

Aménagement de la rocade L2

Couverture du vallon de la Fourragère

**Aménagement de la rocade L2
Couverture du vallon de la Fourragère**

établi par

**Georges CREPEY,
Jean-Pierre GASTAUD,
Daniel LECOMTE,**
ingénieurs généraux des ponts et chaussées

Destinataire

Le directeur des routes

la Défense, le 21 MAR. 2003

ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



Conseil Général des
Ponts et Chaussées

Le Vice-Président

NOTE
à l'attention de

Monsieur Patrick GANDIL,
Directeur des routes

Affaire n° 2001-0035-02

Par note du 23 décembre 2002, vous avez demandé au conseil général des ponts et chaussées de diligenter une mission concernant l'aménagement de la rocade L2 à Marseille portant sur la couverture du vallon de la Fourragère.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport établi par MM. Georges CREPEY, Jean-Pierre GASTAUD, Daniel LECOMTE, ingénieurs généraux des ponts et chaussées.

Ce rapport me paraît communicable aux termes de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 modifiée, sauf objection de votre part, dans un délai de deux mois.



Claude MARTINAND

Diffusion du rapport n° 2001-0035-02

- le directeur des routes	2 ex
- le président de la 3 ^{ème} section	1 ex
- le secrétaire de la 3 ^{ème} section	1 ex
- le président de la 5 ^{ème} section	1 ex
- le secrétaire de la 5 ^{ème} section	1 ex
- le coordonnateur de la MIGT 11	1 ex
- le coordonnateur du collège « routes »	1 ex
- MM. CREPEY, GASTAUD, LECOMTE	3 ex
- archives CGPC	1 ex

Résumé

Le rapport est relatif à une autoroute urbaine à Marseille. Ce projet, en cours de réalisation, suscite encore beaucoup de critiques de la part de certains riverains, dans un secteur dénommé Vallon de la Fourragère, malgré une décision de couverture partielle. Par ailleurs, son coût a fortement évolué à la hausse.

Le rapport examine les avantages et les inconvénients d'une couverture plus complète de l'infrastructure, en ce qui concerne le bruit, la dispersion des gaz brûlés, la sécurité routière, le rétablissement des communications, l'insertion urbaine et paysagère et le coût.

Le rapport propose d'en rester au projet actuel de couverture du Vallon de la Fourragère, jugé satisfaisant au regard des différents critères. Au contraire, une couverture plus complète, outre son coût plus élevé, comporterait des inconvénients majeurs vis-à-vis de la sécurité dans les tranchées couvertes.

THEME DU RAPPORT

INFRASTRUCTURES

DOMAINES

VOIRIE

PAYSAGE

ORGANISATION DE L'ESPACE

DESCRIPTEURS

AUTOROUTE

AMENAGEMENT DE L'ESPACE

AMENAGEMENT URBAIN

ENVIRONNEMENT

TRANCHEE

BRUIT

ISOLATION PHONIQUE

SECURITE ROUTIERE

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
1.1. HISTORIQUE	7
1.2. MISSION	8
2. ANALYSE DU PROJET ACTUEL DESCRIPTION ET ETAT D'AVANCEMENT	9
2.1. DESCRIPTION GENERALE	9
2.2. PROFIL EN LONG	10
2.3. AVANCEMENT DES TRAVAUX	10
3. EXAMEN DES SOLUTIONS DE COUVERTURE PLUS COMPLETE DE L'AUTOROUTE	11
3.1. VENTILATION	11
3.2. GENIE CIVIL	13
4. COMPARAISON DE LA COUVERTURE DE LA L2 ET DU PROJET ACTUEL	15
4.1. COUTS	15
4.2. DISPERSION DES GAZ BRULES	15
4.3. BRUIT	15
4.4. SECURITE	17
4.5. RETABLISSEMENT DES CIRCULATIONS	17
4.6. PAYSAGE	18
5. CONCLUSION	19
6. ANNEXES	20

1. INTRODUCTION

1.1. HISTORIQUE

La liaison entre l'autoroute A 7 au nord et l'autoroute A 50 au sud fait partie du contournement autoroutier de Marseille.

Cette liaison est appelée : Rcade L2. Elle est divisée en trois sections. La 2^{ème} section a un statut de route express et la 3^{ème} section celui d'autoroute (Autoroute A 507).

- *La première section* : de l'autoroute A 7 à la voie express S 4, dite L2 nord. Cette section fait actuellement l'objet d'études préalables.
- *La deuxième section* : de la voie express S 4 à la route départementale 908. Cette section a été mise en service en novembre 1993.
- *La troisième section* : de la RD 908, échangeur de Frais Vallon, à l'auto route A 50, où elle se raccorde par l'échangeur Florian. Sa longueur est de 5,2 km environ. Elle a été déclarée d'utilité publique le 31 décembre 1992 sur la base d'un avant-projet approuvé le 3 mai 1991, alors qu'elle était inscrite au plan d'urbanisme de Marseille depuis plus d'un demi-siècle. De plus, le projet L2 est un élément essentiel du dossier de voirie d'agglomération en cours d'étude (dossier de mars 2001, CDT2/SDIT/DDE13) dont les objectifs se situent dans le cadre d'une stratégie multimodale privilégiant l'accessibilité et le fonctionnement urbain. Dans cette stratégie, la liaison L2 a un rôle essentiel dans la hiérarchisation de l'ensemble du réseau et pourra permettre une requalification des espaces urbains et la réalisation de nouveaux projets de transports collectifs.

La troisième section est actuellement en travaux sur la base d'un avant-projet modificatif approuvé par décision ministérielle du 18 décembre 1995.

Au cours et à la suite de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique, ouverte du 10 juin au 19 juillet 1991, les associations de riverains ont contesté les solutions adoptées par la DDE. Une première modification importante a, en 1993, conduit à la couverture complète de Montolivet Bois-Luzy sur 1 027 m au lieu de deux tranchées de 400 m et 360 m distantes de 200 m. En 1995, la DDE établit un dossier d'avant-projet modificatif prévoyant d'importantes améliorations de la protection contre les nuisances acoustiques (couverture lourde de 4 sections représentant 950 m et couverture partielle sur 750 m pour un coût estimé à l'époque à 270 MF). Le secteur de la Fourragère était concerné par 200 m de couverture partielle et 200 m de couverture lourde. L'APM améliorait la desserte locale avec la création d'un nouvel échangeur sur L2, celui des Caillols et des raccordements supplémentaires avec la voirie locale à l'échangeur de Florian et sur A 50. Au vu de l'insuffisance du dossier en ce qui concerne le secteur de la Fourragère, l'APM a été approuvé partiellement (sauf la section comprise entre le chemin des Caillols et U 400) par la décision ministérielle du 18 décembre 1995.

Puis un dossier de concertation, relatif aux solutions d'amélioration de la traversée du Vallon de la Fourragère, a été établi le 9 janvier 1996 à la suite d'une demande du cabinet du Ministre. Une décision ministérielle du 22 février 1996 demandait d'établir un avant-projet modificatif, qui fut présenté le 10 janvier 1997.

Cet avant-projet n'a pas été approuvé. Au cours de son instruction, un nouveau dossier intitulé « Dossier d'études préliminaires des conditions d'intégration de la L2 dans son environnement - Nouvelles avancées - Vallon de la Fourragère » a été transmis au directeur des routes le 5 janvier 1998. Il a été suivi le 17 juin d'un dossier d'études préliminaires.

S'agissant d'un tunnel, l'avis du CETU a été recueilli le 1^{er} juillet 1998 et après une réunion à la direction des routes, une décision ministérielle du 19 août 1998 a confirmé une solution comportant :

- une couverture totale de 350 m,
- une demi-couverture de la chaussée nord - sud de 200 m de longueur,
- la réalisation d'un écran masquant la voie nord - sud à l'approche du carrefour des Caillols,
- le rehaussement des murs antibruit.

Il était de plus admis que ces mesures allaient surenchérir le projet de 120 millions de francs, dont 100 millions pour la couverture et les demi-couvertures, 20 millions pour des améliorations acoustiques et visuelles dans divers secteurs (estimations en valeur janvier 1994).

Ce sont ces dispositions qui ont été reprises dans l'avant-projet sommaire modificatif n° 3 transmis par la DDE le 23 décembre 2002.

1.2. MISSION

A la demande du directeur des routes, le CGPC a confié à MM. Crepey, Gastaud et Lecomte une mission d'expertise sur la rocade L2 à Marseille et a souhaité un éclairage particulier sur le problème spécifique des différentes hypothèses de couverture du Vallon de la Fourragère.

C'est à cette demande que répond le présent rapport.

2. ANALYSE DU PROJET ACTUEL DESCRIPTION ET ETAT D'AVANCEMENT

2.1. DESCRIPTION GENERALE¹

Du nord au sud, la troisième section de la L2 comporte :

- 1) *La tranchée couverte de Montolivet – Bois-Luzy* d'une longueur de 1 073 m. Le génie civil en est réalisé sous la forme d'un double portique comportant deux piédroits latéraux et un piédroit central surmonté d'une dalle de couverture. Les piédroits ont été réalisés par la technique des parois moulées. L'ouvrage est conçu pour fonctionner en ventilation semi-transversale et les gaines de ventilation en section courante sont prévues pour être suspendues en sous face de couverture. Une usine de ventilation a été réalisée à mi-longueur de la tranchée couverte au profil P63.
- 2) *La « fenêtre » de St-Julien* est conçue pour permettre la création d'un demi-diffuseur orienté vers le nord avec l'avenue Charles Kaddouz, l'avenue de St-Julien et l'avenue du 24 avril 1915. Les terrassements y compris ceux des bretelles du demi-diffuseur sont réalisés.
- 3) *La tranchée couverte de St-Barnabé*. Le génie civil en est également réalisé. L'ouvrage est un double portique comportant deux piédroits latéraux et un piédroit central surmontés d'une dalle de couverture. Conçu pour fonctionner en ventilation longitudinale, l'ouvrage ne comporte pas de gaine de ventilation. La cote de la dalle de couverture a été calée pour permettre l'installation d'accélérateurs en sous face. L'ouvrage comporte un puits d'extraction d'air pour le tube ouest au profil P102.
- 4) *La « fenêtre » des Caillols* est conçue pour permettre la création d'un demi-diffuseur orienté vers le sud avec l'avenue des Caillols. A noter l'existence d'une voie parallèle à l'autoroute, la longeant à l'est. Il s'agit d'un vestige de l'idée de l'architecte Luchaire consistant à encadrer l'autoroute par deux voies urbaines et y réaliser les échanges. Elle permet le rabattement de l'avenue des Caillols en direction du nord, vers le diffuseur de St-Julien. Les terrassements y compris ceux des bretelles du demi-diffuseur sont réalisés.
- 5) *La tranchée couverte de la Fourragère* d'une longueur de 348 m.
- 6) Prolongeant la tranchée couverte de la Fourragère une *demi-couverture ouest* de 203 m.
- 7) Une *section ouverte* de faible longueur permettant la construction du diffuseur dit des Fai enciers échangeant avec une nouvelle voie de maîtrise d'ouvrage communale dite U400.
- 8) Une *demi-couverture* est raccordée à la tranchée couverte de La Parette.
- 9) *La tranchée couverte de la Parette* d'une longueur de 536 m. Elle franchira en souterrain la voie ferrée Marseille - Vintimille. L'ouvrage de franchissement est d'ores et déjà construit, et évidemment la voie ferrée est en service.
- 10) *L'échangeur de Florian*, qui est un point singulier, sera le raccordement à l'autoroute A 50. C'est également un diffuseur avec la voirie locale : la rue André Bardou, les avenues Bianco, de La Timone et le boulevard Mireille Lauze.

On constate que la troisième section de L2 est d'ores et déjà en tranchée couverte à l'exception de quelques « fenêtres », aux endroits où L2 échange avec la voirie locale.

¹ Voir plans en annexe.

2.2. PROFIL EN LONG

Du nord au sud, la troisième section atteint son point le plus haut à la cote 112,20 à l'intérieur de la tranchée couverte de Montolivet. A la sortie de cette tranchée, la cote est 110, puis à l'entrée de St-Barnabé la cote est de 109. Au sortir de cette tranchée, le projet est à la cote 81, la tranchée étant en pente de 6 % en descente du nord vers le sud. Cette descente se poursuit par une pente de 5,149 % puis par un rayon en angle rentrant de 10 000 m de rayon jusqu'à une cote 41 à la rue Gaston de Flotte et à la cote 39 à l'entrée de la tranchée couverte de la Parette . Sous l'ouvrage SNCF, la cote est de 31,34.

Dans cette situation, la tranchée St-Barnabé, le franchissement de la voie ferrée, le raccordement à A 50 ont des cotes obligées. De plus les bretelles des échangeurs des Caillols et des Faï enciers ont une pente maximale voire dérogoatoire, ce qui interdit l'abaissement du profil en long si on souhaite le maintien des échanges.

2.3. AVANCEMENT DES TRAVAUX

Comme il a été déjà dit, à l'heure actuelle les travaux des tranchées couvertes de Montolivet - Bois-Luzy et de la tranchée St-Barnabé sont très avancés. Le génie civil en est réalisé y compris la couverture et la structure d'une usine de ventilation.

Les terrassements des échangeurs de St-Julien et des Caillols sont réalisés.

Au sud, la future tranchée couverte de La Parette n'est pas commencée, mais l'ouvrage qui franchit en souterrain les voies ferrées Marseille – Vintimille est réalisé.

3. EXAMEN DES SOLUTIONS DE COUVERTURE PLUS COMPLETE DE L'AUTOROUTE

La couverture de la L2 a fait l'objet en 1999 d'une étude de faisabilité réalisée par le groupement d'études Scétauroute / SMM, référencée S A1020 99 / RAP JA 002, et datée du 1^{er} mars 1999. Les problèmes abordés concernent surtout la ventilation, le génie civil supplémentaire et les coûts correspondants

3.1. VENTILATION

Dans le projet actuel, les sections couvertes de la L2 sont du nord au sud :

- tranchée couverte de Montolivet - Bois-Luzy
- tranchée couverte de St-Barnabé
- tranchée couverte de la Fourragère
- tranchée couverte de la Parette
- trémies de l'échangeur Florian.

Ces sections sont séparées par des « fenêtres », qui les rendent aérauliquement indépendantes. Il n'est pas gênant dans ces conditions que la ventilation de la tranchée de Montolivet - Bois-Luzy soit prévue par ventilation semi-transversale (réalisée partiellement) et que celle de la tranchée couverte suivante, celle de St-Barnabé, soit prévue selon le mode longitudinal.

A l'exception donc de la tranchée de Montolivet - Bois-Luzy, dont la ventilation semi-transversale est déjà partiellement réalisée, la ventilation longitudinale sera par la suite préférée à la ventilation semi-transversale qui doit répondre à de nombreuses contraintes, en particulier celles relatives aux gaines de ventilation.

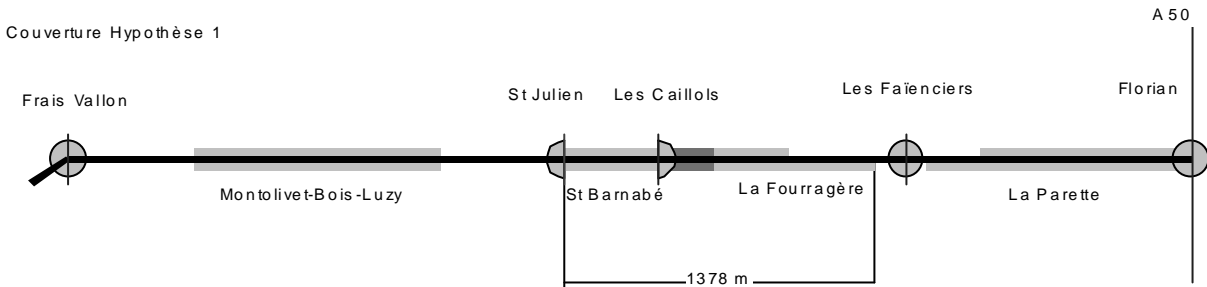
Celles-ci en effet doivent avoir une section relativement importante : environ 15 m². Si elles sont placées latéralement, la largeur de l'ouvrage doit être augmentée de 5 m et celle de l'emprise de 5 à 10 m sans garantie de bon fonctionnement. On gagnerait un peu d'espace en les plaçant dans un piédroit central. Si elles sont placées sur la dalle de couverture, la hauteur hors de l'ouvrage s'en trouve augmentée de 2,5 m. Dans toutes ces hypothèses le franchissement des diffuseurs en est rendu plus complexe.

Pour ces raisons, nous avons imaginé des hypothèses de couverture adoptant la solution de la ventilation longitudinale qui, a priori, devrait poser moins de problèmes, quoique l'accroissement de la longueur des ouvrages ventilés longitudinalement s'accompagne de l'accroissement des besoins de dilution. Il est alors judicieux de prévoir des moyens de coupure aérauliques par retrait d'air usagé et injection d'air frais.

Dans certaines hypothèses des stations d'échange d'air peuvent s'avérer nécessaires comme des puits supplémentaires destinés à l'extraction des fumées en cas d'incendie.

Plusieurs hypothèses de couverture, plus ou moins étendues, peuvent être examinées.

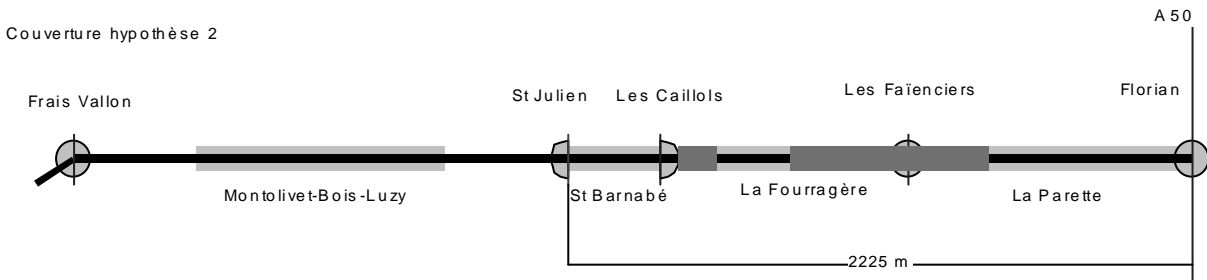
L'hypothèse 1 est l'hypothèse de couverture la moins étendue. Elle se limite au vallon de la Fourragère, stricto sensu. Cette hypothèse de base est prolongée vers le sud jusqu'à Florian dans l'hypothèse 2 et vers le nord jusqu'à Montolivet - Bois Luzy dans l'hypothèse 3. L'hypothèse 4 prolonge la couverture du vallon à la fois vers le nord et vers le sud.

Hypothèse 1

Jonction entre la tranchée couverte de St-Barnabé et celle de la Fourragère et constitution ainsi d'une seule tranchée couverte de 1 378 m.

L'installation d'une ventilation longitudinale supplémentaire est suffisante.

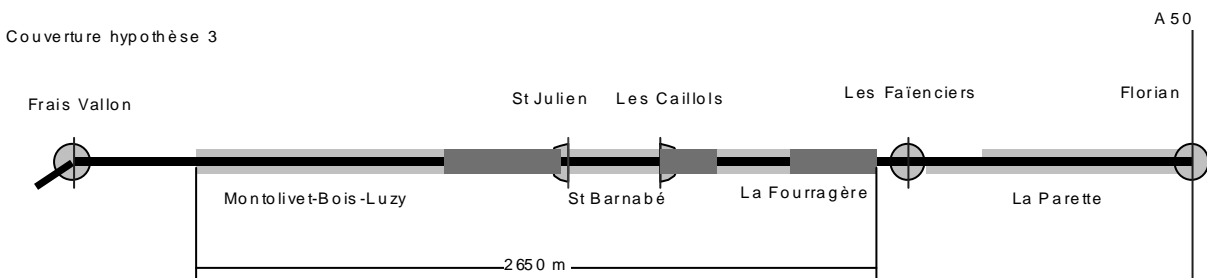
Cette solution paraît de ce point de vue la moins difficile à réaliser. Mais, il faut la rendre compatible avec l'échangeur des Caillols.

Hypothèse 2

Jonction entre les tranchées couvertes de St-Barnabé et de la Fourragère comme précédemment et entre celle de la Fourragère et celle de la Parette avec constitution d'une seule tranchée couverte de 2 225 m.

C'est la solution de couverture de la traversée du vallon de La Fourragère, réclamée vivement par les riverains. Elle est plus complexe à réaliser.

Il est nécessaire de prévoir un puits de ventilation au milieu de la tranchée couverte et l'installation d'une ventilation longitudinale renforcée. L'implantation de ce puits pourra s'effectuer sur la dalle de couverture ou sur le côté est de l'autoroute.

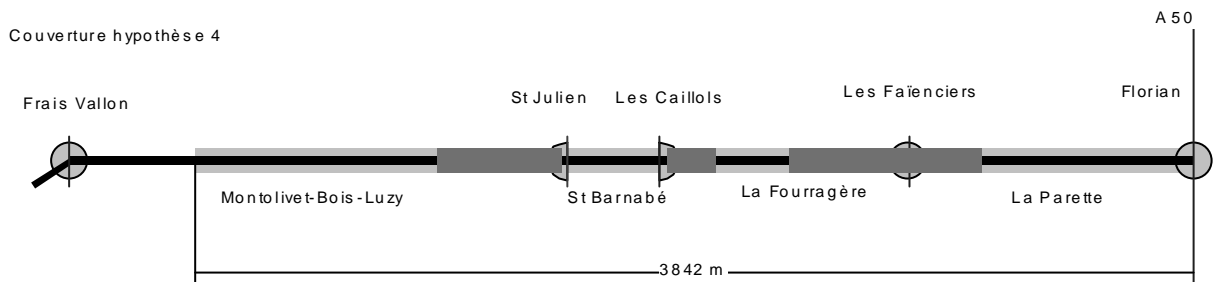
Hypothèse 3

Jonction entre les tranchées couvertes de Montolivet - Bois-luzy, de St-Barnabé et de la Fourragère avec constitution d'une tranchée couverte de 2650 m.

Cette hypothèse correspondrait à la volonté de couvrir L2 de la sortie de l'échangeur des Caillols à la sortie du vallon de La Fourragère. En couvrant la fenêtre de St-Julien, les deux tranchées de Montolivet - Bois-Luzy et de St-Barnabé actuellement séparées et aérauliquement indépendantes sont réunies. Les problèmes sont alors d'une toute autre ampleur.

Il faut alors non seulement prévoir un puits de ventilation au milieu de la tranchée couverte, l'installation d'une ventilation renforcée à l'exception de la tranchée de Montolivet - Bois-Luzy où est conservée la ventilation semi-transversale au prix de la construction d'une usine supplémentaire rendue nécessaire par la nécessité de l'isoler aérauliquement.

Hypothèse 4



Jonction entre les tranchées couvertes de Montolivet - Bois-Luzy, de St-Barnabé, de la Fourragère et de la trémie de l'échangeur de Florian avec constitution d'une tranchée couverte de 3842 m. Cette hypothèse est celle de la couverture complète de la L2.

Elle cumule et accroît évidemment les contraintes et les coûts supplémentaires énoncés dans les hypothèses précédentes.

3.2. GENIE CIVIL

La construction de puits d'extraction d'air supplémentaires permet de considérer que chacun des deux tubes est divisé en cantons aérauliquement autonomes et à prévoir pour les sections nouvelles des structures en double portique identiques à celle de St-Barnabé. Ces structures doivent être conçues pour accepter une surcharge de $5t/m^2$ et recevoir alors un aménagement de qualité, comparable à celui prévu pour les tranchées en cours de construction (Montolivet - Bois-Luzy et St-Barnabé).

Dans le détail :

Hypothèse 1

L'ouvrage serait constitué d'un double portique fondé sur semelles superficielles. Il s'inscrit dans le prolongement de l'ouvrage de St-Barnabé dont il reprend le profil type.

Son raccordement à l'extrémité sud de la tranchée couverte de St-Barnabé nécessiterait la démolition soignée des casquettes et voile fronton côté sud et le traitement soigné du raccordement des étanchéités.

Il serait de plus indispensable de créer quatre issues de secours permettant l'évacuation des usagers et l'accès des secours à la suite d'un sinistre grave.

En revanche, il ne sera plus nécessaire de construire les murs de soutènement et écrans phoniques prévus dans la solution initiale de tranchée ouverte. Ce sont les murs 26 et 27 et les écrans 11,13 et 14.

Hypothèse 2

L'ouvrage entre les tranchées de la Fourragère et de la Parette serait constitué comme les précédents d'un double portique fondé sur semelles superficielles. Il en conserverait le profil type.

Les études des tranchées de la Fourragère et de la Parette devrait être reprises pour assurer la continuité des structures.

Il serait indispensable de créer sept issues de secours. Il faut supprimer les murs 30,34,35 et 36.

Ces travaux sont à ajouter à ceux de l'hypothèse 1.

Hypothèse 3

L'ouvrage entre les tranchées de Montolivet - Bois-Luzy et St-Barnabé est analogue aux précédents.

Son raccordement à l'extrémité nord de St-Barnabé nécessiterait la démolition des casquettes et du voile fronton et l'adaptation de la structure, en particulier pour traiter les raccordements des étanchéités.

Des travaux de même nature seraient indispensables pour adapter l'extrémité sud de la tranchée Montolivet - Bois-Luzy.

Il serait en outre nécessaire de créer deux issues de secours. Quant aux murs de soutènement, ils sont aujourd'hui construits et ne sont pas récupérables.

Ces travaux seraient à ajouter à ceux de l'hypothèse 2.

Hypothèse 4

L'ouvrage entre La Parette et la trémie de Florian est analogue aux précédents et en reprend le profil en travers type.

Dans ce secteur, rien n'est encore construit ; il n'y a pas lieu de modifier les structures existantes mais il est possible de supprimer les murs de soutènement et les écrans prévus dans la solution initiale. Deux issues de secours doivent être créées pour le nouveau tronçon mis en souterrain.

4. COMPARAISON DE LA COUVERTURE DE LA L2 ET DU PROJET ACTUEL

4.1. COUTS

L'ordre de grandeur des travaux supplémentaires a été estimé sommairement en l'absence d'APS :

Hypothèse 1	St-Barnabé - La Fourragère	160 MF	soit	24,4 M€
Hypothèse 2	St-Barnabé - La Parette	250 MF	soit	38,1 M€
Hypothèse 3	Montolivet - La Parette	320 MF	soit	48,8 M€
Hypothèse 4	Montolivet - Florian	400 MF	soit	61 M€

Ces coûts supplémentaires sont importants. Ils ne plaident pas en faveur de la couverture alors que le coût global de l'opération est fortement majoré, à cause de sous-estimations initiales et des évolutions techniques et réglementaires.

4.2. DISPERSION DES GAZ BRULES

La quantité de gaz brûlés à évacuer est identique, que l'autoroute soit à l'air libre ou en tranchée couverte : le problème est leur dispersion.

En réduisant la surface de contact avec l'air extérieur et la dispersion « naturelle », la couverture des « fenêtres » est un facteur défavorable qui trouve une compensation dans la construction d'usines de ventilation, facteurs de concentration des gaz pollués. Cette concentration de l'évacuation des gaz en un nombre de points limités est susceptible de provoquer une accumulation des nuisances.

La couverture complète n'apporte de ce point de vue aucun avantage et plutôt des inconvénients.

4.3. BRUIT

Les caractères physique et physiologique du phénomène « perception du bruit routier » ont été exposés aux riverains le 18 juin 1999 (au cours d'une réunion présidée par le préfet des Bouches-du-Rhône) pour présenter l'arbitrage du ministre.

Rappelons quelques principes :

- Le bruit est repéré par une grandeur dB(A) qui varie comme la perception de l'oreille humaine proportionnellement à l'énergie émise. Les bruits de deux sources différentes ne s'additionnent pas (la mesure totale n'est pas la somme arithmétique des mesures partielles.)
- Le respect de la réglementation impose des valeurs inférieures à 60 dB(A) pour les immeubles à usage de logement. D'après l'enquête nationale du CERTU, un indicateur Leq (6h-20h) inférieur à 55 dB(A) caractérise une ambiance calme. Et d'après cette enquête, une ambiance sonore produite par un bruit routier inférieur à 60 dB(A) est généralement bien acceptée par les riverains.

1. Dans la situation actuelle.

Le vallon de la Fourragère est déjà soumis au bruit et les valeurs atteintes ne sont pas négligeables. D'après les mesures in situ qui ont été effectuées : à l'est de la future autoroute, le sol de l'immeuble « Marie Christine » est déjà soumis à 59.5 db(A) à proximité de l'avenue des Caillols et à 55dB(A) en retrait de cette rue ; à l'ouest l'ambiance sonore est voisine de 45 db(A) sauf au clos de la Parette près de la rue Gaston de Flotte où elle atteint 52 db(A).

2. Dans la situation future.

L'estimation du bruit après la construction de l'autoroute peut être obtenue grâce à une simulation sur ordinateur. Ces études de bruit ont été menées par le CSTB puis actualisées par une étude de ACOUS TB, bureau d'études du groupe CSTB. Elles ont consisté en une l'utilisation du logiciel MITHRA (en accord avec la nouvelle méthode de prévision du bruit qui intègre les conditions atmosphériques). Le logiciel MITHRA utilisé donne habituellement de bonnes prévisions qui sont confirmées par la réalité.

Les études ont porté sur un projet comportant toutes les couvertures et murs actuellement prévus.

Les hypothèses retenues pour le trafic n'ont pas été minimisées, bien au contraire. En effet les trafics pris en compte sont de 6 000 véhicules par heure le jour dont 15 % de poids lourds, valeurs largement supérieures à ce que sera la réalité.

Les chiffres obtenus sont donc fiables et sont des majorants de la réalité.

Les différences entre le jour et la nuit étant supérieures à 5 dB(A), c'est l'indicateur habituel Leq (6h-20h) qui est représentatif du niveau moyen de l'intensité sonore (arrêté du 5 mai 1995). D'une manière plus précise :

a) à l'est de l'autoroute, l'intensité maximale sonore est atteinte pour deux bâtiments :

- le premier situé à 60 m de l'axe pour lequel Leq (6-20h) est égal à 59 dB(A)
- le deuxième situé à 50 m de l'axe pour lequel Leq (6 -20h) est égal à 59 dB(A)

Pour toutes les autres constructions qui seront situées à l'est de l'autoroute, l'intensité de l'ambiance sonore est inférieure à 55 dB(A).

b) à l'ouest de l'autoroute l'intensité sonore atteint les valeurs suivantes :

- pour un point situé à 50 m. de l'axe, l'indice Leq(6h -20h) atteint 57 dB(A)
- pour un point situé à 60 m de l'axe, l'indice Leq(6h -20h) atteint 54 dB(A),

Pour ces points, il s'agit d'immeubles appartenant à la ville de Marseille et qui ont vocation à être démolis pour faire place à une station de la prochaine ligne de métro et de ses abords. Ce ne sont pas des immeubles à usage de logement.

- pour un point situé à 170 m de l'axe, l'indice Leq(6h -20h) atteint 50 dB(A),
- pour un point situé à 180 m de l'axe, l'indice Leq(6h -20h) atteint 60,6 dB(A au quatrième étage.

Pour ces points où l'ambiance sonore reste très modérée, il s'agit des derniers étages des immeubles collectifs construits récemment à proximité des terrains réservés de longue date pour la construction de l'autoroute L2.

Pour la plupart des maisons individuelles de qualité situées dans les lotissements compris entre la rue Ernest Gasquy et l'autoroute, l'intensité de l'ambiance sonore est faible et toujours inférieure à 50 dB(A).

Du point de vue nuisances sonores, une solution de couverture plus complète paraît de prime abord supérieure, mais cet avantage est moins net qu'il ne paraît si l'on tient compte des bretelles d'échangeurs débouchant à l'air libre.

Au demeurant, dans le cadre du projet actuel, les niveaux de bruit prévisibles sont en dessous des seuils tolérés par la réglementation et **surtout la construction de l'autoroute n'aggrave pas sensiblement la situation actuelle.**

Aussi recommandons-nous de s'en tenir au projet actuel tout en en portant, lors de sa réalisation, l'attention nécessaire au traitement du bruit, du point de vue prévisionnel d'abord et par des mesures physiques dès la mise en service de L2. Dans ces conditions, la liaison L2 n'entraînera pas pour les riverains d'exposition anormale au bruit. Le budget pourrait inclure les protections de façades qui éventuellement se révéleraient nécessaires.

Il ne serait pas judicieux d'aller plus loin qu'on ne le fait dans d'autres sites de la ville de Marseille voire d'autres villes de France, alors que des investissements sont par ailleurs indispensables pour résorber des points noirs bruit existants, pour lesquels les niveaux sonores dépassent fortement les seuils considérés comme acceptables.

4.4. SECURITE

Un point extrêmement important concerne la sécurité dans les tunnels dont traite la circulaire interministérielle 2000-63 du 25 août 2000. Celle-ci, tout en exigeant des équipements de sécurité qui vont (certes à juste titre) grever le coût final de l'opération, spécifie : « *le projeteur devra s'interroger sur la possibilité de remplacer un ouvrage long par des ouvrages plus courts, en particulier dans le cas de tranchées couvertes qui peuvent souvent être interrompues à intervalles réguliers par des sections à l'air libre ou par des couvertures partielles laissant s'échapper les fumées en cas d'incendie* ».

La couverture de L2 irait donc exactement à l'encontre des préconisations de la circulaire sur la sécurité dans les tunnels.

4.5. RETABLISSEMENT DES CIRCULATIONS

Le projet actuel de la DDE ne paraît pas soulever de difficulté pour le rétablissement des communications transversales à l'autoroute. On est conduit à cette conclusion par la conjonction de deux observations.

1. Il n'y a pas, par rapport à l'état initial, de pertes de franchissement ou de diminution des franchissements.

Entre l'avenue Saint-Julien/avenue du 24 avril 1915 au nord et la rue Saint-Pierre/avenue J. Lombard (au-delà de la voie ferrée) au sud, on compte actuellement cinq voies traversantes, respectivement marquées de 1 à 5 sur le plan joint en annexe, qui sont toutes soit maintenues soit rétablies à proximité. Ainsi :

- l'avenue des Caillols (marquée n°1) est maintenue ;
- la traverse de Garlaban (marquée n°2), liaison piétonne située dans le prolongement de l'avenue Van Gogh, est maintenue ;
- la voie (marquée n°3), située dans le prolongement de la rue Louis Reybaud, a pour objet de désenclaver des bâtiments d'activités professionnelles (bâtiments « Lahayvilla »). Elle doit être soit maintenue soit remplacée par une voie nouvelle figurée sur le plan (marquée 3bis), longeant la rocade L2 sur les terrains Etat et débouchant au sud sur la rue Gaston de Flotte ;
- la rue Gaston de Flotte (marquée n°4) est maintenue ;
- le chemin de la Parette (marqué n°5) doit être remplacé par une voie nouvelle (marquée n°5 bis) qui franchira l'emprise de la L2 un peu plus au sud.

La seule suppression que l'on puisse noter concerne un chemin de terre anciennement dévolu au désenclavement de bâti aujourd'hui démolé dans le cadre de la réalisation de la L2 et ainsi devenu inutile (marqué « A »).

A l'inverse, il peut être observé qu'un nouveau franchissement est prévu dans l'avenir, celui de la U400, importante voie de liaison est-ouest à maîtrise d'ouvrage communale. Cette voie future est figurée sur le plan entre la rue Gaston de Flotte et le chemin de la Parette.

2. Les possibilités d'adaptation existent.

Il ne suffit pas que les capacités de franchissement existantes soient préservées, il faut encore que les capacités futures puissent s'adapter, s'il y a lieu, aux besoins d'amélioration de la circulation et à l'évolution des déplacements. A cet égard, les observations suivantes peuvent être formulées.

Déjà nous l'avons signalé, est projetée la réalisation de la future voie U400 qui améliorera des liaisons aujourd'hui insuffisamment assurées avec la périphérie est de la ville.

A l'échelle par ailleurs du voisinage immédiat de la L2, on ne peut exclure que le développement de l'urbanisation engendre à l'avenir des besoins nouveaux de franchissement. Ceci pourra se faire sans difficulté particulière vis-à-vis de la L2 sur les parties où celle-ci est couverte, à condition seulement d'en réserver la possibilité dans le parti d'urbanisation du secteur et de renforcer en conséquence, soit le moment venu soit prévisionnellement dès le départ, la structure de la dalle aux endroits nécessaires. Quant à la partie non couverte, on observera que celle-ci correspond aux échanges avec la voirie locale s'accompagnant de ce que la L2 sera longée par des bretelles d'entrée et de sortie : celles-ci de toute façon empêcheraient le franchissement même avec une L2 couverte dans cette partie sauf surélévation importante et a priori inopportune du niveau du franchissement par rapport au niveau du sol.

4.6. PAYSAGE

S'agissant de la transformation du paysage, on peut-être tenté de croire au premier abord qu'une couverture plus complète serait de nature à jouer favorablement. Mais un examen attentif montre que ce n'est pas aussi évident. Ce serait oublier que la couverture de l'autoroute formerait une "boîte" dépassant du terrain naturel sur une longueur totale de 1 030 m environ, s'élevant jusqu'à 5 à 6 m au-dessus du sol naturel.

Certes un travail important de modelé général des sols pourrait atténuer cet inconvénient, mais cette disposition est aussi valable pour le projet actuel. Ceci est évident pour les parties qui sont couvertes dans le projet actuel. Quant aux parties non couvertes, elles coïncidaient avec la présence de bretelles d'accès le long de la voie, d'où il résulte que même dans le projet de couverture totale pour ce qui relève de la voie elle-même, la continuité du sol, par mise en place d'une dalle, serait nécessairement interrompue, au moins partiellement, à la verticale des bretelles (sauf à imaginer, ce qui ne saurait être réaliste, une élévation très importante du niveau du sol reconstitué). On est en fait ramené dans le projet actuel comme dans le projet à couverture totale de la voie, à la seule idée de modeler le sol pour réduire l'impact visuel des murs anti-bruits le long des bretelles. On voit bien que l'idée d'une "promenade urbaine et paysagère" au-dessus du "plafond" de l'autoroute, ne résiste pas à un examen attentif de la topographie des lieux et que les améliorations à attendre d'une couverture plus complète n'apparaissent vraiment notables ni du point de vue de la facilitation des circulations ni du point de vue des impacts paysagers et urbains.

C'est donc au projet actuel que nous nous rallions.

5. CONCLUSION

La couverture de l'autoroute L2 entraîne des coûts supplémentaires importants, mais en contrepartie on voit bien que les avantages restent faibles.

Il sont négatifs pour la dispersion des gaz brûlés et sans effet sur le rétablissement des circulations.

En ce qui concerne le bruit et le paysage, les avantages escomptés d'une couverture plus complète sont, comme on l'a vu, très limités. Ou alors il faut remettre en cause les échanges avec la voirie locale et les bretelles correspondantes : nous ne nous sommes pas situés dans cette hypothèse, compte tenu de l'état d'avancement du projet et des implications qu'aurait un tel choix sur la conception même du rôle de L2.

En tout état de cause, en ce qui concerne la sécurité dans les tunnels, critère majeur à nos yeux, la couverture n'apporte que des désavantages qui peuvent être jugés dirimants.

En définitive en faisant le bilan des avantages et des inconvénients, nous sommes amenés à penser qu'une solution de couverture plus complète de L2 présente des désavantages graves (sécurité, coûts supplémentaires) qui ne peuvent être compensés et qu'il convient d'en rester au projet actuel dont le niveau des protections phoniques est tout à fait satisfaisant.

L'Ingénieur Général des
Ponts et Chaussées

George CREPEY

L'Ingénieur Général des
Ponts et Chaussées

Jean-Pierre GASTAUD

L'Ingénieur Général des
Ponts et Chaussées

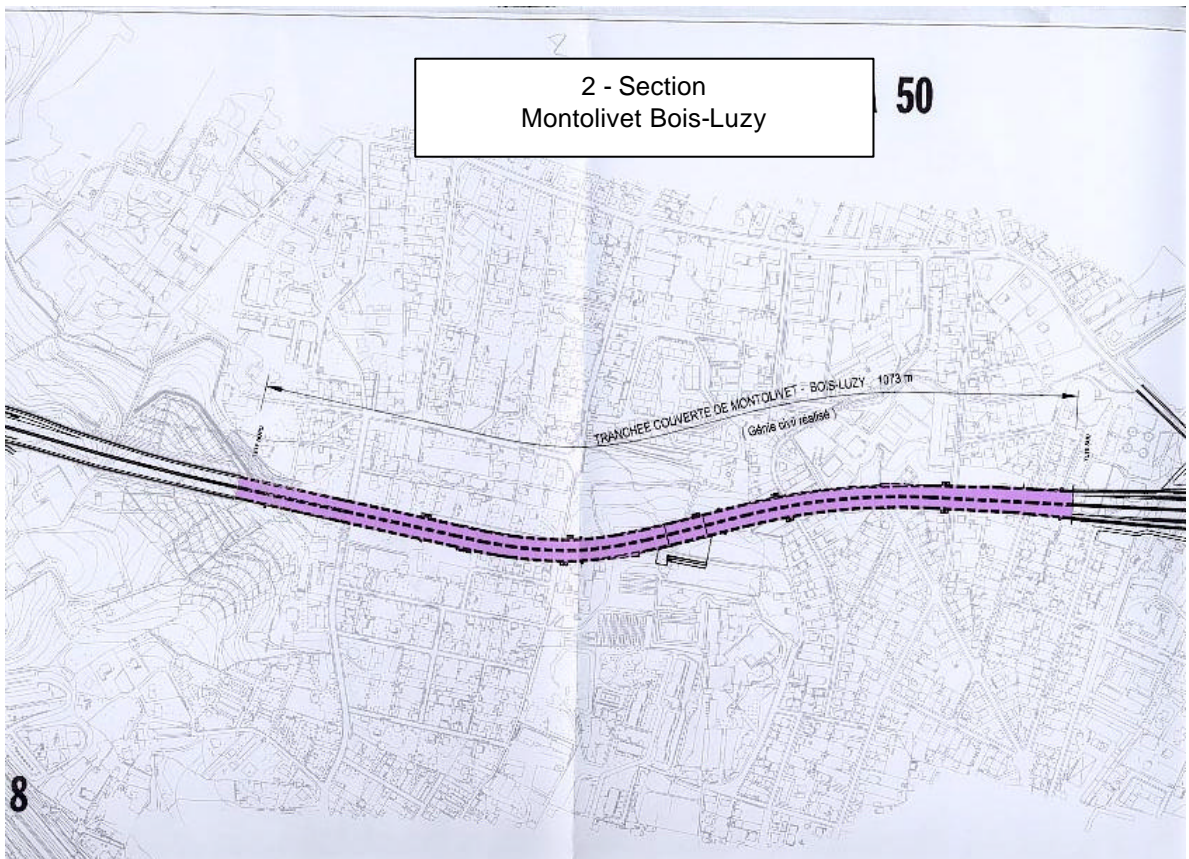
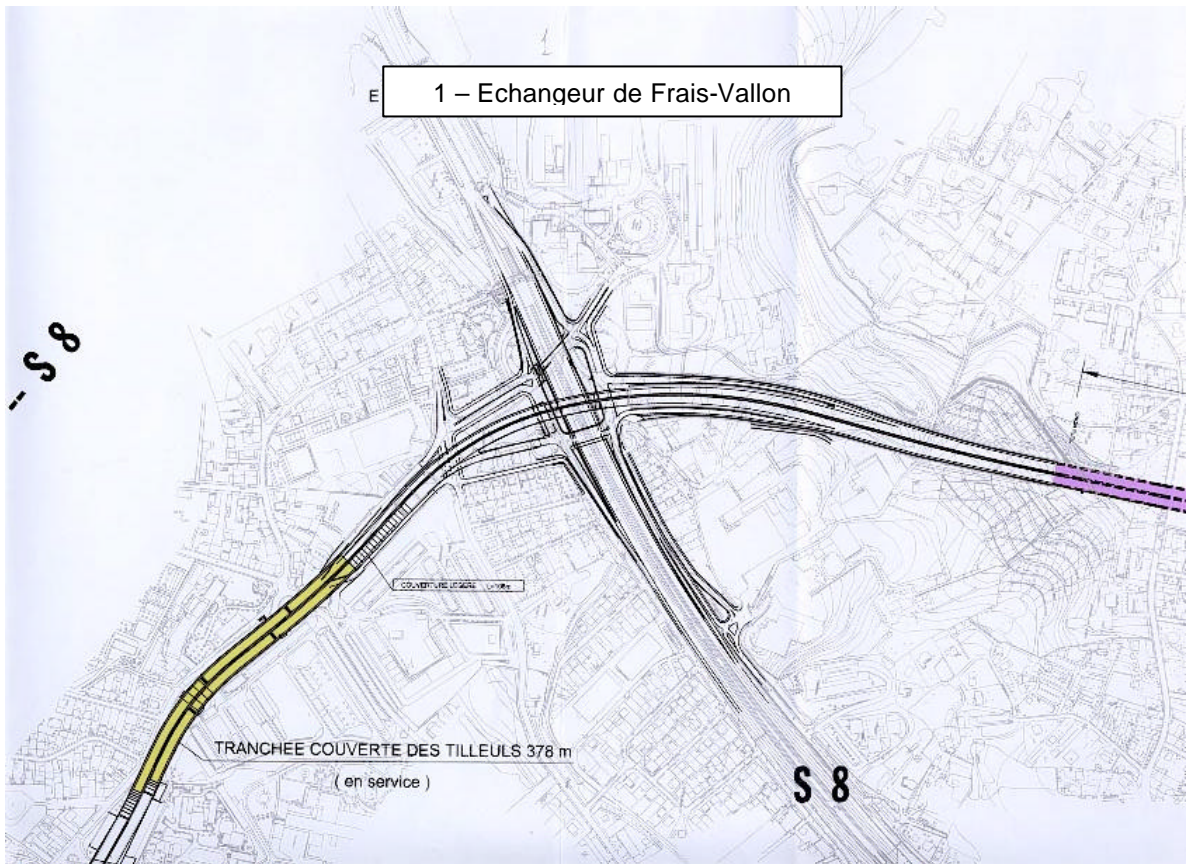
Daniel LECOMTE

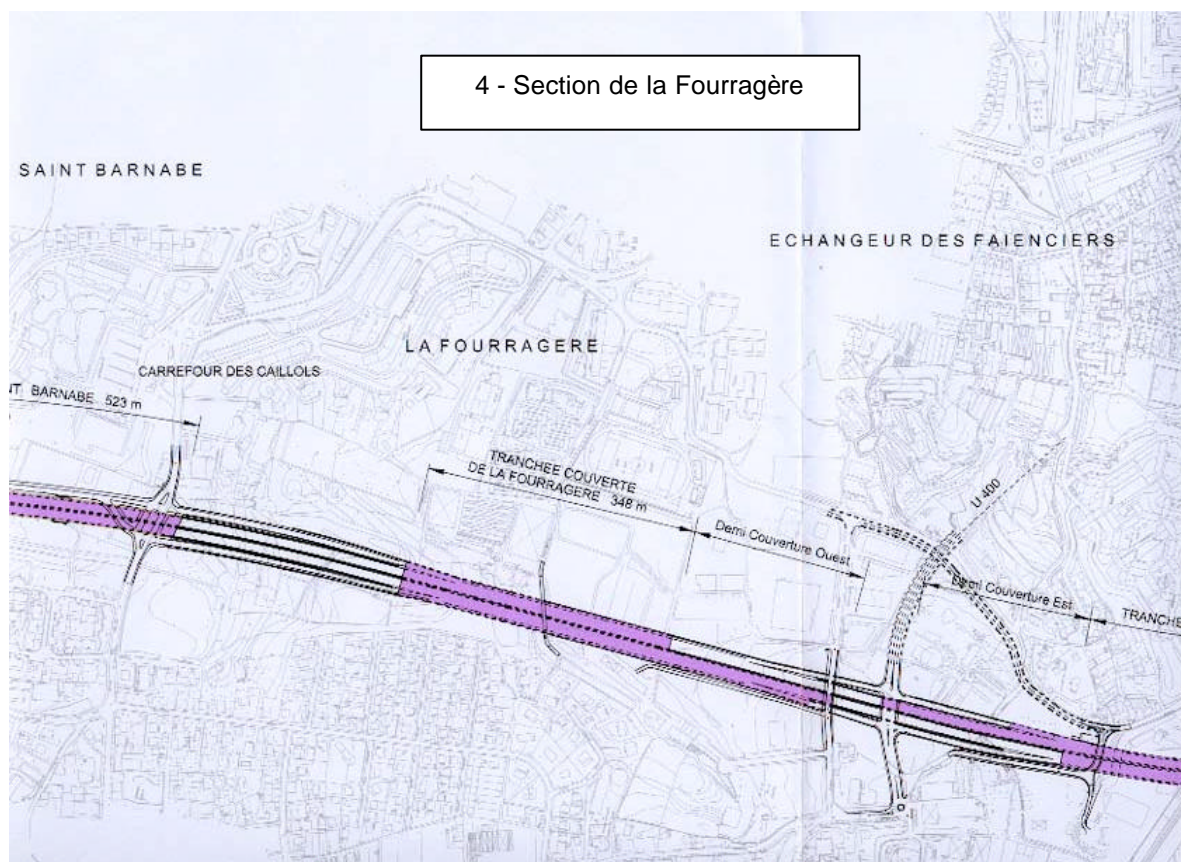
6. ANNEXES

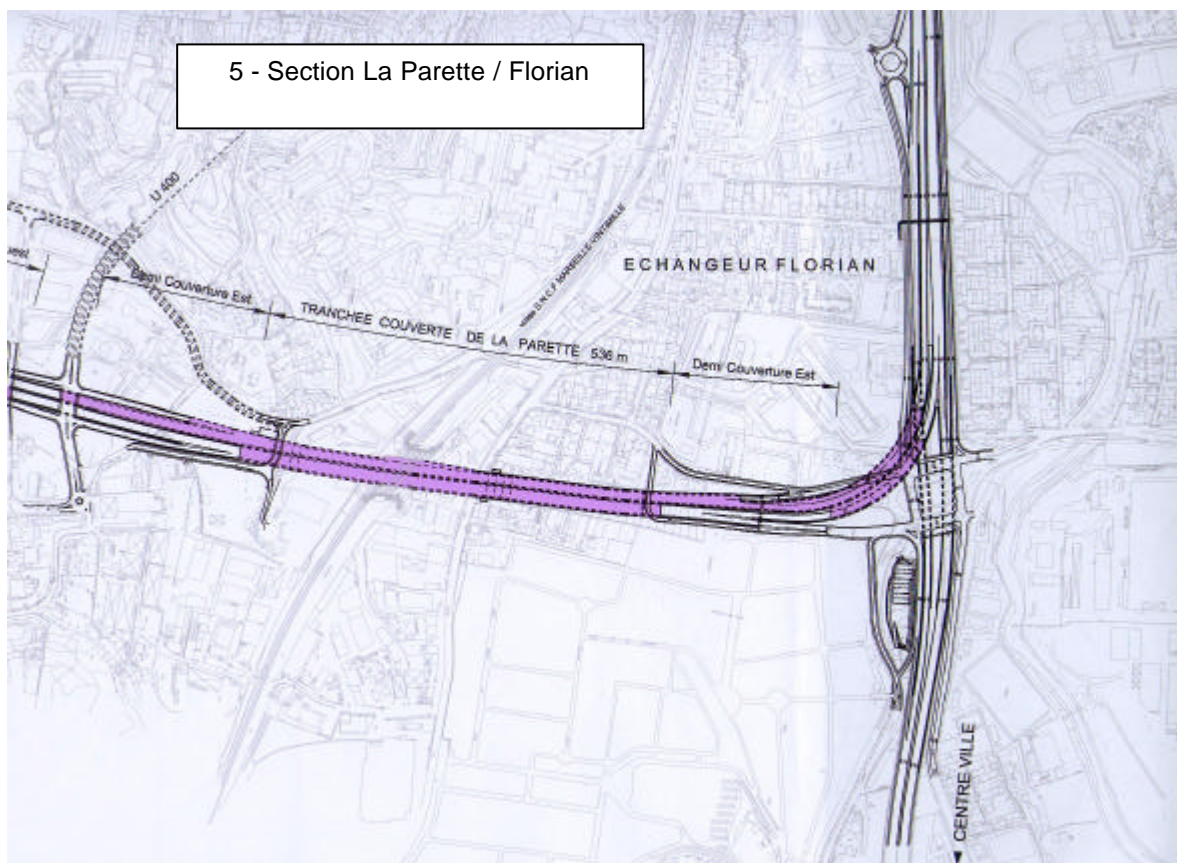
Le tracé en 5 planches

3 planches (échelle approximative de 1/5000^e) - rétablissement des communications et zonage du POS dans le secteur de la Fourragère.

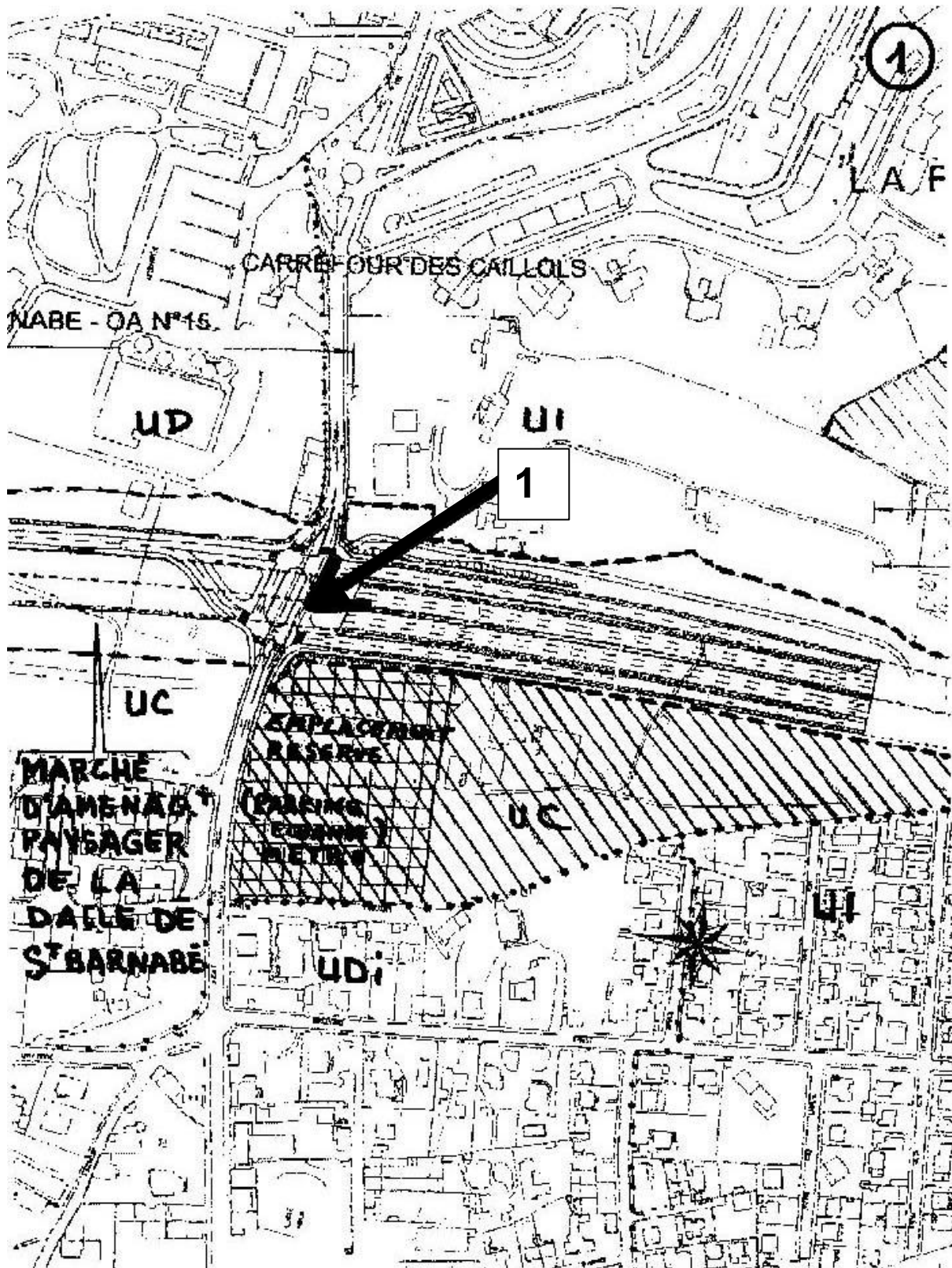
Le tracé en 5 planches



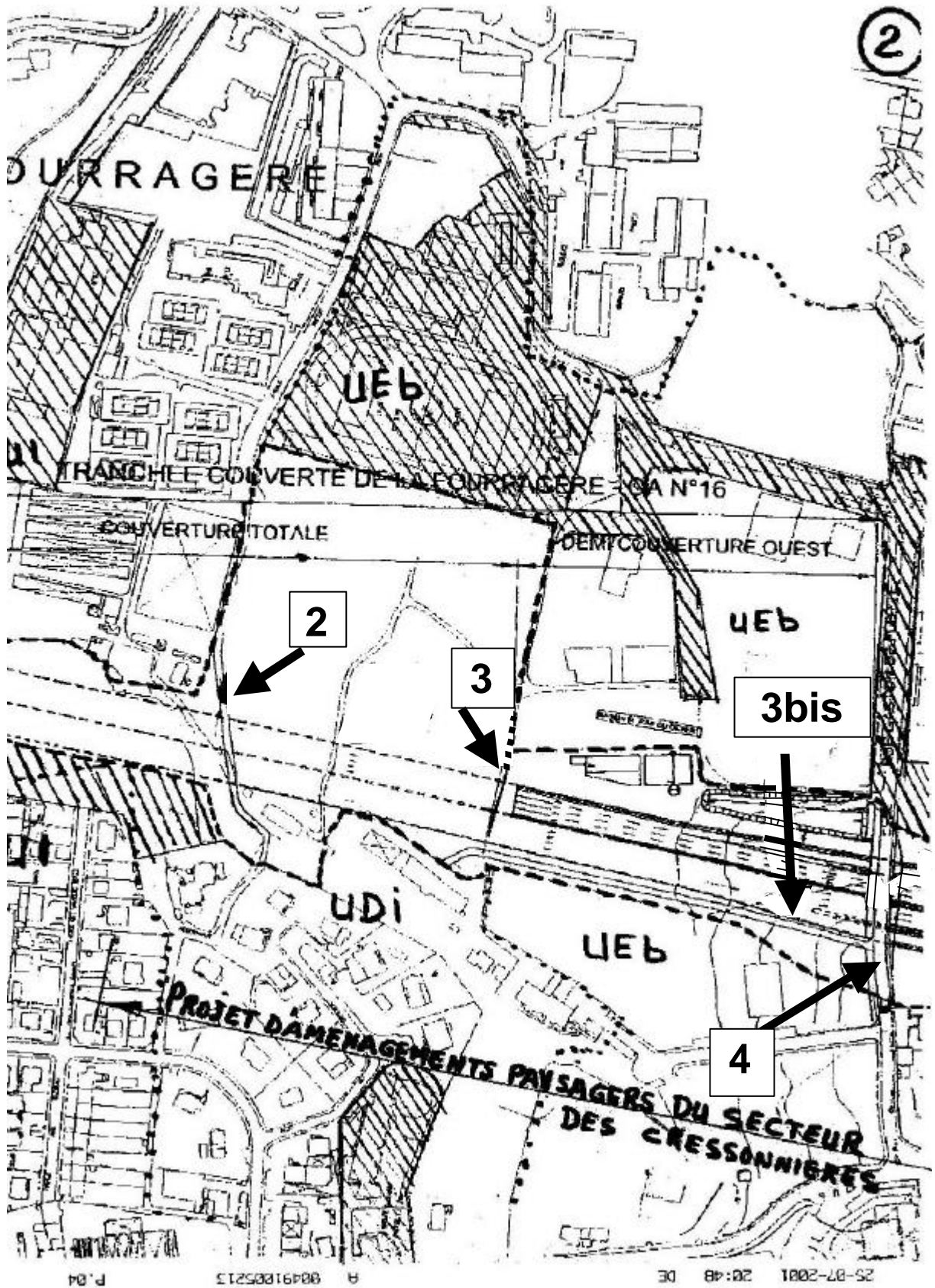




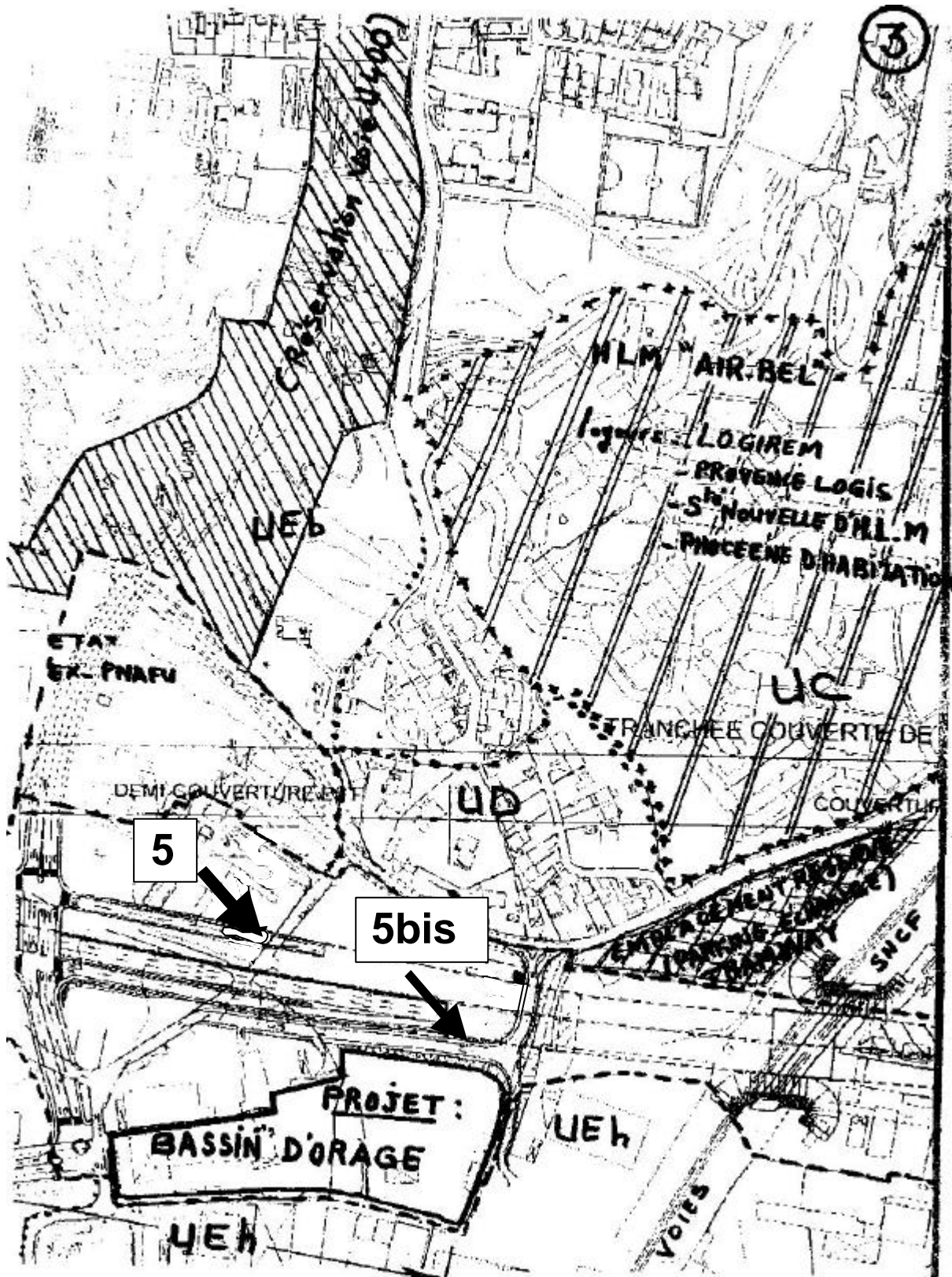
Rétablissement des communications et zonage du POS dans le secteur de la Fourragère
Echelle approximative 1/5000^e - Planche 1



Rétablissement des communications et zonage du POS dans le secteur de la Fourragère
Echelle approximative 1/5000° - Planche 2



Rétablissement des communications et zonage du POS dans le secteur de la Fourragère
Echelle approximative 1/5000^e - Planche 3



Secrétariat général
Bureau
Rapports
et Documentation
TOUR PASCAL B
92055 LA DEFENSE CÉDEX
Tél. : 01 40 81 68 12/ 45