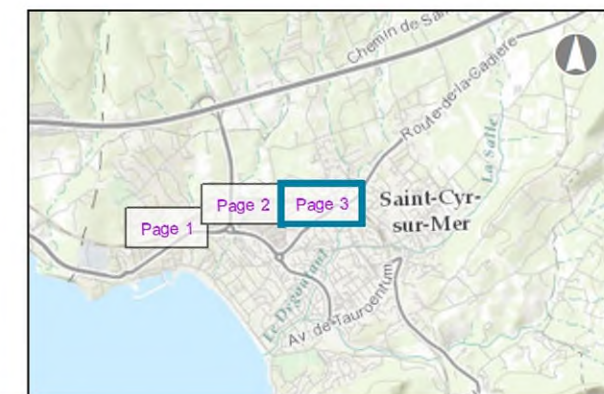
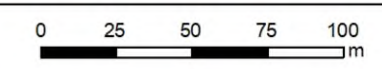


Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond: © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 1/3  
LNPCA-XXX-CTE-160-0000X  
Date: 20/03/2025  
Version: 0a

**St Cyr**  
Plan de principe des aménagements



Situation existante	Installations ferroviaires créées ou modifiées	Aménagements hydrauliques	Aménagements en gare et pôle d'échanges
— Hydrographie	— Voie en surface créée ou modifiée	🌊 Bassin de rétention	📦 Parvis
— Voie existante non modifiée	— Mur de soutènement	🌊 Bassin de rétention enterré	🌿 Aménagement paysager
🏠 Ancien bâtiment voyageurs	— Talus en remblais	— Fossé	🚗 Stationnement
<b>Installations complémentaires</b>	— Déblais		🚶 Quai modifié ou créé
— Voie routière créée ou modifiée	<b>Ouvrages de franchissement</b>		🚶 Passage souterrain piéton
🌿 Aménagement paysager	🚶 Pont rail créé ou modifié		🚶 Voie piétons et cycles
🚧 Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire	🚶 Passage souterrain piéton créé ou modifié		👉 Nouvel accès au quai
			🏠 Bâtiment voyageurs créé ou modifié
			📦 Stationnement en silo
			📦 Dépose minute
			📦 Garage à vélo
			🚗 Transports en commun urbain
			🚗 Taxi



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 3/3  
LNP/CA-XXX-CTE-10-0000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

## 4.2. L'OPERATION DE LA PAULINE

L'opération prévue sur le secteur de Hyères la Pauline a deux objectifs fonctionnels :

- Déniveler la ligne d'Hyères en la faisant passer en-dessous de la ligne Marseille – Vintimille afin de supprimer les croisements à plat entre les trains circulant sur les deux lignes qui sont préjudiciables à la fluidité du trafic et à la sécurité ferroviaire ;
- De réaménager la gare actuelle de La Pauline et de la transformer en pôle d'échange multimodal

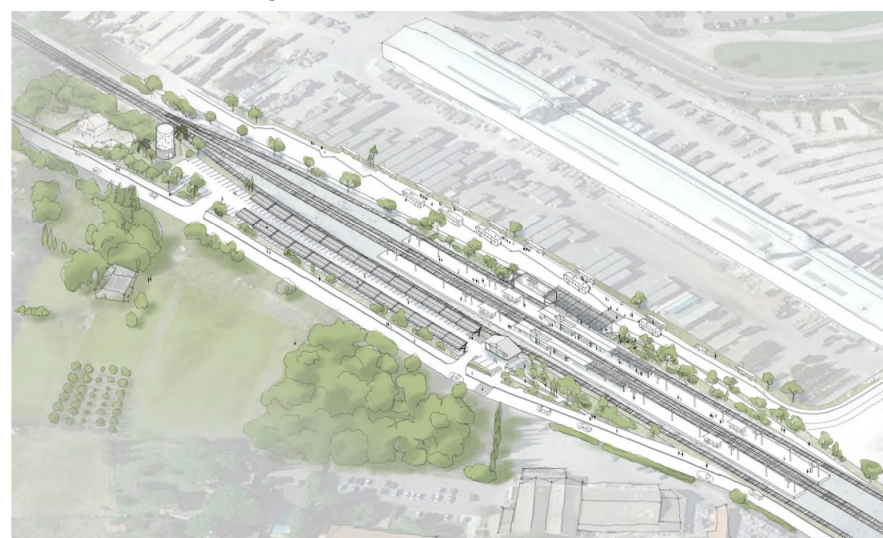


Figure 15 : vue d'ensemble du projet de PEM de La Pauline (source : AREP 2024)

### SITUATION ACTUELLE DES MOBILITES FERROVIAIRES

L'aire d'étude rapprochée comprend plusieurs infrastructures ferroviaires :

- Ligne ferroviaire Marseille - Vintimille (2 voies) qui traverse l'aire d'étude rapprochée et ligne La Pauline – Hyères (une voie unique) ;
- Embranchement ferroviaire particulier (ou installation terminale embranchée – ITE) desservant la zone industrielle de Toulon-Est. Seule la desserte du site Pétragarde semble active actuellement ;
- Gare de La Pauline, implantée sur la commune de La Garde, qui est desservie par ces deux lignes ferroviaires.
- La gare de La Pauline comporte deux quais latéraux, un bâtiment voyageurs et une passerelle de franchissement piétons. Elle a accueilli 220 000 voyageurs en 2019 (fréquentation reconstituée – source modèle de trafic SNCF Réseau), Toulon est accessible en 10 minutes, Hyères en 10 à 15 minutes, les Arcs-Draguignan en 50 à 55 minutes et Marseille en environ 1h15.

- La gare de La Pauline a été réhabilitée dans le cadre du projet d'augmentation de capacité de la ligne La Pauline – Hyères, réalisé en 2016. Les quais ont été allongés, réhaussés et une passerelle accessible aux PMR (personnes à mobilité réduite) a été réalisée.

### LES FONCTIONNALITES RECHERCHEES

La désaturation des nœuds ferroviaires et le développement du transport de proximité pour favoriser le report modal constituent les objectifs du projet des phases 1 & 2.

L'amélioration de la bifurcation de La Pauline est nécessaire pour permettre l'insertion des transports express régionaux (TER) de la ligne La Pauline - Hyères sur l'axe majeur Marseille - Vintimille où circulent des trains directs, des trains omnibus et des trains fret, en garantissant une qualité de service performante.

Il s'agit de supprimer les croisements à plat (intersection non dénivelée) entre les trains circulant sur la ligne Marseille - Vintimille en direction de Marseille et ceux sur la ligne La Pauline - Hyères. Ces croisements à plat génèrent des « cisaillements » (la présence d'un train s'engageant sur la voie unique retenant un train circulant sur la voie des sens pair de Marseille Vintimille). C'est un enjeu de capacité et de régularité.

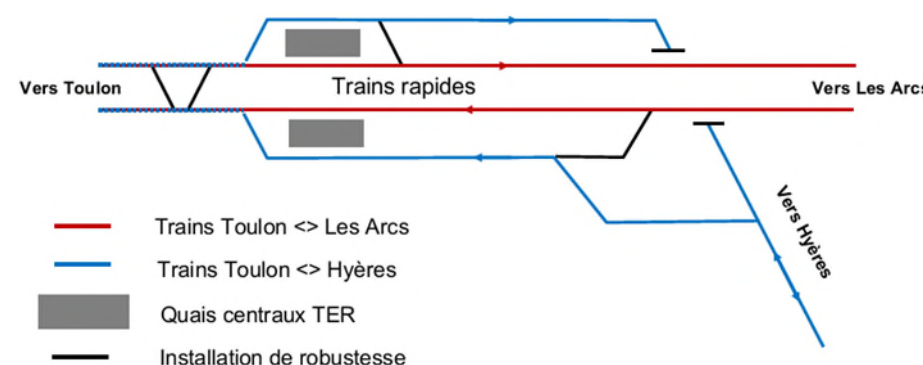


Figure 16: Principes de fonctionnement en situation projet (SNCF R 2023)

Il convient en parallèle d'éviter le rattrapage des TER omnibus de desserte périurbain par les trains plus rapides circulant entre Marseille et Nice : TER interville et trains à grande vitesse (TGV). La gare actuelle de La Pauline fera l'objet d'un réaménagement dans le cadre de cette opération.

**Il s'agit aussi de transformer la gare actuelle pour créer un pôle d'échange multimodal qui garantit la continuité de la chaîne des mobilités entre le train et les autres modes de transport, en favorisant les mobilités non carbonées.**

Le projet HPMV (Haute Performance Marseille Vintimille) modifiera la signalisation entre St Marcel et Vintimille entre 2027 et 2030.

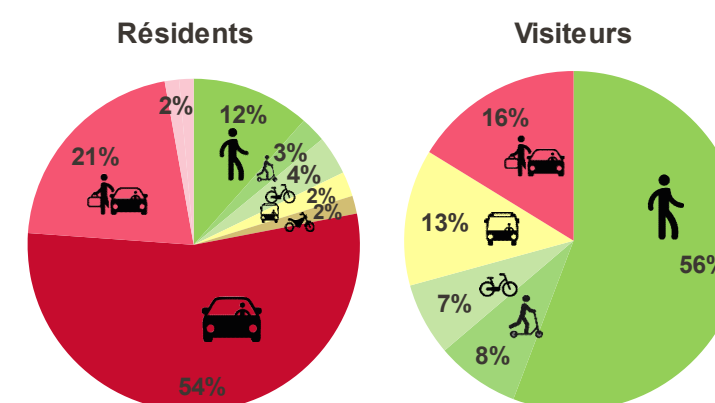


Figure 17 : Modes de rabattement à la gare en situation actuelle- résidents et visiteurs à la Pauline (Source Enquête Enov, 2020)

Le projet des phases 1 et 2 suivra ce calendrier et modifiera la signalisation ERTMS niveau 3 hybride installée préalablement sur des postes d'aiguillage de type Argos.

### L'EVOLUTION ESCOMPTEE DE LA FREQUENTATION

Les modélisations de trafics ont permis d'estimer la fourchette de fréquentation de la gare à l'horizon 2035 avec la mise en service de la navette toulonnaise comprise entre 280 000 et 300 000 montées et descentes annuelles soit en hausse de près de 35%.

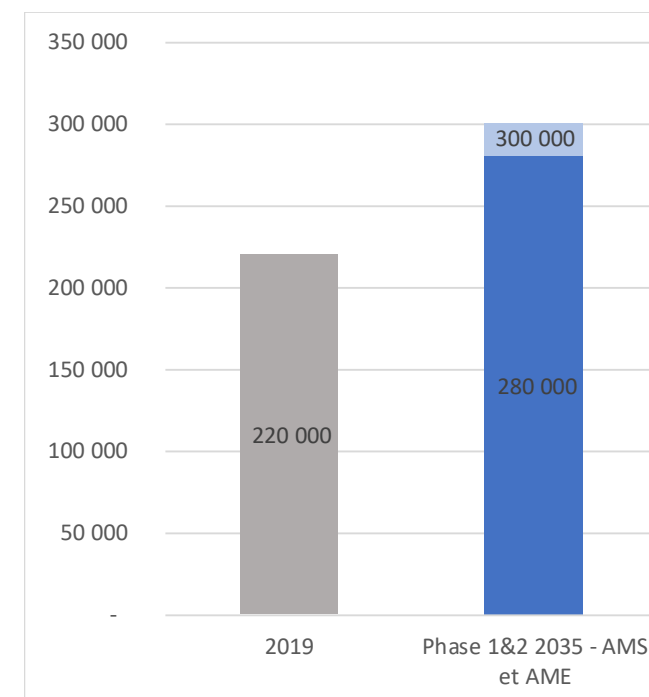


Figure 18 : Evolution de la fréquentation de la gare de la Pauline (Source : modèle de trafic SNCF Réseau 2021)

## LES AMENAGEMENTS DE L'OPERATION

Une nouvelle voie de la ligne La Pauline – Hyères, actuellement en voie unique de circulation, est créée dans la zone de la bifurcation et de la gare. Celle-ci passe en dessous de la ligne Marseille-Vintimille (nouvelle voie en « terrier » - c'est-à-dire en souterrain -).

Le raccordement au terrier et le besoin de 4 voies à quai en gare nécessite de reprendre tout le plan de voie.

Cela a conduit à repenser la gare actuelle de La Pauline afin de mieux répondre aux besoins des usagers en matière de mobilité en faisant évoluer la gare actuelle en pôle d'échanges multimodal (PEM).

## LES AMENAGEMENTS FERROVIAIRES

### PLAN DES VOIES EN GARE

Le plan de voie de la gare de La Pauline est ainsi réaménagé avec 4 voies à quai au lieu de 2 actuellement et des aménagements facilitant l'accessibilité et l'intermodalité au PEM sont prévus (création d'une voie d'accès modes doux, d'une gare routière, etc.).

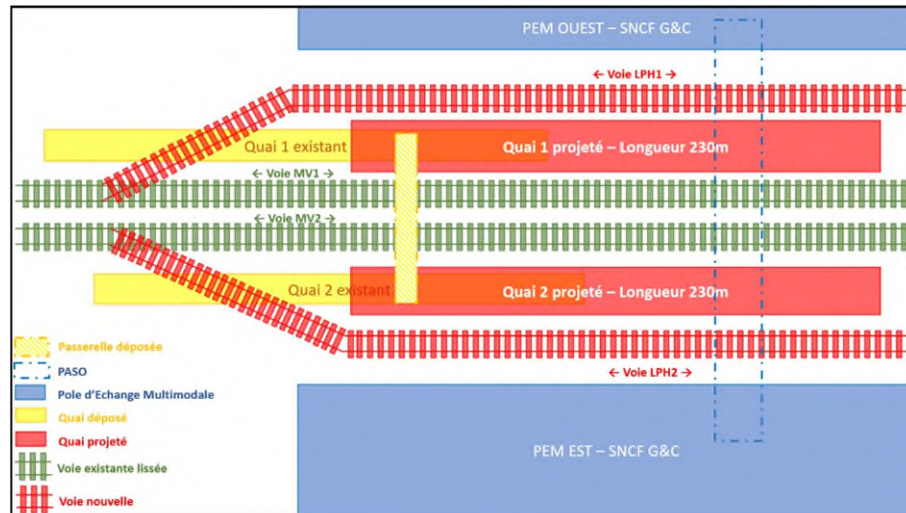


Figure 19 Plan simplifié des Aménagements ferroviaires du PEM (ECTE 2024)

### OUVRAGE DE DENIVELLATION (TERRIER)

L'ouvrage de dénivellation de la nouvelle voie de la ligne La Pauline – Hyères est constitué d'un terrier (tranchée couverte de type cadre) ainsi que de deux rampes d'accès.

La rampe d'accès ouest (côté zone industrielle) et le terrier, de longueurs respectives de 148 m et de 136 m et d'ouverture projetée de l'ordre de 6 m entre les parois verticales, sont réalisés en béton armé. La hauteur des parois verticales de la rampe d'accès ouest du terrier varie entre 2 m et 8 m environ.

Une partie de la rampe ouest du terrier est composée d'un cuvelage coulé en place (radier + butons) entre les parois verticales (tranchée

ouverte en U). Cette technique est adaptée à la présence de la nappe phréatique pour limiter les volumes de pompage.

La rampe est du terrier (côté bois des Tourraches) est réalisée en déblais sur un linéaire d'environ 240 m pouvant atteindre une hauteur de 13 m. Les talus des déblais sont fortement raidis selon une pente de 1H/5V et confortés par clouage avec un parement en béton projeté.

La transition entre les parois de la rampe est du terrier en paroi clouée et l'extrémité est de la tranchée couverte du terrier est assurée par des soutènements définitifs de type mur de front et murs en ailes directement encastrés dans l'ouvrage du terrier.

Le terrier comporte également une station de pompage et de relevage des eaux au droit de son point bas.

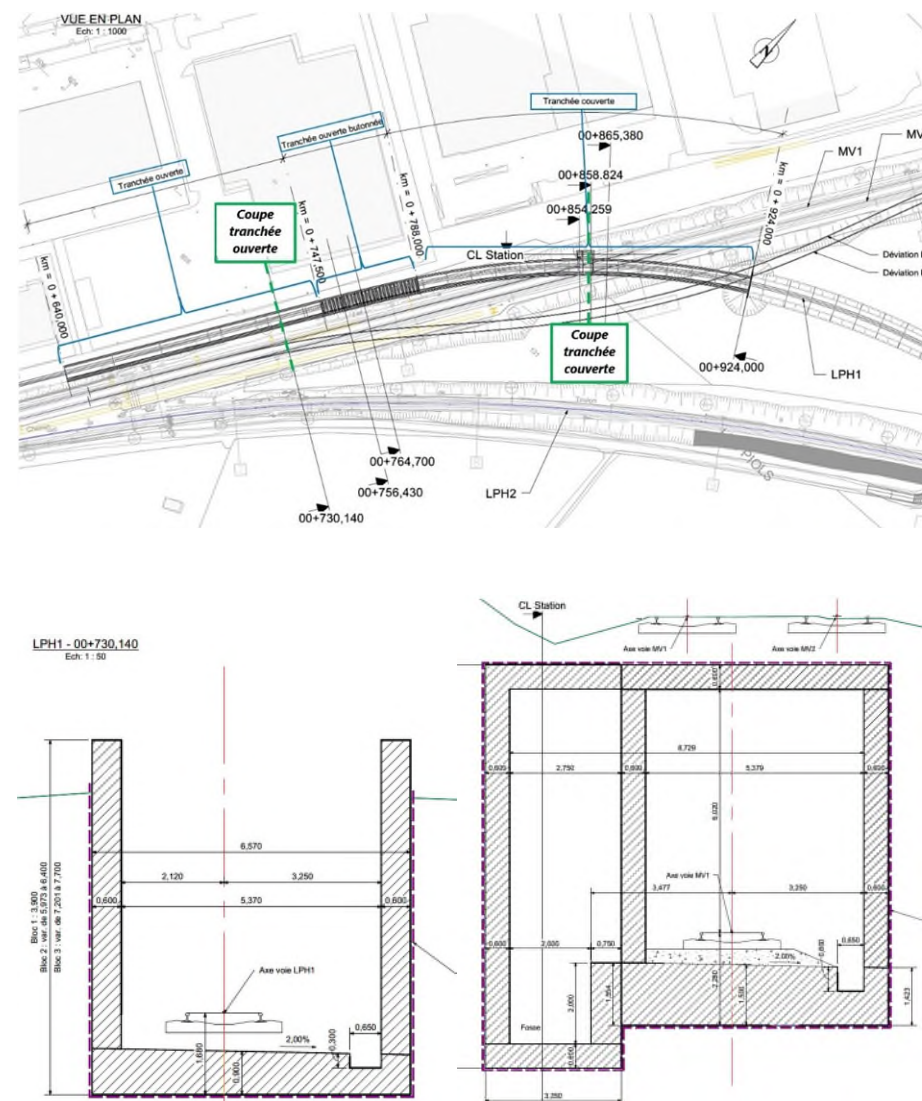


Figure 20 : Vue en plan et coupes du terrier (ECTE - 2024)

## POLE D'ECHANGE MULTIMODAL (PEM)

A l'ouest, le pôle d'échanges multimodal accueillera :

- Une voie nouvelle pour la création d'une gare routière de 10 emplacements bus (dont 2 pour des Bus à Haut Niveau de Service) ;
- Une piste cyclable bidirectionnelle le long de la voie de desserte en site propre entre la D67 et la RD98 ;
- Un bâtiment intégrant :
  - Des locaux d'exploitation pour les agents de la gare routière et prestataires SNCF
  - Un sanitaire automatique pour le public
- Des services aux voyageurs sous une ombrière étanche :
  - Un local vélo sécurisé
  - Alcôve services, Attente voyageurs abritée

A l'est sur le site actuel de la gare, le PEM déploiera :

- Un parking de plain-pied de 140 places et 5 places deux roues avec entrée et sortie séparées depuis l'avenue Eugène Augias ;
- Des services aux voyageurs : abri vélo sécurisé, distributeur de colis, distributeur de billet et des locaux techniques regroupés sous la toiture de la halle marchandises réemployée ;
- Des services aux voyageurs : abri vélo sécurisé, distributeur de colis, distributeur de billet et des locaux techniques regroupés sous la toiture de la halle marchandises réemployée ;

### TRAITEMENT PAYSAGER

Le projet paysager de la gare biface de La Pauline propose d'assurer une fonction de parvis de part et d'autre de la voie, tous deux reliés par le passage souterrain sous les voies. A l'ouest, un parvis urbain accueille la gare des bus, qui assure la liaison avec la ville. A l'est, le parvis accueille un hall de service et un parking situé à proximité de la D98.

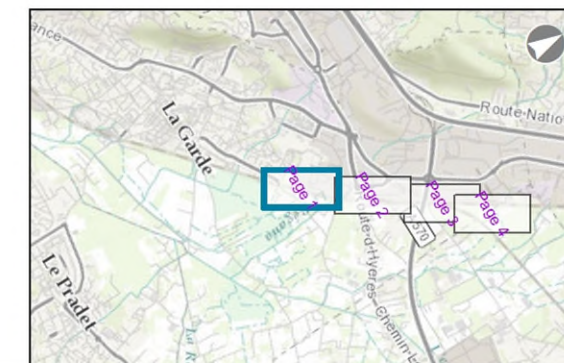
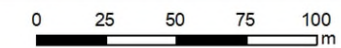
### CHEMIN DES TOURRACHES DANS LE SECTEUR DU TERRIER

Le chemin des Tourraches est rétabli dans le secteur du terrier sur un linéaire total d'environ 280 mètres via la réalisation d'un ouvrage de franchissement (pont-route) de la nouvelle voie en déblai LPH1 et par la reprise du chemin de part et d'autre de l'ouvrage. La largeur du chemin est de 3 mètres.

**La Pauline**  
Plan de principe des aménagements

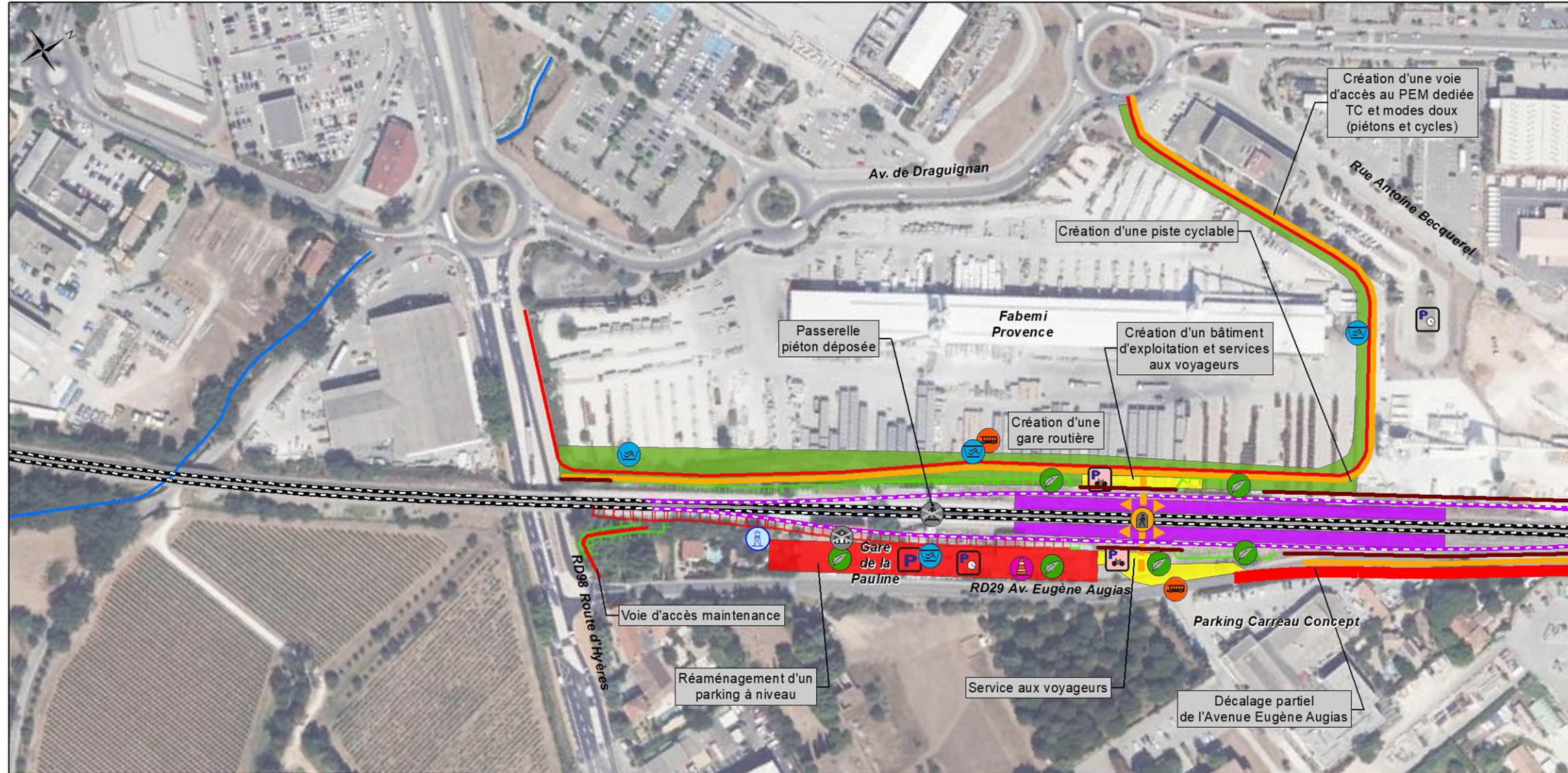


- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Situation existante</b>           | <b>Installations ferroviaires créées ou modifiées</b> |
| — Hydrographie                       | — Voie en surface créée ou modifiée                   |
| --- Voie existante non modifiée      | — Talus en remblais                                   |
| <b>Installations complémentaires</b> |   |
| — Voie routière créée ou modifiée    |   |



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
© IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 1/4  
LNPCA-XXX-CTE-100-000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

**La Pauline**  
Plan de principe des aménagements



**Situation existante**

- Hydrographie
- Voie existante non modifiée
- Réservoir

**Installations complémentaires**

- Voie routière créée ou modifiée
- Aménagement paysager
- Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire

**Installations ferroviaires créées ou modifiées**

- Voie en surface créée ou modifiée
- Mur de soutènement
- Talus en remblais
- Déblais

**Ouvrages de franchissement**

- Passerelle piéton supprimée
- Passage souterrain piéton créé ou modifié

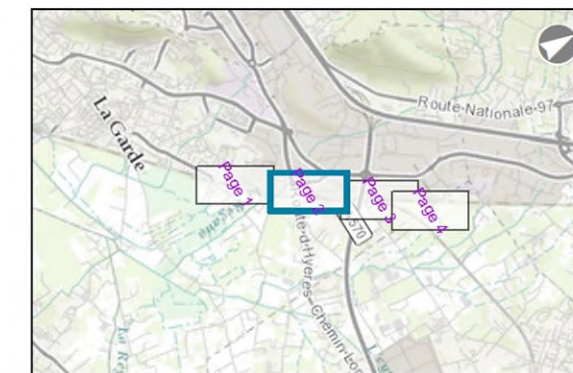
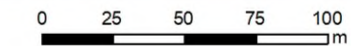
**Aménagements hydrauliques**

- Bassin de rétention
- Bassin de rétention enterré

**Aménagements en gare et pôle d'échanges**

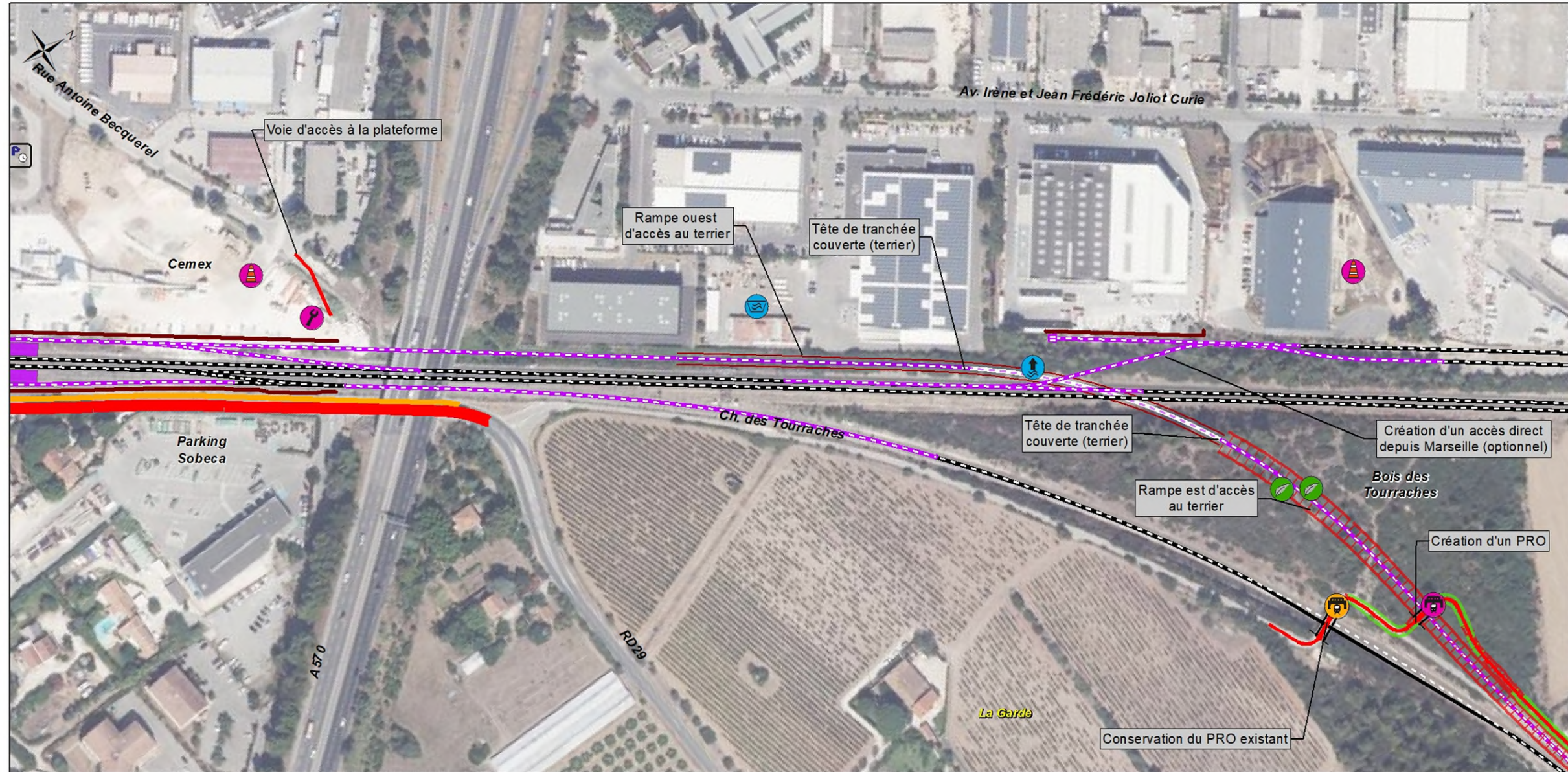
- Parvis
- Aménagement paysager
- Stationnement
- Quai modifié ou créé
- Passage souterrain piéton
- Voie piétons et cycles
- Nouvel accès au quai
- Bâtiment voyageurs supprimé
- Stationnement à niveau

- Dépose minute
- Abri vélo sécurisé
- Transports en commun urbain

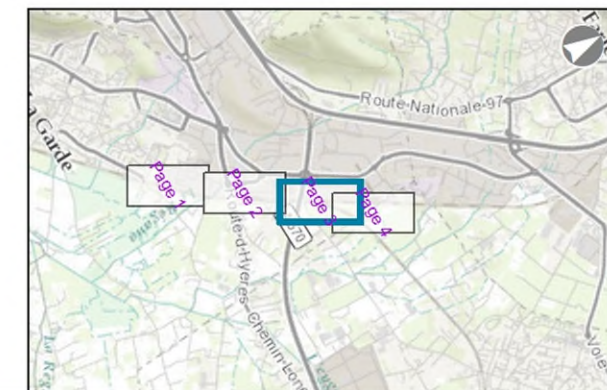
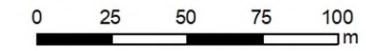


Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 2/4  
LMPA-XXX-CTE-100-000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

**La Pauline**  
Plan de principe des aménagements

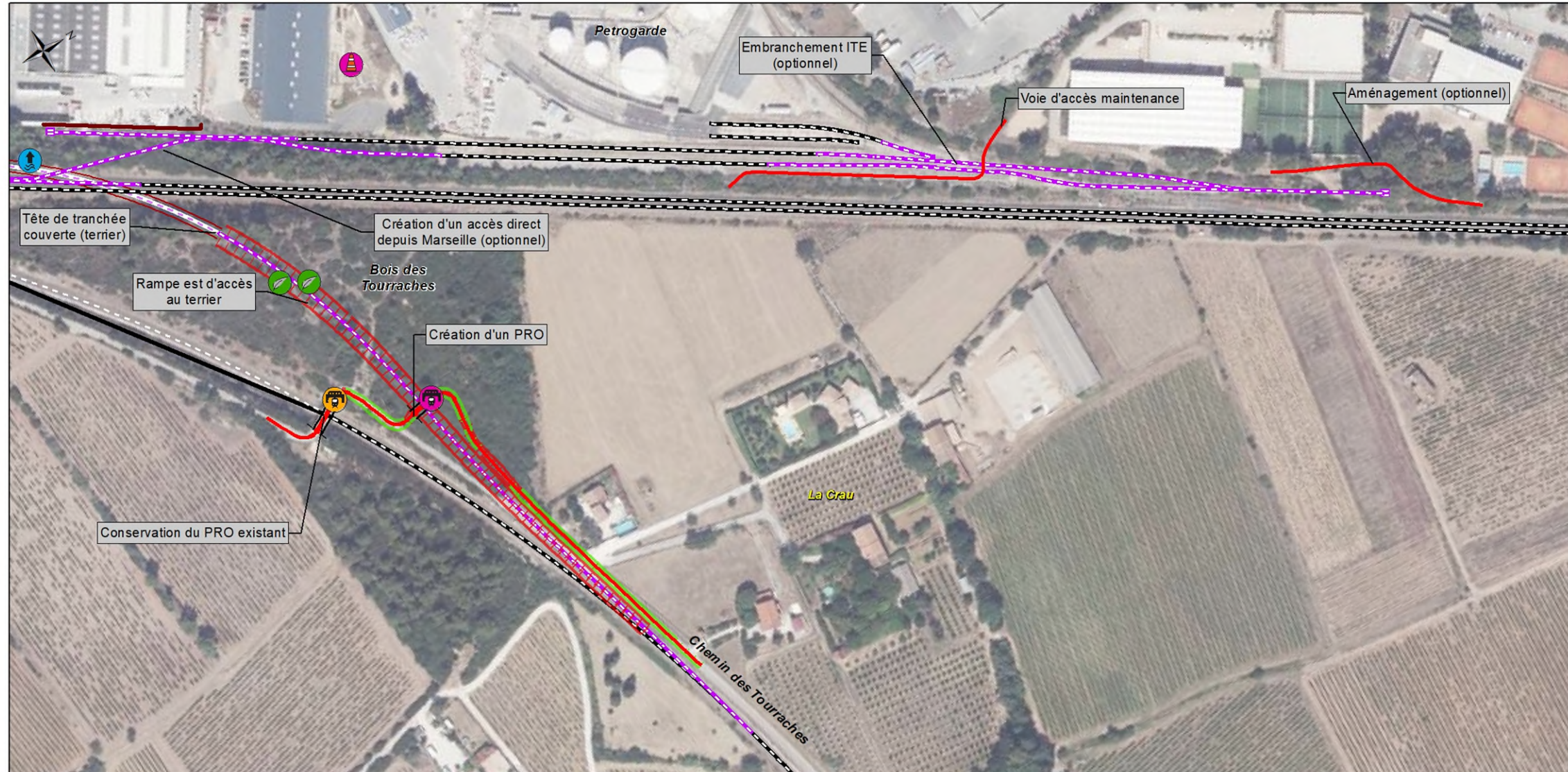


Situation existante	Installations ferroviaires créées ou modifiées	Aménagements hydrauliques	Aménagements en gare et pôle d'échanges
Voie existante non modifiée	Voie en surface créée ou modifiée	Bassin de rétention enterré	Quai modifié ou créé
<b>Installations complémentaires</b>	Tranchée ouverte	Station de relevage	Voie piétons et cycles
Voie routière créée ou modifiée	Tranchée couverte		Dépose minute
Aménagement paysager	Mur de soutènement		
Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire	Talus en remblais		
Installation de stockage et maintenance	Déblais		
	Pont Route		
	<b>Ouvrages de franchissement</b>		
	Pont route existant		
	Pont route créé ou modifié		



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 3/4  
LNPCA-XXX-CTE-100-000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

**La Pauline**  
Plan de principe des aménagements



**Situation existante**

Voie existante non modifiée

**Installations complémentaires**

Voie routière créée ou modifiée

Aménagement paysager

Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire

**Installations ferroviaires créées ou modifiées**

Voie en surface créée ou modifiée

Tranchée couverte

Mur de soutènement

Talus en remblais

Déblais

Pont Route

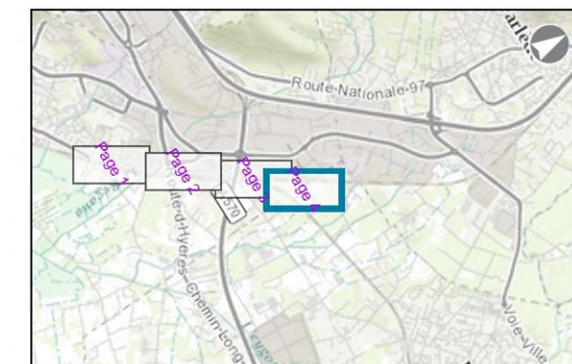
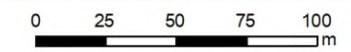
**Ouvrages de franchissement**

Pont route existant

Pont route créé ou modifié

**Aménagements hydrauliques**

Station de relevage



Fond plan de localisation © Esri - World Topographic Map  
© IGN - ORTHO 2020  
Planchette n° 4/4  
LNPCA-XXX-CTE-100-0000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

### 4.3. L'OPERATION DE CARNOULES

L'opération de Carnoules comprend des aménagements plus légers qu'à Saint-Cyr-sur-Mer et La Pauline :

- Passerelle pour supprimer la traversée voie piétonne
- Voies de remisage
- Réaménagement du pôle d'échange.

#### SITUATION ACTUELLE DES MOBILITES FERROVIAIRES

C'est une gare de bifurcation avec la ligne de Carnoules à Gardanne, désormais neutralisée.

Carnoules est desservie par les trains régionaux du réseau TER Provence-Alpes-Côte d'Azur reliant Marseille, ou Toulon, aux Arcs - Draguignan, Nice ou Vintimille.

La fréquentation annuelle de la gare en 2019 est de 97 030 voyageurs, (source : open data SNCF).

La gare dispose d'un bâtiment voyageurs (avec guichet, ouvert uniquement les mardis et jeudis). Elle est équipée d'automates pour l'achat de titres de transport. Un parking d'une soixantaine de places est également présent

Une traversée de voies pour les piétons (TVP) permet aux voyageurs de franchir les voies ferrées.

Le faisceau ferré dispose de voies de service à l'ouest.

#### LES FONCTIONNALITES RECHERCHEES

Les aménagements prévus en gare de Carnoules contribuent, avec l'ensemble des aménagements du projet des phases 1 & 2 dans le 83 (St Cyr et La Pauline), à l'exploitation d'une navette toulonnaise, offrant des TER cadencés.

L'ensemble de ces aménagements contribueront aussi à améliorer la fiabilité des circulations Origines –Terminus.

Par ailleurs l'augmentation prévisionnelle du trafic montre une augmentation de la criticité, du risque sur les traversées de voies pour piétons (TVP).

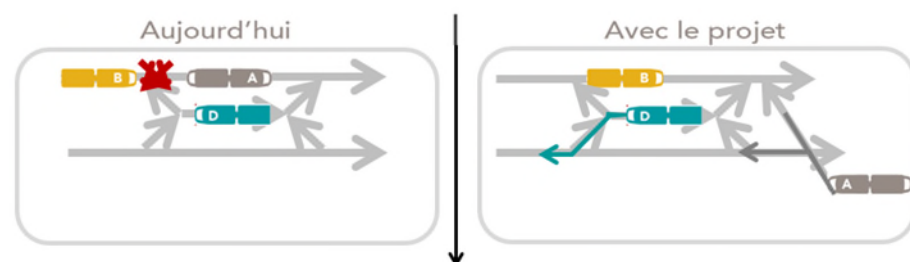


Figure 22: Principe de fonctionnement de la voie tiroir sur Carnoules

#### L'EVOLUTION ESCOMPTEE DE LA FREQUENTATION

En 2019, la fréquentation de la gare TER est de 100 000 montées et descentes annuelles (fréquentation tenant compte des données de comptages BVA et redressée des effets perturbants tels les grèves).

Les modélisations de trafics ont permis d'estimer la fourchette de fréquentation de la gare à l'horizon 2035 avec la mise en service de la navette toulonnaise qui serait comprise entre 170 000 et 190 000 montées et descentes annuelles.

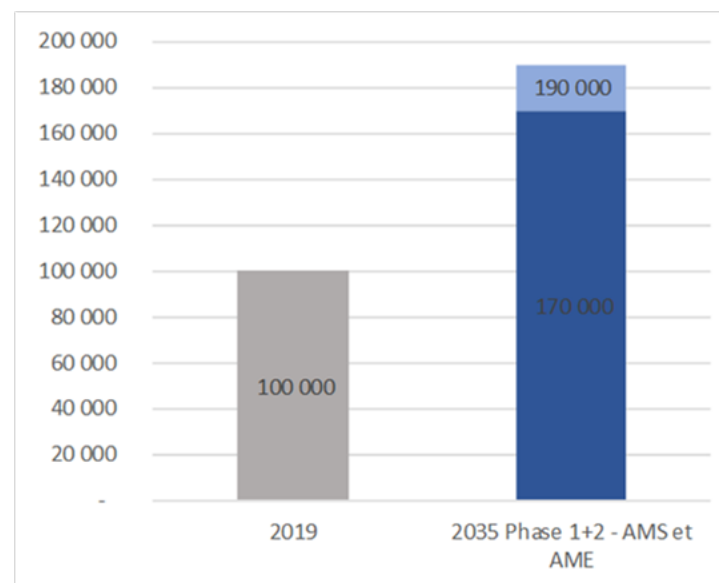


Figure 21 : évolution de la fréquentation annuelle (Voyageurs) de la gare de Carnoules- source modèle de trafics - SNCF Réseau 2021

#### LES AMENAGEMENTS DE L'OPERATION

Les aménagements envisagés sur le secteur sont les suivants :

- Création d'une passerelle pour accéder au quai central (aujourd'hui TVP) ;
- Aménagement de la voie de service côté Est, pour qu'elle puisse accueillir un TER de 220 m en remisage temporaire diurne sans abandon de machine ;
- Aménagements d'un parking de plain-pied côté Marseille de la gare dans les emprises SNCF ;
- Rehaussement des quais pour les mettre aux normes PMR ;

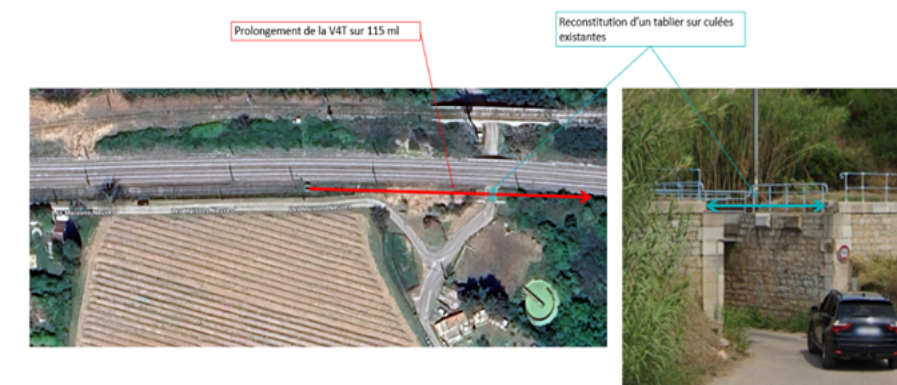


Figure 23 : localisation du prolongement de la voie 4T et des travaux du pont-rail du chemin des Maisons-Neuves (EGIS, AVP 2004)

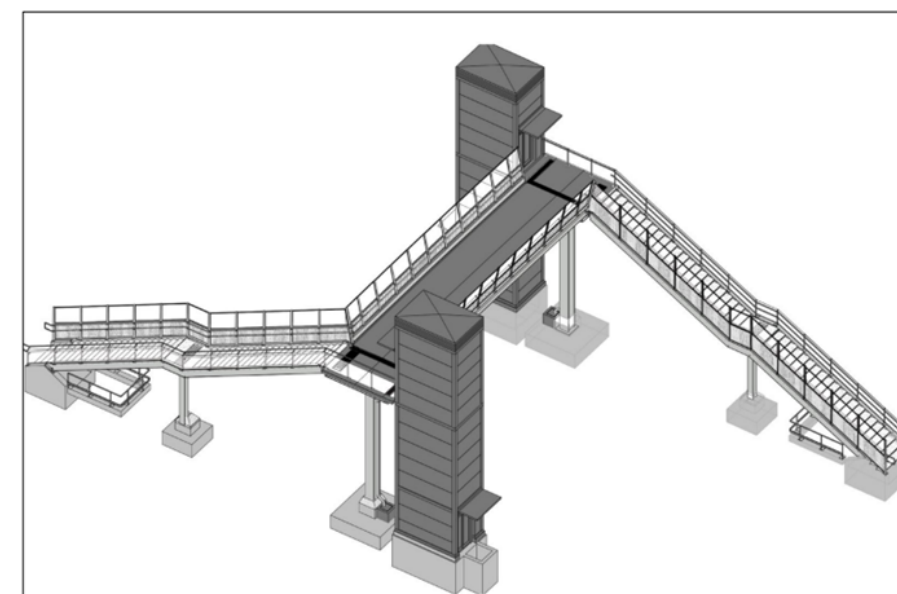


Figure 24: vue 3D du projet de passerelle en gare de Carnoules (AREP, APD- 2024)

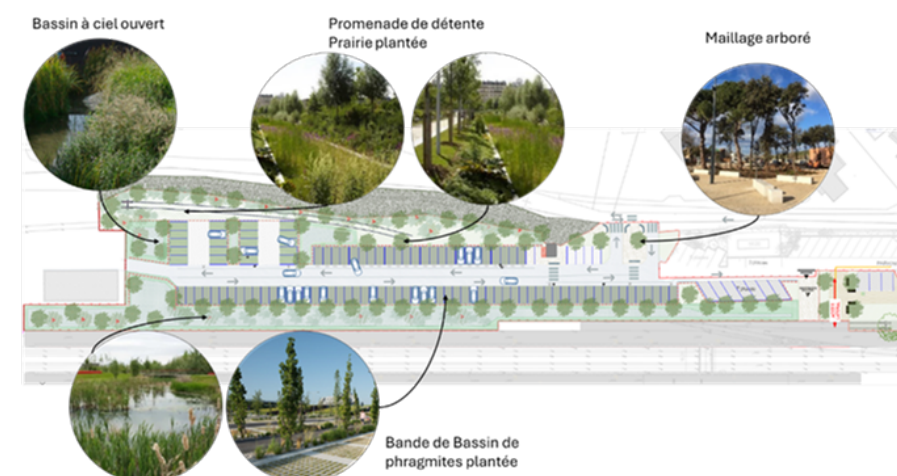
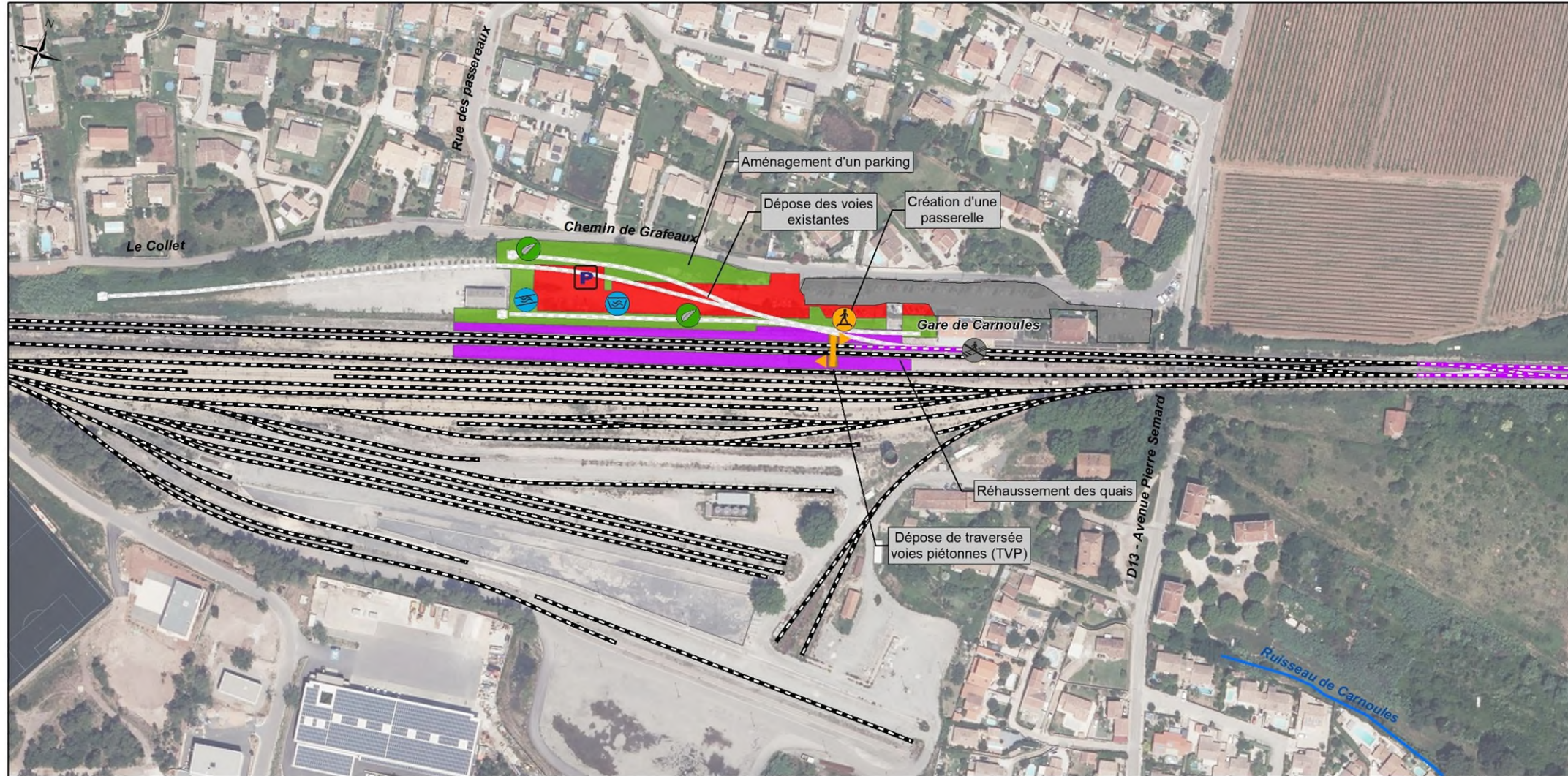


Figure 25: ambiance paysagère en gare de Carnoules (AREP, APD – 2024)

**Carnoules**  
Plan de principe des aménagements



<p><b>Situation existante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Hydrographie</li> <li> Voie existante non modifiée</li> <li> Stationnement existant</li> </ul> <p><b>Installations complémentaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Aménagement paysager</li> </ul>	<p><b>Installations ferroviaires créées ou modifiées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Voie en surface créée ou modifiée</li> <li> Voie en surface supprimée</li> </ul> <p><b>Aménagements hydrauliques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Noues paysagères</li> <li> Bassin de rétention enterré</li> </ul> <p><b>Aménagements en gare et pôle d'échanges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Passerelle</li> <li> Aménagement paysager</li> <li> Stationnement</li> <li> Quai modifié ou créé</li> <li> Voie piétons et cycles</li> <li> Nouvel accès au quai</li> <li> Stationnement à niveau</li> </ul>	<p><b>Traversées et passages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Traversée voie piétonne supprimée</li> <li> Passerelle piéton créée ou modifiée</li> </ul>	<p>0 25 50 75 100 m</p>
--	--	---	-------------------------

Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
 Fond : © IGN - ORTHO 2020  
 Planche n° 4/5  
 LNFCA-XXX-CTE-IG-0000X  
 Date : 06/05/2025  
 Version : 0a

**Carnoules**  
Plan de principe des aménagements



**Situation existante**

- Hydrographie
- Voie existante non modifiée

**Installations complémentaires**

- Voie routière créée ou modifiée
- Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire

**Installations ferroviaires créées ou modifiées**

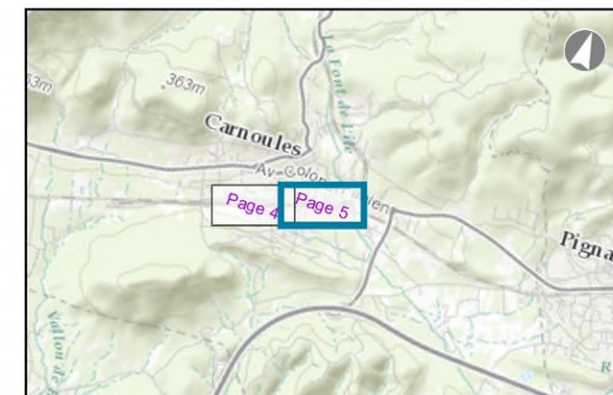
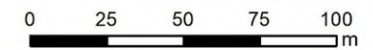
- Voie en surface créée ou modifiée
- Voie en surface supprimée
- Mur de soutènement
- Talus en remblais
- Déblais

**Ouvrages de franchissement**

- Pont rail créé ou modifié

**Aménagements hydrauliques**

- Traversée hydraulique créée ou modifiée



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 5/5  
LNPCA-XXX-CTE-1G0-0000X  
Date : 28/05/2025  
Version : 0a

#### 4.4. CUERS, SOLLIES-PONT, PUGET-VILLE

##### UN OBJECTIF DE SECURITE

Le renouveau des dessertes à l'est de Toulon repose sur une offre de service TER renforcée.

Ce service doit s'accompagner d'une standardisation des pratiques voyageur et des offres qui leur sont offertes, et d'une mise en sécurité maximale vis-à-vis des circulations ferroviaires.

Le cheminement des voyageurs du premier quai jusqu'au quai central s'effectue actuellement par une traversée aménagée à niveau, sur les voies, via une TVP. Cet équipement, Traversée des Voies par le Public, présente une information visuelle et sonore pour interdire l'accès à la traversée lors du passage des trains.

Des accidents mortels ont hélas déjà été constatés (Solliès-Pont en 2024).

Cette situation combinée avec un accroissement de la desserte de ces gares augmente les probabilités d'accident. Cela oblige à proposer des aménagements permettant d'assurer les déplacements des voyageurs dans les emprises de gare en toute sécurité.

Pour ce faire, le franchissement des voies en particulier, fait l'objet d'un aménagement spécifique pour permettre aux flux voyageurs de ne pas croiser les flux des circulations ferroviaires.

##### LES AMENAGEMENTS PREVUS

Le choix s'est porté sur la créations de passages supérieurs avec ascenseurs ou des passerelles- qui présentent plusieurs avantages :

- Une facilité de réalisation supérieure à celle d'un passage souterrain par une facilité relative de construction ayant un impact plus faible sur les circulations ferroviaires en période de travaux.
- Un coût moindre par rapport à un passage souterrain,
- Une sécurisation des voyageurs assurée par une visibilité permanente de leur parcours qui permet de voir et d'être vu en toutes circonstances.
- Une insertion paysagère qui permet de profiter du grand paysage et de générer des vues sur le territoire proche et lointain des usagers de la passerelle.
- La création d'un signal gare supplémentaire dans un environnement aux aménagements de pôles d'échanges modeste.

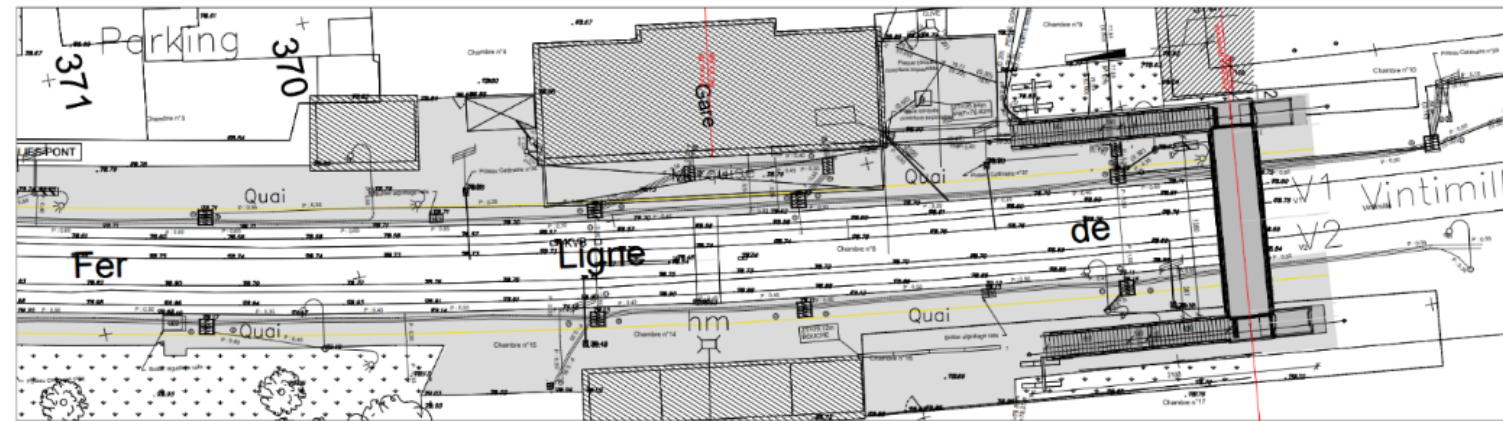


Figure 26 : Situation projet en gare de Solliès-Pont (AREP, APD – 2024)

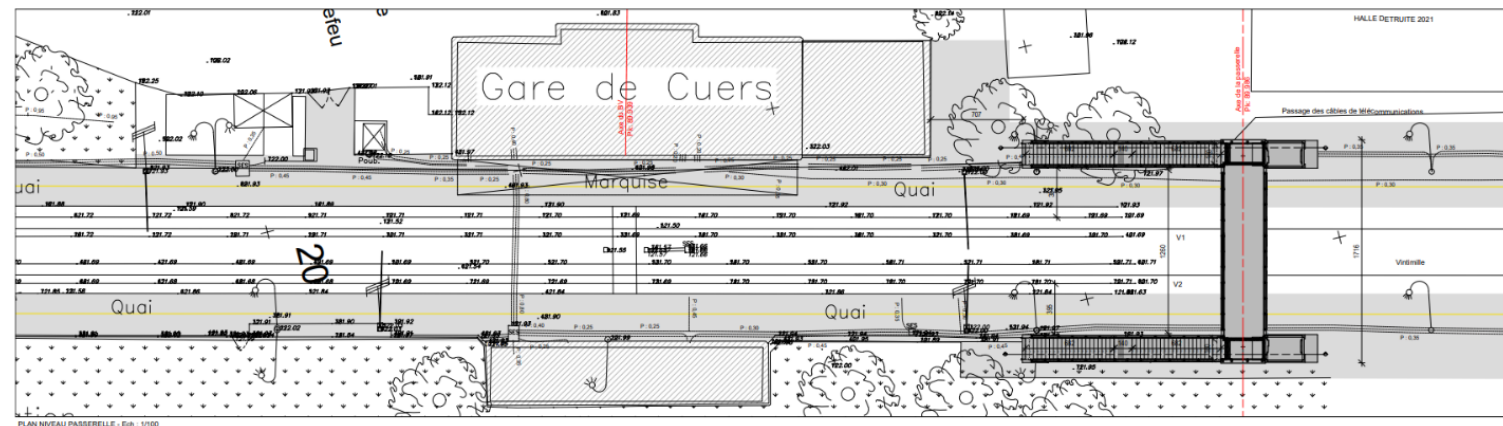


Figure 27 : Situation projet en gare de Cuers (AREP, APD – 2024)

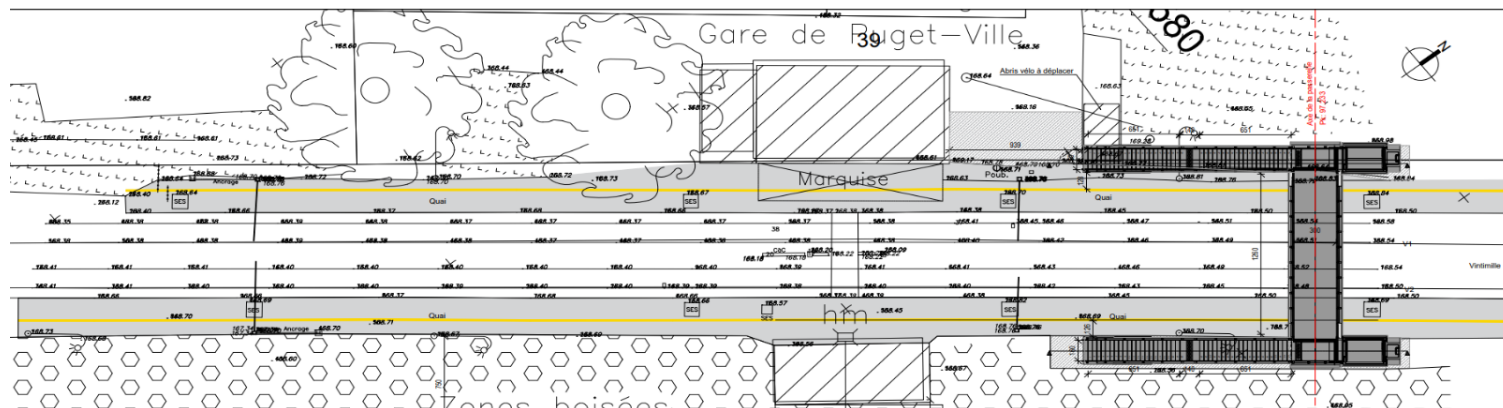


Figure 28 : Situation projet en gare de Puget-Ville (AREP, APD – 2024)

Solliès-Pont  
Plan de principe des aménagements



**Situation existante**

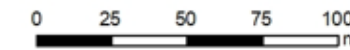
- Voie existante non modifiée
- Quai existant

**Ouvrages de franchissement**

- ✂ Traversée voie piétonne supprimée
- 🚶 Passerelle piéton créée ou modifiée

**Aménagements en gare et pôle d'échanges**

- 🚶 Passerelle
- 🚲 Voie piétons et cycles
- ➡ Nouvel accès au quai



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2020  
Planche n° 1/5  
LNPCA-XXX-CTE-100-000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

**Cuers**  
Plan de principe des aménagements



- |                                   |                                       |  |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Situation existante</b>        | <b>Ouvrages de franchissement</b>     | <b>Aménagements en gare et pôle d'échanges</b> |
| — Hydrographie                    | ✗ Traversée voie piétonne supprimée   | ■ Passerelle                                   |
| - - - Voie existante non modifiée | 🚶 Passerelle piéton créée ou modifiée | 🚲 Voie piétons et cycles                       |
| ■ Quai existant                   |                                       | ▶ Nouvel accès au quai                         |



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - OR THO 2020  
Planche n° 2/5  
LNPCA-xxx-CTE-100-000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

**Puget-Ville**  
Plan de principe des aménagements



**Situation existante**

- Hydrographie
- Voie existante non modifiée
- Quai existant

**Installations complémentaires**

- Installation temporaire de chantier hors domaine ferroviaire

**Ouvrages de franchissement**

- Traversée voie piétonne supprimée
- Passerelle piéton créée ou modifiée

**Aménagements en gare et pôle d'échanges**

- Passerelle
- Voie piétons et cycles
- Nouvel accès au quai



Fond plan de localisation: © Erii - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 2023  
Planche n° 315  
LNP-CA-XXX-CTE-100-0000X  
Date : 20/03/2025  
Version : 0a

## 5. LES CHOIX QUI ONT CONDUIT A LA CONCEPTION ACTUELLE DU PROJET

### 5.1. ST-CYR-SUR-MER

#### 5.1.1. LES GRANDS ENJEUX DU TERRITOIRE

##### SAINT-CYR-SUR-MER, UN SITE A LA LIMITE DES INFLUENCES TOULONNAISES ET MARSEILLAISES

Saint-Cyr-sur-Mer appartient à l'unité urbaine interdépartementale de Toulon, regroupant 27 communes et 575 347 habitants en 2017. Elle fait également partie de l'aire d'attraction de Marseille - Aix-en-Provence.

Porte du littoral varois, Saint Cyr sur Mer allie zones urbanisées, paysages viticoles et espaces naturels protégés.

##### LE SITE DE GARE, ENTRE LE VIEUX VILLAGE ET LE LITTORAL TOURISTIQUE

Le secteur de la gare est situé entre le vieux village et le littoral touristique à la limite du quartier des Lecques et non loin de la Madragues.

La gare origine / terminus à « Saint-Cyr-sur-Mer » s'insère dans le projet de requalification urbaine du quartier « Pradeaux – gare ».

Ce quartier est un maillon structurant du fonctionnement urbain de Saint-Cyr-sur-Mer, point de passage majeur pour atteindre ou quitter la halte ferroviaire depuis / vers les quartiers balnéaires situés au sud/sud-ouest de la RD 559.

Avec une telle position d'interface, ce site, proche de l'entrée de ville Ouest, joue un rôle majeur pour l'image de Saint-Cyr-sur-Mer. Traversé en haute saison par d'importants flux touristiques, il contribue à la perception d'ensemble du territoire communal. Stratégique pour l'attractivité et le fonctionnement de Saint-Cyr-sur-Mer, le quartier Pradeaux-Gare l'est également pour l'économie locale.

Pour autant, sa physionomie urbaine et son fonctionnement ne sont pas toujours adaptés aux usages et aux perspectives de développement du site. Dépourvue de continuum piéton, l'avenue des Lecques n'offre pas de conditions d'accessibilité multimodale sécurisées entre la gare et le rond-point central qui met en relation l'avenue de la Mer et la RD 559

Le PLU de Saint-Cyr-sur-Mer précise que le réaménagement du secteur « Pradeaux-Gare » ambitionne de répondre à plusieurs besoins des habitants et usagers du territoire :

- Valoriser la gare comme pôle multimodal ;
- Optimiser le potentiel foncier pour créer du logement ;
- Développer l'activité tertiaire ;
- Sécuriser les mobilités piétonnes et automobiles.

Le pôle multimodal viendra donc renforcer le projet urbain de la ville de Saint-Cyr-sur-Mer. Le PEM a pour but de venir s'insérer dans le projet en répondant aux principaux enjeux du territoire en matière de mobilité avec la création de nouveaux espaces publics et de nouvelles fonctions de mobilités et de services.

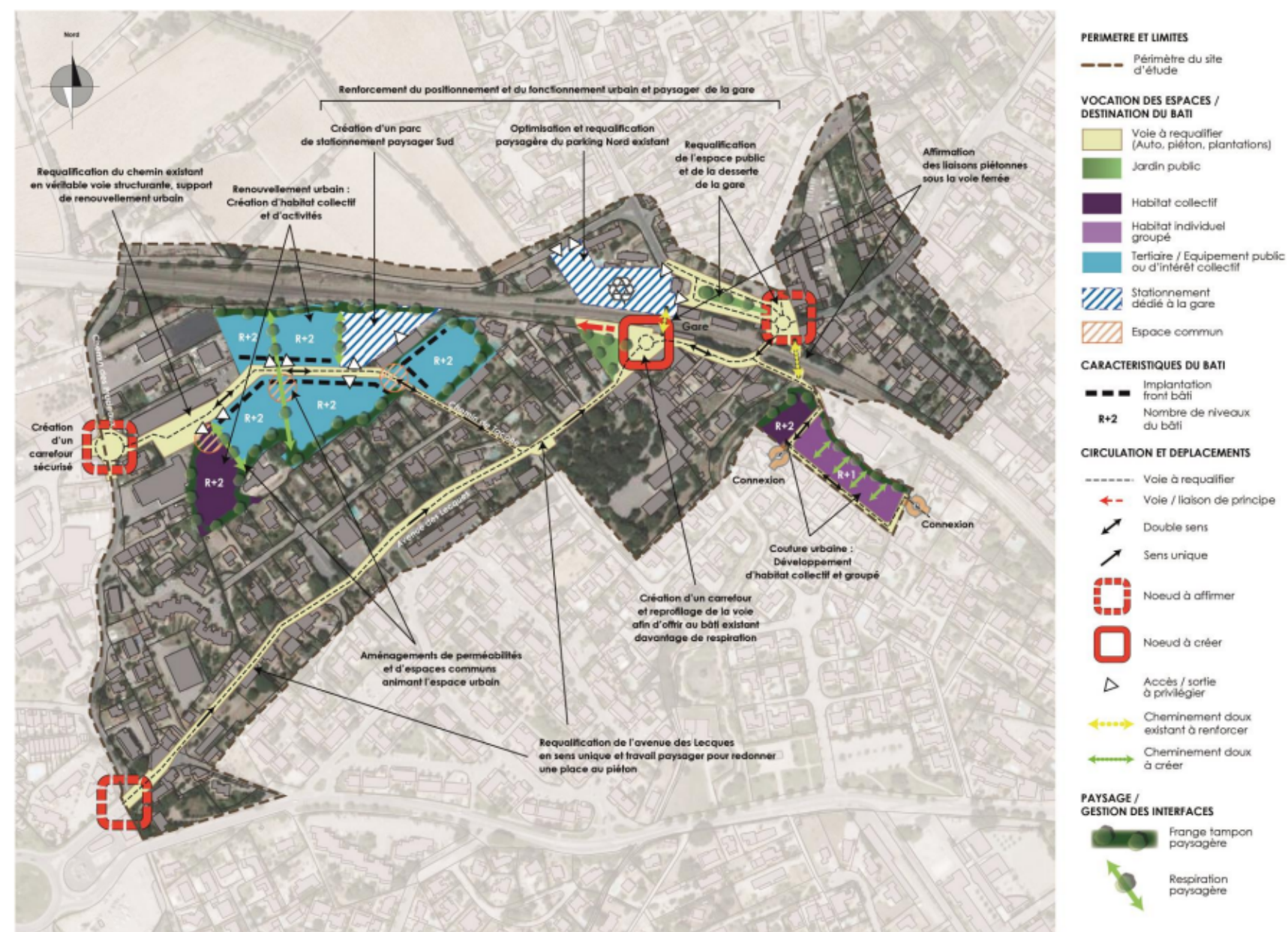


Figure 29 : PLU de Saint-Cyr-sur-Mer, orientation d'aménagement et de programmation « Pradeaux Gare

## 5.1.2. LES ALTERNATIVES ENVISAGEES

### LA LOCALISATION DU TERMINUS OUEST DE LA NAVETTE TOULONNAISE

La décision ministérielle de mars 2019 a intégré le projet de navette toulonnaise au projet dès la phase 1, en cohérence avec son objectif d'amélioration de l'offre de service dans les métropoles.

**Plusieurs sites ont été envisagés, de la Seyne jusqu'à Saint-Cyr-sur-Mer : les éléments qui ont conduit au choix de St-Cyr sont présentés dans le chapitre 3 du tome 1 de l'étude d'impact (pièce C).**

### LES VARIANTES TECHNIQUES POUR LE RETABLISSEMENT SUR SITE DES FONCTIONNALITES FRET

Les voies d'évitement fret de Saint-Cyr-sur-Mer sont un élément central pour l'écoulement du trafic fret de la ligne Marseille – Vintimille : à mi-distance entre Marseille et Toulon, elles permettent d'insérer les circulations fret dans les sillons voyageurs en assurant une fonction de dépassement des trains de fret par les trains de voyageurs.

Ces voies d'évitement fret sont impactées par le projet de gare terminus.

Un rétablissement de ces évitements sur d'autres sites a été évoqué, notamment sous les Plaines Barannes à la Ciotat. Mais les incidences environnementales se sont vite avérées inacceptables.

Le principe a donc été retenu de rétablir les voies fret impactées par le projet sur le site même de Saint-Cyr-sur-Mer : c'était d'ailleurs une des conditions prises en compte dans la comparaison avec les autres sites, notamment celui de Sanary-sur-Mer en 2019.

C'est ce point qui explique le surcoût de la solution Saint-Cyr-sur-Mer par rapport aux autres solutions de l'ouest toulonnais.

### LA LOCALISATION DU SITE DE LA GARE

La réalisation des deux nouvelles voies à quai présente des contraintes :

- Les quais doivent être rectilignes pour des questions de sécurité (visibilité des passagers montants par le mécanicien, espacement entre le quai et le train plus important en courbe, ...).
- L'implantation des communications qui permettent le passage d'une voie à l'autre présente des contraintes géométriques.

Ces exigences ferroviaires ne permettraient pas de conserver la gare sur son site actuel avec des impacts urbains acceptables.

Un alignement droit de la ligne est nécessaire pour implanter la gare.



Figure 30 : localisation du site alternatif proposé par rapport au site présenté à la concertation

### SOLUTION DEFINIE AVEC LA MAIRIE DE SAINT-CYR-SUR-MER

La solution présentée en concertation a privilégié une localisation de la gare qui s'insère dans le projet urbain de « Pradeaux Gare » inscrit au PLU, de façon à favoriser les synergies entre la gare et son environnement urbain et à réduire l'incidence globale sur les espaces naturels ou agricoles.

Ce site permet aussi de minimiser l'éloignement du centre-ville historique.

C'est en fait le site le plus à l'est possible compatible avec les contraintes ferroviaires.

### SOLUTION ALTERNATIVE PROPOSEE PAR UN GROUPE CITOYEN

Le groupe citoyen « St Cyr citoyenne, écologique et sociale » a déposé à la concertation une « contribution pour un positionnement à Saint Cyr sur Mer de la gare Ouest de la navette toulonnaise ».

Le site proposé est situé à l'ouest du secteur de Pradeaux gare, à proximité du centre de loisirs « Aqualand ».

La proposition suppose implicitement que les voies fret sont rétablies à l'est de la nouvelle gare, entre cette gare et la gare actuelle.

L'analyse du maître d'ouvrage est la suivante :

- Cette proposition présente l'inconvénient majeur de ne pas s'inscrire en synergie avec le projet urbain « Pradeaux gare » porté par la municipalité ;
- Dans les objectifs du projet des phases 1 & 2, cette synergie est un objectif central en relation aussi avec les thématiques d'intermodalités avec les transports en commun portés par les collectivités ;



Figure 31 : esquisse de l'emprise d'un rétablissement fret à l'est avec la solution alternative

- Par ailleurs, cette localisation conduirait à déplacer encore un peu plus le Pôle d'échange multimodal du centre-ville de Saint Cyr, éloignant ainsi l'accessibilité en mode actif ;
- Techniquement le positionnement de la gare et le rétablissement des voies d'évitement fret à l'est de celle-ci augmenteraient l'impact sur le territoire et compliqueraient l'insertion des aiguillages dans des zones de raccordement parabolique.

### LES MODALITES DE RETABLISSEMENT DES FONCTIONNALITES FRET

Deux variantes techniques ont été comparées pour rétablir les voies fret :

- Un rétablissement en « parallèle » des voies fret, avec un élargissement des emprises ferroviaires au droit de la gare ;
- Un rétablissement en « série » des voies fret, dans le prolongement de la gare : la largeur d'emprise est réduite, mais la longueur du projet en est accrue d'autant.

La première solution impliquait des emprises importantes sur la zone habitée au sud de la future gare, et sur les zones agricoles au nord.

La seconde solution permettait de minimiser les emprises supplémentaires nécessaires.

Elle a été privilégiée lors de la concertation.

## 5.2. LA PAULINE

### 5.2.1. LES GRANDS ENJEUX DU TERRITOIRE

#### UNE DES PORTES « NATURELLES » DE LA METROPOLE

La Métropole Toulon-Provence-Méditerranée a la volonté de répartir la

fonction d'entrée est de la métropole entre plusieurs pôles : La Pauline, Solliès et Cuers. Le site de la Pauline se trouve à l'interface de la

métropole toulonnaise et de sa périphérie orientale. La voie ferrée constitue une frontière assez nette entre l'agglomération dense et les espaces moins urbanisés à vocation agricole et naturelle.

### UNE ACTIVITE ECONOMIQUE QUI SATURE DEJA LES AXES ROUTIERS

Le site de La Pauline est caractérisé par une organisation territoriale spécifique : la gare de La Pauline se situe en lisière de la zone d'activité de l'est toulonnais et du pôle universitaire de la Garde.

Située à l'Est de Toulon, le parc d'activités de Toulon-Est, animé par l'AFUZI, est réparti sur les 3 communes de La Garde, La Farlède et La Crau, bordé au Sud par la voie ferrée Paris-Vintimille et au Nord-Est par l'autoroute. Le pôle d'activité de Toulon-Est s'étend sur 220 hectares regroupant 520 entreprises et 10 000 emplois.

### UNE VOLONTE DE REPARTIR LA FONCTION D'ENTREE EST DE LA METROPOLE

La Pauline se situe à la jonction des axes Hyères-Toulon et Le Muy-Toulon et constitue donc une porte d'entrée est de la métropole toulonnaise. Les habitants qui vivent dans ce secteur et les actifs qui y travaillent sont néanmoins sensibles au trafic routier très dense qui génère d'importants embouteillages, notamment aux heures de pointe et craignent une aggravation de la congestion du secteur.

Les projets de développement de la zone doivent donc être articulés avec les autres « portes d'entrée » de la métropole toulonnaise dans la vallée du Gapeau et une desserte appropriée en transports en commun.

### DE FORTS ENJEUX ECOLOGIQUES

Le territoire de Toulon Provence Méditerranée, à l'instar de la région Provence-Alpes Côte d'Azur, se caractérise par une grande richesse de ses milieux naturels et une exceptionnelle biodiversité. Indépendamment des considérations écologiques et biologiques, le territoire est composé d'un ensemble de paysages et terres agricoles

	CRITÈRE	VARIANTE 1 : SAUT DE MOUTON SANS DÉVOIEMENT DE LA LIGNE EXISTANTE	VARIANTE 2 : SAUT DE MOUTON AVEC DÉVOIEMENT DE LA LIGNE EXISTANTE	VARIANTE 3 : TERRIER
Satisfaction des objectifs de service	ATTEINTE DES OBJECTIFS DE CAPACITÉ	Atteinte des objectifs de service du projet	Atteinte des objectifs de service du projet	Atteinte des objectifs de service du projet
	ATTEINTE DES OBJECTIFS DE ROBUSTESSE	Atteinte des objectifs de service du projet	Atteinte des objectifs de service du projet	Atteinte des objectifs de service du projet
	LATITUDES OFFERTES POUR DÉVELOPPEMENTS ULTÉRIEURS	La phase 4 serait possible sans reprise des éléments réalisés en phase 1	La phase 4 serait possible sans reprise des éléments réalisés en phase 1	La phase 4 serait possible sans reprise des éléments réalisés en phase 1
	DESSERTE DE L'ITE PETROGARDE	Desserte depuis Toulon moindre impact sur les voies principales	Desserte depuis Toulon moindre impact sur les voies principales	Desserte depuis Toulon moindre impact sur les voies principales
Incidences pérennes sur le territoire	IMPACTS SUR LE BÂTI	Potentiellement impact sur le terrain d'une propriété	Pas d'impact direct	Impact sur le terrain d'une propriété Impacts de jardin.
	BRUIT ET VIBRATIONS	Quelques habitations le long des voies nouvelles	Quelques habitations le long des voies nouvelles	Sans impact - Passage en souterrain
	PAYSAGE	Modification de l'ambiance paysagère dans un contexte déjà industrialisé	Modification de l'ambiance paysagère dans un contexte déjà industrialisé	Insertion plus facile
	ECOSYSTÈMES ET BIODIVERSITÉ	Sans impact	Incidence possible à l'extrémité du bois de la Tourrache	Incidence sur le bois des Tourraches
	CHANGEMENT CLIMATIQUE	Favorable grâce au report modal permis	Favorable grâce au report modal permis	Favorable grâce au report modal permis
	AGRICULTURE	Environ 1,5 ha de terre agricole impactés	Environ 2 ha de terre agricole impactés	Sans impact
	ENJEUX HYDRAULIQUES	Intégralement en zone inondable. Tous les remblais dans les espaces d'expansion des crues devraient être compensés par un volume décaissé au moins équivalent.	Intégralement en zone inondable. Tous les remblais dans les espaces d'expansion des crues devraient être compensés par un volume décaissé au moins équivalent.	Pas de remblai en zone inondable. Étanchéité du terrier à assurer.
	ACCÈS ET CIRCULATION LOCALE	Impacts faibles et facilement compensables	Impacts faibles Permet la création d'une piste cyclable	Impacts très faibles
	INTERFACES AVEC LE TERRITOIRE	Interface avec les transports collectifs à améliorer	Interface avec les transports collectifs à améliorer	Interface avec les transports collectifs à améliorer
Enjeux de réalisation	PERTURBATIONS DES CIRCULATIONS FERROVIAIRES EN PHASE TRAVAUX	Pas de perturbation des circulations ferroviaires en phase travaux. Travaux réalisés de nuit. Exploitation de la gare maintenue en phase chantier	Pas de perturbation des circulations ferroviaires en phase travaux. Travaux réalisés de nuit. Exploitation de la gare maintenue en phase chantier	Passage en souterrain plus impactant. Exploitation de la gare maintenue en phase chantier
	DURÉE DES TRAVAUX	Travaux d'ouvrage pour le franchissement du saut de mouton. Linéaire de voie neuve assez important	Travaux d'ouvrage pour le franchissement du saut de mouton. Linéaire de voie neuve important (2 voies)	Travaux d'ouvrage pour le franchissement du terrier. Linéaire de voie neuve plus réduit
	INCIDENCES DES TRAVAUX POUR LES RIVERAINS	Impacts sur des accès aux terres agricoles	Impacts sur des accès aux terres agricoles	Impacts limités à une propriété privée
	GESTION DES MATÉRIAUX	Apport des remblais par voie routière a priori	Apport des remblais par voie routière a priori	Évacuation des déblais par voie routière a priori. Volumes moindres.
Coût	COÛT ET CONTRIBUTION AU BILAN SOCIO-ÉCONOMIQUE DU PROJET	107 M€ Optimisation majeure par rapport aux étapes d'études antérieures	117 M€ Optimisation majeure par rapport aux étapes d'études antérieures	102 M€ Optimisation majeure par rapport aux étapes d'études antérieures

Figure 32 : Comparaison multicritère des variantes présentées en 2019

couvrant près de 80% de sa surface et qui structure fortement son identité écopaysagère.

### UNE AGRICULTURE A FORTE VALEUR AJOUTEE

Le département du Var abrite 4 830 exploitations, il s'agit du deuxième département possédant le plus d'exploitations de la région Provence-Alpes Côte d'Azur après le Vaucluse.

L'agriculture actuelle du secteur est tournée vers les productions viticoles et oléicoles. Il fait partie de la zone de production de l'Huile d'olive de Provence AOC, des vins Maures (IGP) et Côtes-de-Provence. La cave coopérative de La Crau, dont les bâtiments sont inscrits sur l'inventaire complémentaire des monuments historiques, a commencé ses activités en 1913. En 1998, la cave a fusionné avec celle de Solliès-Pont.

### 5.2.2. LES VARIANTES ENVISAGEES

#### PRINCIPALES SENSIBILITES PRISES EN COMPTE

La démarche de convergence vers la solution aujourd'hui retenue a pris en compte les enjeux multiples du secteur :

- Enjeux urbains : préservation du bâti, bruit et nuisances ;
- Enjeux hydrauliques dans la plaine de l'Eygoutier ;
- Enjeux agricoles notamment sur la commune de La Crau ;
- Enjeux écologiques, notamment le bois des Tourraches ;
- Enjeux de non-aggravation des risques liés à la présence d'une usine classée Seveso (Pétrogarde) dont les périmètres de protection incluent les sites de la voie ferrée actuelle et de celle projetée.

### VARIANTES PRESENTÉES A LA CONCERTATION DE 2016

Seules des solutions en « saut-de-mouton » (c'est-à-dire en viaduc au-dessus de la ligne Marseille – Vintimille) étaient envisagées à cette époque.



Figure 33 : Solutions aériennes présentées en 2016

Deux variantes ont été comparées et discutées avec le territoire :

- La variante 1 (la plus courte) évitait quasiment le bois des Tourraches, mais impactait plusieurs maisons ;
- La variante 2, plus longue, évitait les maisons au prix d'un linéaire important dans le vignoble.

Ces deux propositions ont soulevé des oppositions importantes de l'ensemble des acteurs locaux.

L'impact sur le hameau des Tourraches a été considéré comme particulièrement inacceptable.

### VARIANTES PRESENTÉES A LA CONCERTATION DE 2019

En 2019, la réflexion a été enrichie d'une solution plus directe par un ouvrage enterré (un « terrier ») au lieu des ouvrages aériens envisagés jusque-là.

En effet, le passage en aérien impose des tracés moins « tendus » pour éviter une portée de l'ouvrage de franchissement sans piles trop longue, et donc éviter un biais trop marqué. Au contraire, le passage en souterrain n'a pas cette contrainte, et peut même commencer plus près du pont de l'autoroute.

Trois variantes ont été ainsi présentées à la concertation de 2019 :

- Soit passant au-dessus de la ligne Marseille-Vintimille (« saut de mouton ») et se raccordant à la ligne existante La Pauline – Hyères :
  - Sans dévoiement de celle-ci. La voie dénivelée est dans ce cas une voie unique ;
  - Avec dévoiement de celle-ci pour l'accoler à la nouvelle voie en saut-de-mouton. Il y a 2 voies, dont une dénivelée dans ce cas. Elles se raccordent après avoir franchi Marseille-Vintimille.

Soit passant au-dessous de la ligne Marseille-Vintimille (« terrier ») et se raccordant sur la ligne vers Hyères.

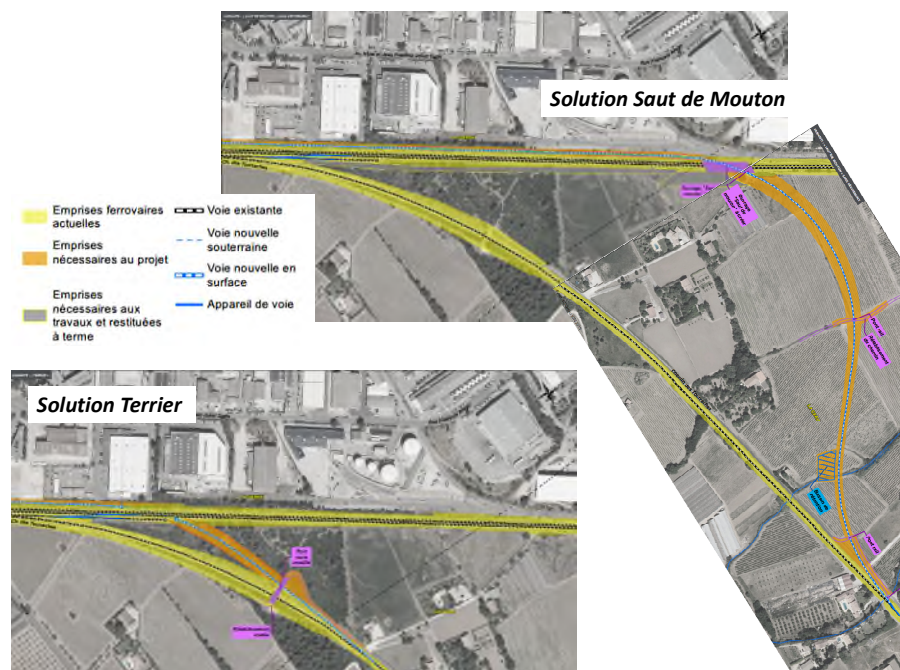


Figure 34 : solutions présentées en 2019 (à la même échelle)

### LES ENSEIGNEMENTS DE LA CONCERTATION

La concertation a montré une forte approbation du renforcement de la desserte TER de la métropole et une adhésion au principe de RER toulonnais, dont la mise en place nécessite le traitement de la bifurcation de La Pauline.

**Les échanges ont mis en évidence une logique visant à privilégier le moindre impact foncier. De ce fait, toutes les expressions en concertation se sont exprimées en faveur de la variante en terrier, en demandant une réduction des impacts fonciers, notamment agricoles.**

### CONCLUSION

**En ce qui concerne le tracé, au-delà des enjeux présents sur le territoire, la solution « courte » a été retenue parce qu'elle limitait fortement la longueur du projet et donc les surfaces impactées.**

L'analyse multicritère montrait certes une incidence négative notable sur le critère « écosystèmes et biodiversité », mais l'absence d'incidences sur le bâti, l'insertion paysagère plus aisée et la réduction des nuisances acoustiques ont pesé en faveur de cette solution.

Un tableau comparatif des trois variantes est présenté page précédente.

### VARIANTE RETENUE AU STADE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (ETUDES AVP)

Compte tenu des incidences sur la biodiversité du bois des Tourraches de la variante retenue à l'issue de la concertation de 2019, un travail

selon la séquence « éviter – réduire – compenser » a été conduit lors des études d'avant-projet selon deux axes :

- Recherche d'une variante de tracé de la voie en terrier moins impactante pour les habitats naturels patrimoniaux (zones humides associées aux mares méditerranéennes) et les effectifs d'espèces protégées ;
- Recherche des modalités de réalisation les moins impactantes.

### VARIANTE DE TRACE MINIMISANT LES INCIDENCES SUR LES MILIEUX

Les inventaires faune – flore complémentaires réalisés dans le bois des Tourraches ont montré que le tracé issu des études préliminaires était particulièrement impactant pour les mares temporaires méditerranéennes et les stations d'espèces protégées, notamment l'Isoète de Durieu et la Salicaire à feuille de Thym.

Un travail d'ajustement du tracé a été conduit en itération entre les experts biodiversité et les équipes techniques de conception pour rechercher le tracé minimisant ces incidences.

**Cette optimisation permet d'éviter la grande majorité des stations d'espèces protégées et de réduire l'impact sur les mares temporaires méditerranéennes : ce tracé « biodiversité » a été retenu au terme de la phase d'avant-projet**

### SYNTHESE DE LA VARIANTE RETENUE

Ainsi le choix de la variante retenue a été motivé lors des différentes phases par une volonté de moindre impact : Le scénario "Ripage" permet d'éviter les incidences sur la Romulée de Columna et la Salicaire à feuilles de thym et de significativement réduire les incidences sur les mares temporaire.

Comparaison des variantes de traversée du bois des Tourraches relative aux espèces végétales protégées et aux mares temporaires méditerranéennes  
La Pauline

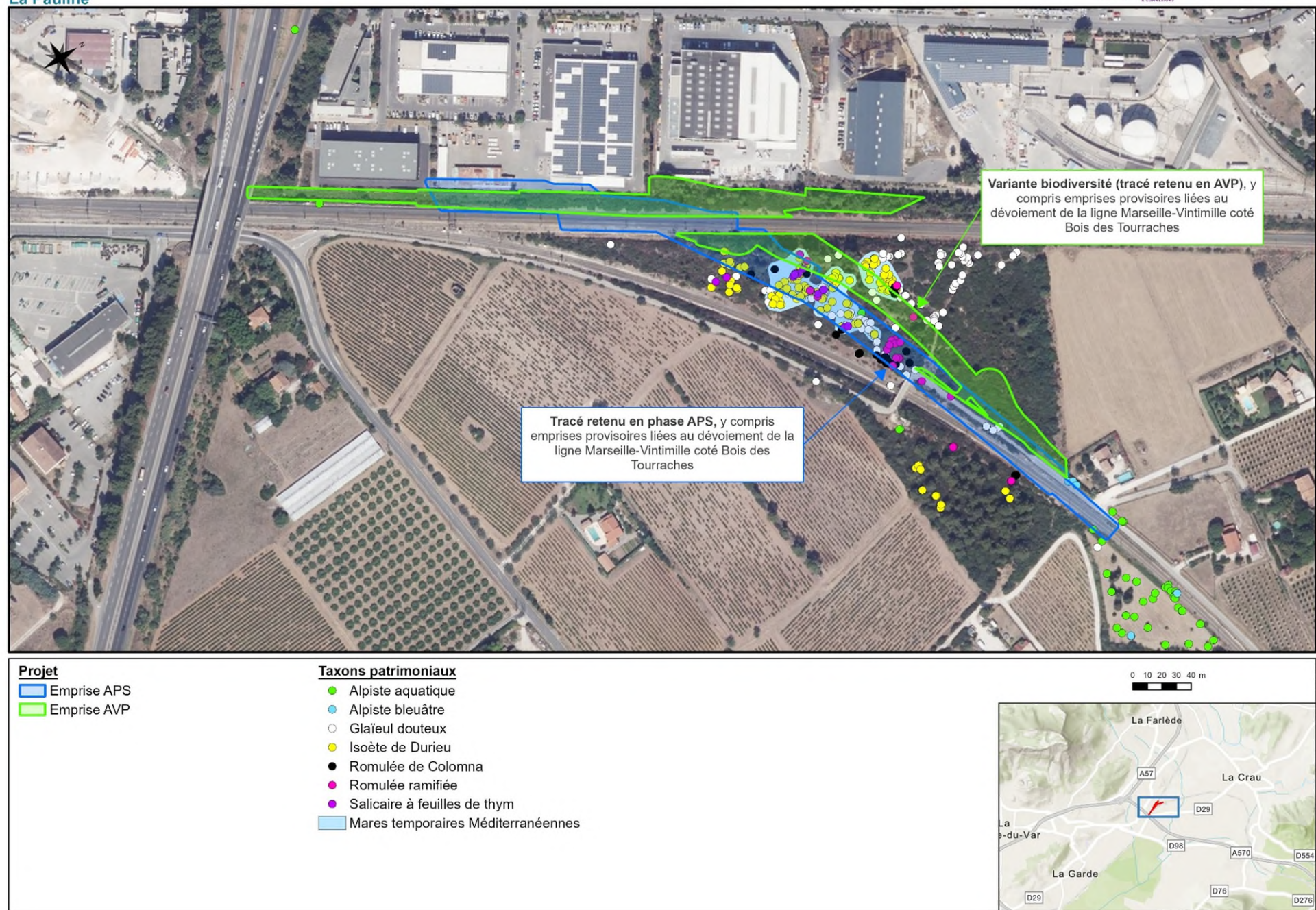


Figure 35 : Comparaison du tracé "initial" et du tracé "biodiversité"

MODE DE REALISATION REDUISANT LES EMPRISES SUR LES SITES SENSIBLES

Pour la réalisation de l'ouvrage, la solution de base initialement étudiée consistait à réaliser une déviation provisoire de la ligne Marseille – Vintimille pour permettre de couler en place l'ouvrage de franchissement inférieur.

L'option d'une déviation côté zone industrielle a été écartée, en raison des impacts massifs sur l'emploi qu'elle impliquait.

La déviation aurait donc dû être réalisée côté sud. Cela aurait impliqué une emprise importante dans le bois des Tourraches.

En alternative, une solution « ripage » a été étudiée. Il s'agit de préfabriquer l'ouvrage de part et d'autre de la voie ferrée en activité, puis de le pousser (le « riper ») pendant une coupure de la voie ferrée.

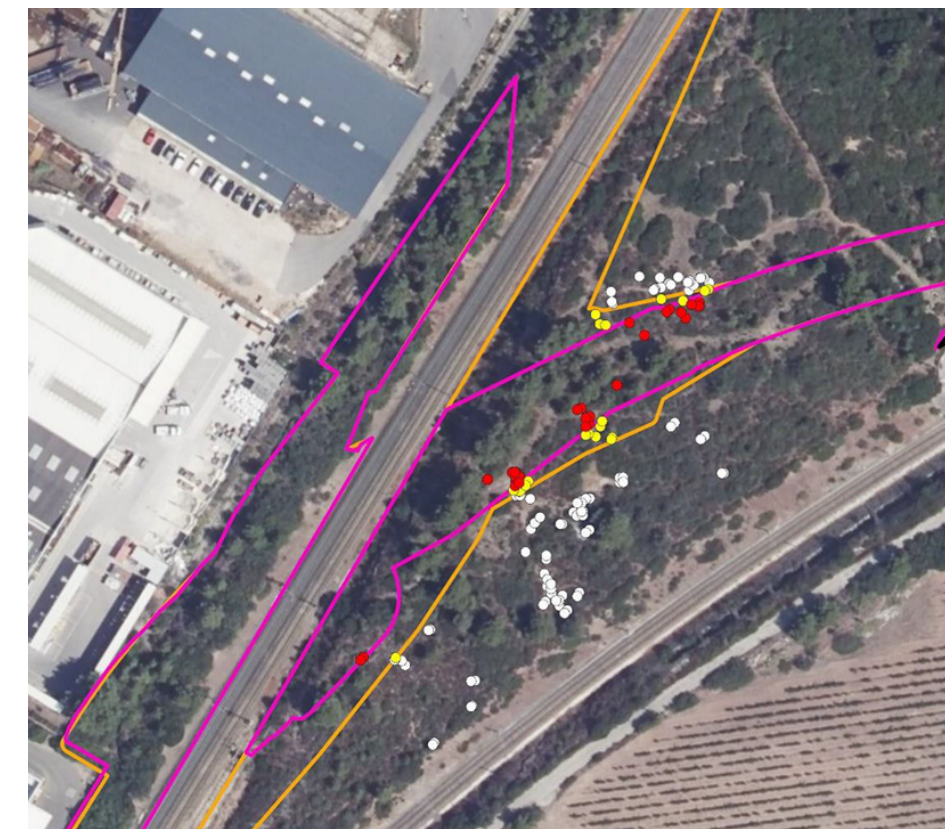


Figure 36 : Comparaison des deux variantes de chantier sur les stations d'Isoète de Durieu

Le principal enjeu – outre l'enjeu écologique – de ces deux variantes est l'incidence sur le trafic ferroviaire pendant la phase travaux :

- La solution « déviation » implique deux opérations « coup de poing » (OCP) de 96 heures à la mise en service de la déviation et à sa clôture, ainsi qu'une limitation de la vitesse à 60 km/h de tous les trains pendant les 6 mois de travaux.
- La solution « ripage » nécessite elle une longue coupure (jusqu'à 10 jours) pour la pose de l'ouvrage, mais avec des limitations de vitesses plus légères (une seule voie, vitesse moins réduite – 80 km/h -, longueur plus courte, durée plus courte – 3 mois -).

Une OCP de 72h peut être calé sur des week-ends longs (avec jour férié) : les usagers peuvent anticiper d'autres solutions de mobilité.

Une coupure de 10 jours implique de couper la circulation en semaine, avec des usagers plus dépendants du train.

Les partenaires du projet, et notamment le Conseil Régional, autorité organisatrice des mobilités, ont validé cette seconde option, même si elle est plus impactante pour le trafic régional (elle

ne peut pas être calée sur des week-ends longs, et perturbe donc le trafic en semaine), pour contribuer à réduire l'empreinte écologique du projet.

### 5.2.3. VARIANTES SUR L'AMENAGEMENT DE LA GARE

A l'issue de la phase de concertation de 2019, la décision ministérielle du 23 juin 2020 a retenu l'aménagement à 4 voies à quai de la gare de La Pauline et demande de poursuivre la concertation sur l'aménagement de la gare de La Pauline et du pôle d'échanges multimodal (PEM).

Différents scénarios ont été étudiés afin de privilégier la meilleure insertion de la gare sur le site, de favoriser les échanges et la connexion des différents modes de transports :

- Un premier scénario « Gare traversante, emprise minimale » ayant pour objectif de permettre un accès est/ouest et de limiter l'impact foncier du PEM ;
- Un second scénario « Gare traversante, liaison urbaine » ayant pour objectif de permettre également un accès est/ouest et de favoriser une large ouverture du PEM vers l'ouest et la zone urbaine ;
- Et un troisième scénario « Gare concentrée au nord-ouest » offrant une ouverture uniquement à l'ouest en permettant une gare routière plus ramassée rassemblant toutes les lignes de bus et cars.

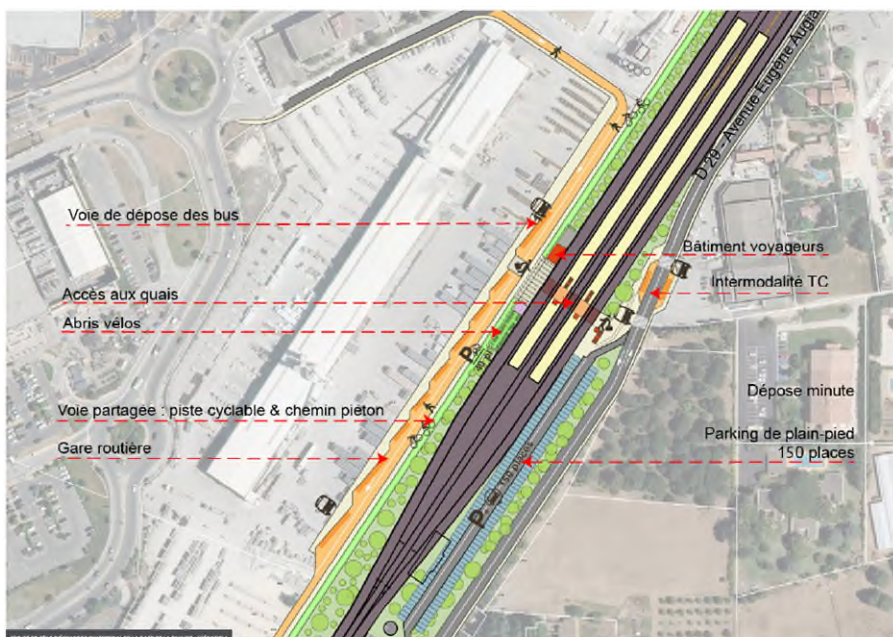


Figure 37 : Scénario 1 « gare traversante, emprise minimale » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre)



Figure 38 : Scénario 2 « gare traversante » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre)



Figure 39 : Scénario 3 « gare orientée au nord-ouest » (dossier de concertation – Gare de La Pauline – concertation 2020 – novembre-décembre)

Le comité de pilotage a proposé la réalisation du dossier d'enquête publique sur la base du scénario 1 : gare traversante, emprises minimales étant donné

- L'expression équilibrée des participants entre les 3 scénarios présentés lors de la concertation de novembre-décembre 2020 ;
- Les surcoûts des scénarios 2 et 3 ;
- Les risques planning et coût sur le déménagement des entreprises ;
- La position de la commune de La Garde en faveur du scénario 1 ;

### 5.3. CARNOULES, SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Les aménagements sont modestes, presque complètement dans les emprises ferroviaires et les latitudes très réduites : il n'y a eu à proprement parlé de « variantes ».

## 6. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 6.1. LE CADRE GEOGRAPHIQUE

Les opérations de la navette toulonnaise se distribuent le long d'un des axes majeurs de circulation du département du Var, emprunté par la voie ferrée et l'autoroute.

De Saint-Cyr-sur-Mer à la Pauline, les sites sont situés entre le littoral et les massifs calcaires du nord de Toulon (massif du Mont Caume et du Mont Faron).

A l'est, ils s'inscrivent dans le « sillon permien », dépression qui sépare les massifs calcaires du massifs cristallin des Maures.

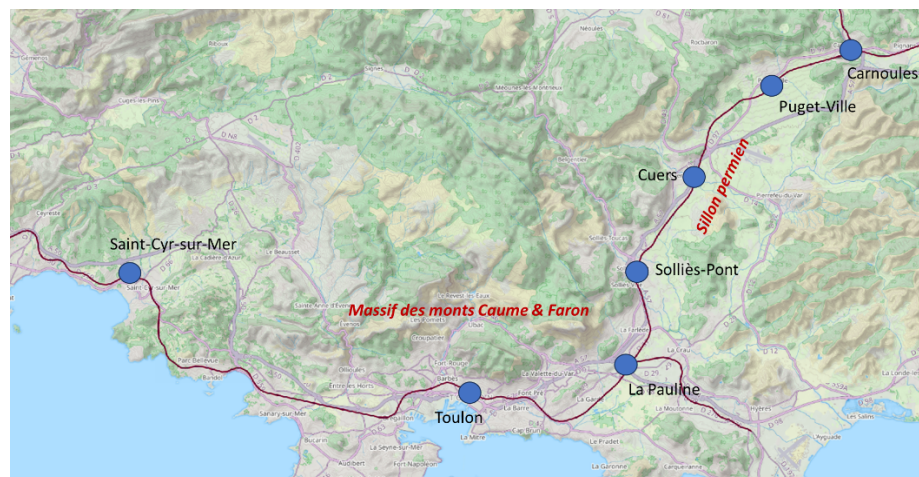


Figure 40 : localisation générale des opérations de la navette toulonnaise

### 6.2. LES ENJEUX LIES A L'EAU

#### 6.2.1. ST-CYR-SUR-MER ET TOULON

Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives aux milieux aquatiques est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
<b>Eaux souterraines</b>	Très fort
Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Fort
Usages des eaux souterraines	Moyen
<b>Eaux superficielles</b>	Fort
Qualité des eaux superficielles	Fort
Usages des eaux superficielles	Moyen
<b>Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles</b>	Très fort

#### EAUX SOUTERRAINES

Le site est concerné par la **masse d'eau souterraine** « calcaires du bassin du Beausset et du massif des calanques ». Les pressions sont faibles tant sur le plan quantitatif que qualitatif, mais elle est sensible aux pollutions de surface. Les états qualitatif et quantitatif sont estimés en « bon état » dans le SDAGE 2022-2027.

#### EAUX SUPERFICIELLES

Plusieurs **petits cours d'eau côtiers** traversent la voie ferrée au sein de l'aire d'étude rapprochée dont le plus important est le cours d'eau le Dégoutant.



Figure 41 : ouvrage hydraulique du Dégoutant (Egis, 2021)

Au centre de l'aire d'étude rapprochée, le **Barbarie** traverse la voie ferrée via un ouvrage hydraulique spécifique pour se rejeter au niveau de la plage des Lecques.



Figure 42 : ouvrage hydraulique de la Barbarie (Google maps)

Enfin, plus à l'ouest s'écoule le **ruisseau de la Bourrasque** qui draine le vallon des Lecques avec pour exutoire le réseau pluvial de la commune au niveau des quartiers résidentiels à proximité du port.

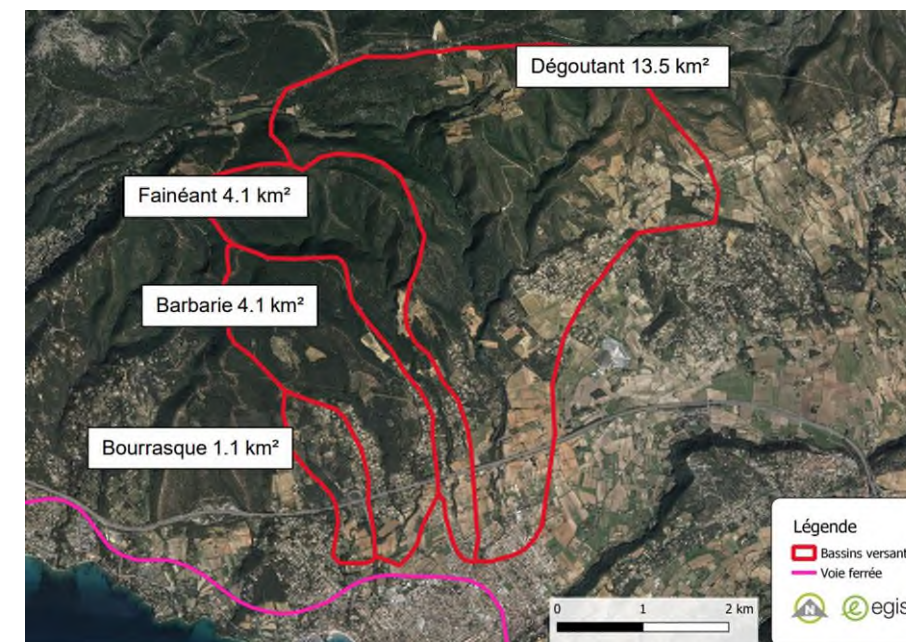


Figure 43 : Bassins versants

L'aire d'étude rapprochée n'appartient pas à un territoire à risque important d'inondation (TRI) mais est néanmoins concernée par le **risque inondation du Dégoutant et de la Barbarie** selon l'atlas des zones inondables. L'aire d'étude n'est pas concernée par un PPRI.

Les zones sensibles de la commune sont : l'amont de la voie ferrée, Les Lecques, de la confluence avec le Fainéant à la RD559, le lotissement amont exutoire en mer, la Deidière. Une partie de ces quartiers a été inondée en 1993.

A l'échelle locale, un **contrat de baie** est en vigueur sur la commune : celui de la métropole Aix-Marseille.

La zone d'étude n'est pas concernée par les risques de remontée du niveau marin.

### 6.2.2. LA PAULINE

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives aux milieux aquatiques est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Eaux souterraines	Très fort
Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Fort
Usages des eaux souterraines	Moyen
Eaux superficielles	Fort
Qualité des eaux superficielles	Fort
Usages des eaux superficielles	Absence d'enjeu
Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	Fort

### EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude rapprochée est concernée par deux masses d'eaux souterraines :

- Les formations variées de la région de Toulon (FRDG514) qui présente un bon état quantitatif et qualitatif.
- Les alluvions et substratum calcaire du Muschelkalk de la plaine de l'Eygoutier (FRDG205) qui présente un état qualitatif et quantitatif médiocre.

Les eaux souterraines sont présentes à faible profondeur au droit de l'aire d'étude rapprochée (de l'ordre de 1,5 à 5 m de profondeur d'après les données bibliographiques). Elles s'écoulent du nord vers le sud. Les grès et les pélites d'âge permien qui affleurent localement dans l'aire d'étude rapprochée sont peu perméables. On les rencontre en particulier à la jonction des lignes Marseille - Vintimille et la ligne La Pauline - Hyères (secteur du futur terrier). Les investigations hydrogéologiques de terrain réalisées depuis fin 2022 dans le cadre de l'opération La Pauline au droit de l'opération indique des niveaux de nappe de l'ordre de + 27 à + 31 m NGF au sud du pont route de l'A570 (secteur de la gare et du PEM compris) et de + 34 à + 39 m NGF au nord du pont route. Il est considéré que le permien ne renferme pas de nappe au sens premier du terme mais se caractérise par des circulations d'eau.

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas d'aire d'alimentation de captage public ni de périmètre de protection de captage public d'alimentation en eau potable. Elle n'est pas concernée par une zone de répartition des eaux.

### EAUX SUPERFICIELLES

Le réseau hydrographique se compose du Ruisseau du Réganas, et du ruisseau Lambert, affluents de l'Eygoutier qui s'écoule à environ 800 m à l'est de l'aire d'étude.

- Le **ruisseau le Réganas** (cours d'eau) intercepte la voie ferrée de la ligne Marseille - Vintimille, à hauteur du chemin de Barbaroux, sur la commune de La Garde. Ce ruisseau prend sa source dans la commune de Solliès-ville, à environ 4 km de l'aire d'étude rapprochée. Ce cours d'eau est rétabli par plusieurs ouvrages hydrauliques, notamment au niveau du magasin Castorama ;



Figure 44 : Photo du ruisseau le Réganas à la traversée de la voie ferrée - (source : Systra, septembre 2015)

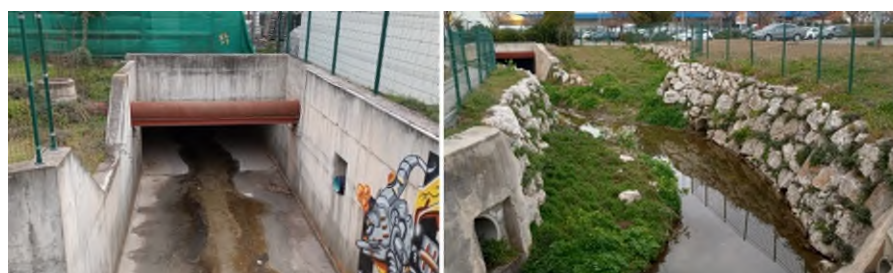


Figure 45 : Photos du ruisseau le Réganas en amont (gauche) et en aval (droite) du magasin Castorama (source : Egis, 2023)

- Par un cours d'eau permanent (sans nom, noté « SN1 » sur la Figure 42) et par deux autres écoulements temporaires (sans nom, notés « SN2 » et « SN3 » sur la Figure 42), tous trois **affluents du ruisseau Lambert**, au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Ce cours d'eau « SN1 » et l'un des écoulements temporaires « SN2 » recoupent les lignes Marseille - Vintimille et La Pauline - Hyères dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée et ses abords ;
- Par un autre écoulement temporaire (canal sans nom, noté « SN4 » sur la Figure 42), orienté nord-ouest / sud-est, localisé le long de la bretelle de sortie de l'A570 à l'ouest de la voie ferrée Marseille - Vintimille. D'après les observations de terrain effectuées dans le cadre des études de conception de l'opération, ce canal intercepte un autre canal qui longe la voie ferrée Marseille - Vintimille (au nord-ouest de cette dernière), passe sous l'A570 et longe la rue Armand Carel et l'avenue Antoine Becquerel au sud-ouest de l'A570.



Figure 46 : Vue sur l'ouvrage en voute maçonnée rétablissant l'écoulement sans nom « SN2 » au droit de la ligne La Pauline - Hyères



Figure 47 : Statut des cours d'eau et des écoulements (source : Cartographie de la DDTM du Var annotée, février 2024)

### RISQUE D'INONDATION

La commune de La Crau est concernée par un projet de plan de prévention des risques (PPR) inondation liée à la présence du Gapeau et de ses principaux affluents. Les dispositions de ce PPR ont été rendues immédiatement opposables par arrêté du 30 mai 2016.

La partie nord-est de l'aire d'étude rapprochée est située dans le zonage « zones basses hydrographiques » de ce PPR (zone bistre).

Une étude hydraulique du risque d'inondation lié au débordement du ruisseau le Réganas a été réalisée dans le cadre des études techniques de l'opération La Pauline.

La modélisation hydraulique réalisée au moyen du logiciel HEC-RAS pour une pluie exceptionnelle d'occurrence centennale indique que le Réganas déborde et s'étend sur pratiquement l'intégralité de la zone commerciale au sud-ouest de l'aire d'étude.

Ces débordements sont principalement issus de l'amont de l'ouvrage hydraulique passant sous l'A570. L'eau se propage en rive gauche du Réganas, passe sur l'avenue de Digne en direction de la Déchetterie de La Garde et inonde l'intégralité de la zone commerciale. D'autres débordements surviennent au niveau du magasin Parisi Impression et plus en aval au niveau du magasin Point P.

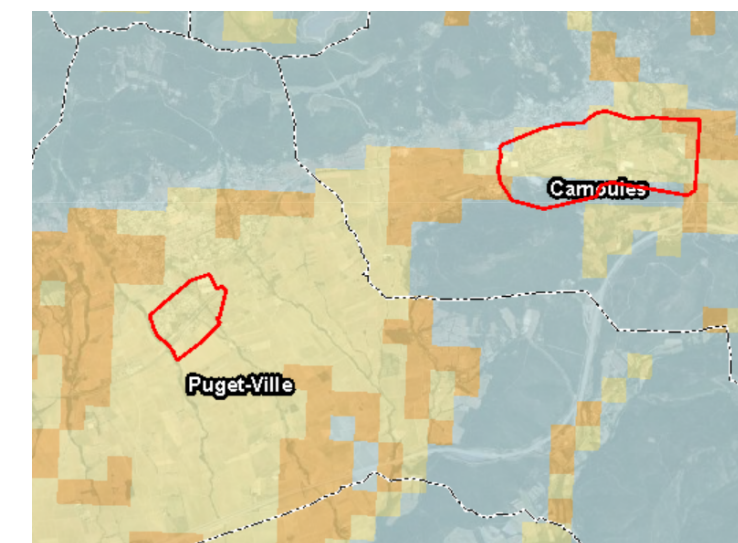
A proximité de la gare, les ruissellements proviennent du rond-point de l'avenue Maryse Bastié et commencent par inonder le dépôt de matériel du site Fabemi. L'entreprise est située dans une cuvette topographique empêchant l'eau de s'évacuer par la suite. Ainsi au maximum, 70 cm d'eau peuvent être présents. La gare de La Pauline, surélevée par rapport au site Fabemi, n'est pas directement concernée par cette inondation.

D'après le modèle réalisé par Ingérop en 2019 dans le cadre d'une étude du bassin versant de l'Eygoutier, le secteur de l'opération La Pauline est en zone inondable à partir d'une occurrence de pluie trentennale qui conduit à la présence d'environ 8 cm de hauteur d'eau à l'extrémité du site Fabemi. Il s'agit donc de l'occurrence de la future mise en eau de la zone de l'opération La Pauline au niveau de ce site.

L'étude d'inondation réalisée met en avant le risque d'inondation par crue centennale. Le site Fabemi, voisin de la gare, devient une cuvette lors d'un épisode de crue (voir figure ci-contre).



Figure 48 : Carte des hauteurs d'eaux maximales pour une crue centennale dans le secteur de la gare La Pauline - état actuel (source : Etude du risque d'inondation de l'opération La Pauline – Egis, 2024)



Aire d'étude rapprochée  
Communes  
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave  
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe  
Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Figure 49 : carte des remontées de nappe sur les secteurs Carnoules et Puget-Ville

### 6.2.3. CARNOULES, SOLLIÈS-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématique relatives à l'environnement physique (eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu			
	Carnoules	Solliès-Pont	Cuers	Pugert-Ville
Eaux souterraines	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Etat qualitatif et quantitatif des eaux souterraines	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Usage des eaux souterraines	Fort	Fort	Fort	Fort
Eaux superficielles	Fort	Fort	Fort	Fort
Qualité des eaux superficielles	Fort	Fort	Fort	Fort
Usages des eaux superficielles	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Risques naturels liés aux eaux souterraines et superficielles	Moyen	Très fort	Moyen	Moyen

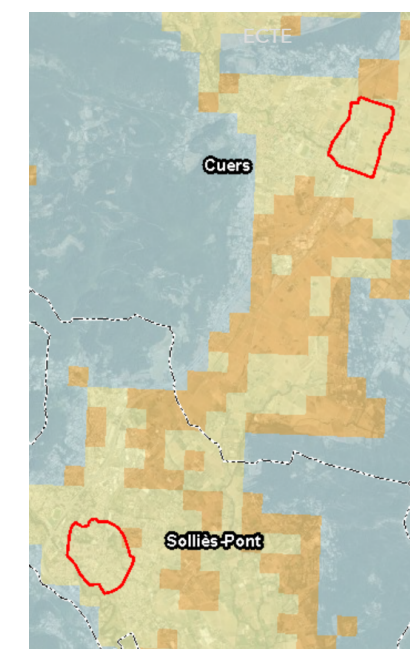
### EAUX SOUTERRAINES

Les 4 secteurs sont concernés par la masse d'eau souterraine affleurante des **formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-pays provençal**.

Le secteur de Solliès-Pont est le seul à être concerné par une autre masse d'eau en profondeur : **les alluvions du Gapeau**.

Les deux masses d'eau souterraines présentent un **bon état quantitatif et qualitatif**.

Les aires d'étude rapprochées des quatre secteurs s'inscrivent dans une **zone potentiellement sujette aux remontées de nappe**.



Aire d'étude rapprochée  
Communes  
Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave  
Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe  
Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave

Figure 50 : carte des remontées de nappe sur les secteurs Cuers et Solliès-Pont

### EAUX SUPERFICIELLES

Plusieurs écoulements traversent la voie ferrée au sein de l'aire d'étude rapprochée : La font de l'île à Carnoules affluent du ruisseau de

Carnoules et deux autres petits écoulements, un affluent du Gapeau à Solliès-Pont ; le Meige Pan et le ruisseau de Rémin à Cuers, affluents du Réal Martin et enfin le Rayolet à Puget-Ville, également un affluent du Réal Martin.

**Les quatre communes appartiennent au bassin versant du Gapeau.**

Ces impacts sont évalués notamment au regard de la population permanente résidant en zone potentiellement inondable et du nombre d'emplois situés en zone potentiellement inondable (informations fournies par les évaluations préliminaires des risques d'inondation).

**Les aires d'étude rapprochées des secteurs de Carnoules, Cuers et Puget-Ville ne sont pas concernés par les cartes d'inondation des « territoires à risque inondation ».**

#### RISQUES DE RUISSELLEMENT A CARNOULES

Le ruisseau de Carnoules peut inonder les abords de la gare en cas de forte crue.

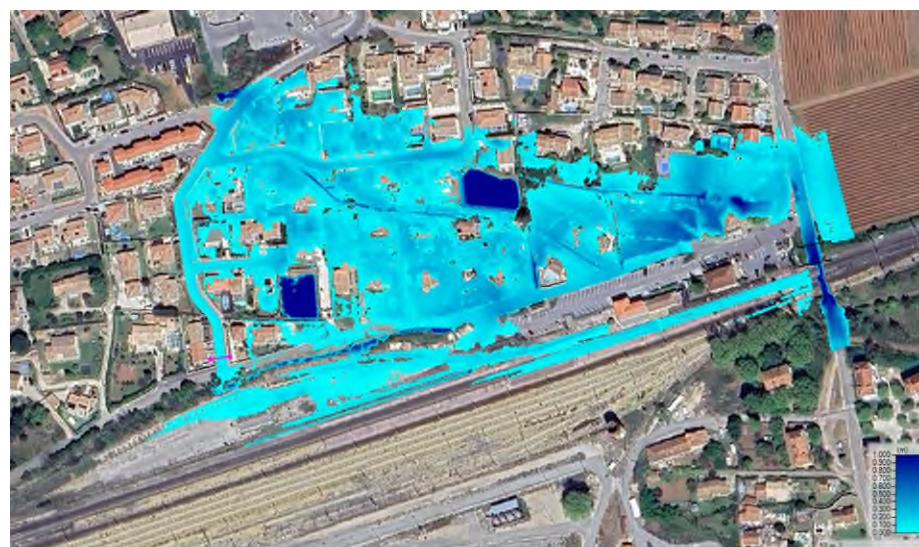


Figure 51 : Ruisseau de Carnoules : carte des hauteurs d'eau pour un débit de pointe centennal de  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  (Source : Artelia)

### 6.3. LES AUTRES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT

#### 6.3.1. MILIEUX PHYSIQUES HORS EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Les opérations de la navette toulonnaise sont caractérisées par un **climat méditerranéen** représenté essentiellement par des étés secs, une pluviométrie torrentielle en automne, des vents parfois violents, un ensoleillement exceptionnel et des températures clémentes.

##### ST CYR SUR MER

Le secteur étudié se trouve en **bord de mer**, avec par endroit des **zones de dépôt des petits fleuves côtiers** sur laquelle s'est développée l'urbanisation associée aux axes de déplacement importants (RD559, voie ferrée, etc.).

Le sous-sol du secteur est constitué **d'alluvions récentes** ainsi que de **grès et de marnes sableuses**.

L'aire d'étude se situe à une **altitude moyenne de 30 mètres NGF**, en zone plane légèrement pentée vers la mer.

Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Climat et risques associés	Moyen
Géologie et risques associés	Moyen
Relief et topographie	Faible

##### LA PAULINE

Le contexte géologique est caractérisé par la présence de terrains gréseux et péliques d'âge permien. Ces terrains affleurent localement dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, notamment au droit du bois des Tourraches. Ailleurs, ces terrains sont recouverts par des alluvions limoneuses, caillouteuses et argileuses et des épandages quaternaires constitués de gros blocs et cailloutis.

Le projet s'inscrit en zone de sismicité faible et dans une zone d'aléa de retrait-gonflement des argiles moyen. Les communes de La Garde et de La Crau présentent un potentiel radon élevé (catégorie 3 sur 3). Le risque d'incendie de forêt y est faible à nul.

Le relief, en pente vers le sud, est peu marqué. Des buttes de faible altitude sont présentes, notamment à la jonction des lignes ferroviaires Marseille - Vintimille et la ligne La Pauline - Hyères (bois des Tourraches). Ces deux lignes s'inscrivent en remblai, excepté au droit du bois des Tourraches.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Climat et risques associés	Moyen
Géologie et risques associés	Moyen
Relief et topographie	Moyen

##### CARNOULES, SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Les aires d'études rapprochées de quatre secteurs se situent dans la **zone d'aléa nul à faible** du plan départemental de protection de la forêt contre les incendies. L'ensemble des communes est concerné par le risque canicule.

Le sous-sol des quatre secteurs est constitué principalement **d'alluvions et de cailloutis**. Sur Carnoules, des **pélites rouges** sont également présentes.

Les quatre secteurs sont concernés par un **aléa moyen de retrait-gonflement des argiles**, une **zone de sismicité faible** ainsi qu'un **potentiel radon fort**.

Les aires d'étude rapprochées sont **planes**, elles se situent à des altitudes moyennes comprises entre 80 et 200 mètres NGF, dans la plaine alluviale du Gapeau qui se dirige vers l'ouest en direction de Toulon jusqu'à la mer en pente douce.

Le **niveau d'enjeu** intrinsèque de chacune des sous-thématique relatives au milieu physique (hors eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu			
	Carnoules	Sollies-Pont	Cuers	Puget-Ville
Climat et risques associés	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Géologie et risques associés	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Relief	Faible	Faible	Faible	Faible

#### 6.3.2. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

##### ST CYR SUR MER

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur la commune de **Saint-Cyr-sur-Mer** membre de la **communauté d'agglomération Sud Sainte Baume** (département du Var, région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Il s'agit d'un **milieu essentiellement urbain** avec une partie agricole et une zone activité au centre de l'aire d'étude rapprochée.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit majoritairement dans des zones urbaines mais comporte également des zones naturelles et agricoles du **plan local d'urbanisme** (PLU). Elle est concernée par 13 emplacements réservés et par 2 éléments de patrimoine remarquables et bâti isolé à protéger au titre de l'article L.151-19 du code de

l'urbanisme. Deux Espaces Boisés Classés sont situés dans l'aire d'étude rapprochée.

Le **contexte socio-économique** est marqué par une population stable entre 2007 et 2017 mais avec un vieillissement de la population et par un habitat majoritairement représenté par des appartements à usage de résidence principale. Près de 39 % de la population est retraitée. **Les secteurs d'activité qui offrent le plus d'emploi** sont l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

L'aire d'étude rapprochée comporte des commerces de proximité ainsi que les infrastructures classiques de centre urbain (école, complexe sportif, parking, etc.). Au centre de l'aire d'étude rapprochée, la **ZAC des Pradeaux** fournit de multiples services avec notamment un centre commercial.

**L'aire d'étude est concernée par l'activité agricole, principalement la viticulture.** Des parcelles productives et classées en AOC Bandol sont présentes au nord de la voie ferrée. Le chemin de la Bourrasque constitue un des accès aux parcelles ainsi qu'au domaine du Château-Pradeau localisé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Des oliviers sont présents au droit des voies ferrées actuelles.

La ville est une station balnéaire reconnue et dispose de nombreux atouts touristiques notamment ses plages.

**Le seul risque technologique identifié** dans l'aire d'étude rapprochée est le transport de matière dangereuse sur les grands axes mais le risque est jugé faible.

**Aucune ICPE** n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée. **Quatre sites potentiellement pollués** issus de la base de données BASIAS sont recensés sans toutefois se trouver dans les emprises ferroviaires.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par un certain nombre de réseaux secs et humides, et de servitudes, notamment ferroviaires

##### LA PAULINE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur les communes de La Garde et de La Crau qui sont membres de la métropole Toulon Provence Méditerranée (département du Var (83), région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

L'aire d'étude définie autour de la gare de la Pauline accueille des zones industrielles ou commerciales, de nombreux réseaux de communication (53 % de sa surface), des terres agricoles (viticulture notamment) ainsi que quelques habitations.

Le périmètre potentiel d'intervention recoupe, en raison de la présence du site Seveso Pétrogarde, le « périmètre d'isolement Z2 » au titre de la réglementation Seveso sur le PLU de La Crau ainsi que le « périmètre de risque technologique » sur le PLU de La Garde.

Le contexte socio-économique des communes de la Garde et la Crau est marqué par un vieillissement de la population avec une forte proportion de retraités (25 à 29 %). En matière d'emploi, les secteurs du commerce, des transports et des services prédominent. Les activités économiques de l'aire d'étude rapprochée sont principalement

concentrées dans la zone industrielle de Toulon-Est, la zone d'activité La Pauline I et le secteur Beaulieu (artisanat, industrie, commerces et services).

L'activité agricole est présente dans ce secteur. L'aire d'étude accueille des parcelles cultivées au sud-est de la ligne ferroviaire (viticulture, maraichage et horticulture). Le territoire est situé dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Contrôlée Côtes de Provence. Certaines parcelles viticoles classées en AOC sont présentes au droit de la bifurcation vers Hyères. Une partie de l'aire d'étude rapprochée et des emprises du projet sont concernées par le périmètre de la zone agricole protégée de la commune de la Garde approuvée en 2018. La commune de la Crau est davantage rurale, le nombre d'emploi en agriculture y est en baisse.

L'offre touristique et de loisirs est limitée dans le secteur de l'aire d'étude rapprochée. Les itinéraires cyclables sont peu développés.

Les risques technologiques sont liés au transport de matières dangereuses (voie de chemin de fer, A570, RD29, RD67 et RD98 notamment) et à la présence de trois installations classées pour la protection de l'environnement dont le site Pétrogarde (site Seveso seuil bas qui est également référencé dans la base des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics. Quatre autres activités, potentiellement polluantes, sont identifiées dans la base de données BASIAS dont un dépôt de gaz combustible liquéfié au droit de la gare de La Pauline.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs (dont lignes électriques hautes tension souterraines et aériennes) et humides (eaux usées, eau potables, canaux d'irrigation) et par diverses servitudes d'utilité publique notamment en lien avec les réseaux, les voies ferrées et l'agriculture.

### CARNOULES, SOLLIÉS-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur les communes de **Carnoules** et **Puget-Ville** membres de la communauté de communes Cœur du Var, de **Solliès-Pont** membre de la communauté de communes Vallée du Gapeau et de la commune de **Cuers**, membre de la communauté de communes Méditerranée Portes des Maures (département du Var, région Provence-Alpes-Côte d'Azur).

Les opérations de suppressions des TVP des gares de Solliès-Pont, Cuers et Puget-Ville se font dans les emprises ferroviaires et ne nécessitent pas d'acquisition. Le prolongement de la voie 4T à Carnoules nécessite une acquisition à son extrémité avant le chemin des Pierres Blanches.

Les **aires d'étude rapprochées sont situées dans des zones péri-urbaines** à dominante pavillonnaire et/ou résidentielles. Les aires d'études rapprochées de Cuers, Puget-Ville et Carnoules sont largement représentées par des parcelles agricoles, en particulier des vignobles.

Les périmètres potentiels d'intervention s'inscrivent majoritairement dans des zones urbaines ou à urbaniser et comportent également des

zones naturelles et agricoles des **plans locaux d'urbanisme (PLU)** de Carnoules, Cuers et Puget-Ville.

Sept **emplacements réservés** sont localisés au sein du périmètre potentiel d'intervention de Carnoules, et 3 dans celui de Solliès-Pont.

Les bâtiments des gares de Cuers et de Puget-Ville constituent des **éléments du patrimoine bâti à protéger**.

Des **orientations d'aménagement et de programmation** sont envisagées au sein des aires d'étude rapprochées de Carnoules, Solliès-Pont et Cuers.

Globalement le **contexte socio-économique** est marqué par une augmentation de la population entre 2007 et 2017, un vieillissement de la population et par un habitat majoritairement représenté par des maisons à usage de résidence principale. Selon les secteurs, entre 26 et 30% de la population est retraitée. **Les secteurs d'activité qui offrent le plus d'emploi sur les quatre secteurs** sont le commerce, les transports et les services divers et l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

Les activités économiques présentes au sein des aires d'étude rapprochées sont essentiellement des **commerces de proximité**. La **ZAC des Bousquets** est localisée le long de la voie ferrée à Cuers.

Les communes concernées par le cahier territorial de Carnoules ne sont pas des sites touristiques de premier plan mais disposent de nombreux atouts à commencer par leur **patrimoine historique (église, moulins, architecture, etc.)**. Sur la commune de Carnoules, la gare accueille le **musée du train Pierre Sémard**. La commune est également traversée par un **chemin de grande randonnée** et un **stade** est localisé dans l'aire d'étude rapprochée.

Les quatre secteurs sont concernés par le **risque de transports de matières dangereuses** sur la ligne ferroviaire et sur l'A57.

**Deux ICPE** soumises au régime d'autorisation sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée de Carnoules. Il s'agit d'une entreprise récupératrice d'huiles usagées, localisée dans l'enceinte ferroviaire et une entreprise spécialisée dans la récupération de déchets, plus éloignée, le long de la D13.

Un risque pyrotechnique fort est identifié sur le secteur de la gare de Carnoules des suites des bombardements de la seconde guerre mondiale. Cette étude met en évidence qu'un terrassement inférieur à 50 cm est jugé comme risque négligeable, tandis qu'un terrassement supérieur à 50 cm est jugé comme risque fort.

### 6.3.3. MILIEUX NATURELS

#### ST CYR SUR MER

L'aire d'étude immédiate, constituée pour l'essentiel d'emprises ferroviaires et de parcelles urbanisées, n'est incluse dans aucun zonage naturel et n'est pas identifiée comme élément structurant de la trame verte et bleue dans le schéma de cohérence territoriale (SCoT Provence Méditerranée) ou dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

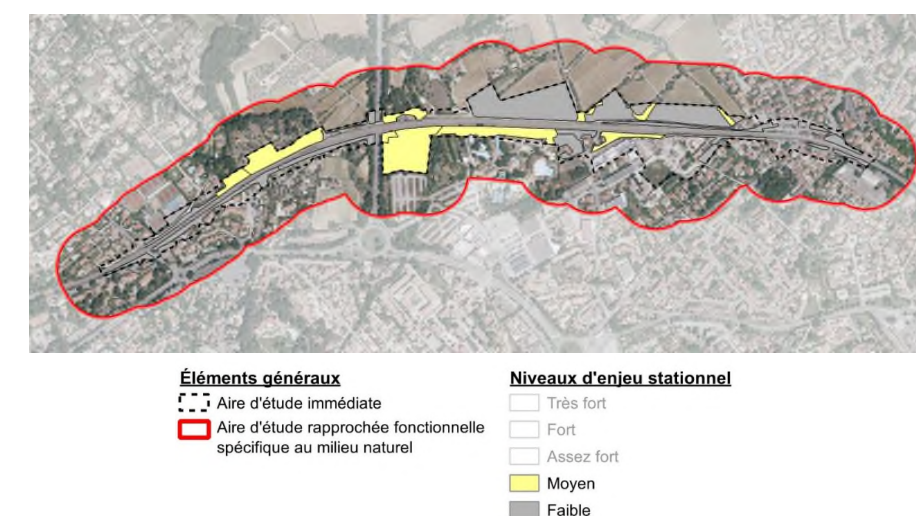


Figure 52: Synthèse des enjeux écologiques de l'opération de St Cyr sur Mer

Son enclavement dans le tissu urbain et viticole, ainsi que son artificialisation, rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistant. Toutefois, les trois cours d'eau temporaires (et leurs cordons boisés) recoupant l'aire d'étude immédiate font partie de la trame verte et bleue définie dans le plan d'urbanisme communal.

Bien qu'inclus dans un contexte urbanisé et agricole intensif, les habitats de l'aire d'étude immédiate accueillent des espèces à enjeu moyen inféodées aux friches thermophiles et aux linéaires arborés. En effet, quatre espèces d'insectes, six espèces d'oiseaux et deux espèces de chauves-souris à enjeu moyen ont été observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires de terrain. **L'aire d'étude immédiate présente donc un enjeu faible à localement moyen.**

Elle présente localement **quelques enjeux fonctionnels**. Les faibles linéaires d'arbres et de haies constituent des zones de chasse et des axes locaux de transit pour les chiroptères notamment.

### LA PAULINE

Dans ce territoire, l'aire d'étude immédiate présente un enjeu écologique :

- **Très fort au niveau du bois des Tourraches**, lié à la présence de mares temporaires méditerranéennes, habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaire. Ces habitats abritent une flore remarquable, notamment l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*) et la Salicaire à feuilles de thym (*Lythrum thymifolium*) et la Romulée ramifiée (*Romulea ramiflora*), trois espèces associées aux cuvettes et mares temporaires méditerranéennes. On recense également deux autres espèces végétales patrimoniales [la Romulée de Colonna (*Romulea columnae*) et le Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*)] associées aux pelouses silicicoles présentes en mosaïque avec le maquis ;

Ce « bois » constitue également un territoire chasse pour les chauves-souris, un site de nidification et/ou d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux d'enjeu moyen et un habitat terrestre pour le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*).

- **Assez fort au niveau d'un matorral situé au sud de la ligne La Pauline** abritant quelques stations relictuelles l'Isoète de Durieu (*Isoetes duriei*). Ce matorral constitue également un site de nidification et/ou d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux d'enjeu moyen et un habitat terrestre pour le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*).
- **Assez fort au niveau d'une station d'Alpiste bleuâtre** (*Phalaris caerulescens*) située sur un remblai ferroviaire ;
- **Assez fort à moyen au niveau des espaces ouverts** en fonction des espèces de chauves-souris et d'oiseaux fréquentant ces derniers ;
- **Moyen au niveau du ruisseau du Régana**, lié à la présence de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et de trois libellules d'intérêt patrimonial, le Gomphe à crochets (*Onychogomphus uncatus*), l'Aesche paisible (*Boyeria irene*) et le Caloptéryx hémorroïdal (*Calopteryx haemorrhoidalis*) ;
- **Moyen au niveau de plusieurs friches** localisées sur des remblais ferroviaires, stations l'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) ou habitats de l'Ascalaphe loriote (*Libelloides ictericus*)
- Faible sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

On notera également la présence d'un site de nidification du Moineau friquet (*Passer montanus*), enjeu assez fort, et de deux sites de nidification de la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), enjeu moyen, dans des bâtiments en périphérie de l'aire d'étude immédiate.

À l'échelle de Plaine de la Crau, l'aire d'étude immédiate est localisée à l'interface entre l'urbanisation et un vignoble exploité de manière intensive.

En son sein, le bois des Tourraches constitue un noyau de biodiversité locale en bon état de conservation mais enclavé entre deux voies

ferrée. Ce territoire est fortement déconnecté et isolé des espaces naturels remarquables alentours par l'urbanisation et le vignoble.

Le ruisseau du Régana, qui la traverse, constitue un corridor écologique local principalement pour les libellules et les chauves-souris.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives aux enjeux écologiques est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Habitats naturels	Très fort
Flore	Assez fort
Faune – Invertébrés	Moyen
Faune – Amphibiens	Moyen
Faune – Reptiles	Assez fort
Faune – Oiseaux	Assez fort
Faune - Mammifères	Moyen
Enjeux fonctionnels – continuités écologiques	Moyen

### La Pauline Synthèse des enjeux écologiques

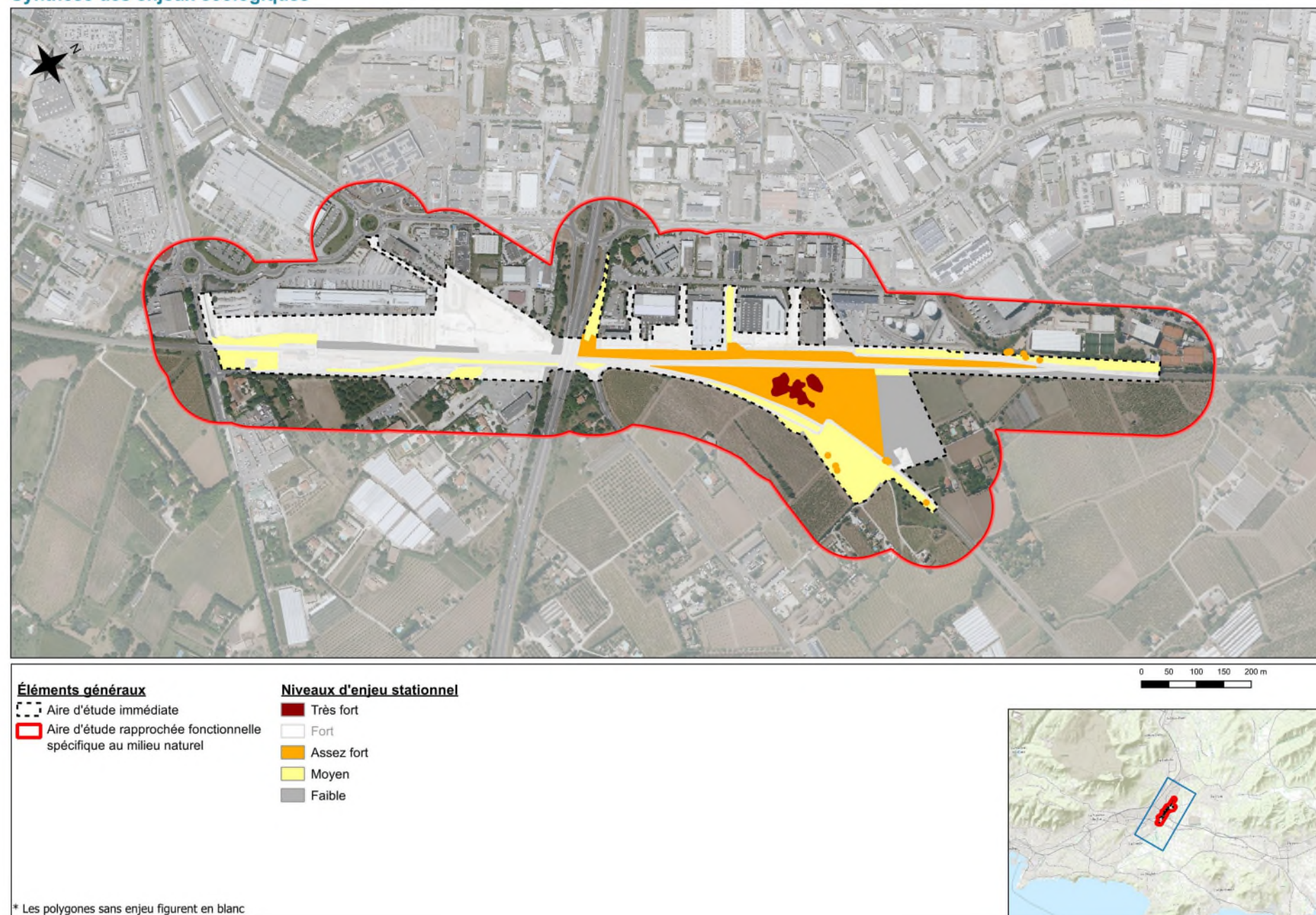


Figure 53: Synthèse des enjeux écologiques sur l'opération de la Pauline

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Contexte écologique	Très fort

### CARNOULES

L'aire d'étude immédiate, constituée pour l'essentiel d'emprises ferroviaires et de parcelles urbanisées, n'est incluse dans aucun zonage naturel et n'est pas identifiée comme éléments structurants de la trame verte et bleue dans le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Son enclavement dans le tissu urbain résidentiel, ainsi que son artificialisation, rendent les liens fonctionnels avec les sites naturels périphériques quasi inexistant.

Toutefois, la partie est de l'aire d'étude immédiate est incluse dans l'espace de mobilité du ruisseau de la Font de l'île et dans le périmètre des zones humides associées, qui constituent un réservoir de biodiversité et un corridor écologique de la trame bleue dans les documents d'urbanisme locaux (SCoT et PLU).

Le ruisseau de Carnoules, affluent du ruisseau de la Font de l'île, situé au sud de l'aire d'étude immédiate, constitue également un réservoir de biodiversité et un corridor écologique de la trame bleue dans les documents d'urbanisme locaux.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte urbanisé et viticole où seuls quelques habitats semi naturels situés en bordure de voie ferrée constituent des milieux propices à la faune et à la flore communes.

**Concernant le site de Carnoules, les enjeux écologiques sont faibles sur l'aire d'étude immédiate hormis au niveau :**

- De la friche herbacée à l'est de l'aire d'étude immédiate et d'un bassin en bordure de la gare, habitat de l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*) et de l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) d'enjeu moyen ;
- Du bassin en bordure de la gare et de la mare temporaire qui abritent la reproduction du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : enjeu moyen ;
- Des parcelles pouvant encore être fréquentées par la **Tortue d'Hermann** (*Testudo hermanni*) dont la présence est attestée en 2014 par des données bibliographiques : enjeu très fort. Par ailleurs, les restes d'un individu ont été découverts en bordure des voies ferrées en 2022, attestant du transit de l'espèce sur l'aire d'étude immédiate ;
- De la friche herbacée à l'est de l'aire d'étude immédiate, habitat du Seps strié (*Chalcides striatus*) : enjeu assez fort ;
- De matorrals arborescents à Pin d'Alep et de friches en mosaïque avec des formations arbustives situés sur le pourtour des emprises ferroviaires : enjeu moyen lié à la présence de plusieurs espèces communes d'oiseaux nicheurs.

Les bâtiments de la gare n'offrent pas de potentialités de gîte particulière pour les chauves-souris ou de site de nidification pour des espèces d'oiseaux anthropophiles. Les quelques arbres situés aux abords de la gare ne présentent pas de potentialité de gîte particulière

pour les chiroptères. Seul un pont ferroviaire à l'est de l'aire d'étude immédiate est utilisé comme gîte de transit par l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

L'aire d'étude immédiate fortement anthropisée et imperméabilisée ne présente pas d'enjeu fonctionnel notable.

### SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Les trois autres sites concernés par l'aménagement de passerelles au-dessus des voies (TVP), à Solliès-Pont, Cuers et Puget-Ville, sont totalement artificialisés et ne présentent aucun enjeu écologique particulier.

#### Carnoules : Origine-terminus est de la navette Toulonnaise Synthèse des enjeux écologiques

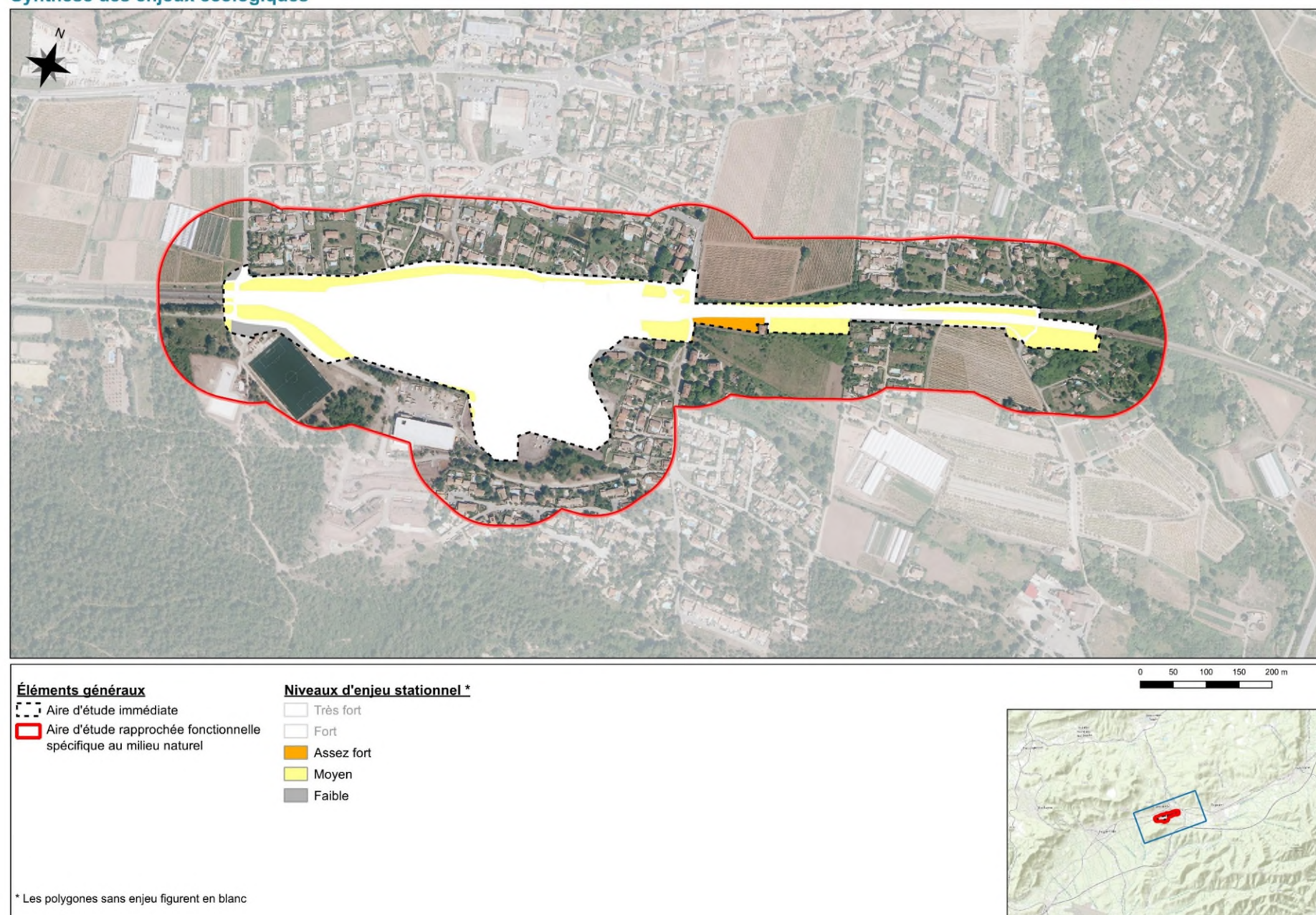


Figure 54: Carte de synthèse des enjeux écologiques terminal Est de la navette Toulonnaise

## 6.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE

### 6.4.1. ST-CYR-SUR-MER

Saint-Cyr-sur-Mer est un village entre mer et cultures appartenant au bassin du Beausset. L'aire d'étude rapprochée présente une ambiance assez variée, entre plaine viticole, alignements d'oliviers anciens, ripisylve de la Barbarie et résidences plus ou moins cossues. La végétation méditerranéenne y occupe une grande place. Les vues à partir de la voie ferrée sont assez fermées.

L'aire d'étude rapprochée ne comporte pas de monuments ou sites patrimoniaux. Deux bâtiments remarquables protégés au PLU et trois sites archéologiques rappellent cependant un passé ancré dans le terroir.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au paysage et au patrimoine culturel est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Paysage	Fort
Monument historique, site classé, SPR/AVAP, loi littoral	Sans enjeu
Site inscrit, élément de patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Moyen
Archéologie	Faible

### 6.4.2. LA PAULINE

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans une plaine alluviale. Les éléments forts du paysage se structurent de part et d'autre de la voie ferrée avec des terrains urbanisés (zone industrielle) à l'ouest et au nord-ouest et un bâti clairsemé et des cultures au sud-est.

Un monument historique inscrit est inclus dans l'aire d'étude rapprochée : Chapelle Saint-Charles Borromée de La Pauline à La Garde.

L'ancien château d'eau de la gare de La Pauline est un élément de patrimoine à conserver au titre du code de l'urbanisme.

Trois entités archéologiques sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Suite à la consultation des services de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), la réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventif sera nécessaire pour la réalisation de l'opération.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématiques relatives au paysage et au patrimoine culturel est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu
Paysage	Fort
Monument historique, site classé, SPR, loi littorale	Fort
Archéologie	Fort
Site inscrit, élément de patrimoine protégé au titre du code de l'urbanisme	Moyen

### 6.4.3. CARNOULES, SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Les quatre aires d'étude rapprochées sont inscrites dans l'unité paysagère de la **dépression permienne**.

La gare de Carnoules s'inscrit dans un **contexte urbain au bord des collines dans la plaine agricole qui traverse le Var**. Les enjeux de visibilité sont prégnants dans cet espace ouvert, notamment au nord.

La gare de Puget-Ville s'insère au contraire dans un espace beaucoup plus fermé, entre habitations individuelles et végétation spontanée.

La gare de Cuers est la plus rurale et s'inscrit dans une plaine viticole où les enjeux de visibilité sont incontournables.

La gare de Solliès-Pont, plus urbaine, est marquée par la proximité de bâti récent et par celle des collines au point de resserrement de l'entité paysagère de la Dépression permienne. Elle est entourée d'arbres remarquables.

En termes de patrimoine culturel, les quatre gares ne sont pas concernées par un monument ou un site protégé au titre du code du patrimoine ; en revanche les abords des gares de Puget-Ville, Cuers et Solliès-Pont sont concernés par des **éléments du patrimoine bâti ou paysager protégés au PLU, au titre du code de l'urbanisme. Les bâtiments des gares de Cuers et Puget-Ville font partie de ces éléments protégés**

Les quatre communes possèdent des vestiges archéologiques, mais aucun au sein des aires d'étude rapprochées.

Le niveau d'enjeu intrinsèque de chacune des sous-thématique relatives à l'environnement physique (eaux souterraines et superficielles) est présenté dans le tableau suivant :

Sous thématique	Niveau d'enjeu			
	Carnoules	Solliès-Pont	Cuers	Pugert-Ville
Paysage	Fort	Fort	Fort	Fort
Monuments historiques, SPR, loi littoral	Sans enjeu	Moyen	Moyen	Moyen
Archéologie	Sans enjeu	Sans enjeu	Sans enjeu	Sans enjeu

## 6.5. ENERGIE ET BILAN CARBONE

### 6.5.1. ST CYR SUR MER

La consommation énergétique de la commune de Saint-Cyr-sur-Mer est de l'ordre de 17 000 tep, essentiellement issue des produits pétroliers (48 %), de l'électricité (40%). Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie.

Aucun parc éolien ou photovoltaïque et aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée

### 6.5.2. LA PAULINE

Sur les communes de la Garde et la Crau, le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie (56 %) suivi par le secteur tertiaire et résidentiel. La consommation d'énergie renouvelable représente environ 5% des consommations totales. La production d'énergie renouvelable est en majorité issue de la biomasse.

### 6.5.3. CARNOULES, SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

La consommation énergétique annuelle de la commune de Carnoules est de l'ordre de 11 008 tep (tonnes équivalent pétrole) ces dernières années. Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie (87 % de la consommation énergétique totale). Il est suivi par le secteur résidentiel (6%). Viennent ensuite plus marginalement les secteurs tertiaires (1%), des autres transports (0,2%), de l'agriculture (1,5%) et industriel (4%).

La partie relative au bilan carbone est traitée dans le chapitre 3 des cahiers territoriaux correspondants.

## 6.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX

### 6.6.1. ST CYR SUR MER

#### St-Cyr Synthèse des enjeux

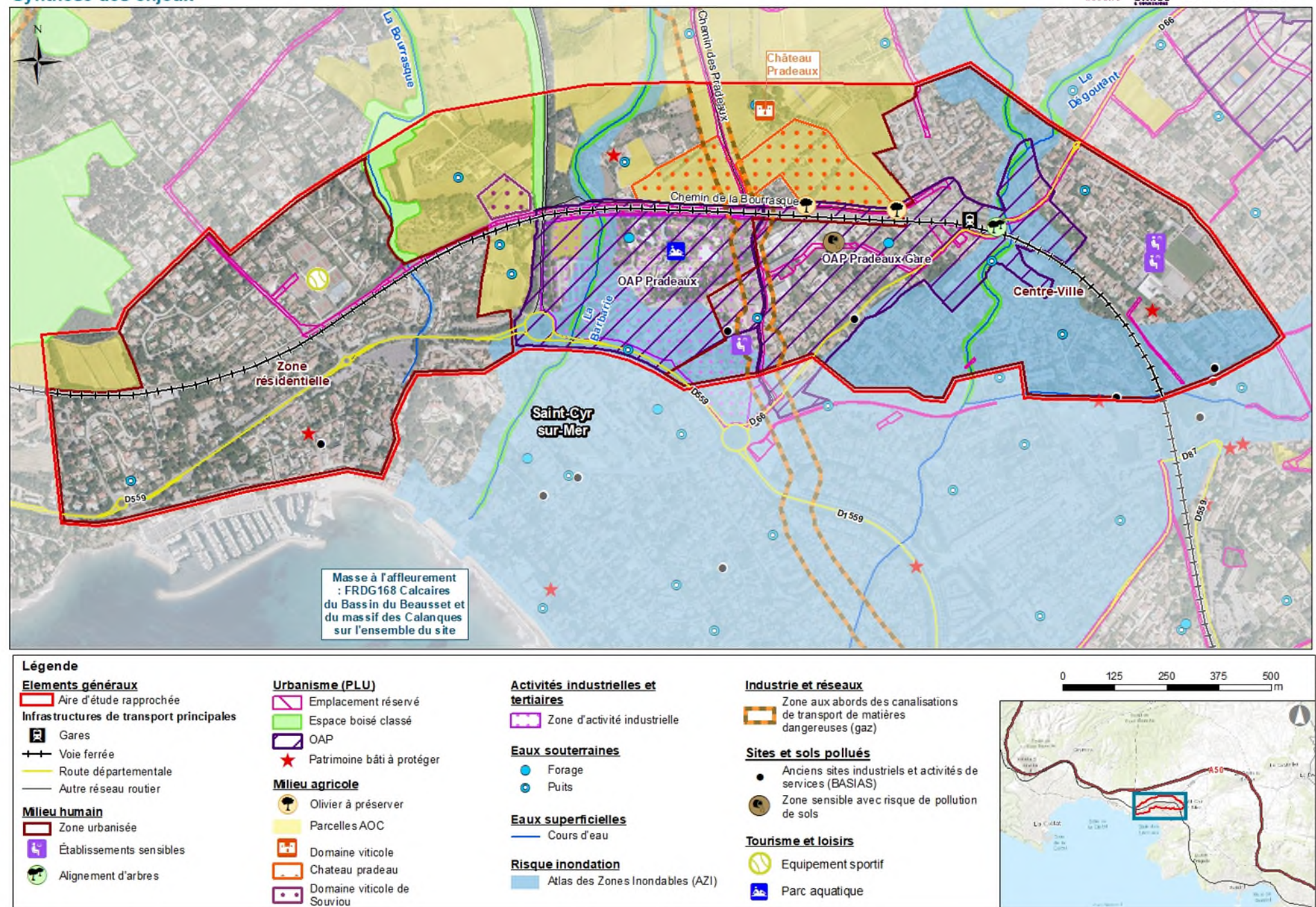


Figure 55 : Carte de de synthèse des enjeux de l'opération de St Cyr sur Mer

6.6.2. LA PAULINE

**La Pauline**  
Synthèse des enjeux

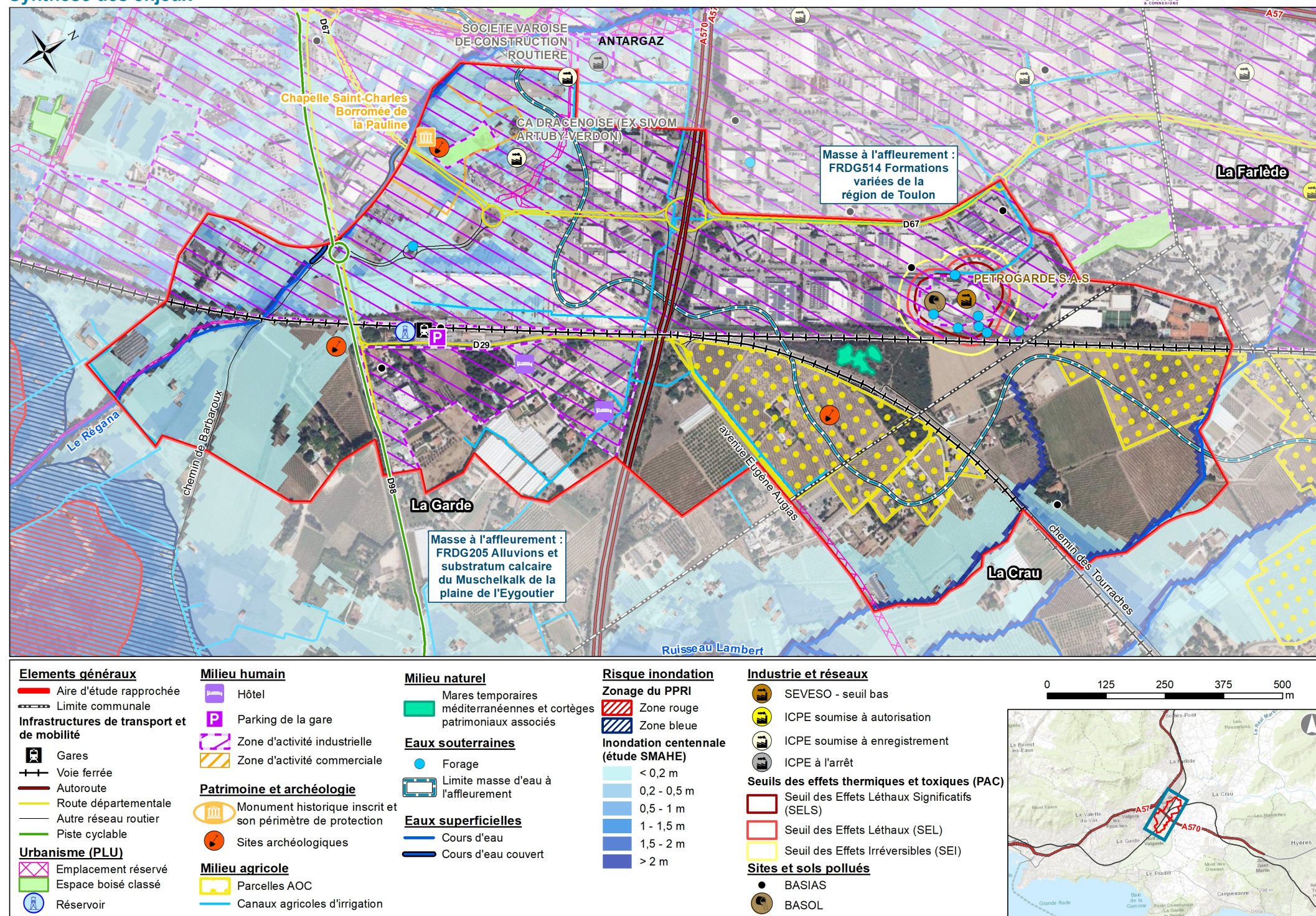


Figure 56 : Carte de synthèse des enjeux de l'opération de la Pauline

6.6.3. CARNOULES, SOLLIES-PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Carnoules : Origine-terminus est de la navette toulonnaise  
Synthèse des enjeux

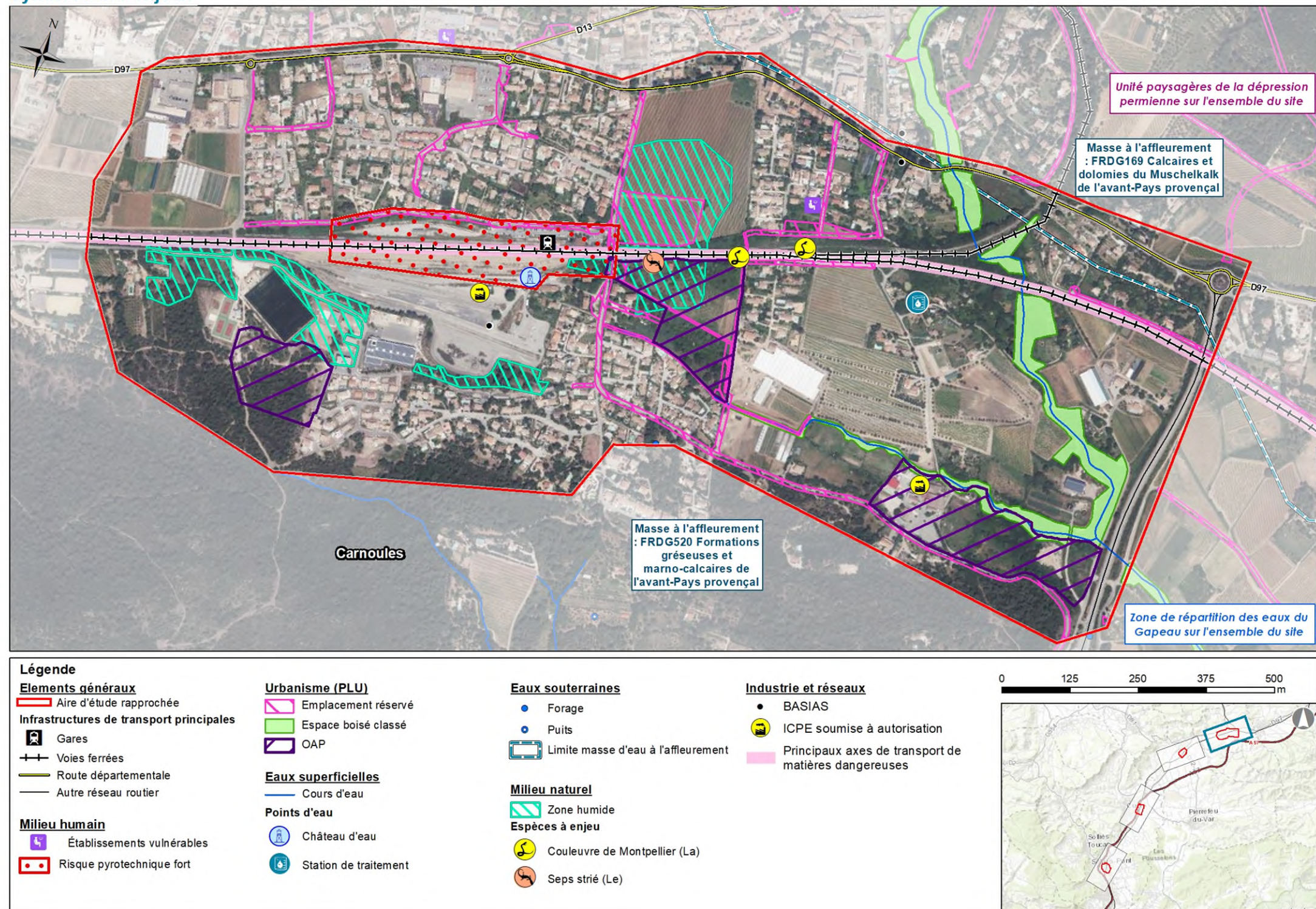
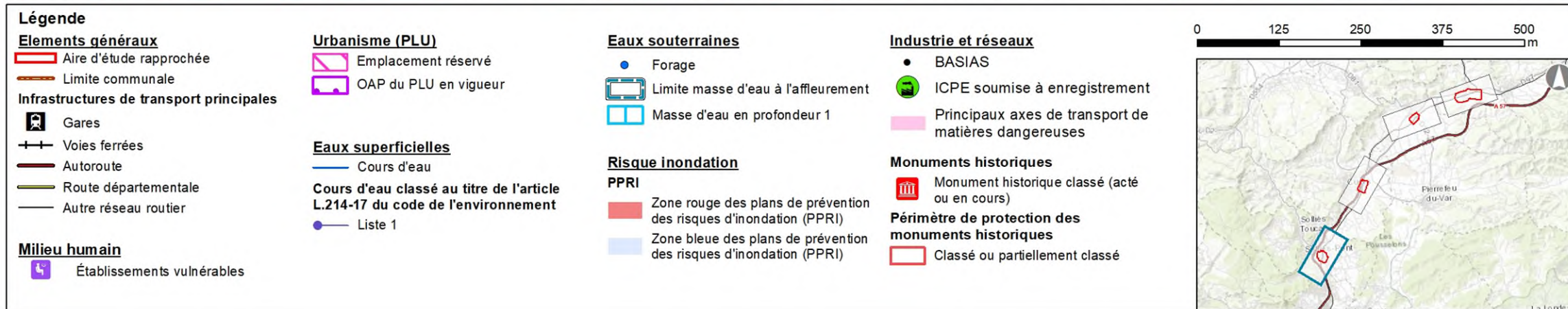
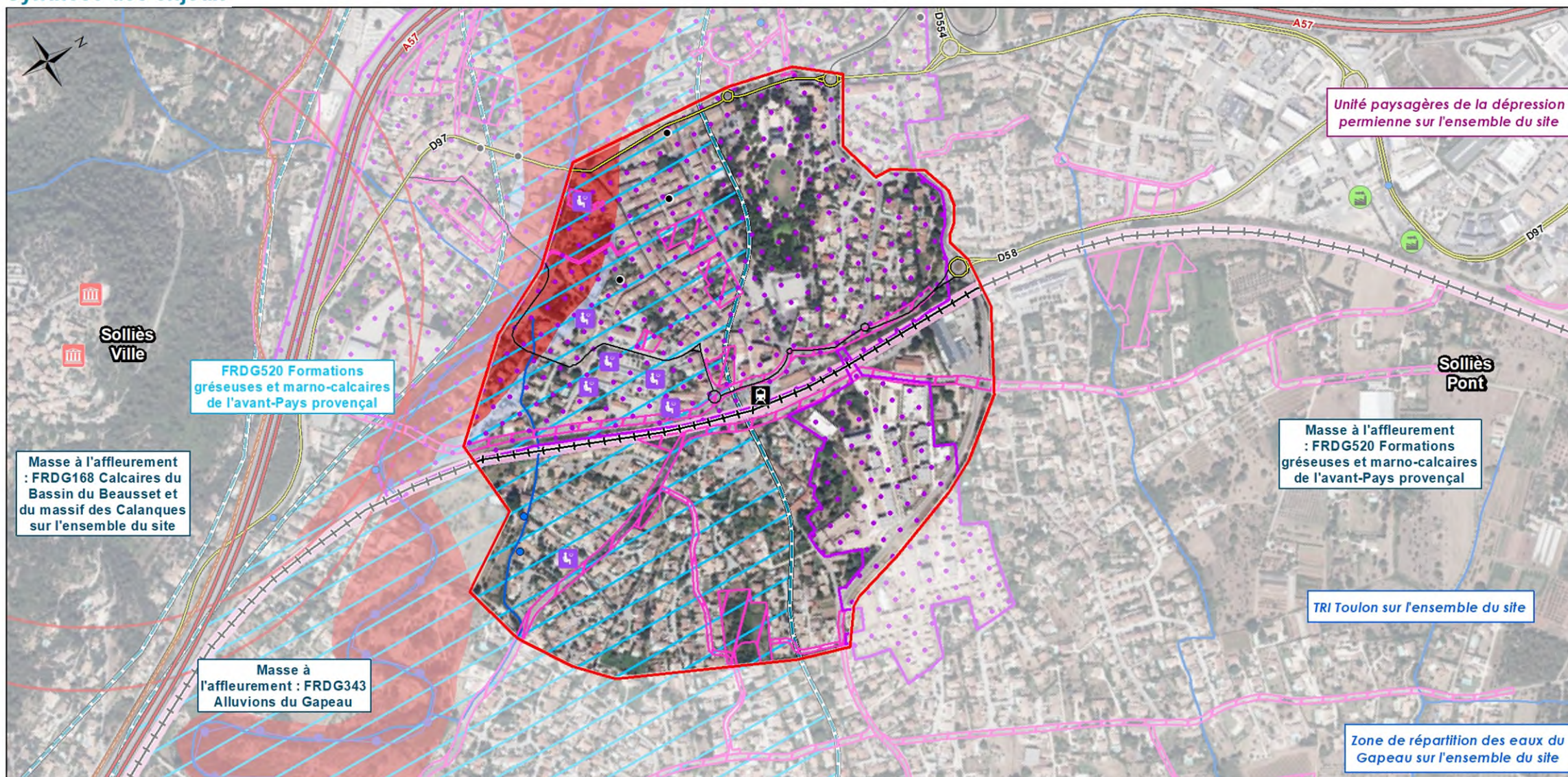


Figure 57: Carte des enjeux de l'opération de Carnoules

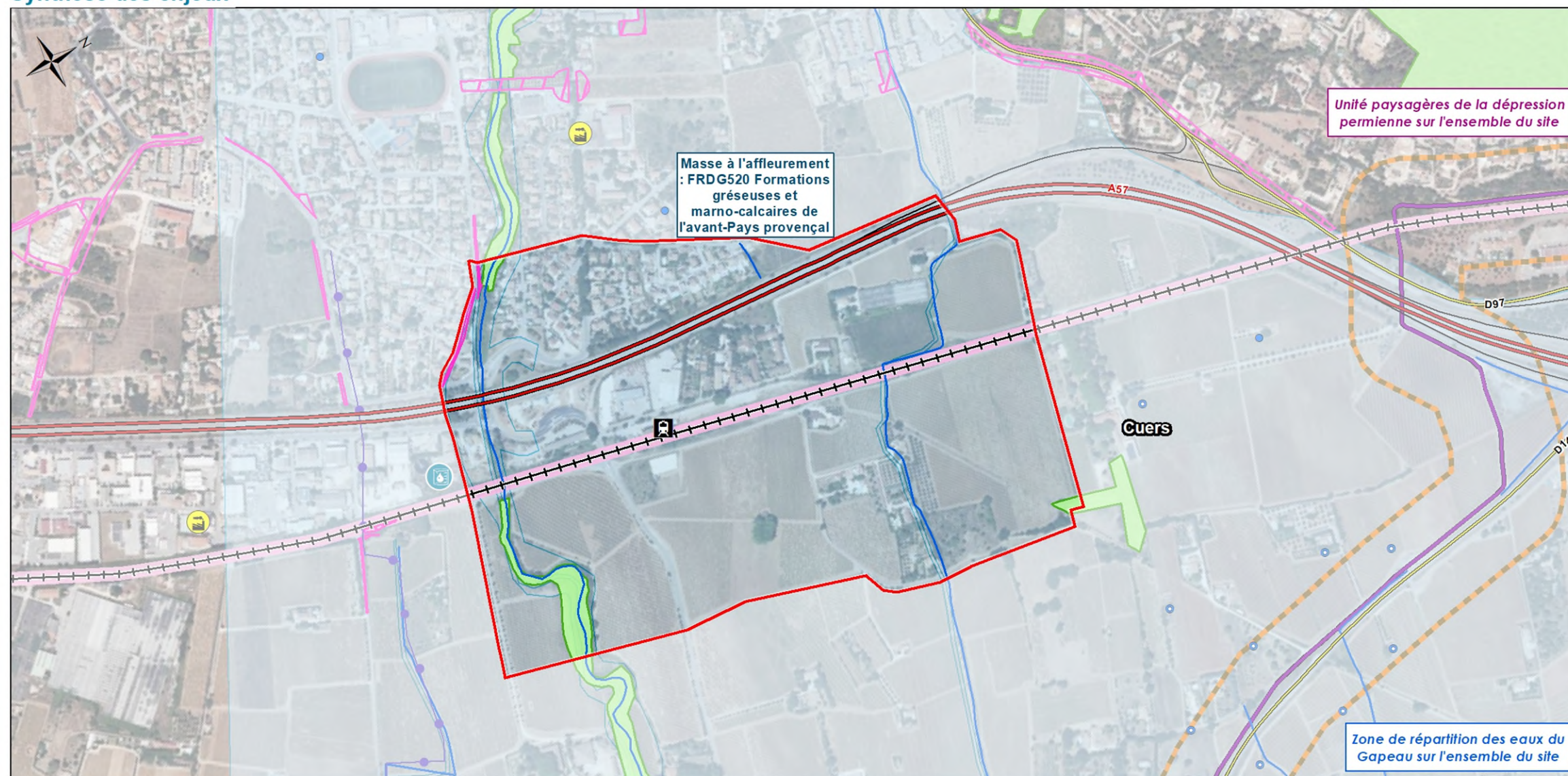
Suppression de la traversée de voie piétonne en gare de Solliès-Pont  
Synthèse des enjeux



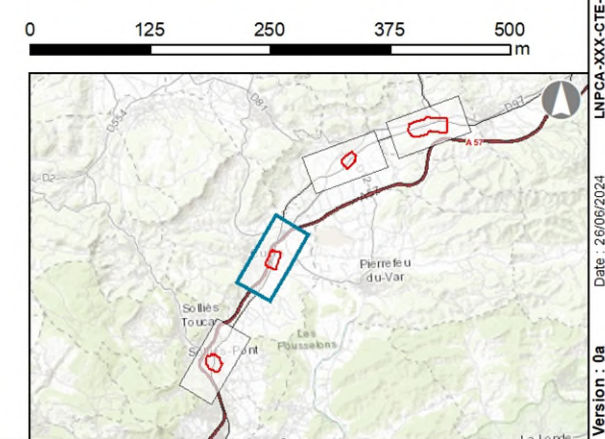
Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 20cm  
LNPFA-XXX-CTE-1G0-000X  
Date : 26/06/2024  
Version : 0a

Figure 58: Carte des enjeux de l'opération de Solliès-Pont

Suppression de la traversée de voie piétonne en gare de Cuers  
Synthèse des enjeux



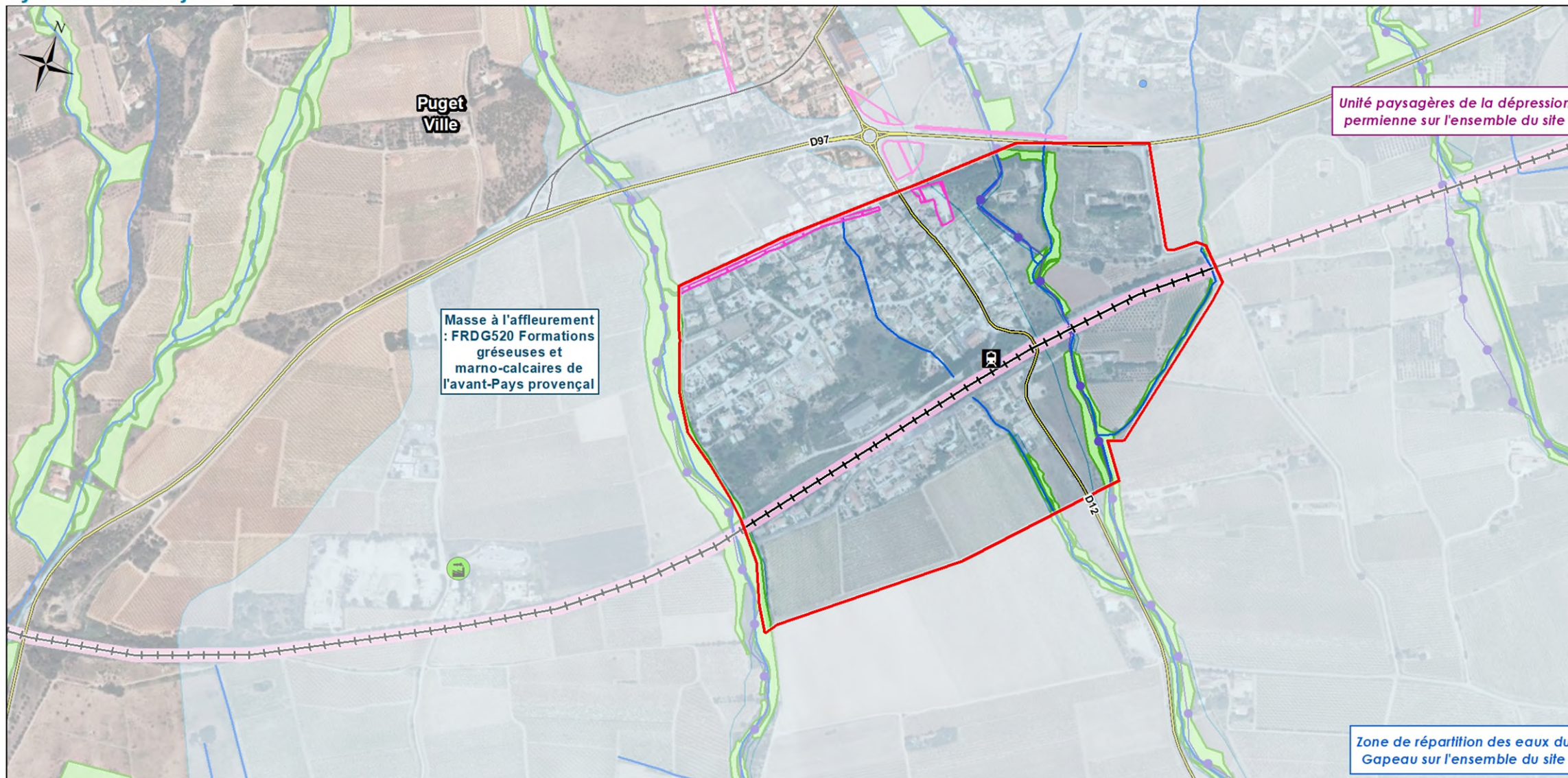
Légende		Eaux souterraines		Industrie et réseaux	
<b>Eléments généraux</b>	<b>Urbanisme (PLU)</b>	<b>Eaux souterraines</b>		<b>Industrie et réseaux</b>	
Aire d'étude rapprochée	Emplacement réservé	Forage	ICPE soumise à autorisation	Réseau de gaz	Zone aux abords des canalisations de transport de matières dangereuses (gaz)
<b>Infrastructures de transport principales</b>	Espace boisé classé	Puits		Principaux axes de transport de matières dangereuses	
Gares	<b>Eaux superficielles</b>				
Voies ferrées	Cours d'eau	<b>Risque inondation</b>			
Autoroute	<b>Cours d'eau classé au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement</b>	Atlas des Zones Inondables (AZI)			
Route départementale	Liste 1				
Autre réseau routier	<b>Points d'eau</b>				
	Station de traitement				



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond: © IGN - ORTHO 20cm  
LNPCA-XXX-CTE-1G0-0000X  
Date: 26/06/2024  
Version: 0a

Figure 59: Carte des enjeux de l'opération de Cuers

Suppression de la traversée de voie piétonne en gare de Puget-Ville  
Synthèse des enjeux



Fond plan de localisation: © Esri - World Topographic Map  
Fond : © IGN - ORTHO 20cm  
LNFCA-XXX-CTE-100-0000X  
Date : 26/06/2024  
Version : 0a

Figure 60 : Carte des enjeux de l'opération de Puget-Ville

## 7. INCIDENCES ET MESURES

### 7.1. INCIDENCES EN PHASE TRAVAUX

#### 7.1.1. ST-CYR-SUR-MER ET TOULON

Les codifications ci-dessous permettent de donner un aperçu global des effets du projet sur chaque thématique et chaque opération

Evaluation des sensibilités des différentes thématiques
<b>Sensibilité forte</b> : sujet clé qui a fait l'objet de toutes les attentions dans la démarche ERC
<b>Sensibilité moyenne</b> : sujet important qui a contribué au choix des options
<b>Sensibilité faible</b> : sujet moins prégnant, mais pris en compte de façon systématique

Evaluation des incidences du projet après application des mesures retenues
<b>Effets positifs significatifs du projet</b>
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.
<b>Incidences résiduelles notables faisant l'objet de mesures de compensation</b>

#### Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu physique	Climat et risques associés	Climat méditerranéen, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important, des vents violents fréquents et des précipitations irrégulières. Le climat ne présente pas d'enjeu particulier. L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque canicule.	Aucune incidence attendue sur le climat local ou global. Dérangement du chantier lié à une vague de chaleur : incidence notable	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Géologie, relief et risques associés	Aléa moyen à faible de retrait-gonflement des argiles et zone de sismicité moyenne. Sensibilité de la topographie liée aux mouvements de matériaux nécessaires aux aménagements (élargissement de la plateforme ferroviaire et création du passage souterrain)	Recoupement potentiel de terres polluées lors des terrassements : incidence notable Gestion des matériaux (89 000 m3 de déblais 61 000 m3 de remblais) : incidence notable Effet du retrait-gonflement des argiles et des séismes sur la stabilité des infrastructures projetées : incidences directes et permanentes notables	MR : Réduction des risques liés aux sites et sols pollués (ou potentiellement pollués). MR : Gestion et optimisation des déblais. <b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
	Eaux souterraines	Présence d'une masse d'eau « calcaires du bassin du Beausset et du massif des calanques » affleurante. La profondeur des eaux souterraines est comprise entre -3,43 m et -17,28 m au niveau de l'aire d'étude. Absence de périmètre de protection de captage AEP.	Perturbations des écoulements des eaux souterraines lors des travaux : incidence non notable Recoupement potentiel de terres polluées lors des terrassements : incidence directe notable qualitative Pollution accidentelle des eaux souterraines : incidence directe notable qualitative	MR : Réduction des venues d'eaux souterraines. MR : Réduction des risques liés aux sites et sols pollués (ou potentiellement pollués). MR : Réduction des risques de pollution des eaux souterraines lors des travaux. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Eaux superficielles	Présence de plusieurs cours d'eau dont le principal est le Dégoutant qui traversent la voie ferrée via des ouvrages hydrauliques spécifiques. Enjeu de non-dégradation du bon état écologique et chimique du Dégoutant. Absence de captages AEP dans l'aire d'étude. Aucune zone de baignade n'est recensée dans l'aire d'étude rapprochée, mais certaines sont présentes en aval sur le littoral.	Recoupement d'écoulements superficiels diffus : incidence temporaire non notable quantitative Travaux dans le lit mineur de cours d'eau (La Bourrasque) et d'axes d'écoulement pour le prolongement des ouvrages hydrauliques : incidence directe notable quantitative et qualitative Pollution accidentelle des eaux de ruissellement captées et rejetées dans le réseau urbain ou dans le milieu naturel : incidence directe notable qualitative Aucune incidence attendue sur les usages	MR : Les écoulements des ouvrages hydrauliques nécessitant d'être prolongés seront maintenus pendant les travaux (MR_EAU_01). MR : Gestion quantitative des ruissellements de la phase travaux (hors crues). MR : Réduction des risques de pollution des eaux superficielles lors des travaux. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Risques inondation	Franchissement du Dégoutant et de la Barbarie concerné par la zone inondable de l'AZI. Risque de remontée de nappe sur la quasi-totalité de l'aire d'étude.	Accroissement du risque de débordement de nappe lors des travaux sur les passages souterrains : incidence temporaire non notable Risque d'inondation du chantier : incidence temporaire notable en zone inondable	MR : Les écoulements des ouvrages hydrauliques nécessitant d'être prolongés seront maintenus pendant les travaux. MR : Les travaux prévus pour durer entre 2 et 4 mois seront préférentiellement réalisés à l'étiage pour éviter les risques de crues pendant les travaux.
Milieu naturel	Milieus naturels	Projet essentiellement cantonné dans des espaces ferroviaires ou très artificialisés avec des enjeux écologiques faibles à localement moyens (Présence de 3 espèces d'insectes et de 6 oiseaux nicheurs d'enjeu moyen dans les friches, axe de déplacement de chiroptères dans des boisements le long des voies).	L'incidence brute est globalement négligeable sur les habitats, la flore et la faune à l'exception de 2 sujets pour lesquels l'impact brut est considéré comme faible (Site de reproduction du Serin cini, axes de déplacement des chiroptères le long des boisements bordant les voies ferrées). Les incidences résiduelles après mise en œuvre des mesures de réduction sont toutes estimées négligeables sur les habitats, la flore et la faune, ne nécessitant pas la mise en place de mesures compensatoires.	Dix mesures de réduction seront mises en œuvre durant le chantier (adaptation des périodes de travaux, gestion des risques de pollution et des poussières, protection des lisières, aménagement des ouvrages hydrauliques et des mesures paysagères pour favoriser la biodiversité, déplacement de l'installation de chantier prévue sur le lieu-dit « La Bourrasque », précaution lors de la destruction des bâtiments, limitation de l'éclairage nocturne, lutte contre les espèces invasives...). Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire, mais 5 mesures d'accompagnement sont proposées (intégration de clauses environnementales lors de la consultation des entreprises chantier, rédaction de plan de respect de l'environnement par les entreprises titulaires, sensibilisation du personnel de chantier ; suivi par un écologique et intégration de dispositifs pour les chiroptères dans le bâtiment de la gare.
	Zones humides	Absence de zones humides identifiées	Aucune incidence attendue	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Paysage et patrimoine	Activités agricoles	L'aire d'étude est concernée par la présence d'activités agricoles sous label de qualité. Les voies ferrées sont bordées au nord par des surfaces cultivées pour la production de vins sous l'appellation AOC Bandol. Saint-Cyr est une des 8 communes Varoises concernée par le périmètre de l'appellation. Le maintien des espaces agricoles classés AOC dans les est un enjeu important au regard des phénomènes de spéculation foncière marquée dans les communes littorales.	L'opération induit une consommation de 0,32 ha de surface de vigne classé en AOC Bandol : <b>incidence notable</b> Pendant les travaux : Altération, dégradation potentielle des cultures présentes au nord du chemin de la bourrasque : <b>incidence non notable</b> Modification temporaire des usages agricoles liés au déplacement du chemin de la Bourrasque au nord (chemin utilisé comme tourne-machine par les viticulteurs) : <b>incidence non notable</b> L'opération nécessite l'abatage d'arbres au droit du chemin de la bourrasque dont un olivier centenaire (intérêt agricole et patrimonial) : <b>incidence notable</b>	MR : Optimisation des emprises ferroviaires pour réduire l'incidence sur les terres agricoles et choix de positionner les voies fret en prolongement des quais (et non pas de part et d'autre). MR : Indemnisation foncière pour l'acquisition des terres agricoles à prévoir. MR : Transplantation de l'olivier centenaire sur le domaine du château Pradeaux pour éviter sa destruction. Incidence résiduelle non notable
	Paysage	Enjeu d'image vis-à-vis des riverains.	Gêne visuelle potentielle pour les riverains ayant une covisibilité avec les zones de travaux : <b>incidence temporaire non notable</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Alignements d'arbres	Présence d'alignement d'arbres aux abords du projet	Impact d'arbres d'alignements (platanes) localisés en bordure de l'avenue du Général de Gaulle (RD66) en amont de l'ouvrage (côté nord) : incidence notable	MR : Recherche de la préservation de deux arbres dans les phases d'études ultérieures, permettant de réduire de 4 à 2 le nombre d'arbres abattus. MC : Compensation en 1 pour 1, à l'identique, et à proximité (100 mètres de la localisation initiale de l'alignement), au nord du PRA Charles de Gaulle
	Patrimoine culturel	Trois sites archéologiques sont présents. 2 éléments bâtis protégés au PLU sont recensés dans l'aire d'étude. L'aire d'étude recoupe une zone de présomption de prescription archéologique Site Patrimonial Remarquable (SPR) de Toulon.	Dans le cas d'une découverte fortuite de vestiges archéologiques, destruction accidentelle possible lors des terrassements : <b>incidence potentielle non notable</b>	MR : Réalisation d'un diagnostic archéologique préalable prescrit le 5 février 2025 par arrêté. Incidence résiduelle non notable
Milieu humain	Occupation du sol, bâti, foncier	Zone mixte pavillonnaire, économique et bâti plus dense.	La réalisation du projet nécessite l'acquisition d'un peu moins de 10 maisons.	<b>MC : indemnisation des propriétaires concernés.</b>
	Urbanisme réglementaire	Trois types de zonages au sein de l'aire d'étude rapprochée : des zones urbaines, des zones agricoles et des zones naturelles. Deux EBC, deux OAP et plusieurs ER sont également présents.	Une mise en compatibilité (MECDU) de ce document a donc été menée lors du dossier d'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité du projet LNPCA. Cette mise en compatibilité du PLU a été approuvée par l'arrêté inter-préfectoral 2022-52 du 13 octobre 2022. Pour donner suite à une évolution du projet durant la phase d'étude d'avant-projet (AVP) sur le périmètre du pôle d'échange multimodal et sur le périmètre des emprises ferroviaires, une demande de modification sera intégrée dans la Révision n°1 du PLU initiée par la ville de Saint Cyr-sur-Mer.	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Éléments socio-économiques	Les activités du secteur sont représentées par les commerces, bars et restaurants des secteurs touristiques, quelques zones agricoles et la présence de la ZAC des Pradeaux qui accueille notamment un parc aquatique avec un rayonnement régional. L'exploitation agricole Château Pradeaux localisée au nord de la voie ferrée, exploite 23 ha de vigne, dont une appellation d'origine contrôlée (AOC).	Création d'emplois dans le cadre de la réalisation des travaux : incidence notable positive Perturbation limitée des accès aux établissements à vocation économique (fermeture de la gare pendant les interventions de nuit et éventuellement certains week-end et allées et venues de camions sur le réseau routier) : incidence temporaire non notable Incidence liée à la présence de personnel de chantier pour certaines activités économiques (restaurants, hôtels etc.) : incidence notable positive.	<b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
	Tourisme, loisirs et liaisons douces	La ville est une station balnéaire reconnue et dispose de nombreux équipements et services liés au tourisme. Aucune liaison douce majeure n'est identifiée.	Perturbation limitée des accès aux activités de tourisme et de loisirs (fermeture de la gare pendant les interventions de nuit et éventuellement certains week-end) : incidence temporaire notable Nuisances sonores et vibratoires potentielles des travaux (incidence potentielle pour les établissements situés à proximité) : incidence temporaire notable	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Risques technologiques et pollution	Le risque TMD est jugé faible. Aucune ICPE n'est recensée et 4 sites potentiellement pollués BASIAS sont présents dans l'aire d'étude mais aucun dans les emprises ferroviaires.	Recoupement de terres polluées lors des terrassements : incidence notable Mobilisation potentielle de matériaux amiantés (isolateurs caténaires) : incidence notable directe et indirecte	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Réseaux servitudes et d'utilité publique	L'aire d'étude rapprochée est concernée par divers réseaux secs et humides (dont réseaux SNCF) ainsi que par une canalisation de gaz. Sont présentes également des canalisations d'irrigation souterraine au nord de la voie ferrée. L'aire d'étude rapprochée est concernée par diverses servitudes d'utilité publique.	Destruction de réseaux et coupures de transport en énergie et en fluides : incidence notable Investigations complémentaires à mener : incidence notable	MR : Recensement exhaustif de l'ensemble des réseaux et dévoiement/protection des réseaux interceptés par le projet
	Réseau routier	L'aire d'étude rapprochée est implantée au droit d'un réseau routier constitué d'axes routiers structurants et de nombreux axes secondaires. Deux parkings sont recensés au droit de la gare.	Perturbation limitée de circulation sur le réseau routier local liée aux allées et venues de camions : <b>incidence temporaire non notable</b> Interruption de circulation au droit de certains ouvrages (pont rail faisant l'objet d'un prolongement) : <b>incidence temporaire notable</b>	MR : Approvisionnement des matériaux par trains-travaux pour limiter les circulations routières des camions. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Réseau ferroviaire	Le réseau ferroviaire de l'aire d'étude rapprochée est caractérisé par la présence de la ligne ferroviaire Marseille – Vintimille.	Réduction voire absence de desserte de la gare lors des interruptions temporaires de circulation ferroviaire nécessaires à la réalisation des travaux : <b>incidence temporaire notable</b>	Perturbations ponctuelles MC : Un dispositif de substitution sera mis en place.
	Transports en commun urbains et intermodalité	Une navette interquartiers dessert la gare et se trouve renforcée en période estivale. A cela s'ajoute une ligne de bus régionale.	Altération temporaire et limitée des conditions de circulation des bus liée aux allées et venues de camions sur le réseau routier local : <b>incidence temporaire non notable</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
Cadre de vie et santé	Environnement sonore	L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain dans un environnement sonore calme, en périphérie nord du centre-ville de Saint-Cyr-sur-Mer. La circulation routière est concentrée sur les routes départementales traversant la commune et sur la voie d'accès à l'autoroute A50, elle-même située environ à 1 km au nord du secteur d'étude. Le secteur d'étude peut donc être considéré dans son ensemble comme une zone d'ambiance sonore modérée, avec des niveaux sonores globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.	Nuisances sonores temporaires des travaux : <b>incidence notable</b>	MR : Mesures de réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier – Environnement sonore. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Qualité de l'air	La qualité de l'air de l'aire d'étude rapprochée est conditionnée par un environnement caractérisé principalement par des espaces périurbains et ruraux. Trois établissements recevant des populations vulnérables sont situés dans est situé sur l'aire d'étude. Aucune station AtmoSud n'est située à proximité de l'aire d'étude. L'indice ATMO confère à la zone d'étude une qualité de l'air pouvant être qualifiée de bonne à très bonne sur les 4 dernières années.	Émissions de poussières et émissions thermiques des engins de chantier limitées dans le temps et dans l'espace : <b>incidence non notable</b> Émissions d'odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés et de poussières : <b>incidence non notable</b>	MR : Mesures de réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier – Qualité de l'air. <b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
	Vibrations	Les niveaux observés par tiers d'octave, pour chaque type de train (Corail, TER, FRET et TGV) et chaque capteur en étage, restent inférieurs à 63dBv, et inférieurs au seuil de perception tactile.	Vibrations liées au chantier : localement vis-à-vis des habitations proches de la gare actuelle et lors des démolitions (gare et quais) : <b>incidence notable</b>	MR : Mesures de réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier – Vibrations. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Ambiance lumineuse	L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est concerné par une pollution lumineuse importante.	Émissions lumineuses liées au chantier limitées dans le temps et dans l'espace : <b>incidence non notable</b>	MR : Mesures de réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier – Ambiance lumineuse. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Odeurs et fumées	L'aire d'étude rapprochée n'est pas concernée par des odeurs ou des émissions de fumées particulières.	Odeurs et fumées liées au chantier limitées dans le temps et dans l'espace : <b>incidence non notable</b>	MR : Mesures de réduction des nuisances envers les populations humaines en phase chantier – Odeurs/fumées. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Gestion des matériaux et déchets	Le chantier générera des déchets qui seront triés et traités dans les différentes filières adaptées.	Production de différentes catégories de déchets par le chantier (structure de voirie, bâtiments à démolir, terres végétales et déblais) : <b>incidence notable</b>	MR : Gestion des déchets <b>Incidence résiduelle non notable</b>
Energie	Vulnérabilité au changement climatique	Les principaux risques climatiques pouvant affecter le périmètre de St Cyr sont le ruissellement intense pouvant conduire à des inondations, la surcharge des ouvrages hydrauliques pouvant conduire à des coulées de boue et des inondations (notamment pour Le Dégoutant), du fait de débordement de cours d'eau, ainsi que la dilatation des rails lors de températures très élevées (déformation).	Le niveau de risque global faible. Même si le niveau de risque va augmenter avec le changement climatique, le déplacement de la gare sur un site moins exposé devrait se traduire par une réduction du niveau de risque global : <b>incidence non notable</b>	MR : Moyens de gestion des risques résiduels suite au déplacement de la gare sur un site moins exposé. Incidence résiduelle non notable
GES	Gaz à effet de serre	En 2021, les émissions totales des GES à Saint-Cyr-sur-Mer sont estimées à 25 061,652 teq.CO2 soit 0,7% des émissions du département du Var. Néanmoins, comparé à ses émissions de 2010, Saint-Cyr-sur-Mer a connu une baisse d'environ 14%.	Cette thématique est traitée à la Pièce C, Tome 1, Chapitre 5 – Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation, modalités de suivi et estimation des coûts, Sous-chapitre 2.8.	MR : Mesures permettant de réduire les émissions de CO2 des travaux (en lien avec l'écoconception de l'opération). Incidence résiduelle non notable

7.1.2. LA PAULINE

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu physique	Géologie et risques associés	Aléa moyen de retrait-gonflement des argiles et zone de sismicité faible. Les deux lignes Marseille-Vintimille et La Pauline-Hyères s'inscrivent en remblai dans l'aire d'étude rapprochée, excepté au droit du bois des Tourraches. Création d'une tranchée couverte.	Réalisation d'environ 93 000 m <sup>3</sup> de déblais, dont 60 000 m <sup>3</sup> résultant de terrassements nécessaires à la réalisation des plateformes ferroviaires : <b>incidence directe notable</b> Nécessité de matériaux d'apport (environ 42 000 m <sup>3</sup> ) : <b>incidence non notable</b> Perturbation du milieu liés aux mouvements de terres, au stockage provisoire des terres et à l'émission de matières en suspension : <b>incidence directe notable</b> Recoupement potentiel de terres polluées lors des terrassements : <b>incidence notable</b> Effet du retrait-gonflement des argiles sur la stabilité des infrastructures projetées : <b>incidences directes et permanentes notables</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Eaux souterraines	Présences des eaux souterraines à faible profondeur (de l'ordre de 1,5 à 5 m de profondeur d'après les données disponibles).	Les venues d'eaux souterraines issues des formations du permien sont attendues dans le cadre de la réalisation du terrier : <b>incidence temporaire non notable</b> Pollution accidentelle des eaux souterraines : <b>incidence indirecte notable</b> Migration d'une éventuelle pollution accidentelle jusqu'aux piézomètres du site Pétrogarde et au forage de reconnaissance géotechnique référencés dans la banque du sous-sol du BRGM : <b>incidence directe non notable. Cette incidence semble peu probable à ce stade.</b>	<b>MA</b> : Concertation réalisée avec Pétrogarde afin de vérifier la réalité de l'usage des puits identifiés dans la banque du sous-sol du BRGM et de définir d'éventuelles mesures pour éviter toute contamination des puits
	Eaux superficielles	Ruisseau Lambert et ruisseau le Réganas, affluents de l'Eygoutier s'écoulent à environ 800 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Présence d'un réseau de canaux d'eaux pluviales (écoulements temporaires) à l'ouest de la ligne Marseille – Vintimille, ainsi qu'une noue qui longe la voie ferrée Marseille – Vintimille entre l'autoroute A570 et le faisceau de voie de l'ITE (installation terminale embranchée) Pétrogarde : sensibilité de ce canal vis-à-vis des travaux.	Destruction de la noue située le long la voie ferrée Marseille – Vintimille entre l'autoroute A570 et le faisceau de voie de l'ITE Pétrogarde : <b>incidence définitive notable</b> Rupture de la continuité hydraulique du canal longeant la voie ferrée Marseille – Vintimille : <b>incidence définitive notable</b> Faible augmentation du débit du réseau hydrographique en cas de rejet de faibles volumes d'eau pompées pour épuiser les fouilles des ouvrages situés sous le niveau de la nappe : <b>incidence temporaire non notable</b> Interception potentielle d'écoulements diffus : <b>incidence temporaire non notable</b> Pollution accidentelle des eaux rejetées dans les eaux superficielles (réseau urbain) : <b>incidence temporaire notable</b> <b>Aucune incidence attendue sur les usages</b>	<b>MR</b> : Pompage des eaux présentes dans la noue et rejet de celles-ci dans un bassin d'écrêtement définitif après obtention d'une autorisation de rejet par le gestionnaire du réseau <b>MR</b> : Maintien de la continuité des écoulements du canal d'eaux pluviales pendant les travaux <b>MR</b> : Réalisation des travaux si possible en période d'étiage afin de limiter les volumes d'eaux présents dans la noue et dans le canal d'eaux pluviales. <b>MR</b> : un suivi du niveau de la nappe sera réalisé pendant toute la durée des pompages afin de vérifier l'absence d'incidence des travaux sur le niveau des eaux souterraines et sur le risque d'inondation associé <b>MR</b> : l'évacuation de tout équipement technique et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, adjuvants, peintures, solvants, ...) sera organisé. Les équipements sensibles, s'ils ne l'étaient pas, seront surélevés afin de les maintenir hors d'eau autant que possible ;
	Risques inondation	Gare située sur un glacis en pente (autour de 1%). Secteur potentiellement sujet aux débordements de nappes. Secteur du PEM (au niveau des emprises du site Fabemi) sujet à un aléa inondation (caractérisé par de faibles hauteurs d'eau) en cas de débordements du Régana.	Partie ouest du futur pôle d'échange multimodal de La Pauline située en bordure extérieure du champ d'expansion de crue exceptionnelle dans une zone d'eaux mortes (secteur correspondant principalement aux actuelles emprises du site Fabemi). La présence de dépôts provisoires de matériaux ou d'installations de chantier au droit de cette zone réduirait le champ d'expansion des crues et constituerait un obstacle temporaire aux écoulements : <b>incidence temporaire notable.</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu naturel	Milieux naturels Bois des Tourraches directement concerné, abritant des mares temporaires méditerranéennes. « Point de changement »	<p>Incidences brutes estimées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>très forte</b> au niveau du bois des Tourraches, pour la partie abritant des mares temporaires méditerranéennes : destruction d'une fraction importante des mares temporaires méditerranéennes, destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales, d'habitat terrestre de Crapaud calamite...</li> <li>- <b>assez-forte</b> au niveau des stations d'Alpiste bleuâtre qui seront détruites (trois pieds) ;</li> <li>- <b>moyenne</b> au niveau du bois des Tourraches, pour la partie n'abritant pas de mares temporaires méditerranéennes : destruction destruction d'habitats de reproduction des Fauvettes mélanocéphale et passerinette, d'habitat terrestre de Couleuvre à échelons...</li> <li>- <b>moyenne</b> au niveau des stations d'Alpiste aquatique qui seront détruites (deux stations) ;</li> <li>- <b>moyenne</b> au niveau du « point de changement » nidification de la Bouscarle de Cetti</li> <li>- <b>faible à négligeable</b> sur le reste de l'aire d'étude immédiate.</li> </ul> <p><b>Après mise en œuvre des mesures de réduction, les incidences résiduelles sur la faune, la flore et les habitats ne sont pas notables, sauf pour :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>deux habitats</b> (mares temporaires méditerranéennes et maquis bas à cistes) ;</li> <li>- <b>sept espèces végétales</b> (Isoète de Durieu, Salicaire à feuilles de Thym, Alpiste aquatique, Alpiste bleuâtre, Glaïeul douteux, Romulée ramifiée et Romulée de Colonna) ;</li> <li>- <b>cinq espèces animales</b> (Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, Crapaud calamite, Rainette méridionale et Couleuvre à échelons).</li> </ul> <p><b>L'incidence résiduelle sur les autres espèces est considérée comme négligeable et pas de nature à remettre en cause le maintien du bon état de conservation des populations.</b></p>	<p>L'incidence brute de l'opération sur le milieu naturel est estimée :</p> <p>Très forte au niveau du bois des Tourraches, pour la partie abritant des mares temporaires méditerranéennes</p> <p>assez forte sur les stations d'Alpiste bleuâtre ;</p> <p>moyenne au niveau du bois des Tourraches, pour la partie n'abritant pas de mares temporaires méditerranéennes ;</p> <p>moyenne au niveau des stations d'Alpiste aquatique qui seront détruites ;</p> <p>faible à négligeable sur le reste de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>16 mesures de réduction seront mises en œuvre dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le choix de la variante de moindre impact afin de limiter les incidences sur les habitats et espèces à enjeu patrimonial (mesure MR1) ;</li> <li>• la mise en défens des sites naturels préservés aux abords des emprises et la mise en place de procédure et dispositifs afin de limiter les risques de perturbation et de pollution (mesures MR2 à MR9) ;</li> <li>• des mesures de protection contre les nuisances et de sauvetage de la faune : chiroptères, reptiles et amphibiens (mesures MR10 à MR14) ;</li> <li>• Des mesures de lutte contre les espèces invasives (mesure MR15).</li> <li>• Afin de compenser les impacts résiduels significatifs (faibles à très forts) Des mesures de compensation seront mises en œuvre :</li> <li>• restauration de mares temporaires et des stations d'espèces végétales associées dans le secteur du bois des Tourraches ;</li> <li>• restauration de maquis bas à cistes sur le bois des Tourraches et ses abords ;</li> <li>• amélioration du fonctionnement hydro-écologique des mares temporaires sur le site compensatoire de Pierrefeu-du-Var ;</li> <li>• réouverture des matorrals à Pin d'Alep sur le site compensatoire de Pierrefeu-du-Var.</li> </ul>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
	Zones humides	Zone humide de grande étendue liée au caractère sub-affleurant de la nappe Fonctions écologiques fortes liées aux Bois des Tourraches ; notable dans l'agrosystème environnant	Les mares temporaires impactées ne représentent que 0,06 ha sur les 0,29 ha présents dans le bois des Tourraches. Au total, 0,06 ha seront détruits par le projet et il subsistera aux abords des installations 0,23 ha de dépressions et mares temporaires qui pourraient être indirectement impactées par le projet en l'absence de mesures de protection.	<b>MR</b> : Six mesures principales sont recommandées afin réduire les incidences sur les zones humides (limitation des emprises, évitement des zones humides et du lit majeur du Régana pour l'implantation des bases vie, des aires de circulations des engins, le stockage de matériaux..., mise en défens des zones humides, implantation de dispositifs anti-pollution...).
Paysage et patrimoine	Agriculture	L'aire d'étude est concernée par la présence d'activités agricoles au sud de la voie ferrée. Des parcelles cultivées pour la production de vins sous l'appellation AOC Côte de Provence sont présente au droit de la bifurcation La Pauline Hyères (au sud du chemin des Tourraches). Une installation de chantier est prévue au droit du pont route du chemin des Tourraches en bordure de parcelle cultivée qui sera modifié.	Mesures d'évitement lors du choix des variantes : abandon des variantes à forte incidence sur le milieu agricole. Le Bois des Tourraches est classé en zone A du PLU, mais n'a pas connu d'activités agricoles depuis au moins 70 ans. Altération, dégradation potentielle de cultures proches du chantier : <b>incidence non notable</b>	<b>ME</b> : choix de la variante terrier à l'issu des précédentes phases de concertation permettant d'éviter l'impact foncier sur les terres agricoles cultivées. <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Paysage	Enjeu d'image vis-à-vis des riverains. Insertion dans le Bois des Tourraches	Incidence sur le paysage agricole et industriel des installations de chantier, bases travaux, pistes et zones de dépôts provisoires de matériaux : <b>incidence temporaire non notable</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Patrimoine culturel	Trois sites archéologiques sont présents dans l'aire d'étude rapprochée. L'ancien château d'eau de la gare de La Pauline est un élément de patrimoine à conserver au titre du code de l'urbanisme. Une sensibilité archéologique a été identifiée par la DRAC sur le périmètre de l'opération	Incidences vibratoires ponctuelles sur l'ancien château d'eau de la gare de la Pauline protégé au titre du code de l'urbanisme : <b>incidence non notable</b> Dans le cas d'une découverte fortuite de vestiges archéologiques, destruction accidentelle possible lors des terrassements : <b>incidence potentielle non notable</b>	<b>MR</b> : Réalisation d'un diagnostic archéologique préventif préalable prescrit par la DRAC à la réalisation de l'opération au droit du terrier par arrêté du 4 février 2025. <b>MR</b> : Mesures relatives aux vibrations (voir la sous thématique « vibrations »). <b>Incidence résiduelle non notable</b>
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Zones industrielles ou commerciales et de réseaux de communication (53 % de sa surface) ainsi que de terrains à usage agricole (47 % de sa surface). Quelques habitations y sont également présentes. Elle comprend la gare de La Pauline. L'agglomération du bâti constitue un enjeu fort.	<b>Evitement du bâti habité dans les étapes antérieures, évitement du bâti industriel lors du choix de la solution de gare.</b> Occupations temporaires des terrains nécessaires à la phase de réalisation et dont SNCF n'a pas la maîtrise foncière : <b>incidence temporaire notable directe.</b>	<i>Le choix du passage en terrier et d'une gare à emprise minimale permet de limiter les incidences sur l'occupation du sol. Voir aussi la thématique Paysage et patrimoine et Cadre de vie et santé en phase exploitation.</i> <b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Urbanisme	<p>Le périmètre potentiel d'intervention s'inscrit dans des zones urbaines (UG et UI) et agricoles (A) des plans locaux d'urbanisme des communes. Le périmètre potentiel d'intervention recoupe, en raison de la présence du site Seveso Pétrogarde, le « périmètre d'isolement Z2 » au titre de la réglementation Seveso sur le PLU de La Crau ainsi que le « périmètre de risque technologique » sur le PLU de La Garde.</p> <p>L'emprise de l'opération a évolué en phase AVP (volonté de la Maitrise d'Ouvrage de réduire les impacts sur le milieu naturel avec la variante biodiversité et décalage du tracé vers le nord). Cela engendre une incompatibilité du projet avec le PLU La Garde (article A1g) en zonage A (environ 2 350 m<sup>2</sup>).</p> <p>Le zonage agricole constitue un enjeu fort.</p>	<p>Une mise en compatibilité (MECDU) des PLU de La Garde et de La Crau a été réalisé lors de la procédure de DUP.</p> <p>Une procédure de modification simplifiée du PLU de la Garde est réalisée conformément aux articles L153-36 à L153-40 et L153-45 à L153-48 du Code de l'Urbanisme.</p> <p>Le Bois des Tourraches est classé en zone A du PLU, mais n'a pas connu d'activités agricoles depuis au moins 70 ans.</p>	<p><b>MR</b> : Une procédure de modification simplifiée du PLU de La Garde sera effectuée.</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
Eléments socio-économiques	<p>Les activités économiques de l'aire d'étude rapprochée sont principalement concentrées dans la zone industrielle de Toulon-Est (industrie, commerces), la zone d'activité La Pauline I (commerces, services) et le secteur Beaulieu (artisanat, industrie, commerces et services).</p>	<p>Emprises travaux occupant une partie de sites industriels et commerciaux, sans remettre en cause la pérennité des activités mais pouvant perturber temporairement leur fonctionnement : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Perturbation des accès routiers à certaines activités économiques pendant les travaux : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Circulation des bus transitant ou s'arrêtant dans le secteur et desservant des activités économiques perturbée pendant les travaux : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Perturbation de la desserte ferroviaire du secteur et du site Petrogarde pendant les travaux (interruptions temporaires de trafic ferroviaire sur la ligne Marseille – Vintimille certaines nuits et certains week-end, interruption temporaire de circulation ferroviaire sur la ligne La Pauline – Hyères certaines nuits et éventuellement certains week-end pour une durée totale de l'ordre de 3 mois et éventuelles fermetures ponctuelles de la gare de La Pauline) : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Nuisances sonores et vibratoires potentielles des travaux : <b>incidence temporaire notable</b></p> <p>Incidence liée à la présence de personnel de chantier pour certaines activités économiques (restaurants, hôtels etc.) : <b>incidence notable temporaire positive.</b></p>	<p><b>ME</b> : Scénario de PEM retenu limite les emprises foncières et permet d'éviter la délocalisation des entreprises Cemex et Fabemi.</p> <p><b>ME</b> : Evitement de bâti et des cultures pérennes</p> <p><b>MA</b> : Concertation avec les entreprises concernées (dont Pétrogarde) afin de les intégrer dans la réflexion.</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
Tourisme et loisirs	<p>L'offre touristique et de loisirs est limitée dans l'aire d'étude rapprochée (deux hôtels, un centre sportif et des terrains de sport). L'aire d'étude rapprochée comporte une bande cyclable le long de la RD98 et deux itinéraires cyclables conseillés mais non aménagés.</p>	<p>Perturbation temporaire des accès routiers à certaines activités de tourisme et de loisirs pendant les travaux : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Circulation des bus transitant ou s'arrêtant dans le secteur et desservant des activités de tourisme et de loisirs perturbée pendant les travaux : <b>incidence temporaire notable.</b></p> <p>Perturbation de la desserte ferroviaire du secteur pendant les travaux (interruptions temporaires de trafic ferroviaire sur la ligne Marseille – Vintimille certaines nuits et certains week-end, interruption temporaire de circulation ferroviaire sur la ligne La Pauline – Hyères certaines nuits et éventuellement certains week-end pour une durée totale de l'ordre de 3 mois et éventuelles fermetures ponctuelles de la gare de La Pauline) : incidence temporaire notable.</p> <p>Fort impact du chemin des Tourraches (itinéraire de liaison cyclable conseillé non aménagé) par la circulation d'engins de chantier, l'envol de poussières, et par une coupure de circulation de l'ordre de 8 à 9 mois : <b>incidence temporaire notable</b></p>	<p><b>MR</b> : Mise en place d'une déviation provisoire via la RD29 et le centre de La Crau est envisagée vis-à-vis des incidences attendues sur le chemin des Tourraches</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Pollution et risques technologiques	Les risques technologiques sont liés au transport de matières dangereuses (voie de chemin de fer, A570, RD29, RD67 et RD98 notamment) et à la présence de trois installations classées pour la protection de l'environnement dont le site Pétrogarde (site Seveso seuil bas dont les enveloppes des intensités des effets de suppression et des effets thermiques sont recoupées par la ligne ferroviaire Marseille - Vintimille) qui constitue un enjeu très fort. Ce site est également référencé dans la base des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics. Quatre autres activités potentiellement polluantes sont identifiées dans la base de données BASIAS dont un dépôt de gaz combustible liquéfié au droit de la gare de La Pauline.	Réalisation de travaux au sein du « périmètre d'isolement Z2 » au titre de la réglementation Seveso (PLU de La Crau) et des zones définies dans l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 portant prescriptions complémentaires relatives à la société Pétrogarde (annexé au PLU de La Garde) : <b>incidence temporaire notable</b>  Recoupement, lors des terrassements, de terres polluées au droit de l'ancien dépôt de gaz combustibles liquéfiés (site BASIAS PAC8302078) ou de toute autre activité polluante non référencée : <b>incidence notable temporaire voire définitive</b>  Mobilisation potentielle de matériaux amiantés (isolateurs caténaïres) : <b>incidence notable directe et indirecte.</b>	<b>Évitement du site de Petrogarde grâce à l'adaptation du tracé et au passage en souterrain.</b>  <b>MR</b> : Mesures de concertation liées à la présence du site Seveso Petrogarde avec la DREAL afin d'établir les règles à imposer aux entreprises intervenant sur le chantier  <b>MR</b> : Mesures de prévention liées à la présence du site Seveso Petrogarde (plan de prévention accès aux services de sécurité et de secours, signalisation, etc.)  <b>MR</b> : Réalisation d'une étude de pollution des sols afin d'identifier et caractériser les éventuelles pollutions présentes au droit du site BASIAS PAC8302078 (ancien dépôt de gaz liquéfié de la gare de La Pauline) et de définir les éventuelles suites à mener  <b>Incidence résiduelle non notable</b>
Réseau routier	L'aire d'étude rapprochée est recoupée par l'A570, les routes départementales RD 98, RD 29 et RD. Diverses voiries et chemins (dont les chemins et Barbaroux et des Tourraches qui franchissent les voies ferrées) sont également présents. Un parking public est présent à la gare de La Pauline.	Perturbations plus ou moins longues des circulations sur les axes routiers à proximité immédiate des zones de travaux (fermeture de routes, déviations) et gêne à la circulation (circulation d'engins, potentielles salissures et orniérages etc.), en particulier sur l'avenue Eugène Augias et sur le chemin des Tourraches : <b>incidence temporaire notable</b>  Neutralisation provisoire partielle ou totale du parking de la gare qui n'offrira plus temporairement l'ensemble des stationnements actuels au droit de la gare : <b>incidence temporaire notable.</b>	<b>ME</b> : Evitement du pont-rail de la RD98 et du pont-route de l'A570  <b>MC</b> : Mise en place d'un parking provisoire à étudier en phase PRO sur la partie Ouest du pôle d'échange multimodal afin d'assurer la continuité de service pendant toute la durée des travaux.  <b>Incidence résiduelle non notable</b>
Réseau ferroviaire	L'aire d'étude rapprochée est traversée par les lignes ferroviaires Marseille-Vintimille et La Pauline-Hyères qui permettent une desserte voyageurs au niveau de la gare de La Pauline.	Perturbation de la desserte ferroviaire du secteur pendant les travaux : <b>incidence temporaire notable.</b>	<b>MC</b> : Un dispositif de substitution sera mis en place.
Transports commun urbains en	L'aire d'étude rapprochée est desservie par 5 lignes de bus métropolitaines (réseau Mistral) et 4 lignes de bus du réseau départemental (Var Lib').	Perturbation de la desserte en bus du secteur de la Pauline liée aux conditions de circulation dégradées (éventuelles déviations provisoires, circulations alternées) et au déplacement éventuel des arrêts de bus dans le secteur de la gare : <b>incidence temporaire notable.</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
Cadre de vie et santé	Environnement sonore / Vibration	Nuisances sonores temporaires des travaux : <b>incidence notable</b>  Vibrations liées au chantier : en lien avec la réalisation de la voie en terrier : <b>incidence notable</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Qualité de l'air	Emissions de poussières et émissions thermiques des engins de chantier limitées dans le temps et dans l'espace : <b>incidence temporaire non notable</b>  Emissions d'odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés et de poussières : <b>incidence temporaire non notable</b>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE REALISATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Energie, GES, bilan carbone	Energie	<p>La consommation énergétique annuelle des communes de La Crau et de La Garde est de l'ordre de 70 000 tep, essentiellement issue des produits pétroliers (55 %), de l'électricité (28 %) et du gaz naturel (10 %). Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie, la consommation des autres modes de transport étant très faible. L'énergie produite sur les deux communes provient de la biomasse (69 %) et de l'énergie solaire (31 %).</p> <p>Aucun parc éolien ou photovoltaïque et aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p>Les travaux nécessaires à l'opération nécessiteront l'usage d'énergie, en particulier pour l'éclairage et pour les engins de chantier (électricité et carburant). S'ils sont consommateurs d'énergie, ils n'auront toutefois pas d'incidence sur la disponibilité en énergie pour les riverains.</p>	<p><b>MR</b> : Gestion efficace des éclairages et des appareils électriques (par la mise en œuvre d'éclairage LED, etc.), des dispositifs de chauffage, ventilation et climatisation (installations de chantier) ainsi que des engins de chantier et camions de livraisons (à l'aide d'une optimisation des transports de matériaux).</p>
	GES	<p>En 2021, les émissions totales des GES à La Garde et La Crau sont estimées à 178 689.15 T eq.CO2. Le transport routier est à l'origine de 63% de ces émissions. Il est suivi par le secteur industriel (26%), résidentiel (5%) et tertiaire (3%).</p>	<p>Les incidences du projet sur le climat sont liées aux émissions de GES de la phase de réalisation du projet, qui sont notables : les matériaux représentent une proportion importante des émissions, ainsi que les consommations d'énergie.</p> <p>Sur le périmètre du PEM, ce sont les travaux de VRD et paysagers des aménagements urbains qui sont les plus émissifs en carbone.</p>	<p><b>MR</b> : Démarche d'écoconception permettant, pour certaines actions étudiées à ce stade des études ou prévues lors des phases d'étude ultérieures, de réduire les émissions de CO2.</p> <p>Cette thématique est traitée à la Pièce C, Tome 1, Chapitre 5 – Analyse des incidences du projet et mesures d'évitement, de réduction et de compensation, modalités de suivi et estimation des coûts, Sous-chapitre 2.8.</p>
	Vulnérabilité changement climatique	<p>au</p> <p>En l'état actuel des connaissances, les simulations du climat futur dans le secteur de l'opération La Pauline indiquent une augmentation des températures, une augmentation du nombre de jours pluvieux extrêmes, une légère augmentation des vitesses de vent et une augmentation du risque de feu de forêt et de sécheresse.</p>	<p>En phase travaux, la vulnérabilité du projet face au changement climatique n'est pas impactée. La réalisation des travaux n'a pas d'incidence directe sur la vulnérabilité du projet vis-à-vis du changement climatique : <b>incidence temporaire non notable</b></p>	<p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>

7.1.3. CARNOULES, SOLLIES PONT, CUERS, PUGET-VILLE

Incidences du projet et mesures retenues - phase Réalisation

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.
Milieu physique	Géologie et risques associés	Travaux sur zone ferroviaire déjà aménagée	Recoupement potentiel de terres polluées lors des terrassements : incidence notable Nécessité de faibles quantités de matériaux d'apport en provenance de carrières : incidence non notable	Incidence résiduelle non notable
	Eaux souterraines	Masse d'eau souterraine affleurante au niveau des 4 secteurs : formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-pays provençal. Interférence avec la nappe possible du fait des travaux de fondations des passerelles qui nécessiterait un épuisement local de la fouille. Prélèvements importants des masses d'eau pour l'adduction en eau potable.	Pollution due aux matières en suspension : incidence directe notable Recoupement de terres polluées lors des terrassements : incidence directe notable Pollution accidentelle des eaux souterraines : incidence directe notable Pollution accidentelle des eaux souterraines : incidence indirecte notable sur l'alimentation en eau potable	MR : Réalisation d'une étude hydrogéologique afin de déterminer précisément la nature et les variations de hauteur des nappes en présence ainsi que les incidences des travaux susceptibles d'intercepter ces nappes (fondations des passerelles) et de prévoir les mesures constructives et de préservation adaptées. Incidence résiduelle non notable
	Eaux superficielles	Présence de plusieurs ouvrages de franchissement hydraulique : À Carnoules : La font de l'île, affluent du ruisseau de Carnoules et deux autres petits écoulements À Solliès-Pont : un affluent du Gapeau À Cuers : le Meige Pan et le ruisseau de Rémin, affluents du Réal Martin À Puget-Ville : le Rayolet, également un affluent du Réal Martin.  Zones en travaux susceptibles d'intercepter des écoulements superficiels diffus.	Interception possible des écoulements superficiels diffus : incidence temporaire notable Entrainement de matière en suspension : incidence limitée au vu de la nature des travaux Remobilisation de polluants contenus dans le sol lors des terrassements : incidence directe notable Pollution résultant d'incidents de chantier : incidence directe notable Risque de pollution lors du prolongement des travaux sur les deux ouvrages hydrauliques : incidence directe notable Aucune incidence attendue sur les usages	Incidence résiduelle non notable
	Risques inondation	Les quatre secteurs d'intervention s'inscrivent dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe. L'aire d'étude rapprochée de Solliès-Pont est concernée par le zonage du PPRI au droit du franchissement du Réal. Les autres secteurs de Carnoules, Cuers et Puget-Ville ne sont concernés par aucun PPRI ni TRI.	Aucune incidence attendue	Aucune mesure en l'absence d'incidence

**Incidences du projet et mesures retenues - phase Réalisation**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.
Milieu naturel	Milieus naturels	Sites ferroviaires très minéralisés. Espaces agricoles et naturels autour du site de Carnoules.	Incidences brutes sont estimées faible à négligeable sauf pour les reptiles [assez forte en cas de destruction accidentelle d'individus de Tortue d'Hermann – risque faible] et les chauves-souris (tout au plus moyenne).	MR : Pose de dispositifs temporaires pour rendre non attractifs les ouvrages hydrauliques de décharge pour les chauves-souris MR : Déplacement d'individus de Tortue d'Hermann préalable aux travaux MA : Suivi du chantier par un écologue  Incidences résiduelles non notable
	Zones humides	Carnoules : Zone humide de grande étendue sur substratum peu perméable dans cuvette naturelle. L'imperméabilisation anthropique limite l'infiltration et la recharge de la nappe. Fonctions épuratoires dégradées. Fonctions écologiques non significatives au regard de l'artificialisation de la gare	En l'absence de mesures adéquates, l'opération est susceptible d'avoir les incidences suivantes, en phase de réalisation, sur la zone humide délimitée réglementairement : Incidences liées au déversement accidentel de polluants Incidences liées à l'émission de poussières et de matières en suspension, susceptibles d'avoir des effets sur les habitats humides à l'aval des zones de travaux et après avoir atteint les écoulements superficiels.	ME : Aucun aménagement temporaire ou définitif en zone humide
Paysage et patrimoine	Agriculture	En gare de Carnoules, des parcelles viticoles sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée de l'opération et au droit direct des voies ferrées. Une installation de chantier et prévue au droit d'une parcelle viticole, l'impasse des maisons neuves, qui borde cette dernière, sera empruntée par les engins de chantiers	L'opération n'induit pas de consommation de surface agricole.	Aucune mesure en l'absence d'incidence
	Paysage	Enjeu d'image vis-à-vis des riverains. Aménagements au sein du site ferroviaire (sauf ponctuellement à Carnoules)	Gêne visuelle potentielle pour les riverains ayant une covisibilité avec les zones de travaux : incidence temporaire non notable	Incidence résiduelle non notable
	Patrimoine culturel	L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas de zone de présomption de prescription archéologique. Une sensibilité archéologique a été cependant identifiée par la DRAC sur le périmètre de l'opération	Dans le cas d'une découverte fortuite de vestiges archéologiques, destruction accidentelle possible lors des terrassements : incidence potentielle non notable	Incidence résiduelle non notable
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur les communes de Carnoules et Puget-Ville. Les aires d'étude rapprochées sont situées dans des zones péri-urbaines à dominante pavillonnaire et ou résidentielles. Les aires d'études rapprochées de Cuers, Puget-Ville et Carnoules sont largement représentées par des parcelles agricoles, en particulier des vignobles. La maîtrise foncière des terrains concernés par les opérations n'est pas totalement assurée (une acquisition à Carnoules)	Perturbation temporaire et ponctuelle de l'occupation du sol du fait des emprises travaux : incidence notable temporaire	Incidence résiduelle non notable

**Incidences du projet et mesures retenues - phase Réalisation**

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.
Urbanisme	Les périmètres potentiels d'intervention s'inscrivent majoritairement dans des zones urbaines ou à urbaniser et comportent également des zones naturelles et agricoles des plans locaux d'urbanisme (PLU) de Carnoules, Cuers et Puget-Ville.	Nécessité d'une mise en compatibilité du PLU, mais sur des points secondaires qui ne remettent pas en cause l'économie du document.	MR : une mise en compatibilité (MECDU) du PLU a été réalisée dans le cadre de la DUP MR : Prescriptions particulières ajoutées au règlement du PLU pour autoriser les travaux relatifs au projet (périmètre de travaux ferroviaires potentiels)
Eléments socio-économiques	Les activités économiques présentes au sein des aires d'étude rapprochées sont essentiellement des commerces de proximité. La ZAC des Bousquets est localisée le long de la voie ferrée à Cuers.	Perturbations ponctuelles de circulation sur le réseau routier local mais limitées compte tenu de l'échelle des travaux : incidence notable temporaire Fermeture temporaire envisagée du Chemin des Maisons Neuves : incidence notable temporaire Incidence liée à la présence de personnel de chantier pour certaines activités économiques (restaurants, hôtels etc.) : incidence notable positive possible.	Incidence résiduelle non notable
Tourisme et loisirs	Les communes concernées par le cahier territorial de Carnoules ne sont pas des sites touristiques de premier plan mais disposent de nombreux atouts à commencer par leur patrimoine historique (église, moulins, architecture, etc.). Sur la commune de Carnoules, la gare accueille le musée du train Pierre Sépard. La commune est également traversée par un chemin de grande randonnée et dispose d'un stade.	Perturbations de circulation sur le réseau routier local possibles mais limitées : incidence notable temporaire Fermeture temporaire envisagée du Chemin des Maisons Neuves qui constitue un chemin de grande randonnée : incidence notable temporaire Déviations temporaires de certaines lignes de bus possibles : incidence notable temporaire	Incidence résiduelle non notable
Pollution et risques technologiques	La zone de gare de Carnoules se trouve en risque fort pyrotechnique. Les quatre secteurs sont concernés par le risque de transports de matières dangereuses sur la ligne ferroviaire et sur l'A57. Deux ICPE soumises au régime d'autorisation sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée de Carnoules. Il s'agit d'une entreprise récupératrice d'huiles usagées, localisée dans les enceintes de la gare SNCF et une entreprise spécialisée dans la récupération de déchets, plus éloignée, le long de la D13. Seuls trois sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS sont recensés dans les aires d'étude rapprochées de Carnoules et de Solliès-Pont. Parmi eux, l'usine à gaz acétylène du dépôt de Carnoules se situe dans les emprises ferroviaires.	Recoupement de zones à risque fort pyrotechnique : incidence notable Recoupement de terres polluées lors des terrassements : incidence notable. Mobilisation potentielle de matériaux amiantés (isolateurs caténaires) : incidence notable directe et indirecte.	MR : Dispositions particulières pour les travaux de terrassement et de sondages en zone à risque pyrotechnique fort.
Réseau routier	Les communes des aires d'étude rapprochées sont facilement accessibles depuis le principal axe du secteur : l'autoroute A57. La desserte à l'échelle des communes est assurée par un réseau viarie secondaire composé de départementales. Cuers profite d'un accès immédiat à l'autoroute A57.	Perturbations routières localisées liées aux travaux : incidence temporaire notable Fermeture temporaire envisagée du Chemin des Maisons Neuves : incidence temporaire notable Gel temporaire de place de parking pour les opérations de suppression de TVP en secteur de Solliès-Pont et Cuers : incidence temporaire notable	MR : déviation mise en place en cas de coupure d'accès au chemin des Maisons Neuves. Incidence résiduelle non notable
Réseau ferroviaire	Les aires d'étude rapprochées des quatre secteurs du cahier territorial sont traversées par la ligne ferroviaire Marseille – Vintimille. Elle dessert les gares de Solliès-Pont, Cuers, Puget-Ville et Carnoules. La fréquentation de ces gares est en hausse. Les quatre gares sont équipées de traversées de voies pour les piétons (TVP) et des accidents mortels ont déjà eu lieu sur deux d'entre elles : Solliès-Pont et Cuers.	Réduction voire absence de desserte de la gare lors des interruptions temporaires de circulation ferroviaire nécessaires à la réalisation des travaux : incidence temporaire notable	Perturbations ponctuelles MC : Un dispositif de substitution sera mis en place.

**Incidences du projet et mesures retenues - phase Réalisation**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.
Cadre de vie et santé	Transports en commun urbains	Les aires d'étude rapprochées des quatre secteurs du cahier territorial sont traversées par la ligne ferroviaire Marseille – Vintimille. Elle dessert les gares de Solliès-Pont, Cuers, Puget-Ville et Carnoules. La fréquentation de ces gares est en hausse. Les quatre gares sont équipées de traversées de voies pour les piétons (TVP) et des accidents mortels ont déjà eu lieu sur deux d'entre elles : Solliès-Pont et Cuers.	Réduction voire absence de desserte de la gare lors des interruptions temporaires de circulation ferroviaire nécessaires à la réalisation des travaux : incidence temporaire notable	Perturbations ponctuelles MC : Un dispositif de substitution sera mis en place.
	Environnement sonore	La gare de Carnoules, s'insère dans un environnement calme, avec comme seules infrastructures routières notables la RD13 à l'Est et le chemin des Grafeaux au Nord, permettant l'accès à la gare. Des habitations sont présentes au nord de la gare ainsi qu'au sud-est.  Des établissements sensibles sont présents à proximité des secteurs des gares de Carnoules et Solliès.	Nuisances sonores temporaires des travaux : incidence notable  Vibrations liées au chantier : incidence non notable	Incidence résiduelle non notable
	Qualité de l'air	Qualité de l'air conditionnée par des espaces périurbains et ruraux pouvant être qualifiée de moyenne à bonne sur les 4 dernières années (indice ATMO). Densité de population faible à Carnoules. 1 établissement sensible (maison de retraite) est présent à environ 400 m de la gare de Carnoules.	Emissions de poussières et émissions thermiques des engins de chantier limitées dans le temps et dans l'espace : incidence non notable.  Emissions d'odeurs liées aux gaz d'échappement des engins de chantier ou aux matériaux employés et de poussières : incidence non notable	Incidence résiduelle non notable

## 7.2. INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

Les tableaux suivants présentent les incidences en phase exploitation :

### 7.2.1. ST-CYR SUR MER ET TOULON

#### Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu physique	Climat et risques associés	Pas de sensibilité spécifique	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Géologie, relief et risques associés	Pas de sensibilité spécifique	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Eaux souterraines	Pas de sensibilité spécifique	Risques de pollution des eaux souterraines (pollution accidentelle, saisonnière, chronique) inchangés par rapport à la situation actuelle : incidence non notable Absence d'impact quantitatif notable sur les eaux souterraines. Aucune incidence attendue sur les usages.	MR : Réalisation de plusieurs ouvrages de rétention
	Eaux superficielles	Pas de sensibilité des cours d'eau mais sensibilité du ruissellement des eaux pluviales compte tenu de l'imperméabilisation des surfaces.	L'opération conduit à une augmentation de surface imperméabilisée et donc des débits de ruissellement sur le chemin de la Bourrasque: incidence notable Risques de pollution des eaux souterraines (pollution accidentelle, saisonnière, chronique) : incidence notable Aucune incidence attendue sur les usages	Traitement des surfaces imperméabilisées existantes MR : Réalisation de plusieurs ouvrages de rétention
	Risques inondation	Franchissement du Dégoutant et de la Barbarie concerné par la zone inondable de l'AZI.	Absence d'impact sur les zones inondable de Barbarie et de la Bourrasque. Impact du projet sur la zone inondable du dégoutant : <ul style="list-style-type: none"> <li>Impact positif en amont avec une diminution des hauteurs d'eau de 3 à 30 cm (impact sur 13 bâtis)</li> <li>Impact négatif en aval avec une augmentation de 2 à 12 cm impactant (impact sur 4 bâtis)</li> </ul>	<b>MC</b> : Surcreusement de l'impasse Chevallier.

### Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu naturel	Milieux naturels Zones humides	Pas de zones humides identifiées	<b>Aucune incidence attendue</b>	MR : disposition, sur le pourtour des bassins de rétention des eaux pluviales, des échappatoires permettant aux animaux d'en sortir pour réduire les risques de mortalité accidentelle par noyade (CODE CEREMA : R2.2r). MR : réalisation d'un éclairage adapté respectant la réglementation en vigueur (arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses).
Paysage et patrimoine	Activités agricoles	En phase exploitation, les incidences sur les activités agricoles sont trop marginales pour avoir un effet durable : diminution de moins de 0,2% de la surface totale de production en AOC Bandol de l'exploitation impactée, ce qui ne remet pas en cause sa viabilité  Le projet n'a pas d'autre effet sur les activités agricoles.	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Paysage	L'opération s'inscrit dans un paysage ouvert caractérisé par la plaine viticole au nord et d'espace urbanisé au sud des voies ferrées. Le déplacement de la gare, l'aménagement des différents espaces associés au PEM présente une sensibilité vis-à-vis du paysage.	Intégration de l'opération au sein du projet urbain « Pradeaux Gare » : requalification du secteur : <b>incidence positive</b>	MR : Enherbement des talus ferroviaires MR : Traitement paysager de la nouvelle gare
	Patrimoine culturel	L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas de périmètres réglementaires relatifs aux monuments historiques, site patrimonial remarquable, ZPPA, etc.	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
Milieu humain	Occupation des sols, bâti, foncier	Zone mixte pavillonnaire, économique et bâti plus dense.	Pas d'incidences en phase exploitation	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Eléments socio-économiques	Les activités du secteur sont représentées par les commerces, bars et restaurants des secteurs touristiques, quelques zones agricoles et la présence de la ZAC des Pradeaux qui accueille notamment un parc aquatique avec un rayonnement régional.  L'exploitation agricole Château Pradeaux localisée au nord de la voie ferrée, exploite 23 ha de vigne, dont une appellation d'origine contrôlée (AOC).	Opération favorable au développement économique local en raison de l'amélioration de la mobilité : <b>incidence notable positive.</b>	<b>Incidence favorable du projet.</b>
	Tourisme, loisirs et liaisons douces	La ville est une station balnéaire reconnue et dispose de nombreux équipements et services liés au tourisme. Aucune liaison douce majeure n'est identifiée.	Opération favorable au développement touristique local en raison de l'amélioration de la mobilité : <b>incidence notable positive.</b>	<b>Incidence favorable du projet.</b>
	Risques technologiques et pollution	Le risque TMD est jugé faible. Aucune ICPE n'est recensée et 4 sites potentiellement pollués BASIAS sont présents dans l'aire d'étude mais aucun dans les emprises ferroviaires.	Aucune incidence attendue	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Cadre de vie et santé	Circulation – réseaux de transport (hors ferroviaire)	L'aire d'étude rapprochée est implantée au droit d'un réseau routier constitué d'axes routiers structurants et de nombreux axes secondaires. Deux parkings sont recensés au droit de la gare.	<p>Modification des voiries à proximité des voies</p> <p>Création d'un accès à la gare nouvelle</p> <p>Suppression de l'accès à l'ancienne gare</p> <p>Nette hausse des trafics sur la voirie de desserte de la gare, qui sert également de déviation de l'avenue des Lecques mises à sens unique.</p> <p>Il faut noter également que l'autoroute A8 est, elle, délestée de près de 1 000 véh / j du fait du report modal de la route sur le train.</p> <p>Il faut donc toujours avoir en tête que l'image très locale autour de la gare ne reflète pas l'ensemble des effets du projet des phases 1 et 2 qui est globalement bénéfique.</p>	<b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Environnement sonore	<p>Le secteur d'étude peut être considéré dans son ensemble comme une zone d'ambiance sonore modérée, avec des niveaux sonores globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée est implantée en milieu urbain, dans un environnement sonore calme, en périphérie nord du centre-ville de Saint-Cyr-sur-Mer. La circulation routière est concentrée sur les routes départementales traversant la commune et sur la voie d'accès à l'autoroute A50, elle-même située environ à 1 km au nord du secteur d'étude.</p>	<p>Absence d'augmentation significative générale des niveaux sonores en façade des bâtiments pour le bruit de voisinage : incidence non notable</p> <p>Augmentation des niveaux sonores en façades d'habitations localement, en prenant en compte la situation projet avec majoration des trains FRET : augmentation des niveaux sonores supérieure à 2 dB(A) dans certains secteurs, mais restent inférieurs au seuil réglementaire de 63 dB(A) pour la période diurne et de 58 dB(A) pour la période nocturne excepté pour deux logements nécessitant des protections acoustiques : incidence notable</p> <p>Augmentation, liée aux rétablissements des voies routières, des niveaux sonores en façades d'habitations localement, en prenant en compte la situation projet, : incidence non notable</p>	<p>MR : Protections acoustiques (isolation de façades) (MR_CDV_01)</p> <p>Incidence résiduelle non notable</p>
	Qualité de l'air	<p>La qualité de l'air de l'aire d'étude rapprochée est conditionnée par un environnement caractérisé principalement par des espaces périurbains et ruraux. Trois établissements recevant des populations vulnérables sont situés dans est situé sur l'aire d'étude.</p> <p>Aucune station AtmoSud n'est située à proximité de l'aire d'étude.</p> <p>L'indice ATMO confère à la zone d'étude une qualité de l'air pouvant être qualifiée de bonne à très bonne sur les 4 dernières années.</p>	<p>L'opération n'engendre pas d'impact significatif sur le trafic routier (1 %) par rapport aux horizons sans projet, en 2035 et 2050. Globalement, aucune évolution significative des émissions en polluants n'est attendue à ces horizons du fait du projet</p> <p>Une augmentation des émissions en polluants est observée localement au niveau du chemin des Pradeaux et de la Bourrasque à l'est de la bretelle d'autoroute de l'A50 du fait d'un accroissement de trafic sur ces axes. Toutefois l'évolution en termes de kilomètres parcourus sur ces axes reste faible et les émissions associées peu significatives (&lt;10 % des émissions globales pour chaque horizon d'étude) : incidence non notable</p>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Vibrations	La voie ferrée est située à proximité de bâtis sensibles (logements) vis-à-vis des vibrations. Les autres établissements sensibles d'enseignement et de soin santé sont situés à plus de 50 m.	Risques de perceptions des vibrations pour les riverains de l'opération : incidence notable	<p>MR : Préconisations de maintenance des voies et appareil de voie pour réduire l'impact vibratoire.</p> <p>Incidence résiduelle non notable</p>
	Ambiance lumineuse	L'ensemble de l'aire d'étude rapprochée est concerné par une pollution lumineuse importante.	Aucune incidence attendue	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Odeurs et fumées	Pas de sensibilité spécifique	Aucune incidence attendue	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Gestion des matériaux et déchets	Le projet est susceptible de générer indirectement de nouveaux déchets, majoritairement ménagers ou verts, qui seront collectés et évacués vers des centres de valorisation adaptés.	Déchets provenant de l'entretien et de la maintenance de la plateforme, de la gare et des espaces verts mais aussi des poubelles situées dans la gare, sur les quais, dans le parking et les locaux techniques : <b>incidence non notable</b>	MR : Tri sélectif des déchets

### Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Energie et gaz à effet de serre	Emissions de GES	En 2021, les émissions totales des GES à Saint-Cyr-sur-Mer sont estimées à 25 061,652 T eq.CO2 soit 0,7% des émissions du département du Var. Néanmoins, comparé à ses émissions de 2010, Saint-Cyr-sur-Mer a connu une baisse d'environ 14%.	Lors de la phase d'exploitation du projet, les circulations additionnelles de trains cumulées avec la maintenance de l'infrastructure génèrent des émissions de GES supplémentaires. Cependant, les reports modaux de la voiture, de l'avion et de l'autocar vers le train évitent un volume significatif.	<b>Aucune mesure</b> n'est nécessaire, le projet réduisant les émissions de GES en phase d'exploitation.
	Vulnérabilité au changement climatique	Les principaux risques climatiques pouvant affecter le périmètre de St Cyr sont le ruissellement intense pouvant conduire à des inondations, la surcharge des ouvrages hydrauliques pouvant conduire à des coulées de boue et des inondations (notamment pour Le Dégoutant), du fait de débordement de cours d'eau, ainsi que la dilatation des rails lors de températures très élevées (déformation).	Le niveau de risque global faible. Même si le niveau de risque va augmenter avec le changement climatique, le déplacement de la gare sur un site moins exposé devrait se traduire par une réduction du niveau de risque global.	MR : Moyens de gestion des risques résiduels suite au déplacement de la gare sur un site moins exposé.

7.2.2. LA PAULINE

Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION			
Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu physique	Eaux souterraines	<p>Le drainage de la nappe par la rampe est du terrier en phase de fonctionnement et de maintenance induit une baisse localisée du niveau de la nappe le long de l'ouvrage <b>incidence non notable</b></p> <p>Augmentation des surfaces à désherber par des produits chimiques : <b>incidence non notable</b></p>	<p><b>MR</b> : Poursuite du suivi des niveaux d'eaux, réalisation d'une étude hydrogéologique.</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
	Eaux superficielles	<p>Rupture de la continuité hydraulique du canal longeant la voie ferrée Marseille – Vintimille par la plateforme de la nouvelle voie V1bs et par deux nouvelles voies d'accès à l'ITE Petrogarde : <b>incidence notable définitive.</b></p> <p>Augmentation des surfaces imperméabilisées et modification des impluviums existants (suppression d'une noue, accumulation d'eau pluviale dans le terrier) : <b>incidence notable définitive.</b></p> <p><b>Aucune incidence attendue sur les usages</b></p>	<p><b>MR</b> : Rétablissement de la continuité hydraulique du canal d'eaux pluviales (dévoisement, mise en place de buses)</p> <p><b>MR</b> : Mise en œuvre d'un drainage des eaux pluviales prenant en compte les surfaces imperméabilisées (ouvrages longitudinaux et transversaux) afin de collecter les eaux pluviales</p> <p><b>MR</b> : Mise en œuvre d'un système de pompage des eaux pluviales dans le point bas du terrier afin de collecter les eaux pluviales et mise en place d'un système d'alarme dans le terrier en cas de présence d'eau</p> <p><b>MR</b> : Un bassin de rétention et d'infiltration enterré, un des eaux pluviales précipitant dans le bassin versant du terrier et de l'ITE</p> <p><b>MR</b> : Sur l'ensemble du PEM est prévu : un bassin de rétention enterré, un bassin à ciel ouvert et deux conduites surdimensionnées.</p> <p>Les mesures mises en place pour la préservation de la qualité des eaux superficielles sont les mêmes que pour les eaux souterraines et permettent d'éviter les incidences sur les usages.</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
	Risques inondation	<p>Gare située sur un glacis en pente (autour de 1%).</p> <p>Secteur potentiellement sujet aux débordements de nappes.</p> <p>Secteur du PEM (au niveau des emprises du site Fabemi) sujet à un aléa inondation (caractérisé par de faibles hauteurs d'eau) en cas de débordements du Régana.</p>	<p>Réduction de 1 500 m<sup>3</sup> du champ d'expansion des crues à l'ouest du futur pôle d'échange multimodal. Impact négligeable sur les hauteurs d'eau et sur les vitesses des écoulements entre l'amont et l'aval hydraulique de l'opération pour une pluie d'occurrence centennale. <b>Incidence non notable définitive</b></p> <p>Modification du nivellement du terrain autour du PEM et réalisation d'un ouvrage de franchissement de la voie ferrée : <b>incidence notable définitive</b></p> <p>Augmentation des surfaces imperméabilisées : <b>incidence notable définitive</b></p>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu naturel	Milieux naturels Zones humides	Zone humide de grande étendue liée au caractère sub-affleurant de la nappe Fonctions écologiques fortes liées aux Bois des Tourraches ; notable dans l'agrosystème environnant	En phase d'exploitation, les incidences brutes de l'opération La Pauline sur les habitats, la flore, la faune et les zones humides sont estimées négligeables sauf si à court terme les espèces végétales exotiques envahissantes se développaient sur les nouveaux accotements ferroviaires et les emprises travaux réhabilités écologiquement.  Les incidences résiduelles après mises en œuvre de ces mesures sont négligeables.	<b>MR</b> : Des mesures de réduction relatives à l'éclairage de la gare et à la limitation du recours aux produits phytosanitaires devront être mises en œuvre.
	Agriculture	L'aire d'étude est concernée par la présence d'activité agricole au sud de la voie ferrée. Des parcelles cultivées pour la production de vins sous l'appellation AOC Côte de Provence sont présentes au droit de la bifurcation La Pauline Hyères. 50m <sup>2</sup> de surface agricole non exploitée qui correspond à un fossé au niveau du bois des Tourraches	Absence d'incidence	<b>ME</b> : choix de la variante terrier à l'issue des précédentes phases de concertation permettant d'éviter l'impact foncier sur les terres agricoles cultivées.  <b>Absence de mesure en absence d'incidence</b>
Paysage et patrimoine	Paysage	Les éléments forts du paysage se structurent de part et d'autre de la voie ferrée avec des terrains urbanisés (zone industrielle) à l'ouest et au nord-ouest et un bâti clairsemé et des cultures au sud-est.  La dénivellation de la bifurcation s'insère au sein du Bois des Tourraches (zone naturelle).	<u>Dénivellation de la bifurcation</u> : incidences visuelles liées au terrier et à la nouvelle voie en déblai se raccordant sur la ligne existante La Pauline-Hyères pour les usagers et riverains. <b>Incidence non notable</b> (faible densité de riverains, présence de masques visuels, conception en déblais de l'ouvrage)  <u>Pôle d'échange multimodal de la Pauline</u> : requalification du secteur de la gare : <b>incidence positive</b>	<b>ME</b> : Choix de la variante « terrier » pour l'insertion de la voie nouvelle, retenue suite à la concertation de 2019. L'insertion de la voie en déblais est la moins impactante d'un point de vue paysager et des perceptions visuelles. <i>Le choix de cette variante permet aussi d'éviter des incidences sur l'occupation du sol et le foncier ainsi que des nuisances sonores et vibrations.</i> <b>MR</b> : Mesures d'insertion paysagère et architecturale du terrier et de la nouvelle voie en déblai (végétalisation, etc.) Insertion paysagère des aménagements de la gare et du PEM de la Pauline. Environ 6 600 m <sup>2</sup> de plantations sur le périmètre du PEM. Insertion de séquences paysagères fidèles à l'ambiance paysagère et naturelle d'origine de la région. Aménagements végétaux autour du PEM (théâtre de verdure, canopée d'attente) et le long des voiries (prairie naturelle, corridor ferroviaire) pour respecter la biodiversité du site, initialement fortement artificialisé.  <b>Incidence résiduelle non notable</b>
	Patrimoine culturel	La chapelle Borromée, monument historique inscrit, est présente à proximité de la gare toutefois les emprises nécessaires au projet ne sont pas concernées par le périmètre de protection du monument. Le château d'eau de la gare est protégé au titre du PLU.	Le château d'eau et le bâtiment gare sont préservés dans le cadre du projet : <b>Absence d'incidence notable attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	Zones industrielles ou commerciales et de réseaux de communication (53 % de sa surface) ainsi que de terrains à usage agricole (47 % de sa surface). Quelques habitations y sont également présentes. Elle comprend la gare de La Pauline. L'agglomération du bâti constitue un enjeu fort.	Pas d'incidences en phase exploitation	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION**

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Eléments socio-économiques	<p>Les activités économiques de l'aire d'étude rapprochée sont principalement concentrées dans la zone industrielle de Toulon-Est (industrie, commerces), la zone d'activité La Pauline I (commerces, services) et le secteur Beaulieu (artisanat, industrie, commerces et services).</p> <p>Sites de Cemex et Fabemi</p>	<p>Opération favorable au développement socio-économique local en raison de l'amélioration de la mobilité : <b>incidence notable positive</b></p> <p>Emprises définitives de l'opération recoupant des activités économiques mais sans destruction de bâti à vocation économique et sans remettre en cause ces activités : <b>incidence non notable.</b></p> <p>Opération favorable au développement socio-économique local en raison de l'amélioration de la mobilité : <b>incidence notable positive</b></p> <p>Aucune incidence en termes d'emprise n'est attendue sur les activités agricoles en phase de fonctionnement et de maintenance.</p> <p>Aucun effet de coupure ou d'allongement de parcours n'est attendu du fait du rétablissement du chemin des Tourraches</p>	<p><b>ME</b> : Scénario de PEM retenu limite les emprises foncières, notamment sur les sites Cemex et Fabemi.</p> <p><b>Incidence positive</b></p>
Tourisme et loisirs	<p>L'offre touristique et de loisirs est limitée dans l'aire d'étude rapprochée (deux hôtels, un centre sportif et des terrains de sport). L'aire d'étude rapprochée comporte une bande cyclable le long de la RD98 et deux itinéraires cyclables conseillés mais non aménagés.</p>	<p>La voie en terrier sur la ligne La Pauline – Hyères recoupe le chemin des Tourraches où un usage cycliste est identifié : <b>incidence notable.</b></p> <p>Opération favorable au développement du tourisme et des loisirs (augmentation de la fréquence de desserte ferroviaire, modernisation de la gare, accès de la gare et du PEM aux liaisons douces, etc.) : <b>incidence positive</b></p>	<p>Aucune mesure en l'absence d'incidence</p>
Pollution et risques technologiques	<p>Les risques technologiques sont liés au transport de matières dangereuses (voie de chemin de fer, A570, RD29, RD67 et RD98 notamment) et à la présence de trois installations classées pour la protection de l'environnement dont le site Pétrogarde (site Seveso seuil bas dont les enveloppes des intensités des effets de suppression et des effets thermiques sont recoupées par la ligne ferroviaire Marseille - Vintimille) qui constitue un enjeu très fort. Ce site est également référencé dans la base des sites pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics. Quatre autres activités potentiellement polluantes sont identifiées dans la base de données BASIAS dont un dépôt de gaz combustible liquéfié au droit de la gare de La Pauline.</p>	<p>L'opération recoupe le « périmètre d'isolement Z2 » au titre de la réglementation Seveso (PLU de La Crau) et des zones définies dans l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2018 portant prescriptions complémentaires relatives à la société Pétrogarde (annexé au PLU de La Garde) : le passage en terrier de la dénivellation permet d'éviter tout accroissement de la vulnérabilité de la ligne.</p> <p><b>incidence non notable</b></p>	<p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
Circulation – réseaux de transport (hors ferroviaire)	<p>L'aire d'étude rapprochée est recoupée par l'A570, les routes départementales RD 98, RD 29 et RD. Diverses voiries et chemins (dont les chemins et Barbaroux et des Tourraches qui franchissent les voies ferrées) sont également présents. Un parking public est présent à la gare de La Pauline.</p>	<p>Avenue Eugène Augias, pont-route du chemin des Tourraches et voirie des Tourraches recoupés par l'opération : <b>incidence notable définitive</b></p> <p>Augmentation de la fréquentation de la gare qui va accroître les besoins en stationnement : <b>incidence notable définitive</b></p>	<p><b>Développement du pôle d'échange</b></p> <p><b>ME</b> : Evitement du pont-rail de la RD98 et du pont-route de l'A570</p> <p><b>MR</b> : Rétablissement de l'avenue Eugène Augias, du chemin des Tourraches et de la voirie ds Tourraches</p> <p><b>MR</b> : Augmentation de la capacité en stationnement du parking de la gare de La Pauline qui passe de 100 à 140 places environ</p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Cadre de vie et santé	Environnement sonore et vibratoire	<p>Le secteur d'étude peut être considéré dans son ensemble comme une zone d'ambiance sonore modérée, avec des niveaux sonores globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.</p> <p>L'aire d'étude est en grande partie incluse dans les secteurs affectés par le bruit en lien avec la présence d'infrastructures de circulation routière, notamment de l'A570, et de la voie ferrée de Marseille – Vintimille.</p>	<p>Respect des seuils réglementaires en vigueur vis-à-vis du bruit de voisinage : incidence non notable</p> <p>Les aménagements et les évolutions de trafic ferroviaire liés au projet induisent une augmentation significative des niveaux sonores en façade d'un bâtiment, au regard des textes réglementaires relatifs à la modification d'infrastructure : incidence localement notable</p> <p>Le cumul des niveaux sonores des infrastructures ferroviaires et routières n'est pas représentatif d'une modification d'infrastructure terrestre et ne crée aucun point noir bruit : incidence non notable</p> <p>Risque de dépassement de seuil de perception tactile des vibrations au passage de trains FRET sur deux secteurs : incidence notable</p>	<p>Le choix de la variante retenue du passage en terrier permet d'éviter des vibrations et des nuisances sonores.</p> <p>MR : Protection acoustique de type isolement de façade sur une habitation concernée par une augmentation significative des niveaux sonores au regard des textes réglementaires relatifs à la modification d'infrastructure</p> <p>MR : Maintenance par meulage périodique des rails et maintenance des aiguilles afin de réduire l'incidence vibratoire</p> <p>Incidence résiduelle non notable</p>
	Qualité de l'air	<p>La qualité de l'air est conditionnée par un environnement caractérisé principalement par des espaces ruraux pouvant être qualifiée de moyenne à bonne sur les 4 dernières années indice (ATMO).</p> <p>Aucun établissement recevant des populations vulnérables n'est recensé à proximité de l'opération. Densité de population faible. L'opération est de nature à impacter le trafic routier (création d'un pôle d'échange multimodal).</p>	<p>L'opération n'engendre pas d'impact significatif sur le trafic routier (&lt;-0,1%) par rapport aux horizons sans projet, en 2035 et 2050. Globalement, aucune évolution significative des émissions en polluants n'est attendue à ces horizons du fait du projet qui n'induirait pas d'évolution significative sur l'exposition des populations : incidence non notable</p>	<p><b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b></p>
Energie, GES et bilan carbone	Energie	<p>La consommation énergétique annuelle des communes de La Crau et de La Garde est de l'ordre de 70 000 tep, essentiellement issue des produits pétroliers (55 %), de l'électricité (28 %) et du gaz naturel (10 %). Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie, la consommation des autres modes de transport étant très faible. L'énergie produite sur les deux communes provient de la biomasse (69 %) et de l'énergie solaire (31 %).</p> <p>Aucun parc éolien ou photovoltaïque et aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p>Le mode ferroviaire utilise essentiellement la traction électrique, dont les modes de production (nucléaire, hydroélectricité, énergie renouvelables...) sont très majoritairement indépendants des hydrocarbures.</p> <p>L'opération La Pauline participe au report d'une partie des trafics routiers vers le mode ferroviaire et permet de réaliser des économies au niveau de la consommation énergétique.</p> <p>En phase de fonctionnement et de maintenance, l'opération engendre une légère augmentation de la consommation en énergie, principalement en électricité, de la gare de La Pauline.</p>	<p>MR : La stratégie énergétique du projet repose sur une limitation de la consommation, avec une minimisation des surfaces traitées et une enveloppe performante, et la production locale d'énergie pour produire de l'électricité verte.</p> <p>Le projet prévoit une surface de 1400m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques en ombrière qui permettra de produire 380 MWh/an.</p>
	GES	<p>En 2021, les émissions totales des GES à La Garde et La Crau sont estimées à 178 689.15 T eq.CO2. Le transport routier est à l'origine de 63% de ces émissions. Il est suivi par le secteur industriel (26%), résidentiel (5%) et tertiaire (3%).</p>	<p>Lors de la phase d'exploitation du projet, les circulations additionnelles de trains cumulées avec la maintenance de l'infrastructure génèrent des émissions de GES supplémentaires. Cependant, les reports modaux de la voiture, de l'avion et de l'autocar vers le train évitent un volume significatif.</p>	<p>Aucune mesure n'est nécessaire, le projet réduisant les émissions de GES en phase d'exploitation.</p>

Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION

Thématique	Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Vulnérabilité au changement climatique	En l'état actuel des connaissances, les simulations du climat futur dans le secteur de l'opération La Pauline indiquent une augmentation des températures, une augmentation du nombre de jours pluvieux extrêmes, une légère augmentation des vitesses de vent et une augmentation du risque de feu de forêt et de sécheresse.	En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidence directe sur la vulnérabilité au changement climatique. Cependant, les événements extrêmes liés au changement climatique peuvent impacter le confort des usagers et les biens matériels	<p>MR : Sur le périmètre de l'infrastructure ferroviaire, mise en place de mesures d'adaptation selon deux axes : amélioration des connaissances et mesures de prévention et d'intervention.</p> <p>Sur le périmètre du PEM, les solutions pour répondre aux changements climatiques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre les îlots de chaleur urbains avec l'utilisation de dispositifs anti-ICU efficaces (sols clairs, désimperméabilisation, végétalisation,</li> <li>- Mise en place d'un puit canadien et de brasseurs d'air afin de fournir un confort passif dans les locaux d'exploitation ;</li> <li>- Aménagement de zones d'attentes extérieures ombragées fournissant des zones de refuges aux voyageurs pendant des périodes de forte chaleur ;</li> <li>- Un muret de soutènement et un dos d'âne sont mis en œuvre afin de fournir une protection contre le risque d'inondation lors des épisodes pluvieux ;</li> <li>- Le parvis de 110 m<sup>2</sup> couvert permet de fournir une espace protégée pendant un épisode de crise en gare avec un espace qui puisse accueillir l'ensemble des voyageurs d'un train ;</li> <li>- plus de 6000 m<sup>2</sup> de surfaces plantées ainsi que des bassins de retentions permettent de limiter les rejets d'eau et le risque d'inondation.</li> </ul>

7.2.3. CARNOULES, SOLLIES PONT, CUERS, PUGET-VILLE

<b>Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION</b>				
Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Milieu physique	Eaux souterraines	Pas de sensibilité spécifique	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	Eaux superficielles	Présence de plusieurs ouvrages de franchissement hydraulique : À Carnoules : La font de l'île, affluent du ruisseau de Carnoules et deux autres petits écoulements À Solliès-Pont : un affluent du Gapeau À Cuers : le Meige Pan et le ruisseau de Rémin, affluents du Réal Martin À Puget-Ville : le Rayolet, également un affluent du Réal Martin.  Présence d'un système de gestion des eaux pluviales de la gare (parking existant, bâtiment voyageurs, etc.).	Nécessité de prolonger les ouvrages hydrauliques au niveau des deux petits écoulements pour permettre le prolongement de la voie 4 Tiroir : <b>incidence notable</b>  Nécessité de prévoir un système d'assainissement complémentaire de gestion des eaux pluviales pour l'agrandissement du parking : <b>incidence notable</b>  Pollution suite au ruissellement des eaux pluviales de la voirie : <b>incidence notable</b>  <b>Aucune incidence attendue sur les usages</b>	<b>MR</b> : Mise en place d'un drainage longitudinal pour drainer le prolongement de la voie 4 Tiroir.  <b>MR</b> : Mise en place d'une surface de stationnement perméable, d'une surface végétalisée infiltrante et de noues pour une meilleure absorption permettant de réduire l'imperméabilisation des sols  <b>MR</b> : Possibilité de mise en place d'un dispositif de prétraitement des eaux pluviales.
	Risques inondation	Les quatre secteurs s'inscrivent dans une zone potentiellement sujette aux remontées de nappe.  Secteurs non concernés par le risque inondation par débordements de cours d'eau et vallons (les emprises des travaux restent en dehors des PPRi, TRI, AZI).	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
Milieu naturel	Milieux naturels Zones humides	Carnoules : Zone humide de grande étendue sur substratum peu perméable dans cuvette naturelle. L'imperméabilisation anthropique limite l'infiltration et la recharge de la nappe Fonctions épuratoires dégradées. Fonctions écologiques non significatives au regard de l'artificialisation de la gare	<b>Aucune incidence attendue</b>	<b>MS</b> : Suivi de la reprise de la végétation et des espèces végétales exotiques envahissantes sur les nouveaux accotements ferroviaires
Paysage et patrimoine	Agriculture	En phase exploitation, les incidences sur les activités agricoles sont trop marginales pour avoir un effet durable : diminution de 0,2% de la surface totale de production en AOC Bandol de l'exploitation impactée, ce qui ne remet pas en cause sa viabilité  Le projet n'a pas d'autre effet sur les activités agricoles.	<b>Aucune incidence attendue</b>	Aucune mesure en l'absence d'incidence
	Paysage	Les aménagements s'insèrent au sein des espaces péri-urbains de la dépression permienne. Restreint aux emprises ferroviaires, seule la création de passerelles au-dessus des voies pour chacun des sites de gare présente une sensibilité vis-à-vis des perceptions paysagères locales.	Altération du cadre paysager et architectural au niveau du parking de la gare de Carnoules <b>Incidence notable attendue</b>	<b>MR</b> : Intégration paysagère et architecturale du parking de Carnoules

### Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
	Patrimoine culturel	L'aire d'étude rapprochée ne recoupe pas de périmètres réglementaires relatifs aux monuments historiques, site patrimonial remarquable, ZPPA, etc. Quelques bâtiments sont protégés au titre du PLU notamment les bâtiments de gare des villes de Puget et Cuers	<b>Absence d'incidence notable attendue</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
Milieu humain	Bâti, foncier, occupation des sols	L'aire d'étude rapprochée s'inscrit sur les communes de Carnoules et Puget-Ville. Les aires d'étude rapprochées sont situées dans des zones péri-urbaines à dominante pavillonnaire et ou résidentielles. Les aires d'études rapprochées de Cuers, Puget-Ville et Carnoules sont largement représentées par des parcelles agricoles, en particulier des vignobles. La maîtrise foncière des terrains concernés par les opérations n'est pas totalement assurée (une acquisition à Carnoules)	Pas d'incidences en phase exploitation	Pas de mesures en absence d'incidences
	Éléments socio-économiques	Les activités économiques présentes au sein des aires d'étude rapprochées sont essentiellement des commerces de proximité. La ZAC des Bousquets est localisée le long de la voie ferrée à Cuers.	Opération favorable au développement économique local en raison de l'amélioration de la mobilité : <b>incidence notable positive.</b>	<b>Incidence favorable du projet.</b>
	Tourisme et loisirs	Les communes concernées par le cahier territorial de Carnoules ne sont pas des sites touristiques de premier plan mais disposent de nombreux atouts à commencer par leur patrimoine historique (église, moulins, architecture, etc.). Sur la commune de Carnoules, la gare accueille le musée du train Pierre Sémard. La commune est également traversée par un chemin de grande randonnée et dispose d'un stade.	<b>Aucune incidence attendue</b>	Aucune mesure en l'absence d'incidence
	Pollution et risques technologiques	Les quatre secteurs sont concernés par le risque de transports de matières dangereuses sur la ligne ferroviaire et sur l'A57. Deux ICPE soumises au régime d'autorisation sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée de Carnoules. Il s'agit d'une entreprise récupératrice d'huiles usagées, localisée dans les enceintes de la gare SNCF et une entreprise spécialisée dans la récupération de déchets. Seuls trois sites potentiellement pollués issus de la base de données BASIAS sont recensés dans les aires d'étude rapprochées de Carnoules et de Solliès-Pont. Parmi eux, l'usine à gaz acétylène du dépôt de Carnoules se situe dans les emprises ferroviaires.	Aucune incidence attendue	Aucune mesure en l'absence d'incidence
	Circulation – réseaux de transport (hors ferroviaire)	Les communes des aires d'étude rapprochées sont facilement accessibles depuis le principal axe du secteur : l'autoroute A57. La desserte à l'échelle des communes est assurée par un réseau viaire secondaire composé de départementales. Cuers profite d'un accès immédiat à l'autoroute A57.	Accès à la gare facilité par l'agrandissement du parking : <b>incidence positive</b>	<b>Incidence favorable du projet.</b> MR : La voirie telle qu'elle est prévue à l'horizon du projet permettra d'absorber les trafics routiers attendus. Il est néanmoins prévu de reprendre l'accès routier en entrée du parking afin de ralentir les vitesses des véhicules dans le PEM, et de limiter les conflits entre les différents usagers.

**Incidences du projet et mesures retenues - PHASE EXPLOITATION**

Thématique		Sensibilité du projet vis-à-vis de la sous-thématique	Incidences du projet	Dispositions retenues spécifiques au projet et à l'opération et incidences résiduelles <i>Les mesures génériques sont appliquées à toutes les opérations.</i>
Cadre de vie et santé	Environnement sonore et vibration	<p>La gare de Carnoules, s'insère dans un environnement calme, avec comme seules infrastructures routières notables la RD13 à l'Est et le chemin des Grafeaux au Nord, permettant l'accès à la gare. Sur le secteur d'étude dans son ensemble, l'ambiance sonore est modérée avec des niveaux sonores globalement inférieurs à 65 dB(A) le jour et 60 dB(A) la nuit.</p> <p>Les opérations en gare de Solliès, Cuers et Puget, qui consistent en le remplacement des traversées voies piétonnes par des passerelles au-dessus des voies ferrées, ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis du risque de nuisance sonore.</p>	Réduction des nuisances sonores : réduction des manœuvres de train dans la gare et dispositifs d'atténuation des annonces sonores en gare.	<p><b>MR : une maintenance par meulage périodique des rails et des aiguilles sera réalisée pour prévenir le risque de vibration.</b></p> <p><b>Incidence résiduelle non notable</b></p>
	Qualité de l'air	<p>Qualité de l'air conditionnée par des espaces périurbains et ruraux pouvant être qualifiée de moyenne à bonne sur les 4 dernières années (indice ATMO). Densité de population faible à Carnoules. 1 établissement sensible (maison de retraite) est présent à environ 400 m de la gare de Carnoules.</p> <p><i>L'opération n'est pas de nature à impacter le trafic routier pour les opérations en gare de Solliès, Cuers et Puget.</i></p>	L'opération n'engendre pas d'impact significatif sur le trafic routier (0,2 %) par rapport aux horizons sans projet, en 2035 et 2050. Globalement, aucune évolution significative des émissions en polluants n'est attendue à ces horizons du fait du projet : <b>incidence non notable</b>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
Energie, GES et bilan carbone	Energie	<p>La consommation énergétique annuelle des communes de Carnoules, Solliès-Pont, Cuers et Puget-Ville sont respectivement de l'ordre de 6 600 tep, 19 800 tep, 27 000 tep et 8 400 tep. Pour l'ensemble des communes, elle est majoritairement issue des produits pétroliers. Le secteur des transports routiers est le plus consommateur en énergie.</p> <p>Aucun parc éolien ou photovoltaïque et aucune installation hydroélectrique n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.</p>	<p>Le mode ferroviaire utilise essentiellement la traction électrique, dont les modes de production (nucléaire, hydroélectricité, énergie renouvelables...) sont très majoritairement indépendants des hydrocarbures.</p> <p>L'opération Carnoules et 3 TVP participe au report d'une partie des trafics routiers vers le mode ferroviaire et permet de réaliser des économies au niveau de la consommation énergétique.</p>	<b>Aucune mesure en l'absence d'incidence</b>
	GES		Lors de la phase d'exploitation du projet, les circulations additionnelles de trains cumulées avec la maintenance de l'infrastructure génèrent des émissions de GES supplémentaires. Cependant, les reports modaux de la voiture, de l'avion et de l'autocar vers le train évitent un volume significatif.	<b>Aucune mesure</b> n'est nécessaire, le projet réduisant les émissions de GES en phase d'exploitation.
	Vulnérabilité au changement climatique	<p>En l'état actuel des connaissances, les simulations du climat futur dans le secteur de l'opération Carnoules indiquent une augmentation des températures (augmentation du nombre de jours très chauds et des extrêmes hauts des températures, diminution du nombre de jours de gel), et des épisodes de sécheresse.</p> <p>L'évolution du risque d'inondation par débordement de cours d'eau et par ruissellement est conditionné par l'augmentation de l'intensité des pluies extrêmes et de leur fréquence (sans réelle tendance à l'augmentation ou diminution pour l'ensemble des horizons et scénarios).</p> <p>La moyenne des précipitations des jours de pluie et celle du nombre maximum de jours pluvieux consécutifs qui donnent une indication sur le risque de remontée de nappe évoluent peu.</p> <p>L'aléa retrait-gonflement des sols argileux augmentera en toute saison en lien avec une augmentation de l'intensité des vagues de chaleur et des sécheresses.</p>	En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidence directe sur la vulnérabilité au changement climatique. Cependant, les événements extrêmes liés au changement climatique peuvent impacter le confort des usagers et les biens matériels	<p>MR :</p> <p>Plusieurs éléments de conception de l'opération Carnoules permettent de rendre le projet plus résilient face au changement climatique.</p> <p>Les places de parking sont conçues avec des revêtements perméables pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales dans le sol.</p> <p>Les places de parking le long de la chaussée sont en pavés enherbés et celles aux abords des espaces naturels en chaussée végétale.</p> <p>Les revêtements ont été pensés afin de diminuer l'effet d'albédo notamment par l'utilisation de matériaux clairs et/ou de revêtements absorbants, tout en intensifiant la couverture végétale. Les surfaces minérales, telles que le béton clair, possèdent une réflectivité élevée, diminuant l'accumulation thermique.</p>

## 8. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

La liste des projets analysés est présentée dans le tableau ci-après qui précise les éléments ayant conduit à retenir le(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 qui peut différer largement en fonction des états d'avancement.

### 8.1. LES PROJETS PRIS EN COMPTE

Projet connu (Maître d'ouvrage)	Localisation	Avis de l'AE (MRAE et CGEDD)	Prise en compte
Aménagement du secteur de la Barbarie	Saint-Cyr-sur-Mer	DLE, PA et EIE	<b>Oui</b> : proximité avec l'opération de Saint-Cyr-sur-Mer
OAP Pradeaux gare	Saint-Cyr-sur-Mer	PLU	<b>Oui</b> : proximité immédiate avec l'opération Saint-Cyr-sur-Mer
Création d'un supermarché dans le quartier des Pradeaux (LIDL SNC)	Projet situé dans le quartier des Pradeaux sur une surface de 0,9ha	DLE	<b>Non</b> : dernières informations à date : avis défavorable de la Commission nationale d'Aménagement Commercial
Mise à 2x3 voies de l'A57 section Benoît Malon/Pierre Ronde (ESCOTA)	Toulon, La Valette du Gard et La Garde,	Avis de l'AE 26/07/2017	<b>Oui</b> : 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)
Projet de "quartier de la gare" à la Pauline	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	<b>Non</b> : Pas d'information à ce jour sur le projet
Création de voiries d'accès au PEM de La Pauline (Métropole Toulon-Provence-Méditerranée, Conseil Départemental)	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	<b>Non</b> : Pas d'information à ce jour sur le projet
Développement des cheminements vers l'université/zone activités (campus Université de Toulon)	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde	<b>Non</b> : Pas d'information à ce jour sur le projet
Bus à haut niveau de service (BHNS)	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde - Concertation	<b>Oui</b> : proximité directe avec l'opération en gare de La Pauline
Création d'un parc urbain	Commune de La Garde	Absence d'avis de l'AE. Mention des projets dans le PLU / PDU de la Commune de la Garde - Concertation	<b>Non</b> : Situé à 3km de l'opération en gare de La Pauline
Rallongement et rehaussement des quais de Solliès-Pont	Solliès-Pont	Absence de l'avis de l'AE	<b>Oui</b> : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Solliès-Pont
Rallongement et rehaussement des quais de Cuers	Cuers	Absence de l'avis de l'AE	<b>Oui</b> : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Cuers
Rallongement et rehaussement des quais de Puget-Ville	Puget-ville	Absence de l'avis de l'AE	<b>Oui</b> : proximité directe avec l'opération de suppression de la TVP en gare de Puget-Ville
Lotissement le « Jardin des Roses »	Carnoules	Absence de l'avis de l'AE	<b>Non</b> : Pas d'information à ce jour sur le projet

**Projets d'aménagements de St-Cyr-sur-Mer.**

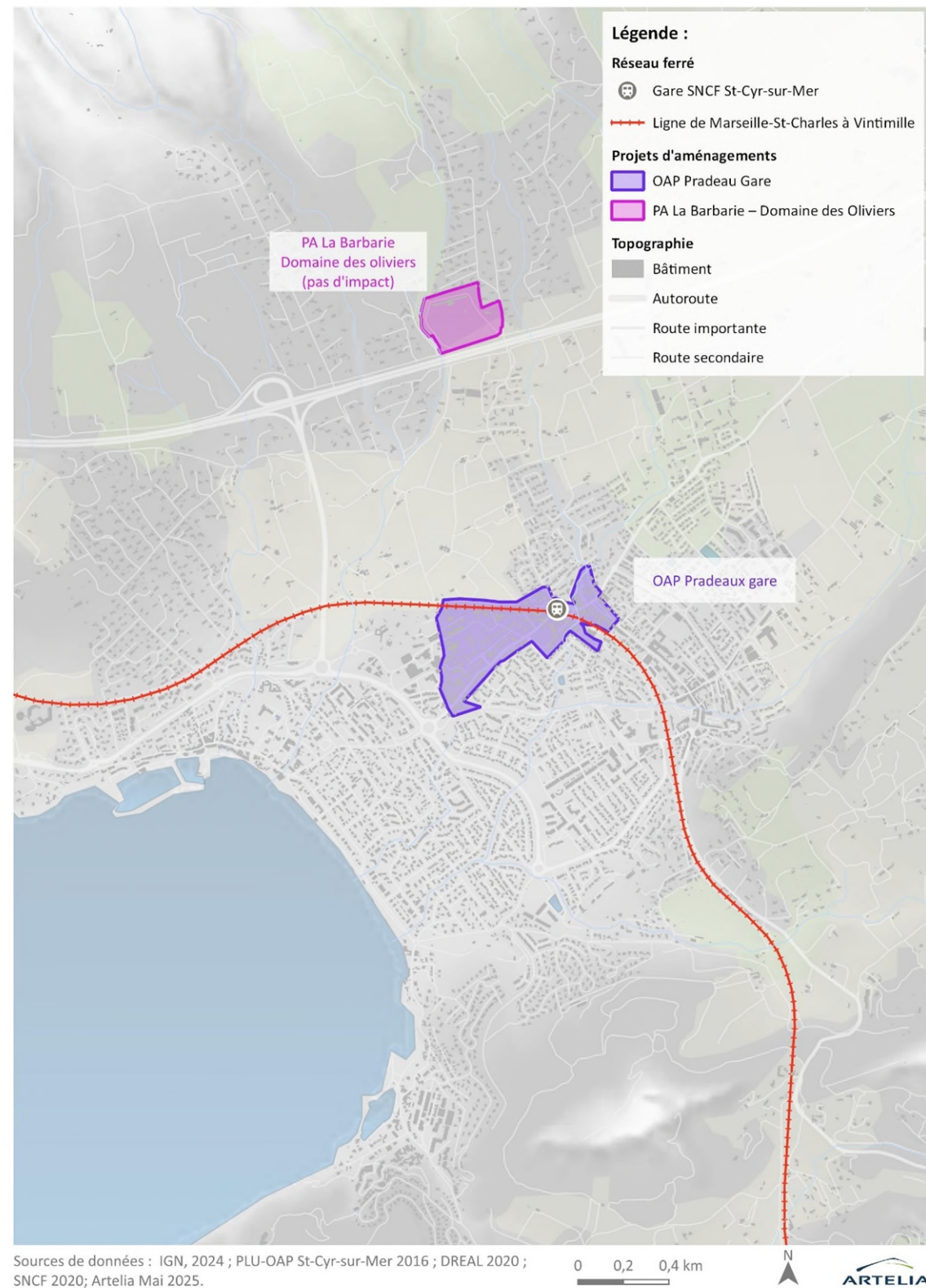


Figure 61: Localisation des projets à proximité de Saint-Cyr-sur-Mer

**Projets d'aménagements de La Pauline**

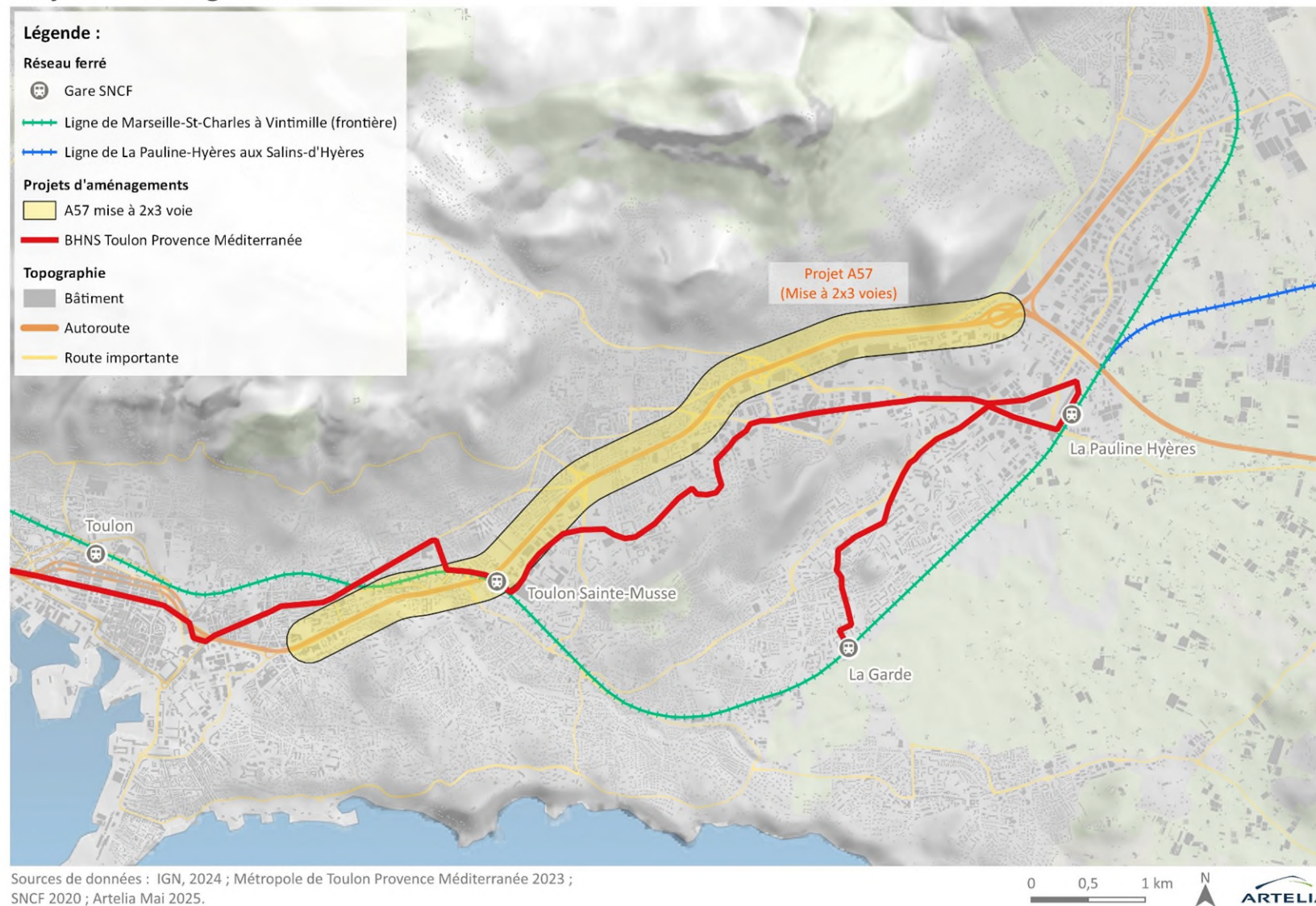
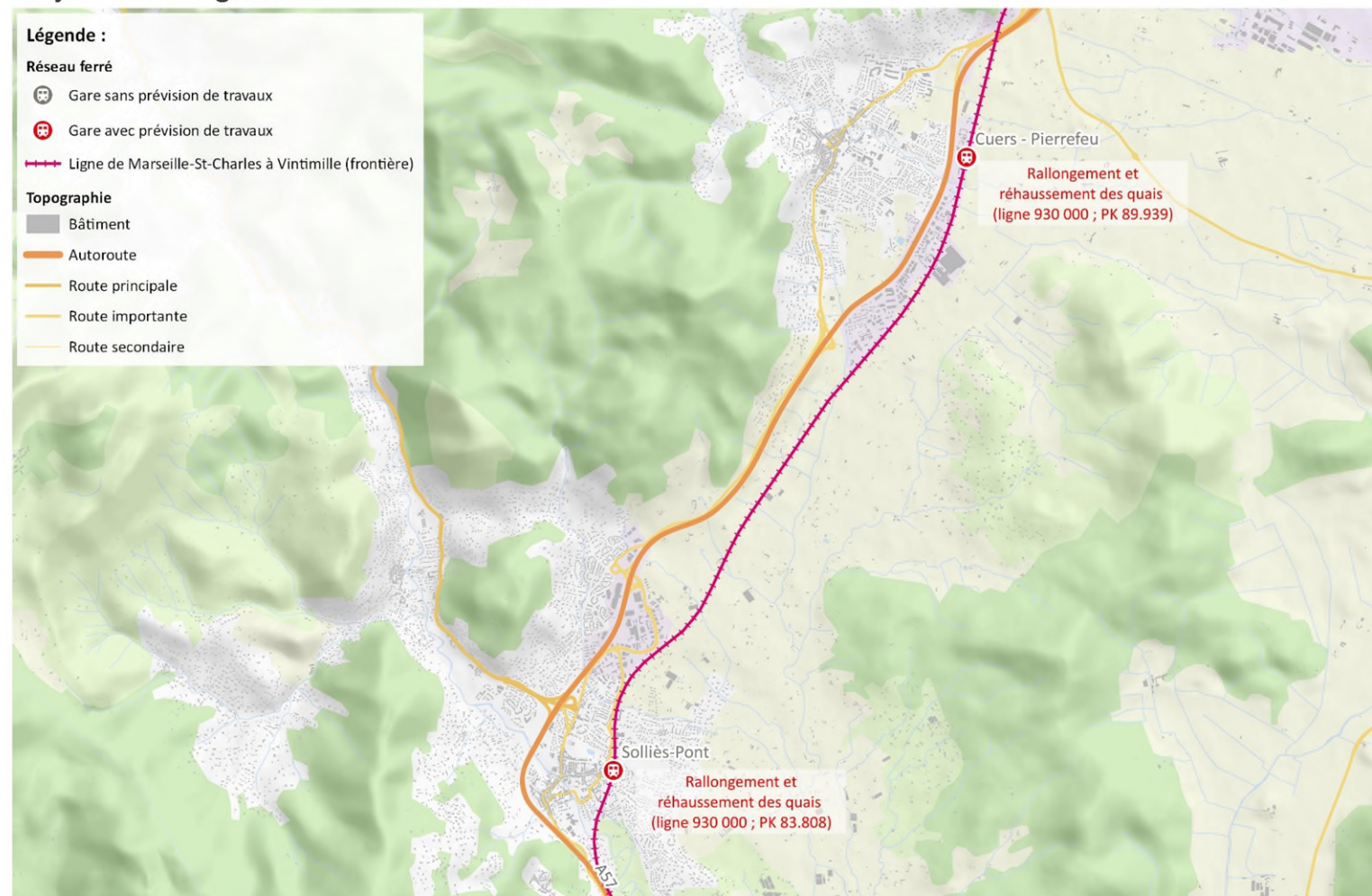
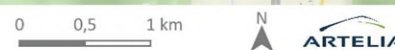


Figure 62: Localisation des projets à proximité de La Pauline

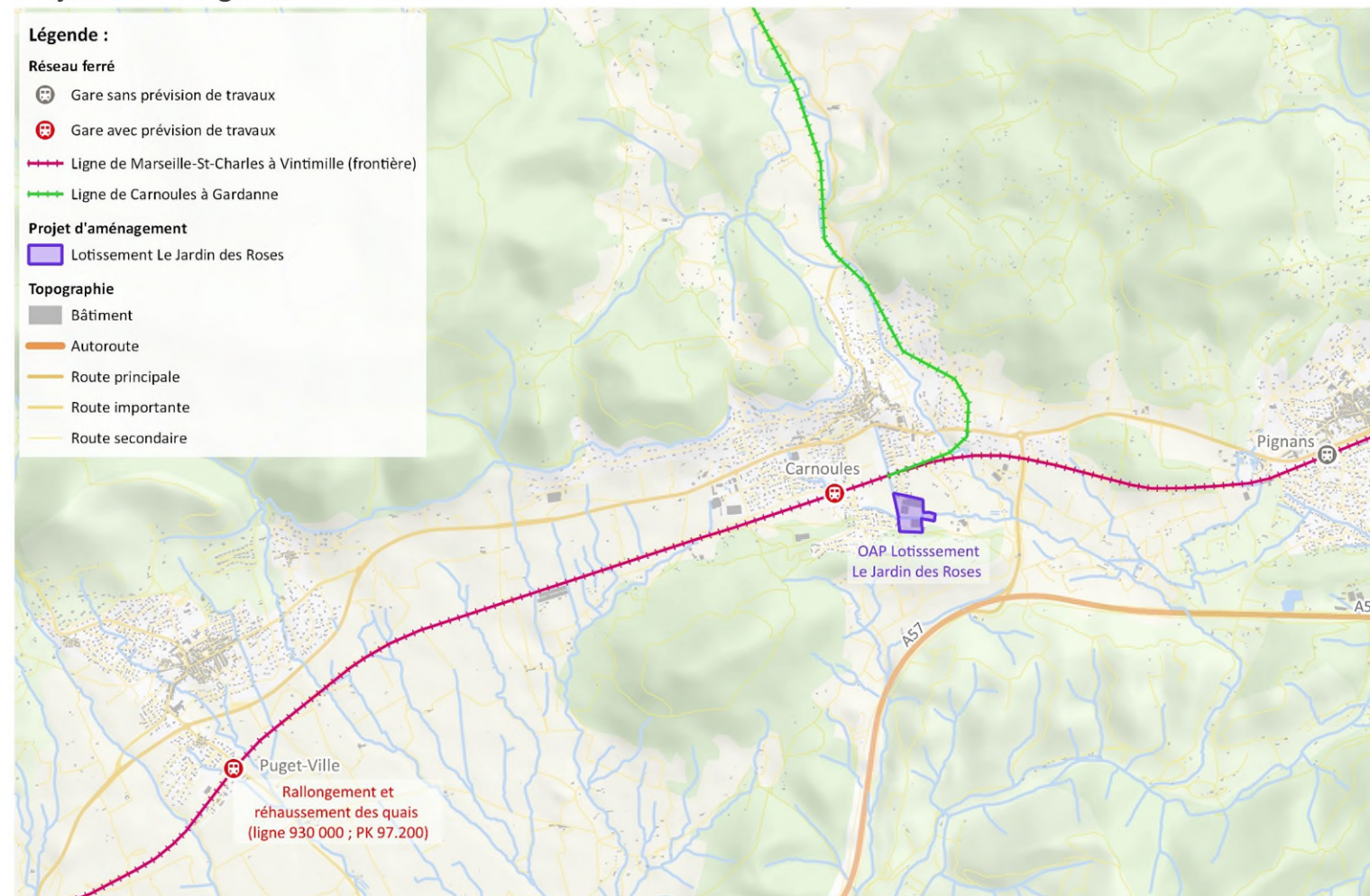
Projets d'aménagements de Solliès-Pont et Cuers



Sources de données : IGN, 2024 ; Préfecture du Var 2023 ; SNCF 2020 ; Artelia Mars 2025.



Projets d'aménagements de Carnoules



Sources de données : IGN, 2024 ; Préfecture du Var 2023 ; SNCF 2020 ; Artelia Mars 2025.



Figure 63: localisation des projets à proximité de Carnoules

## 8.2. SYNTHÈSE DES EFFETS CUMULÉS

Les principaux enseignements portent sur les points suivants.

### 8.2.1. ENJEUX LIÉS À L'EAU

#### EAUX SOUTERRAINES

Les opérations de la navette toulonnaise ne prévoient aucun prélèvement d'eaux souterraines dans sa phase exploitation. Elles n'induisent donc pas d'effet cumulatif supplémentaire par rapport aux grandes opérations d'aménagement tels que le projet de l'OAP Pradeaux Gare.

Un risque supplémentaire de pollution des eaux souterraines est également à craindre du fait de nouveaux aménagements prévus dans le secteur. Chaque projet est néanmoins conçu de telle sorte à limiter les risques de pollution de la nappe.

#### EAUX SUPERFICIELLES

Le principal effet cumulé potentiel est l'augmentation des surfaces imperméabilisées par la mise en œuvre d'aménagements dans le cadre des différents projets.

Les opérations de la navette toulonnaise visent à limiter l'accroissement des surfaces imperméabilisées, voire à les diminuer pour l'opération de Saint-Cyr-sur-Mer.

#### RISQUE INONDATION

Chaque projet prévoit les aménagements nécessaires à la prévention du risque inondation. Les projets connexes intègrent des systèmes de gestion des eaux pluviales permettant de faire face à des pluies jusqu'à une occurrence centennale. Les projets d'assainissement et les hydrauliques seront conformes à la réglementation locale.

### 8.2.2. IMPACTS PHASE CHANTIER

La concomitance des travaux avec les autres projets envisagés sur le secteur est susceptible d'engendrer un cumul d'incidences négatif d'un point de vue pollution des eaux et du sol, acoustique, qualité de l'air et émissions de gaz à effet de serre, paysager ou encore vis-à-vis des transports et des déplacements. Ces effets seront significatifs pour les travaux réalisés sur la même période, notamment pour ceux de l'OAP Pradeaux gare qui nécessiteront une étroite coordination des différents maîtres d'ouvrage pour assurer la cohérence des calendriers et minimiser les effets cumulés pour les riverains. Des pistes de mutualisation des emprises chantier pourront être étudiées.

### 8.2.3. MILIEU HUMAIN

#### ARTIFICIALISATION

Les opérations de la navette toulonnaise sont réalisées sur des sols déjà artificialisés et n'induit pas d'artificialisation supplémentaire.

#### POPULATION ET ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Les effets cumulés des différents projets sont positifs, ils permettent tous de répondre aux ambitions de développement des différentes métropoles.

#### MOBILITÉS ET INFRASTRUCTURES

Les effets cumulés des différents projets sont positifs et privilégient collectivement le report modal vers des modes de transports collectifs.

### 8.2.4. MILIEU NATUREL

Concernant le milieu naturel, le territoire qui accueillera l'ensemble des projets est déjà largement artificialisé. Les enjeux écologiques sont assez faibles d'un point de vue cumulatif. Les opérations de la navette toulonnaise présentent des incidences résiduelles négligeables sur les habitats, la flore et faune.

Les effets cumulatifs vis-à-vis du milieu naturel ne sont pas notables à l'échelle de l'ensemble des projets.

### 8.2.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

#### PATRIMOINE

Les opérations de la navette toulonnaise n'auront pas d'incidence sur le patrimoine. À ce titre, il n'y a pas d'effet cumulé.

#### PAYSAGE

L'insertion paysagère de chaque projet est travaillée individuellement au sein de chaque projet au regard de la topographie et de l'implantation des futures constructions.

L'ensemble des projets aura globalement des effets cumulés positifs sur l'ambiance paysagère.

### 8.2.6. ÉNERGIE ET GAZ À EFFET DE SERRE

La plupart des projets se sont engagés dans une démarche de sobriété énergétique, de production d'énergie renouvelable et de décarbonation.

#### Décarbonation :

- Création d'espaces verts,
- Développement des transports en commun et des mobilités actives.

### 8.2.7. QUALITÉ DE VIE ET SANTÉ HUMAINE

#### ACOUSTIQUE (MULTI-EXPOSITION SONORE)

Dans son mémoire en réponse à la réserve n°3 de la commission d'enquête, SNCF Réseau et SNCF G&C se sont engagées « à faire réaliser une étude acoustique complémentaire (...) pour comparer mono et pluri exposition. En cas d'écart non acceptable « à dire d'experts » pour les riverains, SNCF-R et SNCF-G&C prendront les mesures correctrices adaptées.

#### FER + ROUTE

Règlementairement, des protections doivent être mises en place en cas de création de Points Noirs du Bruit.

Le cumul des niveaux sonores des infrastructures ferroviaires et routières n'est pas représentatif d'une modification d'infrastructure terrestre et ne crée aucun point noir bruit pour les différentes opérations.

#### QUALITÉ DE L'AIR

Avec la réalisation de l'ensemble des projets, en particulier les projets d'aménagement urbain, davantage de personnes seront exposées à des niveaux de pollution importants.

Les opérations de la navette toulonnaise vont favoriser le report des usagers de la route vers l'utilisation du train. En revanche, elle va créer un phénomène de rabattement routier autour de la gare.

À l'échelle du secteur de chaque projet, les opérations de la navette toulonnaise n'engendrent cependant pas d'impact significatif sur le trafic routier (<0.1% pour le secteur de La Pauline, <1% pour le secteur de Saint-Cyr-sur-Mer) par rapport aux horizons sans projet et aucune évolution significative des émissions en polluants n'est attendue.

L'augmentation de la population et des aménagements aura inévitablement un impact sur la qualité de l'air. Les déplacements voiture et poids lourds sont les plus émetteurs.