
EVALUATION PREALABLE DU TRONC COMMUN A4 et A86

SOMMAIRE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | <u>AVERTISSEMENT</u> | 2 |
| 2 | <u>PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE</u> | 3 |
| 2.1 | LE PROJET | 3 |
| 2.2 | L'EVALUATION PREALABLE | 4 |
| 2.3 | DEROULEMENT DE L'ETUDE | 4 |
| 3 | <u>PHASE 1 : DEFINITION DU PERIMETRE ET DES CARACTERISTIQUES DU PROJET</u> | 5 |
| 3.1 | PERIMETRES | 5 |
| 3.1.1 | PERIMETRE DES TRAVAUX | 5 |
| 3.1.2 | PERIMETRE DE L'ENTRETIEN/MAINTENANCE (LOCALISATION , RESPONSABILITES) | 5 |
| 3.2 | NATURE DES TRAVAUX | 8 |
| 3.3 | COUTS ET RECETTES | 10 |
| 3.3.1 | COUTS DE CONSTRUCTION | 10 |
| 3.3.2 | COUTS D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE | 10 |
| 3.3.3 | COUTS DE FINANCEMENT | 10 |
| 3.3.4 | RECETTES | 10 |
| 3.4 | PLANNINGS | 11 |
| 4 | <u>PHASE 2 : ANALYSE DE RISQUES</u> | 12 |
| 4.1 | METHODOLOGIE | 12 |
| 4.2 | IDENTIFICATION ET EVALUATION DES RISQUES SELON LES SCENARIOS | 14 |
| 4.3 | ANALYSE PROBABILISTE | 14 |
| 4.4 | LES DIFFERENTS RISQUES IDENTIFIES | 15 |
| 4.4.1 | DELAIS DES ETUDES ET PROCEDURES | 15 |
| 4.4.2 | DELAIS DE TRAVAUX | 16 |
| 4.4.3 | COUTS DE TRAVAUX | 17 |
| 4.4.4 | COUTS DE MAITRISE D'ŒUVRE ET MAITRISE D'OUVRAGE | 18 |
| 4.4.5 | LES COUTS D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION | 19 |
| 4.5 | LES DIFFERENTES FONCTIONS DE PROBABILITE RETENUES | 19 |
| 5 | <u>RESULTATS ET CONCLUSIONS</u> | 20 |

1 AVERTISSEMENT

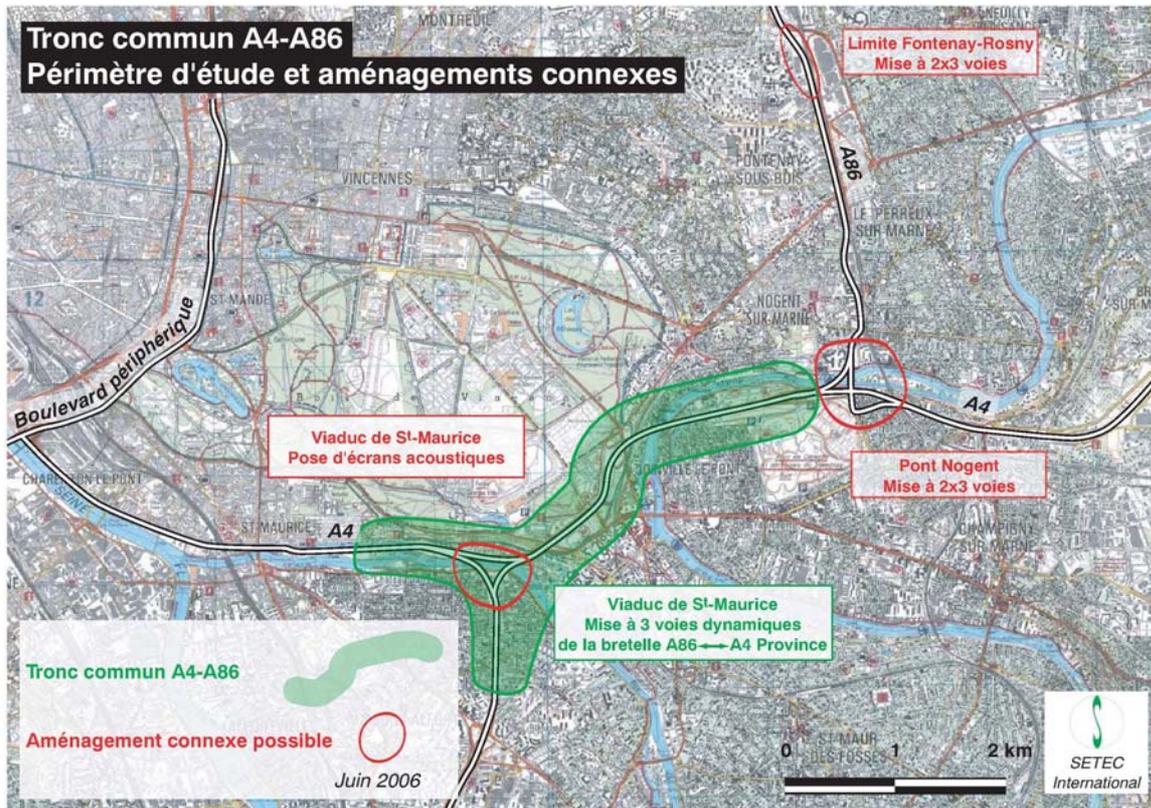
Au moment de produire ce papier, l'Etat n'a pas encore pris de décision que ce soit sur le projet définitivement retenu ou sur le montage d'opération choisi.

Toutefois, la démarche méthodologique exposée ci-dessous reste valable et constitue l'objet premier de cette communication, quelle que soit la solution adoptée finalement par l'Etat.

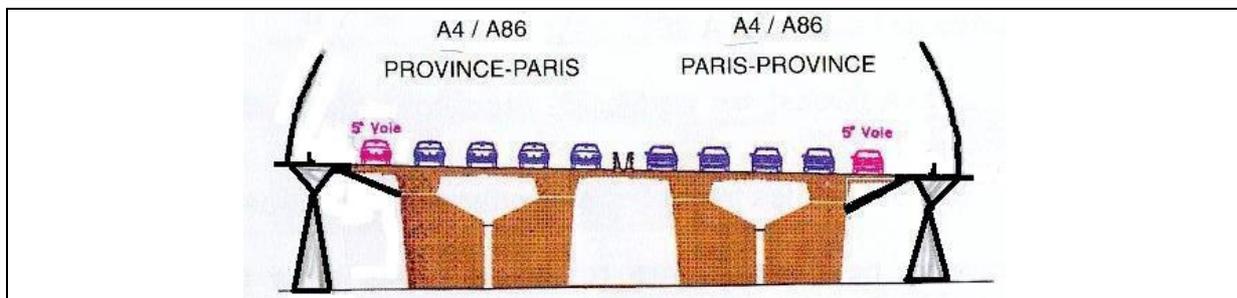
2 PROBLEMATIQUE DE L'ETUDE

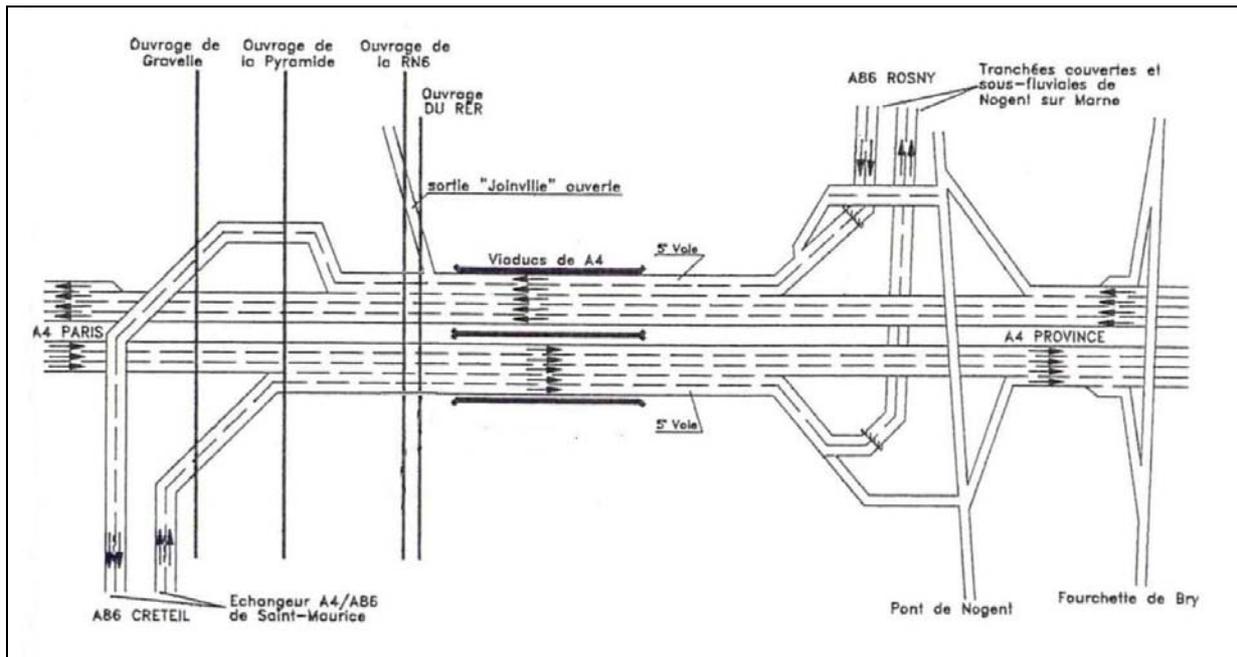
2.1 Le projet

Le tronç commun A4-A86 (2*4v) constitue un des principaux points noirs de la circulation en Ile de France (bouchons, bruit).



Le découplage des autoroutes en solution sous-fluviale a été « DUPÉ » en 1998. Cependant, son coût élevé (800 M€) a empêché son financement. L'utilisation de la BAU aux heures de pointe depuis 2005 atténue la congestion et la solution désormais retenue consiste en un simple élargissement pérennisant la cinquième voie, doublé d'aménagements environnementaux.





2.2 L'évaluation préalable

Un contrat de partenariat (CP) est envisagé, c'est-à-dire un montage public-privé incluant le financement, la conception, la construction, l'entretien et l'exploitation de l'ouvrage par un partenaire privé contre un loyer payé par la puissance publique sur trente ans. L'ordonnance du 17/6/2004 autorise le recours à un CP sous réserve de le justifier après une « analyse comparative, notamment en termes de coût global, de performance et de partage de risques, des différentes options ».

Le projet est considéré comme éligible au contrat de partenariat au titre du critère de complexité :

- les travaux doivent être réalisés sous circulation, en ayant le double souci de limiter les impacts sur le trafic très élevé et de réduire au maximum les nuisances sonores,
- la réalisation de structures accolées aux viaducs existants est délicate (problèmes de coïncidence altimétrique).

Cette « évaluation préalable », « codifiée » par le MINEFI, comporte trois volets complémentaires (juridique, financier et technique). Le volet technique a été confié par la DGR à Setec.

2.3 Déroutement de l'étude

L'étude comporte deux phases.

1/ Définition du périmètre, consolidation des coûts (construction, exploitation, maintenance) hors risques, estimation des délais en montage classique (MOP) et en CP, évaluation d'éventuelles recettes.

2/ Identification et évaluation des risques, puis intégration de ces éléments dans le modèle financier réalisé par les conseillers financiers.

3 PHASE 1 : DEFINITION DU PERIMETRE ET DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

3.1 Périmètres

Avant de consolider coûts et recettes, il faut identifier les caractéristiques globales du projet, son périmètre, et la répartition des responsabilités entre public et privé.

3.1.1 Périmètre des travaux

Le périmètre d'investissement envisagé pour le contrat de partenariat comprend à titre principal la mise en place d'écrans acoustiques sur l'ensemble du linéaire du tronc commun A4-A86 ainsi que l'élargissement de la plate-forme existante pour permettre une exploitation à 2x5 voies avec bande d'arrêt d'urgence. Il comprend en outre la mise à niveau du dispositif d'assainissement.

Le tronc commun A4-A86 peut se décomposer en trois sous-sections de difficulté inégale, qui sont, d'Ouest en Est :

- les viaducs de l'échangeur de Saint Maurice,
- la traversée du Bois de Vincennes,
- les viaducs de Joinville et de Polangis,
- la traversée du Parc du Tremblay.

Le périmètre intègre à titre connexe des opérations d'investissement sur des sections situées en amont ou en aval du tronc commun, qui lui sont rattachées fonctionnellement dès lors qu'elles participent à une meilleure régulation du trafic sur le secteur étudié, ou qu'elles constituent un complément cohérent de la protection acoustique de l'infrastructure :

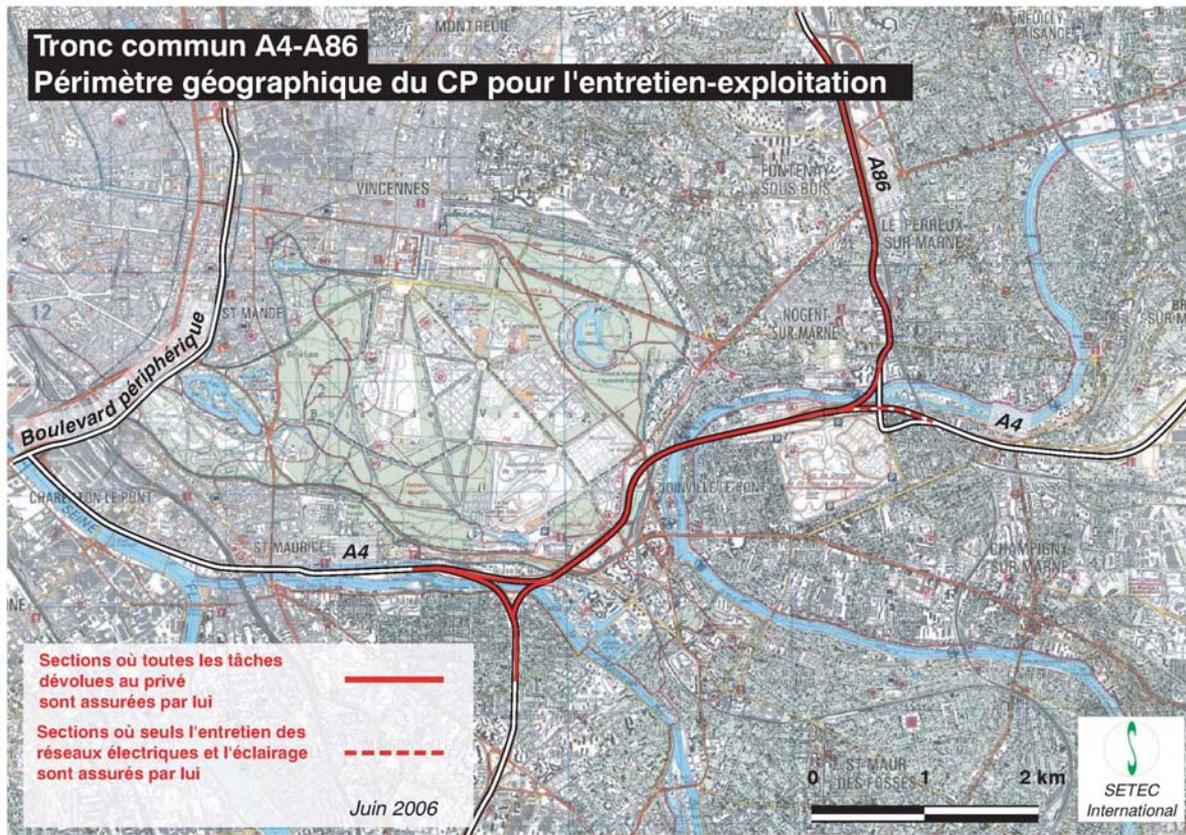
- des aménagements de capacité au droit de la limite Fontenay sous Bois - Rosny sur l'A86 au nord,
- des protections acoustiques sur les quatre viaducs de Saint-Maurice sur l'A86 et sur l'A86 au sud jusqu'à la RN19.

L'ensemble des aménagements ci-dessus constitue le programme « minimum » du contrat de partenariat. Le programme « maximum » comprend, en sus des aménagements du programme « minimum », les options suivantes :

- les aménagements du pont de Nogent qui sont actuellement à un stade d'étude plus avancé mais qui pourraient être toutefois être incorporés au contrat de partenariat du fait de la proximité par rapport aux autres aménagements,
- la réalisation d'une passerelle spécifique franchissant la Marne et assurant la continuité des liaisons pour les piétons et les cyclistes entre le bois de Vincennes et le parc du Tremblay notamment.

3.1.2 Périmètre de l'entretien/maintenance (localisation , responsabilités)

Le schéma ci-après présente le périmètre retenu pour l'exploitation, qui est donc différent de celui retenu pour les investissements :



Répartition des responsabilités entre l'Etat et le partenaire privé

Les principes retenus pour définir les limites de responsabilité entre l'Etat et le partenaire privé peuvent être résumés comme suit :

- en premier lieu, l'ensemble des responsabilités rattachées à l'exploitation et à la viabilité de l'infrastructure continuerait à être assuré par l'Etat, pour des raisons à la fois de sécurité et de cohérence avec le reste du réseau francilien,
- en deuxième lieu, l'Etat souhaite conserver, pour des raisons de sécurité, l'ensemble de l'entretien des tunnels, exception faite des chaussées.

Ces principes conduisent aux matrices de répartition de responsabilité suivantes :

3.1.2.1 *Exploitation, viabilité et sécurité*

Ce domaine reste une prérogative exclusive de l'Etat :

| Exploitation, viabilité, sécurité | | |
|--------------------------------------|----------------|--|
| | Responsabilité | Commentaires |
| Régulation du trafic | Etat | Liée à l'exploitation de l'ensemble du réseau régional |
| Sécurité | Etat | Liée à l'exploitation |
| Intervention sur incident / accident | Etat | Liée à l'exploitation |
| Viabilité hivernale | Etat | Liée à l'exploitation |

3.1.2.2 *Exploitation et valorisation des délaissés*

La valorisation et l'exploitation des délaissés (foncier longeant l'autoroute, espaces sous les viaducs) pourraient être confiées au partenaire privé. Une exploitation des délaissés par le partenaire privé pourrait en effet être de nature à dégager des revenus annexes qui contribueraient à l'équilibre financier du Contrat de Partenariat.

Toutefois, les conditions dans lesquelles s'effectuerait cette valorisation devraient être encadrées par l'Etat afin de limiter les risques (par exemple d'incendie).

3.1.2.3 *Nettoyage, réparations et entretien des ouvrages et équipements*

Le nettoyage, la réparation et l'entretien des ouvrages seraient assurés par le partenaire privé y compris pour les ouvrages existants, à l'exception des tunnels de Nogent.

Concernant les tunnels d'A86 (y compris équipements), leur entretien resterait assuré par l'Etat, pour des raisons de sécurité, exception faite des chaussées dont l'entretien serait confié au partenaire privé.

Pour ce qui est des équipements, l'ensemble des tâches de nettoyage et d'entretien serait assuré par le partenaire privé, à l'exception toutefois des panneaux à message variable et les glissières de sécurité, directement liés à la sécurité.

Le tableau ci-après résume la répartition des tâches d'entretien retenue dans le cadre de l'étude :

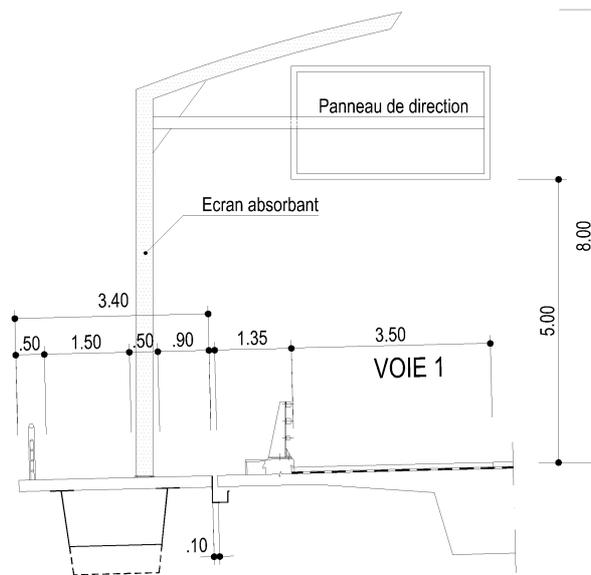
| | Nettoyage, réparations ponctuelles, entretien périodique et grosses réparations | |
|--|---|---|
| | Responsabilité | Commentaires |
| Ouvrages et dépendances + chaussées | | |
| Nettoyage des ouvrages d'art existants (y.c. écrans) | Partenaire privé | Sauf tunnels |
| Nettoyage des abords des PAU, accès aux PMV | Partenaire privé | |
| Entretien des espaces verts | Partenaire privé | |
| Surveillance et entretien des ouvrages d'art existants (hors tunnels) | Partenaire privé | Y.c. écrans |
| Surveillance et entretien des tunnels | Etat | |
| Surveillance et entretien des ouvrages d'art construits par le partenaire | Partenaire privé | Y.c. chaussées tunnels |
| Nettoyage et entretien des drainages et réseaux d'assainissement | Partenaire privé | Y.c. entretien et exploitation des installations de traitement des eaux |
| Nettoyage et entretien des chaussées | Partenaire privé | |
| Réfection de la signalisation horizontale | Partenaire privé | |
| Equipements | | |
| - panneaux à message variable, postes d'appels d'urgence | Etat | Entretien réalisé au niveau régional |
| - signalisation verticale | Partenaire privé | Sauf tunnel |
| - éclairages et réseaux électriques | Partenaire privé | Sauf tunnel |
| - glissières fixes (métal + béton) | Etat | Lié à l'exploitation |
| - glissières mobiles | Etat | Lié à l'exploitation |
| - équipements sécurité tunnels (ventilation, réseaux électriques, signalisation ...) | Etat | |

3.2 Nature des travaux

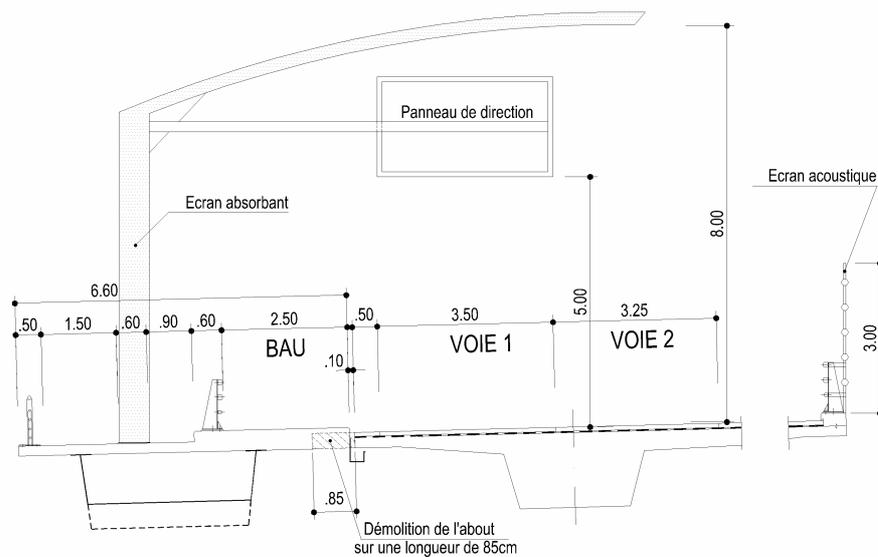
Comme on l'a vu, la solution retenue n'a jamais été étudiée avant cette évaluation préalable. Nous avons donc réalisé une étude sommaire destinée à définir des principes d'aménagement et à évaluer l'ordre de grandeur des coûts.

Les deux schémas ci-dessous donnent le profil en travers des viaducs pour le programme minimum et le programme maximum :

PROGRAMME MINIMUM



PROGRAMME MAXIMUM



3.3 Coûts et recettes

En l'absence d'étude spécifique, les différents coûts (construction, exploitation, entretien) sont évalués à partir de ratios constatés. L'impact d'un montage en CP est lié aux gains de productivité potentiels du privé.

Les coûts de financement sont chiffrés par le conseil financier.

3.3.1 Coûts de construction

En MOP, hors risques et aléas, l'opération (y compris maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage) est évaluée à 130 M€ HT pour le programme minimum et à 220 M€ pour le programme maximum HT.

En CP, l'économie attendue des optimisations résultant du transfert de risques vers le secteur privé est de l'ordre de 10%. Cette hypothèse est prise pour deux raisons :

- la diminution des interfaces entre conception et réalisation et entre les diverses composantes du chantier,
- l'optimisation du projet, qui renvoie en particulier à la plus ou moins grande liberté laissée au partenaire privé pour adapter le projet à performances égales ainsi que pour diminuer les délais. La comparaison des coûts des projets concédés montre cependant que la plupart des économies sont obtenues par la réduction des caractéristiques du projet.

Les économies apportées par une meilleure optimisation du projet et la diminution des interfaces sont compensées en partie par la réduction du champ de concurrence (moins de candidats) liée à la capacité des entreprises à pouvoir endosser les risques liés au contrat de partenariat. Ainsi, une hypothèse raisonnable consiste à prendre en compte une optimisation des montants de travaux hors risque de l'ordre de 10%, dans le cadre du contrat de partenariat.

3.3.2 Coûts d'entretien et de maintenance

Les coûts d'entretien ont été estimés à 5,2 M€/an si l'Etat est en charge de la totalité des tâches d'entretien.

Sur ce montant, 3,0 M€ pourraient être transférés au partenaire privé ; 5% d'économie (soit 150 k€) sont attendus dans le cas.

3.3.3 Coûts de financement

Ces coûts ressortent du modèle financier établi par le conseiller financier de la DGR pour ce projet (HSBC).

3.3.4 Recettes

Ici, le projet est prévu hors péage, réel ou fictif ; aucune recette indirecte n'a été prise en compte.

3.4 Plannings

Deux plannings sont établis :

- en MOP : marché de maîtrise d'œuvre, études complémentaires, procédures juridico-administratives, travaux
- en CP : études et procédures avant et après signature du CP, travaux, planifiés selon la répartition des responsabilités.

définissant pour chaque scénario :

- les étapes critiques de réalisation et les risques associés,
- les dates de début et fin des travaux.

Le scénario « Contrat de partenariat » fait apparaître un gain sensible en terme de délais par rapport au scénario MOP avec :

- un gain de 10,5 mois concernant le début des travaux,
- un gain de 14,5 mois concernant la fin des travaux.

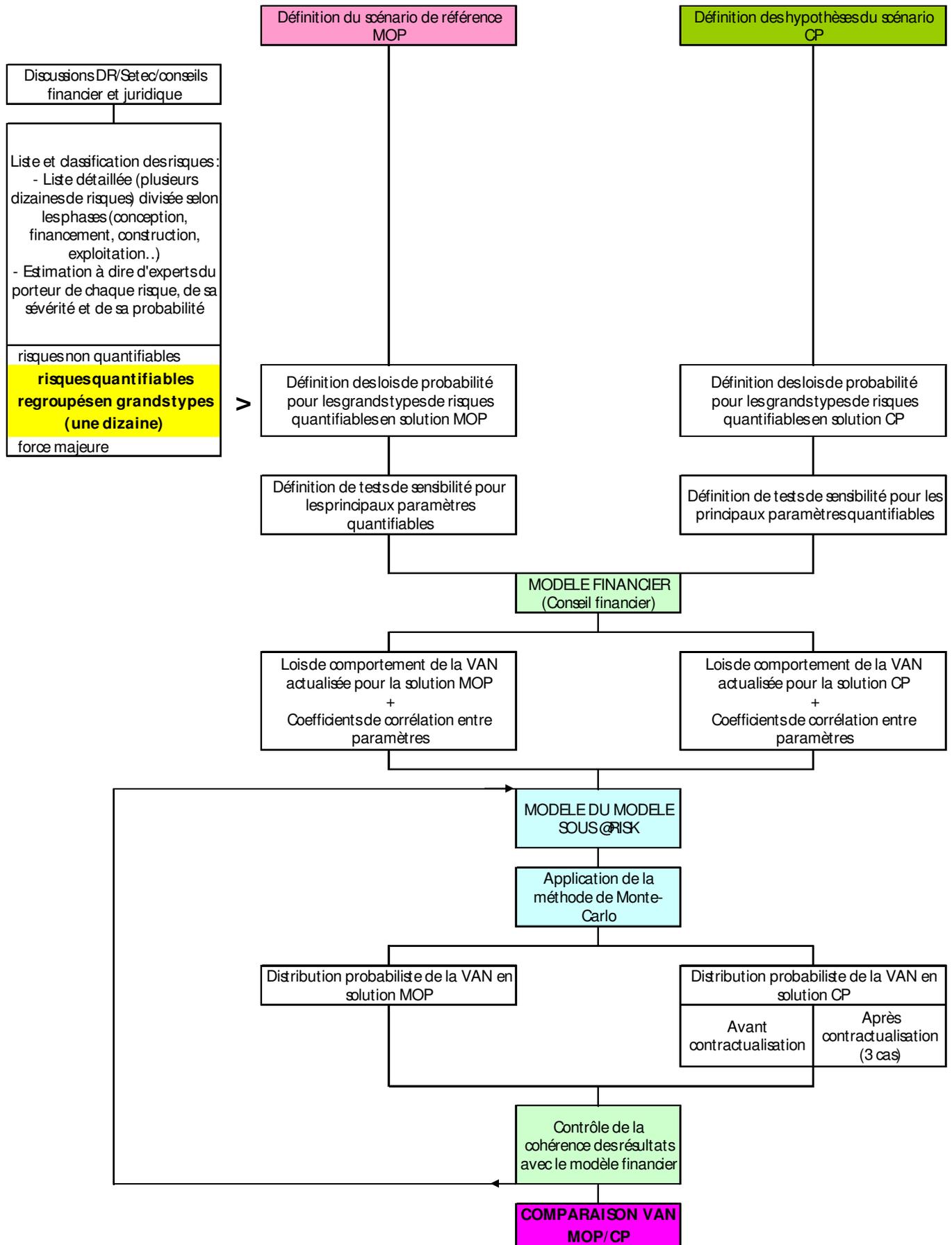
4 PHASE 2 : ANALYSE DE RISQUES

4.1 Méthodologie

L'analyse de risque est effectuée en plusieurs étapes :

- identification de l'ensemble des risques (non quantifiables et/ou négligeables, quantifiables, force majeure), aux différents stades du projet (conception, financement, construction, exploitation...), séparément pour la solution en maîtrise d'ouvrage publique et en contrat de partenariat, en faisant apparaître leur « transférabilité » éventuelle au privé,
- regroupement des risques quantifiables en quelques grands risques types (délais d'études et procédures, délais de construction, coûts de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, coût des travaux, coûts d'entretien et d'exploitation, caractéristiques des emprunts, inflation...),
- valorisation des risques quantifiables et définition de lois de probabilité simples (discrètes, triangulaires, trapézoïdales) séparément pour la solution en maîtrise d'ouvrage publique et en contrat de partenariat,
- constitution du modèle financier et tests de sensibilité (environ 5 points par loi de probabilité, calculés séparément),
- constitution d'un « modèle du modèle financier » et application de la méthode de Monte-Carlo à l'aide du logiciel @Risk (variable de sortie : la valeur actuelle nette optimisée pour la puissance publique),
- contrôle de cohérence entre le « modèle du modèle » et le modèle financier détaillé, et itération éventuelle.

Le schéma de la page suivante synthétise les étapes de la méthode.



4.2 Identification et évaluation des risques selon les scénarios

L'approche choisie est d'abord qualitative, puis quantitative avec une évaluation probabiliste.

La liste des risques possibles pour chacune des thématiques proposées (mise en place du contrat, conception, construction, maintenance et régénération, financement, conditions économiques...) a été dressée après discussion avec divers spécialistes du ministère de l'Équipement (travaux, maintenance, exploitation, financement), ses conseillers juridiques et financiers.

Par souci de simplification, et compte tenu des limites de l'exercice de valorisation, ces risques ont été regroupés quelques grandes rubriques: délais d'études et procédures, délais de construction, coûts de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, coût des travaux, coûts d'entretien et d'exploitation, caractéristiques des emprunts, inflation...

4.3 Analyse probabiliste

Pour chacun des grands paramètres de calcul de la valeur actuelle nette qui sont soumis à des risques pour respectivement le scénario maîtrise d'ouvrage publique et le scénario contrat de partenariat, une loi de probabilité d'occurrence des risques, est proposée à dire d'expert.

Cette loi est fondée sur l'estimation des différents risques détaillés qui s'y rapportent avec pour référence (indice 100) la valeur de base hors risques qui a été évaluée précédemment pour chacun des risques en maîtrise d'ouvrage publique et en contrat de partenariat.

La valeur absolue du paramètre d'indice 100 en solution maîtrise d'ouvrage publique est donc généralement différente de celle correspondant à l'indice 100 en solution contrat de partenariat.

Les grands paramètres sujets à risque retenus en maîtrise d'ouvrage publique sont :

- le délai de procédure,
- le délai des travaux,
- le coût de la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage,
- le coût des travaux,
- le coût d'entretien exploitation,
- l'inflation,
- le coût des emprunts.

Les grands paramètres sujets à risque retenus en contrat de partenariat sont :

- le délai de procédure,
- le délai des travaux,
- le coût de la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage pour l'Etat,
- le coût de la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage pour le partenaire privé,
- le coût des travaux pour le partenaire privé,
- le coût d'entretien exploitation pour l'Etat,
- le coût d'entretien exploitation pour le partenaire privé,
- l'inflation,
- le coût des emprunts.

4.4 Les différents risques identifiés

4.4.1 Délais des études et procédures

Les risques identifiés au niveau des procédures sont les suivants :

| Risques individuels | Scénario MOP | Scénario CPt | Transférabilité |
|--|--------------|--------------|-----------------|
| Cahier des charges fonctionnel trop fermé | x | x | N |
| Retard de mise au point des documents d'appel d'offre | x | x | N |
| Infructuosité de l'appel d'offres | x | x | N |
| Délais dans la durée du dialogue avec les candidats | | x | N |
| Variation de programme à l'issue de l'enquête DUP | x | x | N |
| Demande de rétrocession des terrains ou demande de dommages et intérêts | x | x | N |
| Invalidation de contrat de partenariat (après signature du contrat) | | x | N |
| Modifications imposées par l'Etat ou les collectivités locales après les signatures de contrat | | x | O |
| Retards et surcoûts engendrés par la préparation des études de conception | x | x | O |
| Absence de closing financier | | x | O |
| Retard mise à disposition des terrains de l'Etat | x | x | N |
| Délais dans l'obtention de l'autorisation loi sur l'eau (à la charge du partenaire privé) | x | x | O |
| Délais dans l'obtention des autres autorisations à la charge de l'Etat | x | x | N |
| Délais dans l'obtention des autres autorisations (à la charge du partenaire privé) | | x | O |
| Retard dans la convention de financement | x | | N |
| Délais dans l'obtention de la DUP | x | x | N |

4.4.2 Délais de travaux

Les risques identifiés pendant les travaux sont les suivants :

| Risques individuels | Scénario MOP | Scénario CP | Transférabilité |
|---|--------------|-------------|-----------------|
| Complexité du parti architectural | x | x | O |
| Retard de paiement des concours publics (collectivités locales, Etat) | x | x | O |
| Invalidation de la DUP | x | x | O |
| Pollution des terrains due aux chantiers | x | x | O |
| Découverte archéologique pendant le chantier | x | x | O |
| Perturbation de circulation due aux travaux | x | x | O |
| Modifications prescrites par la personne publique pendant les travaux | x | x | O |
| Nuisances causées à des tiers (bruit, vibrations,,) | x | x | O |
| Risques de dépassement des délais (retard des travaux) | x | x | O |
| Risque météorologique (crue, sécheresse) | x | x | O |
| Risque de déviation de réseaux | x | x | O |

4.4.3 Coûts de travaux

Les risques individuels identifiés pesant sur les coûts de travaux sont :

| Risques individuels | Scénario CPT | | Transférabilité |
|---|--------------|-------|-----------------|
| | Etat | Privé | |
| Evolution du projet à l'issue de la concertation | x | x | N |
| Cahier des charges fonctionnel trop fermé | x | x | N |
| Contexte concurrentiel | x | x | N |
| Variation de programme à l'issue de l'enquête DUP | x | x | N |
| Erreurs de conception (calcul de structure, assainissement, écrans anti-bruit...) | x | x | O |
| Erreur de prix unitaire | x | x | O |
| Complexité du parti architectural | x | x | O |
| Modifications imposées par l'Etat ou les collectivités locales après les signatures de contrat | x | x | O |
| Modifications proposées par le partenaire privé | | x | O |
| Délais dans l'obtention des autres autorisations (à la charge du partenaire privé) | | x | O |
| Conditions préexistantes des terrains: géologiques, hydrauliques et environnementales (sol pollué) | x | x | O |
| Pollution des terrains due au chantier | x | x | O |
| Découverte archéologique pendant le chantier | x | x | O |
| Perturbation de circulation due aux travaux | x | x | O |
| Modifications prescrites par la personne publique pendant les travaux | x | x | O |
| Nuisances causées à des tiers (bruit, vibrations,,) | x | x | O |
| Risques de dépassement des coûts notamment du fait des circonstances du chantier ou de l'organisation des entreprises (interfaces chantier) | x | x | O |
| Risque météorologique (crue, sécheresse) | x | x | O |
| Risque de déviation de réseaux, libération des emprises | x | x | O |

Dans les deux scénarios, le risque sur le contexte concurrentiel n'est pas majeur dans la mesure où l'échelle du projet reste abordable pour bon nombre d'entreprises.

4.4.4 Coûts de maîtrise d'œuvre et maîtrise d'ouvrage

Les risques individuels identifiés pesant sur les coûts de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage sont :

| Risques individuels | Scénario MOP | Scénario CP | | Transférabilité |
|--|--------------|-------------|-------|-----------------|
| | | Etat | Privé | |
| Evolution du projet à l'issue de la concertation | x | | x | N |
| Cahier des charges fonctionnel trop fermé | x | | x | N |
| Retard de mise au point des documents d'appel d'offre | x | x | x | N |
| Infructuosité de l'appel d'offre | x | x | | N |
| Variation de programme à l'issue de l'enquête DUP | x | x | x | N |
| Demande de rétrocession des terrains ou demande de dommages et intérêts | x | x | | N |
| Invalidation de contrat de partenariat (après signature du contrat) | | x | | O (partiel) |
| Complexité du parti architectural | x | | x | O |
| Modifications imposées par l'Etat ou les collectivités locales après les signatures de contrat | | | x | O |
| Retards et surcoûts engendrés par la préparation des études de conception | x | x | x | O |
| Conditions préexistantes des terrains: géologiques, hydrauliques et environnementales (sol pollué) | x | | x | O |
| Pollution des terrains due au chantier | x | x | x | O |
| Découverte archéologique pendant le chantier | x | x | x | O |
| Perturbation de circulation due aux travaux | x | x | x | O |
| Modifications prescrites par la personne publique pendant les travaux | x | x | x | O |
| Faillite des entreprises de travaux / carence de garanties | x | x | | O |
| Suspension des travaux en cas de faute du partenaire privé/entreprise | x | x | | O |
| Risques de non-respect de la qualité/anomalies | x | | x | O |
| Non-respect des obligation du partenaire privé ou de son maître d'œuvre | x | | x | O |
| Risque météorologique (crue, sécheresse) | x | | x | O |
| Risque de déviation de réseaux, libération des emprises | x | | x | O |
| Surcoût dû à une réclamation de l'entreprise | x | | | O |

4.4.5 Les coûts d'entretien et d'exploitation

Les risques individuels identifiés pesant sur les coûts d'entretien et d'exploitation sont :

| Risques individuels | Scénario MOP | Scénario CPt | | Transférabilité |
|---|--------------|--------------|-------|-----------------|
| | | Etat | Privé | |
| Erreurs de conception (calcul de structure, assainissement, écrans anti-bruit...) | x | x | | O |
| Trafic réel différent du trafic attendu (en volume et/ou en nature) / impact sur la maintenance | x | x | x | O (partiel) |
| Risque de surcoût au niveau de l'exploitation/maintenance | x | x | x | O |
| Manquement du cocontractant à ses obligations de performance | | | x | O |
| Interfaces avec l'Etat et les autres entités en charge de la maintenance et de la sécurité | | x | x | O (partiel) |
| Usure des ouvrages construits par le partenaire privé supérieure aux prévisions entraînant des surcoûts sur les grosses réparations | x | | x | O |
| Usure des ouvrages existants supérieure aux prévisions | x | x | | N |
| Indisponibilité de l'ouvrage | x | x | x | O |
| Problèmes environnementaux (bruit, pollution etc.) | x | x | x | O |
| Circonstances naturelles | x | x | x | O |
| Défaut de transmission d'informations à l'Etat | | x | x | O |
| Bénéfices liés à l'exploitation des délaissés inférieurs aux prévisions | | | x | O |
| Difficultés rencontrées pendant la période d'exploitation (guerre/terrorisme/grève extérieure au cocontractant ou grève générale) | x | | x | N |

4.5 Les différentes fonctions de probabilité retenues

Le tableau suivant récapitule les types de fonctions probabilistes, choisies à dire d'expert, qui ont été retenus :

| Type de risque | Fonction de probabilité retenue | |
|--|---|------------------------------|
| | En MOP | En CP |
| Délais d'études et de procédure | Lois discrètes | |
| Délais de travaux | Lois discrètes | |
| Coûts de travaux | Lois trapézoïdales dissymétriques | |
| Coûts de maîtrise d'œuvre et de maîtrise d'ouvrage | Lois triangulaire dissymétriques pour l'Etat Loi triangulaire symétrique pour le privé en CP | |
| Coûts d'entretien et d'exploitation | Lois triangulaire symétrique pour l'Etat Loi triangulaire dissymétrique pour le privé en CP | |
| Inflation | Loi triangulaire dissymétrique | |
| Coût des emprunts | Sans objet | Loi trapézoïdale symétriques |

5 RESULTATS ET CONCLUSIONS

Compte tenu de l'avancement du projet au 31 mars 2007 (en attente d'une DM), nous ne pouvons donner les résultats chiffrés de cette étude.

Toutefois, nous pouvons retenir que l'analyse comparative ne fait pas apparaître de différence notable entre les deux modes de financement.

Les enseignements qui peuvent être retirés de cette étude sur le tronc commun A4-A86 sont les suivants :

- les optimisations qui résultent du transfert de risques vers le secteur privé permettent de compenser les frais financiers inhérents au contrat de partenariat, dans la mesure où le projet est largement subventionné par les collectivités (50 à 70%) ;
- le choix du programme d'investissement a peu d'influence sur le résultat global de l'analyse.

Rappelons encore que l'évaluation des optimisations que l'on peut attendre du CP, effectuée à dire d'experts (de Setec et de l'Etat), est relativement prudente compte tenu de l'absence d'un retour d'expérience au moment de l'étude.