

Accusé de réception en préfecture
013-241300276-20140220-2014_B124-DE
Date de télétransmission : 26/02/2014
Date de réception préfecture : 26/02/2014



ACTE RENDU EXECUTOIRE
PAR APPLICATION DES
FORMALITES DE TELE-
TRANSMISSION AU
CONTROLE DE LEGALITE



EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU BUREAU COMMUNAUTAIRE
SEANCE DU 20 FEVRIER 2014

PRESIDENCE DE MADAME MARYSE JOISSAINS MASINI

2014_B124

OBJET : Aménagement de l'espace - Echangeur A8-A51 - Complément du nœud autoroutier - Approbation d'une convention de financement avec la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) pour la réalisation des études de la bretelle A51 Nord-A8 Ouest

Le 20 février 2014, le Bureau de la Communauté d'Agglomération du Pays d'Aix s'est réuni en session ordinaire à la salle des Terres Blanches à Bouc-Bel-Air, sur la convocation qui lui a été adressée par Madame le Président de la Communauté d'Agglomération le 14 février 2014, conformément à l'article L.5211-1 du Code général des collectivités territoriales

Etaient Présents :

JOISSAINS-MASINI Maryse, président – ALBERT Guy, vice-président, Jouques – BARRET Guy, vice-président, Coudoux – BOYER Michel, vice-président, Simiane-Collongue – BRAMOULLÉ Gérard, vice-président, Aix-en-Provence – BUCCI Dominique, vice-président, Les Pennes-Mirabeau – BURLE Christian, vice-président, Peynier – CANAL Jean-Louis, vice-président, Rousset – CHARDON Robert, vice-président, Venelles – CHARRIN Philippe, vice-président, Vauvenargues – CIOT Jean-David, vice-président, Le Puy-Sainte-Réparate – CRISTIANI Georges, vice-président, Mimet – DELOCHE Gérard, vice-président, Aix-en-Provence – DI CARO Sylvaine, membre du bureau, Aix-en-Provence – DUFOUR Jean-Pierre, vice-président, Saint-Estève-Janson – DUPERREY Lucien, vice-président, Saint-Antonin-sur-Bayon – GACHON Loïc, vice-président, Vitrolles – GARÇON Jacques, membre du bureau, Aix-en-Provence – GERACI Gérard, vice-président, Aix-en-Provence – GERARD Jacky, vice-président, Saint-Cannat – GROSSI Jean-Christophe, membre du bureau, Aix-en-Provence – JOUVE Mireille, vice-président, Meyrargues – LAFON Henri, membre du bureau, Pertuis – LAGIER Robert, vice-président, Meyreuil – LEGIER Michel, vice-président, Le Tholonet – LHEN Hélène, vice-président, Fuveau – LONG Danielle, vice-président, Peyrolles-en-Provence – LOUIT Christian, vice-président, Aix-en-Provence – MANCEL Joël, vice-président, Beaurecueil – MARTIN Régis, vice-président, Saint-Marc-Jaumegarde – MARTIN Richard, vice-président, Cabriès – MAUREL CHORDI Suzanne, vice-président, Gréasque – MEI Roger, vice-président, Gardanne – MONDOLONI Jean-Claude, membre du bureau, Vitrolles – MORBELLI Pascale, membre du bureau, Vitrolles – PELLENC Roger, vice-président, Pertuis – PERRIN Jean-Claude, vice-président, Bouc-Bel-Air – PIN Jacky, vice-président, Rognes – SANGLINE Bruno, membre du bureau, Bouc-Bel-Air – SICARD-DESNUELLE Marie-Pierre, membre du bureau, Aix-en-Provence – SLISSA Monique, membre du bureau, Les Pennes-Mirabeau – TAULAN Francis, membre du bureau, Aix-en-Provence

Excusé(s) avec pouvoir :

AMIEL Michel, vice-président, Les Pennes-Mirabeau, donne pouvoir à BUCCI Dominique – FILIPPI Claude, vice-président, Ventabren, donne pouvoir à CRISTIANI Georges – JOISSAINS Sophie, vice-président, Aix-en-Provence, donne pouvoir à JOISSAINS MASINI Maryse – PAOLI Stéphane, membre du bureau, Aix-en-Provence, donne pouvoir à BRAMOULLÉ Gérard – PERRIN Jean-Marc, membre du bureau, Aix-en-Provence, donne pouvoir à TAULAN Francis – PIERRON Liliane, membre du bureau, Aix-en-Provence, donne pouvoir à GERACI Gérard – PIZOT Roger, vice-président, Saint-Paul-lez-Durance, donne pouvoir à ALBERT Guy – VILLEVIEILLE Robert, vice-président, La Roque d'Anthéron, donne pouvoir à DUFOUR Jean-Pierre

Excusé(s) :

BENNOUR Dahbia, membre du bureau, Aix-en-Provence – BOULAN Michel, vice-président, Châteauneuf-le-Rouge – BRUNET Danièle, membre du bureau, Aix-en-Provence – BUCKI Jacques, vice-président, Lambesc – CHORRO Jean, vice-président, Aix-en-Provence – DAGORNE Robert, vice-président, Eguilles – FERAUD Jean-Claude, vice-président, Trets – FOUQUET Robert, membre du bureau, Aix-en-Provence – GALLESE Alexandre, vice-président, Aix-en-Provence – GUINIERI Frédéric, vice-président, Puyloubier – LARNAUDIE Patricia, membre du bureau, Aix-en-Provence – RIVET-JOLIN Catherine, vice-président, Aix-en-Provence – SUSINI Jules, vice-président, Aix-en-Provence

Madame le Président donne lecture du rapport ci-joint.

BUREAU DU 20 FEVRIER 2014

Rapporteur : Madame le Président

Thématique : Aménagement de l'Espace

Objet : Echangeur A8-A51- Complément du nœud autoroutier - Approbation d'une convention de financement avec la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) pour la réalisation des études de la bretelle A51 Nord-A8 Ouest .

Décision du Bureau.

Mes Chers Collègues,

Lors du Conseil du 15 janvier 2014, la C.P.A. a décidé de participer à hauteur de 13 M€ à l'aménagement du complément de l'échangeur autoroutier A8-A51.

Pour permettre la réalisation de la première bretelle (A51nord/A8Ouest), il est d'abord nécessaire de réaliser des études techniques et d'accomplir des démarches administratives que seul le concessionnaire d'autoroute peut réaliser à savoir la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF). Ainsi le Conseil de Communauté du 15 janvier 2014 donnait délégation au Bureau pour valider la convention de financement entre la C.P.A. et les ASF.

Il est proposé par le présent rapport d'approuver cette convention de financement à intervenir avec les ASF.

Exposé des motifs :

Rappel du montage de l'opération :

Par délibération du Conseil communautaire du 15 janvier 2014, la communauté rapportait la situation concernant l'échangeur incomplet entre l'A8 et l'A51. Aujourd'hui, la liaison A51Nord/A8Ouest est toujours manquante dans les deux sens.

Des études ont été lancées par l'Etat pour résoudre cette situation préjudiciable. Elles ont abouti à une estimation de 13M€ pour la bretelle A51Nord vers A8Ouest, et à 31M€ pour la bretelle A8Ouest vers A51Nord, hors acquisitions foncières, soit un total prévisionnel de 60M€.

Il convient de rappeler que le complément du système d'échanges autoroutiers a fait l'objet d'un dossier de demande de principe réalisé par ASF, communiqué à la Direction Générale des Infrastructures de Transports et de la Mer (DGITM) du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie le 21 juin 2011.

Dans le cadre de la dynamisation des investissements communautaires, la Communauté du Pays d'Aix décidait lors de la délibération du 19 décembre 2013 de participer financièrement à cette opération afin d'être moteur pour la réalisation de cet échangeur complet.

Ainsi, le Conseil de Communauté du 15 janvier 2014, approuvait le financement de la première bretelle d'un montant de 13 M€, comme participation de la Communauté à l'opération globale.

Pour démarrer la phase opérationnelle de cette première bretelle, des études préalables et les démarches réglementaires et foncières doivent être lancées. La société des Autoroutes du Sud de la France étant seule compétente pour réaliser ces études, il a été proposé de passer une convention de financement avec les ASF afin de les missionner sur cette opération.

Le Conseil de Communauté du 15 janvier 2014 indiquait que les modalités de cette participation et le calendrier de l'opération seraient précisés dans la convention d'étude à intervenir avec ASF, objet du présent rapport.

Outre les aménagements précités sur le domaine public autoroutier, le Dossier de Demande de Principe prévoit le réaménagement du diffuseur de Corsy et la

fermeture de la bretelle qui permet actuellement de prendre l'A51 vers le Sud à partir de la RD 64.

Ces aménagements complémentaires évalués à 400. 000 € ne font pas partie de la présente convention d'étude à intervenir avec ASF qui limite son intervention au domaine public autoroutier ; il est ainsi proposé de solliciter l'Etat pour que ce complément d'aménagement puisse être pris en charge au titre du prochain Contrat de Plan Etat Région et notamment dans un premier temps en terme d'étude pour s'assurer de la cohérence des aménagements à intervenir.

Modalités de la convention de financement :

La société des Autoroutes du Sud de la France (ASF), concessionnaire de ce tronçon d'autoroute intervient en qualité de maître d'ouvrage et nous propose le projet de convention ci-joint, définissant les modalités de réalisation des études préalables , le calendrier de l'opération et des appels de fonds .

Le montant des études et procédures d'utilité publique et évalué forfaitairement à 1. 300. 000 € HT (soit 1. 560. 000 € TTC).

La prise d'effet de cette convention et donc du lancement effectif des études interviendra après confirmation et validation du principe d'aménagement par l'Etat concédant.

Cette convention s'achève à la livraison du projet définitif de la première bretelle, et à la fin des procédures administratives (notamment obtention de la DUP), elle ne comprend pas la réalisation des travaux.

Visas :

VU l'exposé des motifs ;

VU le Code général des collectivités territoriales ;

VU la délibération n°2009_A143 du Conseil communautaire du 29 juillet 2009 déléguant une partie des attributions du Conseil au Bureau et notamment de « prendre toute décision concernant la conclusion de tous contrats et convention réserve faite de la délégation consentie par le Conseil au Président » ;

VU la délibération n°2013_A218 du Conseil communautaire du 19 décembre 2013 validant les orientations pour la dynamisation des investissements communautaires et notamment la contractualisation avec l'Etat et les concessionnaires pour l'engagement des échangeurs autoroutiers ;

VU la délibération n°2014_A009 du Conseil Communautaire du 15 janvier 2014 validant la décision modificative DM0 ajoutant 500.000 € au CP2014 sur l'AP de la bretelle A51Nord vers A8Ouest;

VU la délibération n°2014_A010 du Conseil Communautaire du 15 janvier 2014 validant la création de l'Autorisation de programme de 13 M€ pour le lancement des études de la bretelle A51Nord vers A8 Ouest;

VU la délibération n°2014_A047 du Conseil Communautaire du 15 janvier 2014 validant le principe de la participation financière de la Communauté à hauteur de 13M€ et donnant délégation au bureau pour valider la convention de financement avec les ASF ;

VU l'avis de la Commission Aménagement de l'Espace du 17 décembre 2013.

Dispositif :

Au vu de ce qui précède, je vous demande, Mes Chers Collègues, de bien vouloir :

- **APPROUVER** la convention de financement ci-jointe entre la C.P.A. et la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) relative au financement des études préalables à la réalisation de la bretelle A51 Nord-A8 Ouest, pour un montant d'1 560 000 € TTC ;
- **AUTORISER** Madame le Président ou son représentant à signer cette convention et à notifier cette décision à ASF et au représentant de l'État ;
- **DIRE** que les crédits correspondants seront prélevés sur le budget investissement de la Communauté, service 5D, qui dispose des crédits suffisants.

[illegible]



NŒUD AUTOROUTIER A8/A51- COMPLEMENT DES ECHANGES

DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE

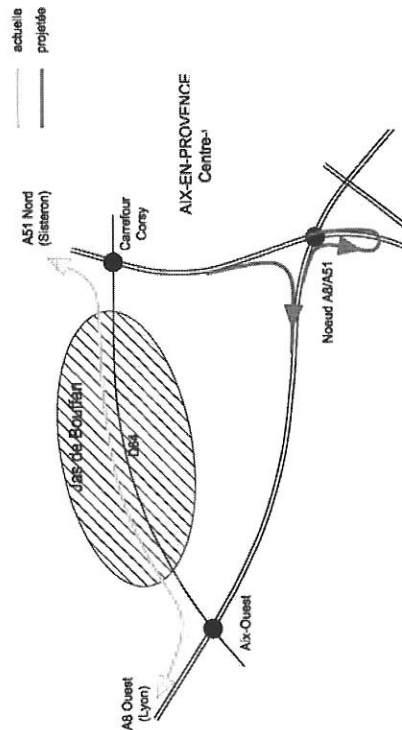
Sommaire

1.	INTRODUCTION.....	4
1.1	Plan de situation.....	5
1.2	Objet du dossier.....	6
2.	SITUATION ACTUELLE.....	7
2.1	Dispositif d'échange existant :	8
2.2	Fonctionnement actuel :	8
2.3	Domaine public autoroutier concédé (DPAC):	9
3.	HISTORIQUE DU PROJET – PRESENTATION DES SOLUTIONS PROPOSEES	10
3.1	Synthèse des études antérieures :	11
3.2	Descriptif des solutions proposées :	11
3.2.1	Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 et son complément.....	11
3.2.2	Raccordement A8/A51 étude de fonctionnement (décembre 2006)	13
4.	DONNEES DE TRAFIC.....	15
4.1	Echangeur A8 / A51 :	16
4.1.1	Données de trafic	16
4.2	Secteur d'A51 entre d'aix - corsy et la sortie vers A8.....	16
4.2.1	Reconstitution des trafics actuels.....	16
4.2.2	Répartition des trafics en 2009	17
4.2.3	prospectives et evolutions.....	17
4.2.4	Vérification du fonctionnement des entrecroisements.....	17
4.2.5	Fonctionnement.....	18
5.	APPRECIATION DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES	19
5.1	Préambule.....	20
5.2	Etude hydraulique.....	20
5.2.1	Synthèse hydraulique	20
5.2.2	Bassins de rétention	20
5.2.3	Pollution.....	20
5.3	Eaux superficielles.....	21
5.3.1	Contexte réglementaire de l'Arc.....	21
5.3.2	Etat qualitatif.....	22
5.3.3	Etat quantitatif : risque d'inondation	22
5.4	Géologie.....	23
5.5	Eaux souterraines (source contrat de rivière – diagnostic).....	23
5.6	Risques naturels.....	23
5.7	Milieu naturel.....	23
5.7.1	Zone humide (source contrat de rivière).....	23
5.7.2	Qualité de la ripisylve (source contrat de rivière).....	23
5.7.3	Populations piscicoles (source contrat de rivière)	23
5.8	Zones naturelles remarquables	24
5.9	Milieu humain	24
5.9.1	Sites classés / inscrits.....	24
5.9.2	Documents d'urbanisme	25
5.10	Archéologie	26
5.11	Qualité de l'air	27
5.11.1	Inventaire des émissions	27
5.11.2	Perspectives	27
5.12	Protection acoustique.....	27
5.12.1	Méthodologie	27
5.12.2	Résultats des calculs acoustiques	27

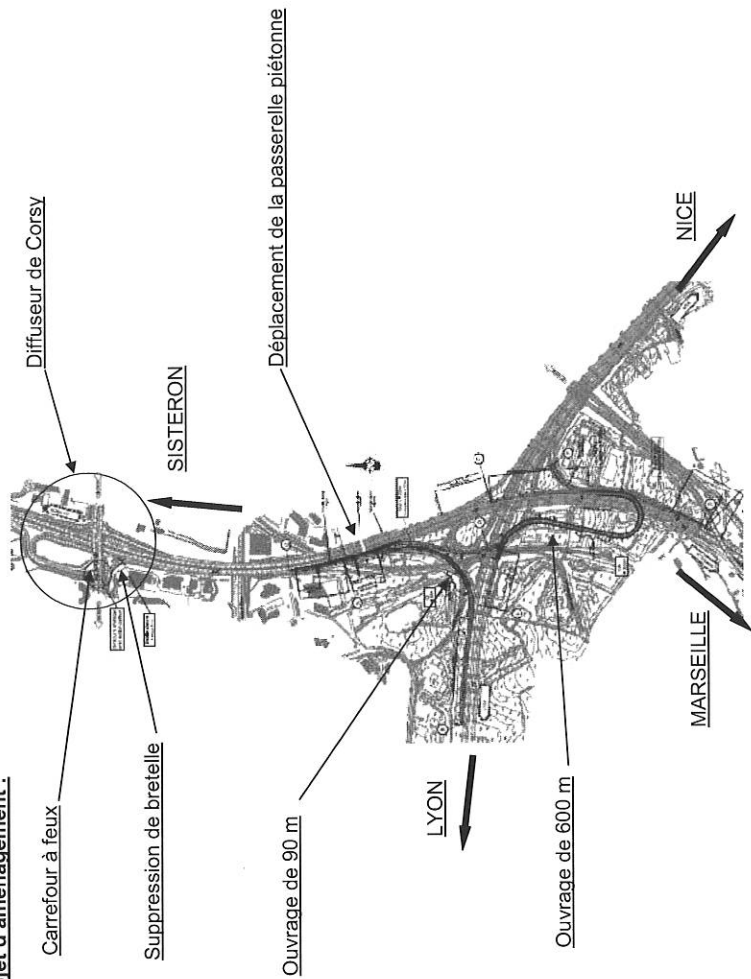
5.12.3	Conclusions	27
5.12.4	Mesures compensatoires	28
6.	PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE	31
6.1	Présentation de l'aménagement retenu :	32
6.1.1	Au nord du nœud autoroutier	32
6.1.2	Au Sud du nœud autoroutier	32
6.2	limites du Domaine Public Autoroutier Concédé (DPAC)	32
6.3	Conception géométrique :	33
6.3.1	Bretelles A51 Nord vers A8 (Ouest et Est)	33
6.3.2	Bretelle A8 Ouest vers A51 Nord	33
6.3.3	Bretelle A51 Sud vers A8 Est	34
6.3.4	Caractéristiques géométriques en plan et en profil en long	34
6.3.5	Profil en travers	35
6.3.6	Contrainte du passage supérieur de la voie ferrée Rognac - Aix	35
6.4	Ouvrages d'art :	35
6.4.1	Passerelle Piétons	35
6.4.2	Bretelle d'entrée sur A8 Ouest depuis A51 Nord	36
6.4.3	Bretelle de sortie d'A8 Ouest vers A51 Nord	36
6.4.4	Fondations des ouvrages	36
6.4.5	Piles	36
6.4.6	Culées	36
6.4.7	Tabliers	36
6.4.8	Murs de soutènement	37
6.4.9	Ecrans acoustiques	37
6.5	Signalisation :	37
6.6	Equipements de sécurité	37
7.	DIFFUSEUR DE CORSY	38
7.1	Fonctionnement du diffuseur de corsy	39
7.2	Estimation des travaux	39
8.	ESTIMATION	40
8.1	Estimation sommaire du coût du projet	41
8.1.1	Estimation du montant des travaux	41
8.1.2	Estimation du coût de maintenance des ouvrages	41
9.	ECHÉANCIER DE RÉALISATION	42

10.	ANNEXES	44
10.1	Vue plan du projet	45
10.2	Profil en long du projet	45
10.3	Vue en plan de l'étude hydraulique	45
10.4	OA1 - Passerelle - Plan d'ensemble	45
10.5	OA 2- Marcel Pagnol - Plan d'ensemble	45
10.6	OA3 - Viaduc en anse - Plan d'ensemble	45
10.7	Pièces jointes	45

Configuration des échanges A8 Ouest (Lyon) ↔ A51 Nord (Sisteron) :



Projet d'aménagement :



Synthèse de l'étude :

Le nœud autoroutier A8/A51 au droit d'Aix-en-Provence est incomplet.

Il ne permet pas, en particulier, les échanges entre l'A8 Ouest (Lyon) et l'A51 Nord (Sisteron). Les véhicules sont contraints de quitter l'A8 à l'Ouest de l'agglomération (sortie Aix Ouest) pour emprunter la voirie urbaine actuelle, traverser le quartier résidentiel du Jas de Bouffan et rejoindre l'A51 au carrefour de Corsy, au nord de la ville (voir schéma ci-contre).

Plusieurs études d'aménagement permettant de compléter ces échanges ont été menées à la demande de la Direction des Infrastructures de Transport.

L'urbanisation autour du nœud autoroutier est dense. Les contraintes géométriques sont fortes et il est vite apparu que la distance séparant le carrefour de Corsy de la zone de sortie possible de l'A51 vers A8 (Lyon) est le facteur dimensionnant de cet aménagement. Une proposition respectant les règles de l'ICTAVRU relatives aux voies d'entrecroisement et aux distances minimales entre plusieurs accès sur voirie urbaine autoroutière a reçu un accueil favorable des collectivités.

Elle prévoit principalement :

- la création d'un carrefour à feux sur le carrefour de Corsy, avec aménagement d'un tourne-à-gauche permettant l'accès vers A51 Sud (Marseille) depuis Jas de Bouffan (D 64)
- la fermeture de la bretelle directe d'entrée sur A51 depuis Jas de Bouffan,
- le réaménagement de la sortie d'A51 vers A8 Est (Nice) imposant la déconstruction et la reconstruction plus au nord de la passerelle piétonne actuelle enjambant cette bretelle et l'autoroute A51,
- la création d'une bretelle d'entrée sur A8 Ouest (Lyon) depuis la bretelle existante sortant d'A51 Nord (Sisteron) vers A8 Est (Nice), avec réalisation d'un ouvrage d'art de 90 m de longueur.
- la création d'une bretelle de sortie sur A8 Ouest (Lyon) vers A51 Nord (Sisteron), constituée sur sa totalité d'un ouvrage d'art en anse de 600 m.
- le déplacement vers l'Est de la bretelle de sortie d'A51 vers A8 Est (Nice) afin de permettre l'insertion du viaduc sur l'A51.

Il convient de préciser que les bretelles de raccordement entre l'A8 et l'A51 ne sont pas prévues dans le contrat de concession de la Société des Autoroutes du Sud de la France.

La prise en compte des données environnementales entraîne la création de 6 bassins de rétentions. Compte tenu de la richesse en vestiges du secteur, une provision pour d'éventuelles fouilles a été retenue dans nos estimations.

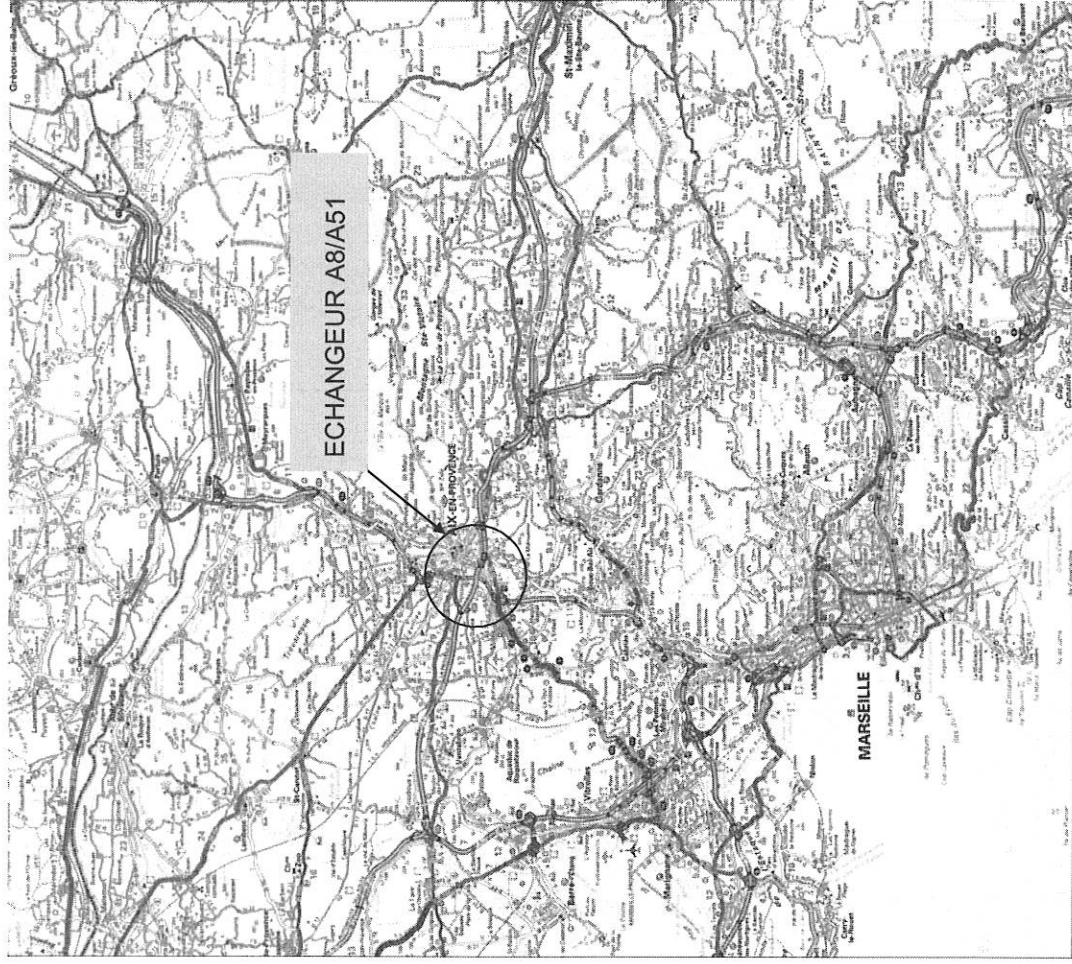
L'impact acoustique des nouveaux aménagements n'est pas significatif au sens de la réglementation. Toutefois, compte tenu de l'évolution de la perception des travaux d'infrastructure par les riverains, l'estimation des travaux intègre le coût de dispositifs de protection qui pourraient être demandés lors de la concertation.

L'estimation du montant des travaux est de 44 M€ (base juin 2011) ; les acquisitions foncières sont évaluées à 16 M€ (base juin 2011).

Le montant total hors taxes du projet est estimé à 60 M€ (base juin 2011).

1. INTRODUCTION

1.1 PLAN DE SITUATION



1.2 OBJET DU DOSSIER

L'échangeur autoroutier A8/A51 au droit d'Aix-en-Provence est aujourd'hui incomplet. Seuls les mouvements entre A8 Est et A51 Nord et Sud sont autorisés, les véhicules souhaitant effectuer les mouvements entre A8 Ouest et A51 étant contraints d'utiliser la voirie urbaine actuelle, notamment la D64, dans la traversée du quartier résidentiel du Jas de Bouffan.

Les aménagements nécessaires au complément des raccordements du nœud autoroutier ont fait l'objet de plusieurs études menées depuis 2003 à la demande de la Direction des Routes. La démarche a abouti en avril 2007 à la proposition de la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) d'une variante (dite variante C) permettant le raccordement de l'A51 Nord à l'A8 Ouest, le raccordement de A51 Sud à A8 Ouest ayant été écarté. Cette solution suppose la fermeture de la bretelle permettant aujourd'hui l'accès direct à l'A51 Sud depuis le quartier de Jas de Bouffan. Les conséquences de cette fermeture sur le réseau local ont fait l'objet d'une étude confiée par la DREAL au CETE, qui a proposé des aménagements de la voirie locale dans le dossier présenté le 14 décembre 2010 aux collectivités. L'historique du projet ainsi que le rappel des solutions proposées sont repris au chapitre 3.

Par courrier du 04 mars 2011, la Direction des Infrastructures de Transport a demandé à la société des Autoroutes du Sud de la France de produire un dossier de demande de principe actualisé et de compléter la solution proposée en avril 2007 en y intégrant les aménagements présentés par la DREAL en décembre 2010 (cf. courrier joint en annexe).

Il convient de préciser que les bretelles de raccordement entre l'A8 et l'A51 ne sont pas prévues dans le contrat de concession de la Société des Autoroutes du Sud de la France.

Le présent dossier s'appuie sur les études entreprises depuis 2005 par différents intervenants, à savoir :

- Le Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 établi par le CETE Méditerranée, missionné par ASF,
- Le complément n°1 au Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 établi par les ASF,
- L'étude du raccordement A8/A51 (fonctionnement du diffuseur de Corsy et de la section d'entrecroisement sur A51) de décembre 2006, réalisée par le CETE Méditerranée,
- L'étude de faisabilité de la variante C (solution proposée) de février 2007, établie par SETEC international,
- Le rapport de synthèse du Dossier de Demande de Principe, établi par les ASF en avril 2007,
- L'étude de fonctionnement et de simulation dynamique du diffuseur de Corsy établie en décembre 2010 par le CETE, missionné par la DREAL.

Dispositif d'échange existant



2. SITUATION ACTUELLE

No ud autoroutier A8-A51 au droit d'Aix-en-Provence

Complément des échanges

DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE

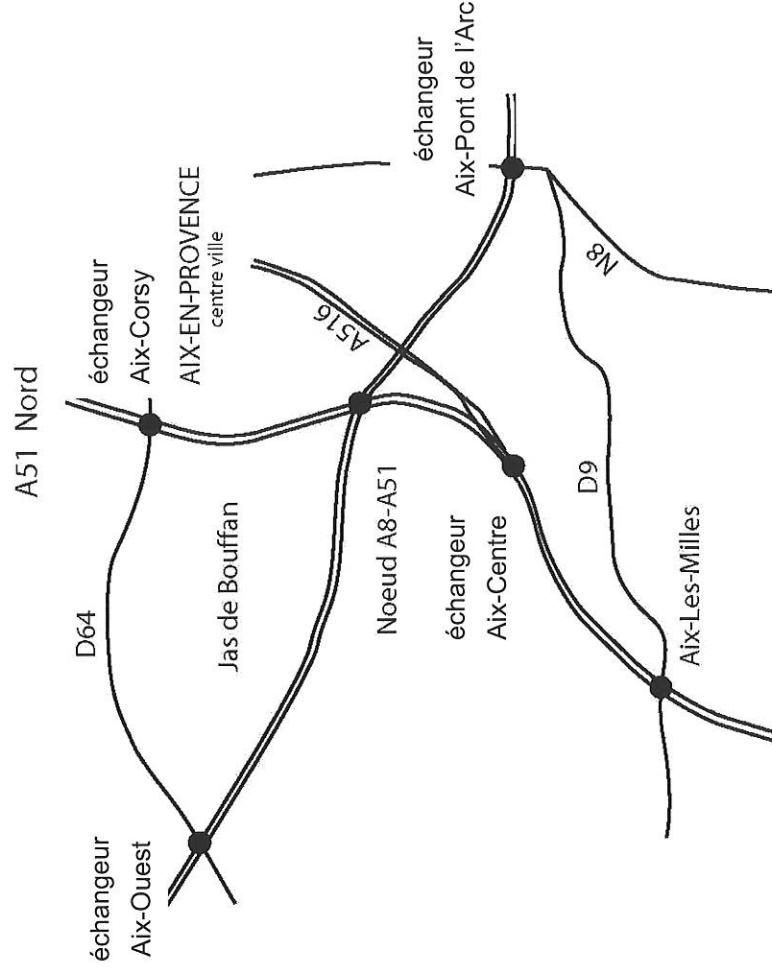
disposent de deux itinéraires de remplacement qui utilisent les échangeurs existants et des voies urbaines d j très chargées ce qui n'est pas sans poser de problèmes, notamment aux heures de pointe, accentuant la saturation sur ces axes ainsi que les remontées de queues sur les rocad s Ouest (A51) et Sud (A8) d'Aix-en-Provence.

Ainsi ces mouvements se font :

- Soit par l'intermédiaire de l'échangeur Aix - Ouest, situé à 3 km à l'Ouest du nœud autoroutier A8/A51, de la D64 au travers du quartier du Jas de Bouffan et de l'échangeur A51-Aix Corsy (itinéraire "guidé").
- soit par l'intermédiaire de l'échangeur A8 - Pont de l'Arc, situé à 1,5 km à l'Est du nœud A8/A51, conduisant les usagers à faire un parcours "aller-retour" sur la section d'A8 la plus encombrée au droit d'Aix-en-Provence (itinéraire "init ").

Pour les destinations d'avantage ciblées sur le pôle d'activité d'Aix-les-Milles en provenance d'A8 Ouest, deux autres itinéraires sont sollicités :

- soit à partir du demi-échangeur Aix-Ouest en empruntant les D64 (route de Galice) et D18 (route de Loqui),
- soit à partir de l'échangeur Aix-Pont de l'Arc, en empruntant la D9 (Route de Milles).



2.1 DISPOSITIF D'ÉCHANGE EXISTANT :

Aix-en-Provence se situe à proximité d'un carrefour autoroutier important, l'intersection des autoroutes A8 et A51.

L'autoroute A8 constitue localement la rocade Sud d'Aix-en-Provence. Elle est à la fois un maillon de l'axe Est-Ouest assurant la liaison inter-cité du pourtour méditerranéen (arc méditerranéen) et de l'axe Nord-Sud reliant le couloir Rhodanien à l'Est du département des Bouches-du-Rhône et au littoral varois.

L'autoroute A51 constitue localement la rocade Ouest d'Aix-en-Provence. Elle joue un rôle majeur dans les échanges entre Marseille et les départements alpins mais également pour tous les trafics en provenance de l'Ouest par A8 (Ouest du département, régions Languedoc-Roussillon et Sud Ouest de la France, Espagne)   destination des Alpes du Sud et de l'Italie par les cols de Larche et du Montgenèvre.

L' changeur A8/A51 assure donc, outre des échanges autoroutiers, des fonctions locales en tant que liaisons entre les rocad s Sud et Ouest d'Aix-en-Provence entre elles et avec le Sud de l'aire métropolitaine marseillaise :

- vers Marseille,
- vers le pôle d'activité des Milles,
- vers la gare TGV de l'Arbois,
- vers l'aéroport de Marseille-Marignane.

Toutefois cet échangeur est incomplet et n'autorise actuellement que les mouvements suivants :

- A8 Est   A51 Nord
- A8 Est   A51 Sud

Ainsi ne sont pas assurés les mouvements :

- A8 Ouest   A51 Nord
- A8 Ouest   A51 Sud

Cinq autres échangeurs complètent le dispositif d'échange au droit d'Aix-en-Provence :

- Sur l'autoroute A8 :
 -   l'Ouest du nœud autoroutier A8/A51, le demi-échangeur d'Aix-Ouest permet la sortie depuis A8 Ouest et une entrée vers A8 Ouest ;
 -   l'Est du nœud autoroutier A8/A51, l'échangeur de Pont de l'Arc, complet, assure tous les échanges avec le réseau viarie local (D8, D9, voirie urbaine).
- Sur l'autoroute A51 :
 - au Nord du nœud autoroutier A8/A51,
 -   l'échangeur complet d'Aix-Corsy est relié au demi-échangeur d'Aix-Ouest par la D64 dite route de Galice ;
 - au Sud du nœud autoroutier :
 -   le demi-échangeur d'Aix-Centre permet les mouvements A51 Sud à centre ville par l'intermédiaire de la pénétrante d'Aix, A516,
 -   l'échangeur complet d'Aix-les-Milles assure tous les échanges avec la D9 desservant le pôle d'activité d'Aix-les-Milles, la gare TGV de l'Arbois ainsi que l'aéroport de Marseille-Marignane

2.2 FONCTIONNEMENT ACTUEL :

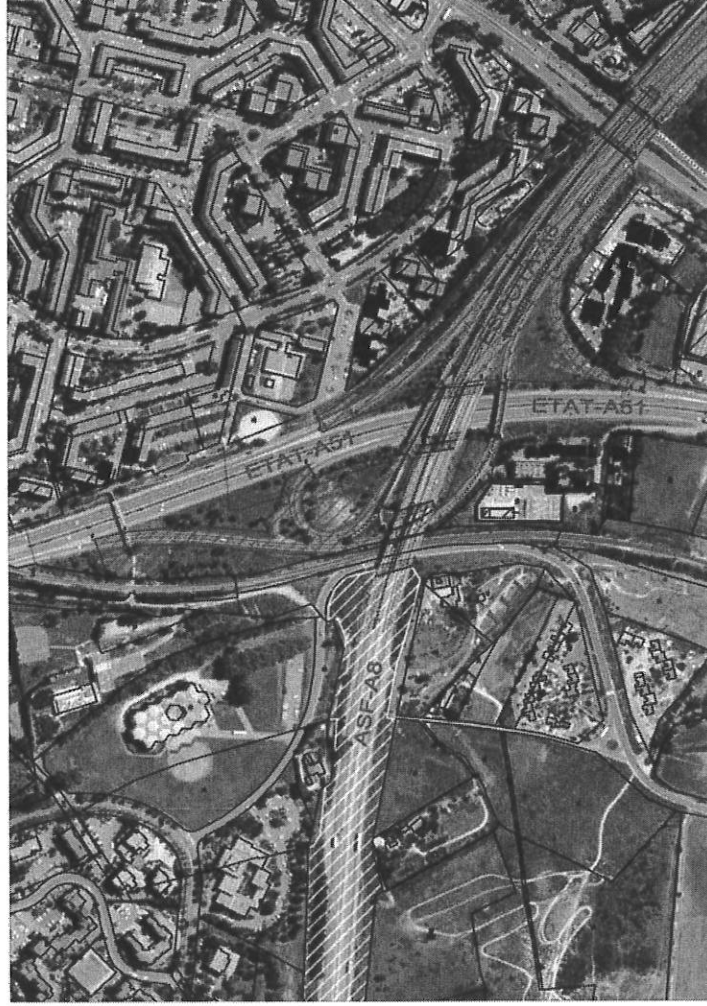
Les flux non assurés par le nœud autoroutier A8/A51, à savoir :

- A8 Ouest   A51 Nord,
- A8 Ouest   A51 Sud,

2.3 DOMAINE PUBLIC AUTOROUTIER CONCEDE (DPAC):

L'échangeur A8/A51 se trouve au point de convergence de trois réseaux autoroutiers gérés par trois Maîtres d'Ouvrages distincts :

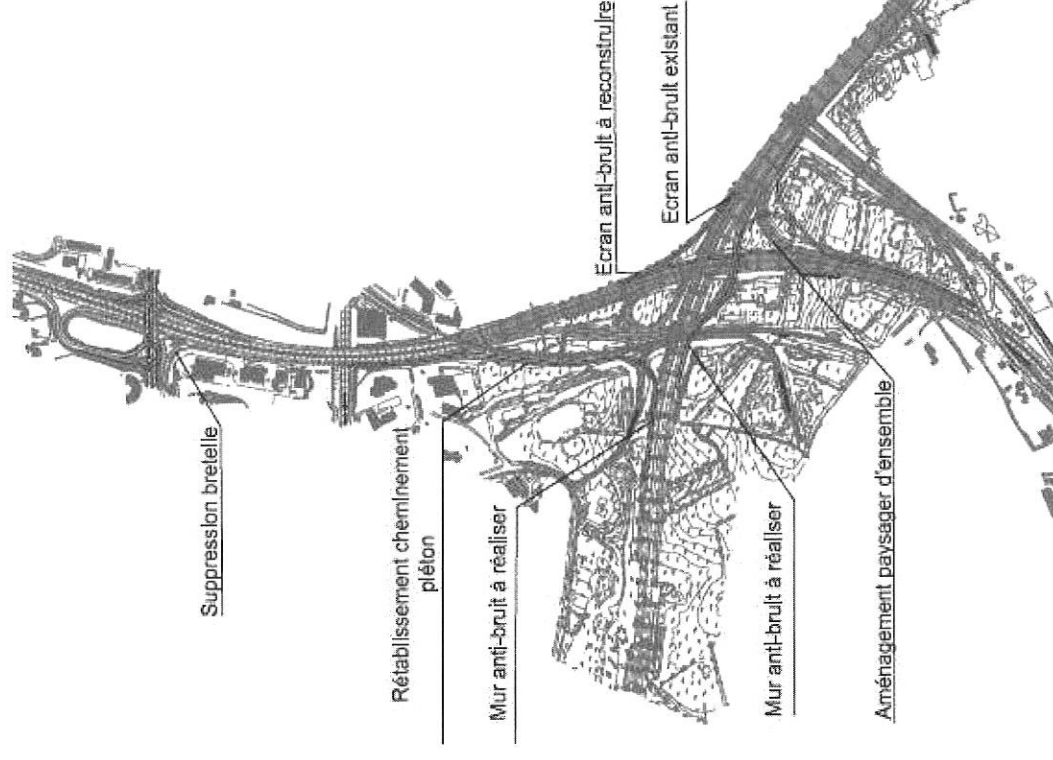
- Autoroutes du Sud de la France (ASF) pour l'A8 à l'Ouest de l'échangeur,
- ESCOTA pour l'A8 à l'Est de l'échangeur,
- L'Etat représenté par la DREAL pour l'A51 au Nord et au Sud de l'échangeur



3. HISTORIQUE DU PROJET – PRESENTATION DES SOLUTIONS PROPOSEES

- Suppression de la bretelle d'entrée directe vers A51 Sud depuis le diffuseur de Corsy
- Création de deux giratoires sur le carrefour de Corsy
- La possibilité d'un échange A8 Ouest/ A51 Sud est abandonnée.

Solution A avec giratoires sur le carrefour de Corsy :



3.1 SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES :

L'échange autoroutier A8/A51 au droit d'Aix-en-Provence est incomplet. Seuls les mouvements entre A8 Est et A51 Nord et Sud sont autorisés, les usagers souhaitant effectuer les mouvements entre A8 Ouest et A51 étant contraints d'utiliser la voirie urbaine actuelle, notamment la D64, dans la traversée du quartier résidentiel du Jas de Bouffan.

En 2001, la Direction Départementale de l'Équipement des Bouches-du-Rhône a mené des études de faisabilité relatives à l'aménagement de nouvelles bretelles visant à compléter ce nœud autoroutier. Ces études ont confirmé la faisabilité des travaux de complément du dispositif actuel pour admettre les seuls mouvements entre A8 Ouest et A51 Nord.

Le Directeur des Routes, par courrier en date du 16 décembre 2003, adressé au Directeur Général de la société ASF a demandé à ce dernier d'assurer, en liaison avec ESCOTA, la maîtrise d'ouvrage des études techniques et financières du complément de ce nœud autoroutier et de produire un dossier de demande de principe pour permettre une décision ministérielle. Ce dossier a été transmis à l'administration le 20 juillet 2005. Des compléments d'analyse sur le fonctionnement du diffuseur d'Aix-Corsy (comparaison d'un carrefour avec 2 giratoires et d'un carrefour à feux) ainsi que sur les insertions des sections d'entrecroisement entre le diffuseur d'Aix-Corsy et le nœud autoroutier ont été demandés le 6 octobre 2005 à ASF par la mission du contrôle des concessions d'autoroutes.

A la suite de cette demande, ASF confiait au CETE Méditerranée une étude du fonctionnement de ce diffuseur. Elle devait notamment comparer les configurations en carrefour giratoire et en carrefour à feux sur le diffuseur d'Aix Corsy, et étudier le niveau de service des entrecroisements sur A51 suivant plusieurs configurations d'entrée sur A51 depuis le diffuseur d'Aix Corsy. Il ressort de cette étude que :

- Le carrefour de Corsy avec deux giratoires ne fonctionne pas.
- La suppression de l'entrée Sud sur A51 permet d'obtenir une solution qui ne dégrade pas aux règles de conception des accès sur VRU sous réserve d'une limitation de la vitesse sur la section autoroutière et d'une limitation du trafic sur la bretelle d'accès à A51.

Sur cette base, les ASF ont commandé à SETEC une étude complémentaire qui a abouti à une solution comprenant la suppression de la voie directe existante entre Jas de Bouffan et l'A51 et apportant des modifications substantielles de la géométrie pour la liaison A8 Ouest ↔ A51.

Un dossier de synthèse établi en février 2007 par SETEC International pour les ASF se substituait, avec ses annexes, au DDP d'avril 2005.

Enfin, la DREAL a missionné le CETE Méditerranée qui a présenté en décembre 2010 un rapport de simulation dynamique du carrefour de Corsy dans l'hypothèse retenue par SETEC dans son étude d'avril 2007 (suppression de la bretelle d'accès direct à A51 depuis Jas de Bouffan), et en intégrant la mise en place d'une voie de bus réservée Transport en Commun sur la route de Galice. Cette étude conclut au bon fonctionnement du carrefour dans cette configuration.

3.2 DESCRIPTIF DES SOLUTIONS PROPOSÉES :

Le DDP d'avril 2005 établit la base du projet, lançant des pistes de recherches plutôt que des solutions. Les compléments apportés par la suite ont permis de ramener le projet à des aménagements réalisables, tant en géométrie qu'en fonctionnement.

3.2.1 Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 et son complément

Il apparaît clairement que l'aménagement de l'échangeur A8/A51 est lié à celui du diffuseur de Corsy. La solution proposée est celle d'un raccordement A8/A51 Nord impliquant les aménagements suivants :

- Création d'une bretelle directe entre A51 Nord et A8 Ouest,
- Création d'une bretelle en boucle entre A8 Ouest et A51 Nord,

Un complément d'étude a vérifié que cette configuration du diffuseur d'Aix-Corsy ne peut être retenue car les deux giratoires sont saturés.

⇒ **En conclusion cette solution avec giratoires n'a pas été retenue.**

En fonction de la conclusion négative relative au fonctionnement du diffuseur d'Aix-Corsy dans la configuration avec deux giratoires, l'analyse a porté sur une nouvelle solution se caractérisant par :

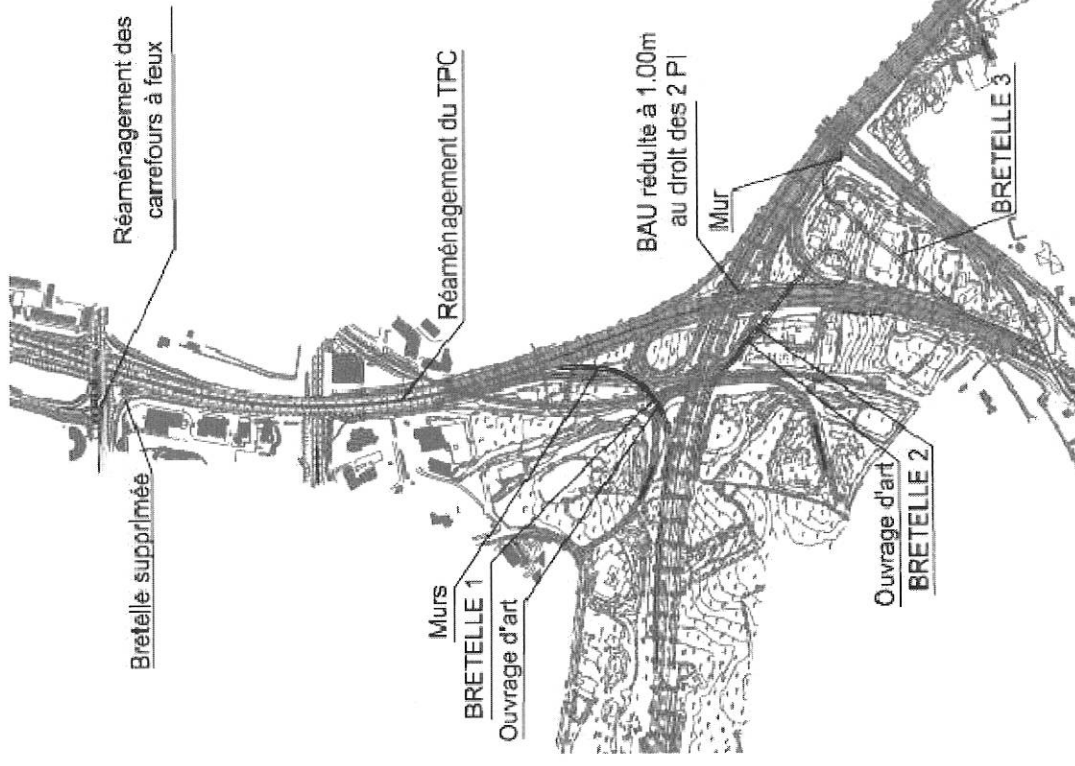
- le maintien des deux entrées actuelles depuis la D64 en direction d'A51 Sud (en provenance d'Aix Centre d'une part et d'Aix ouest d'autre part),
- le réaménagement à feux des carrefours d'Aix-Corsy,
- l'aménagement d'une voie auxiliaire de 330 m de longueur pour relier la voie directe de tourne à droite depuis la D64 ouest jusqu'à la sortie projetée A51 vers A8 ouest.

L'analyse, menée selon la méthode d'évaluation de l'ICTAVRU, conclut que cette solution ne fonctionne pas car les dispositions minimales d'entrée sorties ne sont pas respectées, la signalisation directionnelle ne pourrait être correctement implantée, les manœuvres d'entrée sortie ne pouvant s'effectuer en toute sécurité.

Le complément d'étude sur le DDP d'avril 2005 propose une configuration conforme à l'ICTAVRU, sous réserve de :

- diminuer la vitesse sur la section d'entrecroisement,
- limiter le trafic sur la bretelle d'accès à A51 SUD à Aix Corsy (avec maintien à une voie de circulation sur la seule bretelle conservée). Le carrefour à feux envisagé permet effectivement un calibrage du trafic selon la durée de vert accordée aux différentes phases.

Solution A avec carrefour à feux sur Corsy :



3.2.2 Raccordement A8/A51 étude de fonctionnement (décembre 2006)

Compte-tenu des distances insuffisantes entre les différentes entrées et sorties dans la solution A, le CETE a approfondi l'étude d'une solution se caractérisant par la suppression de la voie directe existante de tourne-à-droite D64 ouest vers A51 Sud, afin d'augmenter la longueur d'entrecroisement sur l'A51.

Cette solution de type B implique que tous les flux entrant depuis Aix-Corsy sur l'A51 Sud soient regroupés sur la boucle d'entrée depuis Aix-centre, avec un accès en tourne-à-gauche pour les usagers venant de la D64 ouest (quartier du Jas-de-Bouffan).

3.2.2.1 Fonctionnement des carrefours à feux dans la géométrie modifiée

Avant d'examiner le fonctionnement des entrecroisements dans cette configuration B, il convenait d'étudier le fonctionnement des deux carrefours à feux de Corsy. Trois géométries de carrefours ouest ont été testées, et dans la troisième variante, l'ensemble des deux carrefours fonctionne correctement, à condition de mettre en place une bonne coordination entre les feux du carrefour ainsi qu'avec les autres carrefours de l'itinéraire.

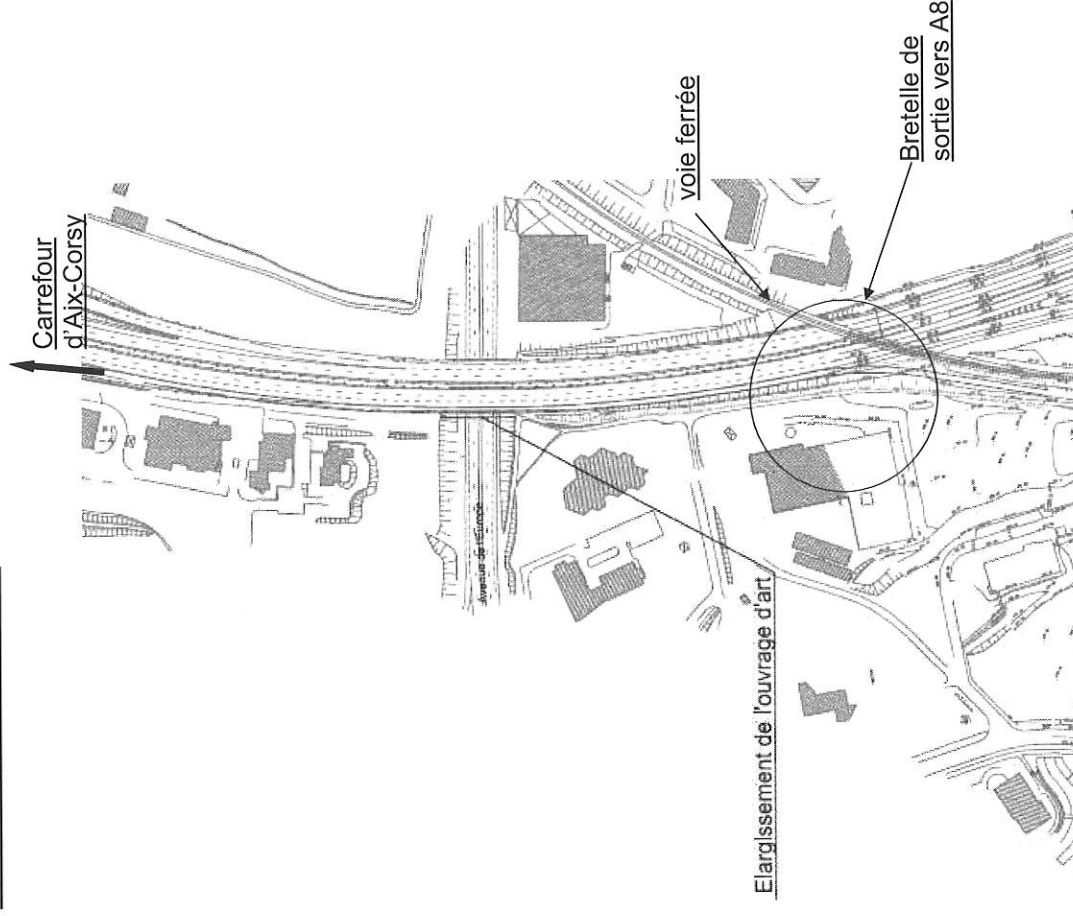
3.2.2.2 Bretelle d'accès à A51 Sud

La demande potentielle en trafic entrant sur l'A51 Sud dépassant 2100 véhicules aux heures de pointe du matin et du soir, la recherche d'une solution de type B a donc été faite avec un dimensionnement porté à deux voies pour l'entrée conservée.

3.2.2.3 Entrecroisements

Plusieurs variantes B1 à B6 de la configuration B ont été envisagées par le CETE. Les schémas correspondants figurent pages 32 à 35 de son rapport. Ces variantes se distinguent principalement par des caractéristiques différentes de la section d'entrecroisement sur A51 :

Solution B - Zone objet de l'étude :



DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE

façon à maintenir la bretelle à une voie de circulation (limitation du trafic à 1400 uvph sur la bretelle d'accès à A51,

- La limitation de la vitesse (vitesse 70/90 km/h) sur la section d'entrecroisement permet de diminuer les distances de lecture et les distances séparant la pré-signalisation de la signalisation avancée.

La combinaison de ces deux éléments permet la mise en place d'une géométrie qui ne déroge pas aux règles de dimensionnement du guide de conception des accès sur VRU.

Il s'agit là de l'ébauche d'une nouvelle solution (dite solution C) qui sera reprise et approfondie par SETEC International qui définira les aménagements en apportant en particulier une amélioration significative à la géométrie de la bretelle de sortie d'A8 Ouest vers A51 Nord.

Cette solution sera développée dans la partie « Solution retenue » du présent dossier.

VARIANTE	Profil en travers				Longueurs d'entrecroisements	
	A51 au Nord de Aix Corsy	entrée Nord de Aix Corsy	section d'entrecroise. sur A51	bretelles de sorties nœud A8/A51	longueur réelle	longueur réglementaire
BI	2 voies	2 voies regroupées	4, puis 3, puis 2 voies	2 bretelles décalées à 1 voie	650 et 750 m	950 m
B2	3 voies	2 voies regroupées	5, puis 4, puis 3 voies	2 bretelles décalées à 1 voie	650 et 750 m	950 m
B3	2 voies	2 voies regroupées	4, puis 3, puis 4 voies	2 bretelles regroupées sur 2 voies	650 m	950 m
B4	2 voies	2 voies regroupées	4, puis 3 voies	2 bretelles regroupées sur 1 seule voie	650 m	830 m
B5	2 voies	2 voies regroupées	4, puis 3 voies	2 bretelles décalées à 1 voie	650 et 750 m	1050 m
B6	2 voies	2 voies séparées	4 voies	2 bretelles regroupées sur 2 voies	550 m	875 m

Après analyse, le CETE conclut que les six variantes étudiées de la configuration B dérogent encore aux règles de dimensionnement qui figurent dans le guide des accès sur voies rapides urbaines. En effet, en raison de l'adjonction d'une voie supplémentaire sur l'entrée nord d'Aix Corsy vers A51 Sud, on ne peut libérer suffisamment d'espace supplémentaire.

Par ailleurs, les variantes B1 à B5 impliquent la démolition / reconstruction de l'ouvrage d'art D64 en passage supérieur sur l'A51 car l'ouverture entre piles ne permet pas le passage des quatre voies nécessaires sous l'ouvrage (deux en section courante de l'A51 et deux pour la bretelle d'entrée). Or la configuration des lieux ne permet pas la mise en place d'un ouvrage provisoire et la suppression momentanée de l'ouvrage existant qui supporte un trafic intense n'est pas envisageable. La solution B6 qui permettrait de conserver l'ouvrage est quant à elle catégoriquement rejetée par le CETE car la distance nécessaire aux entrecroisements est supérieure à celle disponible.

⇒ **La configuration B est donc écartée.**

La conclusion de l'étude du CETE confirme celle du complément d'étude du DDP d'avril 2005, à savoir :

- La gestion par feux du carrefour de Corsy peut permettre de limiter le trafic sur la bretelle d'accès à A51 Sud et ne laisser passer que le trafic acceptable sur une file de circulation de

4. DONNEES DE TRAFIC

Dans l'hypothèse de la suppression de la bretelle d'accès direct depuis Aix Ouest vers A51 Nord, le flux de circulation correspondant est reporté sur la bretelle venant d'Aix Est vers A51 Nord par l'intermédiaire d'un tourne-à-gauche régulé par feu sur le carrefour Ouest de Corsy.

L'étude du fonctionnement des entrecroisements (« Raccordement A8/A51 étude de fonctionnement » CETE 12/2006) examinait le fonctionnement de la voie d'entrecroisement entre la bretelle d'entrée sur l'A51 depuis l'échangeur d'Aix-Corsy et la bretelle de sortie d'A51 Nord vers l'A8 Ouest. Elle concluait à un bon fonctionnement de cette voie dans l'hypothèse d'un trafic d'entrée sur A51 inférieur à 1400 uvp/h.

Or, l'étude de fonctionnement et de simulation dynamique du diffuseur de Corsy aménagé en carrefour à feux, établie en décembre 2010 par le CETE Méditerranée, a vérifié que dans cette configuration le diffuseur fonctionnait sans retenues en amont si la bretelle d'entrée sur A51 absorbait 1900 uvp/h à l'heure de pointe. Nous allons donc étudier le fonctionnement de cette voie d'entrecroisement dans cette dernière hypothèse.

4.2.1 Reconstitution des trafics actuels

4.2.1.1 Bretelle d'entrée sur l'A51 Sud de l'échangeur d'Aix - Corsy:

Le trafic entrant sur A51 Nord est la somme des trafics venant d'Aix centre et de Jas de Bouffan.

L'étude du CETE de décembre 2010 fournit les données issues de comptages réalisés par la ville en 2009 :

- 1 930 uvp/h à l'heure de pointe du matin
- 1 850 uvp/h à l'heure de pointe du soir

Nous avons retenu pour notre étude une valeur moyenne de trafic de 1 900 uvp à l'heure de pointe.

4.2.1.2 Sortie vers A8 Ouest :

Les trafics 2010 (TMJA 2 sens) estimés entre A51 Nord et A8 Ouest fournis par ASF sont les suivants :

- VL : 4 200 véh./j.
- PL : 6 00 véh./j.

Nous avons ramené ces données au trafic en uvp à l'heure de pointe appliquant un coefficient d'équivalence de 2,5 sur les trafics PL et un ratio HP/TMJA= 8% ;
Le trafic 1 sens résultant à l'heure de pointe est de 230 uvp/h.

4.2.1.3 Bretelle de sortie vers A8 Est:

Les trafics HPM et HPS 2009 fournis par ESCOTA sont respectivement de 1 290 uvp/h et 1 390 uvp/h. Le trafic retenu pour l'étude est de 1 390 uvp/h.

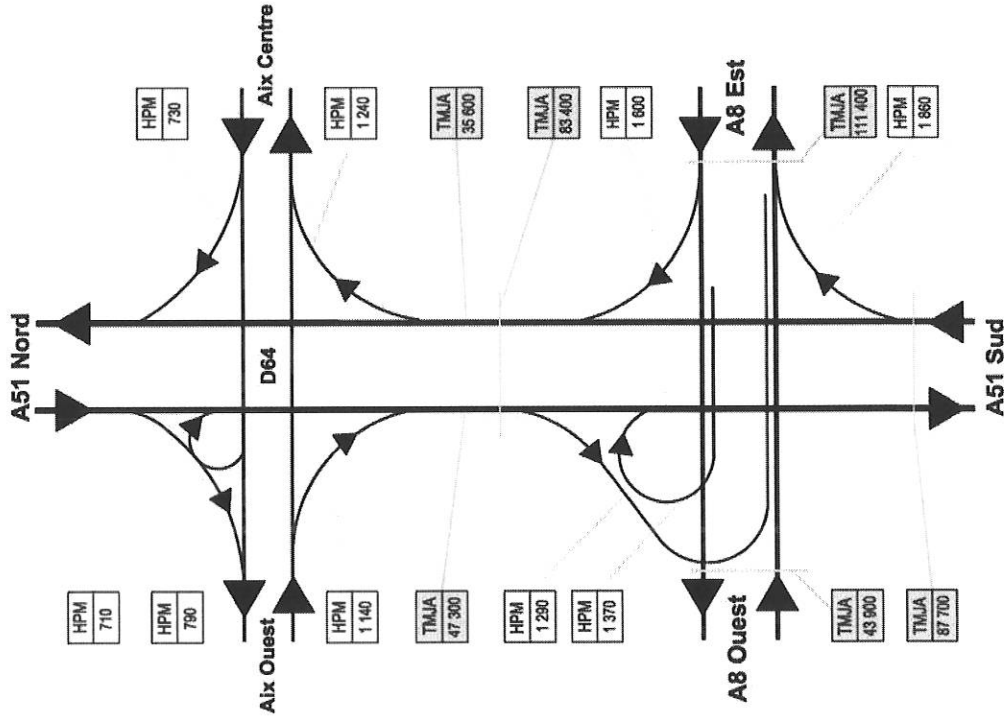
4.2.1.4 Section courante A51 Nord sens Sisteron Marseille après l'entrée directe de Jas de Bouffan:

Les données TMJA 2009 fournies par la Direction Interdépartementale des Routes de Méditerranée (DIRMED) sont de 47 300 véhicules (avec 4% de PL). La valeur du trafic à l'heure de pointe par application de la même formule que ci-dessus est de 4 010 uvp/h.

4.1 ECHANGEUR A8 / A51 :

4.1.1 Données de trafic

La Direction Interdépartementale des Routes de Méditerranée (DIRMED) a fourni les TMJA sur A51, et ESCOTA a transmis les données TMJA et HPM sur la section courante et sur les bretelles d'entrée et de sortie d'A8 Est. Les données trafics dans le carrefour d'Aix Corsy sont issues des comptages réalisés par la ville d'Aix-en- Provence. L'ensemble des données concerne l'année 2009.



DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE

o Nous avons considéré d'une part que cette bretelle est en saturation, empêchant toute augmentation de trafic, et d'autre part que la répartition 2009 des trafics par destination est conservée aux échéances 2017 et 2025.

o Ainsi, le tableau ci-dessous qui reprend les trafics en 2017 et 2025 des véhicules empruntant la section d'entrecroisement sur A51, et les répartis par destination fait apparaître des valeurs identiques pour les véhicules en provenance du carrefour de Corsy (Origine : Aix Centre et Jas de Bouffan).

- La bretelle de sortie d'A51 Nord vers A8 Ouest : données fournies par les ASF pour l'année 2025. Les trafics 2017 sont calculés par interpolation linéaire entre les données 2010 et 2025,
- La section courante d'A51 Nord et bretelle de sortie vers A8 Est: les données 2009 fournies par la DIRMED et ESCOTA, ont été actualisées conformément à l'annexe 5 de « L'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains » de mai 2007. L'année de base du calcul de cette progression est 2002.

L'hypothèse retenue de progression annuelle moyenne du PIB est de 1,5% sur la période 2002-2025. Le taux de progression du trafic Tc retenu est celui de l'hypothèse moyenne soit 1,3%.

Pour mémoire, le trafic sur le réseau ESCOTA dans cette section a augmenté de 1,1 % par an entre 2002 et 2009.

Les dernières données étant celles de 2009 (T₂₀₀₉), l'actualisation de trafic à l'année N se calcule comme suit :

$$T_N = T_{2009} \times [1 + (N - 2002) T_c] / [1 + (2009 - 2002) T_c]$$

Les trafics projetés en 2017 et en 2025, sont les suivants :

Répartition des trafics en 2017 et 2025:

Origine	destination	2017		2025	
		trafic uvp/h		trafic uvp/h	
Aix centre et Jas de Bouffan	A51 Sud	930		930	
Aix centre et Jas de Bouffan	A8 Ouest	180		180	
Aix centre et Jas de Bouffan	A8 Est	790		790	
trafic A51 Nord	A51 Sud	1 600		1 740	
trafic A51 Nord	A8 Ouest	100		160	
trafic A51 Nord	A8 Est	660		720	

4.2.4 Vérification du fonctionnement des entrecroisements

La méthode d'évaluation de l'ICTAVRU est appliquée pour l'analyse des entrecroisements sur cette voie auxiliaire.

Elle permet de mettre en évidence pour chaque intervalle de 125 m, la charge des voies 1 et 2 et celle de la voie d'entrecroisement, ainsi que le niveau de service de l'entrecroisement, par l'établissement de la répartition des entrants et des sortants.

La distance disponible dans l'entrecroisement est de 650 m. La longueur du biseau de débatement de la bretelle vers A8 (Lyon) depuis la bretelle commune A8 est de 125 m.

4.2.2 Répartition des trafics en 2009

La répartition du trafic par destination est reprise de l'étude Origine/Destination de septembre 2004 (« Raccordement A8/A51 étude de fonctionnement » - CETE 12/2006).

Nous avons appliqué ces valeurs aux trafics sortant de la bretelle Aix Centre provenant de l'échangeur de Corsy.

Trafic Heure de Pointe (étude CETE 2010 - carrefour Corsy)	1900 uvp	Répartition (étude CETE 2010)
Aix centre et Jas de Bouffan → A51 Sud	930 upv/h	49 %
Aix centre et Jas de Bouffan → A8 Est	790 upv/h	42 %
Aix centre et Jas de Bouffan → A8 Ouest	180 upv/h	9 %

Les trafics d'A51 Nord vers A8 Ouest (50 uvp/h), vers A8 Est (600 uvp/h). et vers A51 Sud (1 460 uvp/h) se déduisent de ces données.

La répartition des flux s'établit comme suit :

Répartition des trafics en 2009:

Origine	destination	trafic uvp/h
Aix centre et Jas de Bouffan	A51 Sud	930
Aix centre et Jas de Bouffan	A8 Ouest	180
Aix centre et Jas de Bouffan	A8 Est	790
A51 Nord	A51 Sud	1 460
A51 Nord	A8 Ouest	50
A51 Nord	A8 Est	600

4.2.3 prospectives et evolutions

Les conditions de circulation dans la zone d'étude, l'entrecroisement entre la bretelle d'entrée sur l'A51 depuis l'échangeur d'Aix-Corsy et la bretelle de sortie d'A51 Nord vers l'A8, ont été étudiées aux échéances 2017 et 2025.

4.2.3.1 Reconstitution et répartition des trafics :

L'évolution du trafic est basée sur les hypothèses suivantes :

- Trafic d'entrée sur A51 Sud depuis le carrefour de Corsy :
 - o Le trafic 2009 d'entrée sur A51 Sud depuis le carrefour de Corsy (1 900 véh./h à l'heure de pointe) est repris de l'étude CETE Méditerranée de décembre 2010.
 - o Après fermeture de la liaison directe depuis Jas de Bouffan vers A51 Sud, la totalité de ce trafic est reportée sur une bretelle unique, à une seule voie, d'entrée sur A51 Sud depuis le carrefour de Corsy.

Traffic par voie à l'échéance 2017:

	0	125 m	250 m	375 m	500 m	625 m	750 m	
Gap								Marseille --->
voie 1	1156	1027	1046	1176	1342	1463	1463	
voie 2	1155	1357	1527	1406	1175	1021	1021	
Aix Corsy	1900	1827	1638	1629	1694	1727	1447	A8 (Nice)
							280	A8 (Lyon)

Traffic par voie à l'échéance 2025:

	0	125 m	250 m	375 m	500 m	625 m	750 m	
Gap								Marseille --->
voie 1	1256	1107	1108	1219	1379	1500	1500	
voie 2	1256	1435	1596	1475	1231	1068	1068	
Aix Corsy	1900	1870	1708	1718	1802	1844	1504	A8 (Nice)
							340	A8 (Lyon)

Niveau de service et caractéristique du débit

Niveau de Service	niveau A et B	Niveau C	Niveau D	Niveau E
Caractéristique du débit	Stable et vitesse élevée	Stable	Stable � basse vitesse	instable
Nombre de véhicules par voie	inf. � 1500 véh./h	1500 véh./h	1800 véh./h	2000 véh./h

4.2.5 Fonctionnement

Nous observons que :

- Les distances disponibles permettent les manœuvres d'entrecroisement sur A51 Nord et de déboitement de la bretelle commune vers A8 (Lyon)
- Le débit sur la bretelle d'entrée est au niveau de service D, d  au trafic (1 900 uvp/h à l'heure de pointe) retenu pour écouler le flux de véhicules sortant du carrefour de Corsy (Etude CETE 2010),
- La voie d'entrecroisement est également chargée avec un niveau de service C   D,
- Les voies en section courante de l'A51 sont globalement fluides avec un niveau de service B   C,
- Les entrecroisements calculés au niveau des différentes voies, inférieurs à 700, sont relativement faibles.

Dans le cadre d'une configuration urbaine avec de nombreux échanges interférents, il est admissible de tolérer un niveau de service D correspondant à un débit stable à basse vitesse.

Aux  ch ances 2017 et 2025, la voie d'entrecroisement fonctionne tout en supportant un trafic important.

5. APPRECIATION DES DONNEES ENVIRONNEMENTALES

5.1 PREAMBULE

Conformément aux dispositions en vigueur, ASF s'est réuni avec la DREAL PACA et la DRAC PACA afin d'informer ces organismes des aménagements projetés et de recueillir leurs avis sur les contraintes auxquelles serait soumis le projet.

Les comptes rendus co-signés des réunions correspondantes sont joints en annexe du dossier de demande de principe.

5.2 ETUDE HYDRAULIQUE

5.2.1 Synthèse hydraulique

Ce chapitre porte sur les divers aspects liés aux modifications générées par l'aménagement de l'échangeur sur les écoulements pluviaux existants, avec l'augmentation des surfaces revêtues et par conséquent des débits d'apport. L'objectif est d'une part d'évaluer les débits d'apport issus du projet pour une occurrence décennale et de déterminer les dispositifs à mettre en œuvre pour rétablir et se raccorder au mieux sur le réseau existant.

Les contraintes réglementaires issues du SAGE de l'Arc ont défini le dimensionnement des volumes de rétention:

« La capacité spécifique correspond à un débit de 4 à 6 l/s/ha en zone urbaine
Concernant le volume de rétention des ouvrages un niveau de dimensionnement de 800 mètres cubes par hectare associé au débit de fuite précédent permet de stocker les événements de longue durée »

Il est à noter que l'ensemble de l'échangeur est situé à proximité de l'Arc, exutoire naturel de l'ensemble des bassins versants du secteur.
Cette proximité se traduit nécessairement par une vigilance accrue concernant la mise en place de dispositifs de traitements ainsi que par la mise en œuvre d'ouvrages spécifiques en matière de cloisonnement afin de pallier à toute pollution accidentelle.

5.2.2 Bassins de rétention

5.2.2.1 Présentation des bassins versants :

La méthode présentée plus haut a permis de définir les 9 unités hydrologiques composant le projet. Les bassins versants ont été déterminés à partir des différentes voiries projetées et des points de rejet.
La surface imperméabilisée est légèrement supérieure à 2 ha, rendant nécessaire l'établissement d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau.

Etant donné les faibles tailles des unités hydrauliques, les débits de pointe décennaux sont déterminés par la méthode superficielle de Caquot.

5.2.2.2 Estimation des bassins de rétention :

Le volume de tamponnement calculé pour chaque bassin permet d'assurer le respect des prescriptions du SAGE de l'Arc.
Les coefficients de ruissellement utilisés pour le dimensionnement des bassins sont définis en se plaçant en région III et pour une période de retour de 10 ans conformément à l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations. Le coefficient pour les surfaces revêtues a été fixé à 1,0.

Huit bassins d'un volume total de 1 600 m³ seront créés se rejetant dans les fossés existants.

5.2.3 Pollution

Les eaux de pluie ruisselant sur les voiries possèdent une charge polluante non négligeable. Les risques de pollutions se regroupent en trois types :

- Les risques de pollution chronique, liés à la circulation des véhicules sont inhérents à tout projet routier. Les eaux de pluie lessivent les voiries et déplacent ainsi les produits issus de l'usure des pneus ou des gaz d'émission des véhicules vers les bassins de tamponnement.
- Les risques de pollution accidentelle consécutive à un accident de la route. Ces risques sont facilement limités à l'intérieur des bassins de tamponnement par la fermeture de vannes de sectionnement en attendant la récupération par un service spécialisé.
- Les risques de pollution saisonnière, issue du salage de la voirie en hiver, sont négligeables. En effet, les quantités de sel mises en œuvre sont inférieures au seuil de prise en compte dans le calcul de la pollution.

5.2.3.1 Pollution chronique :

⇒ Évaluation des risques de pollution chronique :

Conformément au guide « l'eau et la route », les valeurs de référence retenues en terme de pollution pour un trafic routier de 10 000 véhicules par jour sont données ci-dessous:

Matières en suspension	(MES)	1200 kg/ha/an
Demande chimique en oxygène	(DCO)	400 kg/ha/an
Zinc	(Zn)	2,5 kg/ha/an
Plomb	(Pb)	0,91 kg/ha/an
Hydrocarbures et graisses	(HCT)	5 kg/ha/an

Un abattement de 30% sur la valeur concernant le Plomb a été effectué, considérant que plus de 30% des véhicules circulant actuellement utilisent des carburants sans plomb.

⇒ Ouvrages de dépollution :

Les ouvrages de dépollution sont dimensionnés pour répondre à un « événement choc », correspondant à une pluie de 10 mm, d'une durée de 15 min, faisant suite à une période de temps sec de 15 jours.

Des séparateurs hydrocarbures sont placés dans les bassins de tamponnement. Les capacités des séparateurs doivent représenter 20% du débit décennal du tronçon considéré.

5.2.3.2 Pollution accidentelle :

Compte tenu de l'intensité du trafic poids lourds ainsi que la proximité de l'Arc, les risques liés à la pollution accidentelle se traduisent par :

- La réalisation de système de collecte étanche,
- La réalisation de bassins de rétention étanches et équipés de dispositifs de cloisonnement,

Pour ce faire, le concept de base est :

- d'étancher les réseaux de plate forme (aspect pris en compte dans le cadre des réseaux d'assainissement de la plate forme.),
- de positionner des biefs de confinement, également étanches, qui retiennent, par temps sec, la pollution accidentelle qui n'aurait pas pu être confinée sur le lieu de l'accident.

Au nombre de deux, ces biefs sont constitués par :

- un volume mort d'un minimum de 50 m³ étanché (béton ou géo-membrane)
- une cloison siphonoïde qui retient les corps flottants et les liquides non miscibles à l'eau (hydrocarbures, etc...) et qui permet l'évacuation d'un débit de fuite calibré. Cet orifice comporte un clapet de fermeture qui doit être actionnée, permettant le confinement de la pollution accidentelle récupérée dans le bassin.

La vue en plan de l'étude hydraulique est annexée au dossier.

5.3 EAUX SUPERFICIELLES

L'analyse des contraintes liées aux eaux superficielles est basée sur l'interprétation des données disponibles sur les sites internet de la DREAL et de l'agence de l'eau.
La rivière de l'Arc passe à environ 400m au Sud du projet.

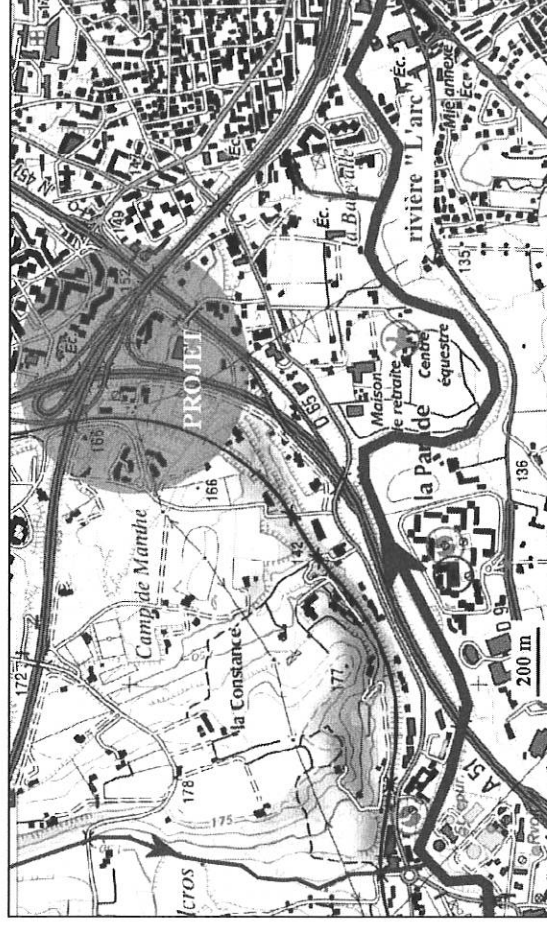


Figure 1 : Contexte hydrographique

L'arc prend sa source près du village de Pourcieux (Var) à 470 m d'altitude, au pied du mont Aurélien (879 m) et se jette dans l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) par un petit delta.

Le bassin versant de l'Arc est borné au Nord par le plateau de Rians, à l'est par les monts Auréliens et au Sud par le massif de l'Olympe, la montagne Regagnas et la chaîne de l'Etoile. L'altitude s'étend de 1011 m au point le plus haut, sur la Sainte-Victoire, jusqu'à 0 m à l'embouchure au niveau de l'étang de Berre. La superficie du bassin versant de l'Arc est de 780 km². D'une longueur de 90 km, l'Arc s'écoule suivant un axe Est-Ouest qui débute dans le Var et termine dans la commune de Berre-l'Etang.

5.3.1 Contexte réglementaire de l'Arc

L'Arc est une rivière à protéger, inscrite au Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux (SDAGE) en vigueur, l'objectif est d'atteindre le niveau de « bon état » en 2015.

L'évaluation repose sur deux composantes (source : agence de l'eau)

- l'état chimique (en regard des normes européennes d'usages : baignade, production d'eau potable, élevage de coquillages...);
- l'état écologique, apprécié selon des critères biologiques.

5.3.3 Etat quantitatif : risque d'inondation

Les archives communales et départementales font état de débordements de l'Arc dans la plaine des Milles. Une trentaine de crues sont archivées pour le XXème siècle. Les crues les mieux connues sont les plus récentes : octobre 1972, octobre 1973, janvier 1978, septembre 1993, décembre 2003 et décembre 2008.

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) par la rivière de l'Arc a été prescrit le 22 Décembre 1993 mais n'a pas encore été approuvé. Sur l'Arc, un PIG (Projet d'Intérêt Général) sur la commune a été approuvé le 19 octobre 1997 permettant la retranscription du risque dans le POS.

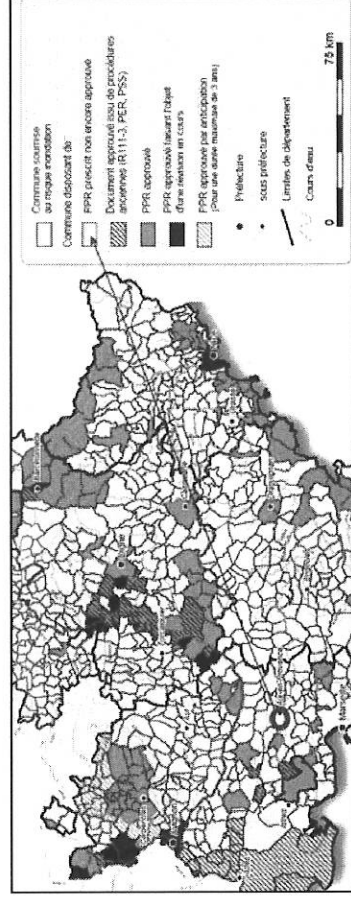


Figure 2 : Cartographie de l'avancé des PPRI (source DREAL)

Le 8 Février 2006 un arrêté préfectoral relatif à l'état des risques naturels et technologiques majeurs sur la commune d'Aix en Provence, présente la cartographie des aléas associée au risque d'inondation et la DREAL fournit une carte de délimitation du lit moyen et majeur du ruisseau de l'Arc (cf ci-dessous) :

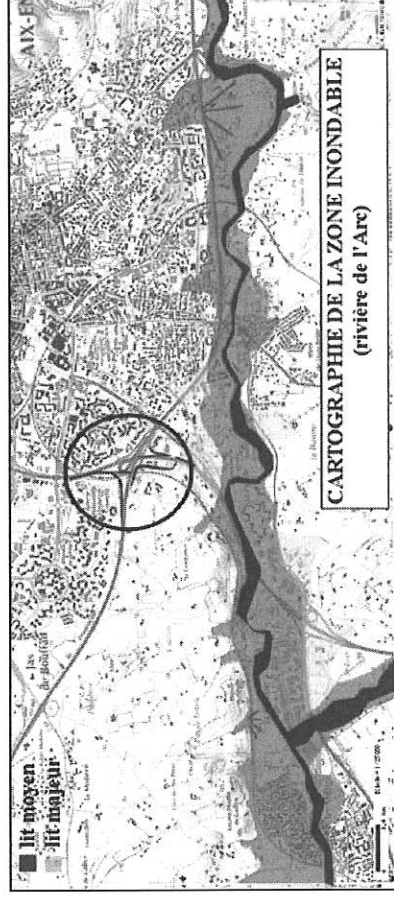


Figure 3 : cartographie de la délimitation des lits moyen et majeur de l'Arc (source DREAL)

⇒ L'emprise du projet n'est pas concernée par l'aléa inondation.

Si l'état chimique et l'état écologique sont bons, le "bon état" est reconnu.

Les orientations du SDAGE ont été reprises d'une part dans le Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux (SAGE) de l'Arc et d'autre part dans un contrat de rivière :

Le SAGE de l'Arc est en cours de révision (objectifs et orientations stratégiques validés par le comité du bassin le 19 Novembre 2010), la version en vigueur datant de 2001. Une des prescriptions du SAGE en vigueur concerne l'imperméabilisation supplémentaire du bassin versant de l'Arc :

« Le SAGE demande aux maîtres d'ouvrages publics, chargés de l'aménagement et de l'équipement de zones ou d'infrastructures susceptibles de générer une imperméabilisation, de retenir comme paramètres de base de compensation des effets de l'imperméabilisation ;

- un débit de fuite nominal de 5 l/s/ha total de l'opération minimum à partir duquel intervient l'interception des flux,
- un volume minimum de rétention de 800 m³/ha effectivement imperméabilisé, minimum.

Ces compensations pourront être conçues de manière modulaire et dynamique ; afin de reconstituer au mieux la réponse des sols avant aménagements, notamment en s'appuyant sur un principe de compartimentage de bassins de volume et de débits de fuite variables.

Ces compensations pourront intervenir de manière globale ou locale à l'échelle des territoires communaux, les communes mettant en place les modalités adéquates respectant ces objectifs. »

Le contrat de rivière

Le contrat de rivière de l'Arc et de ses Affluents, construit sous la forme d'un programme d'actions, a pour vocation d'œuvrer sur 6 grands thèmes :

- améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques du bassin (OF 5 du SDAGE)
- préserver et de redévelopper les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques (OF 6),
- anticiper l'avenir en gérant durablement la ressource (OF 7),
- limiter et de mieux gérer le risque inondation sans compromettre le développement du territoire
- réinscrire les rivières dans la vie sociale et économique
- animer, de faire vivre et de réviser les démarches de gestion sur le bassin versant (OF 4).

- ⇒ une attention particulière sera portée sur la gestion des eaux pluviales en prévoyant un traitement et une rétention de celles-ci
- ⇒ les hypothèses de dimensionnement respecteront les exigences du SAGE

5.3.2 Etat qualitatif

Pour affiner la connaissance de l'état écologique des masses superficielles du bassin de l'Arc, le Syndicat d'Aménagement du Bassin de l'Arc (SABA), avec l'appui de ses partenaires financiers, a réalisé un suivi de la qualité de l'eau de l'Arc et de quelques affluents (La Luynes, La Petite Jouïne, la Jouïne, et Le Grand Vallat).

Cette étude a permis d'apprécier l'état écologique de ces cours d'eau. Ainsi, on constate en 2009 que les paramètres physico-chimiques de l'état écologique de l'Arc varient considérablement entre la période de hautes eaux et celle de basses eaux. En période de hautes eaux, les paramètres sont globalement « bons » alors qu'en période de basses eaux, où l'étiage est sévère, cet état se dégrade jusqu'à « mauvais » sur certains tronçons. L'état biologique de l'Arc est globalement moyen et dépend des possibilités de dilution des pollutions.

- ⇒ une attention particulière sera portée sur la gestion des eaux pluviales en prévoyant un traitement et une rétention de celles-ci,
- ⇒ les hypothèses de dimensionnement respecteront les exigences du SAGE

5.4 GEOLOGIE

Sur le territoire communal d'Aix-en-Provence, l'Arc s'écoule dans un sous bassin tertiaire à dominante de substrat oligocène où alternent des conglomérats et argiles (formation des Milles) jusqu'à l'entrée des gorges de Roquefavour à St-Pons.

5.5 Eaux souterraines (source contrat de rivière – diagnostic)

Le SAGE de l'Arc concluait en 1998 sur le sujet par ces lignes : « A ce stade du diagnostic apparaît un réel manque de connaissance et de suivi de la qualité des eaux souterraines sur toute l'étendue du bassin versant. Or les potentialités semblent importantes ».

Depuis, conformément à la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) fixant comme objectif le bon état des masses d'eau souterraines, et sous l'impulsion des collectivités territoriales et des organismes publics, deux études ont été menées par le BRGM sur les masses d'eau souterraines principales du bassin versant, dont le bassin d'Aix intercepté par le projet. Il en ressort que le bassin d'Aix est composé de 3 réservoirs aquifères géographiquement superposables.

Les données indiquent une bonne qualité d'eau marquée par une tendance naturelle calcaire et magnésienne. De plus, les formations intermédiaires peu perméables limitent l'infiltration et la pollution. Les nappes superficielles du pays d'Aix, de Trets et de Gardanne sont peu connues. Il est néanmoins probable que l'on retrouve une incidence des pressions agricoles sur la qualité des eaux notamment dans le bassin de Trets.

- ⇒ Une étude de sol complémentaire permettra de définir le pouvoir d'infiltration du sol en présence. L'infiltration des eaux pluviales sera privilégiée. Les eaux seront traitées en amont afin de garantir la préservation des eaux souterraines.

Aspect quantitatif

A ce jour, aucune étude ne peut fournir des données précises sur l'état quantitatif des masses d'eau souterraines du bassin versant l'Arc. Le volume global disponible de l'aquifère du bassin d'Aix-Gardanne serait estimé à environ 200 millions de m³. Son alimentation naturelle serait évaluée à 110 millions de m³ par an pour un débit spécifique d'environ 4,8 l/s/km².

L'essentiel de l'approvisionnement en eau potable est assuré grâce aux réseaux gravitaires de la Société du Canal de Marseille et de la Société du Canal de Provence. Ces réseaux détournent une partie des eaux de la Durance et du Verdon pour desservir la partie méridionale de la Provence.

5.6 RISQUES NATURELS

- Le risque d'inondation a été retranscrit dans le POS sous forme de servitude,
- l'aléa « remontée de nappes » n'a pas été défini dans le secteur d'étude par le BRGM,
- l'aléa « retrait / gonflement des argiles » concerne l'ensemble de la commune d'Aix en Provence,
- l'aléa « mouvements de terrain – carrières souterraines de gypse » en concerne pas le périmètre d'étude.
- Aix en Provence est classé en zone sismique 1b.

- ⇒ Le projet est concerné par le risque l'aléa « retrait / gonflement des argiles » et le risque sismique.

5.7 MILIEU NATUREL

A ce stade du projet, l'analyse du milieu naturel est effectuée sur la base de la bibliographie. Les investigations de terrain futures permettront de caractériser précisément les sensibilités du secteur aménagé.

5.7.1 Zone humide (source contrat de rivière)

De nombreuses petites zones humides jalonnent les bords de l'Arc et de ses affluents. Parfois naturelles, parfois d'origine anthropique (bassins de rétention, remblaiements et rétention des écoulements...), ces zones humides contribuent à enrichir la biodiversité du bassin versant par les habitats qu'elles offrent et les espèces spécifiques qu'elles abritent. Ces zones humides sont mal connues et ont souffert de la sécheresse de ces dernières années et de diverses pressions agricoles. Pour leur intérêt faunistique et floristique, il convient de les mettre en évidence.

- ⇒ Une liste de zones humides à mettre en évidence est fournie dans le contrat de rivière, mais aucune ne se situe à proximité du projet.
- ⇒ L'étude naturaliste projetée en suivant permettra de statuer sur l'éventuelle présence d'une zone humide dans le secteur d'étude (au sens de l'arrêté du 24 Juin 2008)

5.7.2 Qualité de la ripisylve (source contrat de rivière)

Le long de l'Arc, la ripisylve est généralement continue, large et dans un état satisfaisant. Elle forme véritablement un corridor vert d'Est en Ouest depuis les piémonts varois jusqu'à l'Étang de Berre. La ripisylve assure ainsi ses fonctions de maintien des berges, de filtre pour les pollutions diffuses d'origine agricole, d'habitat pour la faune associée et de frein pour les écoulements en crue.

- ⇒ La ripisylve de l'Arc est qualifiée de « Moyenne » dans le secteur étudié.
- ⇒ Des investigations de terrain seront menées afin de recenser les habitats, les espèces végétales et animales dans le périmètre d'étude.

5.7.3 Populations piscicoles (source contrat de rivière)

L'Arc et ses affluents sont classés en seconde catégorie piscicole sur tout le linéaire. De même, l'Arc, de l'embouchure jusqu'à Saint Pons, est classé cours d'eau à poissons migrateurs. Les acteurs locaux de la pêche ambitionnent de classer tout le linéaire de l'Arc.

Les affluents de l'Arc présentent une bonne qualité des eaux (Grand Torrent, Bayon, Cause) sont propices, de par leurs caractéristiques hydrogéomorphologiques, au développement d'un peuplement salmonicole à truite fario (présence de faciès propice à la fraye).

Sur l'Arc, les échantillonnages ont recensé une vingtaine d'espèces communes des rivières cyprinicoles.

- ⇒ Des ouvrages de traitement des eaux pluviales seront mis en place dans le cadre du projet de manière à se prémunir des éventuels impacts sur la population piscicole de l'Arc.

5.8 ZONES NATURELLES REMARQUABLES

Comme le présente la figure suivante, le périmètre d'étude n'intercepte aucune zone naturelle remarquable située à au moins deux kilomètres.

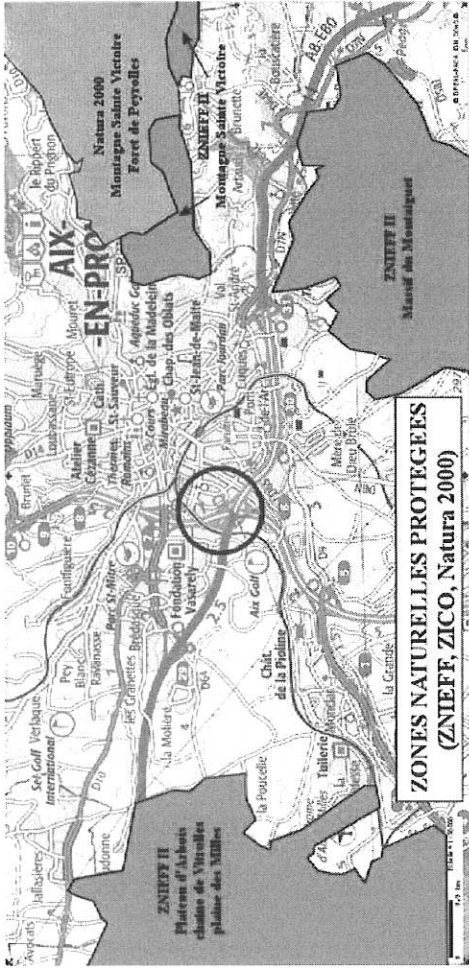


Figure 4 : Localisation des zones naturelles protégées proches du site

⇒ Le projet n'est compris dans aucun périmètre de protection de zones naturelles remarquables

5.9 MILIEU HUMAIN

5.9.1 Sites classés / inscrits

Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1^{er} du code de l'environnement. De la compétence du ministère de l'écologie et du développement durable, cette mesure est mise en œuvre localement par la DREAL et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDSPP) est obligatoire.

Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.

La propriété du Jas de Bouffan, composée du pavillon de chasse, ses jardins, fontaines et pièces d'eau, ombrages, un temps propriété de Cézanne a fait l'objet d'un classement (arrêté du 16 Mars 1943) qui est assorti d'un site inscrit intéressant (à l'origine) les vignes environnantes. La mesure a été demandée par le propriétaire afin de se prémunir contre l'acquisition de ses terrains par la ville (expropriation). Celui-ci a cédé d'autres terrains à la ville (site inscrit et site classé) pour une utilisation à des fins sociales, qui s'est concrétisée par une extension urbaine, d'où la proposition de déclassement partiel soumise à la Commission Supérieure des Sites, afin de retrouver un site classé cohérent.

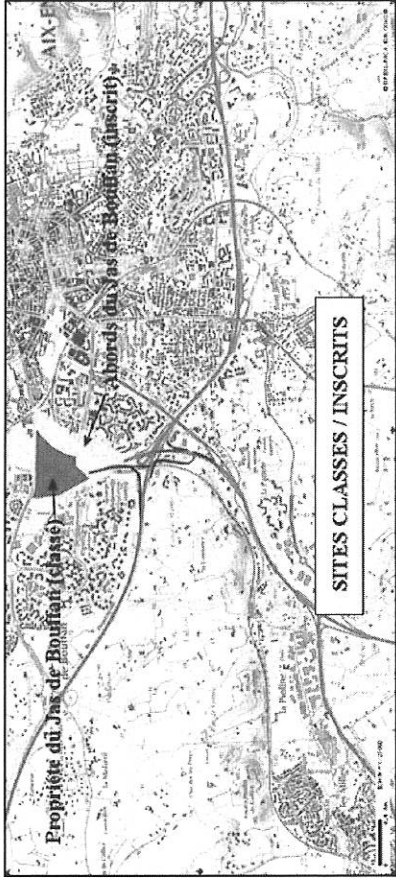


Figure 5 : cartographie des périmètres de protection des sites classés / inscrits

⇒ Le périmètre d'étude intercepte le périmètre de protection du site inscrit des abords du Jas de Bouffan

5.9.2 Documents d'urbanisme

Le Plan d'Occupation des Sols de la commune d'Aix en Provence approuvé le 31 Octobre 1984 (dernière révision 28 Juin 2010) est en cours de passation en Plan Local d'Urbanisme (phase de concertation).

Le territoire couvert par le POS est divisé en zones urbaines et en zones naturelles non équipées. Les zones urbaines interceptées par le projet:

- UC : Extension à densité moyenne
- UE : Activités industrielles et commerciales
- S,UC2 : Secteur d'urbanisation à densité moyenne – secteur du Jas de Bouffan

Zones naturelles :

- Na : urbanisation future,
- NB : campagne
- ND : Protection de la nature

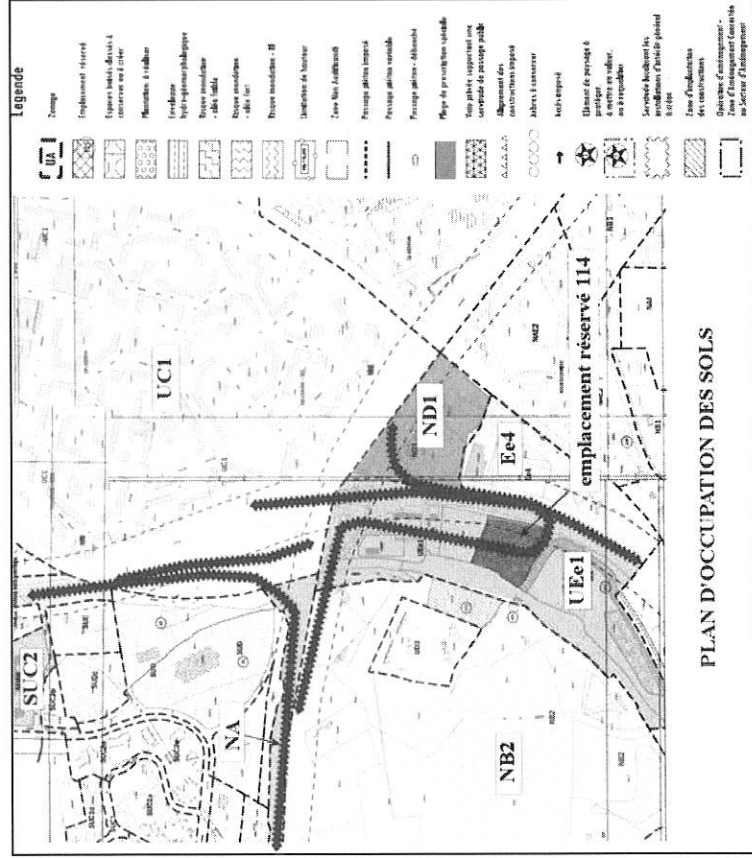


Figure 6 : cartographie du POS en vigueur

Nœud autoroutier A8-A51 au droit d'Aix-en-Provence

Complément des échanges

DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE

Les principales prescriptions associées à ces zones, et susceptibles d'intéresser le projet sont données ci-dessous.

5.9.2.1 Zone UC, Zone SUC 2 et UE :

Règles concernant l'aspect :

« Par leur aspect extérieur, les constructions et autres occupations du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à la qualité des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains, ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales ».

Occupation du sol :

Sont notamment interdit les ouvertures de carrières, ainsi que les exhaussements et affouillements non liés à une opération autorisée.

⇒ le projet est compatible avec les prescriptions établies dans le règlement associé

5.9.2.2 Zone NA :

Occupation du sol :

Sont notamment autorisées les constructions de toute nature et les dépôts nécessaires, réalisés par l'exploitant, ainsi que les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics ou d'intérêt général. Sont interdit les ouvertures de carrières, ainsi que les exhaussements et affouillements non liés à une opération autorisée.

⇒ le projet est compatible avec les prescriptions établies dans le règlement associé

5.9.2.3 Zone NB2 :

Règles concernant l'aspect :

« Par leur aspect extérieur, les constructions et autres occupations du sol ne doivent pas porter atteinte au caractère ou à la qualité des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels. A ce titre, les mouvements de terrain seront limités au strict minimum ».

Dans le secteur NB 2, seules sont autorisées les clôtures grillagées sans scellement apparent.

Occupation du sol :

Sont notamment autorisés les affouillements et exhaussements du sol liés aux activités de l'autoroute.

⇒ le projet est compatible avec les prescriptions établies dans le règlement associé

5.9.2.4 Zone ND :

La zone ND contient des terrains dont le maintien à l'état actuel est souhaitable.

Occupation du sol :

Dans le secteur ND1 sont interdits tous travaux de remblais, constructions et installations de quelque nature qu'ils soient, à l'exception notamment de :

- infrastructures publiques et travaux nécessaires à leur réalisation,
- carrières, ballastières et gravières sans installations fixes ni stockage ou traitement des matériaux susceptibles de gêner les écoulements des crues,
- les installations et travaux divers destinés à améliorer l'écoulement ou le stockage des eaux, ou de réduire les risques,

- les clôtures d'eau maximum 3 fils superposés espacés d'au moins 50 cm avec poteaux distants d'au moins 2m, de manière à permettre un libre écoulement des eaux.

⇒ le projet est compatible avec les prescriptions établies dans le règlement associé

5.10 ARCHEOLOGIE

Après consultation des services de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) sur les nécessités d'engager des procédures d'archéologie préventive dans le cadre des aménagements projetés, il apparaît que la partie Sud du projet se trouve dans une zone sensible (voir carte suivante) : Le compte rendu co-signé de la réunion entre la DRAC et ASF est joint en annexe du dossier.

⇒ Aux droits des emprises de la boucle de raccordement du futur viaduc et de deux bassins un diagnostic préalable est nécessaire (éventuellement complété par des fouilles complémentaires). Il est également conseillé d'effectuer un diagnostic au droit du bassin n°3.

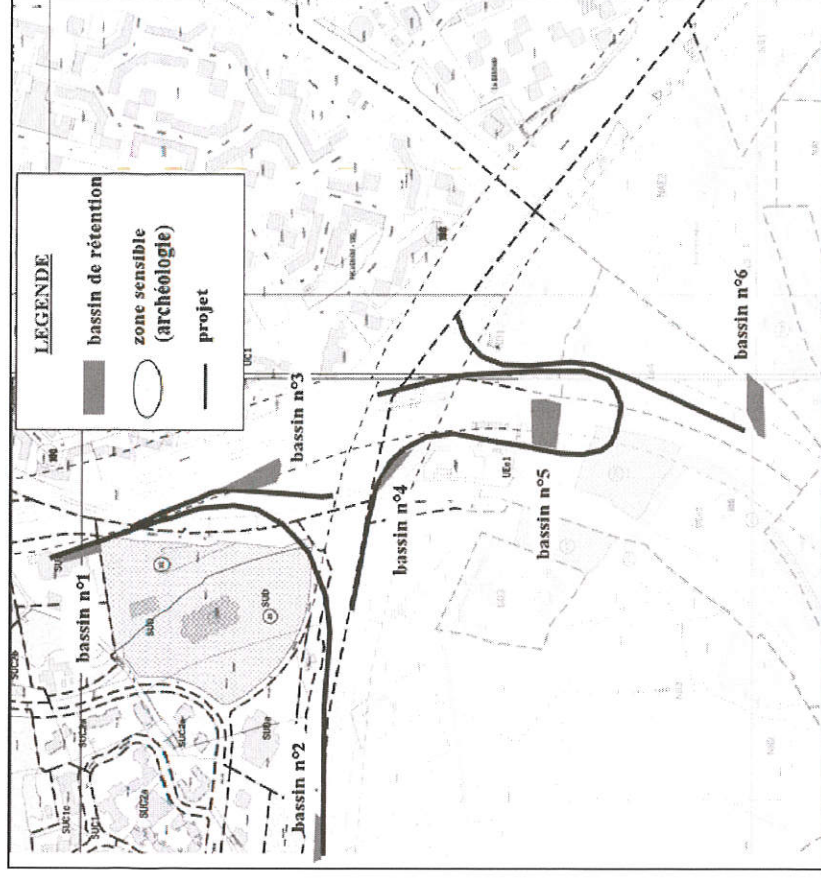


Figure 7 : Localisation des secteurs nécessitant un diagnostic archéologique

5.11 QUALITE DE L'AIR

5.11.1 Inventaire des émissions

Un projet «services et aide à la décision sur la qualité de l'air dans les territoires de pays et les agglomérations» est en cours de réalisation en partenariat entre la Communauté du Pays d'Aix (CPA) et Atmo PACA. La première phase du projet s'est portée sur l'inventaire des émissions de polluants sur la CPA et la mesure de la qualité de l'air en 2007. La seconde phase concerne la modélisation du territoire de la CPA et la réalisation de scénarios pour la réduction des émissions. Les principaux résultats de la première phase sont rappelés ci-dessous :

5.11.1.1 Dioxyle d'azole :

15% des sites dépassent la valeur limite applicable en 2007 de 46 µg/m³, et 23% d'entre eux, si l'on considère la valeur limite annuelle de 40 µg/m³ applicable en 2010.

⇒ La station de mesure située à proximité du projet a relevé des valeurs supérieures aux valeurs limites (de 51 à 59 µg/m³).

5.11.1.2 Benzène :

Aucun site ne dépasse la valeur limite annuelle de 5 µg/m³ en benzène. Sept sites ont des valeurs supérieures à l'objectif de qualité (2 µg/m³).

⇒ La station de mesure située à proximité du projet n'a pas relevé de valeurs supérieures aux valeurs limites (entre 1 à 1,9 µg/m³).

5.11.1.3 PM10 :

Sur le domaine de la CPA, la valeur limite annuelle pour les particules inférieures à 10 µm (PM10) est de 40 µg/m³/an. Elle est dépassée essentiellement à proximité des axes d'échanges à trafic dense. L'objectif de qualité pour les particules, de 30 µg/m³/an est dépassé aussi sur les villes. Les principales sources anthropiques des particules primaires sont la combustion de gazole et d'essence des véhicules, l'utilisation de combustibles domestiques, les activités industrielles, l'érosion des chaussées sous l'effet de la circulation et l'abrasion des pneus et des freins.

⇒ La station de mesure située à proximité du projet a relevé des valeurs supérieures aux valeurs limites.

5.11.2 Perspectives

En l'état d'avancement du dossier, il n'a pas été fait de modélisation de la dispersion des polluants à l'échéance 2025. Toutefois, compte tenu d'une part de l'hypothèse d'une augmentation faible du trafic entre 2010 et 2025 et d'autre part de la réduction des émissions de polluants découlant des nouvelles technologies équipant les nouveaux véhicules, l'impact du projet sur la qualité de l'air devrait être faible dans la zone de l'échangeur.

5.12 PROTECTION ACOUSTIQUE

Il conviendra de vérifier le respect de la réglementation, particulièrement :

- Décrets n°95-21 du 9 janvier 1995 (codifié aux articles L571-1 et suivants du code de l'environnement), relatif au classement sonore des infrastructures de transports terrestres et n°95-22 du 9 janvier 1995 (codifié aux articles R571-4 à R571-52 du code de l'environnement), relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, officiellement retranscrits dans le code de l'environnement (titre V) par le décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007,
- Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières ;
- Arrêté du 30 mai 1996, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;
- La circulaire du 12 décembre 1997, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national ;
- L'article L 111-1.4 du code de l'urbanisme (100 m Barrière) ;
- Décret n°2002 867 du 3 mai 2002 (et l'arrêté de la même date), précisant les modalités de subventions accordées par l'Etat concernant les opérations d'isolation acoustique des Points Noirs Bruit des réseaux routiers et ferroviaires nationaux ;
- L'article L 571-9 du code de l'environnement ;
- La circulaire du 25 mai 2004 qui remplace celle du 12 juin 2001 et introduit les Lden et Lnight comme critère d'identification des PNB.

5.12.1 Méthodologie

Une simulation de l'état projeté a été réalisée à l'aide du programme MITHRA, version 5.013, afin de déterminer :

- L'impact acoustique du projet d'aménagement des échanges, comparé à la situation au fil du temps à l'horizon 2037, sans aménagement ;
- Des mesures de protection éventuellement nécessaires en vue de réduire les niveaux de bruit prévisionnels.

L'évolution de trafic a été calculée conformément à l'annexe 5 de « L'instruction relative aux méthodes d'évaluation économique des investissements routiers interurbains » de mai 2007. Compte tenu du caractère interurbain de l'autoroute et du niveau de trafic, il n'y a pas lieu de retenir un mode de calcul à saturation acoustique.

5.12.2 Résultats des calculs acoustiques

Le résultat des calculs est reporté sur les cartes de bruit, pour les périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h).

Ces cartes présentent le résultat des calculs sur récepteurs (en façade des bâtiments) pour les périodes jour et nuit, comprenant :

- Le niveau de bruit initial 2010 ;
- Le niveau de bruit en 2037 en absence de travaux (sans aménagement du nœud autoroutier) ;
- Le niveau de bruit en 2037 avec la réalisation de l'aménagement ;
- L'augmentation des niveaux sonores due au projet.

5.12.3 Conclusions

On constate que, globalement, l'aménagement n'est pas significatif, pour les deux périodes (jour et nuit). Seules deux zones présentent des augmentations de niveaux sonores atteignant les 2 dB(A) :

- au Sud-Ouest de l'échangeur d'Aix-Corsy (récepteur R24),
- à l'Est de la bretelle modifiée A51 Sud vers A8 Est (récepteur R6).

On peut observer un maintien des niveaux sonores ou une légère hausse (+ 1dB) pour l'ensemble des bâtiments situés dans le quart Nord-Ouest du secteur (zone située entre les autoroutes A8 Ouest et A51 Nord) et quelques habitations situées en bordure Sud de l'A8 Ouest. En effet, l'aménagement des nouveaux échanges entre A8 Ouest et A51 Nord implique une augmentation des trafics sur ces sections.

Sur les autres secteurs, les niveaux sont soit constants soit en baisse du fait de la diminution des trafics sur certaines bretelles existantes ainsi que sur l'A8 Est résultant du report de trafic engendré par l'aménagement des nouveaux échanges.

Ponctuellement, quelques bâtiments sont exposés à l'horizon 2037 (une majorité d'entre eux est déjà exposée en 2010) à des niveaux dépassant les valeurs désignant un point noir bruit potentiel. Certains sont des bâtiments d'entreprise et ne sont donc pas à prendre en compte comme point noir bruit.

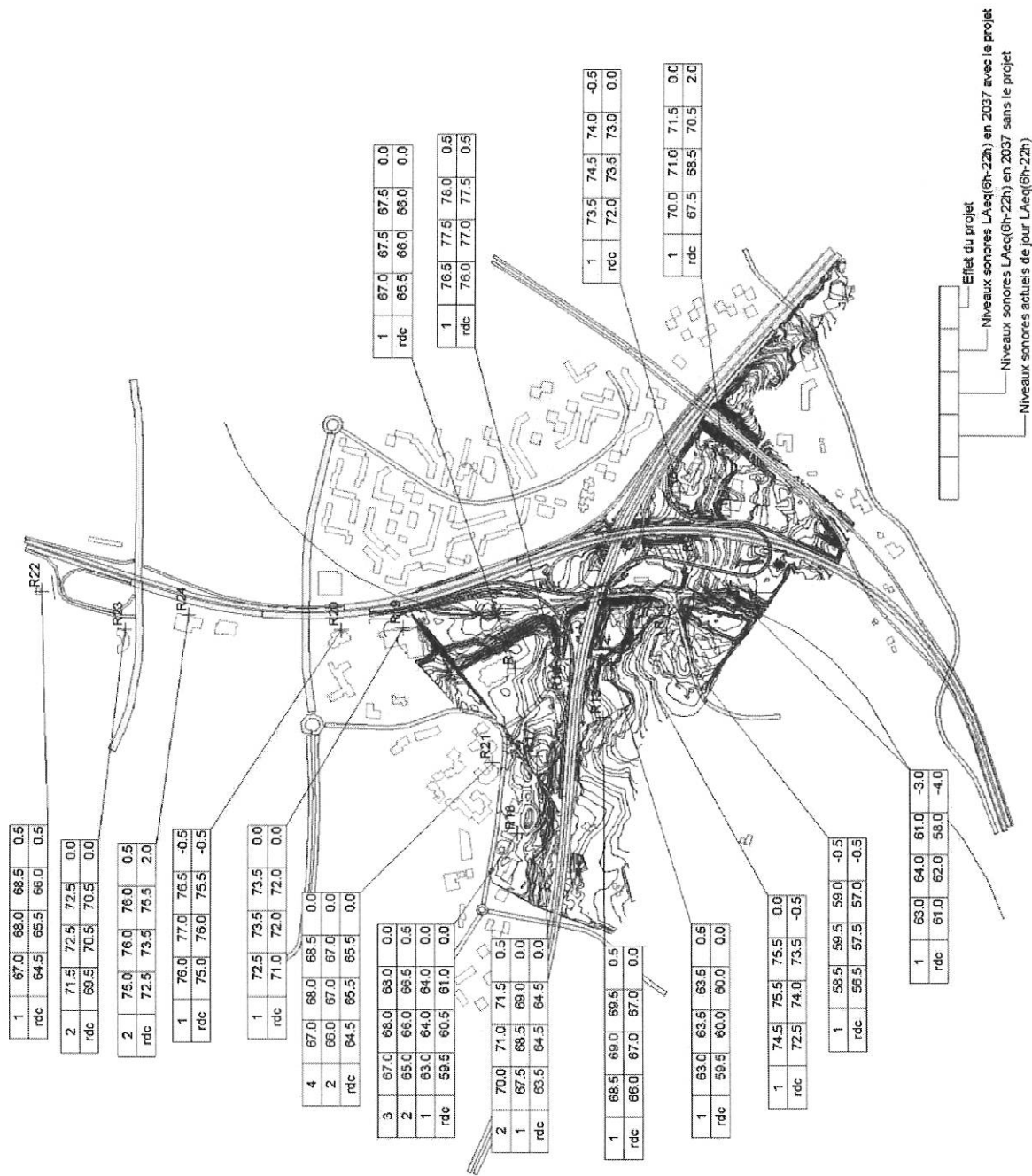
5.12.4 Mesures compensatoires

L'analyse conclut à une transformation globalement non significative au sens de l'article R571-45 du Code de l'Environnement (ex-article 2 du décret n°95-22), le projet ayant même plutôt une influence localement positive.

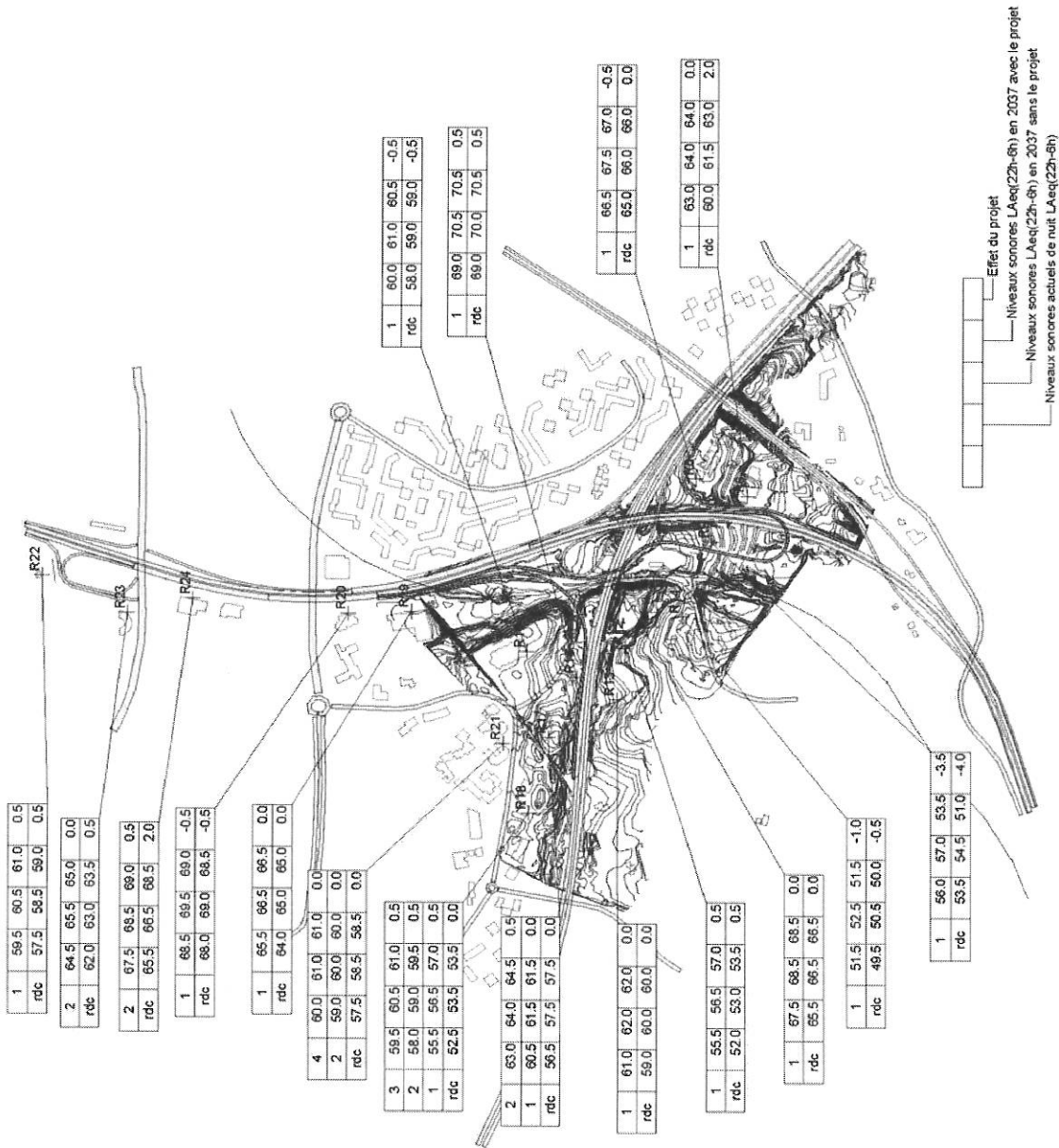
Les deux zones présentant une transformation significative pourront être protégées par la mise en place d'écrans acoustiques (de 3 m de hauteur pour la bretelle A51 Sud vers A8 Est et de 5 m de hauteur pour la zone située au Sud-ouest de l'échangeur d'Aix-Corsy) ou par la réalisation d'isolations de façades.

Le site ne présentant par ailleurs que très peu de points noirs bruit actuels ou en devenir, seules quelques isolations de façade ponctuelles supplémentaires seront nécessaires.

Cependant, par mesure de prudence vis-à-vis des demandes pouvant être formulées lors de la concertation, une provision dans l'estimation a été prévue correspondant à la mise en place d'un écran acoustique supplémentaire le long de la bretelle A51 Nord vers A8 Ouest.



Carte de calculs sur récepteurs en 2037 de jour



Carte de calculs sur récepteurs en 2037 de nuit

6. PRESENTATION DE LA SOLUTION RETENUE

6.1 PRESENTATION DE L'AMENAGEMENT RETENU :

6.1.1 Au nord du nœud autoroutier

Rappelons que la nécessité du respect des distances préconisées par l'ICTAVRU entre les accès rapprochés sur A51 nord entre le diffuseur d'Aix Corsy et la bretelle de sortie vers A8 Est a abouti à l'abandon des solutions précédentes.

La solution retenue (dite variante C), proposée par SETEC en février 2007, respecte cette préconisation.

Elle suppose :

- la création d'un carrefour à feux sur le diffuseur d'Aix-Corsy, aménageant un tourne-à-gauche permettant l'accès d'A51 Sud depuis Jas de Bouffan, via la bretelle existante d'entrée en affectation de voie sur A51 depuis Aix Est,
- la fermeture de la bretelle directe d'entrée sur A51 depuis Jas de Bouffan,
- le reprofilage de la bretelle à une voie de sortie en affectation de voie, existante sur A51 Nord vers A8 Est : cette bretelle devient la sortie commune d'A51 Nord vers A8 Est et A8 Ouest,
- la création sur cette bretelle d'une sortie en déboitement vers A8 Ouest, la voie principale de la bretelle continuant vers A8 Est.

Par ailleurs, la vitesse sur la zone d'entrecroisement doit être limitée à une vitesse de référence de 70/90 km/h, pour une bonne perception de la signalisation par les utilisateurs et permettre les manœuvres d'entrecroisement dans de meilleures conditions.

6.1.2 Au Sud du nœud autoroutier

- La bretelle de sortie d'A8 vers A51 Nord est réalisée par un viaduc en anse venant s'insérer sur A51 en amont de l'ouvrage existant A8/A51, réduisant ainsi l'impact foncier de cet aménagement.
- La bretelle existante de sortie d'A51 Sud vers A8 Est est déplacée pour permettre l'insertion sur A51 de la bretelle en viaduc venant d'A8 Ouest.

6.2 LIMITES DU DOMAINE PUBLIC AUTOROUTIER CONCEDE (DPAC)

La réalisation des aménagements proposés entraîne la modification de la limite du DPAC. Les deux bretelles réalisées, ainsi que l'ouvrage sur A8, seront gérés par ASF.

Les nouvelles limites des DPAC de chaque concessionnaire seraient les suivantes :



6.3 CONCEPTION GEOMETRIQUE :

La conception géométrique de l'aménagement retenu respecte les préconisations :

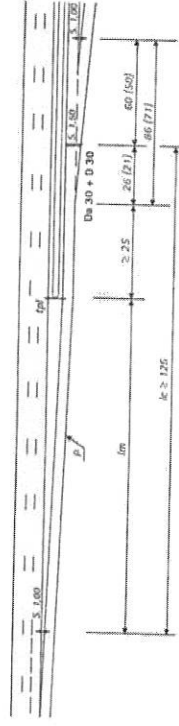
- du guide de « Conception des accès sur Voies Rapides Urbaines de Type A (VRU A) » pour l'A51, de catégorie A80
- de l'ICTAAL 2000 pour l'A8
- du « projet de complément à l'ICTAAL de mai 2006 »

La vue en plan ainsi que les profils en long du projet sont présentés en annexe au présent dossier.

6.3.1 Bretelles A51 Nord vers A8 (Ouest et Est)

6.3.1.1 Dispositions en sortie de l'A51 Nord :

Les dispositions en sortie de l'A51 Nord sont de type Sb1, avec dispositif parallèle (sortie à une voie en débouffement à partir d'une bretelle à une voie), selon le guide VRU A et le schéma type suivant, avec une obliquité p égale à 1/25, un t_{50} de 3 m et une longueur l_m de 50 m :

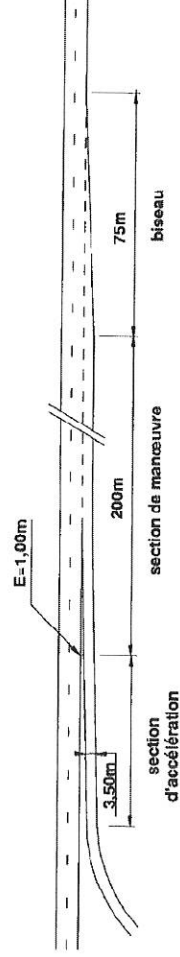


La longueur du biseau de sortie vers A8 Ouest a été fixée à 86 m (pour la catégorie A100) au lieu du minimum normal de 71 m pour la catégorie A80.

Le démarrage de la bretelle projetée se fait 110 m avant le point de sortie de la bretelle actuelle vers A8 Est, qui sera rectifiée sur environ 360 m pour permettre l'implantation de la nouvelle bretelle vers A8 Ouest.

6.3.1.2 Dispositions en entrée sur l'A8 Ouest :

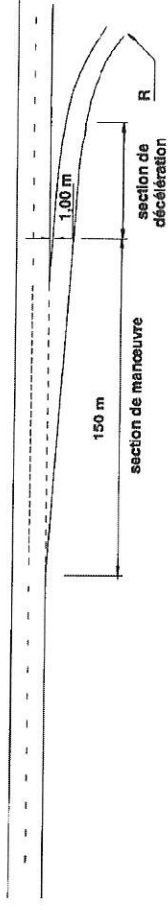
Les dispositions en entrée sur l'A8 Ouest correspondent à l'insertion d'une voie sur une longueur de 275 m dont 75 m de biseau, selon l'CTAAL 2000 et le « projet de complément » de mai 2006 et le schéma suivant :



6.3.2 Bretelle A8 Ouest vers A51 Nord

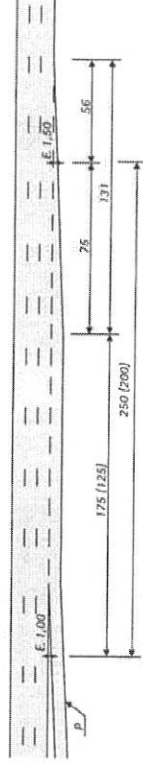
6.3.2.1 Dispositions en sortie de l'A8 Ouest :

Les dispositions en sortie de l'A8 Ouest correspondent à un biseau de 150 m, selon l'CTAAL 2000 et le « projet de complément » de mai 2006, suivant le schéma :



6.3.2.2 Dispositions en entrée sur l'A51 Nord :

Les dispositions en entrée sur l'A51 Nord correspondent, pour une voie de catégorie A80, à l'insertion d'une voie de type E1r1 d'une longueur de 256 m dont 131 m de biseau, selon le guide VRU A et le schéma suivant :



Le biseau se situe au droit de la pile de l'ouvrage existant A8/A51, il conviendra donc de vérifier, dans un stade d'études ultérieur, par une analyse précise des plans de l'ouvrage, l'implantation de ce biseau avec une BDD réduite.

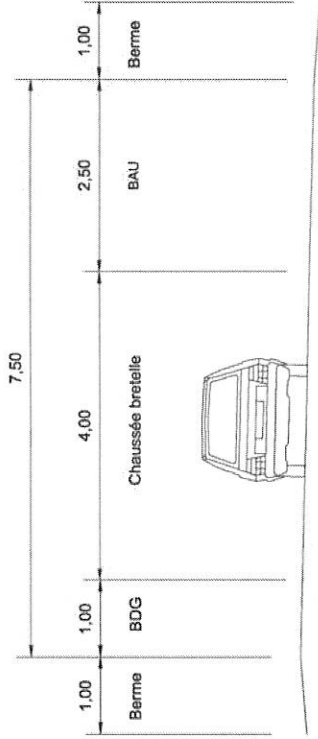
6.3.2.3 Proximité des deux sorties successives sur l'A51 Nord (depuis l'A8 Ouest et depuis l'A8 Est) :

La distance entre l'extrémité du biseau de la bretelle projetée et le point d'entrée au plus tôt à 1 m de la bretelle existante depuis A8 Est est de 130 m, conformément au guide VRU A pour une A80.

6.3.5 Profil en travers

Conformément à l'ICTA/VRU pour une A80, le profil en travers retenu est le suivant :

- chaussée de 4 m + surlargeur si $R < 100$ ($S=50/R$)
- BDG de 1 m
- BAU de 2.5 m
- 2 berms de 1 m

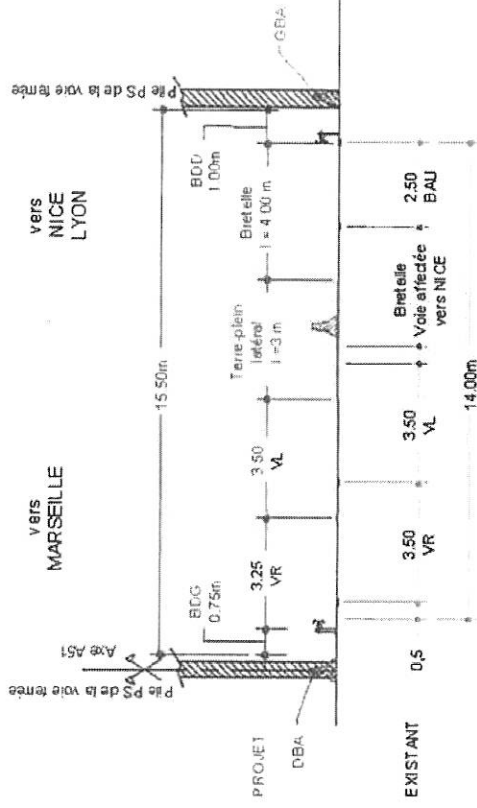


6.3.6 Contrainte du passage supérieur de la voie ferrée Rognac - Aix

La géométrie actuelle de l'A51 offre une largeur utile d'environ 14 m alors que le projet nécessite un profil en travers d'une largeur de 15,50 m :

- BDG de 0.75 m
- voie rapide de 3.25 m
- voie de 3.50 m
- terre plein de 3 m
- bretelle de 4 m
- BDD de 1 m

Pour permettre la libération des 15.50 m nécessaires, les piles de l'ouvrage situées dans le TPC seront intégrées dans une DBA et les piles situées en bord droit dans une GBA, comme le montre le schéma suivant :



La réduction de la largeur du TPC occasionnée par le changement de dispositif de retenue sera réalisée sur un linéaire suffisant qui ne procurera aucune gêne à l'usager

6.4 OUVRAGES D'ART :

Les ouvrages seront calculés et justifiés conformément aux Eurocodes, sauf pour ce qui concerne les calculs géotechniques, qui sont conduits suivant les règles du fascicule n°62 titre V du CCTG "Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil" (faute de réglementation Eurocodes déjà éditée).

Les ouvrages à construire sont une passerelle piétonne et deux ponts route. Ils supportent un trafic de classe 2 au sens de l'article 4.2.2 des normes NF EN 1991-2 et NF EN 1991-2/NA.

L'ouvrage viaduc comportant des trottoirs, les groupes de charges gr1a, gr1b, gr2 et gr3, dont les valeurs caractéristiques sont définies par le tableau AN4.4a de la norme NF EN 1991-2/NA, sont applicables sur cet ouvrage.

L'ouvrage passerelle sera quant à lui calculé avec le modèle de foule défini dans l'article 4.3.5 de la norme NF EN 1991-2.

Le véhicule de service à utiliser sur les trottoirs est le véhicule de service défini dans la norme NF EN 1991-2.

6.4.1 Passerelle Piétons

La largeur de chaussée enjambée par la passerelle piétonne existante sur l'A51 est augmentée par la création de la bretelle d'entrée sur A8 Ouest. La passerelle sera déplacée et reconstruite plus au Nord sur l'A51.

Le plan d'ensemble de la passerelle (OA1 - passerelle - Plan d'ensemble) est présenté en annexe au présent dossier.

DOSSIER DE DEMANDE DE PRINCIPE
du voile est équipé de bossages pour les appuis sous poutres ainsi que de bossages de vérinage. Le voile est encastré dans une semelle filante de 3,00 mètres de largeur ancrée sur une file de pieux.

6.4.6 Culées

Les culées comprennent un chevrete béton armé de 1.50 m de largeur et de 1.00m de hauteur moyenne (longueur suivant le biais de l'appui).
L'arrière du chevrete est équipé d'un mur garde grève de 0.30 m d'épaisseur équipé d'une dalle de transition pour les ouvrages routiers. Le chevrete est ancré sur une file de pieux. A coté des bossages d'appuis des appuis néoprènes localisés sous les poutres métalliques ou béton des tabliers, il est prévu des bossages pour des dispositifs de vérinage (possibilité de changer les appareils d'appuis).
En arrière des culées il est prévu la réalisation d'un bloc technique assurant la transition entre les remblais réalisés dans le cadre des terrassements généraux et le mur garde grève de l'ouvrage.

6.4.7 Tabliers

	Type	Largeur brute	Epaisseur béton	Hauteur poutres
Passerelle piétonne	Pont mixte à poutre métalliques	3.60m	0.15m	0.50m
Ouvrage de longueur 90 m	Pont mixte bipoutre	8.20m	0.25m	1.10m
Ouvrage de longueur 90 m : variante	VIPP	8.20m	0.15m	1.70m
Ouvrage de longueur 600 m	Pont mixte bipoutre	11.00m	0.25m	1.20m
Ouvrage de longueur 600 m : variante	Pont mixte bipoutre + VIPP	11.00m	0.15m	1.70m

Les superstructures de la passerelle comprennent :

- résine mince sur ouvrage,
- garde corps.

Les superstructures des ouvrages routiers comprennent :

- Etanchéité mince avec dispositifs de drainage latéraux,
- Bordure T2 en rive de caniveaux asphalté à droite,
- Bordure T2 en rive gauche,
- Contre corniches latérales recevant :
 - o Corniche métallique
 - o BN4

6.4.2 Bretelle d'entrée sur A8 Ouest depuis A51 Nord

La bretelle Sisteron → Lyon nécessite la création d'un ouvrage de 90 m de longueur, franchissant successivement la voie ferrée Aix-Rognac (voie non électrifiée), le chemin des Flâneurs, le chemin des Aubépines.

En l'état actuel des études, la largeur du tablier serait de 8,20 m, composé de :

- deux accotements de 0,85 m avec contre corniche pour BN4
- Chaussée : 4,00 m
- BAU : 2,50 m

L'ouvrage a été imaginé en ouvrage mixte bipoutre métallique avec hourdis béton à 4 travées très biaisées et courbes.

Le plan d'ensemble de l'ouvrage (OA2 - Marcel Pagnol – Plan d'ensemble) est présenté en annexe au présent dossier.

6.4.3 Bretelle de sortie d'A8 Ouest vers A51 Nord

La bretelle Lyon → Sisteron débôte au Nord du Centre de dressage, franchit successivement le chemin des Aubépines (prolonge par la Rue Marcel Pagnol), la voie ferrée Aix-Rognac (gabarit 5,30 m), par 2 fois la bretelle Sisteron → Nice, par 2 fois le chemin de Piboules et A51 (gabarit de 4,85 m).

Elle contourne le poste de transformation EDF, mais entraîne une intervention, déplacement ou rehausse des pylônes, sur les deux lignes haute tension en sortie de poste.

La largeur du tablier serait de 10,50 m, composé de :

- deux accotements de 2,00 m
- Chaussée : 4,00 m
- BAU : 2,50 m

Le viaduc peut être pensé en solution de base dans une version totalement mixte soit en bipoutre acier / hourdis béton soit en caisson métallique / hourdis béton à travées de 30m environ.

Le plan d'ensemble de l'ouvrage (OA3 - Viaduc en anse – Plan d'ensemble) est présenté en annexe au présent dossier.

A un stade ultérieur du projet, des variantes pourraient être examinées : en particulier, une solution économique serait de réaliser les parties sans contraintes de gabarit en travées indépendantes à poutres de béton précontraint (VIPP).

6.4.4 Fondations des ouvrages

La topographie disponible au stade actuel permettrait d'envisager l'optimisation des ouvrages, par la mise en place de remblai sur respectivement une longueur d'environ 20 m sur la bretelles d'entrée sur A8 Ouest (Lyon) et de 60 m sur la bretelle de sortie d'A8 Ouest vers A51 Nord.

Ces éléments devront être validés par les sondages géotechniques réalisés lors des phases ultérieures du projet.

Cependant, en l'état actuel des études et à la lecture des éléments superficiels de géotechnique existants qui font apparaître la présence d'argiles, la solution retenue pour les estimations des ouvrages est la réalisation de fondations profondes sous l'ensemble des ouvrages.

6.4.5 Piles

Une solution avec dalle béton en 4 travées permet de réaliser des piles de faible épaisseur (0.60m) sous la passerelle piétonne.

Les piles sont traitées en voile de 1.00 m d'épaisseur sous les ouvrages de 90 et 600 m de longueur dans la solution bipoutre mixte et en voile de 2.00 m d'épaisseur pour la variante en VIPP. Le dessus

6.4.8 Murs de soutènement

La réalisation des bretelles nécessite la construction de murs de soutènement au droit des séparations des voiries :

- mur de 200 m environ (hauteur moyenne 6 m) au droit de la séparation des 2 bretelles A8 Est et A8 Ouest en sortie d'A51 Nord,
- mur de 30 m environ (hauteur moyenne 1,5 m) au droit de l'insertion de la bretelle d'A8 Ouest sur A51,
- mur de 100 m environ (hauteur moyenne 4 m) au droit de la sortie d'A51 Sud (Marseille) vers A8 Est (Nice) déplacée pour permettre l'insertion du viaduc sur l'A51

6.4.9 Ecrans acoustiques

Les deux zones présentant une transformation significative pourront être protégées par la mise en place d'écrans acoustiques (de 3 m de hauteur pour la bretelle A51 Sud vers A8 Est et de 5 m de hauteur pour la zone située au Sud-ouest de l'échangeur d'Aix-Corsy) ou par la réalisation d'isolations de façades.

Cependant, par mesure de prudence vis-à-vis des demandes pouvant être formulées lors de la concertation, une provision dans l'estimation a été prévue correspondant à la mise en place d'un écran acoustique supplémentaire le long de la bretelle Sisteron → Lyon.

6.5 SIGNALISATION :

Le projet d'aménagement des échanges entre A8 Ouest et A51 Nord nécessite :

- la mise en place d'une nouvelle signalisation (directionnelle et de police)
- le déplacement de panneaux existants conservés

Signalisation directionnelle

La note d'information n°124 du SETRA, de juillet 2002 « Insertion de la signalisation de bifurcation autoroutière dans les séquences de signalisation de direction » précise les conditions d'implantation de la signalisation directionnelle au niveau d'une bifurcation autoroutière.

La géométrie du projet permet le respect de cette instruction.

Sur la bretelle de sortie d'A51 Nord vers A8 Ouest, la proximité de l'échangeur d'Aix-Corsy permet de s'affranchir de la mise en place de la signalisation de confirmation et d'avertissement. Seules seront mises en place :

- la signalisation avancée (D30) à environ 40 m en amont du point de divergence des voies, en raison du masque visuel créé par le passage supérieur de la voie ferrée,
- La présignalisation (D 40) à 240 m en amont du point de divergence.

6.6 EQUIPEMENTS DE SECURITE

Le projet d'aménagement des échanges entre A8 Ouest et A51 Nord nécessite :

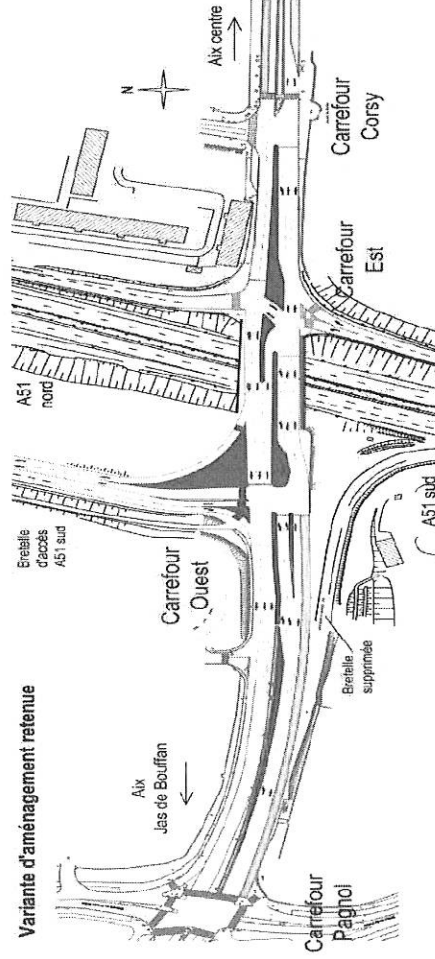
- La dépose/repose ou la mise en place de glissières de sécurité
- la mise en place de DBA et GBA intégrées aux piles du passage supérieur de la voie ferrée
- la mise en place d'une GBA en guise de fermeture de la bretelle supprimée de l'échangeur d'Aix-Corsy
- la mise en place de barrières de retenue pour les PL de type BN4 sur les ouvrages créés
- le déplacement du refuge avec Poste d'Appel d'Urgence situé au niveau du biseau de sortie de la bretelle A8 Ouest vers A51 Nord

7. DIFFUSEUR DE CORSY

7.1 FONCTIONNEMENT DU DIFFUSEUR DE CORSY

L'étude du diffuseur d'Aix Corsy ne fait pas partie intégrante du présent dossier de demande de principe. Toutefois, le fonctionnement des aménagements proposés dans la partie nord du nœud autoroutier suppose la suppression de la bretelle directe d'entrée sur A51 depuis Jas de Bouffan et le report, via un tourne à gauche, du trafic correspondant sur la bretelle existante d'entrée à une voie sur A51 Sud depuis Aix Est.

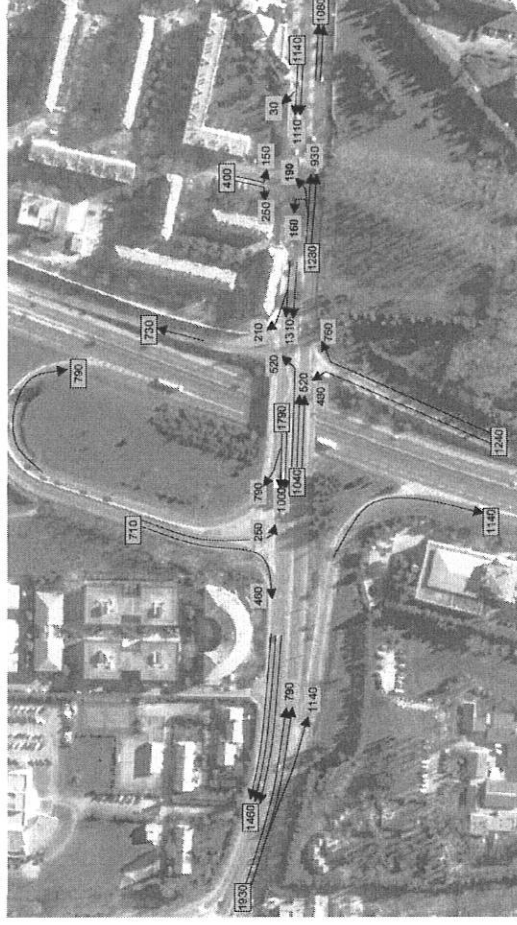
Variante d'aménagement retenue



Le CETE Méditerranée a été missionné par la DREAL pour réaliser une étude de fonctionnement et une simulation dynamique de cet aménagement, dans l'hypothèse de la mise en place d'une voie réservée au transport en commun sur la route de Galice (D64).

Les trafics sont issus de comptages réalisés aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS) du 21 au 28 septembre 2009 par la ville d'Aix-en-Provence, données confirmées par les comptages réalisés par le CETE en mars 2010. L'heure de pointe du matin est la plus chargée.

Trafic en heure de pointe du matin du 21 au 28 septembre 2009 de 8h à 9 h



La modélisation a été réalisée dans le cas le plus défavorable avec maintien du trafic actuel affecté à la bretelle d'entrée sur A51 Sud : 1900 uvph.

Le tourne-à-gauche, qui donne accès à A51 Sud depuis le carrefour Ouest en provenance de Jas de Bouffan, est très chargé aux heures de pointe mais fonctionne. Le nombre de véhicules bloqués en amont sur le carrefour Pagnol reste faible : 2% de la demande, soit environ 30 à 40 véhicules qui viennent s'ajouter aux véhicules en attente actuellement.

On constate qu'il n'y a pas de remontés de file sur les bretelles d'accès au diffuseur depuis A51 Nord, les temps d'attente aux feux sont faibles, les véhicules étant évacués en un cycle de feu au carrefour Ouest, parfois deux au carrefour Est.

Globalement, le diffuseur de Corsy dans la configuration géométrique proposée et avec les trafics mesurés en 2009 fonctionne.

7.2 ESTIMATION DES TRAVAUX

L'estimation des travaux d'aménagement du carrefour est de 400 K€ H.T (base juin 2011).

Ce montant n'est pas inclus dans l'estimation du projet.

8. ESTIMATION

8.1 ESTIMATION SOMMAIRE DU COUT DU PROJET

8.1.1 Estimation du montant des travaux

Le coût des travaux, estimé en valeur juin 2011, se décompose suivant le tableau ci-contre.
Il n'intègre pas les aménagements du carrefour d'Aix Corsy.
Il inclut les provisions pour les prestations suivantes :

- Acquisitions foncières :**
Le secteur sur lequel seront réalisés les aménagements est occupé densément par des commerces, particulièrement des concessionnaires automobiles.
Compte tenu de la pression foncière constatée sur cette zone, l'estimation des acquisitions foncières au stade du Dossier de Demande de Principe est donnée à titre indicatif.
- Fouilles archéologiques :**
Les informations fournies par la DRAC ont soulevé l'intérêt d'effectuer des diagnostics sur les emprises des bassins de rétention. Compte tenu de la richesse en vestiges du secteur, une provision pour d'éventuelles fouilles a été retenue dans ces estimations.
- Protections acoustiques :**
Les simulations réalisées dans le cadre de projet ont montré un impact non significatif des nouvelles voies de circulation sur le voisinage. Toutefois, compte tenu de l'évolution de la perception des travaux d'infrastructure par les riverains, l'estimation des travaux intègre le coût de dispositifs de protection qui pourraient être demandés lors de la concertation.

8.1.2 Estimation du coût de maintenance des ouvrages

Le coût annuel de maintenance des ouvrages, en H.T. valeur juin 2011, est estimé à 100 K  pour la réalisation des réparations importantes, et à 10 K  pour l'entretien courant.

DESIGNATION	TOTAL
ETUDES	7 600 K�
INSTALLATION DE CHANTIER / TRAVAUX SOUS EXPLOITATION	2 500 K�
PROVISIONS POUR FOUILLES ARCHEOLOGIQUES	400 K�
DEGAGEMENT DES EMPRISES	800 K�
TERRASSEMENTS	1 010 K�
OUVRAGES D'ART	27 600 K�
ASSAINISSEMENT	1 400 K�
RESEAUX SECS	340 K�
CHAUSSEE	1 510 K�
EQUIPEMENTS DE SECURITE ET SIGNALISATION	840 K�
TOTAL TRAVAUX HT	36 400 K�
TOTAL H.T. HORS ACQUISITIONS FONCIERES	44 400 K�
TOTAL H.T. HORS ACQUISITIONS FONCIERES	44 M�
TOTAL H.T. DES ACQUISITIONS FONCIERES	16 M�
TOTAL GENERAL H.T. DU PROJET	60 M�

9. ECHEANCIER DE REALISATION

NOEUD AUTOROUTIER A8/A51		ECHEANCIER DE REALISATION										
N°	Nom de la tâche	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10	
1	PHASE PRELIMINAIRE	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	
2	Approbation DDP Consultation des administrations											
3	Définition du financement											
4	Accord sur le financement											
5	Désignation du MOE											
6	ETUDES											
7	EP Ouvrage d'Art											
8	AVP											
9	PRO											
10	DCE											
11	PROCEDURES											
12	Déclaration d'Utilité Publique											
18	Dossier Loi sur l'Eau											
21	Parcellaire et Acquisitions foncières											
24	TRAVAUX											
25	Libération des emprises											
28	Fouilles Archéologiques											
29	Travaux											

NOTA : Au stade actuel d'avancement du dossier et compte tenu du contexte urbain dans lequel s'insère le projet, ce planning est proposé à titre purement indicatif.

10. ANNEXES

10.1 VUE PLAN DU PROJET

10.2 PROFIL EN LONG DU PROJET

10.3 VUE EN PLAN DE L'ETUDE HYDRAULIQUE

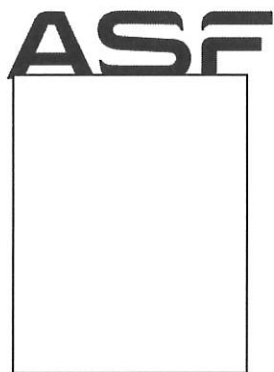
10.4 OA1 - PASSERELLE – PLAN D'ENSEMBLE

10.5 OA 2- MARCEL PAGNOL – PLAN D'ENSEMBLE

10.6 OA3 – VIADUC EN ANSE – PLAN D'ENSEMBLE

10.7 PIECES JOINTES

- Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 établi par le CETE Méditerrané, missionné par ASF,
- Complément n°1 au Dossier de Demande de Principe d'avril 2005 établi par les ASF,
- Etude du raccordement A8/A51 (fonctionnement du diffuseur de Corsy et de la section d'entrecroisement sur A51) de décembre 2006, réalisée par le CETE Méditerrané,
- Etude de faisabilité de la variante C (solution proposée) de février 2007, établie par SETEC international,
- Rapport de synthèse du Dossier de Demande de Principe, établi par les ASF en avril 2007,
- Etude de fonctionnement et de simulation dynamique du diffuseur de Corsy établie en décembre 2010 par le CETE, missionné par la DREAL,
- Courrier de la Direction des Infrastructures de Transport du 4 mars 2011.
- Compte rendu de la réunion ASF / DREAL du 21 mars 2011.
- Compte rendu de la réunion ASF / DRAC du 30 mars 2011.



Autoroutes A8/A51

ETUDE DU COMPLEMENT DU SYSTEME D'ECHANGES BRETELLE AUTOROUTIERE A51 NORD / A8 OUEST

CONVENTION DE FINANCEMENT

Département des Bouches du Rhône (13)

ENTRE :

La société AUTOROUTES DU SUD DE LA FRANCE (ASF), société anonyme au capital de 29.343.640,56 euros, inscrit au R.C.S de Nanterre sous le n° B 572 139 996 dont le siège social est situé 12 rue Louis Blériot, 92506 Rueil-Malmaison, concessionnaire de l'Etat pour l'exploitation de l'autoroute A8,

représentée par son Président Directeur Général, M. Pierre Coppey,

désignée ci-après par le terme « ASF »,

D'une part,

ET :

La Communauté des Pays d'Aix,

représentée par sa Présidente, Mme Maryse Joissains-Masini

désignée ci-après par le terme « la CPA »

D'autre part,

Ci-après dénommées conjointement « les Parties »

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment ses articles L.5216-5 et suivants,

Vu les statuts de la Communauté des Pays d'Aix

Vu le décret du 7 février 1992 approuvant la convention de concession du 10 janvier 1992 signée entre l'Etat et ASF.

IL EST RAPPELÉ PRÉALABLEMENT QUE :

Le complément au système d'échanges entre les autoroutes A8/A51 a fait l'objet d'un Dossier de Demande de Principe (DDP) communiqué à la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie le 21 juin 2011.

Le projet présenté dans ce dossier prévoit la réalisation de deux bretelles autoroutières permettant d'assurer les mouvements :

- A8 ouest vers A 51 nord
- A51 nord vers A8 ouest.

L'investissement global y est estimé à 44 M€HT dont 13 M€HT pour la bretelle permettant d'assurer les mouvements A51 nord vers A8 ouest (valeur avril 2011 hors acquisitions foncières et coûts de maintenance et d'entretien ultérieur des ouvrages).

Ce dossier, joint en annexe à la présente convention, doit faire l'objet d'une validation par Décision Ministérielle.

Cette Décision Ministérielle est distincte des futures décisions administratives (DUP notamment, autorisations au titre de la Loi sur l'eau,...) auxquelles elle ne se substitue pas.

Le démarrage des prestations évoquées dans la présente convention est assujettie à la validation du principe d'aménagement par l'Etat Concédant.

IL EST CONVENU ET ARRÊTÉ CE QUI SUIVIT :

Pour permettre l'engagement de cette opération, ASF et la CPA, par le biais de la présente convention, conviennent des modalités de financement des études préalables à la réalisation de la bretelle autoroutière permettant d'assurer les mouvements A51 nord vers A8 ouest telle que définie au Dossier de Demande de Principe.

La maîtrise d'ouvrage est assurée par ASF qui assurera le pilotage de l'ensemble des études et procédures administratives dont relève le projet.

Dans ce cadre, ASF pourra faire appel à des prestataires externes de son choix.

La présente convention ne traite pas des études et travaux relatifs à l'aménagement de l'échangeur de Corsy, infrastructure qui demeure hors Maîtrise d'Ouvrage ASF.

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CONVENTION

La présente convention a pour objet de définir les dispositions administratives, techniques et financières entre ASF et la CPA relatives à la mise en œuvre de la phase études concernant la bretelle autoroutière assurant les mouvements A51 nord vers A8 ouest telle que décrite dans le DDP communiqué à la DGITM le 21 juin 2011 (joint en annexe à la présente convention) et dont l'approbation demeure soumise à Décision Ministérielle.

ARTICLE 2 – ENGAGEMENTS D’ASF

ASF s’engage à :

1. assurer la sélection et le pilotage de l’ensemble des prestataires retenus pour la réalisation des études relative à l’ouvrage défini dans le DDP (bretelle A51 nord vers A8 ouest),
2. participer aux concertations des groupes de travail qui pourraient être constitués avec les représentants des collectivités concernées par l’étude,
3. porter les dossiers règlementaires relatives aux diverses procédures administratives dont relève le projet telles que loi sur l’eau, enquête publique, archéologie préventive. ASF participera à toutes les réunions nécessaires à l’aboutissement de ces procédures (réunions en Préfectures, réunions publiques, ...),
4. assurer les interfaces nécessaires avec l’ensemble des gestionnaires de voiries et de réseaux impactés,
5. assurer la liaison avec les services de la DGITM en fournissant les éléments d’appréciation lors de points d’étape réguliers.

ARTICLE 3 – ENGAGEMENTS DE LA CPA

La CPA s’engage à :

1. assurer le financement intégral des études et procédures administratives afférentes. A cet effet, la CPA s’engage à inscrire en temps utile dans son budget les sommes nécessaires au règlement de la présente convention,
2. communiquer toute information ou décision, antérieure ou en cours, susceptible d’impacter directement ou indirectement le bon déroulement de l’opération,
3. désigner le ou les représentant(s) de la collectivité concernée qui sera(ont) le ou les interlocuteur(s) privilégié(s) d’ASF sur l’opération. Il(s) assurera(ont) le reporting d’état d’avancement auprès des instances décisionnaires de la CPA ainsi que le relai auprès des divers services de la CPA amenés à intervenir d’une manière ou d’une autre dans le cadre de l’opération.

Notamment, la CPA financera intégralement les coûts afférents :

1. à la procédure d’attribution des contrats de prestations intellectuelles nécessaires à la production des divers documents d’études,
2. aux études d’avant projet et de projet dont les composants seront conformes au cahier des charges imposé aux Concessionnaires Autoroutiers (circulaire 87/88 du 27 octobre 1987 modifiée en 2006),
3. aux études d’investigations complémentaires nécessaires à l’élaboration des dossiers de demandes d’autorisations administratives (topographie, géotechnique, étude acoustique, archéologie préventives, ...)
4. aux procédures préalables aux acquisitions foncières
5. aux procédures nécessaires à l’obtention des diverses autorisations administratives nécessaires préalablement au démarrage des travaux notamment Enquête Publique,
6. aux frais du pilotage de l’opération assuré par ASF.

La poursuite de l’opération au-delà des autorisations administratives et notamment l’engagement des travaux demeure conditionnée à l’établissement des modalités de financement. A ce titre, la CPA

confirme son accord de principe pour prendre en charge l'intégralité du financement des travaux de la bretelle assurant les mouvements A51 nord vers A8 ouest telle qu'estimée au DDP.

ARTICLE 4 – FINANCEMENT

La CPA versera une participation correspondant au montant total des études et procédures soit 1 300 000 € HT (un million trois cents mille euros hors taxes).

Cette participation est globale et forfaitaire et sera majorée de la TVA au taux en vigueur applicable au moment de la facturation.

Elle ne comprend pas :

- les couts d'acquisitions des emprises par voie amiable ou par voie d'expropriation suite à Déclaration d'Utilité Publique
- les couts relatifs aux fouilles archéologiques en cas de prescription de ces dernières par la DRAC
- les couts d'entretien ultérieur des ouvrages sur la période de concession qui feront l'objet de conventions de financement spécifique en temps utiles.

ARTICLE 5 – FACTURATION

Les versements de la CPA seront effectués selon l'échéancier suivant :

- 25% à la signature de la présente convention
- 25% à la fourniture de la version initiale du dossier d'avant projet
- 25% à la fourniture de la version initiale du dossier d'enquête publique
- 25% à la fourniture de la version initiale du dossier de projet

ARTICLE 6 – MODALITES DE REGLEMENT

La CPA s'acquittera des sommes dues à ASF par virement au compte Société Générale agence d'Avignon :

Banque	Agence	Numéro de compte	Clé
30003	00200	00020902346	23

Le paiement interviendra dans le délai de trente (30) jours à compter de la date de réception de la demande de règlement adressée par ASF.

A défaut de paiement d'une des demandes de règlement dans le délai indiqué ci-dessus, la société ASF se réserve la possibilité de résilier le présent contrat et de demander le paiement à la CPA de l'ensemble des frais engagés jusqu'à la date effective de résiliation.

ARTICLE 7 – DISPOSITIONS COMPLÉMENTAIRES

Modifications :

Les dossiers d'Avant Projet et de Projet seront conduits sur la base d'une configuration telle que décrite dans le DDP joint en annexe à la présente convention.

Toute évolution du périmètre technique du projet demandé par l'Etat ou les Collectivités fera l'objet d'un examen de l'impact financier correspondant en vue d'un éventuel avenant à la présente convention.

Dans l'hypothèse d'une prolongation des délais d'exécution, ce dépassement de délai n'ouvrira droit à aucune indemnité au profit de la CPA. A titre indicatif le planning prévisionnel de l'opération est joint en annexe à la présente convention.

Les parties conviennent qu'à l'issue de chaque phase, elles se mettront d'accord sur l'engagement de la phase suivante.

Renonciation :

En cas de renonciation expresse ou tacite en cours de réalisation de l'étude, la CPA prendra à sa charge l'ensemble des frais engagés jusqu'à la date effective d'arrêt des études.

ARTICLE 8 – IMPOTS ET TAXES

Le montant de la présente convention couvre intégralement tous les impôts et taxes qui seront acquittés par ASF à l'occasion de la construction des ouvrages et de leur exploitation.

ARTICLE 9 – DURÉE DE LA CONVENTION

La convention prend effet à la date de signature de la présente convention par les parties. Toutefois les études ne seront engagées qu'après validation du principe d'aménagement par l'Etat Concédant prise sur la base du Dossier de Demande de Principe joint en annexe.

Elle prendra fin après le versement du solde de paiement par la CPA.

ARTICLE 10 – LITIGES

Les litiges susceptibles d'intervenir en cours d'exécution de la présente convention ou les modifications apparaissant nécessaires, seront évoqués entre le Président Directeur Général d'ASF et la Présidente de la CPA.

En cas de désaccord persistant, les litiges seront de la compétence exclusive du Tribunal Administratif de Marseille.

ARTICLE 11 – ANNEXES

Annexe 1

Le Dossier de Demande de Principe (DDP) communiqué à la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie le 21 juin 2011 est annexé à la présente convention.

Annexe 2

Le planning prévisionnel

Fait à Aix-en-Provence

Le

Pour la Communauté des Pays d'Aix

La Présidente

(signature précédée de la mention « lu et approuvé »)

Fait à Rueil-Malmaison

Le

Pour Autoroutes du Sud de la France

Le Président Directeur Général

(signature précédée de la mention « lu et

OBJET : Aménagement de l'espace - Echangeur A8-A51 - Complément du nœud autoroutier - Approbation d'une convention de financement avec la société des Autoroutes du Sud de la France (ASF) pour la réalisation des études de la bretelle A51 Nord-A8 Ouest

VU la délibération n° 2009-A143 du 29 juillet 2009 portant délégation d'attributions au Bureau ;

Après en avoir délibéré, le Bureau de la Communauté du Pays d'Aix adopte à l'unanimité le rapport qui précède et le transforme en délibération.

Le Président de la Communauté du Pays d'Aix
Maryse JOISSAINS MASINI



25 FEV. 2014