

III.5 ITINERAIRE NORD AIX

- Communes principalement concernées (d'ouest en est) : Saint-Cannat, Rognes, Eguilles, Le Puy-Sainte-Réparate, Aix-en-Provence, Venelles, Meyrargues, Saint-Marc-Jaumegarde, Peyrolles-en-Provence, Vauvenargues, Jouques, Puyloubier, Pourrières, Rians, Pourcieux, Ollières, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume, Tourves, Bras ;
- Communes ponctuellement concernées (d'ouest en est) : Lançon-Provence, La Barben, Coudoux, Ventabren, Artigues, Seillons-Source-d'Argens ;

L'itinéraire Nord Aix, long de 60 km environ, relie la LGV Méditerranée au centre Var, en contournant l'agglomération d'Aix en Provence par le Nord. Pour cela, il s'inscrit successivement dans la plaine entre Saint Cannat et Eguilles, puis dans les zones au relief marqué que sont le massif de la Trévaresse, le massif du Concors et le massif de la Sainte Victoire. Cet itinéraire aboutit dans le bassin de Saint Maximin La Sainte Baume.

Cet itinéraire présente l'avantage d'éviter les zones les plus urbanisées. La contrepartie est la présence d'un milieu naturel riche et d'une topographie difficile.

III.5.1 CARACTERISTIQUES TECHNICO-ECONOMIQUES

Itinéraire Nord Aix	
Longueur	Environ 60 km de ligne nouvelle à créer
Ouvrages d'art exceptionnels	Le passage de la ligne entre Venelles et Ollières est rendu difficile par une topographie accidentée et nécessite la création d'ouvrages d'art exceptionnels. Tunnels de l'ordre de 6 km Viaducs de l'ordre de 2 km
Terrassement	Le volume total de terrassements sur cet itinéraire est moyen compte tenu de la topographie entre le massif de la montagne Sainte-Victoire et la plaine Nord d'Aix-en-Provence. Déblais : +/- 200 000 m3/km Remblais : +/- 110 000 m3/km
Hydraulique	L'itinéraire est le plus souvent en haut du relief. A noter le franchissement de la Touloubre et la proximité des sources de l'Argens.
Réseaux Servitudes	L'itinéraire croise peu de grandes infrastructures hormis l'autoroute A51, la voie ferrée Gap – Aix en Provence au Nord de Venelles et le canal de Provence.
Raccordements sur lignes existantes	Triangle de raccordement à la LGV Méditerranée permettant tous les mouvements Paris <> Marseille, Nice <> Paris, Marseille <> Nice
Gares Nouvelles	Possibilité d'une gare nouvelle permettant la desserte du Nord d'Aix en Provence et au-delà de la haute vallée de la Durance.
Coûts :	
- section courante	515 M€
- tunnels	215 M€
- provisions gare	50 M€
- raccordements	130 M€
COÛT HT	910 M€

(C.E. 01/2004)	soit 15,2 M€/km	
Ligne Mixte Voyageurs / Fret	Les contraintes géométriques en profil en long d'une ligne mixte nécessitent 24 km de tunnels supplémentaires.	surcoûts : + 150 % (1 370 M€)

III.5.2 DESCRIPTION DE L'ITINERAIRE

➤ L'occupation humaine et le patrimoine

Le fuseau concerne des zones d'habitat à densité diverse ; d'ouest en est, en s'éloignant de l'agglomération d'Aix, la densité urbaine va en diminuant. En effet, la topographie accidentée limite les possibilités d'implantations humaines et le développement de l'urbanisation et des activités. Celles-ci sont concentrées aux extrémités du fuseau.

A l'ouest de Venelles, l'itinéraire est marqué par son passage dans les environs d'Aix. Sujette à un très fort développement urbain consommateur d'espace, la zone nord de l'agglomération reste encore à dominante agricole et permet l'intégration d'une LGV plus aisément que dans d'autres zones plus urbanisées.

L'itinéraire traverse un secteur riche sur le plan du patrimoine bâti, notamment dans les villages du plateau de Puycard. A noter que, sur les massifs, un patrimoine naturel important existe, plusieurs sites sont classés et inscrits : Montagne Sainte-Victoire et projet de classement au nord : Concors, montagne des Ubacs, villages perchés et leurs points de vue : Eguilles, Vauvenargues.

A l'Est de l'itinéraire, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume présente un centre ancien établi autour de sa célèbre basilique gothique. A noter que le canton de Saint-Maximin connaît une des plus fortes progressions démographiques régionales.

➤ Topographie et ressource en eau

La traversée des massifs montagneux s'avère particulièrement contraignante et nécessite des passages en tunnel sur un linéaire de l'ordre de 6 km.

La ressource en eau est très présente sur cet itinéraire qui relie deux vallées, celles de l'Arc et de l'Argens et qui recoupe trois canaux. Les cours d'eau rencontrés offrent une eau de relativement bonne qualité. Les eaux souterraines présentent de bonnes potentialités, traduits par de prélèvements d'eau (à vocation agricole et de distribution publique).

A noter que l'itinéraire se situerait principalement en haut du relief et serait donc peu sujet aux interactions avec le réseau hydraulique.

➤ Milieu naturel

Les milieux naturels remarquables sont notablement représentés, à l'ouest du couloir d'étude, dans les collines d'Eguilles et en partie centrale, au niveau de la Sainte-Victoire. Le couloir d'étude comprend, pour plus d'un tiers de sa surface, des zones à enjeu très fort. Celles-ci se localisent en partie ouest et centrale :

- A l'ouest : la zone de raccordement de la LGV PACA à la LGV MED se situe dans les collines d'Eguilles ; ce secteur, localisé à l'intersection de la chaîne des Côtes et des garrigues de Lançon au nord, et du plateau de l'Arbois au sud, est une zone à enjeu très fort ;
- Au centre : le massif de la Sainte-Victoire, entité emblématique de la Provence, qui concentre toutes les attentions en terme de protection de la nature ; il est traversé sur 20 km environ par l'itinéraire ;
- A l'est : le piémont du Mont-Aurélien au sud du couloir d'étude et la vallée de l'Argens au nord ; ces entités étant faiblement recoupées.

➤ **Conclusion**

La LGV devrait s'intégrer dans un tissu urbain de moyenne densité proche de l'agglomération d'Aix. L'impact sur les espaces agricoles devra être limité aux cultures les moins sensibles. Les contraintes environnementales, milieux naturels et patrimoine notamment, sont très fortes sur l'ensemble de l'itinéraire.

La topographie à l'Est du fuseau contraint fortement l'infrastructure ferroviaire, nécessitant le recours à la création d'ouvrage d'arts exceptionnels.

III.5.3 POINTS PARTICULIERS

➤ **Raccordement à la LGV Méditerranée**

A l'extrémité Ouest, l'itinéraire comprend un raccordement à la LGV Méditerranée. Le maintien d'une vitesse importante sur les raccordements pour les relations Paris <> Nice et Marseille <> Nice ne pose pas de problème particulier ; les vitesses envisagées sur le raccordement sont les suivantes :

- relation Paris <> Nice : 300 km/h
- relation Marseille <> Nice : 170 km/h

➤ **Gares nouvelles**

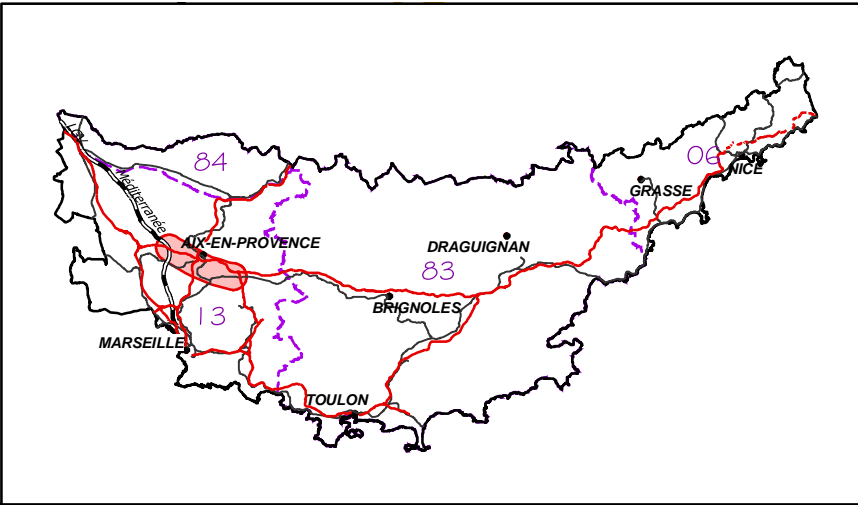
Une gare nouvelle est envisageable dans le secteur de Venelles, permettant la desserte du Nord de l'agglomération aixoise et du bassin de population de la vallée de la Durance.

➤ **Mixité voyageurs / fret**

Les contraintes géométriques en profil en long d'une ligne mixte sont bien supérieures à celle d'une ligne voyageurs. L'insertion de la ligne nouvelle devient particulièrement difficile et nécessite 24 km de tunnels supplémentaires. Ce linéaire de tunnel supplémentaire est de type « bitube ». Cela engendre un surcoût très important. Le surcoût de la mixité est évalué à 150% du coût de la ligne voyageurs.

NORD ARBOIS

Présentation générale



III.6 ITINERAIRE NORD ARBOIS

- Communes principalement concernées (d'ouest en est) : Ventabren, Eguilles, Aix-en-Provence, Meyreuil, Gardanne, Châteauneuf-le-Rouge, Fuveau ;
- Communes ponctuellement concernées (d'ouest en est) : Le Tholonet, Bouc-Bel-Air, Beaurecueil, Gréasque, Rousset ;

L'itinéraire Nord Arbois suit sur un couloir de passage ancestral, matérialisé aujourd'hui par les voies routières et autoroutières que sont la RN7 et l'A8. Ce couloir correspond à la vallée de l'Arc, orientée est/ouest.

Cet itinéraire est aujourd'hui composé d'un tissu urbain dense et particulièrement dynamique : agglomérations d'Aix, Gardanne, Fuveau. Il ne laisse que très peu d'espace libre pour l'intégration d'une nouvelle infrastructure.

De plus la topographie étant défavorable à l'Est, la création d'ouvrages d'art exceptionnels sur un linéaire d'environ 13km est nécessaire à l'intégration de la LGV.

III.6.1 CARACTERISTIQUES TECHNICO-ECONOMIQUES

		Itinéraire Nord Arbois	
Longueur	Environ 25 km de ligne nouvelle à créer		
Ouvrages d'art exceptionnels	La traversée de zones urbaines et d'un important massif nécessite des tunnels.	Tunnels de l'ordre de 13 km Viaducs de l'ordre de 1 km	
Terrassement	La traversée de la plaine d'Eguilles limite les volumes de terrassement.	Déblais : +/- 100 000 m3/km Remblais : +/- 100 000 m3/km	
Hydraulique	La principale contrainte hydraulique est l'Arc.		
Réseaux Servitudes	zone urbanisée, comprenant beaucoup de réseaux de communication : autoroutes (A8, A51, A52), voies ferrées ligne Aix - Marseille, réseaux locaux.		
Raccordements sur lignes existantes	Un raccordement à la LGV à l'Ouest d'Aix permettant l'ensemble des mouvements Paris <> Marseille, Nice <> Paris, Marseille <> Nice.		
Gares nouvelles	Possibilité d'une gare nouvelle à proximité immédiate du centre d'Aix en Provence		
Coûts :			
- section courante		130 M€	
- tunnels		475 M€	
- provisions gare		50 M€	
- raccordements		275 M€	
COÛT HT (C.E. 01/2004)		930 M€ soit 37,2 M€/km	
Ligne Mixte Voyageurs / Fret	La mixité de la ligne oblige à créer des tunnels bitubes, qui représentent la principale source de surcoût.	surcoûts : + 25 % (220 M€)	

III.6.2 DESCRIPTION DE L'ITINERAIRE

➤ L'occupation humaine et le patrimoine

Le fuseau est caractérisé par une importante présence humaine, notamment liée aux vastes zones d'habitat diffus issues de l'essor démographique et économique de l'agglomération aixoise.

Les zones à enjeux les plus forts sont principalement localisées au nord (centre d'Aix) et à l'est (centre de Fuveau, mines de Gardanne). Côté ouest, le centre d'Eguilles et l'aérodrome d'Aix-les-Milles comptent également parmi les enjeux les plus forts.

Il existe quelques zones d'habitat dense, les plus notables au sud d'Aix-en-Provence étant le long de la RD9 et de la RN8 (Les Milles, Luynes).

➤ Réseaux et infrastructure existantes

Le Sud de l'agglomération d'Aix est constitué d'un maillage fin d'infrastructures routières. On note dans le fuseau l'existence de trois autoroutes (A8, A51 et A52), le passage de trois voies ferrées et un réseau de routes nationales et départementales dense.

Ces infrastructures s'orientent soit dans le sens longitudinal de l'itinéraire, soit perpendiculaire. A partir des orientations et des caractéristiques de l'A8, il apparaît des opportunités de jumelage intéressantes avec cette autoroute, compte tenu de la densité urbaine de la zone. Tout jumelage avec une autre infrastructure semble très délicat.

➤ Topographie et ressource en eau

La topographie du fuseau se distingue par deux grands ensembles :

- à l'ouest, une plaine de dépôt alluvionnaire ;
- à l'est, un massif important traversant de part en part le fuseau et nécessitant la création d'un important tunnel.

Cet ouvrage d'art exceptionnel est d'autant plus nécessaire que les réseaux dans les vallées Nord (A8, N96, rivière l'Arc) et Sud (voie ferrée, D58, rivière) sont denses.

La présence de l'Arc sur l'ensemble de l'itinéraire fait de l'hydrologie un enjeu fort (qualité des eaux, captages, risque d'inondation).

➤ Milieu naturel

En partie Est de l'itinéraire, il existe des zones ponctuelles à enjeu moyen (ZNIEFF géologiques et ZNIEFF de type II) entre Meyreuil et Fuveau.

L'extrémité Ouest de l'itinéraire, correspondant à la zone de raccordement avec la LGV Méditerranée, comporte des enjeux très forts liés la ZICO, à la ZPS et au PIG « plateau de l'Arbois ». L'essentiel de la zone remarquable se situe cependant à l'ouest de la LGV Méditerranée, alors que la LGV PACA se dirigera vers l'est.

A noter également la zone à enjeu fort liée à la présence de la ZNIEFF de type I : « rives de l'Arc ».

➤ Exploitation minière

Les exploitations du sous-sol : mines et carrières, représentent un risque pour l'infrastructure. Elles sont localisées à l'extrémité ouest, Ventabren, et au sud-est, notamment à Gardanne et Fuveau. Ces zones de travaux souterrains peuvent présenter des risques d'instabilité du sol et du sous-sol.

➤ Conclusion

Dans un territoire marqué par une importante et dynamique occupation humaine ainsi que par le relief du Montaignet, le jumelage avec l'autoroute A8 et la construction de tunnels permettrait de limiter les nuisances de la nouvelle infrastructure et de s'affranchir des risques identifiés.

III.6.3 POINTS PARTICULIERS

➤ **Raccordement à la LGV Méditerranée**

Un raccordement à l'extrémité ouest du fuseau à la LGV Méditerranée est nécessaire. Il se situerait dans la plaine d'Eguilles avec le plateau de l'Arbois au Sud et les collines d'Eguilles au Nord. Ce raccordement permettrait la circulation de trains en provenance et à destination de Nice, Marseille et Paris, avec les vitesses suivantes sur les raccordements :

- Paris <> Nice : 300 km/h. Cet axe se situe dans la continuité de la LGV Méditerranée, l'axe desservant Marseille étant lui en voies déviées.
- Marseille > Nice : 170 km/h
- Nice > Marseille : 230 km/h

➤ **Gare nouvelle**

Une gare nouvelle est envisageable pour la desserte d'Aix-en-Provence. A l'instar des gares historiques, cette nouvelle gare serait au plus proche du centre ville d'Aix.

➤ **Mixité voyageurs / fret**

Dans le cas d'une ligne mixte voyageurs et fret, les tunnels doivent être conçus sous la forme de bi-tubes (au lieu de mono-tubes pour des lignes uniquement voyageurs). Cela engendre un surcoût important lorsque la longueur de tunnel est importante comme cela est le cas sur cet itinéraire. Le surcoût de la mixité est évalué à 25% du coût de la ligne voyageurs.