



Le viaduc de Millau

Un ouvrage exceptionnel initié par le ministère de l'équipement

DOSSIER DE PRESSE

Contacts

- Guénola du COUEDIC, cabinet du ministre
- Gwenaëlle VERPEAUX, cabinet du ministre
- Jérôme AUDHUI, direction des routes

tél : 01 40 81 31 59 - fax : 01 40 81 31 64
tél : 01 40 81 34 09 - fax : 01 40 81 31 64
tél : 01 40 81 18 79 - fax : 01 40 81 12 55

Synthèse du dossier de presse

Résultat d'un processus initié dès 1988, le viaduc de Millau, ouvrage phare de l'autoroute A75 qui relie Clermont-Ferrand à Béziers, a fait l'objet de près de douze années d'études approfondies pilotées par la direction des routes du ministère de l'équipement.

Après que les services techniques de l'administration eurent vérifié la faisabilité d'un ouvrage d'un seul tenant pour traverser la vallée du Tarn, de nombreux architectes et bureaux d'études ont été mis en compétition pour élargir la recherche des solutions possibles.

Au terme de cette recherche, menée sous le regard attentif d'un collège d'experts internationaux, la solution d'un viaduc multahaubané a été retenue par le ministre de l'équipement et étudiée de manière très approfondie.

C'est à l'issue de cette phase d'études et après un appel d'offres international que la construction et l'exploitation de cet ouvrage ont été concédées à la Compagnie Eiffage du viaduc de Millau.

Plus que tout autre, cet ouvrage exceptionnel, pour la construction duquel les entreprises mettent en œuvre des procédés innovants, a fait l'objet d'une attention constante des services de l'Etat pour que soient garanties sa sécurité et sa pérennité.

A la fin de l'année 2004, avec la mise en service du contournement de Millau dont le viaduc constitue le maillon central, 310 km de l'autoroute A75, soit 90% de l'itinéraire, seront en service et contribueront ainsi à l'amélioration des conditions de circulation et de sécurité.

Conçue avec un souci tout particulier d'insertion et de protection de l'environnement, cette autoroute, dont le coût s'élève à 2,2 milliards d'euros environ, a été entièrement financée par l'Etat à l'exception du viaduc de Millau.

Réalisée dans un objectif clairement affirmé d'aménagement du territoire, elle irrigue finement les territoires traversés et améliore très fortement leur accessibilité grâce à ses 64 échangeurs, espacés de seulement 3 à 9 km.

L'A75 est la première à avoir bénéficié de la mise en œuvre de la politique du « 1% paysage et développement » et de celle des « villages-étapes » initiées par l'Etat.

Sommaire

1. Un ouvrage exceptionnel initié par le ministère de l'équipement 3

1988 – 1989 : Plusieurs tracés sont étudiés pour contourner Millau 3

1990 – 1991 : Le choix entre solution « haute » et solution « basse » 4

1991 – 1996 : La recherche du viaduc le mieux adapté 4

1997 – 1999 : L'étude détaillée du projet retenu et sa mise en concession 5

2. Les points-clés du contrat de concession..... 6

Quelques données financières 6

Les engagements du concessionnaire 6

Le suivi et le contrôle de l'exécution de la concession 6

3. L'ouvrage phare d'une autoroute symbole d'aménagement du territoire..... 7

L'A75, de Clermont-Ferrand à Béziers 7

L'A75, vecteur de développement 8

L'A75, une réalisation exemplaire en terme d'intégration paysagère 9

4. La sécurité des ouvrages d'art 10

La sécurité des ouvrages d'art du réseau routier national 10

Le cas du viaduc de Millau 11

1. Un ouvrage exceptionnel initié par le ministère de l'équipement

Le franchissement du Tarn à proximité de Millau a sans aucun doute constitué le défi le plus important pour les concepteurs de l'autoroute A75.

Près de 12 ans ont été nécessaires avant d'aboutir à la définition précise du viaduc.

1988 – 1989 : Plusieurs tracés sont étudiés pour contourner Millau

Quatre options de passage de l'A75 au droit de Millau sont initialement envisagées (cf. plan 1) :

- une option dite « grand Est » (en noir sur le plan 1) passant à l'Est de Millau et franchissant à grande hauteur les vallées du Tarn et de la Dourbie par l'intermédiaire de deux grands ponts (portées de 800 à 1 000 m) dont la construction aurait été difficile. Cette option ne permettait d'accéder à Millau qu'à partir du plateau du Larzac en utilisant la longue et sinueuse descente de La Cavalerie. Bien qu'elle soit plus courte et plus favorable pour le trafic de transit, cette option est abandonnée car elle ne permet pas de desservir Millau et sa région de façon satisfaisante ;
- une option dite « proche de la RN9 » (en rouge sur le plan 1) desservant bien Millau mais présentant des difficultés techniques et ayant un fort impact sur le milieu bâti existant ou projeté. Cette option est également abandonnée ;
- une option dite « grand Ouest » (en bleu sur le plan 1), plus longue que la précédente d'une douzaine de kilomètres, empruntant la vallée du Cernon. D'une réalisation technique plus aisée, cette solution présente des impacts importants sur l'environnement notamment au droit des villages pittoresques de Peyre et de Saint-Georges-de-Luzançon. Plus onéreuse que la précédente et desservant mal le Millavois, cette option n'est pas retenue ;
- une option dite « médiane » à l'ouest de Millau (en vert sur le plan 1) bénéficiant d'une assez large approbation locale mais présentant des difficultés de réalisation d'ordre géologique, notamment au niveau du

franchissement de la vallée du Tarn. Les investigations des experts concluant à la possibilité de les surmonter, cette option dite « médiane » est choisie par décision ministérielle le 28 juin 1989.

1990 – 1991 : Le choix entre solution « haute » et solution « basse »

Une fois le choix du tracé effectué, deux familles de solutions (cf. plan 2) sont comparées par les services du ministère de l'équipement :

- une famille « haute », faisant appel à un viaduc de 2 500 m passant à plus de 200 m au-dessus du Tarn,
- une famille « basse », descendant dans la vallée, franchissant le Tarn grâce à un ouvrage de 600 m puis atteignant le Larzac par un viaduc de 2 300 m prolongé par un tunnel.

Moins longue, moins chère et offrant de meilleures conditions de sécurité pour les usagers, la famille « haute » apparaît la plus intéressante.

Le choix d'une solution « haute » est arrêté par décision ministérielle le 29 octobre 1991.

1991 – 1996 : La recherche du viaduc le mieux adapté

Le choix de la solution « haute » nécessite la construction d'un viaduc d'une longueur de 2 500 m. De toute évidence, ce sera le grand ouvrage de l'A75.

De 1991 à 1993, la division ouvrages d'art du Sétra¹, dirigée par M. Michel Virlogeux, réalise des études préliminaires et vérifie la faisabilité d'un ouvrage unique franchissant la vallée.

Compte tenu des enjeux techniques, architecturaux et financiers, la direction des routes met alors en compétition des bureaux d'études et des architectes afin d'élargir la recherche des solutions possibles.

En juillet 1993, 17 bureaux d'études et 38 architectes se portent candidats pour la réalisation des premières études. Avec l'aide d'une commission pluridisciplinaire, la direction des routes sélectionne 8 bureaux d'études pour les études techniques et 7 architectes pour les études architecturales.

¹ Sétra : service d'études techniques des routes et autoroutes, rattaché à la direction des routes

Parallèlement, un collège d'experts internationaux représentant un large spectre de compétences (techniques, architecturales et paysagères), présidé par M. Jean-François Coste, est mis en place pour éclairer les choix à effectuer.

En février 1994, sur la base des propositions des architectes et des bureaux d'études et avec l'appui du collège d'experts, 5 familles de solution sont identifiées.

La compétition est relancée : 5 couples architecte-bureaux d'études, constitués des meilleurs candidats de la première phase, sont formés et chacun d'eux approfondit l'étude d'une famille de solutions (cf. schéma « Les 5 familles de solution »).

Le 15 juillet 1996, M. Bernard Pons, ministre de l'équipement, entérine la proposition du jury constitué d'élus, d'hommes de l'art et d'experts et présidé par le directeur des routes, à l'époque M. Christian Leyrit. La solution du viaduc multahaubané présentée par le groupement de bureaux d'études Sogelerg, Europe Etudes Gecti et Serf et le cabinet d'architectes Norman Foster & Partners est retenue.

1997 – 1999 : L'étude détaillée du projet retenu et sa mise en concession

Les études de détail sont menées par le groupement lauréat sous le pilotage de la direction des routes jusqu'au milieu de 1998. Après des essais en soufflerie, la forme du tablier est remaniée et le dessin des piles fait l'objet de minutieuses mises au point. Les études de détail ayant été menées à leur terme, les caractéristiques définitives de l'ouvrage sont approuvées à la fin de l'année 1998.

A la suite de la décision du ministre de l'équipement de concéder la réalisation et l'exploitation du viaduc, un appel d'offres international est lancé en 1999. La Compagnie Eiffage du viaduc de Millau est finalement choisie au terme de cette procédure.

Le fait que les services de l'administration aient mené les études de détail de l'ouvrage à un stade très avancé a permis de réduire les incertitudes techniques. Cette façon de procéder a présenté le double avantage de faciliter la négociation du contrat de concession, de diminuer son coût pour la collectivité et d'accélérer la réalisation de l'ouvrage en minimisant les études restant à la charge du concessionnaire.

2. Les points-clés du contrat de concession

Quelques données financières

- Un investissement d'environ 320 M€
- Un financement entièrement privé, sans participation de l'Etat et des collectivités territoriales
- Une durée de concession de 78 ans révisable
- Des tarifs saisonniers : 6,10 € l'été et 4,57 € les autres mois (valeur nov. 2000)

Les engagements du concessionnaire

- Fournir le bon service au bon moment (respect des délais, garantie de disponibilité de l'ouvrage, maintien en bon état de service)
- Fournir les financements et les garanties nécessaires
- Participer à l'exploitation touristique du viaduc et contribuer à sa bonne insertion environnementale
- Respecter les engagements de l'Etat vis à vis des tiers
- Veiller à l'information du concédant et des usagers

Le suivi et le contrôle de l'exécution de la concession

Une « autorité chargée du contrôle » a été mise en place par l'Etat : elle dispose de locaux sur le site pour suivre les travaux, participe aux réunions mensuelles de coordination avec le concessionnaire, peut se faire communiquer tous les documents relatifs à l'exécution des travaux et dispose d'un accès permanent à l'ouvrage.

L'information du concédant est également assurée par un libre accès aux contrats passés par le concessionnaire, la communication des comptes sociaux et du plan de financement, la fourniture d'un rapport annuel sur la qualité du service et d'un compte-rendu annuel d'exécution de la concession.

3. L'ouvrage phare d'une autoroute symbole d'aménagement du territoire

L'A75, de Clermont-Ferrand à Béziers

L'autoroute A75 Clermont-Ferrand – Béziers, longue de 340 km, traverse 6 départements : le Puy de Dôme, la Haute-Loire, le Cantal, la Lozère, l'Aveyron et l'Hérault (cf. carte A75.Clermont-Ferrand – Béziers)

Au-delà de son rôle majeur d'aménagement du territoire, l'autoroute A75 est un chaînon important du réseau routier national offrant aux usagers des conditions de circulation et de sécurité optimales.

C'est, d'une part, un nouvel axe de transit Nord-Sud facilitant les trajets entre l'Europe du Nord et la région parisienne d'une part et l'Espagne et l'ouest de la façade méditerranéenne d'autre part. Il s'agit donc d'une alternative aux autoroutes de la vallée du Rhône et de l'arc languedocien :

Paris – Béziers (par Clermont-Ferrand et l'A75) : 721 km

Paris – Béziers (par Lyon, l'A7 et l'A9) : 778 km

Elle complète d'autre part le maillage autoroutier en s'intégrant au réseau constitué par l'A71 (Orléans – Clermont-Ferrand), l'A72 (Clermont-Ferrand – Saint-Étienne), l'A89 (Bordeaux – Clermont-Ferrand – Lyon) et la RN88 (Lyon – Toulouse).

Par ailleurs, l'autoroute A75, dont le coût s'élève à 2,2 milliards d'euros environ (soit 6,5 millions d'euros par kilomètre), est entièrement financée par l'Etat, donc sans péage (hormis le viaduc de Millau).

Sur les 340 km que compte l'itinéraire de Clermont-Ferrand à Béziers, 270 km sont aujourd'hui en service (soit 80 % de sa longueur).

A la fin de 2004, avec la mise en service des 40 km du contournement de Millau, 310 km seront ouverts à la circulation, soit plus de 90 % de l'ensemble de l'itinéraire entre Clermont-Ferrand et Béziers. Resteront alors à terminer :

- la déviation de Lodève (12 km), dont la mise en service est prévue en mai 2005 ;
- la liaison Pézenas – Béziers (18 km), pour laquelle les acquisitions foncières sont en cours.

L'A75, vecteur de développement

L'A75 est un atout pour les territoires qu'elle traverse. Certes, l'autoroute ne crée pas à elle seule l'activité économique mais elle offre des opportunités et permet, lorsqu'elle est accompagnée par des politiques locales, de générer une dynamique de développement.

La fréquence des échangeurs, au nombre de 64 espacés de 3 à 9 km, est un élément décisif de l'accessibilité de ces territoires.

Les pôles économiques situés à proximité de l'A75, notamment Millau, vont bénéficier de cette meilleure accessibilité et accroître leur rayonnement. De même, les zones d'activités existantes seront confortées et bénéficieront de ce regain d'attractivité.

Les activités touristiques ne peuvent elles aussi que profiter de cette meilleure desserte. Les deux chartes locales du Millavois et du Larzac contribueront à amplifier ce développement créateur d'emplois. Ainsi, Millau, profitant du caractère exceptionnel du viaduc et de son potentiel touristique propre, sera naturellement appelée à jouer le rôle de ville-étape.

Enfin, au-delà des effets induits par une meilleure accessibilité, une autoroute génère également des emplois permanents liés à l'exploitation de l'infrastructure (stations services, restauration, péages, sous-traitants).

L'A75, une réalisation exemplaire en terme d'intégration paysagère

Valoriser les territoires traversés et susciter le développement économique, notamment touristique, ne pouvait se concrétiser sans une ambitieuse politique d'intégration paysagère, menée en partenariat avec les collectivités territoriales.

Tous les efforts ont été faits pour, d'une part, préserver le patrimoine paysager et d'autre part, assurer sa promotion et sa mise en valeur et améliorer ainsi l'attractivité touristique de la région.

C'est à l'occasion de la réalisation de l'A75 qu'a été mise en place, avant d'être étendue à l'ensemble du réseau autoroutier, la politique du « 1% paysage et développement ».

Grâce aux aides de l'Etat s'élevant à 1% du coût de construction de l'autoroute, complétées par des contributions des collectivités territoriales, de nombreuses opérations de mises en valeur du paysage ont pu être lancées, notamment :

- la résorption de points noirs paysagers (par exemple, la fermeture des décharges sauvages),
- la réhabilitation d'espaces publics et d'espaces ruraux dégradés,
- l'enfouissement des réseaux électriques et téléphoniques,
- la réalisation de cinq itinéraires de découverte (Route Dauphiné d'Auvergne, Route Vallée de l'Alagnon, Route du Gévaudan, Route Larzac et Dourbie, Routes Causses et Vallées de l'Hérault).

Par ailleurs, le soin particulier apporté au traitement paysager des aires de repos et de service, la mise en place de chartes villages-étapes, les récompenses obtenues lors des *Rubans d'or de la route* sont autant de signes de l'exemplarité de ce projet et de l'attention constante de l'Etat dans ce domaine.

Aujourd'hui, ces efforts en matière de paysage se poursuivent et cette politique de préservation et de promotion des paysages est systématiquement mise en œuvre pour tous les projets autoroutiers.

L'exigence d'une meilleure qualité environnementale des projets autoroutiers conduit également les services de l'Etat à veiller à la préservation des espèces et des espaces remarquables, à la préservation de la ressource en eau et à la prise en compte des risques naturels et technologiques.

4. La sécurité des ouvrages d'art

La sécurité des ouvrages d'art du réseau routier national

Les ouvrages d'art réalisés sur le réseau routier national (ponts, viaducs, tunnels,...) respectent des règles de calcul et de dimensionnement mises au point par les services techniques centraux du ministère de l'équipement² depuis de nombreuses années et régulièrement améliorées en fonction des progrès des connaissances.

La conception des ouvrages est assurée en plusieurs étapes, dont le niveau de précision est croissant, par des maîtres d'œuvre choisis au sein des services spécialisés du ministère de l'équipement ou parmi les professionnels extérieurs compétents.

A chaque étape, un contrôle extérieur au service est assuré par un inspecteur général, appartenant à la mission d'inspection spécialisée des ouvrages d'art.

La nature et le niveau de complexité des études techniques réalisées à chaque étape sont définis lors de l'approbation de l'étape précédente. Ces études portent toujours sur les fondations, même lorsqu'il s'agit de pont « types » issus de modèles réalisés en grand nombre. Dans les cas complexes, elles font appel à de nombreuses disciplines scientifiques (aérodynamique, modélisation,...).

La réalisation, confiée après appel d'offres à des entreprises sélectionnées sur le critère de la compétence technique, fait l'objet, de la part des services de l'équipement :

- de contrôles des plans d'exécution,
- d'une surveillance continue des chantiers dans le cadre d'un plan d'assurance qualité, en recourant notamment à des mesures et essais précis.

La mise en service des ponts et viaducs n'est effectuée qu'après des essais de chargement et une vérification de la conformité des résultats aux calculs.

² SETRA, CETU

Par ailleurs, tous les ouvrages en service sont inspectés :

- tous les ans, visuellement, par des agents des DDE (subdivisions territoriales),
- tous les 3 ans par les responsables des ouvrages d'art des DDE,
- tous les 6 ans par des spécialistes dans le cadre d'inspections approfondies faisant appel à des techniques d'investigation de pointe (gammagraphie, magnétoscopie...).

Les ouvrages où des désordres sont susceptibles d'apparaître font l'objet d'un suivi et d'une surveillance renforcée pouvant conduire à des mesures particulières temporaires (limitation de tonnage) et lorsque cela est nécessaire, de travaux de renforcement.

Le cas du viaduc de Millau

La garantie d'une parfaite sécurité de l'ouvrage repose tout d'abord sur l'organisation mise en place tant par l'Etat que par la société concessionnaire pour l'étudier et le réaliser.

C'est ainsi que l'Etat a constitué très en amont un comité d'experts internationaux chargés de valider les premières études. De même, le concessionnaire s'est attaché le conseil d'experts de haut niveau afin de reprendre à son compte les choix fondamentaux relatifs aux hypothèses et règles de calcul. L'Etat, enfin, en tant que pouvoir concédant, s'est réservé la possibilité de procéder si nécessaire à de nouvelles validations en continuant de s'appuyer sur le comité d'experts ayant participé aux études amont.

La société concessionnaire a par ailleurs fait le choix d'une maîtrise d'œuvre de chantier indépendante des entreprises, ce qui permet une organisation en assurance qualité du chantier avec redondance de contrôles. Enfin, une fois l'ouvrage terminé et préalablement à sa mise en service, la maîtrise d'œuvre procédera à un ensemble d'inspections et d'essais destinés à en vérifier le comportement, selon un programme soumis à l'agrément de l'Etat concédant qui pourra éventuellement le compléter.

Deux thèmes ont été particulièrement analysés pour garantir la durabilité de l'ouvrage :

- s'agissant des fondations, elles ont été dimensionnées en s'appuyant sur des études géologiques poussées afin de s'assurer

de la stabilité des terrains et de leur capacité à supporter l'ouvrage ;

- concernant les sollicitations du vent, la méthode même de construction de l'ouvrage le rend plus sensible pendant les phases de lancement que dans sa position définitive. Il a donc été dimensionné pour résister à un vent nominal de 250 km/h alors que le vent maximal jamais observé à Millau est de 176 km/h.

Le dernier élément permettant de garantir la durabilité de l'ouvrage est son haut niveau d'instrumentation qui permettra sa surveillance en continu depuis un poste de contrôle central lorsqu'il sera en service.