

n° 2002-0211-01

décembre 2003

## **Aéroport de Nice-Côte d'Azur** - Approvisionnement en carburéacteur -



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



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

**Aéroport de Nice-Côte d'Azur**  
- Approvisionnement en carburéacteur -  
(Rapport final)

établi par

**Francis LE DORÉ,**  
ingénieur général des ponts et chaussées

**Destinataire**

Le Préfet de la région Provence – Alpes – Côte d'Azur



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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



conseil général  
des Ponts  
et Chaussées

Le Vice-Président

Le Ministre de l'équipement, des transports,  
du logement, du tourisme et de la mer

à

Monsieur le Préfet de la région  
Provence-Alpes-Côte d'Azur

La Défense, le - 8 DEC. 2003

Affaire n° 2002-0211-01

Par lettre du 7 juin 2002, vous m'avez demandé de diligenter une **mission d'évaluation sur la faisabilité technique d'un pipe-line desservant l'aéroport de Nice Côte-d'Azur**. Par la suite, il s'est avéré nécessaire d'étendre le champ de cette mission à l'examen des autres modes d'approvisionnement constitués par la voie ferrée et la voie maritime.

Un rapport d'étape réalisé par **M. Francis LE DORÉ**, ingénieur général des ponts et chaussées vous a été adressé le 4 mars 2003.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint son rapport définitif proposant de retenir la solution maritime qui semble, mieux que toute autre, répondre dans de bonnes conditions aux critères conjugués de faisabilité, de maîtrise des procédures, de coût de transport et surtout de respect de l'environnement et permettre ainsi d'élaborer un dossier d'étude d'impact (partie essentielle d'un dossier d'enquête publique) justifiant solidement ce choix.

Pour le Ministre et par délégation,  
Le Vice-Président  
du Conseil général des ponts et chaussées,

Claude MARTINAND

Tour Pascal B  
92055 La Défense cedex  
téléphone :  
01 40 81 21 22  
télécopie :  
01 40 81 62 62  
mél . Cgpc  
@equipement.gouv.fr



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

---

## note à l'attention de

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



conseil général  
des Ponts  
et Chaussées

Le Vice-Président

Monsieur le Directeur de cabinet  
du Ministre de l'équipement, des transports,  
du logement, du tourisme et de la mer

Monsieur le Directeur de cabinet  
du Secrétaire d'Etat aux transports et à la mer

La Défense, le – 8 DEC. 2003

Affaire n° 2002-0211-01

Par lettre du 7 juin 2002, le Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur a demandé de diligenter une **mission d'évaluation sur la faisabilité technique d'un pipe-line desservant l'aéroport de Nice Côte-d'Azur**. Par la suite, il s'est avéré nécessaire d'étendre le champ de cette mission à l'examen des autres modes d'approvisionnement constitués par la voie ferrée et la voie maritime.

Un rapport d'étape réalisé par **M. Francis LE DORÉ**, ingénieur général des ponts et chaussées lui a été adressé le 4 mars 2003.

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport définitif proposant de retenir la solution maritime qui semble, mieux que toute autre, répondre dans de bonnes conditions aux critères conjugués de faisabilité, de maîtrise des procédures, de coût de transport et surtout de respect de l'environnement et permettre ainsi d'élaborer un dossier d'étude d'impact (partie essentielle d'un dossier d'enquête publique) justifiant solidement ce choix.

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

Tour Pascal B  
92055 La Défense cedex  
téléphone :  
01 40 81 21 22  
télécopie :  
01 40 81 62 62  
mél . Cgpc  
@equipement.gouv.fr

## Diffusion du rapport CGPC n°2002-0211-01

• le directeur de cabinet du ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer	1 ex
• le directeur de cabinet du Secrétaire d'Etat aux transports et à la mer	1 ex
• le préfet des Alpes-Maritimes	2 ex
• le préfet du Var	1 ex
• le DRE Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 ex
• la DIREN Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 ex
• le DRIRE Provence-Alpes-Côte d'Azur	2 ex
• le directeur de l'Aviation civile Sud-Est	2 ex
• le directeur départemental de l'Equipement des Alpes-Maritimes	3 ex
• le directeur départemental de l'Agriculture et de la Forêt (06)	1 ex
• le chef du service départemental de l'Architecture et du Patrimoine (06)	1 ex
• le président de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice-Côte d'Azur	1 ex
• le directeur général de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice-Côte d'Azur	2 ex

### METLTM

• le directeur général de l'Aviation Civile	2 ex
• le directeur des Transports Terrestres	1 ex
• le directeur des Transports Maritimes des Ports et du Littoral	1 ex
• le vice-président du CGPC	1 ex
• le président de la 3 <sup>ème</sup> section	2 ex
• le président de la 4 <sup>ème</sup> section	2 ex
• le coordonnateur du collège maritime (4 <sup>ème</sup> section)	2 ex
• le président de la 5 <sup>ème</sup> section	2 ex
• Francis Le Doré	3 ex
• archives CGPC	1 ex

## SOMMAIRE

==\*==

<b>1</b>	<b>Rappel du contexte</b>	1
<b>2</b>	<b>Le déroulement des études des modes alternatifs : voie ferrée et voie maritime</b>	2
<b>3</b>	<b>Principaux résultats pour chaque mode</b>	2
	3-1 Approvisionnement par voie maritime	
	3-2 Approvisionnement par voie ferrée	
	3-3 Approvisionnement par pipeline	
<b>4</b>	<b>Aspects économiques des différents projets</b>	5
<b>5</b>	<b>Conclusions</b>	7

==\*==

## ANNEXES

- Annexe 1** - Synthèse du rapport d'étape du 26 février 2003
- Annexe 2** - Plan de masse
- Annexe 3** - Lettre du DRIRE en date du 24 avril 2003
- Annexe 4** - Synthèse des études des trois modes  
d'approvisionnement (Service Bases Aériennes-DDE)
- Annexe 5** - Lettre de la DIREN en date du 11 avril 2003
- Annexe 6** - Document sur la maîtrise du risque de fuite sur le  
pipeline (SPMR)

La Défense, le 25 novembre 2003



Conseil Général des  
Ponts et Chaussées

5<sup>ème</sup> Section  
Affaires d'Aménagement  
et d'Environnement

---

Francis LE DORÉ  
*Ingénieur Général des  
Ponts et Chaussées*

# Aéroport de Nice Côte d'Azur

## Rapport de fin de mission

-=\*-

### Synthèse des études et propositions

-=\*-

#### 1 Rappel du contexte

Dans la synthèse du rapport d'étape du 26 février 2003 ( annexe 1 ), après avoir rappelé les importantes difficultés liées au projet de construction d'un pipe-line pour approvisionner en carburéacteur l'aéroport de Nice-Côte d'Azur, objet initial de la mission d'expertise qui m'était confiée, je concluais à la nécessité de disposer d'études sérieuses sur les solutions alternatives constituées par la voie ferrée et la voie maritime.

Le choix opéré en 1993 en faveur de la solution du pipe-line ( dont les études, je le rappelle, n'ont démarré que six ans plus tard ) reposait en effet sur des études trop succinctes de ces solutions et portait déjà en lui la fragilité d'une décision insuffisamment étayée. L'impossibilité constatée en 2002 d'aboutir à un consensus sur les études de tracés conduites à partir de 1999 imposait donc l'étude approfondie des modes alternatifs pour, le moment venu, bâtir le dossier d'étude d'impact, partie essentielle du futur dossier d'enquête publique, en justifiant parfaitement la solution d'approvisionnement retenue.

Cette position exposée lors de la réunion en préfecture du 10 décembre 2002 était adoptée et le lancement des études < voie ferrée > et < voie maritime > décidé, tout en recommandant que soit poursuivi l'approfondissement du tracé nord du projet de pipe-line en liaison avec la société du pipe-line Méditerranée-Rhône ( SPMR ).

La Chambre de Commerce et d'Industrie ( CCI ) de Nice-Côte d'Azur, concessionnaire de l'aéroport, acceptait de prendre en charge l'étude maritime et il était demandé à la direction régionale de l'Équipement ( DRE ) de réaliser l'étude voie ferrée. La DRE ne disposant pas des crédits suffisants, la Direction des Transports Terrestres du ministère de l'Équipement acceptait de financer cette étude.

## **2 Le déroulement des études pour un approvisionnement par voie maritime ou par voie ferrée et l'approfondissement de l'étude pipe line**

Après mise en place des crédits et consultation des bureaux d'études, le service des bases aériennes de la DDE des Alpes Maritimes, la CCI et la DRE retenaient :

- la société A.L.L. ingénierie pour l'étude maritime ;
- la société SYSTRA pour l'étude voie ferrée.

Les études se déroulent jusqu'au mois de juin et les résultats en sont présentés à la CCI, la DRE et la DDE lors d'une réunion le 25 juin 2003 à laquelle sont également conviées les directions régionales de l'environnement et de l'industrie.

Une première comparaison entre ces deux modes donne un avantage très perceptible, mais à confirmer, en faveur du cabotage maritime. Des compléments et précisions sont demandés sous quinzaine aux deux bureaux d'études.

A l'issue de cette réunion, je rencontre Monsieur le Préfet des Alpes Maritimes pour lui faire un bref compte rendu de son déroulement. Je rappelle également que la SPMR complète le dossier du pipe line et élabore un document relatif aux dispositions supplémentaires en termes de conception de la canalisation et de maîtrise des fuites ( cf. la lettre du Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, DRIRE, en annexe 3 ). Le Préfet me fait part de son souhait de présider en septembre une réunion avec l'ensemble des services de l'Etat et la CCI, pour arrêter une orientation sur ce dossier.

Le service des bases aériennes après réception des compléments d'études demandés, rédige courant juillet-août, en liaison étroite avec les services de la CCI, un document de synthèse sur les trois types de dessertes possibles : ferrée, maritime et pipe-line.

Ce rapport, après quelques amendements adoptés lors d'une relecture commune le 29 août avec le service des bases aériennes et la CCI, est présenté au secrétaire général de la préfecture le 4 septembre afin de préparer la réunion du 30 septembre 2003 présidée par le Préfet.

Le document de synthèse ( annexe 4 ) examine pour chaque mode :

- la faisabilité technique ;
- les aspects liés à l'environnement ;
- les procédures à mettre en œuvre ;
- le schéma d'exploitation ;
- les aspects financiers en termes d'investissements, de coûts de transport et d'exploitation.



### 3 Principaux résultats pour chaque mode

#### 3-1 Approvisionnement par voie maritime

Nous avons déjà souligné dans le rapport d'étape de mars 2003 le problème du stockage du carburéacteur sur la plate-forme et les dispositions qu'il paraît très souhaitable de prendre pour disposer d'un stockage suffisant et sécurisé pour assurer, quel que soit le mode de transport, une semaine de consommation moyenne.

Pour ce faire, la proposition qui est faite, pour le mode maritime, de disposer d'un volume d'environ 10.000m<sup>3</sup> ( deux réservoirs enterrés de 5000m<sup>3</sup> comportant chacun trois compartiments ) permet de couvrir cinq jours de consommation de pointe à l'horizon 2023 et correspond en outre à la capacité d'un pétrolier de dimension raisonnable faisant une ( ou deux ) rotation hebdomadaire. Ce stock tampon, situé en zone sud de l'aéroport, dans le respect de l'avant projet de plan masse (annexe 2 ), peut être facilement alimenté par un pipe sous-marin relié à un ouvrage sur bouées sur lequel le navire opère son déchargement.

Cet ouvrage, sea-line, est ancré à 1200m de la côte pour respecter les servitudes radioélectriques.

Un pipe reliera alors le stock tampon à l'actuel < dépôt des pétroliers >, situé au nord de l'aéroport et à partir duquel se fait l'avitaillement des avions. Le réaménagement de ce dépôt et l'amélioration de sa sécurité sont également proposés.

En termes de procédures, la concession d'endigage nécessaire à la réalisation des ouvrages en mer est soumise à enquête publique. Il en est de même pour l'autorisation de construction des cuves de stockage (installation classée). Pour cette dernière, une étude d'impact et une étude de dangers composent notamment le dossier de demande d'autorisation conformément à la loi du 19 juillet 1976 et à ses décrets d'application; le décret du 1<sup>er</sup> août 2003 modifie et renforce certains points de ces précédents décrets.

En ce qui concerne les risques de pollution dont le mode maritime peut être à l'origine, rappelons que d'une part le carburant en question est un produit blanc, volatil, à la différence des produits noirs visqueux et très polluants et que d'autre part la réglementation en termes de sécurité du transport maritime des produits pétroliers a été heureusement et récemment renforcée ( conception des navires par exemple ).

Il est par ailleurs intéressant de souligner que cette solution maritime ne nécessite pas d'acquisitions foncières et que le nombre d'intervenants et d'acteurs de la maîtrise d'ouvrage est très limité.

Sur le plan technique la réalisation des ouvrages en mer va certes nécessiter des études approfondies mais cette réalisation, le service maritime consulté, ne présente pas de difficultés particulières. Quant aux dispositions relatives à la stabilisation des sols de la zone sud pour construire le stock principal elles me semblent également concerner les autres solutions.

### 3-2 Approvisionnement par voie ferrée

Pour ce mode d'approvisionnement, différents points de chargement des wagons citernes sont possibles : soit les raffineries de l'étang de Berre, soit les cuves de stockage de Puget sur Argens à partir desquelles se fait actuellement l'approvisionnement de l'aéroport par camions.

Un seul point d'arrivée : le site de Nice Saint-Augustin, au nord de l'aéroport, au sein du Marché d'Intérêt National (MIN ) au lieu dit < la halle aux fleurs >.

Au départ de l'étang de Berre, outre la nécessité d'une mise en commun par les pétroliers de leur production pour desservir un seul point de chargement, les infrastructures ferroviaires ne permettent pas l'utilisation de wagons citernes chargés à plus de 77m<sup>3</sup> ( capacité d'export ). Ce qui avec un train journalier de 22 wagons au maximum ne permet pas de répondre à la consommation de pointe de l'aéroport à l'horizon 2023 ( 1800 m<sup>3</sup> ).

Au départ de Puget sur Argens les aménagements à prévoir sont importants mais l'utilisation de citernes chargées à 90m<sup>3</sup> est possible, ce qui avec le même nombre de wagons répond à la demande.

Les travaux à prévoir sur le site de la halle aux fleurs sont relativement complexes en termes techniques, de sécurité et de protection de l'environnement. Outre la démolition partielle des hangars de la halle aux fleurs et la nécessité de maîtriser environ 2 hectares de foncier, les aménagements liés à la prévention des risques pour la réalisation des installations de dépotage et de refoulement par pipe en direction de l'aéroport ( 3,5 km ) sont lourds : périmètres de sécurité, éventualité de construire des murs coupe feu, brumisateurs, cuves de réserve d'eau et de confinement, dispositif de traitement des eaux polluées...

Sur le plan des règles d'urbanisme une modification du POS-PLU est nécessaire. En outre le développement de ce quartier avec le déplacement envisagé du MIN ( sans qu'aucune date ne soit avancée ) plus au nord dans la plaine du Var, représente un enjeu particulièrement stratégique. Il s'agit en effet de terrains d'une superficie de 26 hectares très bien situés et très bien desservis. La solution voie ferrée, avec les contraintes qui viennent d'être exposées, risque d'apparaître comme difficilement compatible avec la vocation envisagée pour cet ensemble qui devrait accueillir pour l'essentiel des activités tertiaires ainsi qu'un pôle d'échange multimodal de transport avec connexion envisagée de la future LGV Côte d'Azur, une deuxième ligne de tramway et une liaison en site propre avec l'aéroport.

Enfin un pipe de 3,5km est à construire à partir du site de la halle aux fleurs pour approvisionner les deux bacs de stockage de 1250m<sup>3</sup> chacun prévus en zone sud de l'aéroport. Son tracé, n'est pas non plus sans difficultés aux plans fonciers et environnementaux.

### **3-3 Approvisionnement par pipeline**

Un important travail a été réalisé par la SPMR depuis 1999 pour l'étude du tracé d'un pipeline entre le stockage actuel de Puget sur Argens et l'aéroport de Nice Côte d'Azur.

L'examen des différentes solutions en 2001 et 2002 par les services extérieurs de l'Etat, sous l'autorité du préfet des Alpes- Maritimes puis du préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, n'a pas permis d'aboutir à un accord sur la faisabilité d'un tracé compte tenu des lourdes contraintes en termes d'environnement et de risques liés notamment à la proximité de captages d'eau potable qui pèsent sur les tracés.

Toutefois le tracé Nord apparaît présenter un peu moins de difficultés tout en nécessitant des dérogations au plus haut niveau dont l'issue favorable, ainsi que celle des différentes enquêtes publiques, ne peut être espérée que si la démonstration est clairement établie que les autres solutions présentent des contraintes et des risques d'atteintes à l'environnement encore plus importants.

Ainsi sans préjuger du résultat des études alternatives pour un approvisionnement par la voie maritime et la voie ferrée, le dossier du pipeline empruntant le tracé Nord a été poursuivi.

Sur la base de documents complémentaires transmis par la SPMR et dont la qualité mérite d'être soulignée, des rencontres ont eu lieu en janvier et mars 2003 avec la Direction Régionale de l'Environnement ( DIREN ); sa directrice a adressé au préfet des Alpes Maritimes un avis en date 11 avril 2003 ( annexe 5 ). Cet avis reste réservé tout en souhaitant que soit réalisée une étude de dangers réclamée parallèlement par la DRIRE . La SPMR a produit à ce sujet au mois d'août 2003 ( annexe 6 ) un rapport très précis sur la maîtrise du risque de fuites qui aboutit à renforcer les mesures de protection dans la traversée des massifs karstiques ( diffusion rapide d'une fuite éventuelle ) et de la plaine du Var.

Ce rapport conclut alors à un risque particulièrement faible, mais le surcoût de ces mesures est sensible.

## **4 Aspects économiques des différents projets**

Le rapport de synthèse présente pour chaque mode étudié un calcul approché du prix h.t à la tonne de carburant en sortie < dépôt des pétroliers >, avant mise à bord des appareils, comprenant l'amortissement des installations, le coût du transport, les charges d'exploitation mais hors charges d'emprunts.

Il convient cependant de souligner que :

**4.1 L'approvisionnement par voie maritime** comprend la construction d'un stock tampon de 10.000 m<sup>3</sup> qui permet de disposer sur place d'une réserve de carburant couvrant dans les conditions actuelles beaucoup plus

qu'une semaine de consommation moyenne et à l'horizon 2023 cinq jours de consommation de pointe. En outre ce stock disponible pourrait autoriser la réduction, en surface et en volume, du dépôt des pétroliers ( conservé au nord de l'aéroport à ce stade de l'étude ) en améliorant semble-t-il les conditions de sécurité par rapport à la situation d'aujourd'hui ; il appartient à la DRIRE de se prononcer sur ce point.

L'étude évoque également la possibilité de déplacer ce dépôt des pétroliers en zone sud à proximité du stock principal ; ceci réglerait clairement les problèmes de sécurité de ce dépôt et justifie que soit examinée dans cette hypothèse la faisabilité de nouvelles dispositions pour la mise à bord des avions du carburéacteur.

**4.2 Pour l'approvisionnement par voie ferrée**, avec chargement à Puget sur Argens, le coût inclût la construction au sud de l'aéroport d'un stockage de 2500 m<sup>3</sup> qui s'ajoute au volume du dépôt des pétroliers ( rénové et réduit selon les mêmes dispositions que pour le maritime pour faciliter la comparaison ) ; il ne comprend pas le prix d'acquisition d'une superficie de deux hectares sur le site de la halle aux fleurs.

**4.3 Pour la solution pipeline**, en ce qui concerne le problème du stockage, les conditions actuelles sont maintenues. La SPMR estime qu'un stock tampon n'est pas nécessaire compte tenu que le pipe assure une alimentation en continu et qu'en cas de difficultés le stock de Puget sur Argens peut être utilisé pour un approvisionnement temporaire par la route.

Les Aéroports de Paris, plates-formes de Roissy et d'Orly alimentées par pipeline, interrogés à ce sujet, m'ont répondu qu'ils disposaient cependant d'un stock sur place équivalent à la consommation moyenne d'une semaine. La direction de l'aviation civile Sud-Est sollicitée à plusieurs reprises pour avis sur ce point dans le cas de l'aéroport de Nice Côte d'Azur, ne m'a pas fait connaître sa position.

Compte tenu des précisions apportées ci-dessus et tout en faisant observer que les études voie ferrée et voie maritime ne sont pas au même niveau de définition que l'étude pipeline, le rapport de synthèse s'est attaché, en adoptant des bases de calcul identiques, à rendre possible dans de bonnes conditions une comparaison entre les différents modes. Ainsi la solution maritime apparaît être la plus économique d'environ 20 0/0 par rapport à la solution pipe, le fer étant quant à lui plus coûteux de l'ordre de 75 0/0.

## 5 Conclusions

En faisant abstraction des aspects économiques, l'étude très complète de la solution voie ferrée a permis de mettre en lumière l'importance de très nombreux et délicats problèmes.

En supposant obtenue la dérogation liée à une modification du tonnage brut maximal autorisé aujourd'hui pour les trains de fret sur une partie de la ligne entre Puget et Nice, les contraintes liées aux aménagements du site de la halle aux fleurs demeurent extrêmement lourdes. Elles concernent, comme nous l'avons rappelé plus haut, aussi bien l'environnement et la sécurité des installations que l'urbanisme, la domanialité de ces terrains remarquablement placés et la compatibilité de ce type d'installations industrielles avec la vocation envisagée à terme pour cet ensemble urbain. Le nombre des acteurs intervenant dans cette opération sera en outre élevé ce qui alourdira et rendra plus difficiles encore des procédures déjà particulièrement complexes. Enfin le tracé du pipeline assurant la jonction avec l'aéroport peut également poser des problèmes sur une partie du parcours longeant le Var.

Le dossier d'approvisionnement par pipeline sur lequel la SPMR a réalisé un excellent travail et apporté les précisions utiles sur la maîtrise du risque de fuites, conserve cependant les handicaps liés aux problèmes de sites et de dérogations à obtenir au plus haut niveau ( Natura 2000 ), de voisinage de plusieurs captages pour l'alimentation en eau potable, dont certains très importants, dans des massifs karstiques qui servent de réservoirs, de domanialité et d'acquisitions de terrains.

La réalisation de l'approvisionnement par voie maritime apparaît plus simple à mettre en oeuvre ne serait-ce que par les facilités domaniales et le nombre limité d'acteurs concernés. La maîtrise d'ouvrage, une fois organisée, pourra ainsi se consacrer pleinement aux études complémentaires que suppose cette solution et à la constitution des dossiers nécessaires au respect des différentes procédures que nous avons rappelées plus haut. Outre ces procédures il conviendra de s'assurer que les ouvrages en mer considérés relèvent ou non du décret modificatif du 27.02.2001 relatif à la nomenclature des opérations soumises aux procédures d'autorisation et de déclaration de la loi sur l'eau de 1992.

Dans le rapport d'étape j'avais souligné que << Seule une étude d'impact présentant l'ensemble des solutions et leurs effets et concluant au choix de l'une d'entre elles avec des arguments suffisamment convaincants, s'appuyant sur des études solides et poussées, permettra d'espérer une issue favorable pour la solution retenue >>.

Le décret du 1<sup>er</sup> août dernier, déjà cité page 3, a renforcé cette nécessité. Il impose désormais clairement au pétitionnaire de justifier son choix et d'en exposer les raisons par une description des différents projets étudiés.

Il me semble que la solution maritime peut répondre, mieux que toute autre, à cette démonstration avec de très bons arguments, développés dans le cours du rapport et des études, qu'il s'agisse d'économie du transport, de lancement des procédures et surtout et avant tout de respect de l'environnement.

En conclusion de ce rapport, j'estime donc que l'approvisionnement en carburéacteur de l'aéroport de Nice-Côte d'Azur doit s'orienter vers la solution maritime. Monsieur le Préfet des Alpes-Maritimes qui présidait la réunion du 30 septembre 2003, en présence des services de l'Etat et du Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie accompagné de ses services, a retenu cette position.

Il convient à présent de ne plus temporiser et de faire en sorte que, dans les meilleurs délais, l'organisation de la maîtrise d'ouvrage des études à lancer et des travaux à réaliser soit arrêtée avec le concessionnaire et le groupement des pétroliers pour qu'à l'échéance 2006-2007, ce qui paraît possible s'il y a une réelle volonté de tenir les délais, un nouveau mode d'approvisionnement prenne le relais de la dangereuse noria actuelle de camions citernes.

L'Etat doit, dans ce domaine, fixer un objectif clair au concessionnaire ( actuel ou futur ) et préciser la date au delà de laquelle l'autorisation de laisser cet approvisionnement se faire par la route ne sera plus toléré.

---\*---

## **ANNEXE 1**

**Synthèse du rapport d'étape du 26 février 2003**



## AEROPORT DE NICE COTE D'AZUR

### SYNTHESE GENERALE

-\*\_

Francis LE DORÉ  
Ingénieur Général des  
Ponts et Chaussées

L'aéroport de Nice Côte d'Azur avec un trafic de 9.200.000 passagers en 2002 se place au deuxième rang en France. La nouvelle aérogare mise en service en décembre 2002 porte sa capacité à 13.000.000 de passagers.

La logistique d'approvisionnement en carburéacteur de la plate-forme n'est pas à la hauteur de cet outil performant qui fait l'objet d'une concession au profit de la Chambre de Commerce et d'Industrie (CCI) de Nice Côte d'Azur.

En effet cet approvisionnement se fait par la route à partir d'un stockage situé à Puget-sur-Argens dans le département du Var. Plus de 8.000 rotations de camions citernes (140 kilomètres aller et retour) ont ainsi assuré au cours de l'année 2000 le transport des 204.000 tonnes de carburéacteur nécessaires au fonctionnement de la plate-forme. En 2010 le nombre de rotations atteindra très certainement le chiffre de 10.000.

Les sociétés pétrolières chargées d'assurer l'approvisionnement ont étudié en 1992-1993 trois solutions alternatives à la route : une solution par cabotage maritime au départ des stockages de Fos et de l'étang de Berre, une solution par voie ferrée (même origine) et enfin une solution par pipeline entre Puget sur Argens et l'aéroport.

Lors d'une réunion du groupement des pétroliers en juin 1993 à laquelle assistent des représentants de la CCI, de la DDE, de la DRIRE et de la direction de l'aviation civile, la décision de choisir la solution du pipeline (souplesse et fiabilité) est prise. Les solutions voie maritime et voie ferrée sont rapidement écartées....

Tour Pascal B  
92055 La Défense cedex  
tél. 01 40 81 39.56  
fax. 01.40.81.23.95  
mél . Francis.Le-Dore  
@equipement.gouv.fr  
tél. standard :  
01.40.81.21.22

La célérité avec laquelle le choix est opéré aurait pu laisser supposer une réelle mobilisation de chacun des responsables, déterminés à prendre toutes dispositions pour traduire cette décision dans les faits.



Ce ne fut pas le cas puisque ce n'est que six ans plus tard, en 1999 que sont lancées les études d'avant-projet de la solution retenue, cofinancées par la société du pipeline Méditerranée Rhône (SPMR), maître d'ouvrage et la CCI.

Le projet de pipeline se heurte à de très sérieux obstacles relevés au cours des réunions organisées par le préfet des Alpes-Maritimes avec les services extérieurs de l'Etat en 2001 et 2002 : notamment plusieurs problèmes d'environnement liés à des traversées d'espaces protégés ou sensibles ainsi que la présence de captages d'alimentation en eau potable à proximité des tracés (plaine du Var).

Il convient de rebâtir d'urgence et sérieusement l'ensemble du dossier en reprenant complètement l'étude des solutions alternatives par voie maritime et par voie ferrée, tout en poursuivant les études bien avancées sur un tracé du pipeline, le tracé Nord, qui semble présenter un peu moins de contraintes, qui demeurent lourdes cependant, que les autres tracés étudiés.

Seule une étude d'impact présentant l'ensemble des solutions et leurs effets et concluant au choix de l'une d'entre elles avec des arguments suffisamment convaincants, s'appuyant sur des études solides et poussées, permettra de lancer la concertation dans des conditions raisonnables et d'espérer une issue favorable pour la solution retenue.

La décision de relancer les études voie maritime et voie ferrée est prise. J'ai proposé comme objectif que celles-ci puissent être terminées pour le mois de mai 2003.

L'urgence s'impose en effet car quelle que soit la solution en définitive retenue, un délai d'au moins cinq à six ans est nécessaire pour obtenir les autorisations, purger les recours et réaliser les travaux ; et ces travaux peuvent également concerner le problème du stockage du carburéacteur sur la plate-forme. Outre que son emplacement actuel ne paraît pas être totalement satisfaisant, aucune augmentation de la capacité de stockage ne peut être envisagée à cet endroit pour des raisons de sécurité. Or même avec une solution pipeline et un approvisionnement en continu, peut-on se contenter d'un volume de stockage qui ne couvre aujourd'hui qu'une seule journée de consommation en période de pointe ? Ce ne sera bien évidemment même plus le cas en 2010.

Je suggère que, sans attendre, une information complète sur l'état d'avancement de ce dossier soit faite en direction des présidents de la communauté d'agglomération de Nice Côte d'Azur (pôles environnement et aménagement) et de la commission locale de l'eau.

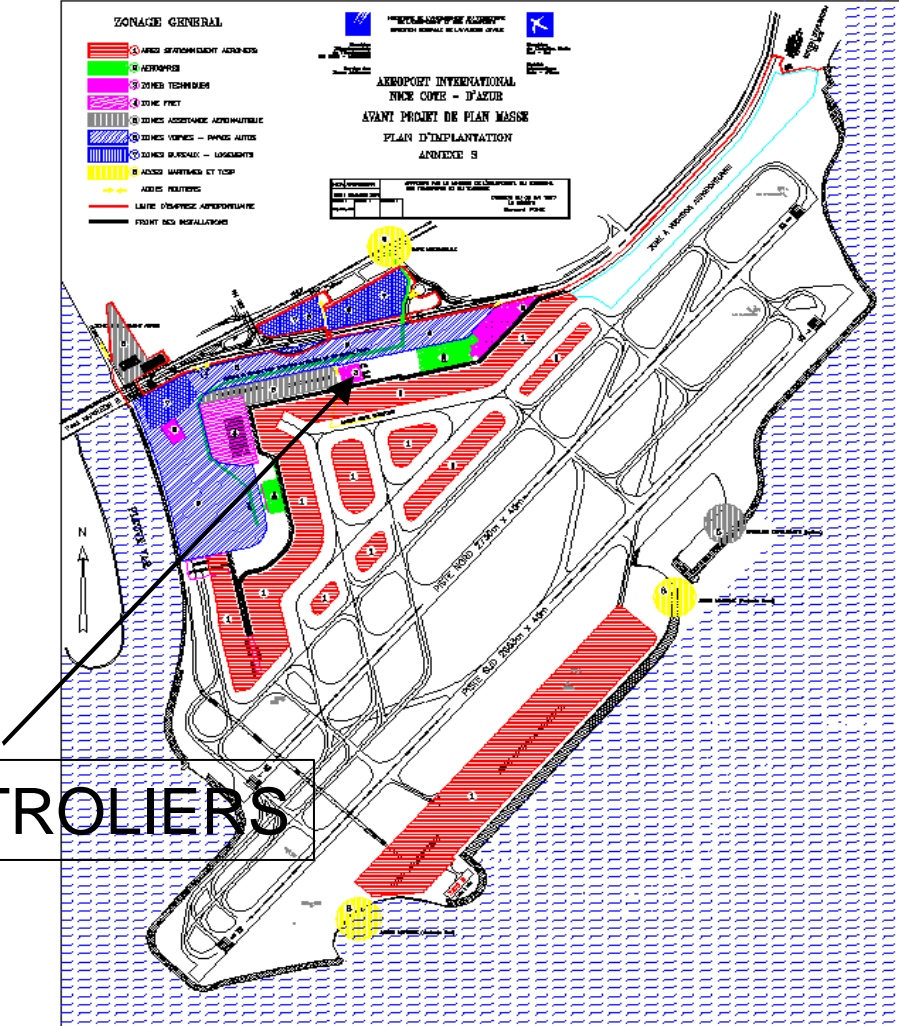
Il me paraîtrait enfin opportun que pour assurer une mobilisation de tous les acteurs, un coordonnateur ou chef de projet soit désigné sous l'autorité du préfet des Alpes-Maritimes, voire du préfet de région.

## **ANNEXE 2**

### **Plan de masse**

## Localisation du stockage actuel

PLAN APPM



## **ANNEXE 3**

**Lettre du DRIRE en date du 24 avril 2003**



Liberté - Égalité - Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**DRIRE**

**DIRECTION RÉGIONALE DE L'INDUSTRIE,  
DE LA RECHERCHE ET DE L'ENVIRONNEMENT  
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR**

Marseille, le **24 AVR. 2003**

Division de l'environnement industriel et du sous sol  
Affaire suivie par J-L Bussière  
Tél. 04 91 83 63 63  
Fax 04 91 83 64 40  
Mél jean-luc.bussiere@industrie.gouv.fr

JLB/JLB/DES/2003/ **3 6 3**

Le Directeur  
à  
Monsieur le Secrétaire Général  
Préfecture  
Direction des Actions Interministérielles  
06203 Nice cedex 3

Objet : Approvisionnement de l'aéroport de NICE en carburéacteur  
Référence : Lettre du 16/12/2002 du Préfet des Alpes Maritimes Mission Aménagement Environnement -  
Secteur Environnement Fonctionnel relative à la réunion du 10/12/2002  
Lettre du 05/03/2003 du directeur de l'équipement des Alpes Maritimes – Franck Gervais -226

Par courrier des 16 décembre et 5 mars 2003, il est sollicité mon avis sur les modes d'approvisionnement de l'aéroport Nice Côte d'Azur en carburéacteur par voie ferrée, voie maritime, voie routière ou par canalisation de transport en mer ou terrestre.

L'aéroport de Nice (Chambre de Commerce et d'Industrie de Nice Côte d'Azur) a choisi un projet d'approvisionnement par pipeline qui résulte de la double impossibilité :

- d'accroître la capacité du stockage actuel en raison des risques technologiques induits ;
- aux dires de la direction de l'aéroport, de créer un nouveau stockage de carburants au sud de la plate-forme aéroportuaire en raison du risque sismique de liquéfaction des terrains correspondants.

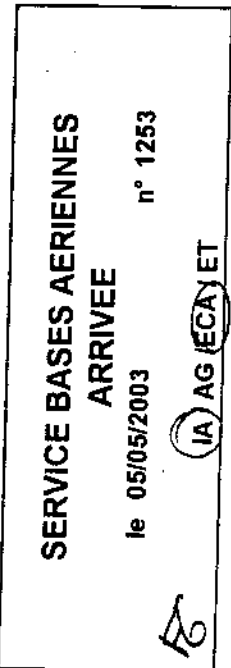
Néanmoins, la DRIRE estime que l'option consistant à implanter un dépôt à un autre endroit de la plateforme aéroportuaire ne peut être *a priori* exclue sans un minimum d'évaluation technique et économique.

Pour ce qui la concerne, la DRIRE soutient le projet actuel d'approvisionnement par pipeline parce que cette solution est stratégiquement (cas de crise) et techniquement (faible probabilité d'incident) valable, et du fait qu'elle minimise les risques technologiques. En particulier, elle entraîne une réduction sensible du transport autoroutier d'hydrocarbures à destination des Alpes-Maritimes.

En effet, toute autre solution d'approvisionnement est discontinuée et implique un stockage plus important que le stockage actuel, avec un volume résultant de l'addition :

- de l'autonomie souhaitée en période de pointe ;
- de la « respiration » nécessaire à la réception des livraisons, volume d'autant plus important que la capacité unitaire du moyen de livraison est grande (quelques dizaines de m3 pour le transport routier, quelques centaines de m3 pour la réception de trains, plusieurs milliers de m3 pour le cabotage).

Par conséquent, les études des livraisons par fer ou par cabotage qui ont été convenues lors de la réunion du 10 décembre 2002, à charge de la DRE pour la première, à l'initiative de la CCI pour la seconde, pourront être envisagées, à la condition de la création d'un nouveau stockage au sud de la plate-forme.



- Gorne H. le Dore' -



Il appartient au service des bases aériennes de trancher sur ce point, dans un délai compatible avec l'urgence résultant d'une exploitation déjà très dégradée au plan de la sécurité et les délais des différentes procédures d'aménagement. ||

En ce qui concerne l'approvisionnement par pipeline, la société SMPR estime ne pas pouvoir techniquement réaliser une canalisation de transport en mer compte tenu du relief particulièrement accidenté et instable de la côte méditerranéenne entre Fréjus et Nice.

Quatre tracés terrestres ont été étudiés précisément par la société SMPR : tracés Sud, Médian, Nord et Nord-Médian à la demande de l'administration, ainsi que la faisabilité d'une canalisation longeant (ou placée sous) l'emprise de l'autoroute A8. Cette dernière possibilité a été écartée pour des raisons techniques, d'une part, et de sécurité, d'autre part.

Parmi les 4 tracés terrestres présentés par SMPR, le tracé Nord présente l'avantage d'éloigner la canalisation des zones urbaines et d'utiliser en grande partie une servitude existante concédée à Gaz de France pour une canalisation de gaz naturel.

L'éloignement des zones urbanisées réduit notablement la probabilité de réalisation par des tiers de travaux dans le sol à proximité de la canalisation et donc le risque d'agression externe de celle-ci qui représente à ce jour la cause principale des accidents sur les canalisations de transport. Par ailleurs, en cas d'accident, ce qui ne peut être exclu totalement, l'éloignement concourt à diminuer sensiblement les conséquences corporelles pour les personnes.

Le fait d'utiliser le tracé de la canalisation de Gaz de France (artère du Haut Var) permet de réduire les zones de servitude réservées aux canalisations et facilite la mise en œuvre des démarches de négociation de terrains avec les propriétaires voire d'expropriation.

Conscient des risques importants qu'une rupture brutale ou à l'inverse qu'une fuite continue pourraient présenter pour l'environnement traversé (sous-sol karstique), la DRIRE a demandé à SMPR fin janvier de compléter son étude d'impact afin de prévoir des dispositions complémentaires, que ce soit en terme de conception de la canalisation, de détection de fuites et de modalités d'intervention, permettant de démontrer que, quel que soit le scénario de fuite envisagé, celle-ci serait prise en charge dans les plus brefs délais et sans dommage irréparable pour l'environnement. Nous devrions disposer de ce complément d'étude d'ici au mois de juin. ||

La DRIRE estime que, sous cette réserve importante, le tracé Nord est à privilégier par rapport aux autres tracés terrestres étudiés. Mme la Ministre déléguée à l'industrie a récemment confirmé cette préférence à M. le préfet de région

  
Philippe LEDENVIC

Copie : M. Unterreiner Directeur départemental adjoint de l'équipement  
M. Gervais Service des bases aériennes

## **ANNEXE 4**

### **Synthèse des études des trois modes d’approvisionnement (services Bases Aériennes-DDE)**

# L'alimentation de l'aéroport de Nice-Côte d'Azur en carburéacteur

Rapport de synthèse

2 septembre 2003



## Historique des versions du document

---

Version	Auteur	Commentaires
V1	F.GERVAIS	

## Affaire suivie par

---

Franck GERVAIS – Direction Départementale de l'Équipement, Service Bases Aériennes  
Tél. 04 93 21 37 14, fax 04 93 21 37 22  
Mél. [franck.gervais@equipement.gouv.fr](mailto:franck.gervais@equipement.gouv.fr)

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>6</b>
<b>PREMIERE PARTIE : MISE EN PERSPECTIVE</b> .....	<b>8</b>
1. LE PROBLEME DE L'APPROVISIONNEMENT DE L'ANCA EN CARBUREACTEUR.....	8
1.1. L'approvisionnement de la plate-forme par la route est dangereux.....	8
1.2. Le stockage est limité et assuré dans des conditions de sécurité insuffisantes.....	8
1.3. L'approvisionnement actuel ne présente pas les garanties de disponibilité souhaitables pour le long terme.....	9
2. HISTORIQUE DU PROJET DE PIPELINE.....	11
2.1. Le projet de pipe est évoqué depuis 1992 comme une solution logique aux difficultés d'approvisionnement de l'ANCA.....	11
2.2. L'examen des études d'avant projet par les services extérieurs de l'Etat a débuté en 1999.....	11
2.3. La mission d'évaluation déléguée par le METLTM.....	12
<b>DEUXIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR VOIE MARITIME</b> .....	<b>13</b>
1. FAISABILITE TECHNIQUE.....	13
1.1. Nature des navires à utiliser.....	13
1.2. Quatre ouvrages à bâtir.....	13
2. FAISABILITE « ENVIRONNEMENTALE ».....	15
2.1. Des risques limités de pollution.....	15
2.2. Une installation classée.....	15
3. FAISABILITE PROCEDURALE.....	16
4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION.....	16
4.1. Un dépotage à 1.200 mètres de la plate-forme à partir d'un ouvrage sur bouées.....	16
4.2. Fiabilité d'approvisionnement.....	20
5. FAISABILITE FINANCIERE.....	20
5.1. Coût global du projet.....	20
5.2. Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA.....	21
6. CONCLUSION SUR LE MODE MARITIME.....	22
<b>TROISIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR VOIE FERROVIAIRE</b> .....	<b>23</b>
1. FAISABILITE TECHNIQUE.....	23
1.1. Une alternative pour les gares de départ.....	23
1.2. Contraintes techniques des infrastructures ferroviaires.....	23
1.3. De multiples travaux sur plusieurs chantiers.....	24
2. FAISABILITE « ENVIRONNEMENTALE ».....	30
2.1. Milieu naturel.....	30
2.2. Milieu humain.....	30
3. FAISABILITE PROCEDURALE.....	32
4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION.....	32
4.1. Scénario au départ de l'étang de Berre.....	33
4.2. Scénario au départ de Puget-sur-Argens.....	33
4.3. Fiabilité d'approvisionnement.....	34
5. FAISABILITE FINANCIERE.....	34
5.1. Coût global du projet.....	34
5.2. Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA.....	36
6. CONCLUSION SUR LE MODE FERROVIAIRE.....	38

<b>QUATRIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR PIPELINE.....</b>	<b>40</b>
1. FAISABILITE TECHNIQUE.....	40
2. FAISABILITE ENVIRONNEMENTALE.....	40
2.1. <i>Un impact sur le milieu naturel qui ne semble pas rédhitoire, même si la protection des eaux ne semble pas encore satisfaisante</i> .....	40
2.2. <i>Un milieu humain globalement bénéficiaire</i> .....	41
3. FAISABILITE PROCEDURALE.....	42
3.1. <i>Sécurité - DUP</i> .....	42
3.2. <i>Milieu naturel</i> .....	42
3.3. <i>Divers</i> .....	43
4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION.....	43
5. FAISABILITE FINANCIERE.....	43
5.1. <i>Coût global du projet</i> .....	43
5.2. <i>Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA</i> .....	44
6. CONCLUSION SUR LE MODE PIPELINE.....	45
<b>CINQUIEME PARTIE : SYNTHESE.....</b>	<b>46</b>
1. AVERTISSEMENT.....	46
2. COMPARAISON MULTI-CRITERES.....	46

## INTRODUCTION

Ce rapport présente le résultat des études relatives aux principaux modes d'approvisionnement en carburéacteur de la plate-forme aéroportuaire de Nice-Côte-d'Azur, et a pour objet de comparer leur pertinence. Il se conçoit comme une aide à la décision pour la réunion que présidera monsieur le Préfet des Alpes-Maritimes, réunissant les chefs de service et acteurs concernés, et qui se tiendra courant septembre 2003.

Ces nouvelles études d'approvisionnement, par mode ferré et maritime, ont été lancées en 2003 sur proposition de la mission d'évaluation sollicitée par le Préfet de la région Provence-Alpes Côte d'Azur auprès du Ministre de l'Équipement, des Transport, du Logement, du Tourisme et de la Mer (METLTM). Le rapport d'étape de cette mission a été produit en mars 2003 et diffusé aux principaux acteurs.

Le présent document rappelle les difficultés que pose le mode actuel d'approvisionnement en carburéacteur, et fait l'historique des réflexions engagées à ce sujet depuis 1992. Après cette brève mise en perspective (1), seront successivement examinées les trois solutions d'alimentation étudiées : le mode maritime (2), ferroviaire (3) et terrestre par pipeline (4). Cette synthèse s'inspire des études respectivement produites par les bureaux d'étude ALL Ingénierie et SYSTRA, ainsi que par la Société des Pipelines Méditerranée-Rhône.

\*  
\* \*

### Remarque méthodologique

L'analyse symétrique des trois modes présentés ici est fondée sur cinq critères principaux :

- **la faisabilité technique**, qui s'entend comme une description des conditions d'acheminement du produit et des travaux à envisager consécutivement (modification des infrastructures, gros travaux, facilités de mise en œuvre...) ;
- **la faisabilité « environnementale »**, qui se comprend comme l'étude de l'impact de chacune des solutions proposées sur le milieu naturel et le milieu économique ;
- **la faisabilité procédurale**, c'est-à-dire la description de la procédure administrative à mettre en œuvre et de l'arsenal juridique à mobiliser, du calendrier à envisager et des acteurs impliqués ;
- **la fiabilité de l'exploitation**, c'est à dire, au vu du descriptif du schéma d'exploitation (mode opératoire), la détermination de sa fiabilité et des risques inhérents à son fonctionnement qui pourraient contraindre la garantie pour l'aéroport d'une alimentation fiable et régulière. Les solutions palliatives (stocks supplémentaires, recours à des solutions d'urgence) seront listées dans la mesure du possible ;

- **la faisabilité financière**, sous forme de coût global des travaux d'aménagement et de coût annuel de l'approvisionnement pour l'ANCA incluant amortissement des investissements, fonctionnement et maintenance (la durée des amortissements est calculée sur 15 ans, et l'année de référence pour déterminer le coût de la tonne de pétrole pour l'aéroport est 2023, qui correspond à la fin des amortissements en considérant une mise en œuvre de la solution étudiée en 2007).

## PREMIERE PARTIE : MISE EN PERSPECTIVE

### 1. LE PROBLEME DE L'APPROVISIONNEMENT DE L'ANCA EN CARBUREACTEUR

L'aéroport de Nice Côte d'Azur (ANCA) occupe la deuxième place en France pour le nombre de passagers avec en 2001 une fréquentation de neuf millions de passagers. La gestion du carburacteur sur cette plate-forme est aujourd'hui insatisfaisante, tant en termes d'alimentation que de stockage.

#### 1.1. L'approvisionnement de la plate-forme par la route est dangereux

L'approvisionnement est assuré par camions-citernes au départ du stockage situé à Puget-sur-Argens dans le département du Var, soit plus de 70 km par la route. Ce stockage est alimenté par pipeline à partir des installations de raffinage et de stockage de Fos et de l'Etang de Berre. Ce pipeline est exploité par la Société du Pipeline Méditerranée-Rhône (S.P.M.R.)

Les conditions actuelles d'approvisionnement génèrent un certain nombre de contraintes et de risques :

- (a) *cet approvisionnement se fait par la route* et nécessite pour l'année 2000 par exemple environ 8.000 mouvements de camions. D'ici 10 ans, on peut raisonnablement estimer que 10.000 rotations de camions seront nécessaires (consommation en carburacteur évaluée à 270.000 tonnes sur la base d'un taux de croissance annuelle de 2,8 %) ;
- (b) outre le danger que représente ce type d'approvisionnement en termes de sécurité routière et de pollution, il est confronté à divers aléas comme la saturation de l'autoroute A8 à certaines heures et périodes de l'année ainsi qu'à l'éventualité de grèves de transporteurs routiers.

#### 1.2. Le stockage est limité et assuré dans des conditions de sécurité insuffisantes

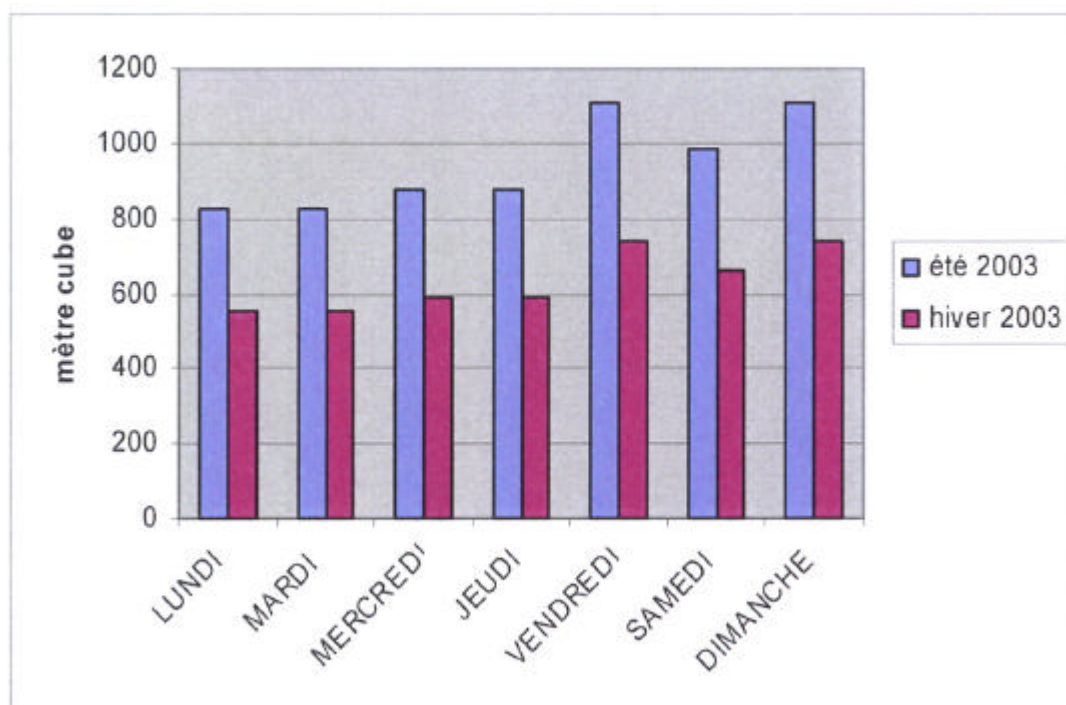
Le stockage actuel est localisé dans la partie Nord de la plate-forme et représente un volume d'environ 1500 m<sup>3</sup>. Cette capacité est insuffisante puisqu'elle ne couvre qu'une journée de consommation en période de pointe et ne peut être étendue sur ce site pour des raisons de sécurité (DRIRE).

### 1.3. L'approvisionnement actuel ne présente pas les garanties de disponibilité souhaitables pour le long terme

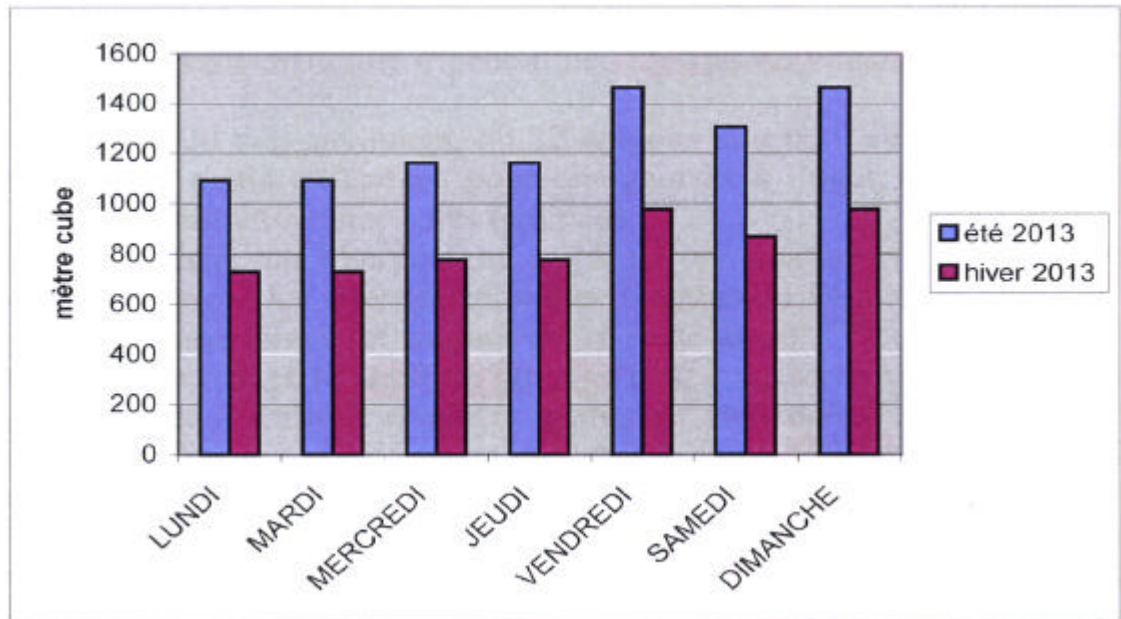
Au-delà de l'aspect sécuritaire mentionné ci-dessus, l'approvisionnement actuel n'est pas satisfaisant du point de vue de sa fiabilité pour l'aéroport Nice-Côte d'Azur puisqu'en cas de grève des transporteurs routiers (comme constaté, en 1995 notamment) et/ou de blocage du dépôt de Puget, le mode actuel avec une capacité de stockage sur site limitée et qui ne couvre dès à présent que la consommation du jour de pointe actuel peut pénaliser gravement le fonctionnement de l'aéroport.

La demande prévisible, avec une croissance du trafic **recalée** à 2,8% par an (chiffres revus à la baisse depuis la publication du rapport d'étape de M. Le Doré), est la suivante :

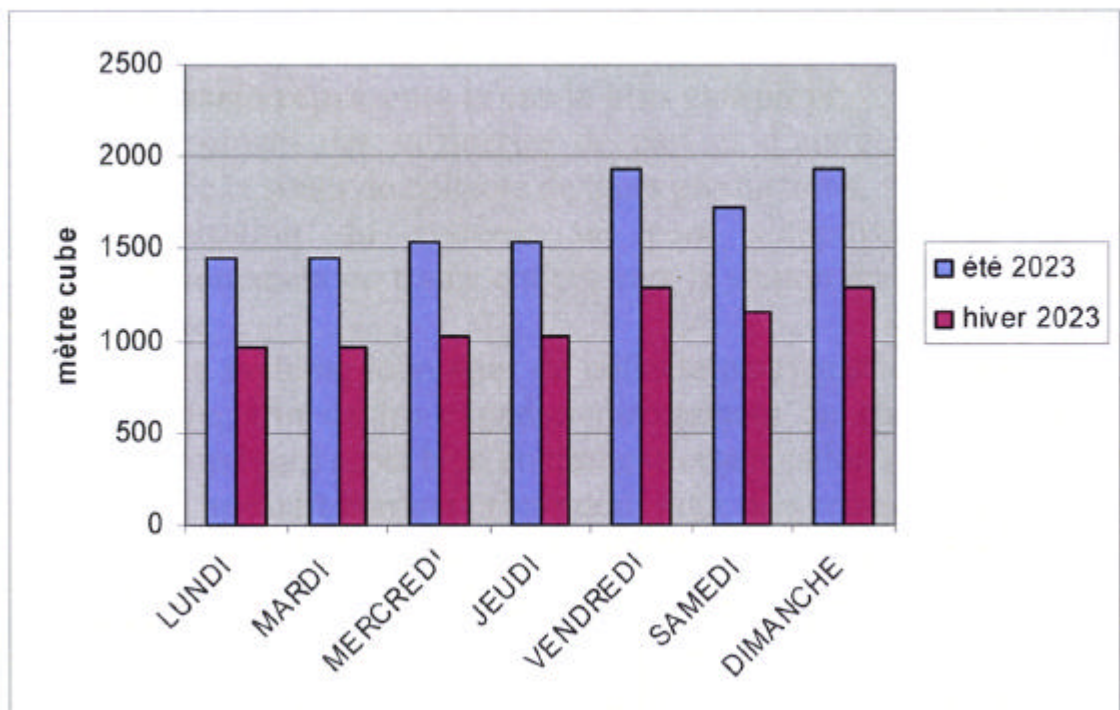
**Graphique 1 : Consommation actuelle de l'aéroport**



**Graphique 2: Consommation à l'horizon 2013**



**Graphique 3 : Consommation à l'horizon 2023**



Il est pris pour hypothèse que la consommation en carburéacteur suit a priori l'évolution des mouvements d'aéronefs, même si des éléments comme la consommation des aéronefs ou la sensibilité tarifaire des compagnies doivent intervenir.



## **2. HISTORIQUE DU PROJET DE PIPELINE**

### **2.1. Le projet de pipe est évoqué depuis 1992 comme une solution logique aux difficultés d'approvisionnement de l'ANCA**

Jusqu'en 1995, l'approvisionnement de la plate-forme de l'aéroport de Nice Côte d'Azur se faisait directement à partir des raffineries et des stockages de Fos et de l'Etang de Berre, soit une distance de 225 Km par la route.

En 1995 la SPMR a mis en service un nouveau pipeline multiproduit d'une longueur de 153 km entre La Mède (Etang de Berre) et Puget-sur-Argens (département du Var) et construit en 1998 à Puget deux bacs réservés au stockage de carburéacteur. Ces installations ont permis de ramener la distance de transport par camion à 70 km.

La demande d'autorisation de construire et d'exploiter ce pipeline La Mède-Puget, déposée en 1990 et autorisée par décret en 1992 évoquait l'hypothèse d'un prolongement ultérieur jusqu'à l'aéroport de Nice.

Les représentants des sociétés pétrolières réunis le 8 septembre 1992 dans les locaux de la SPMR arrêtent cependant le principe d'étudier avec précision les trois possibilités d'approvisionnement suivantes :

- une solution « voie ferrée » ;
- par bateaux au départ de Fos (cabotage maritime) ;
- par pipeline transportant le carburéacteur de Puget vers un stockage de capacité réduite (stockage de sécurité) à l'aéroport.

-

La remise des études a été effective en 1993.

Sur la base des documents relatifs au cabotage maritime (cabinet Elf Doris) et à la voie ferrée (étude SNCF), l'approvisionnement par pipeline a d'emblée retenu la préférence des pétroliers. Les études d'avant projet ont été lancées en 1999.

### **2.2. L'examen des études d'avant projet par les services extérieurs de l'Etat a débuté en 1999**

Ces études d'avant projet ont permis de définir pour le pipeline plusieurs tracés ou variantes, soit cinq au total (variantes comprises) :

- le tracé Nord avec une variante Nord médiane ;
- le tracé Sud (dit fuseau sud) et sa variante fuseau médiane ;
- le tracé longeant l'autoroute A8 (dit variante autoroute).

Au cours des différentes consultations et réunions lancées dès le début 2001 par le Préfet des Alpes-Maritimes, ces tracés -variantes comprises- ont été analysés et discutés par les services de l'Etat, sans pour autant qu'un accord clair sur un tracé ait pu être dégagé.

Dans sa lettre de saisine du 7 juin 2002 au METLTM, le Préfet rappelle « qu'aucun des tracés ne recueille de consensus et que chacun d'entre eux, pour des raisons différentes, est contraint par des réglementations spécifiques », mais ajoute qu'«il semble cependant que le tracé Nord pourrait constituer une solution envisageable si toutefois des réponses d'ordre réglementaire et technique pouvaient être apportées ».

### 2.3. La mission d'évaluation déléguée par le METLTM

Le 12 octobre 2002, une mission du Ministère de l'Equipement est déléguée pour analyser la faisabilité du projet pipe. Cette mission s'avère immédiatement convaincue de la nécessité d'étendre cette évaluation à l'examen des solutions alternatives que représentent la voie ferrée et la voie maritime.

En effet, comme indiqué dans le rapport d'étape publié en mars 2003, la justification du choix du pipeline par rapport aux autres solutions aussi bien dans l'étude d'impact que lors de la concertation préalable aux enquêtes d'utilité publique est absolument indispensable et ne peut s'appuyer sur de simples affirmations.

Il convient donc pour chacun des partis envisagés ou «processus différents » pouvant répondre à la question posée de les étudier complètement et d'en analyser clairement les effets.

Lors d'une réunion à la Préfecture le 10 décembre 2002, il est donc décidé que :

- les études voie ferrée et voie maritime sont reprises ;
- concernant le projet de pipeline, l'étude du tracé Nord est poursuivie.

C'est une synthèse de ces travaux que cette note présente, dans la perspective de la rencontre de synthèse courant septembre 2003 en Préfecture.

## DEUXIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR VOIE MARITIME

### 1. FAISABILITE TECHNIQUE

#### 1.1. Nature des navires à utiliser.

Une autonomie hebdomadaire est recommandée, avec une réserve potentielle de 30 à 40%, ce qui implique une capacité de 10.000 m<sup>3</sup> pour le réservoir tampon à réaliser sur la plate-forme aéroportuaire.

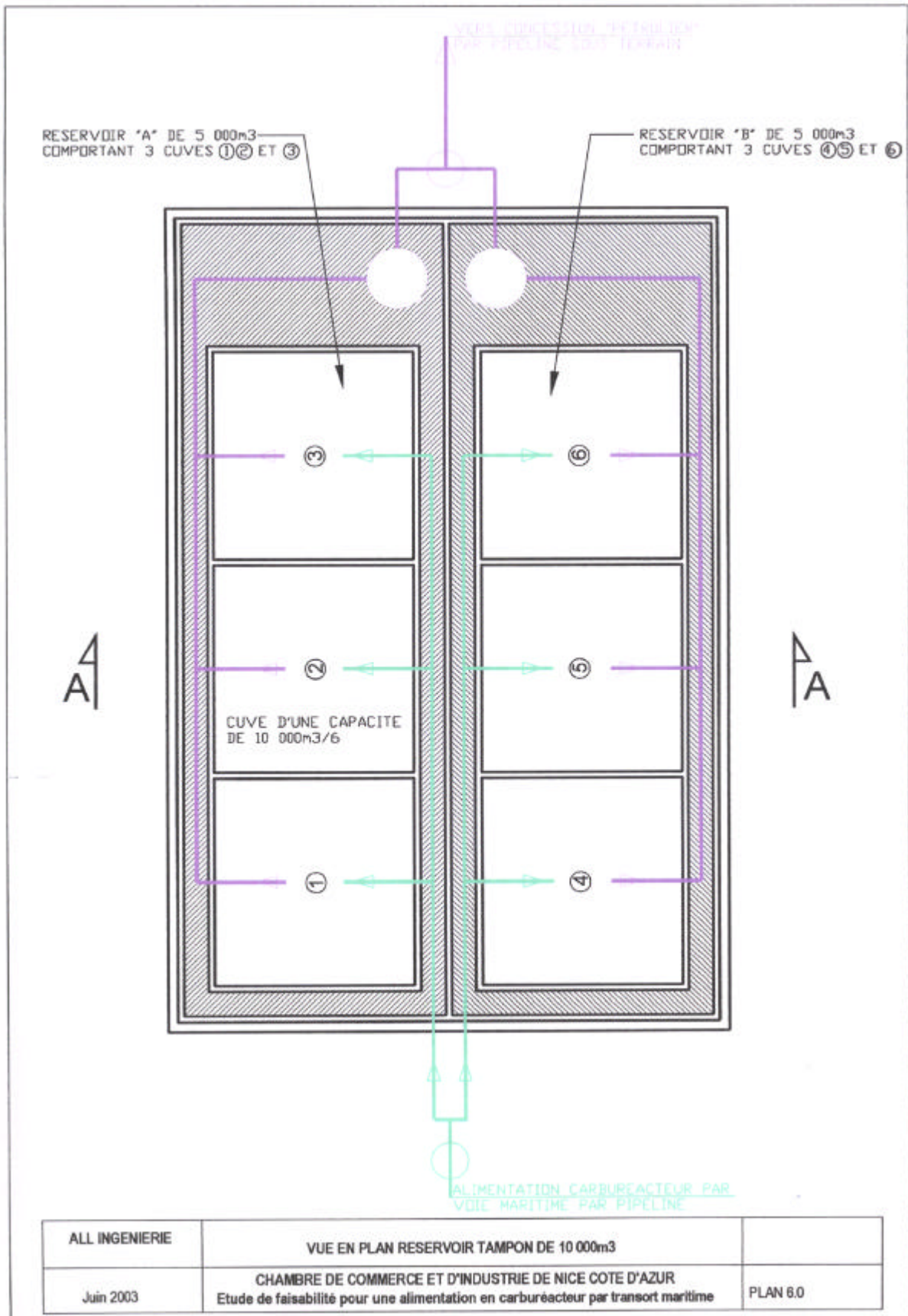
Pour des raisons de sécurité d'approvisionnement, de coût, de risques de pollution et d'impact environnemental, les navires récents d'une capacité de 5.000 à 9.000 m<sup>3</sup> conviennent le mieux pour un acheminement du carburéacteur à fréquence normalement hebdomadaire (sauf en période de pointe).

#### 1.2. Quatre ouvrages à bâtir

Ce mode d'approvisionnement ne nécessite aucun investissement en infrastructures à l'extérieur de la plate-forme. En revanche, les travaux à mettre en œuvre à proximité et sur l'aéroport sont importants.

Quatre chantiers doivent être menés :

- (a) *un ouvrage sur bouées, appelé SEA-LINE* ; cette solution de bouée amarrée par chaînes pour affronter les houles du site est plus pertinente que la mise en place d'estacade ou de ducs d'Albe, dont l'implantation et les études d'ancrage nécessiteraient des essais en laboratoire et l'élaboration de modèles mathématiques ad hoc ;
- (b) *un pipe sous-marin reliant le SEA-LINE à la plate-forme, un branchement de jonction semi-flexible reliant l'extrémité de ce pipeline à la bouée* ;
- (c) *un réservoir tampon enterré, d'une capacité de 10000 mètres cube,s* situé en zone Sud. Son implantation a été définie en fonction de plusieurs paramètres : respect de l'avant-projet de plan masse de l'aéroport, possibilité d'accès maritime à la plate-forme, respect des servitudes aéronautiques, contraintes géotechniques et stabilité du site, contraintes générales liées à la sécurité, présence d'une nappe phréatique... Ce réservoir devra être compartimenté (2 compartiments avec une gestion par by-pass du kérosène) et bénéficier de revêtements garantissant l'étanchéité de ses parois, ainsi que de drains surfaciques en cas d'avarie éventuelle. Le sol devra être drainé et compacté par injections solides afin d'éviter sa liquéfaction. Il sera en outre nécessaire de réaliser des ancrages passifs pour assurer la stabilité du réservoir ;



- (d) un pipe de raccordement entre le réservoir tampon et les réservoirs distributeurs, qui auront été rénovés. D'une section de 8 pouces, ce pipe a une capacité de poussage de 800 à 1.200 m<sup>3</sup>/h.

## **2. FAISABILITE « ENVIRONNEMENTALE »**

### **2.1. Des risques limités de pollution**

La pollution maritime constitue le risque principal à envisager.

Le danger d'une marée noire liée au transport de kérosène n'est pas significatif. En effet, d'une part une première garantie est apportée dès lors que le contrat d'affrètement s'établit avec une société à la réputation établie et disposant de navires récents respectant la législation en vigueur (double coque etc) : la réglementation maritime s'est récemment durcie suite à la catastrophe de l'ERIKA (deux « paquets » législatifs sont intervenus, accélérant le renouvellement des bateaux et le contrôle pesant sur eux), et les obligations civiles assurantielles (responsabilité en matière de transport maritime de produits dangereux et de pollution notamment) ont également été renforcées.

D'autre part, le produit transporté est un produit blanc et volatile. La catégorie des hydrocarbures transportés en vrac comprend le pétrole sous toutes ses formes, à savoir le pétrole brut, le fioul, les boues, les résidus d'hydrocarbures et les produits raffinés autres que ceux considérés comme des substances liquides nocives. Il convient cependant de distinguer les produits noirs (résidus non raffinés tels que le fioul n°2) des produits blancs (produits transformés tels que l'essence) : les premiers, visqueux, sont très polluants, alors que les seconds, volatiles, le sont moins. Enfin, les déballastages étant interdits, les navires repartent chargés en eau de mer (ballast propre).

Concernant la circulation maritime, elle peut être réglementée aux abords du SEA-LINE (arrêtés du Préfet maritime) lors des phases opérationnelles.

Une pollution locale éventuelle de la nappe phréatique n'aurait en outre pas d'incidence, et les travaux détaillés au point 1.2. permettent de pallier ce risque.

Le rapport fait au nom de la Commission d'Enquête sur la Sécurité du Transport Maritime des produits dangereux ou polluants, en date du 5 juillet 2000, fournira de façon exhaustive l'ensemble des mesures visant à donner leur pleine efficacité aux normes existantes.

### **2.2. Une installation classée**

Au plan visuel, la gêne occasionnée par le mouillage de pétroliers à 1.200m au large de l'aéroport est limitée grâce à l'emploi choisi de petits bateaux d'une hauteur jusqu'en haut du mât inférieure à 30 m (capacités de 5.000 à 9.000 m<sup>3</sup>), opérant de préférence la nuit.

Au plan de la sécurité des installations, le risque lié à l'entreposage de matière inflammable n'est pas à écarter. Le réservoir d'hydrocarbures est soumis à un décret de 1956 réglementant le stockage souterrain d'hydrocarbures au titre de la police des eaux et à une loi du 19 juillet 1976 sur les installations classées pour protection de l'environnement (ICPE). La construction de ce type d'ouvrage est soumise à autorisation préfectorale, après instruction de la DRIRE, enquête publique et production d'enquêtes de danger. Des investigations complémentaires peuvent être diligentées (risque d'explosion...).

### **3. FAISABILITE PROCEDURALE**

Seuls trois acteurs interviennent : les transporteurs, l'Etat et la CCI.

Outre la réglementation liée aux installations classées, la conduite des travaux impliquera une mise en conformité avec le droit de l'urbanisme, le droit du domaine public maritime et bien entendu la constitution de police d'assurances ad hoc. La procédure à suivre peut être détaillée comme suit :

- production d'un projet qui sera soumis à la DDE et au Préfet maritime pour instruction ;
- soumission pour avis à la DDAM, à la commission nautique et à la commission de sites ;
- réalisation d'une enquête publique ;
- concession d'endigage s'agissant des ouvrages maritimes situés sur le domaine public maritime;
- permis de construire et autorisations administratives pour le stockage après enquête publique ;
- construction ;
- régularisation des conventions de mouillage avec les pétroliers et conclusion des contrats d'assurance.

La durée totale avoisinerait deux années.

### **4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION**

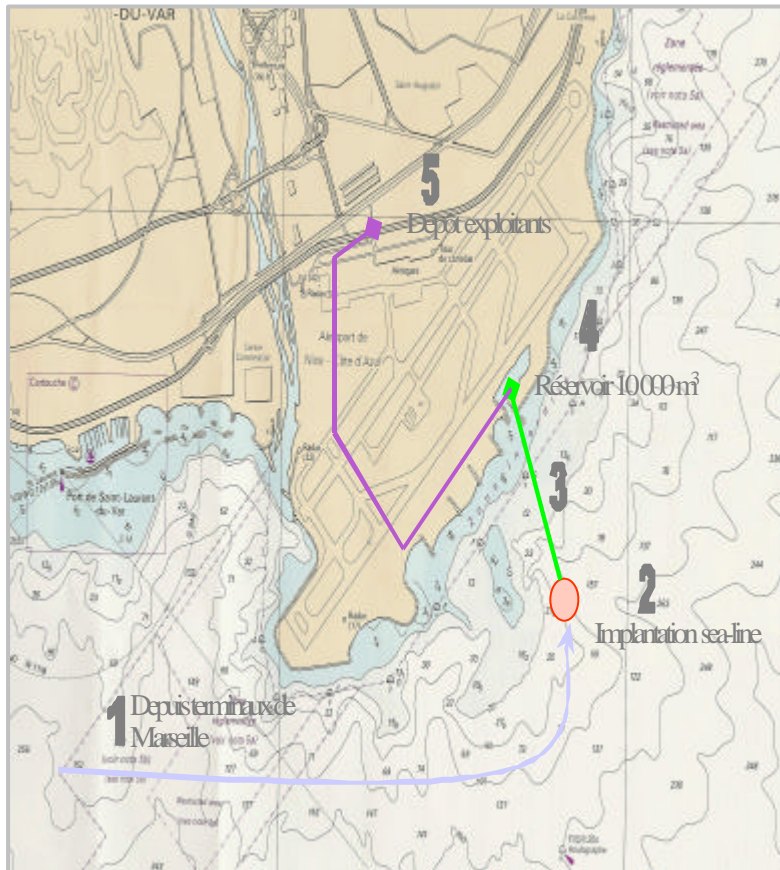
#### **4.1. Un dépotage à 1.200 mètres de la plate-forme à partir d'un ouvrage sur bouées**

Le principe général est le suivant :

- affrètement du kérosène à partir des terminaux marseillais par transport maritime ;
- dépotage du carburant dans le sealine, au droit de la façade Sud-Est de la plate-forme aéroportuaire (à 1 200 m au large) et alimentation d'un réservoir tampon d'une capacité de 10.000 m<sup>3</sup>. Le dépotage doit s'effectuer dans des conditions de mer calme (vent inférieur à 33 nœuds, courant inférieur à 3 nœuds, vagues inférieures à 2 mètres). L'autorisation de dépotage est donnée par la préfecture maritime ;
- à partir du réservoir tampon, transfert par poussage selon besoin au réservoir du dépôt des exploitants situé de l'autre côte de la plate-forme, par pipe-line souterrain ;
- mise à bord du kérosène aux avions selon les moyens et procédures actuels.

## FAISABILITE TECHNIQUE

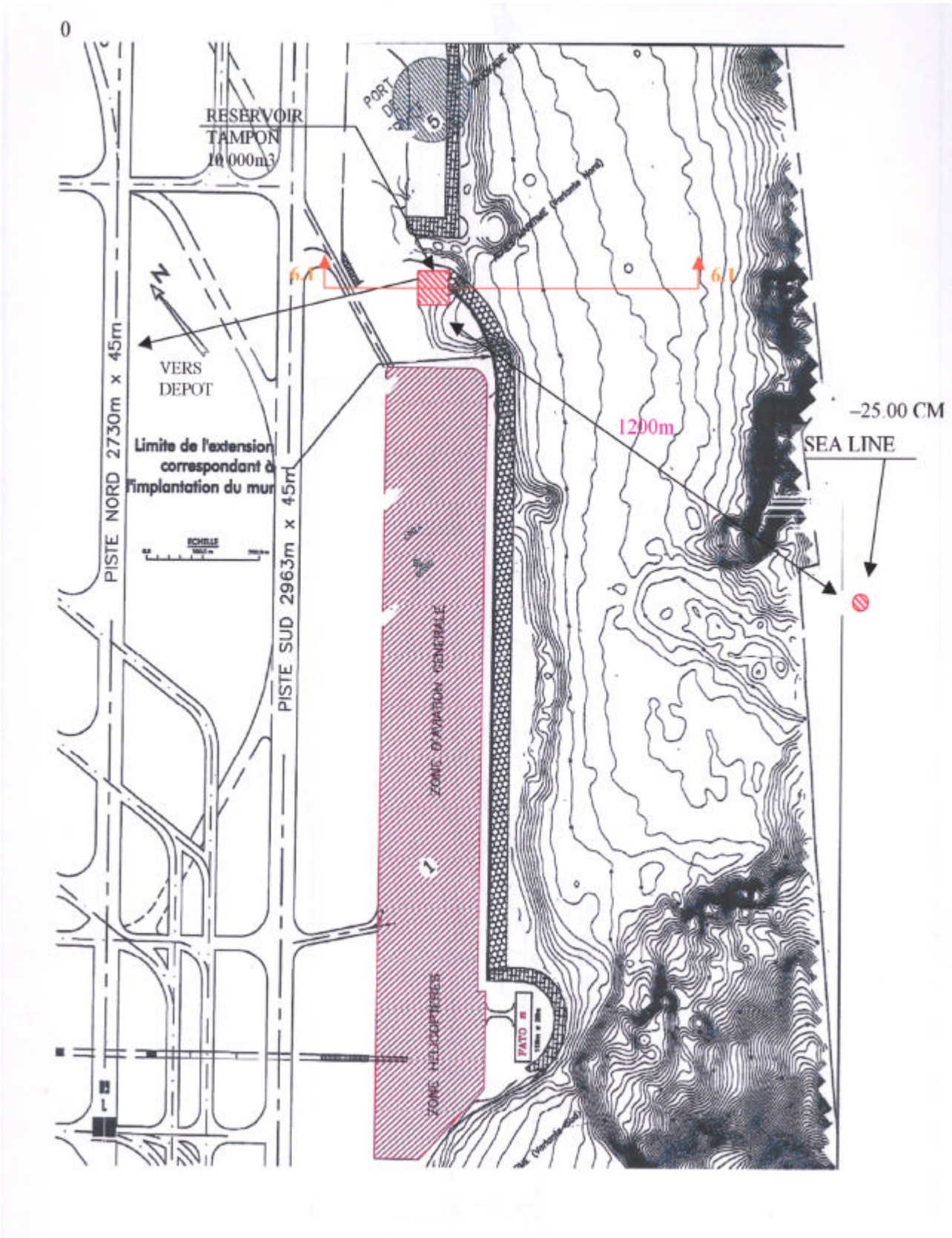
# Le fonctionnement de l'approvisionnement et de l'avitaillement par transport maritime:



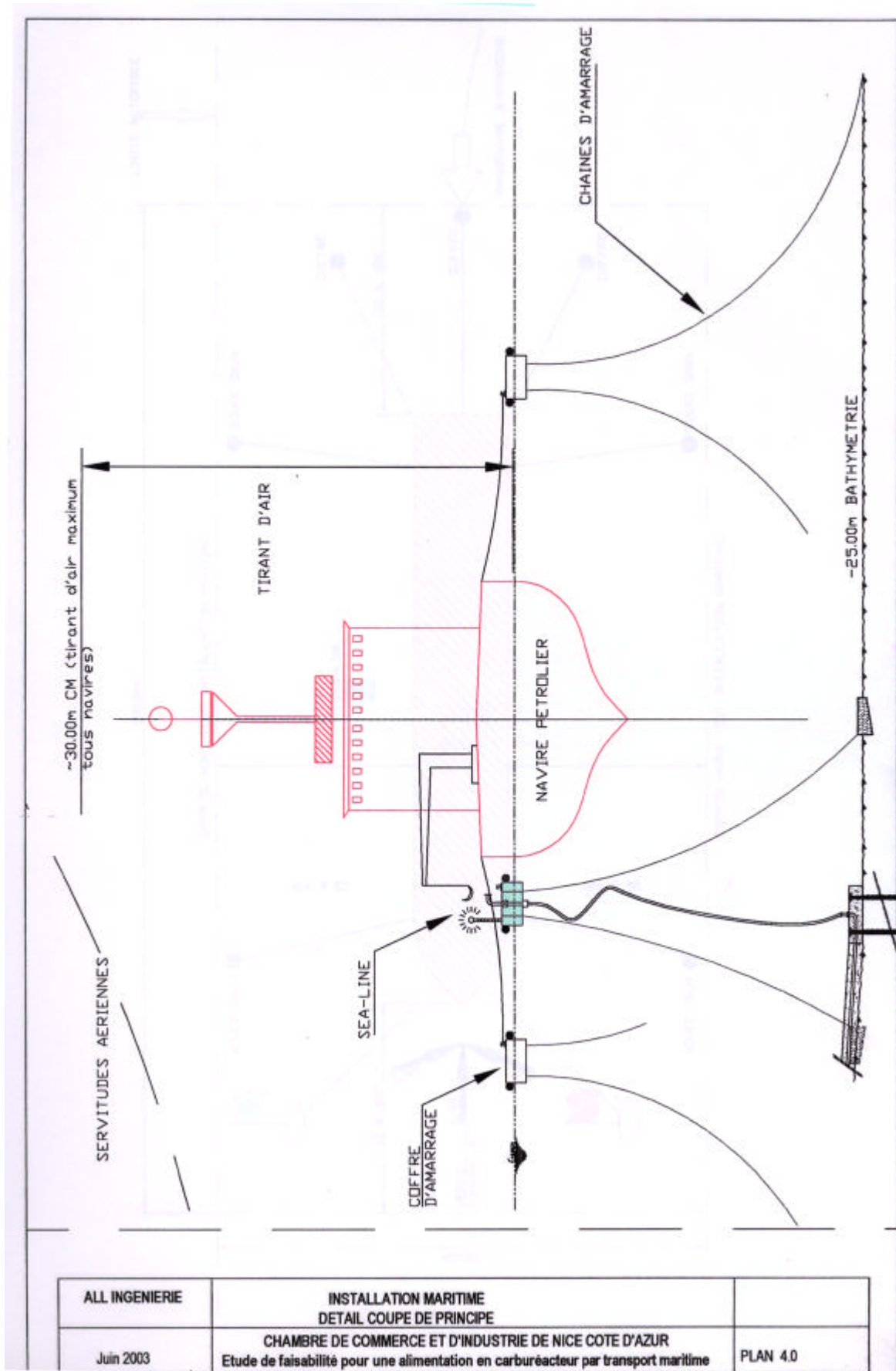
## Solution 2:

Depuis les terminaux de  
Marseille

1. Chargement de la cargaison et transport des produits pétroliers
2. Dépotage du carburant au large de la plate-forme
3. Raccordement à la plate-forme
4. Réservoir tampon 10 000 m<sup>3</sup>
5. Raccordement au dépôt des exploitants (8 pouces)







Le choix préconisé est celui de bateaux de 5.000 à 9.000 m<sup>3</sup>, déchargeant à la nuit tombée. Le temps de dépotage (pipe de 1.200 m<sup>3</sup>/h) serait de 4 à 6 heures maximum.

## 4.2. Fiabilité d'approvisionnement

Cette solution semblerait assurer la sécurité de l'approvisionnement ; les fortes houles, c'est à dire des vagues d'une hauteur crêtes à creux supérieure à 2m et pour lesquelles l'opération de dépotage est dangereuse, ne durent jamais plus de 24 heures (cf. statistiques) ; le stockage de 5 jours permet d'assurer la pérennité de la consommation. En cas de conflit social, d'autres ports de départ peuvent être envisageables (Livourne, Toulon...). Le carburant n'a pas à être re-certifié si certaines conditions sont respectées par le transporteur (certificat d'analyse, déchargement par circuit spécialisé...).

## 5. FAISABILITE FINANCIERE

### 5.1. Coût global du projet

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
Sea-Line à bouée	1 350	15	120
Réaménagement du dépôt exploitant	1 250	140	1 434
Réservoir tampon (avec confortement de la plate-forme)	4 850	280	323
Pipe de raccordement	1 850	60	
Etudes et maîtrise d'œuvre*	1 395		
<b>Total</b>	<b>10 695</b>	<b>495</b>	<b>1 877</b>

*En K euros- estimations ALL ingénierie (voir détail des calculs dans l'étude)*

\* : poste non chiffré dans l'étude All Ingénierie, et rajouté (15% coût total travaux).

A noter cependant que le chiffrage du réservoir tampon (4.850 Keuros pour 10.000m<sup>3</sup>) diffère fortement de celui qui a été fait pour l'étude ferroviaire (4.420 Keuros pour 2.500 m<sup>3</sup>), de sorte que les chiffres ci-dessus sont vraisemblablement minorés (oubli des coûts de la stabilisation du sol notamment). En recalant ce chiffrage à une valeur plus plausible de 7.000 Keuros pour l'investissement « réservoir tampon », nous parvenons au coût global suivant :

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
<b>Total après recalage</b>	<b>12 845</b>	<b>495</b>	<b>1 877</b>

## 5.2. Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA

### 5.2.1. Financeurs

L'ensemble des investissements ayant lieu sur la plate-forme aéroportuaire, la CCI et/ou les pétroliers sont a priori les seuls financeurs à intervenir.

### 5.2.2. Frais d'approvisionnement

<b><u>Coût du transport</u></b>	2 500 000, 00 euros HT
Affrètement annuel de 250.000 t de kérosène pour une livraison de 5.000 m <sup>3</sup> hebdomadaire	
Comprend :	
- frais de transport	
- frais d'accostage, d'amarrage à Laverra et à Nice	
- frais relatifs aux opérations de lamanage et pilotage	
- droits de port et de fret	
- assurances	
<b>Soit</b>	<b>10 euros HT la tonne</b>

*En euros – Source ALL ingénierie*

Ce chiffrage réalisé par All Ingénierie ayant été fait sur la base des besoins de l'année 2006, nous devons les extrapoler à l'horizon 2023 (besoins augmentant de +50% par rapport à 2003).

La majeure partie des coûts ci-dessus étant fixes dans la mesure où il a été choisi de garder une même taille de bateau, le coût de transport ne varie que peu ou pas en 2023 : en effet, il n'y a pas d'augmentation du nombre de rotations, de sorte qu'on peut s'attendre à ce que le coût de transport à la tonne diminue proportionnellement au volume transporté.

Le coût d'approvisionnement en **2023** serait donc de **6,94 euros HT la tonne**.

### 5.2.3. Compte d'exploitation

Le coût annuel par tonne de kérosène transporté pour l'ANCA sera donc de :

<b>COUT GLOBAL</b>	
Dotation aux amortissements / 15 ans	856 000
Maintenance annuelle	495 000
Charges d'exploitation	1 877 000
Frais d'approvisionnement	2 500 000
<b>Total</b>	<b>5 728 000</b>
<b>Soit</b>	<b>15,91 euros HT la tonne</b>

## 6. CONCLUSION SUR LE MODE MARITIME

Sur le plan technique, la solution préconisée d'un ouvrage en mer relié par pipeline sous-marin aux cuves tampon en zone sud, elles-mêmes reliées par pipeline terrestre au dépôt des exploitants, est d'une complexité relativement faible dès lors que la méthodologie et les coûts de stabilisation de la zone Sud sont définitivement arrêtés.

Sur le plan sécuritaire et environnemental, les risques sont faibles dans la mesure où la réglementation et les mesures de protection environnementales sont scrupuleusement respectées ; les catastrophes récentes (Erika, Prestige) ne sont pas comparables, tant du point de vue des produits (produits noirs contre produits blancs et volatiles) que des tonnages (40 à 70 fois plus importants) mis en jeu. De plus, ce mode n'affecte aucune zone urbanisée ou habitée ; toutefois, les opérations de dépotage impliquent la présence d'un pétrolier dans la baie à 1.200m au large de l'aéroport.

Sur le plan procédural, le nombre limité d'acteurs permet une bonne rapidité de sa mise en œuvre ainsi que de réalisation des constructions (risques de recours et blocages limités comparativement à un environnement urbain).

Sur le plan de l'exploitation, le stockage disponible (5j de consommation de pointe à horizon 2023), la simplicité du schéma d'exploitation et le nombre limité d'acteurs (en cas de grève) permet une bonne fiabilité de l'approvisionnement.

Sur le plan économique enfin, la solution est nettement moins onéreuse que le mode dual actuel par exemple : 15,9 euros/t à l'horizon 2023 contre 24 euros/t à ce jour en mode pipeline+camion.

## TROISIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR VOIE FERROVIAIRE

### 1. FAISABILITE TECHNIQUE

#### 1.1. Une alternative pour les gares de départ

L'acheminement de kérosène peut s'envisager par train quotidien depuis Puget-sur-Argens ou depuis les raffineries de l'Étang de Berre. Il est dépoté sur le site de la Halle aux Fleurs, et transféré par pipe dans un réservoir construit en zone sud, avant d'être acheminé pour l'avitaillement dans une zone distributeurs rénovée.

Ce sont les départs depuis Puget qui apparaissent comme la solution la plus simple et la plus fiable (plus courte distance, situation sur un contexte géographique plus favorable, unicité de lieu d'emportage comme de dépotage, moindre sensibilité aux aléas d'exploitation ou autres). Cependant, même délicate à mettre en œuvre sur le plan organisationnel, la solution « origines de l'étang de Berre » semble la plus économique : moins d'investissements (un site à traiter au lieu de deux), et des prix de transport moins élevés que la dualité de mode pipeline + fer (scénario Puget, cf. coûts au §5).

Dans les deux cas, le site de La Halle aux Fleurs est potentiellement réutilisable, avec des contraintes domaniales et environnementales à gérer, et dans un contexte de réalisation de la gare multimodale, dont la compatibilité des emprises nécessaires sera à vérifier.

#### 1.2. Contraintes techniques des infrastructures ferroviaires

La faisabilité est à considérer aussi en regard de l'offre relative aux infrastructures ferroviaires existantes : aujourd'hui, le tonnage brut maximal des trains de fret (section pénalisante : entre Carmoules et Nice) est de 1 775 tonnes, soit 21 petits wagons (de 76 m<sup>3</sup> nets), ou 1600 m<sup>3</sup> nets de carburéacteur en chargement.

Compte tenu de la faible longueur des trains (au plus 350 mètres de wagons, ou 370 m machine comprise), des faibles déclivités de la ligne, et de l'homogénéité absolue du matériel moderne qui y serait affecté (donc de bon rapport de freinage du train), une dérogation semble possible pour ce trafic qui ne dépassera jamais 20 grands wagons, soit 1 920 tonnes brutes remorquées au maximum, ou 24 « petits » wagons, soit 1 963 tonnes. La limite de résistance des attelages, qui constitue la véritable limite infranchissable, de l'ordre de 2 600 à 2 800 tonnes, permet d'envisager une telle dérogation.

Enfin, sur le plan de la circulation ferroviaire, la seule contrainte notoire est le non croisement de trains de marchandises et de voyageurs dans les tunnels de plus de 1000m de long (il en existe 3 sur le parcours Marseille-Nice), contrainte ici non pénalisante.

### 1.3. De multiples travaux sur plusieurs chantiers

D'importants aménagements sont à entreprendre sur les gares de départ, à la Halle aux Fleurs et sur l'aéroport.

#### 1.3.1. Les gares de départ

- (a) *Dans un scénario Etang de Berre*, aucune amélioration n'est à apporter aux terminaux des différentes raffineries, mais des modifications (chiffrées à 1.250 Keuros) peuvent être opérées en gare du Pas-des-Lanciers (située à la confluence des lignes ferroviaires qui encerclent l'Etang de Berre) afin d'améliorer son raccordement à la ligne PLM et d'augmenter l'exploitation des convois au départ de La Mède via Pas-des-Lanciers sans avoir à repasser par Miramas.

Planche 2 : Cartographie de « L'étang de Berre »



(b) Dans un scénario Puget, il est indispensable d'assurer :

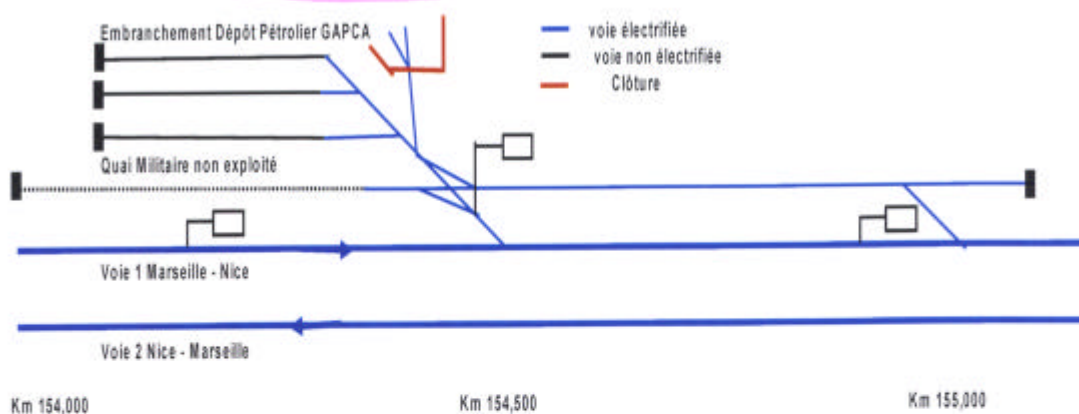
- la mise aux normes de la gare de chargement, anciennement utilisée pour des opérations de dépotage : dépose des installations existantes, terrassement du site et réalisation d'un radier étanche pour deux voies de 165 mètres (capacité de 10 wagons/voie), réalisation d'un caniveau et d'un puisard, installation d'un décanteur déshuileur, mise à la terre électrique, construction des installations de chargement, adaptation de la signalisation
- le raccordement du pipe de la SPMR à l'embranchement ferroviaire.

Le coût total est de :

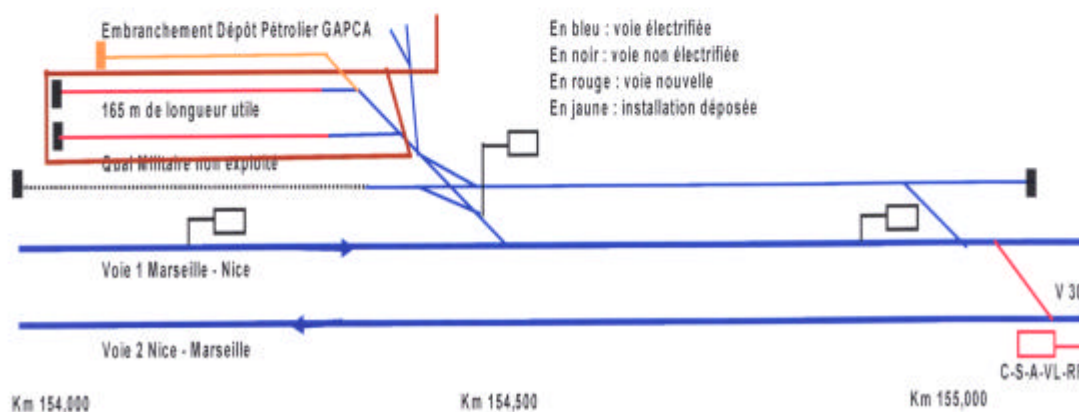
- 3.700 Keuros pour 2 voies permettant de recevoir 20 wagons (capacité 1800 m<sup>3</sup>)
- 4.100 Keuros pour 2 voies permettant de recevoir 22 wagons (capacité 2000 m<sup>3</sup>).

Schéma 1 : Les installations actuelles de l'embranchement de Puget, et les modifications d'installations proposées

**PUGET SUR ARGENS, SITUATION ACTUELLE**



**PUGET SUR ARGENS, SITUATION A AMENAGER**



### **1.3.2. La Halle aux Fleurs**

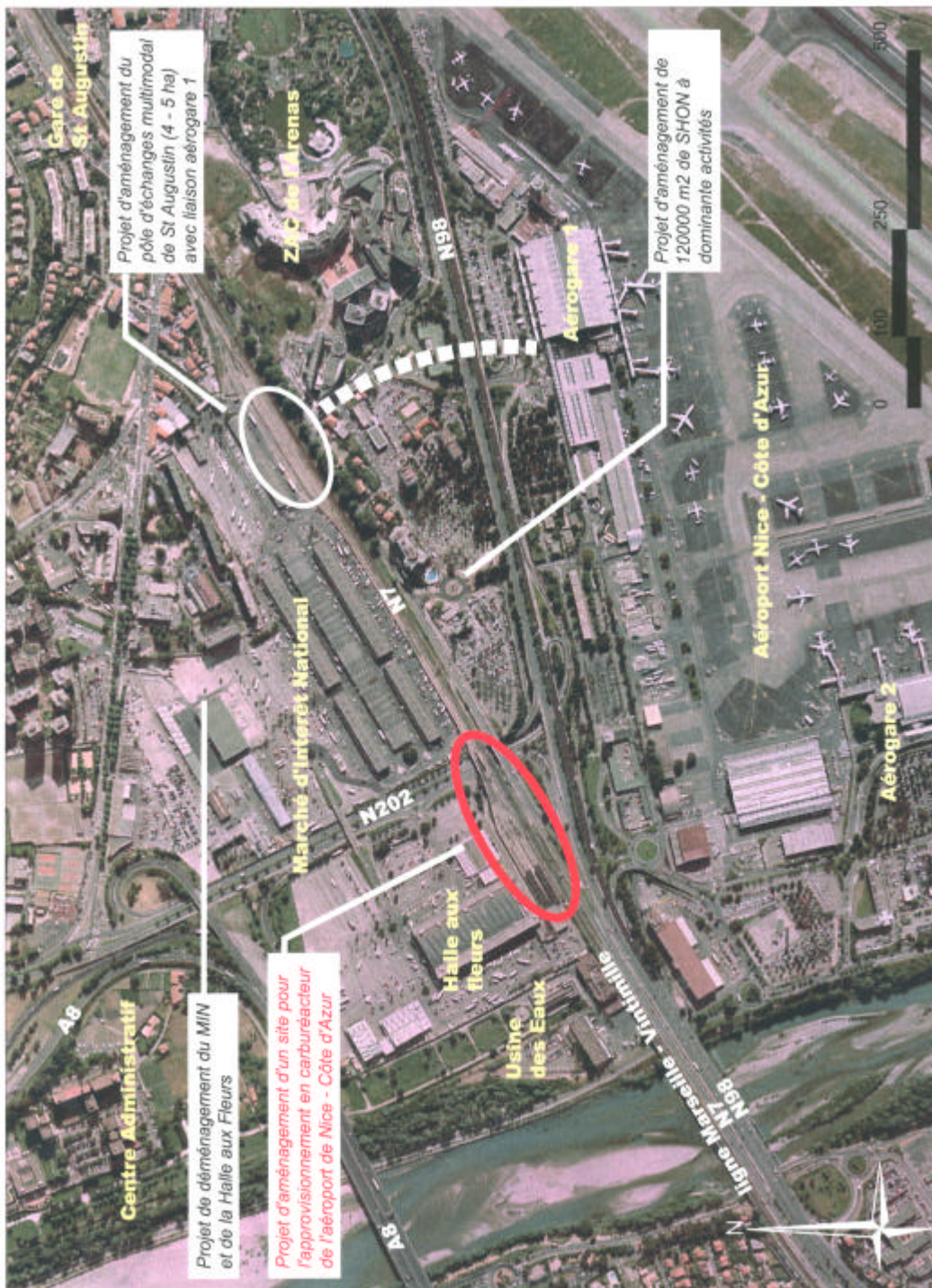
Le site doit être réaménagé selon le schéma suivant, proche de celui envisagé pour Puget, mais plus complet en raison des risques environnementaux (cf. point 2) : dépose des installations, terrassements, construction d'un radier pour deux voies de 195 mètres, installation d'un décanteur-déshuileur, dalle pour un local d'exploitation, caniveaux, puisard de reprise des eaux, accès pompiers, système de détection des incendies (avec brumisateurs, cuve d'eau...), clôture du site, mur pare-feu et pare-éclats, cuve de régulation située sous les voies et construction d'un local technique.

Il convient de plus de raccorder, par pipeline de 3.5 km le site de la Halle aux Fleurs aux cuves de stockage de l'aéroport (situées en zone Sud), avec une pompe permettant un transfert total en 4 heures.

Les coûts sont les suivants :

- travaux liés aux équipements ferroviaires : 1.850 Keuros
- travaux liés aux équipements pétroliers : 1.700 Keuros
- raccordement à l'aéroport : 2.040 Keuros



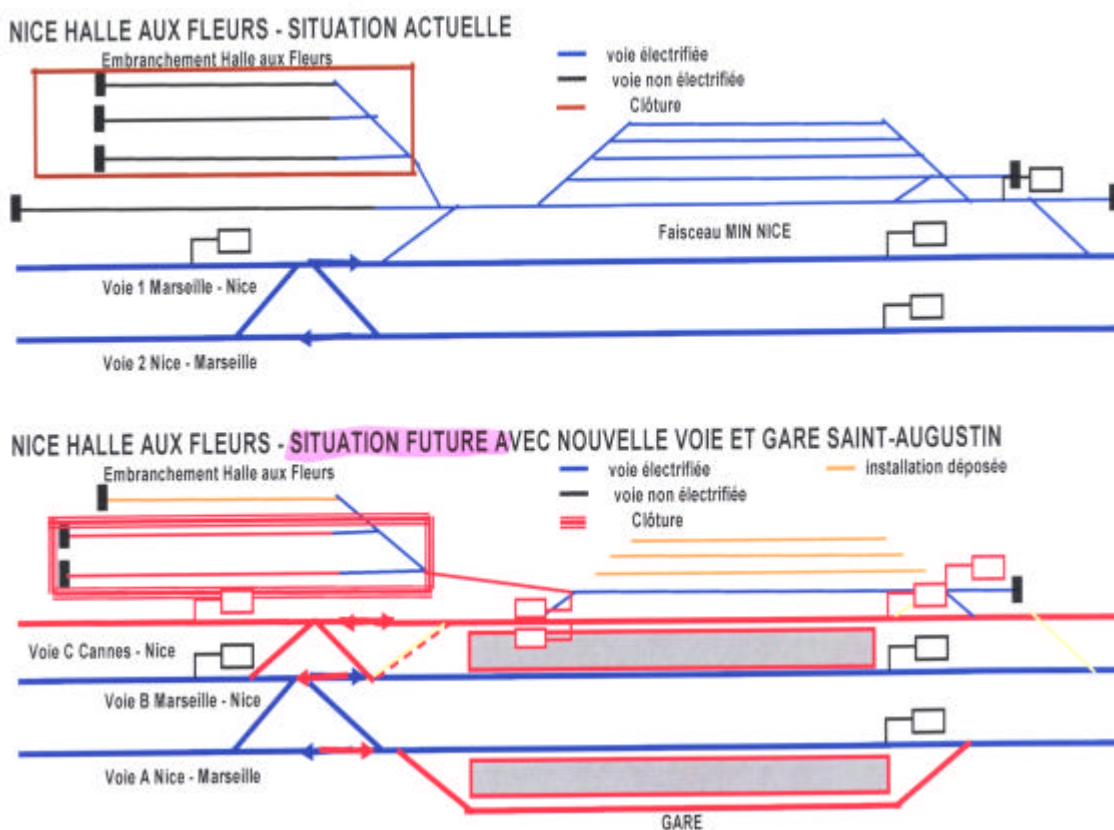


Etude d'approvisionnement en carburéacteur de l'aéroport de Nice Côte d'Azur par voie ferroviaire

SMRPLANCE015 (3 - 08/07)

**LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT:  
ELEMENTS REMARQUABLES EXISTANTS,  
ELEMENTS DE PROJET**

Schéma 2 : Installations actuelles et envisagées sur le site de Nice Saint Augustin



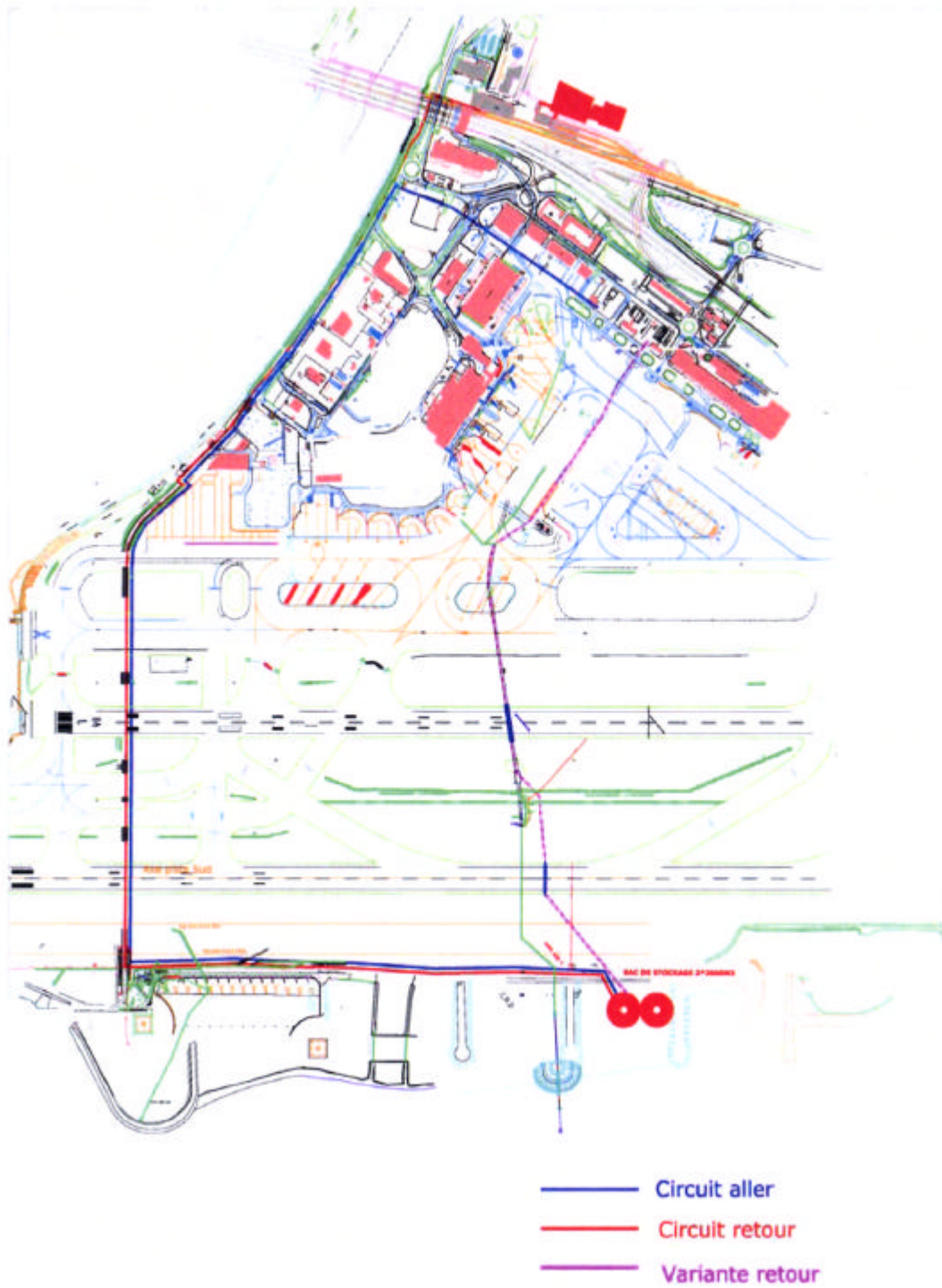
### 1.3.3. L'aéroport

Deux chantiers doivent s'ouvrir, en plus du pipeline d'approvisionnement des bacs de stockage en zone Sud :

- un pipeline retour vers une zone pétroliers rénovée ;
- un stockage en zone Sud, où deux bacs de 1250 m<sup>3</sup> totalement étanches sont prévus, après consolidation de la zone. La capacité de stockage, en sus du dépôt actuel de 1500 m<sup>3</sup>, sera donc de 2500 m<sup>3</sup>, soit deux jours de consommation moyenne à l'été 2013.

Le coût total de ces deux opérations est de 6.960 Keuros.

Schéma 3 : Circuits d'approvisionnement de La Halle aux Fleurs et de l'aéroport



## 2. FAISABILITE « ENVIRONNEMENTALE »

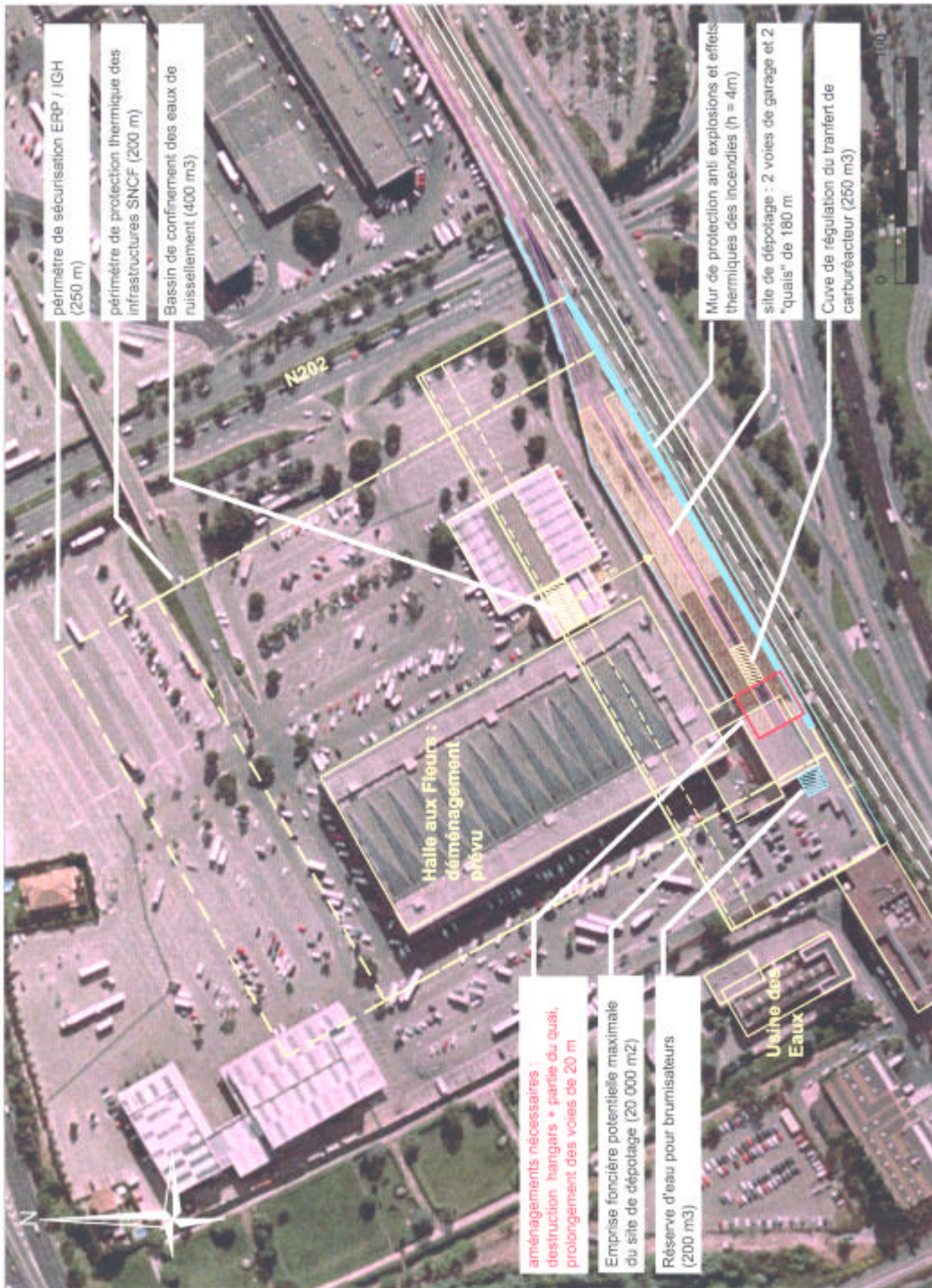
### 2.1. Milieu naturel

L'impact sur le milieu naturel est limité. Les emprises ferroviaires existent déjà. Les risques de pollution maritime liés à une fuite du réservoir tampon peuvent être prévenus par un confortement de la zone sud et la vérification de l'étanchéité des bacs. Les installations de la Halle aux Fleurs ne présentent pas de risques environnementaux particuliers pourvus que les risques liés à la sécurité (incendie, explosion...) soient correctement anticipés.

### 2.2. Milieu humain

Trois aspects sont à examiner :

- (a) *l'enjeu stratégique* : le site de la Halle aux Fleurs est un emplacement stratégique situé au cœur d'une zone en plein réaménagement. Très convoité, il devra en outre faire l'objet d'une utilisation qui s'intègre avec son environnement immédiat, y compris la nouvelle gare multimodale. Les incertitudes sont importantes sur ce point ;



Etude d'approvisionnement en carburéacteur de l'aéroport de Nice Côte d'Azur par voie ferroviaire

08/15/15/2017/03/03 - Page 4/5

**AMENAGEMENT DU SITE DE DEPOTAGE :  
SCENARIO DE BASE (20 WAGONS PAR JOUR) -  
OPTION 2**

- (b) *l'enjeu de sécurité* : les risques d'explosion et d'incendies ne sont pas à écarter ; les mesures palliatives doivent être envisagées lors des études et de la construction (système de brumisateurs avec cuve de stockage d'eau...). Toutefois, les constructions de la Halle aux Fleurs ne sont pas soumises à la réglementation SEVESO. Il s'agit néanmoins d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE - loi du 19 juillet 1976). L'aménagement du site devra donc faire l'objet d'un dossier d'autorisation (comportant entre autres une étude d'impact et une étude de danger) et d'une enquête publique, ainsi que d'études complémentaires (étude de foudre, détermination des dangers d'explosion) ;
- (c) *l'enjeu des riverains* : cette problématique est d'une ampleur limitée. L'environnement sonore est d'ores et déjà considéré comme bruyant (l'opération de dépotage en elle-même ne générant pas de bruit supplémentaire), il n'y a guère de logements à proximité, les impacts de santé publique sont négligeables et l'implantation ne blessera pas le paysage.

### **3. FAISABILITE PROCEDURALE**

Ce projet implique la ville de Nice, les pétroliers, la SNCF et RFF, la CCI, l'Etat, mais aussi diverses autres collectivités, chacun devant intervenir à un moment donné sur son domaine.

Concernant le principal aménagement, celui de la Halle aux Fleurs, la marche à suivre peut être la suivante :

- transfert de domanialité entre la Ville de Nice et l'Etat/DGAC (puis transfert à la concession aéroportuaire) pour le site à aménager (20.000 m<sup>2</sup>) ;
- modification des documents d'urbanisme de la ville de Nice ;
- le cas échéant, demande de permis de construire (incertitude sur ce point) ;
- autorisations administratives après enquête publique, études d'impact et étude de danger (réglementation ICPE) ;
- réalisation éventuelle d'enquêtes complémentaires (foudre et explosion) ;
- début des travaux.

Le délai de mise en œuvre avoisinerait au mieux les 2 ans, auxquels se rajoutent les délais d'obtention d'accord des différents acteurs clés, la ville de Nice notamment.

### **4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION**

On distingue pour les deux scénarios trois acteurs clés dans le schéma d'exploitation type :

- le transporteur : la SNCF a priori
- les chargeurs : le GAPCA (Groupement des Approvisionnements Pétroliers de la Côte d'Azur) à Puget, ou les raffineries à Berre (à noter que le chargement des trains se fait à 95%);

- le destinataire sur le site terminal (entité dépendant des essenciers ou de la SNCF a priori).

Le seuil de passage d'un train journalier à deux trains journaliers se situe à des niveaux d'approvisionnement de 1600 m<sup>3</sup> (pour 22 wagons de 83 m<sup>3</sup>) ou 1800 m<sup>3</sup> (pour 22 wagons de 90 m<sup>3</sup>), donc nous retiendrons comme hypothèse l'acheminement d'un train quotidien, ceci étant suffisant puisque correspondant à un niveau de consommation de pointe à l'été 2023.

#### 4.1. Scénario au départ de l'étang de Berre.

Il représente le cas le plus complexe, les quatre raffineries devant s'accorder autour d'un plan organisationnel pour l'expédition journalière. L'acheminement se fait par trains complets au départ des raffineries, avec utilisation exclusive de citernes de 83 m<sup>3</sup>, selon le principe suivant :

- manœuvres en raffinerie, effectuées par les pétroliers, de formation des trains
- acheminement en soirée du jour J d'un train de 20 à 22 wagons au départ d'une raffinerie vers Miramas (+/- 30 mns de circulation + 1 à 2H de stationnement/manœuvre sur site)\*
- acheminement du convoi dans la nuit, au départ de Miramas vers la Halle aux Fleurs (3H45 de temps de parcours)\*
- dépotage immédiat (opération effectuée par l'exploitant ferroviaire), à l'arrivée à J+1 du chargement, et simultané des 2 voies de stockage (2 pompes de 250 m<sup>3</sup>/h) vers les cuves de l'aéroport (opération d'une durée de 4H, se déroulant entre 1H et 5H du matin et devant impérativement être achevée avant 6H pour un fonctionnement en cycle quotidien)
- (retour du convoi vers l'une des raffineries)
- mise au repos pendant 24H et contrôle de requalification
- utilisation pour le trafic de J+2

\* : une exception est à noter pour la raffinerie TOTAL où au départ de La Mède l'acheminement se fait non pas via le site de Miramas mais celui de Pas-des-Lanciers où des aménagements d'installation pourraient réduire les durées de manœuvre

#### 4.2. Scénario au départ de Puget-sur-Argens.

Ce scénario est le plus simple à mettre en œuvre du point de vue logistique ; il présente une réactivité plus forte (distance plus courte) et est compatible avec les deux matériels envisageables (citernes de 83 m<sup>3</sup> ou 96 m<sup>3</sup>), ce qui le rend plus souple et plus économique (un seul train suffisant à terme).

Il est dans son fonctionnement sensiblement identique au scénario actuel pour l'emportage (en remplaçant l'alimentation des camions par la formation du convoi depuis le dépôt de Puget, cette opération étant effectuée par l'exploitant ferroviaire en un temps de 3,5 à 4H), et au scénario précédemment décrit pour le dépotage. La durée du parcours Puget-Nice est d'une heure environ.

### 4.3. Fiabilité d'approvisionnement

La fiabilité de l'approvisionnement peut être assurée, par la mise en place de programmes d'urgence par la SNCF en cas d'interruption du trafic. Si la mise en concurrence des transporteurs de fret devait aussi faire diminuer le risque inhérent au monopole, cette fiabilité d'approvisionnement demeure un point faible de ce mode de transport (risque de blocage des voies notamment).

## 5. FAISABILITE FINANCIERE

### 5.1. Coût global du projet

Pour les trois chiffrages ci-dessous, les investissements seront réalisés conformément aux schémas d'exploitation décrits ci-dessus, à savoir sur les sites de Puget et Nice des voies de stockage permettant d'accueillir 20 wagons (2 voies de 10 wagons), et sur le site de Pas-des-Lanciers une optimisation des infrastructures permettant de réduire les délais d'acheminement. L'hypothèse de 2 voies permettant de stocker 22 wagons ayant été préconisée, le recalage pour l'investissement est de +400 Keuros sur le site de Puget et de +340 Keuros sur le site de la Halle aux Fleurs (ces coûts ferroviaires et pétroliers variant de façon largement majoritaire).

Nous rajouterons, pour travailler à périmètre constant sur tous les modes, le coût de réaménagement lourd du dépôt actuel des exploitants sur l'aéroport de Nice-Côte d'Azur (coût = 1.250 Keuros, source All Ingénierie).

Par contre, tous ces investissements s'entendent hors coûts d'acquisition foncière (site de la Halle aux Fleurs, voir sur ce point la conclusion au §6).

Les coûts de maintenance et d'exploitation ayant soit été inclus par le cabinet d'étude Systra dans les coûts de transport (pour ce qui concerne notamment les manœuvres de formation de trains, la location des wagons etc, cf. §5.2.2.) ou étant soit communs au mode d'approvisionnement maritime (dépôt actuel des pétroliers et futur de stockage) dont nous reprendrons alors les chiffres, les seules **hypothèses** que nous ferons portent sur les coûts des cellules grisées ci-dessous.

Pour la maintenance, nous prendrons un pourcentage usuel dans la profession (10% de l'investissement) et cohérent avec la durée d'amortissement, tandis que pour l'exploitation, l'hypothèse de fonctionnement des sites de Puget et de la Halle aux Fleurs avec chacun un responsable et 3 agents de maîtrise, soit un coût total (incluant fournitures, entretien etc) de fonctionnement annuel de 250 Keuros.



**5.1.1. Miramas – Nice**

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
Aménagements ferroviaires Halle aux fleurs	1 848	185	250
Aménagements pétroliers Halle aux fleurs	1 480	148	
Pipe de liaison Halle aux fleurs / ANCA	3 672	60	
Aménagements pétroliers ANCA	5 669	420	1 757
Etudes et maîtrise d'œuvre	1 466		
<b>Total</b>	<b>14 133</b>	<b>813</b>	<b>2 007</b>
<b>Total après recalage (voies à 22 wagons)</b>	<b>14 533</b>	<b>813</b>	<b>2 007</b>

*En K euros – estimations SYSTRA (voir détail des calculs dans l'étude)*

**5.1.2. Miramas – Pas des Lanciers – Nice**

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
Aménagements ferroviaires Pas des Lanciers	1 500	150	
Aménagements ferroviaires Halle aux fleurs	1 848	185	250
Aménagements pétroliers Halle aux fleurs	1 480	148	
Pipe de liaison Halle aux fleurs / ANCA	3 672	60	
Aménagements pétroliers ANCA	5 669	420	1 757
Etudes et maîtrise d'œuvre	1 466		
<b>Total</b>	<b>15 633</b>	<b>963</b>	<b>2 007</b>
<b>Total après recalage (voies à 22 wagons)</b>	<b>16 033</b>	<b>963</b>	<b>2 007</b>

*En K euros – estimations SYSTRA (voir détail des calculs dans l'étude)*

### 5.1.3. Puget – Nice

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
Aménagements Puget	3 404	340	250
Aménagements ferroviaires Halle aux fleurs	1 848	185	250
Aménagements pétroliers Halle aux fleurs	1 480	148	
Pipe de liaison Halle aux fleurs / ANCA	3 672	60	
Aménagements pétroliers ANCA	5 669	420	1 757
Etudes et maîtrise d'œuvre	1 738		
<b>Total</b>	<b>17 811</b>	<b>1 153</b>	<b>2 257</b>
<b>Total après recalage (voies à 22 wagons)</b>	<b>18 551</b>	<b>1 153</b>	<b>2 257</b>

En K euros – estimations SYSTRA (voir détail des calculs dans l'étude)

## 5.2. Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA

### 5.2.1. Financeurs

Sur le plan de l'organisation du financement du projet, il est difficile de se prononcer, et à fortiori de proposer une quelconque clé de répartition entre acteurs, tant que ne seront pas définis clairement les principaux éléments institutionnels du dossier à savoir :

- la domanialité du site ;
- les cadres spécifiques de montage du projet.

Tout au plus est-il possible de rappeler quelques idées générales de ces cadres :

- (a) *pour les sites d'expédition*, le Domaine est celui des Entreprises ou Groupements d'entreprises pétrolières. Ainsi à Puget, l'ITE (Installation Terminale Embranchée) est sur le domaine du GAPCA. Certaines modifications d'installations ferroviaires proposées sont sur le domaine de RFF ;
- (b) *pour le site de Nice*, interviendront au niveau des équipements : l'adaptation des voies d'accès (domaine RFF), celle de l'ITE (domaine à muter vers le domaine public aéronautique pour transfert à la concession aéroportuaire a priori), les emprises actuelles et voisines (Ville de Nice), les destinataires du produit (groupements pétroliers). L'opérateur fret (SNCF) pourrait également intervenir dans les investissements au niveau du matériel remorqué utilisé (s'il s'agit de wagons de son réseau, car dans le cas de wagons de particuliers loués ce serait plutôt l'affaire des groupes pétroliers). Pour les livraisons et restitutions de trains, le transporteur aura à évaluer ses coûts d'exploitation de manière plus précise que dans la présente étude, et donc aussi à affiner les prix de la prestation.

### 5.2.2. Frais d'approvisionnement

Ces frais correspondent au coût annuel, à l'horizon 2023 (consommation prévisionnelle = 450.000 m<sup>3</sup>, ou 360.000 t) d'acheminement du carburéacteur par trains complets du site initial au site terminal, et incluent le coût du transport ferroviaire (dont formation des trains à l'étang de Berre), de la location des rames et des manœuvres terminales à la Halle aux Fleurs.

Depuis Miramas et Pas-des-Lanciers, la capacité unitaire des wagons étant limitée à 84 m<sup>3</sup>, l'amenée de 22 wagons limite la capacité d'emport à 1700 m<sup>3</sup>.

Depuis Puget-sur-Argens, la capacité unitaire des wagons pouvant être étendue à 96 m<sup>3</sup>, la capacité d'emport d'un convoi de 20 wagons sera de 1800 m<sup>3</sup>.

	Miramas-Nice	Pas des Lanciers- Nice	Puget-Nice
Prix du transport	4 507	4 318	1 487
Manœuvres	328	300	220
Parcours Locomotives	134	134	89
Location Parc Matériel	134	134	136
<b>Total</b>	<b>5 103</b>	<b>4 886</b>	<b>1 932</b>
	<i>Soit 14,17 euros HT la tonne</i>	<i>13,57 euros HT la tonne</i>	<i>5,36 euros HT la tonne</i>

En Keuros – Source SYSTRA

Pour homogénéiser les périmètres et pouvoir comparer un coût total d'acheminement sur Nice, au transport Puget-Nice par train doit être ajouté l'approvisionnement du site de Puget par pipeline (comme à ce jour) depuis l'étang de Berre, d'un coût total (exploitation incluse) actuellement de 9.5 euros/t, ramenant le coût total annuel de la **solution bimodale pipeline+train Berre-Puget-Nice** à 5.350 Keuros par an, soit un coût de **14,86 euros/t..**

### 5.2.3. Compte d'exploitation

Indépendamment de la répartition entre co-financeurs de l'investissement, on aboutit ainsi à l'horizon 2023 à un coût annuel par tonne de kérosène transporté de :

	Miramas-Nice	Pas des Lanciers-Nice	Fos-Puget-Nice
Dotations aux amortissements / 15 ans	969	1069	1 237
Maintenance annuelle	813	963	1 153
Charges d'exploitation	2 007	2 007	2 257
Frais d'approvisionnement	5 103	4 886	5 350
<b>Total</b>	<b>8 892</b>	<b>8 925</b>	<b>9 997</b>
	<i>Soit 24,7 euros HT la tonne</i>	<i>24,8 Euros HT la tonne</i>	<i>27,8 Euros HT la tonne</i>

*En Keuros – Source SYSTRA*

A noter qu'une solution variante, consistant à dimensionner non plus sur la pointe estivale 2023 mais légèrement en-dessous (approvisionnement de 17/18 wagons au lieu de 20/22) a été étudiée, permettant d'économiser 5% sur les frais d'approvisionnement ferroviaires (hors transport par pipeline entre Fos et Puget), et de diminuer les investissements de 200 Keuros à Nice, et de 185 Keuros à Puget.

Ainsi, si l'économie à la tonne est très faible (le volume transporté diminuant, et les consommations de pointe devant être assurées par camions), la solution peut être envisagée en tant que simplification des aménagements.

## 6. CONCLUSION SUR LE MODE FERROVIAIRE

Des trois solutions ferroviaires présentées ci-dessus, la solution d'approvisionnement depuis Puget, quand bien même elle est plus coûteuse, semble la plus simple et la plus fiable.

Sur le plan technique, des aménagements de site assez lourds et complexes seront à réaliser, notamment sur la gare d'arrivée (Halle aux Fleurs) ainsi que sur la plate-forme aéroportuaire (pipelines aller et retour), et ce dans des conditions domaniales et environnementales très difficiles.

Sur le plan environnemental et sécuritaire, si le milieu naturel n'est pas affecté par ce mode d'alimentation, celui-ci présente cependant de très gros enjeux stratégiques (d'intégration dans un milieu en phase de fort développement) et sécuritaires.

Sur le plan procédural, ce mode implique de nombreux acteurs, tant en phase de construction que d'exploitation, et nécessite un transfert de domanialité complexe, ce qui a pour conséquence des délais d'aboutissement du projet relativement longs et non maîtrisables.

Sur le plan de l'exploitation, une fois les investissements réalisés, ce mode entraîne un mode opératoire déjà éprouvé. Par contre, la fiabilité de l'alimentation est assujettie à des paramètres extérieurs difficilement contrôlables (blocage des voies...), le tout pour des flux d'approvisionnement relativement tendus (fréquence de rotation quotidienne) ; ceci ne semble pas présenter toutes les garanties que peut attendre l'aéroport de Nice.

Sur le plan économique enfin, ce mode est d'ores et déjà plus onéreux que le mode actuel : 28 euros/t pour la solution duale pipeline+train par Puget, contre 24 euros/t actuellement, ceci ne tenant toutefois pas compte des investissements fonciers à réaliser, non inclus dans les coûts ci-dessus. Ainsi, sur le site de la Halle aux Fleurs, avec un prix du m<sup>2</sup> de l'ordre de 300 à 400 euros (source services fiscaux), le coût d'acquisition des 20.000 m<sup>2</sup> nécessaires dans cette zone stratégique sont de 6 à 8 Meuros, ce qui augmente de 50% le montant des investissements à effectuer. L'impact sur le coût final de la tonne de carburéacteur est de +5%, soit un **coût définitif de 29.25 euros/t pour la solution duale pipeline+train ici préconisée.**

Enfin, du fait du grand nombre d'intervenants dans ce mode, le montage opérationnel et financier semble rajouter encore à la complexité de ce projet.

## QUATRIEME PARTIE : L'ALIMENTATION PAR PIPELINE

### 1. FAISABILITE TECHNIQUE

Le mode opératoire est simple, puisqu'il s'agit de la prolongation du transport par pipe depuis Puget jusqu'à l'ANCA. Plusieurs trajets ont été étudiés depuis 1993. Le tracé Nord semble être favorisé (lettre du préfet de région du 7 juin 2002 - cf. première partie).

La conduite projetée est de diamètre 168,3 mm et sera dédiée au transport de carburéacteur. Sa capacité de transport est de 780.000 m<sup>3</sup> par an, soit un volume très supérieur aux besoins de l'aéroport dont l'alimentation sera désormais continue.

L'ouvrage comprendra une station de pompage au départ, un terminal d'arrivée à l'aéroport et une station de pompage intermédiaire. Des vannes de sectionnement motorisées seront disposées le long de l'ouvrage pour permettre l'isolement de tronçons. Les tubes en acier seront revêtus d'un revêtement en polyéthylène.

Le tracé Nord, qui suit les emprises de Gaz de France sur une grande partie des 85 kms de l'ouvrage, présente de bonnes conditions de construction pour la mise en œuvre de matériels et du personnel, car il rencontre peu de zones urbanisées et d'obstacles artificiels. Les difficultés techniques sont essentiellement les suivantes :

- traversées de rivières (Riou Blanc, Siagne, canal de la Siagne, Loup, Cagne, Var) ;
- zones à fortes pentes ;
- terrassement en terrains rocheux.

### 2. FAISABILITE ENVIRONNEMENTALE

2.1. Un impact sur le milieu naturel qui ne semble pas rédhibitoire, même si la protection des eaux ne semble pas encore satisfaisante

#### 2.1.1. Sites et paysages

Le tracé traverse le site classé des Baous et le site inscrit de Caussols-Calern. Afin de limiter l'ampleur des trouées, une déviation pour rejoindre au plus tôt l'antenne GDF de Fréjus est à l'étude. Les méthodes d'entretien et de surveillance seront adaptées (surveillance aérienne, défrichement minimums...). La DIREN estime que ces atteintes à l'environnement ne sont pas rédhibitoires.

### **2.1.2. Faune et flore**

Quatre propositions de sites d'importance communautaire, une proposition de zone de protection spéciale et deux zones importantes pour la conservation des oiseaux sont concernées par le projet.

Au vu du dossier d'évaluation des incidences élaboré par le SPMR, il apparaît que le pipe n'engendrera pas d'incidences significatives sur l'état de conservation des habitats naturels. Une attention particulière sera portée à la phase de travaux.

### **2.1.3. Ressources en eau potable**

Il convient de prendre en compte les risques pesant sur les eaux souterraines, zones de captage et les cours d'eau.

Les principaux risques de pollution proviennent d'une dégradation du pipe. Les causes principales de fuite sont l'agression par un tiers (pour la moitié des cas) et la corrosion externe (pour un quart des cas). Le diamètre faible du tube par rapport à son épaisseur lui permet de résister aux mouvements vibratoires et aux déplacements de failles envisageables dans une zone de sismicité moyenne.

La DIREN se montre toutefois réservée sur les mesures de protection mises en œuvre à ce stade. La prévention pourrait être améliorée (couche de polyéthylène à renforcer ?), ainsi que les dispositifs de réduction des risques en cas d'accident (sectionnement plus fréquent, renforcement des protections dans la Vallée du Var). L'étude de danger réalisée à la demande de la DRIRE devra apporter les réponses sur ces points.

## **2.2. Un milieu humain globalement bénéficiaire**

Le tracé Nord traverse peu de zones urbanisées, et ne rencontre pas de monuments historiques inscrits ou classés.

Malgré tout, quelques désagréments peuvent surgir :

- (a) *bruit et gêne* : l'impact sonore est principalement lié à la phase travaux, mais, en phase d'exploitation, une autre source de bruit est créée par les stations de pompage. Une station est nécessaire au départ, à Puget et un ouvrage intermédiaire est à l'étude. Ces installations sont soumises au Règlement de Sécurité des Pipelines à Hydrocarbures (21.04.89) qui les assimile en matière de bruit aux ICPE. L'émergence de bruit est limitée au droit des habitations et le niveau sonore ne doit pas excéder un seuil global. Le respect de ces règles garantit une gêne sonore minimale ;
- (b) *activité économique* : l'aménagement d'un pipe entraîne des pertes de récolte, une perturbation de certaines activités économiques (surtout en phase travaux) et une réduction des possibilités d'aménagement des terrains (une servitude non aedificandi et non plantandi). Ces désagréments sont compensés par des indemnités (pertes de récolte ou indemnité de servitude). Il conviendrait toutefois d'en connaître l'ampleur précise.

### 3. FAISABILITE PROCEDURALE

Le principal opérateur demeure la SPMR. Plusieurs collectivités locales seront concernées.

#### 3.1. Sécurité - DUP

L'ouvrage projeté sera construit sous le régime de l'intérêt général défini par le décret n° 59-645 du 16 mai 1959 modifié relatif à la construction de pipelines destinés au transport d'hydrocarbures. Ce régime implique une enquête d'utilité publique pour autoriser la construction et l'exploitation d'un tel ouvrage, ainsi que d'une autre enquête (confondue avec la première) pour déclarer les travaux d'utilité publique, instituer les servitudes, et autoriser l'occupation du domaine public et modifier les POS des communes concernées. En tant qu'ICPE, une étude d'impact et une étude de dangers sont nécessaires également.

Le projet tombe sous le coup de l'arrêté du 21.04.89 relatif à la sécurité des pipelines à hydrocarbures liquides. Des mesures spécifiques de protection lors de la pose et l'exploitation sont nécessaires.

Les dispositions du décret n°91-1147 du 14.10.91, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains ou aériens, trouveront à s'appliquer dans la durée. Elles concernent la déclaration et la surveillance de travaux des tiers dans une bande de 100 mètres autour du pipeline.

#### 3.2. Milieu naturel

Concernant le milieu naturel, de nombreuses réglementations entrent en jeu :

- (a) *l'ouvrage est soumis à la loi sur l'eau* (loi n°32-3 du 03.01.92). Il fera à ce titre l'objet d'une étude d'incidence sur l'eau. L'enquête publique prévue par cette loi pourra être conjointe aux enquêtes citées ci-dessus et donnera lieu à un arrêté préfectoral d'autorisation (préfet coordonnateur de bassin);
- (b) *au titre des sites*, le pipe doit tenir compte de la loi de 1930 sur la protection des sites classés ou inscrits ; la DIREN recommande de saisir le Ministère de l'Ecologie et la Commission Départementale des sites avant l'enquête publique ;
- (c) *le projet entre dans le champ de la directive « Habitat »* qui conduit à la désignation de zones spéciales de conservation et de zones de protection spéciales formant le maillage Natura 2000 ; un dossier doit être formé et sera intégré aux documents demandés par le décret du 16.05.59 détaillé supra.



### 3.3. Divers

Enfin, le cas échéant, la loi n°2001-44 du 17.01.01 sur l'archéologie préventive trouvera à s'appliquer.

## 4. FIABILITE DU SCHEMA D'EXPLOITATION

Seuls un acte de malveillance volontaire ou une panne technique grave peuvent entraîner un arrêt de l'alimentation, ce qui rend ce mode très fiable, assimilable à un mode d'alimentation continue.

## 5. FAISABILITE FINANCIERE

### 5.1. Coût global du projet

OUVRAGES	INVESTISSEMENT	MAINTENANCE ANNUELLE	CHARGES D'EXPLOITATION
Construction du Pipe Stations de pompage Aménagements Puget Installations terminales à l'ANCA			250** 1 450**
<b>Total</b>	<b>33 000*</b>	<b>260</b>	<b>1 700</b>

En K euros – estimations SPMR (voir détail des calculs dans l'étude)

\* : source SPMR. Ce coût, en hausse par rapport à l'estimation précédente de 30 Meuros, est expliqué par les mesures de protection renforcée envisagée dans la zone des Baous pour assurer une protection maximale des nappes phréatiques qui sont situées entre 300 et 800 m en-dessous.

Pour mémoire, le budget de 30 Meuros retenu jusqu'à présent intégrait déjà un niveau considérable de mesures complémentaires dans les zones sensibles, afin de garantir la fiabilité de l'ouvrage : surprofondeur (1,2 m au lieu d'1 m), surépaisseur, revêtement polyéthylène tri-couche, protection complémentaire par un géotextile imputrescible, protection contre les agressions extérieures par dalles, sectionnement rapproché par 7 chambres à doubles vannes ainsi qu'un plan de pose spécial pour la protection des captages de la vallée du Var.

Au global donc, sur les 33 Meuros d'investissement, 25 % correspondent à des mesures complémentaires de prévention et de maîtrise des fuites.

\*\* : pour ces deux montants, reprise des hypothèses des modes ferroviaire et maritime

## 5.2. Financement du projet et coût annuel pour l'ANCA

### 5.2.1. Financeurs

La SPMR, compte-tenu des faibles volumes transportés, ne s'estime pas en mesure de financer à elle seule la construction du pipe. Une subvention FNADT a été demandée (subvention à l'aéroport d'Athènes pour le même type de construction).

### 5.2.2. Frais d'approvisionnement

Le coût d'approvisionnement pur par pipeline entre Puget et Nice n'est pas disponible mais proche de 0 (pas de location de matériel ou d'infrastructure).

Toutefois, pour l'acheminement complet sur Nice, il convient d'ajouter le coût de l'amenée du carburant par pipeline jusqu'à Puget (comme aujourd'hui, effectué par la SPMR), qui est dans cette solution monomodale (diminution du coût de réception et réexpédition pipeline demandant moins de main d'œuvre que pour un approvisionnement vers un autre mode) de l'ordre de **7.7 euros/t** (source SPMR).

### 5.2.3. Compte d'exploitation

A l'horizon 2023, le coût d'approvisionnement annuel pour l'ANCA est donc le suivant :

<b>COÛT GLOBAL</b>	
Dotations aux amortissements / 15 ans	2 270
Maintenance annuelle	260
Charges d'exploitation	1 700
Frais d'approvisionnement	2 772
<b>Total</b>	<b>7 002</b>
<i>Soit</i>	<i>19,45 euros HT la tonne</i>

## **6. CONCLUSION SUR LE MODE PIPELINE**

Sur le plan technique, le mode de transport par pipeline est bien éprouvé et le tracé Nord, suivant les emprises de l'artère GDF, présente de bonnes conditions de construction dès lors que le passage en partie terminale (basse vallée du Var) est défini.

Sur le plan environnemental et sécuritaire, si le milieu naturel est affecté de façon non rédhitoire, les questions relatives à la protection de la ressource en eau potable restent les plus cruciales. Les moyens de surveillance exposés notamment dans l'étude de danger récemment réalisée par la SPMR devraient apporter les réponses nécessaires.

Sur le plan procédural, la mise en œuvre de ce mode présente des risques pré visibles et non négligeables de recours de la part de tiers (expérience sur les projets majeurs d'infrastructure dans le département), impliquant des délais de mise en œuvre non maîtrisables.

Sur le plan de l'exploitation, ce mode ne nécessite aucune intervention humaine et est assimilable à une alimentation continue et disponible H24.

Sur le plan économique enfin, ce mode engendre un coût légèrement supérieur au coût actuel..

## CINQUIEME PARTIE : SYNTHESE

### 1. AVERTISSEMENT

Il est très important de noter la disparité du niveau d'études et donc des informations disponibles sur chacun des modes :

- s'agissant des modes maritime et ferroviaire, les études menées sur une durée de deux mois ont permis de parvenir à un niveau de définition proche d'une étude de faisabilité
- s'agissant du mode pipeline terrestre, les études menées par la SPMR depuis 1999 ont permis de parvenir à un niveau de définition proche d'un avant-projet sommaire.

Du fait de cette disparité, et en dépit du souci d'homogénéiser les informations fournies dans le présent rapport (pour permettre une comparaison multicritères), les conclusions ici exposées doivent être considérées avec la plus grande prudence, notamment s'agissant des coûts, de la faisabilité technique et de la fiabilité de l'exploitation.

### 2. COMPARAISON MULTI-CRITERES

Moyennant l'avertissement ci-dessus, les analyses par critère exposées pour chaque mode permettent d'aboutir au tableau multicritères suivant, dans lequel nous ferons apparaître :

- en vert les points ne posant pas de problème ou posant des problèmes pouvant facilement être réglés
- en orange les points posant des problèmes d'une complexité relativement importante
- en rouge les points posant des problèmes bloquants ou quasi-bloquants

<b>Mode :</b> <b>Critère :</b>	<b>MARITIME</b>	<b>DUAL PIPELINE + FERROVIAIRE (solution Puget)</b>	<b>PIPELINE TERRESTRE</b>
<b>Faisabilité technique</b>			
<b>Sécurité et environnement</b>	environnement	Halles aux Fleurs	sécurité
<b>Faisabilité procédurale</b>			délais
<b>Fiabilité de l'exploitation</b>		Risque blocage + flux tendus	
<b>Aspect économique (coûts 2023)</b>	15,8 euros/t	29,2 euros/t	19,4 euros/t

**ANNEXE 5**

**Lettre de la DIREN en date du 11 avril 2003**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

## Préfecture de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur



DIRECTION RÉGIONALE DE  
**L'ENVIRONNEMENT**  
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Aix-en-Provence, le 11 avril 2003

La Directrice  
Service Aménagement  
Durable du Territoire

Affaire suivie par Olivier GIRET  
Tél. : 04.42.66.65.25 / Fax : 04.42.66.66.17  
Mél : [olivier.giret@paca.environnement.gouv.fr](mailto:olivier.giret@paca.environnement.gouv.fr)

OG/CA - SAT 2003 n°058

Note à l'attention de

Monsieur le Préfet des Alpes Maritimes  
Centre Administratif départemental  
Route de Grenoble  
06286 NICE Cedex 3

**OBJET :** Projet de pipeline Puget-sur-Argens / Aéroport de Nice - Côte d'Azur

REFER : v/courrier du 5 mars 2003

PJ : Avis DIREN

Comme suite à votre demande, vous trouverez ci-joint l'avis de mes services sur les documents provisoires remis par la SMPR relatifs au tracé nord du projet de pipeline.

Au vu des dossiers de présentation en Commission Départementale des Sites et d'évaluation des incidences Natura 2000 qui nous ont été transmis, et au regard des mesures réductrices ou compensatoires prévues, il apparaît que, sur ces aspects, l'impact du projet ne semble pas réductible et en mesure de compromettre le projet pour autant qu'il soit démontré qu'il n'existe pas de solutions alternatives satisfaisantes.

Toutefois, compte tenu de la fragilité des nappes phréatiques patrimoniales ou utilisées pour la ressource en eau et au regard des enjeux, l'ensemble des dispositions et mesures préventives et réductrices envisagées par la SPMR ne nous semble pas suffisant à ce stade pour réduire le risque à un niveau acceptable, notamment dans la basse vallée du Var.

La DIREN reste réservée. Il nous semble nécessaire que soit réalisée une étude du type étude de danger telle que la demande le décret n°77-11333 du 21 septembre 1997 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Lors d'une rencontre avec la DRIRE le 27 mars 2003, il nous a été précisé que cette étude venait d'être demandée à la SPMR.

.../...

**DIREN**

Le Tholonet - BP 120 - 13603 Aix en Provence Cedex 1 - Tél. 04 42 66 66 00  
Télécopie : 04 42 66 66 01 MEL : [diren@paca.environnement.gouv.fr](mailto:diren@paca.environnement.gouv.fr)

Les conséquences éventuelles d'une pollution de captage devront être analysées et les alternatives éventuelles en cas de pollutions avérées devront être précisées. Des mesures complémentaires de protection passive devront être déterminées en concertation avec les services gestionnaires (MISE, DDAF, DDASS, collectivités, exploitants).

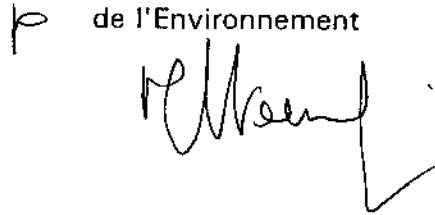
Par ailleurs, j'ai bien pris note, et je ne peux que souscrire, à votre décision de relancer les études des solutions alternatives par voie maritime et ferroviaire, ce qui devrait permettre de rebâtir sérieusement l'ensemble du dossier.

En effet, comme l'a précisé M. LE DORE, Ingénieur Général des Ponts et Chaussées, dans son rapport provisoire de mars 2003, « *seule, une étude d'impact présentant l'ensemble des solutions envisageables et leurs effets et concluant au choix de l'une d'entre elles avec des arguments suffisamment convaincants et qui s'appuie sur des études solides et poussées, permettra de lancer la concertation dans des conditions raisonnables et permettra d'espérer une issue favorable pour la solution retenue* ».

Concernant l'opportunité de ce projet, il n'est pas à exclure que des associations élargissent le débat au développement de l'Aéroport de Nice.

Il nous semble également opportun qu'un chef de projet soit désigné dans les meilleurs délais sous votre Autorité, ou celle du Préfet de Région, dans la mesure où le département du Var pourrait être concerné, afin de coordonner l'intervention des différents services.

La Directrice Régionale  
de l'Environnement



Copie à :

- CGPC / M. LE DORE
- DAC / M. BONNET
- DDE 06 – SBA / MM. UNTEREINER et GERVAIS
- DDAF 06 / Mme BERANGER
- DDASS 06 / Mme PINAT



Service Aménagement durable du Territoire

Affaire suivie par Olivier GIRET

Tél. : 04.42.66.65.25 / Fax : 04.42.66.66.17

Mél : [olivier.giret@paca.environnement.gouv.fr](mailto:olivier.giret@paca.environnement.gouv.fr)

OG/CA – SAT 2003 n°057

## **Projet de pipeline carburéacteur Puget-sur-Argens – Aéroport de Nice Tracé nord**

Le présent avis porte sur les documents provisoires transmis par la SMPR les 10 et 15 janvier 2003 :

- dossier d'étude d'impact
- dossier d'incidence sur l'eau
- dossier d'incidence Natura 2000
- dossier de présentation en Commission Départementale des Sites

L'analyse s'est focalisée sur les enjeux environnementaux identifiés dans le courrier DIREN SAT-DN/CA 2001/028 du 5 février 2001 adressé à la SPMR : sites et paysages / Natura 2000 / ressources en eau.

En tout premier lieu, il convient de souligner la qualité de ces dossiers : basée sur une très bonne connaissance du terrain, ces études nous semblent des plus sérieuses et comportent de très bonnes analyses des risques et impacts.

### **1 – Sites et paysages**

Le tracé nord envisagé traverse les sites classés des Baous et inscrit de Caussols-Calern, sites extrêmement sensibles quant aux enjeux paysagers et écologiques.

Au vu du dossier de présentation en Commission Départementale des Sites qui nous a été transmis, et au regard des mesures réductrices et compensatoires prévues, il apparaît que l'impact sur ces sites ne semble pas rédhibitoire et en mesure de compromettre le projet pour autant qu'il soit démontré qu'il n'existe pas de solutions alternatives satisfaisantes.

Il conviendrait toutefois, sur le plan formel, qu'un résumé de l'évaluation des incidences Natura 2000 relatifs aux sites Natura 2000 concernés soit inclus dans ce dossier.

## 2 – Natura 2000

Quatre propositions de sites d'importance communautaire, une proposition de zone de protection spéciale et deux zones importantes pour la conservation des oiseaux sont concernées par le projet de pipeline :

FR9301625 : Forêt de Palayson – Bois du Rouet  
FR9301574 : Rivière la Siagne et ses gorges  
FR9301570 : Préalpes de Grasse  
FR9301571 : Rivière et Gorges de Loup

FR9312002 : Préalpes de Grasse

PAC 28 : Bois de Palayson et du Rouet  
PAC 25 : Basse vallée du Var

Le dossier d'évaluation des incidences élaboré par la SMPR en application des articles L.414-4 du code de l'environnement et R.214-34 du code rural n'appelle pas d'observations particulières : au vu des mesures de suppression et de réduction des effets dommageables potentiels qu'il est envisagé de mettre en place, le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation de ces sites.

## 3 – Ressources en eau potable

L'étude d'incidence réalisée, basée sur une très bonne connaissance du terrain, est des plus sérieuse. L'ensemble des risques encourus par les eaux souterraines, notamment dans les zones d'alimentation des captages d'eau potable, a été pris en compte.

Nous avons bien noté que les principales causes potentielles de fuites sont l'agression par un tiers dans 48 % des cas et la corrosion externe dans 24 % des cas.

Il est précisé que le faible diamètre du tube (168,3 mm) par rapport à son épaisseur (entre 5 et 7,1 mm) lui permet de résister aux mouvements vibratoires et aux déplacements de failles les plus importants envisageables dans les zones de sismicité moyenne (zone 2) et que les phénomènes de glissement de terrains sont généralement peu étendus et ne menacent pas l'intégrité de la canalisation.

Il nous semble que l'étude de sécurité, dont nous n'avons pas été destinataire, doit analyser les dommages liés à un séisme, vérifier, dans tous les cas de figure, la bonne tenue de la canalisation et faire apparaître les marges de sécurité vis-à-vis des contraintes géotechniques, notamment dans les secteurs en pente, quelle que soit l'étendue des phénomènes de glissement.

Le dossier prévoit un certain nombre de mesures de prévention, de surveillance et de réduction des risques en cas d'accidents rappelés ci-dessous :

- **Mesures préventives et de surveillance**

Épaisseur du tube – de 4 à 7,1 mm – Acier hautes performances

Protection contre la corrosion externe – Revêtement externe en polyéthylène tri-couche d'une épaisseur de 2,2 mm porté à 3 mm dans les zones sensibles ⇒ *secteurs à préciser*

Protection cathodique

Programmes de contrôle et de surveillance des ouvrages - Cf. tableaux p. 64 et 65

Signalisation du tracé et information des tiers

- **Mesures de réduction des risques en cas d'incidents**

Amélioration de la détection de fuites – En phase d'expédition / « Balance de ligne » - Hors expédition

Vannes de sectionnement – Sept vannes ⇒ *implantation à préciser / nombre à augmenter dans les secteurs sensibles*

Plan d'intervention et de secours ⇒ *stratégies et capacités de dépollution à définir*

Mesures spécifiques à la vallée du Var :

Sectionnement plus important

Réduction de la pression

Traversée du Var : double canalisation béton

Enrobage béton sur la piste des carriers

*Les mesures envisagées de mise en place d'une dalle de protection en béton, ainsi que d'une rétention étanche afin de collecter toute émission émanant du tube, nous semblent devoir être généralisées à l'ensemble de la vallée du Var, et au minimum à l'ensemble des zones d'alimentation des captages.*

Compte tenu de la fragilité des nappes phréatiques patrimoniales ou utilisées pour la ressource en eau et au regard des enjeux, l'ensemble des dispositions et mesures préventives et réductrices envisagées par la SPMR ne nous semble pas suffisant pour réduire le risque à un niveau acceptable, notamment dans la basse vallée du Var.

A ce stade, la DIREN reste réservée. Il nous semble nécessaire que soit réalisée une étude du type étude de danger telle que la demande le décret n°77-11333 du 21 septembre 1997 relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Lors d'une rencontre avec la DRIRE le 27 mars 2003, il nous a été précisé que cette étude venait d'être demandée à la SPMR.

Les conséquences éventuelles d'une pollution de captage devront être analysées et les alternatives éventuelles en cas de pollutions avérées devront être précisées. Des mesures complémentaires de protection passive devront être déterminées en concertation avec les services gestionnaires (MISE, DDAF, DDASS, collectivités, exploitants).

#### **4 - Procédures**

La DIREN laisse la décision du bilan global de l'utilité publique à la procédure ad hoc mais souhaite prévenir les risques juridiques qui, au moins au premier niveau de juridiction administrative, sont bien fondés sur une approche exhaustive des procédures.

#### 4.1 – Au titre des sites

- Sites inscrits  
Art. L.341-1 – Code de l'environnement  
Art. 17bis – Décret n°77-49 du 19 janvier 1977

Déclaration des travaux 4 mois à l'avance à l'administration

Avis simple

Saisine de la Commission Départementale des Sites facultative mais fortement recommandée pour les projets d'importance

- Sites classés  
Art. L.341-10 – Code de l'environnement  
Décret n°88-1124 du 15 décembre 1998

Autorisation spéciale de niveau préfectoral ou ministériel selon la nature des travaux

Saisine de la Commission Départementale des Sites facultative si compétence préfectorale, obligatoire si ministérielle

En l'occurrence, le Préfet est compétent pour statuer sur, « *lorsqu'ils sont souterrains, les ouvrages ou installations de stockage de gaz ou fluides et les canalisations, lignes ou câbles* ».

Par ailleurs, l'article L.341-14 du code de l'environnement précise qu'« *aucun monument naturel ou site classé ou proposé pour le classement ne peut être compris dans une enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique qu'après que le ministre chargé des sites a été appelé à présenter ses observations* » et qu'« *aucune servitude ne peut être établie par convention sur un monument naturel ou un site classé qu'avec l'agrément du ministre chargé des sites* ».

- En pratique

Le tracé envisagé concernant à la fois un site inscrit et un site classé, nous recommandons la démarche suivante, où les aspects liés au site classé subordonnent ceux liés au site inscrit.

##### **Avant enquête – Consultation du MEDD**

En accord avec les services, élaboration par SPMR d'un dossier de présentation :

- Motivation du projet / Justification du parti d'aménagement
- Descriptif des travaux
- Impacts – dont réduction/compensation – avec accent sur milieux naturels / Natura 2000 / paysage

Consultation de la Commission Départementale des Sites - éventuellement en double formation « sites et paysages » et « protection de la nature »

Saisine du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable

#### **Après enquête - Demande d'autorisation de travaux au MEDD**

Sous réserve phase précédente et conclusions de l'enquête

Élaboration d'un dossier de demande d'autorisation par SPMR. Idem supra adapté en fonction des observations éventuelles + détail des travaux en site classé au niveau projet d'exécution

Saisine de la Commission Départementale des Sites – idem supra

Décision ministérielle – parallélisme avec la phase précédente

#### **4.2 – Au titre de Natura 2000**

En application de l'article R.214-38 du Code Rural, le dossier d'évaluation des incidences devra être joint aux demandes d'autorisation du projet au titre des sites et de la loi sur l'eau ainsi qu'au dossier soumis à l'enquête publique.

Il devra être également intégré au dossier de la conférence prévue à l'article 12 du décret n°59-645 du 16 mai 1959 relatif à la construction dans la métropole des pipelines d'intérêt général destinés aux transports d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés sous pression.

Il convient de préciser, que dans le cadre des réglementations existantes, les actes autorisant le projet doivent comporter les mesures de suppression, de réduction ou de compensation nécessaires pour la préservation ou restauration des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire affectés.

Ce sera le cas pour la déclaration d'utilité publique du projet en application de l'article L. 23-2 du code l'expropriation et l'arrêté d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

#### **4.3 – Au titre de la loi sur l'eau**

Même si le présent projet ne répond aux critères de saisine du tableau joint en annexe à la décision du Préfet coordonnateur de bassin du 20 septembre 1995 relative aux opérations soumises à autorisation au titre de la police des eaux et à la consultation préalable de la mission déléguée de bassin Rhône méditerranée corse, il nous semble souhaitable, vu la sensibilité du projet, que le préfet coordonnateur de bassin soit saisi en vue de la consultation éventuelle de la mission déléguée de bassin.

## **ANNEXE 6**

### **Document sur la maîtrise du risque de fuite sur le pipeline (SPMR)**

SOCIETE DU PIPELINE MEDITERRANEE-RHONE  
PROJET D'OLEODUC DE TRANSPORT DE  
CARBUREACTEUR A DESTINATION DE L'AEROPORT  
DE NICE - COTE D'AZUR

# MAITRISE DU RISQUE DE FUITE

---

DOCUMENT DE SYNTHESE  
RELATIF A LA PREVENTION DES FUITES  
ET A LA PROTECTION DES RESSOURCES  
EN EAU POTABLE

# INTRODUCTION

## OBJET ET STRUCTURE DE CE DOCUMENT HYPOTHESES D'ETUDE

---

### LE PROJET PCPAN

---

#### LES MOTIVATIONS DU PROJET

L'aéroport de Nice Côte d'Azur, 1<sup>er</sup> aéroport français de province, a connu ces dernières années une très forte augmentation de sa fréquentation. Pour faire face au développement du trafic aérien, des aménagements importants ont été programmés sur 10 ans et une réflexion a été entamée dès 1992 sur les modes d'approvisionnement en carburéacteur.

Des études engagées, à cette époque, par la Chambre de Commerce et d'Industrie Nice Côte d'Azur (CCINCA), concessionnaire de l'aéroport, ont comparé les modes de transport par camion (formule utilisée actuellement), par train, par bateau et par pipeline et l'ont conduite à retenir la dernière solution pour des raisons de fiabilité, de souplesse, de sécurité et de protection de l'environnement. Elle a ainsi inscrit ce mode d'approvisionnement dans le schéma directeur de l'aéroport.

Une étude de faisabilité a été engagée par SPMR en 1993 qui a confirmé la viabilité de cette solution. En partenariat, la CCINCA et SPMR ont décidé de reprendre les études de ce projet, avec pour objectif le dépôt d'une demande d'autorisation de construire et d'exploiter un pipeline d'intérêt général, la maîtrise d'ouvrage étant assurée par SPMR.

#### LA LOGISTIQUE PETROLIERE EXISTANTE

SPMR exploite déjà un réseau de conduites d'hydrocarbures. Ce réseau comprend une branche partant des installations de raffinage et de stockage de Fos-sur-Mer et de la région de l'Etang de Berre, et alimentant la vallée du Rhône (Avignon, Valence) et la région lyonnaise. Une autre branche dessert l'Isère, les Pays de Savoie et la Suisse (par Grenoble, Chambéry, Annecy et Saint-Julien en Genevois). Les produits de la raffinerie de Feyzin (Rhône) sont également collectés et distribués par cette branche. Cette partie du réseau est en fonctionnement depuis 1969.

Plus récemment, SPMR a étendu son champ d'activité dans la région PACA en construisant le pipeline La Mède - Puget-sur-Argens (153 km) mis en service en 1995, qui ravitaille l'important stockage pétrolier de Puget-sur-Argens. En parallèle, ce site a été sécurisé (desserte spécifique, périmètre de protection inscrit au POS). Deux bacs de stockage de carburéacteur y ont été construits par SPMR et mis en service en 1998. Cette logistique nouvelle a fait de SPMR un acteur économique important de la région et a déjà permis de supprimer une grande partie des transports de carburéacteur en « droiture-camion » entre les raffineries de l'Etang de Berre et l'aéroport de Nice. Les camions se ravitaillent désormais directement au dépôt de Puget-sur-Argens. Le projet de pipeline de carburéacteur vers Nice viendra naturellement prolonger ces infrastructures existantes.



## LES AVANTAGES ATTENDUS DU PROJET

### FIABILISATION DE L'APPROVISIONNEMENT DE L'AEROPORT

Les modalités actuelles d'approvisionnement et de stockage de carburéacteur sur l'aéroport de Nice présentent des inconvénients :

- l'approvisionnement par camions est soumis à divers aléas (saturation des routes à certaines périodes, risques d'accidents ou de perturbations climatiques...);
- la capacité de stockage actuelle sur l'aéroport de 1500 m<sup>3</sup> correspond à une autonomie de seulement 24 heures en période de pointe, ce qui induit une situation très tendue.

Ces points de fragilité de la logistique d'approvisionnement en carburéacteur de l'aéroport vont se trouver exacerbés par l'accroissement de trafic prévisible. La consommation de carburéacteur devrait ainsi passer de 252 000 m<sup>3</sup> en 2002 à 350 000 m<sup>3</sup> en 2015. Pour atteindre une autonomie raisonnable de 72 heures si la même logistique était conservée, il serait nécessaire de disposer d'une capacité de stockage de 4 000 m<sup>3</sup> à l'horizon 2010 sur un site aéroportuaire très limité.

Par ailleurs, la consommation connaît des pointes l'été (2/3 du carburéacteur est consommé pendant les six mois de la saison d'été) et la consommation du week-end est significative alors que l'approvisionnement n'est possible, en régime normal, que le samedi matin. Cette caractéristique appelle un mode d'approvisionnement souple.

Le projet de pipeline permet de répondre aux objectifs d'extension de l'aéroport et d'accroissement correspondant des besoins énergétiques:

- localisation du lieu de stockage principal de carburéacteur au point de départ du pipeline à construire à Puget-sur-Argens;
- adaptation fine de la quantité livrée sur l'aéroport aux fluctuations ponctuelles de la demande ;
- fiabilité des approvisionnements soustraits aux aléas du transport par route.

Les grands aéroports internationaux sont d'ailleurs ravitaillés par pipeline. C'est le cas par exemple en France d'Orly et de Roissy.

### AMELIORATION DE LA SECURITE ET PROTECTION ACCRUE DE L'ENVIRONNEMENT

La consommation de carburéacteur par l'aéroport de Nice de 252 000 m<sup>3</sup> en 2002 a induit un trafic annuel de plus de 7 500 camions (venant maintenant presque exclusivement de Puget-sur-Argens, le reste de la zone de l'Etang de Berre, soit un parcours de 225 km). A l'horizon 2015, avec une consommation d'environ 350 000 m<sup>3</sup>, ce sont plus de 10 000 camions qui devraient faire le parcours (aller et retour) séparant l'aéroport de Nice de ses sources d'approvisionnement.

Ce mode de transport est à l'origine de nuisances et d'insécurité : risque d'accident, encombrement d'axes routiers importants, pollution, arrivée en plein secteur urbanisé, pertes d'hydrocarbures par évaporation au chargement et déchargement, retour à vide des camions...

Le transport par pipeline réduit considérablement ces inconvénients. Celui-ci est reconnu comme statistiquement le plus sûr parmi tous les modes possibles (route, chemin de fer, voie maritime ou fluviale). En outre, la solution pipeline permet des améliorations notables dans le domaine de la préservation de l'environnement.

---

## OBJET DU RAPPORT

---

Ce rapport a pour objet de présenter les principes qui seront appliqués lors de la construction puis de l'exploitation du pipeline PCPAN afin d'en maîtriser le risque de fuite. Ce document insiste plus particulièrement sur les aspects liés aux impacts potentiels d'une telle fuite sur les ressources en eau potable des régions traversées.

Ce rapport est établi à la demande de la DRIRE PACA à laquelle il est destiné.

---

## HYPOTHESES D'ETUDE

---

Ce paragraphe présente les sources auprès desquelles SPMR a recueilli les informations relatives aux hypothèses de cette étude et aux solutions proposées

### LE TRACE RETENU

Plusieurs tracés ont été étudiés pour le PCPAN notamment à la demande des administrations.

Toutefois, après analyse comparée de l'ensemble de ces tracés (Etude comparative des tracés rév.1 Mars 2001 – Etude de l'option Autoroute Décembre 2001) SPMR a choisi de ne considérer dans cette étude que le tracé dit « Nord ». Ce tracé est celui que recommande SPMR, étant le moins dommageable pour les environnements urbains et les infrastructures présentes entre Puget sur Argens et Nice. En effet, ce tracé est dans sa majeure partie loin des agglomérations et suit, pour sa plus grande part, le tracé d'une canalisation Gaz de France déjà existante. La zone de danger correspondante, axée sur le pipeline, balaye donc majoritairement des espaces vierges. Toutefois, pour ce tracé, se pose la question de l'impact d'une fuite éventuelle sur les AEP.

### L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DES REGIONS TRAVERSEES

Les données sur les alimentations en eau potable potentiellement concernées par le projet PCPAN sont issues d'une étude de recensement exhaustif réalisé, à la demande de SPMR, par le cabinet SEFUR de Grenoble, spécialisé dans les problèmes d'environnement.

### LE COMPORTEMENT DES MASSIFS KARSTIQUES

La sensibilité des AEP à ce projet tient tout particulièrement au fait que le pipeline envisagé traverse les massifs karstiques qui servent de réservoir à ces AEP.

Les données de comportement de ces massifs sont tirées d'une étude réalisée par le Cabinet Mangan de Nice, expert auprès des tribunaux, spécialisé dans l'hydrogéologie des massifs karstiques concernés. Cette étude a été réalisée en septembre 2001 à la demande de SPMR, elle a été complétée en 2003 par des calculs de transfert et de dilution réalisés par la société SEFUR précédemment citée à partir de données fournies par le cabinet Mangan.

### LES TECHNOLOGIES DE MAITRISE DU RISQUE DE FUITE

Les technologies et pratiques présentées dans ce document se composent à la fois de méthodes traditionnelles employées depuis de nombreuses années, notamment sur le réseau SPMR, et de méthodes novatrices issues des plus récents développements en la matière.

Toutefois, les technologies innovantes proposées par SPMR n'en sont pas moins des solutions éprouvées dont l'efficacité a été démontrée préalablement. Il n'est pas proposé de technologies dont le PCPAN serait la première application voire qui seraient développées spécifiquement pour cet ouvrage.

---

## STRUCTURE DU RAPPORT

---

Ce document s'articule autour de deux chapitres principaux présentant d'une part les principes de prévention des fuites, destinés à en limiter la probabilité d'occurrence, et d'autre part les principes de maîtrise du produit écoulé hors de la canalisation en cas de survenance d'une éventuelle fuite.

Préalablement, nous détaillerons les caractéristiques du tracé retenu pour le pipeline PCPAN et présenterons les captages d'alimentation en eau potable susceptibles d'être concernés par une fuite éventuelle.

Un dernier chapitre fera une évaluation de l'impact financier que représentent les mesures présentées dans ce document.

Enfin, une conclusion viendra clore ce document.

---

## AVERTISSEMENT DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES

---

Ce rapport se focalise sur les techniques de maîtrise du risque de fuite du pipeline PCPAN, en particulier pour ce qui concerne l'impact éventuel sur les AEP.

Il ne présente pas une analyse exhaustive des AEP concernées et des données spécifiques à chacune d'entre elles. Toutefois, certains systèmes hydrogéologiques particuliers pourront être plus précisément étudiés lorsqu'ils requièrent de moyens particuliers (cas de la vallée du Var par exemple).

Les données spécifiques à chaque AEP, la relation précise entre les points du tracé et les AEP concernés, sont détaillées dans d'autres documents qui constitueront le dossier de présentation du projet PCPAN comme : l'Etude de Sécurité, l'Etude d'Impact, le Document d'Incidence sur l'eau...

# ANALYSE DU TRACE

STRUCTURES GEOGRAPHIQUES TRAVERSEES  
ALIMENTATIONS EN EAU POTABLE CONCERNEES  
GEOLOGIE ET DYNAMIQUE DES AQUIFERES

## DESCRIPTION DU TRACE

Le tracé Nord retenu entre Puget-sur-Argens et Nice applique un principe général de parallélisme avec des canalisations existantes, afin d'éviter au maximum toute création d'impacts dans un milieu intact. Ce tracé est reporté sur la carte ci-dessous.

Il s'étend sur environ 87 km et traverse le département du Var sur 33 km et celui des Alpes-Maritimes sur 54 km. Il quitte les stockages pétroliers de Puget-sur-Argens par le sud et prend la direction ouest sur environ 5 km en suivant le pipeline La Mède – Puget-sur-Argens. Il se sépare de cet ouvrage en arrivant sur Roquebrune-sur-Argens après la traversée de l'autoroute et prend une direction nord pour rejoindre l'antenne GDF de Fréjus après environ 4,5 km en dehors de tout parallélisme. Cette antenne est suivie sur environ 3 km jusqu'à son croisement avec l'artère GDF Provence-Côte d'Azur. L'artère GDF est ensuite suivie sur environ 61 km de Bagnols-en-Forêt à Gattières, hors petites déviations. Le tracé du pipeline quitte l'artère GDF à Gattières pour descendre vers Nice, le long de la vallée du Var, sur environ 13 km. Ainsi sur les trois-quarts du tracé, le principe du parallélisme permet d'éviter de créer une nouvelle emprise de canalisation dans des zones supportant déjà de nombreuses infrastructures dans les deux départements.

Ce principe de parallélisme avec un ouvrage existant a permis d'envisager un tracé assez précis et de délimiter une bande d'étude relativement étroite. De plus, ce tracé offre l'avantage d'être, sur sa majeure partie, à l'écart de l'urbanisation importante qui caractérise le littoral des départements du Var et des Alpes Maritimes.



---

## STRUCTURE DES AEP CONCERNEES

---

Le tracé du pipeline passe à proximité d'une quinzaine de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP).

Les captages concernés sont :

- La plaine de l'Argens : Le captage du Verteil, le pipeline traverse le périmètre de protection éloigné sur 3 km environ.
- La plaine de Fayence : Le captage de la Barrière, le pipeline recoupe le périmètre de protection éloigné sur une longueur de quelques centaines de mètres. Un détour du tracé a été prévu afin d'éviter le périmètre de protection rapproché.
- Les Préalpes de Grasse :
  - Le captage des Veyans : Il se situe dans le lit de la Siagne, 1,5 km à l'aval de la traversée du pipeline, aucun périmètre de protection éloigné n'a été délimité.
  - Le captage de la Foux de Saint Cézaire : Le pipeline se situe en limite Est à l'intérieur du périmètre de protection éloigné sur près de 4 km et passe à 600 à 700 m de l'aven des Oudides qui est le collecteur principal du réseau de la Foux de Saint Cézaire.
  - Le captage de la Foux de Grasse : le pipeline recoupe le périmètre de protection éloigné sur près de 1,8 km.
  - Le captage de Bramafan : le pipeline recoupe le périmètre de protection éloigné sur 3,8 km environ.
  - Le captage de la Source des Fontaniers : son bassin d'alimentation supposé comprendrait une partie du plateau de Calern.
- Les plateaux de Saint Barnabé et de la montagne d'Anou :
  - La source du lavoir en rive gauche des gorges du Loup. Le pipeline traverse son bassin d'alimentation.
  - Le captage de la Source du Foulon. Le pipeline recoupe son bassin d'alimentation.
  - Les captages du Riou et des sourcets. Le pipeline traverse le bassin d'alimentation des captages.
  - Les captages des Sources Meynier, de Font Neuve, Font Peïro, Font du Bœuf et Féraud. Le pipeline traverse le périmètre de protection éloigné sur environ 2 km.
  - Les captages de la Fontaine Saint Martin et de Fond d'Eynard. Le pipeline passe en bordure du bassin d'alimentation des captages
- La plaine du Var : Les captages de la basse vallée du Var, en rive gauche et droite. Le pipeline passe dans la plaine alluviale sur une quinzaine de kilomètres. Le pipeline traverse le fleuve à hauteur de l'échangeur de Saint Isidore afin d'éviter les champs captants des Pugets, en rive droite du Var. Il devrait ensuite recouper les périmètres de protection des captages de la ville de Nice en rive gauche du fleuve.

---

## LES MASSIFS KARSTIQUES DU HAUT PAYS VAROIS

---

SPMR a fait réaliser plusieurs études par des cabinets spécialisés pour déterminer la structure des massifs karstiques concernés par le tracé Nord du PCPAN.

Cette structure complexe sera décrite en détail dans les études d'impact et le document d'incidence sur l'eau rédigé au titre de la loi sur l'eau.

Plus succinctement, on rappellera ici que les massifs concernés au titre de l'impact potentiel du pipeline sur les AEP, sont concentrés dans le haut pays Varois.

Sur l'ensemble du tracé, on peut citer la plaine de Fayence, le plateau de Montauroux, les karsts de Saint Cézaire et Saint Vallier de Thiey, les Plateau de la Malle, de Caussois et de Calern, le plateau de Saint Barnabé et la montagne d'Anou.

# PREVENIR LES FUITES

## LA SECURITE DU TRANSPORT PAR PIPELINE METHODES ET OUTILS DE PREVENTION POUR LE PROJET PCPAN

---

### LE PIPELINE : UN MOYEN SUR POUR LES TRANSPORTS MASSIFS

---

A ce stade de l'étude, il est important de rappeler que les pipelines constituent un moyen très sûr pour le transport des hydrocarbures.

Statistiquement, le pipeline est reconnu comme le moyen de transport le plus sûr parmi tous les modes possibles (route, chemin de fer, voie maritime ou fluviale) et celui qui protège le mieux l'environnement.

C'est pourquoi ce mode de transport est le meilleur pour transporter de grandes quantités de produits pétroliers sur de longues distances.

D'ailleurs, les orientations principales de l'Etat en la matière pour les 20 prochaines années, en font une priorité :

*« Le transport par oléoducs, chaque fois qu'il peut être substitué au transport routier, constitue une option particulièrement valable pour le long terme. Il contribue en effet à accroître la sécurité, du transport comme de l'approvisionnement, à augmenter l'efficacité énergétique et à diminuer des émissions polluantes. » (schéma des services collectifs de l'énergie - DATAR - automne 2000)*

La très haute sécurité des pipelines est la résultante :

- de règles de construction strictes concernant chacun des éléments constitutifs d'un pipeline,
- et de l'application de procédures opératoires rigoureuses pour en contrôler le fonctionnement et le bon état de ses équipements.

Les accidents (essentiellement des fuites par brèche du pipeline due à une agression extérieure) sont extrêmement rares et les efforts de SPMR pour détecter d'éventuels travaux non déclarés les font diminuer considérablement.

En pratique, pour un particulier vivant à proximité immédiate d'un pipeline, la probabilité qu'une fuite d'hydrocarbures survienne jusqu'à 250 mètres en amont ou 250 mètres en aval, est d'une fois tous les 8000 ans. Cette probabilité est issue des statistiques CONCAWE établies sur 30 ans (voir en page suivante).

C'est dire que le risque est extrêmement faible. Plus précisément, un riverain d'une route à grande circulation ou d'une voie ferrée utilisée par les trains de marchandise a plus de risque d'être inclus dans la zone d'effet d'un accident de camion ou de wagon transportant des produits pétroliers ou chimiques, à son domicile ou au cours d'un déplacement.

---

### LES MENACES PESANT SUR LES PIPELINES

---

Les causes de ruptures des pipelines se répartissent en deux grandes catégories :

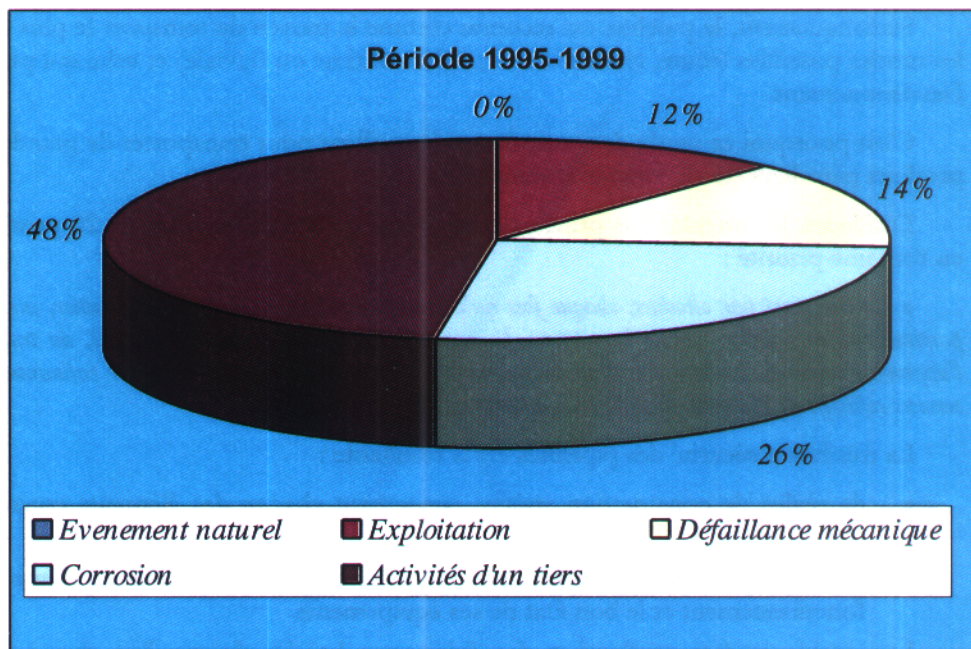
- les causes externes liées à l'activité des êtres humains sur le passage du pipeline,

- et les causes liées au pipeline lui-même et à son évolution mal maîtrisée dans le temps : corrosion, fissures, défauts de construction.

Nous n'aborderons pas ici le problème de la sismicité : compte tenu des qualités métallurgiques des aciers utilisés et des zones traversées par le pipeline (Zone II au maximum), la tenue du pipeline aux séismes envisageables est assurée. On se reportera à l'Etude de Sécurité du PCPAN pour plus de détails.

La base de données du CONCAWE® (Organisme des compagnies pétrolières de l'Europe de l'Ouest pour la sauvegarde de l'environnement) concernant le réseau de 31 000 km de canalisations de transport d'hydrocarbures de l'Europe de l'Ouest, classe les accidents survenus ces 5 dernières années suivant leur origine.

Le graphique ci-dessous montre la répartition des accidents en fonction de leur origine.



Il est important de noter que ces statistiques incluent des pipelines transportant du pétrole brut. Ces derniers transportent des produits parfois chargés en eau et corrosifs et sont sujets à de la corrosion interne, ce qui n'est pas le cas pour le PCPAN. Ainsi, dans le cas des pipelines de transports d'hydrocarbures légers raffinés comme le réseau SPMR, la part de la corrosion est beaucoup plus faible. Par ailleurs la politique SPMR de passage de racleurs instrumentés garantit une capacité de détection de corrosion supérieure à la pratique moyenne sur l'ensemble des réseaux.

Ainsi, l'activité d'un tiers apparaît comme la cause la plus probable d'accidents sur une conduite comme le PCPAN.

---

#### LA PREVENTION DES RUPTURES DE CONFINEMENT SUR LE PCPAN

---

La prévention adaptée à chacune de ces causes dans le cadre du PCPAN est présentée dans les paragraphes suivants.

De plus, les mesures de prévention peuvent être prises à deux niveaux distincts :



- Au moment de la construction du pipeline : ces mesures consistent en des équipements complémentaires, des conditions de poses adaptées ou des spécifications particulières des équipements standards. Ces mesures ont un impact direct sur le coût de construction d'un ouvrage. Suivant leur nature, elles peuvent aussi avoir un impact notable sur les conditions et les coûts d'exploitation.
- Au cours de l'exploitation du pipeline : ces mesures consistent généralement en des procédures de surveillance ou de contrôle supplémentaire. Elles ont un impact sur le coût d'exploitation de la conduite.

---

## LA PREVENTION A LA CONSTRUCTION

---

Cette prévention lors de la construction se concrétise à trois niveaux différents qui seront abordés successivement : le pipeline lui-même, les équipements de préservation du pipeline au cours du temps et les procédures de pose de l'ouvrage.

Toutefois, un certain nombre des mesures présentées sont redondantes, c'est au stade des études détaillées que la combinaison optimale sera retenue.

### SPECIFICATIONS DU PIPELINE

#### LES TUBES DU PIPELINE

Les tubes du pipeline sont la barrière entre le produit et l'environnement. Le règlement de sécurité des pipelines définit les caractéristiques auxquelles doivent répondre ces tubes. Ces caractéristiques consistent en la nuance et l'épaisseur des tubes en fonction de la catégorie de pose.

Par rapport aux exigences réglementaires, SPMR a choisi, pour le PCPAN d'aller au-delà sur un certain nombre de points ce qui permet d'améliorer la sécurité de cet ouvrage vis à vis des diverses menaces :

- SPMR a fait le choix de ne pas utiliser de tubes très minces à très fortes nuances (type L555 Mb ou supérieur). Au contraire SPMR utilisera pour cet ouvrage des tubes de nuance L360 Mb (correspondant à une nuance X52). Ce choix conduit à poser des tubes plus épais.
- SPMR applique les conditions de pose de la catégorie I (la plus contraignante) sur l'ensemble du tracé alors que, compte tenu de son caractère essentiellement rural, celui-ci autorise une pose majoritairement en catégorie II. Ce choix conduit là encore à poser des tubes plus épais.
- Enfin, SPMR a délibérément choisi de rajouter 1 mm à l'épaisseur de tube réglementairement nécessaire afin de disposer de tubes plus épais et ce avec une épaisseur minimale de 5 mm.

Cette augmentation de l'épaisseur du pipeline a pour effet de diminuer directement les risques associés à des phénomènes qui diminuent progressivement l'épaisseur du tube comme la corrosion. La corrosion est maîtrisée à la base par le revêtement et le système de protection cathodique (voir plus loin) mais en cas de défaillance de ceux-ci, la durée de vie des tubes est préservée par cette surépaisseur qui allonge également la période de détection possible par inspection avant rupture.

De plus, cette nuance peu élevée permet d'avoir un acier tenace qui offre par conséquent une meilleure résistance à l'amorçage et à la propagation des fissures.

Par contre, il est important de noter ici qu'il n'est pas souhaitable de poser des tubes d'une trop forte épaisseur : d'une part cela restreint le diamètre interne et donc la capacité de l'ouvrage. D'autre part, cela viendrait gêner l'inspection de ces tubes par les racleurs instrumentés qui ne sont pas performants dans des tubes trop épais. Et enfin, cela poserait des problèmes de vieillissement des tubes à cause du différentiel important de contraintes entre les peaux externe et interne du métal.

#### LE REVETEMENT DES TUBES

Les tubes du pipeline sont revêtus sur l'extérieur de polyéthylène tri-couche posé en usine. Ce revêtement bénéficie à la fois d'une excellente adhérence de par son primaire époxy et de la très bonne résistance mécanique et électrochimique du polyéthylène.

Ce revêtement assure une isolation parfaite du tube vis à vis du milieu extérieur et constitue la barrière primordiale contre la corrosion.

Le revêtement est complété au niveau des joints soudés par l'application de manchons thermorétractables qui offre des caractéristiques similaires à celles du revêtement des tubes et parachèvent l'isolation de l'acier vis à vis du milieu extérieur.

Par ailleurs, les tubes du PCPAN seront revêtus intérieurement d'un revêtement anticorrosion en Epoxy. Le carburéacteur n'est pas corrosif et ce revêtement a pour objet premier de préserver la qualité du produit transporté, néanmoins, ce revêtement permettra d'éliminer complètement le risque de corrosion interne.

#### LIMITATION DE LA PRESSION D'EXPLOITATION DANS LA VALLEE DU VAR

Afin de limiter les conséquences d'une rupture de la ligne, SPMR prévoit de limiter la pression dans la vallée du Var au strict nécessaire (quelques bars) pour véhiculer le produit du bas de la descente dans la vallée jusqu'à sa destination finale dans l'aéroport Nice Côte d'Azur.

Le dispositif prévu est un organe passif, de type restriction par orifice. Ce dispositif sera encadré par des vannes d'isolement et pourvu d'un by-pass fermé en opération normale mais qui permettra le passage indispensable des racleurs instrumentés.

Cette baisse de pression permettra de reculer la taille du défaut critique, les tubes restant calculés à la pression maximale statique sans l'orifice. Et, d'autre part, cette baisse de pression limitera les conséquences d'une éventuelle mais improbable rupture ou d'un éventuel dysfonctionnement des régulations.

#### LES EQUIPEMENTS DE PRESERVATION DU PIPELINE

Les dispositifs détaillés ci-dessous font bien entendu l'objet d'une maintenance et d'un contrôle de leur bon fonctionnement régulier. Cet aspect n'est pas détaillé dans ce document dont l'objet est autre.

#### LA PROTECTION CATHODIQUE

Le système de protection cathodique est l'équipement constitué dès la pose du pipeline et qui permet d'assurer la pérennité des tubes en acier. Il permet de maintenir l'acier des tubes, en cas de défaut de revêtement, à un niveau de potentiel électrochimique où il ne peut ni se corroder ni se fissurer.

Le système dont sera équipé le PCPAN sera conforme aux dernières normes SPMR en la matière qui découlent directement des programmes de recherches menées ces dernières années.

Ainsi, les points de mesure seront équipés d'électrodes enterrées équipées de coupons et associés à des puits permettant le contrôle de l'électrode et la réalisation de mesure par des

méthodes différentes. Ces points de mesure seront répartis régulièrement le long du pipeline avec un espacement entre deux points de mesures toujours inférieur à 2 km.

Le nombre et le positionnement des postes de soutirages ou drainage sera adapté aux caractéristiques de la ligne et en particulier à son revêtement très résistif et à la multiplicité des terrains traversés. Ces postes seront à régulation automatique avec une retransmission des paramètres de fonctionnement vers le centre d'exploitation de Villette de Vienne.

Enfin, dès le démarrage de l'ouvrage, cette conception du système de protection cathodique sera complétée par une campagne de mesure des influences par courants alternatifs et la mise en place, le cas échéant, des mesures appropriées.

On notera aussi que certains des dispositifs décrits dans ce document pourront nécessiter localement des solutions originales, mais éprouvées, de protection cathodique.

#### LA DETECTION D'APPROCHE DU PIPELINE

On l'a vu, l'agression par des tiers est la principale menace qui pèse sur les pipelines. Récemment, des dispositifs spécifiques sont apparus visant à détecter la présence d'activités risquées à proximité des pipelines.

Ces dispositifs utilisent des technologies dont la plus efficace est basée sur l'analyse du signal transmis par des fibres optiques enterrées à proximité du pipeline. Toutefois, ces dispositifs sont mieux adaptés à des zones de faibles activités qu'à des zones urbaines, par exemple, qui génèrent un fort bruit de fond.

SPMR pourrait utiliser ces techniques dans les parties les plus critiques de traversée des massifs karstiques et la vallée du VAR. Les études détaillées permettront d'affiner le choix entre cette technologie sophistiquée et la méthode plus rustique mais éprouvée de la protection par dalles de béton.

### LES PRECAUTIONS A LA POSE DU PIPELINE

#### LA SURPROFONDEUR

La réglementation prévoit une profondeur d'enfouissement de 1,00 mètre pour les pipelines construits actuellement. Afin d'accroître la sécurité générale de l'ouvrage et d'en diminuer le risque d'agression par des tiers, SPMR enfouira le PCPAN à 1,20 m.

#### LE CONTROLE DES SOUDURES

La réglementation prévoit que 10% des soudures d'aboutage des tubes doivent être contrôlées. Afin de garantir la parfaite exécution de l'assemblage des tubes, SPMR fera exécuter un contrôle à 100% des soudures d'aboutage.

#### LES PLANS TYPES DE POSE

Pour la pose des pipelines de son réseau SPMR dispose de plans type qui définissent les conditions de pose dans toutes les configurations : tracé courant, passage de route, de rivière, de voie ferrée...

Ces plans types sont fournis aux entreprises chargées de l'exécution des travaux et leur application est rigoureusement contrôlée par SPMR.

Ces plans de pose bénéficient de toute l'expérience de SPMR acquise dans l'exploitation de son réseau mais aussi dans des échanges réguliers avec ses confrères français et étranger.

De plus, un plan de pose particulier est à l'étude pour le franchissement du Var.

## LE FRANCHISSEMENT DES ZONES KARSTIQUES

Cette zone recouvre en première approche une trentaine de kilomètres du tracé.

Dans ces massifs karstiques, on distingue en fait deux types de terrain bien distincts. Ces terrains se différencient par la vitesse à laquelle un fluide répandu à leur surface est transféré verticalement, en direction notamment des nappes alimentant éventuellement des AEP.

SPMR a fait réaliser des études par un cabinet spécialisé d'où il ressort, en première approche, que les zones à transfert rapide sont celles qui présentent un risque vis à vis des AEP. Les autres zones présentent, en effet, une capacité de rétention telle que les volumes éventuellement répandus en cas de fuite seraient intégralement retenus par les couches supérieures du terrain. Les procédures mises en œuvre dans ce cas permettraient alors d'éliminer ces produits avant qu'ils ne puissent migrer et n'atteignent les nappes. Ces éléments seront détaillés dans l'Etude de Sécurité, l'Etude d'Impact et le Document d'Incidence sur l'Eau.

Par ailleurs, ces études montrent aussi que les zones à transfert rapide ne représentent qu'environ 2% des terrains traversés par le pipeline, répartis de façon relativement uniforme en sections de faible longueur. SPMR a donc retenu de développer une solution spécifique pour le franchissement de ces zones à transfert rapide. A cet effet, un plan type de pose spécifique sera prévu afin de garantir qu'une éventuelle fuite au-dessus d'une telle zone sera confinée ou canalisée hors de celle-ci. Compte tenu de la nécessité de déborder des seules zones à transfert rapide pour assurer l'efficacité de ce dispositif, SPMR envisage d'appliquer ce plan type sur environ 4% du tracé dans la traversée des massifs karstiques.

De plus, le tracé sera optimisé lors des études détaillées pour minimiser la traversée des zones à transfert rapide. Cette adaptation risque de faire perdre en certains endroits le bénéfice de l'utilisation du même couloir que le réseau GDF, mais cela sera amplement justifié par le gain en terme d'impact potentiel sur l'environnement. Cette optimisation pourrait permettre de réduire la fraction du tracé sur laquelle s'appliquera ce plan type en dessous des 4% indiqués ci-dessus.

La solution technique permettant ce confinement n'est pas entièrement définie et plusieurs options sont actuellement envisagées. Il s'agit de solutions complexes et coûteuses, notamment eu égard aux problèmes de protection cathodique qui résulteront de la nécessaire étanchéité, partielle ou totale, du dispositif. Toutefois, il est important de noter que ces solutions techniques existent et sont déjà utilisées pour des conditions de pose exceptionnelles sur certains réseaux.

Ainsi, l'étanchéité peut être obtenue par l'utilisation de gaines acier, d'un géotextile posé en fond de fouille ou la mise en caniveau de la canalisation, etc. En cas de fond de fouille étanche, la protection de celle-ci contre les eaux pluviales doit être réalisée : un géotextile peut-être utilisé à cette fin qui renforcera l'efficacité du grillage avertissement, un drainage spécifique peut aussi convenir. Dans le cas d'utilisation de ces techniques, une attention toute particulière devra être apportée à la protection cathodique : on peut envisager l'utilisation d'anodes flexibles spécifiques, d'une protection passive renforçant la protection active, entre autres exemples. On le voit, les choix techniques sont multiples et devront être adaptés et combinés pour répondre aux particularités locales du terrain.

La détermination et le choix des solutions techniques ne pourront être faits que lors de l'étude détaillée des terrains traversés qui sera réalisée après le dépôt du dossier d'autorisation du pipeline, lequel interviendra après le choix éventuel de la solution pipeline pour l'approvisionnement de l'aéroport de Nice.

## L'ENROBAGE DU PIPELINE

En plus du revêtement déjà évoqué, SPMR enveloppera le pipeline, lors de sa pose, dans un géotextile de type « Bidim ». Ce feutre épais, imputrescible, offre une protection supplémentaire contre les agressions mécaniques et l'endommagement du revêtement polyéthylène.

## LE GRILLAGE AVERTISSEUR

Sur l'ensemble de la longueur du PCPAN, SPMR disposera un grillage avertisseur à une vingtaine de centimètres au dessus du pipeline. Ce dispositif, universellement connu des opérateurs de génie civil, informera tout intervenant extérieur de la présence d'un ouvrage enterré à proximité. Le grillage avertisseur est aussi connu pour renforcer l'efficacité des dalles de protection

## LES DALLES DE PROTECTION

Dans les zones où l'activité tierce est particulièrement importante et où une rupture serait particulièrement problématique, la pose de dalles ou d'une couche de béton au dessus du pipeline peut-être envisagée. Ces dalles jouent à la fois le rôle de dispositif avertisseur et de barrière solide entre l'intervenant tiers et le pipeline.

## LE RENFORCEMENT DU BALISAGE

Le balisage en surface du tracé du pipeline est prévu réglementairement et vise à prévenir les agressions par les tiers en les informant de la présence de l'ouvrage.

Afin de renforcer l'efficacité de ce dispositif, SPMR appliquera sur le PCPAN un balisage renforcé, en conformité avec ses pratiques sur ses autres ouvrages.

Ce balisage renforcé se caractérise par les règles suivantes :

- Une balise est placée à chaque croisement entre le pipeline et une voie de circulation (route, voie ferrée ou autre). Une balise est positionnée de chaque coté de la voie de circulation dans le cas d'une voie importante.
- De chaque balise, la précédente et la suivante sont visibles.

---

## LA PREVENTION EN EXPLOITATION

---

Pendant l'exploitation, on distinguera deux types de mesures : celles qui sont destinées à empêcher les agressions par les tiers et celles qui sont destinées à contrôler l'état du pipeline lui-même.

### LA PREVENTION DES AGRESSIONS DE TIERS

#### LA SURVEILLANCE DU RESEAU

A l'instar de ce qui se fait sur l'ensemble de son réseau, le PCPAN fera l'objet d'une surveillance régulière destinée à détecter les travaux non déclarés à proximité du pipeline. Cette surveillance se fait à deux niveaux :

- Une surveillance aérienne, avec 3 survols de l'ensemble de la ligne chaque mois. Ces survols sont réalisés par une société spécialisée qui dispose de tracts pouvant être lâchés lors du survol pour interrompre une activité particulièrement dangereuse.
- Une surveillance réalisée sur le terrain par les opérateurs locaux SPMR. Cette surveillance est régulière, voire permanente, avec l'objectif de réaliser la supervision de l'ensemble de la ligne tous les mois.

## LA COMMUNICATION VERS LES COMMUNES ET LES RIVERAINS

De même, les mairies des communes traversées par le PCPAN feront l'objet de visites régulières au cours desquels les agents SPMR fourniront des documents d'implantation du pipeline et de déclaration des travaux (DR et DICT).

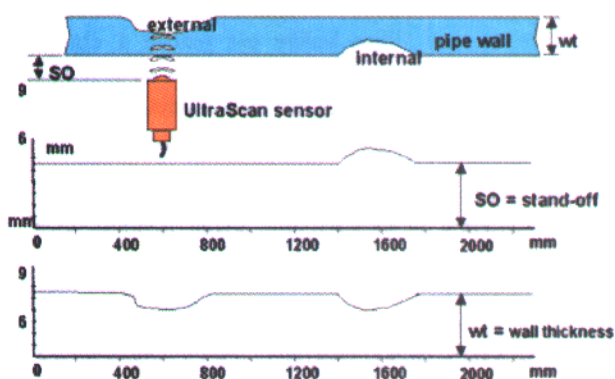
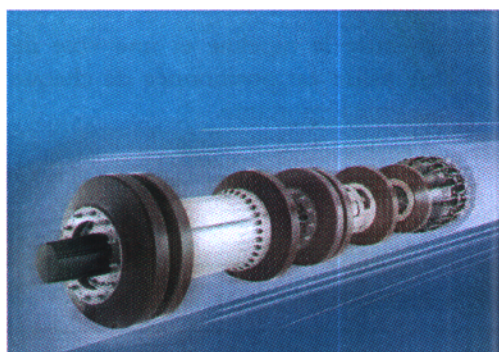
La surveillance est l'occasion de contacts fréquents avec les riverains du pipeline qui permettent de maintenir une conscience vivace de la présence du pipeline.

De plus, les riverains du réseau SPMR font l'objet de mailings réguliers pour leur rappeler la présence du pipeline et les obligations en découlent.

## LE CONTROLE DE L'ETAT DE LA LIGNE

Réglementairement, ce point consiste en un contrôle décennal d'étanchéité par épreuve hydraulique.

Toutefois, SPMR applique depuis de nombreuses années une politique volontariste d'inspection de son réseau au moyen de racleurs instrumentés. Ces racleurs sont munis de capteurs qui permettent de contrôler l'état des parois des tubes.



L'objectif de ces inspections est de détecter d'éventuels défauts, en vue de les réparer avant que leur évolution ne conduise à une rupture accidentelle d'une canalisation.

Il existe divers racleurs instrumentés répondant à des problématiques distinctes selon les défauts qui sont recherchés et la politique d'inspection SPMR est adaptée en conséquence. Pour le PCPAN, on distingue :



- Les racleurs de détection des manques de métal dans les parois des tubes: Ils permettent de localiser et mesurer les manques de métal qui peuvent être consécutifs à de la corrosion, à des défauts de fabrication ou à des agressions externes. Leur fréquence de passage est tous les 5 ans,

- Les racleurs de contrôle géométrique:  
Ils assurent la vérification de la rotondité des tubes du pipeline avec localisation et mesure des déformations éventuelles. Ces déformations sont typiquement dues à des agressions externes que ce soit du fait de l'homme ou du terrain environnant. Leur fréquence de passage est également tous les 5 ans.

*Bien plus que les épreuves périodiques réglementaires, cette politique d'inspection permet à SPMR de contrôler de façon extrêmement fine l'évolution dans le temps de ses canalisations et de maîtriser le risque d'accident par des remplacements de sections de ligne là où il faut, quand il faut.*

---

## BENEFICES DE LA PREVENTION

---

Les mesures proposées ci-dessus ont pour résultat de diminuer la probabilité d'occurrence d'un accident sur le PCPAN et la probabilité même qu'un accident ait un impact sur un AEP.

Il est intéressant, à ce stade, de considérer la probabilité d'occurrence chiffrée des scénarios, les mesures envisagées par SPMR étant de nature à réduire les probabilités d'accident de plusieurs facteurs de 10 par rapport aux statistiques CONCAWE rappelées en page 11.

Ces statistiques font apparaître par retour d'expérience sur 30 ans une probabilité d'incident ou accident en régression régulière atteignant un seuil de fréquence de  $1.25 \cdot 10^{-4}$  par an par section de 500 m de ligne sur la période 1996 - 2000.

La sur-profondeur de pose associée à la protection par dalles et grillage avertisseur ou un moyen équivalent est estimée réduire la fréquence d'accident d'un facteur d'au moins 10.

Cette estimation chiffrée est issue de l'étude Ineris en cours de S. Descourriere qui s'appuie entre autres sur l'étude de WS Atkins Consultant sur l'impact des mesures compensatoires sur les réseaux de pipelines (contrat de recherche 372/2001 du Health and Safety Executive britannique). Cette étude confirme les standards de WK Muhlbauer, spécialiste reconnu de l'évaluation des risques sur les réseaux de pipelines.

La surépaisseur retenue pour les tubes, l'efficacité et la pérennité des revêtements en polyéthylène tri-couche, d'une part, et d'autre part la politique SPMR d'inspection par racleur instrumenté, apportent un supplément de protection que nous estimons être d'un nouveau facteur 10.

Les zones de transfert rapide dans la zone karstique couvrent environ 2% du tracé considéré, soit une nouvelle réduction d'un facteur 50 ce qui ramène la probabilité d'occurrence d'un incident ayant un impact sur un AEP à environ  $2,5 \cdot 10^{-8}$  pour les éléments quantifiables.

Enfin, un certain nombre de mesures prévues et décrites dans ce document ne sont pas quantifiées dans cette évaluation bien que contribuant à réduire encore cette probabilité. Et en particulier, la contribution spécifique des mesures de confinement dans les zones à transfert rapide des massifs karstiques.

On peut affirmer que la probabilité globale d'occurrence d'un incident se situe de façon certaine à moins de  $10^{-8}$ .

Ainsi, par l'application des mesures préventives proposées, SPMR peut placer le PCPAN à un niveau de sécurité similaire à celui atteint dans les industries les plus réputées à cet égard, comme le nucléaire ou le transport aérien.

# GERER LES FUITES

## DETECTION MAITRISE DU PRODUIT PROTECTION DES AEP

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté des mesures de prévention dont l'application conduit à ramener la probabilité d'occurrence d'une fuite à une valeur infime.

Afin que l'étude soit complète, le présent chapitre décrit les moyens mis en œuvre par SPMR, en cas de fuite, pour limiter et gérer les conséquences de celle-ci.

---

### LA DETECTION DES FUITES SUR LE PCPAN

---

Afin de pouvoir agir sur les conséquences d'une fuite, la première étape est la détection de cette dernière. Cette détection fait appel à plusieurs techniques complémentaires présentant des sensibilités et des temps de réponse divers. Ces techniques sont présentées ci-après.

#### LE SUIVI DES PARAMETRES D'EXPLOITATION

Le PCPAN comportera de nombreux capteurs qui permettront de piloter la ligne depuis le centre de contrôle de Villette de Vienne.

La détection d'une évolution anormale de ces capteurs permettra de détecter une fuite. Plus précisément, les valeurs retournées par ces capteurs pourront être comparées à des valeurs théoriques déduites d'une modélisation en temps réel du profil en pression/température de l'ouvrage.

Ce type de détection de fuite permet la détection immédiate des fuites les plus importantes et une détection rapide de fuites relativement importantes (quelques m<sup>3</sup>/h). On notera aussi que ce système peut fournir une localisation approximative du point de fuite.

#### LA BALANCE DE LIGNE DYNAMIQUE

La balance de ligne dynamique est un outil qui vise à comparer, pendant le fonctionnement de l'ouvrage, les volumes de produits mis en ligne aux volumes de produit livrés en bout de ligne.

Cet outil tient aussi compte d'une variation du stock en ligne en utilisant les valeurs de pression et température disponibles le long du pipeline.

C'est un outil dont la précision dépend du délai de détection souhaité. Généralement, on effectue un calcul toutes les dix minutes et toutes les heures.

Cet outil est utilisé sur l'ensemble des branches du réseau SPMR, il ne fournit pas d'indication quant à la localisation du point de fuite.

Dans le cas du PCPAN, les sensibilités attendues sont les suivantes :

- Balance à 10 minutes : 1,2 m<sup>3</sup>/h.
- Balance à 1 heure : 800 l/h.



Ces valeurs sont directement déduites des performances opérationnelles vérifiées des balances de lignes utilisées sur l'ensemble du réseau SPMR.

### LA BALANCE DE LIGNE STATIQUE

La balance de ligne statique consiste à utiliser la possibilité que présente le PCPAN d'avoir une exploitation discontinue. En effet, le PCPAN est surdimensionné par rapport aux besoins actuels et futurs (hypothèse de croissance de 75 % d'ici 15 ans) de l'aéroport de Nice.

Cette caractéristique permet d'envisager des périodes d'arrêt quotidiennes pendant toute l'année. Sur la base du trafic prévu en 2020, on peut ainsi envisager des périodes d'arrêt de 36 heures chaque semaine des mois de pointe et de 60 heures pour les mois les moins chargés.

Pendant ces périodes d'arrêt, une balance de ligne statique sera réalisée. Cette balance consiste à utiliser les capteurs de pression et température répartis le long de la ligne pour évaluer le volume de produit en ligne de façon régulière au cours de la période d'arrêt. Une variation de ce volume supérieure aux incertitudes résultant de la précision des capteurs sera le signe d'une fuite de produit potentielle à l'extérieur de la ligne.

Afin d'augmenter la précision du calcul, lors des phases d'arrêt l'ensemble des vannes de sectionnement seront fermées et le calcul de volume sera effectué tronçon par tronçon. Cela permet de réduire le volume à calculer et d'augmenter la précision du calcul qui est d'autant meilleure que le tronçon est petit. De plus, le tronçon concerné est identifié, ce qui permet d'avoir une première estimation du lieu de la fuite soupçonnée.

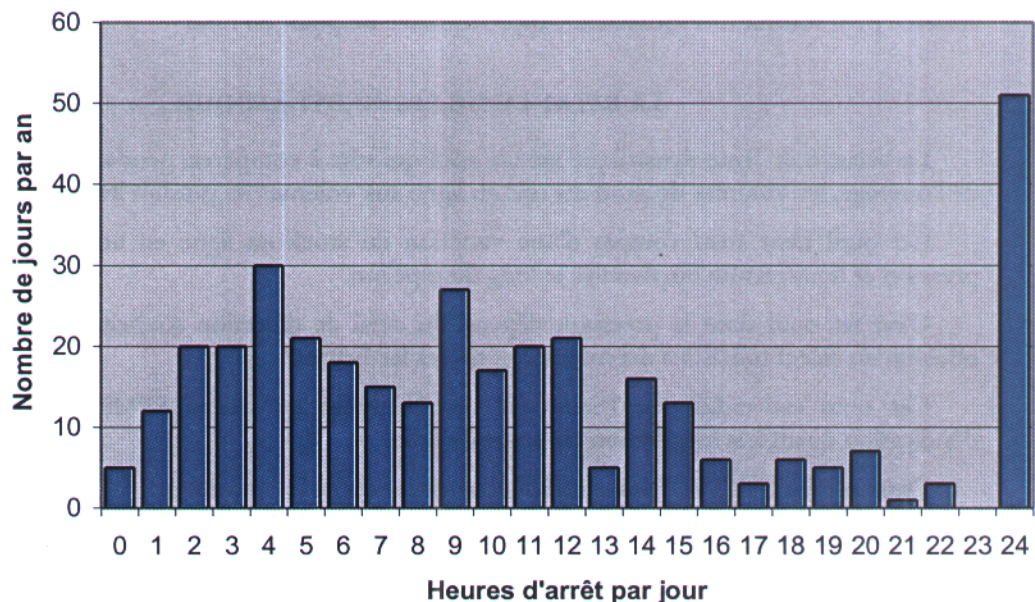
En l'état actuel de notre expérience opérationnelle, il est possible de détecter un écart inexplicable de 50 litres. Cette performance a été validée par un test mené sur l'une des branches du réseau SPMR.

Compte tenu des temps d'arrêt possibles, les débits minimums de fuites détectables sont :

- 1,4 litres par heure en été.
- 0,8 litre par heure en hiver.

On notera cependant que, hors week-end, une centaine de jours par an (voir graphique ci-dessous) offrent la possibilité de réaliser une balance statique pendant une durée d'au moins

Disponibilité PCPAN pour balance de ligne (trafic 2015)



10 heures ce qui permet d'avoir régulièrement une détection quotidienne pour un débit de fuite potentielle de 5 l/h.

En tout état de cause, chaque phase quotidienne d'arrêt donnera lieu à une balance statique avec une sensibilité dépendant de sa durée et correspondant à un écart en volume de 50 litres pendant la période de test.

#### LA BALANCE DE LIGNE MENSUELLE

De plus sur la base des éléments comptables issus du comptage douanier, SPMR réalise une balance mensuelle.

Cette balance mensuelle est un élément de plus permettant de détecter des fuites de produit.

Sa sensibilité est cependant nettement inférieure à la balance de ligne statique.

#### LA DETECTION HELIUM

Cette technique utilise les propriétés de l'hélium : c'est un gaz rare inerte et inoffensif, facilement détectable et dont la teneur est remarquablement constante dans l'atmosphère terrestre.

De l'hélium est ajouté au produit transporté par le pipeline et un opérateur effectue une détection le long du pipeline avec un spectrographe portable. Lorsque du produit s'échappe, l'hélium est relâché à l'atmosphère et détecté par l'opérateur.

Cette technique a déjà permis de détecter des fuites liquides perlantes et donc des débits de fuites extrêmement faibles, mais les références opérationnelles de cette méthode (qui pour la plupart visaient à localiser des fuites identifiées ou supposées, sans en mesurer le débit) n'ont pas permis d'en établir les limites ultimes de détection.

SPMR envisage d'utiliser cette technique sur le PCPAN à deux niveaux :

- En complément des mesures précédentes avec une détection semestrielle menée sur les 30 km particulièrement sensibles au regard de l'impact sur les AEP. Ces deux campagnes annuelles permettront la détection de fuites minimales.
- Lors de fuites détectées sans localisation précise, la détection hélium permettra de positionner précisément le point de fuite. Pour cette opération, le fluide transporté sera remplacé par de l'eau.

---

#### LES RACLEURS CONTROLEURS D'ETANCHEITE

---

Une des technologies disponibles pour la détection des fuites dans les pipelines consiste en des racleurs instrumentés spécialisés.

Ces racleurs, que SPMR utilise dans ses autres branches, ont une sensibilité de détection de fuite de l'ordre de 5 l/h sous 50 bars de pression. Cette sensibilité est équivalente à celle de la balance statique. Cependant, si une balance statique pourra être réalisée quotidiennement sur le PCPAN, un racleur, qui nécessite un reconditionnement complexe entre chaque passage, ne saurait être utilisé avec une telle fréquence. De plus, après le passage du racleur un délai de dépouillement est nécessaire avant d'en obtenir le résultat.

Ainsi, un racleur contrôleur d'étanchéité n'apporte, dans le cas spécifique de PCPAN, aucune capacité de détection supplémentaire par rapport à l'utilisation de la balance statique. Il n'est donc pas prévu de l'utiliser de façon régulière sur le PCPAN.

On notera que sur les autres branches du réseau SPMR, les contraintes d'exploitation (aucune capacité disponible pour des arrêts volontaires d'exploitation) ne permettent pas de réaliser des balances statiques.

---

## LA LIMITATION DES VOLUMES ECOULES

---

Au delà de la détection de la fuite, il est utile de limiter au maximum les volumes écoulés afin que l'impact sur l'environnement soit minimal à la fois dans son étendue spatiale et dans le temps.

Les dispositifs prévus à cet effet par SPMR sur le PCPAN sont détaillés ici.

### LE SECTIONNEMENT RAPPROCHE DU PIPELINE

Afin de limiter le volume de produit qui s'écoulerait en cas de rupture, les pipelines sont séparés en plusieurs tronçons par des vannes de sectionnement.

Typiquement, on trouve sur les réseaux de pipelines semblables à celui de SPMR, une vanne de sectionnement tous les 20 km.

Dans le cas du PCPAN, SPMR prévoit, 8 points de sectionnement en ligne au moyen de 7 chambres à vannes et des vannes d'une station de pompage intermédiaire. Ceci représente en moyenne une vanne tous les 10 km. Ceci permet de réduire le volume maximal susceptible de s'écouler hors de la ligne en cas de rupture.

De plus, SPMR a retenu un design de chambre à vanne composée de 2 vannes motorisées et télécommandées séparées d'une manchette démontable. Ces chambres à vannes seront en outre équipées d'instruments de contrôle en pression et température des tronçons amont et aval.

Ce double vannage permet de garantir une étanchéité et une fiabilité parfaite de ces systèmes. De plus, l'instrumentation de ces chambres à vannes permet des contrôles en ligne qui améliorent grandement la détection de fuite. Ce point a été abordé précédemment au chapitre correspondant.

### LES SEQUENCES D'ARRET AUTOMATIQUES OPTIMISEES

#### LES ARRETS AUTOMATIQUES SYSTEMATIQUES

SPMR prévoit d'appliquer sur le PCPAN une politique d'arrêt automatique à la moindre alerte pouvant indiquer une fuite.

Traditionnellement, les alertes générées par l'ensemble des dispositifs présentés dans ce document sont affichées sur les écrans de téléconduite à l'attention des dispatchers qui pilotent le réseau. Ceux-ci analysent alors ces alarmes et procèdent à un arrêt de ligne si aucune autre explication que la fuite n'est plausible. Ce système a l'avantage de limiter les arrêts intempestifs non justifiés qui pourraient grever de façon importante la capacité de l'ouvrage.

Sur le PCPAN, d'une part le caractère complètement linéaire de l'ouvrage mono-produit avec une entrée et un seul point de livraison fiabilise grandement les systèmes de détection de fuite et d'autre part la surcapacité structurelle de ce pipeline permet de supporter des arrêts intempestifs.

Ainsi, à la moindre alerte, le PCPAN s'arrêtera automatiquement sans intervention humaine.

Cette option aura pour résultat de limiter le temps pendant lequel le produit s'écoulera par la fuite si fuite il y a effectivement.

Par ailleurs, si une détection de fuite intervient pendant une balance statique, le système ne permettra pas le redémarrage de la ligne sans un acquittement spécifique de cette alarme.

#### LES ARRETS AUTOMATIQUES OPTIMISES

Les arrêts automatiques seront optimisés afin de limiter les volumes écoulés, mais aussi de compléter l'information sur la fuite si nécessaire.

On distinguera deux cas :

- Le système de détection de fuite ayant généré une alarme renvoie une information sur la position de la fuite : l'arrêt de la ligne se fait selon une procédure permettant d'extraire au maximum le produit du tronçon de pipeline concerné. Ensuite le tronçon est isolé au moyen de ses vannes de sectionnement.
- Le système de détection de fuite ayant généré une alarme ne fournit aucune information sur la position de la fuite : l'arrêt de ligne consiste alors à positionner le pipeline en phase de balance de ligne statique. S'il s'agit effectivement d'une fuite, la balance de ligne statique renvoie rapidement une information sur le tronçon concerné. Le pipeline est alors remis en service dans un mode permettant d'en extraire le maximum de produit. Ensuite le tronçon est isolé au moyen de ses vannes de sectionnement.

A l'issue de ces procédures, on connaît donc le tronçon impliqué qui a été rapidement décomprimé, ce qui garantit un écoulement de produit minimal.

En cas de besoin un dispositif comme la détection hélium sera alors utilisé pour trouver le point de fuite.

---

### LA MAITRISE DES PRODUITS REPANDUS

---

Si, malgré les nombreuses mesures préventives mises en œuvre par SPMR qui réduisent considérablement la probabilité de perte du confinement du PCPAN, une improbable fuite venait à se produire, des dispositifs et des procédures sont prévus afin de maîtriser le produit sortant de l'ouvrage. Cette maîtrise a pour objectif de limiter l'impact de la présence du produit dans l'environnement.

#### LA CANALISATION DES PRODUITS

Le fait de canaliser les produits permet d'éviter leur dispersion dans l'environnement. Toutefois, il s'agit d'un résultat très coûteux à obtenir.

Néanmoins SPMR propose d'appliquer ce principe aux parties du tracé les plus sensibles du réseau : la traversée des massifs karstiques et la vallée du Var.

#### LA TRAVERSEE DES MASSIFS KARSTIQUES

Cette zone recouvre en première approche une trentaine de kilomètres du tracé.

Ainsi que cela a été expliqué au chapitre sur les mesures prises à la construction du pipeline, le franchissement des zones karstiques à transfert rapide fera l'objet d'un plan de pose spécifique.

Ce plan de pose assurera le confinement ou la canalisation hors de la zone à transfert rapide d'une fuite éventuelle.

## LA VALLEE DU VAR

Pour cette zone sensible, le profil régulier de la vallée permet de mettre en œuvre des solutions de confinement de pertes éventuelles.

Diverses solutions ont pu être inventoriées. Ces solutions rempliront à la fois la fonction de détection des fuites et de protection du Var et de sa nappe alluviale dans laquelle puisent divers captages AEP. Plus spécifiquement, à l'instar de ce qui pourrait être faite pour le franchissement des zones karstiques à transfert rapide, la mise en caniveau fermé et étanche du pipeline est à l'étude ainsi que l'utilisation de géotextile étanche. La surveillance du fond de la capacité étanche, rendu possible par la pente régulière de cette portion de tracé, est une des solutions envisagées pour la détection des fuites.

Le choix d'une solution sera fait lors de l'étude détaillée, concomitamment avec celui des solutions de franchissement des zones à transfert rapide.

### LA RECUPERATION RAPIDE DES PRODUITS

Pour limiter la dispersion des produits, il est important de les extraire le plus rapidement possible de l'environnement.

Les techniques de détection de fuite décrites plus haut et mises en œuvre par SPMR permettent une connaissance rapide de la fuite. Cela permettra à SPMR d'agir vite pour récupérer le produit avant que sa dispersion ne soit importante.

Les procédures mises en œuvre dépendent de l'environnement dans lequel le produit se trouve :

- Sur un terrain « classique » (marnes, argiles, sables, grès, ...) ou un karst fermé : l'excavation des terres imprégnées par le produit et leur stockage sur surface étanche permet de récupérer le produit par égouttement. Ce stockage se fait généralement en première urgence aux abords de la fuite puis une solution à long terme de stockage et de traitement est mise en œuvre.
- En cas de présence d'un cours d'eau touché par la fuite : les procédures prévoient la mise en place de barrages flottants pour permettre des opérations de pompage et d'écémage.
- Si le produit atteint une nappe phréatique : des procédures de rabattage de nappe, au besoin renforcées par des barrières hydrauliques permettent de contenir et récupérer le produit.
- En cas de karst ouvert : comme indiqué précédemment, un plan type de pose spécifique sera appliqué à la construction de l'ouvrage pour qu'en cas de fuite le produit ne puisse pas s'écouler dans une zone à transfert rapide. On est alors ramené dans le premier cas.

Ces mesures seront décrites en détail dans le PSI de l'ouvrage, accompagnées de toutes les mesures de sécurité prises en de telles circonstances.

### L'IDENTIFICATION DES AEP CONCERNEES

Les études déjà réalisées ou en cours de réalisation ont permis d'identifier pour les AEP qui seraient éventuellement concernées par une fuite en un point donné du pipeline. Ces éléments seront détaillés dans l'Étude d'Impact.

En particulier, dans les zones karstiques traversées, les impluviums des sources utilisées en AEP ont pu être identifiés. Ceci permet lorsqu'une fuite est localisée de savoir quelle AEP est concernée.

---

**LA PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE  
DANS LES MASSIFS KARSTIQUES**

---

**INTERVENTION SUR FUITE IDENTIFIEE**

Lorsqu'une fuite est localisée, l'AEP potentiellement affecté est identifiée.

Ceci permet de prévenir le concessionnaire de l'AEP, qui peut alors mettre en œuvre une procédure de surveillance particulière et éventuellement prévoir un moyen alternatif de fourniture d'eau potable.

Des calculs pessimistes avec passages directs des hydrocarbures dans les nappes karstiques par des failles ouvertes, situation que les conditions de pose visent à éliminer, donnent un délai de 12 heures dans le cas le plus défavorable, ce qui laisse au concessionnaire le temps d'intervenir.

Toutefois, il convient de rappeler que les dispositions définies précédemment assurent de ne pas se trouver dans ce cas.

**VOLUMES SUSCEPTIBLES D'ETRE REPANDUS  
PENETRATION DU PRODUIT DANS LES SOLS  
INDISPONIBILITE DES AEP**

Compte tenu des dispositions prises par SPMR, il apparaît que, dans les zones de sensibilité maximale au regard des AEP (massifs karstiques et vallée du Var) les fuites de faible volume seront contenues et ne devraient pas aboutir à une pollution des AEP.

Les fuites plus massives, résultant par exemple de l'agression par un tiers auront une probabilité excessivement faible, compte tenu, là encore, de moyens de prévention mis en œuvre par SPMR.

Néanmoins une approche déterministe comme celle qui est requise dans un tel dossier oblige à envisager cette possibilité très improbable. SPMR a donc fait réaliser des études par des sociétés spécialisées pour évaluer les impacts de tels accidents.

De ces études, il ressort, d'une façon générale, que la nappe karstique concernée par la fuite serait touchée et qu'il en résulterait une pollution dépassant les niveaux admissibles de 10 µg/l. Enfin, le délai d'indisponibilité de l'AEP pourrait atteindre plusieurs années.

**RISQUE REEL POUR LES AEP**

A la lumière de cette approche déterministe, il est important de se rappeler ici les éléments probabiliste qui quantifient le risque réel pour les AEP.

L'approche déterministe qui consiste à répondre à la question « et si, malgré toutes les précautions prises, le pire arrivait, que se passerait-il ? » ne traduit pas le risque réellement encouru.

On a vu au chapitre précédent que les mesures de prévention proposées par SPMR ramène la probabilité qu'un accident se produise sur le PCPAN et menaçant un AEP à moins de  $10^{-8}$ . Exprimé autrement, cela représente moins de 1 chance sur 100 millions par an et par section de 500 mètres de ligne !

Le risque réel supplémentaire pour les AEP induit par le pipeline est donc particulièrement faible !

# ELEMENTS ECONOMIQUES

## COUT DES MESURES SPECIFIQUES AU PROJET PCPAN

Les tableaux ci-dessous présentent les coûts des mesures particulières qui sont décrites dans ce document et qui pourraient être appliquées au PCPAN. Ces mesures sont supplémentaires par rapport aux règles de design habituelles des ouvrages enterrés et visent à prendre en compte le caractère particulièrement sensible de la ressource en eau potable potentiellement affectée par le pipeline.

Ces coûts sont des prix « budget » et sont sujets à variations lors de la réalisation de l'étude détaillée.

### SURCOUT DES MESURES A LA CONSTRUCTION

Mesure	Longueur (km) ou nombre	Surcoût (k€)
Tubes épais	87	375
Surprofondeur	87	1600
Bidim	87	1050
Chambres à vannes à doubles vannes et instrumentées	7	600
Détection d'approche par fibres optiques	31,2	100
Dalles béton et grillage avertisseur	31,2	470
Plan de pose spécifique Vallée du Var	1,2	50
Plan particulier franchissement de faille		2000
Orifice plaine du Var	1	400
Modifications téléconduite : balance de ligne statique, arrêts automatiques optimisés, modélisation de ligne		150

### SURCOUT DES MESURES EN EXPLOITATION

Mesure	Surcoût (k€/an)
Survol hélicoptère et procédure d'alerte	En cours d'étude
Campagne semestrielle de détection à l'hélium	60

# ETUDES EN COURS

## ETUDES ENCORE EN COURS BENEFICE ATTENDUS

Pour compléter ce dossier, les paragraphes ci-dessous présentent les études et actions qui sont encore en cours et dont les résultats devraient concourir à améliorer encore la maîtrise du risque de fuite sur le PCPAN.

### LES EQUATIONS DE BALANCE DE LIGNE

SPMR s'est engagé dans une réflexion sur les équations utilisées lors des calculs des balances de ligne.

Les équations actuellement utilisées utilisent des approximations lors de certains calculs. Il faudra certainement toujours quelques approximations pour résoudre les équations qui régissent le comportement des tubes à la pression. Toutefois, les puissances de calcul disponibles ayant fortement crû ces dernières années, il paraît judicieux de chercher à développer des séquences de calcul plus précises.

SPMR espère améliorer ainsi la précision de ces calculs d'un facteur 10. Ce ne sera pas forcément le cas pour la balance de ligne en elle-même puisqu'elle fait intervenir des mesures en continu sur le terrain qui ont aussi une imprécision.

### UTILITE D'UN TEST DE CALIBRATION DES BALANCES DE LIGNE

SPMR réfléchit aussi à l'utilité d'un test de montée en pression du PCPAN à l'occasion de l'essai d'étanchéité initial afin de calibrer, tronçon par tronçon, le comportement du tube.

Ceci pourrait permettre, là encore d'améliorer la qualité des balances de ligne.

### SYNERGIE ENTRE LA SURVEILLANCE ET L'ALERTE

Comme déjà indiqué dans le texte, la procédure d'alerte en cas de signal de fuite est à définir.

A ce titre, il est étudié s'il pourrait être intéressant de prévoir une surveillance aérienne par une société disposant d'hélicoptère et pouvant proposer une capacité d'intervention très rapide 24 h sur 24.

### CONTACT AVEC LES SOCIETES DE DISTRIBUTION D'EAU

SPMR prend actuellement des contacts avec les sociétés concessionnaires de distribution d'eau pour étudier les procédures à mettre en œuvre en cas d'alerte.

### ETUDE DES MASSIFS KARSTIQUES

SPMR continue ses études sur le comportement des massifs karstiques et les structures rencontrées sur le tracé prévu.

### ETUDE DU FRANCHISSEMENT DES ZONES A TRANSFERT RAPIDE

Une étude est à mener pour choisir la solution technique adaptée au franchissement des zones karstiques à transfert rapide.



# CONCLUSION

En conclusion, il est important de noter que SPMR a prévu, pour cet ouvrage, la mise en place d'un très important et très coûteux dispositif de prévention et de maîtrise des fuites puisqu'il est estimé à environ 25% du coût total du projet.

Ce dispositif permet de répondre à la fois à la menace d'une agression par des tiers et à celle d'une dégradation technique de type corrosion par exemple.

Ce dispositif permettra de diminuer considérablement la probabilité de fuite sur cet ouvrage, laquelle est déjà très faible d'un point de vue général pour les pipelines.

D'autre part, ce dispositif contient un certain nombre de dispositions visant à maîtriser le produit qui, très improbablement, s'échapperait du pipeline. Ceci garantira dans la plupart des cas et en particulier lors de fuite insidieuse la protection des AEP des massifs karstiques et de la vallée du Var.

Néanmoins, d'un point de vue strictement déterministe, il apparaît que dans certaines conditions de fuite massive non maîtrisée ou confinée (ce que l'ensemble des dispositions présentées dans ce document rend éminemment improbable), les nappes karstiques alimentant des AEP pourraient être touchées avec un niveau de dilution dégradant la potabilité de l'eau et ce pendant quelques années dans le pire des cas. Toutefois, dans ce cas, les délais de transfert permettront de prévenir le concessionnaire pour la distribution d'eau et de s'assurer que cette eau ne sera pas consommée.

D'un point de vue probabiliste, le dispositif proposé permet de ramener la probabilité d'un accident ayant un impact sur un AEP au taux extrêmement faible inférieur à  $10^{-8}$ .

Ce taux fait du PCPAN un outil industriel dont la fiabilité est du même niveau que celle du nucléaire ou du transport aérien, qui sont unanimement présentés, tant au niveau industriel que politique, comme l'excellence en ce domaine.

On peut aussi citer le rapport 2002/3559 de la Commission Parlementaire sur les risques industriels en France présidée par François Loos, alors ministre délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche : « *Au final, dans le meilleur des cas, on considère que toute activité industrielle ne peut s'assortir d'une probabilité d'accident inférieure à  $10^{-6}$*  ». Le projet présenté ici vise une performance nettement supérieure.

Plus généralement, le taux estimé pour le projet PCPAN est cohérent avec la réappropriation d'une culture de sécurité que Philippe Essig appelait de ses vœux dans son rapport sur le Débat National sur les Risques Industriels dont il était le coordinateur.

A ce titre, le projet PCPAN, dans sa version du « Tracé Nord », apparaît comme un projet industriel respectueux de l'environnement et de la sécurité, en ligne avec les orientations politiques françaises les plus récentes en la matière. Il constitue ainsi une solution particulièrement intéressante à long terme pour l'approvisionnement de l'Aéroport de Nice – Côte d'Azur, associant la flexibilité et les potentialités d'évolution nécessaires à un haut degré de fiabilité.

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