

Pont Vizcaya (Espagne)

No 1217

1. IDENTIFICATION

État partie : Espagne

Bien proposé : Pont Vizcaya

Lieu : Pays Basque, Province de Bizkaia

Date de réception par le

Centre du patrimoine mondial : 25 janvier 2005

Inclus dans la liste indicative : 20 décembre 2002

Assistance internationale au titre du Fonds du patrimoine mondial pour la préparation de la proposition d'inscription : Non

Catégorie de bien :

En termes de catégories de biens culturels telles qu'elles sont définies à l'article premier de la Convention du patrimoine mondial de 1972, il s'agit d'un *monument*.

Brève description :

Le pont transbordeur monumental à treillis d'acier qui enjambe l'embouchure de l'estuaire de l'Ibaizabal à l'ouest de Bilbao fut conçu par l'architecte basque Alberto de Palacio. Il associe la tradition des constructions métalliques du XIX^e siècle et la nouvelle technologie des câbles d'acier légers à torsion alternative inventés par le français Ferdinand Arnodin pour créer le premier pont au monde à nacelle de transbordement suspendue au-dessus du mouvement de navires, pour le transport des passagers et des véhicules.

Construit sur initiative privée entre 1887 et 1893, il a fonctionné quasiment sans interruption depuis sa construction.

Le pont Vizcaya a servi de modèle pour de nombreux autres ponts similaires en Europe, en Afrique et aux Amériques, dont seuls quelques exemplaires sont parvenus jusqu'à nous.

2. ACTIONS

Antécédents : Il s'agit d'une nouvelle proposition d'inscription. Des informations supplémentaires envoyées par l'État partie ont été reçues le 25 novembre 2005.

Date de la mission d'évaluation technique : 31 août – 3 septembre 2005

Dates de demande d'information complémentaire et d'envoi par l'État partie : Aucune

Consultations : L'ICOMOS a consulté le TICCIH.

Littérature : De Lony, Eric, *Context for World Heritage Bridges*, ICOMOS & TICCIH, 1996 ; Barres, Michel, *Les premiers ponts suspendus de Ferdinand Arnodin à Saint-Lpize et Chilbac*, 1992 ; Perez Trimino, Alfredo, *Puente Vizcaya. Su historia en imagenes*, Bilbao, 1994 ; Perez Trimino, Alfredo, *Puente Vizcaya, Padre y hermanos*, 1990 ; Santana Ezquerro, Alberto et al, *Cien años del Puente Bizkaia*, Bilbao, 1993 ; AA.VV., *Le pont transbordeur et la vision moderniste*, Paris, 1992.

Date d'approbation de l'évaluation par l'ICOMOS : 15 janvier 2006

3. LE BIEN

Description

Le pont Vizcaya, inauguré en 1893, fut le premier pont transbordeur à nacelle suspendue pour passagers. Il enjambe l'embouchure du fleuve Ibaizabal et fait la jonction entre deux villes, Getxo et Portugalete, à l'ouest de Bilbao.

Seule la structure du pont est proposée pour inscription. Le bien comprend le terrain sur lequel repose les deux pylônes de support, la superstructure au-dessus du fleuve et la zone comprise sous les câbles. La superficie de la zone proposée pour inscription est de 0,8595 ha. Deux zones tampon, une sur chaque rive du fleuve, couvrent la zone urbaine voisine sur une superficie totale de 12,36 ha.

Le pont Vizcaya représentait l'alliance des progrès technologiques réalisés dans l'acier et des solutions d'ingénierie des voies ferrées pour répondre à la problématique de la traversée d'un fleuve sillonné par un trafic intense de navires, dans un paysage urbain plat, sans interrompre le trafic des navires, sans monter ni abaisser le tablier du pont. À l'époque de sa construction, la nacelle mécanisée suspendue à la haute plateforme horizontale du pont Vizcaya représenta un nouveau mode de transport.

L'architecte, Alberto de Palacio, conçut le projet et le porta jusqu'à sa réalisation. Grâce aux échanges de savoirs avec des ingénieurs français comme Gustave Eiffel et surtout à la collaboration avec Ferdinand Arnodin, inventeur du câble d'acier à torsion alternative qui, par sa légèreté, a révolutionné la conception des ponts suspendus, de Palacio breveta l'idée d'un pont transbordeur conjointement avec Arnodin.

Le pont Vizcaya est haut de 45 mètres et sa portée est de 160 mètres.

Depuis sa construction, le pont Vizcaya a fonctionné sans interruption, sauf pendant la période de la guerre civile espagnole entre 1937 et 1941. Aujourd'hui, ce pont à péage fonctionne 24 heures sur 24 et transporte annuellement 6 millions de passagers.

Il a été modifié en partie et amélioré pour répondre à de nouvelles exigences (voir le chapitre Histoire ci-après). Depuis 1999, l'accès public, qui avait été envisagé à l'origine, a été aménagé tout en haut du tablier. Jusqu'à

présent, 250 000 personnes ont profité de cette promenade sur le tablier.

Les détails techniques de la construction sont les suivants :

Le tablier auquel est suspendue la nacelle est construit en treillis d'acier assemblés avec des rivets. Il repose sur deux grands pylônes légers bâtis en double treillis et la totalité de la structure est amarrée par des câbles d'acier ancrés à quelque 110 mètres des pylônes.

Les pylônes sont constitués de pièces d'acier laminées en atelier et assemblées par des rivets introduits à chaud. Ce sont des structures doubles entrecroisées entre elles à trois niveaux. L'entrecroisement supérieur et l'entrecroisement inférieur sont des arcs en anse de panier. L'entrecroisement central est le tablier lui-même. Chaque couple de pylônes est formé de profilés métalliques et d'un système de diagonales dont la partie inférieure forme un arc en ogive.

Le pont est un tablier en treillis construit de la même manière que les pylônes. La nacelle mobile est accrochée à un « chariot » roulant mécanisé qui se déplace le long du tablier. Elle est suspendue par un système de câbles croisés pour éviter son balancement horizontal.

Contrairement à beaucoup de ponts transbordeurs qui connurent une baisse d'activité et furent abandonnés avec le déclin des industries au cours des cinquante dernières années, le pont Vizcaya a été restauré et fournit un service continu et précieux entre les deux villes qui ont aujourd'hui développé de nouvelles industries, liées au tourisme et au nouveau port.

Depuis 1996, le pont Vizcaya est géré par une entreprise privée : El Tranbordador de Vizcaya S.L.

Bien que plus d'une vingtaine de ponts transbordeurs aient été construits en Europe, en Afrique et aux Amériques dans les quarante années qui ont suivi la réalisation du pont Vizcaya, seuls huit d'entre eux ont survécu. Vizcaya a pris l'initiative d'organiser un comité international pour les ponts transbordeurs restants.

Histoire

Le pont Vizcaya peut être considéré comme l'aboutissement spectaculaire de l'histoire du travail de l'acier dans le pays Basque. Le minerai de fer fut exploité dans la région dès l'époque romaine ; du XIII^e au XVI^e siècle, le fer était exporté en France et aux Pays-Bas en provenance de quelque 300 ateliers basques. À partir du XVIII^e siècle, le fer basque servit à la fabrication des outils agricoles qui participèrent à l'expansion coloniale sur les nouvelles terres d'Amérique du Sud. À la fin du XIX^e siècle, les ateliers basques de production d'acier étaient à l'apogée de leur activité avec l'adoption de nouvelles méthodes de production apportées par la révolution industrielle. Un réseau dense d'ateliers de production de fer et d'acier et de chantiers navals s'était développé autour de l'embouchure du fleuve Ibaizabal et Bilbao était le principal centre industriel, minier et portuaire commercial d'Espagne. Environ 12 millions de tonnes de marchandises étaient exportées chaque année, principalement du minerai de fer et des produits ferreux,

des bords du fleuve Ibaizabal sur trois kilomètres jusqu'au port de la baie de Biscay. L'industrie se développa le long du fleuve sur sa rive ouest en direction de l'estuaire.

Vers la fin du XIX^e siècle, alors que la population augmentait, la rive droite de l'estuaire devint un quartier résidentiel. Il fallut trouver un moyen pour traverser l'embouchure du fleuve, faciliter le passage des habitants entre les quartiers où ils résidaient et ceux où ils travaillaient, relier les voies de chemins de fer des deux rives et cela sans interrompre le trafic intense des navires sur le fleuve.

De nombreuses solutions furent envisagées. L'architecte Alberto de Palacio développa l'idée d'un pont à transbordement, mettant à profit les câbles d'acier légers à torsion alternative nouvellement inventés par Ferdinand Arnodin. Cela permit la construction d'un pont sur terrain plat sans rampes d'accès et qui n'avait pas besoin d'être abaissé ou levé pour laisser passer les navires.

La nature emblématique du pont fut reconnue dès l'origine. Pour de Palacio, il devait donner à l'estuaire un « aspect élégant et grandiose » et être une preuve constante de « l'extraordinaire richesse de la région minière de Bilbao ».

Le pont fut inauguré le 16 juin 1893. Il fonctionna sans interruption excepté durant la guerre civile d'Espagne.

Protection et gestion

Dispositions légales :

Le pont est la propriété de l'État espagnol. Les droits de propriété sont exercés par le ministère du développement qui délègue ses pouvoirs au domaine public portuaire de l'État espagnol qui, à son tour, délègue la plupart des décisions aux autorités portuaires de Bilbao.

Le pont est un monument culturel classé et approuvé par décret en 2003 aux termes de la Loi 7/90 sur le patrimoine culturel basque.

La zone tampon de Getxo fait partie d'un espace urbain protégé du Plan général d'aménagement urbain de Getxo. La zone tampon de Portugalete est également protégée par le Plan général municipal d'aménagement urbain de Portugalete dans lequel le pont et ses amarres sont classés en tant qu'éléments singuliers. Ces plans limitent la hauteur des bâtiments à entre trois et cinq étages. Une autorisation est nécessaire pour tout changement dans les façades.

Structure de la gestion :

Depuis 1996, la gestion du pont Vizcaya est confiée à une entreprise privée, *El Tranbordador de Vizcaya S.L.*, qui a reçu une concession des autorités portuaires pour gérer le pont jusqu'en 2025. La société emploie 30 personnes.

Un plan de gestion (en espagnol) a été élaboré par un groupe de travail composé des représentants du ministère de la culture, du gouvernement basque, du bureau provincial de Biscaye, des conseils municipaux de

Portugaleta et Getxo et de la société chargée de la gestion du pont Vizcaya. Les principaux objectifs du plan sont : coordonner les actions des différentes parties prenantes, définir des accords avec les institutions publiques ou privées, améliorer la conservation et la connaissance du pont et promouvoir la compréhension au niveau local, régional et national.

Un conseil d'administration doit être constitué pour conseiller la Commission du monument sur l'élaboration de programmes et projets liés aux objectifs du plan de gestion.

Un conseil consultatif existe déjà, composé de représentants des départements gouvernementaux, des ONG, des universités et de personnalités. Une de ses principales fonctions sera de collecter des études, des analyses et des recherches pertinentes.

Une équipe technique sera réunie pour mettre en œuvre des plans approuvés et contrôler la documentation.

Le tourisme culturel sera au centre des activités de tous ces groupes.

Ressources :

Le financement du pont provient essentiellement du revenu généré par son utilisation. Actuellement, environ un demi million de véhicules et 6 millions de passagers utilisent le pont chaque année et le paiement du passage semble être une source de revenus suffisante pour assurer l'entretien du pont. Des fonds supplémentaires pour financer des projets à grande échelle sont fournis par l'entreprise. Pour les dépenses exceptionnelles, des fonds sont accordés par le département de la culture du conseil général de Biscaye.

Justification émanant de l'État partie

Le pont Vizcaya est une des constructions d'architecture métallique remarquable issue de la Révolution industrielle européenne, synthétisant les nouveaux progrès technologiques dans le domaine de l'acier et du fer. Il est aussi reconnu pour ses qualités esthétiques.

En tant que premier pont transbordeur au monde, il représente une innovation dans les modes de transport et a influencé la construction de ponts dans le monde entier.

Le pont Vizcaya représente l'apogée des traditions de l'industrie sidérurgique du pays Basque.

4. ÉVALUATION

Conservation

Historique de la conservation :

Le pont a été endommagé pendant la guerre civile en 1937 lorsque les câbles d'entretoisement ont été dynamités sur la rive de Getxo, entraînant l'écroulement du tablier dans l'estuaire. La reconstruction débuta en 1939 et certaines modifications furent introduites à cette occasion. On utilisa

pour le tablier un treillis à maille plus large et une poutre à champ plus large.

La source d'énergie du pont a été modifiée plusieurs fois. Le moteur à vapeur d'origine ne fonctionna qu'une vingtaine d'années et fut remplacé par un moteur électrique. Celui-ci a été remplacé deux fois et son emplacement a changé, de tout en haut dans la cabine il a été installé à un niveau inférieur.

Le pont a été l'objet d'un programme de restauration majeur entre 1996 et 1999, après que l'entreprise actuelle a repris sa gestion. La restauration a compris des travaux sur toutes les structures principales avec des matériaux et des techniques d'origine, le remplacement de la nacelle, l'installation d'un nouvel ascenseur, le remplacement de pièces induisant une usure par des pièces réalisées en matières synthétiques et la suppression de structures annexes telles que le restaurant et le guichet de vente des billets. Ces changements sont discutés au chapitre authenticité ci-après.

Le programme des travaux a prévu aussi la construction d'échafaudages mobiles pour l'entretien, l'installation d'un système de sécurité et l'élaboration de règles pour l'entretien régulier comme la peinture et les bonnes pratiques pour le remplacement de pièces.

L'accès public, envisagé à l'époque de la construction mais qui n'avait pas été mis en œuvre, a été rendu possible dans le cadre de ce programme.

Afin d'occasionner le moins de perturbation possible du fonctionnement du pont, le temps d'intervention quotidien dans le cadre du programme de travaux a été limité à trois heures.

État de conservation :

L'état de conservation du pont est aujourd'hui très bon.

Protection et gestion :

Le contrat de gestion du pont a été confié à une société privée en 1995. Elle a l'obligation de faire fonctionner un service public et d'assurer le fonctionnement du pont 24 heures sur 24.

La société emploie près de 40 personnes dont un peu plus de 30 occupent un emploi stable. Au niveau technique, la politique de la société est basée sur l'entretien technique par des diagnostics réguliers, l'utilisation de technologies modernes, si nécessaire, et des mesures préventives.

La société possède un atelier qui emploie quatre techniciens permanents. Ils organisent des inspections quotidiennes des superstructures et des visites hebdomadaires des supports d'appui des câbles et des piliers.

Le personnel participe à des programmes de formation annuels où les valeurs du patrimoine et son importance sont soulignées et renforcées.

Le programme quinquennal de restauration achevé en 2000 a été entièrement réalisé par la société d'exploitation pour

un coût de 3 millions d'euros et financé par des emprunts bancaires et le soutien d'entreprises privées basques. Les frais de fonctionnement annuels sont financés par des subventions du gouvernement basque. En 2004 le pont a reçu une subvention européenne importante pour sa gestion et sa conservation.

Le projet de restauration et tous les autres projets doivent obtenir l'accord du gouvernement basque de Bilbao, dont le service technique qui comprend un architecte du patrimoine est chargé de dispenser des conseils pour l'entretien et la restauration du pont.

Le Conseil consultatif créé par le plan de gestion a défini des modalités de fonctionnement satisfaisantes avec l'entreprise.

- Zone tampon

Les zones tampon sont protégées par les plans d'aménagement urbain sur les deux rives du fleuve.

La manière dont ces plans d'aménagement vont protéger la zone des projets touristiques à grande échelle (voir ci-après) reste cependant incertaine.

Analyse des risques :

Le dossier de proposition d'inscription ne prend en considération que les risques qui menacent la zone proposée pour inscription, à savoir la structure du pont. Le pont bénéficie d'une bonne protection et son état de conservation actuel étant satisfaisant, les risques sont minimes.

Il existe toutefois des risques associés à l'environnement – dans la zone désignée comme zone tampon. Le développement incontrôlé constitue la plus grande menace. Actuellement, un très grand parking de cinq étages, en partie enterré mais dont une partie est prévue en encorbellement sur la falaise à la limite sud-ouest de la zone tampon (hors de la zone protégée) est en projet pour répondre à l'afflux de visiteurs si le pont est inscrit sur la Liste du patrimoine mondial. La zone est actuellement un jardin public. Le changement d'utilisation, l'échelle et la masse de ce projet auraient un impact négatif considérable sur l'environnement et sur les vues que l'on aurait du pont. Par ailleurs, le creusement des piles en bois près de la rive droite semble indésirable, car cela pourrait conduire à une détérioration biologique du bois.

Si le potentiel touristique du pont doit se développer de manière harmonieuse, l'ICOMOS considère qu'il faut prévoir des infrastructures touristiques correspondantes de manière à ne pas affecter l'environnement du pont.

Authenticité et intégrité

Authenticité :

La question est de savoir si les modifications et les réparations qui ont été réalisées sur le pont depuis sa construction sont des interventions raisonnables et justifiées visant à maintenir le pont en état de marche tout en respectant les caractéristiques structurelles

fondamentales qui lui donnent sa valeur. Les principales interventions ont visé le remplacement de la nacelle et l'installation du nouveau système d'alimentation en énergie.

Les systèmes d'approvisionnement en énergie ont changé plusieurs fois. L'avantage du système automatique est qu'il permet d'éviter des boîtiers de commande installés en hauteur, il est efficace et fiable, deux qualités essentielles pour un pont qui fonctionne en continu.

La nouvelle nacelle se différencie radicalement de l'ancienne, à la fois du point de vue de sa conception et du point de vue des dispositions techniques. L'ancienne nacelle faisait peser des charges élevées au niveau des axes et ses roues, guidées sur des rails, engendraient des oscillations dont la fréquence était relativement proche de celle du tablier. Cela risquait de causer des problèmes à long terme.

À la place des roues en fonte, la solution retenue, radicalement différente, utilise des roulements en polyuréthane qui amortissent les oscillations et permettent un fonctionnement plus silencieux. Ces nouvelles matières ralentissent la détérioration de la structure et contribuent à la préservation du pont à long terme. La nouvelle nacelle est également plus légère et plus aérodynamique et donc plus sûre en cas de vents forts. Esthétiquement, les nouveaux aménagements ne sont pas identiques aux aménagements d'origine. Il s'agit plutôt d'une réponse technique aux besoins actuels. En ce sens, l'ICOMOS considère que ces modifications sont justifiées.

Intégrité :

La profonde restauration des éléments vitaux du pont réalisée entre 1996 et 2000 a sauvé le pont d'un déclin inéluctable. Le pont tel qu'il est proposé pour inscription comporte tous les éléments clés de la structure d'origine qui en font un pont transbordeur. Les modifications de la nacelle et du système d'alimentation en énergie ont préservé la plus grande partie des éléments structurels d'origine en état de marche et ont donc maintenu l'intégrité de la structure en tant que pont transbordeur.

Évaluation comparative

Le pont Vizcaya est le premier pont transbordeur jamais construit. Par sa forme et sa construction, il s'apparente aux ponts suspendus métalliques du XIX^e siècle, à commencer par le pont sur le détroit de Ménai construit en 1826 par Thomas Telford, ainsi qu'à la tour Eiffel, qui correspond à l'afflux sur le marché de pièces métalliques industrielles.

Les structures en treillis métalliques du pont Vizcaya ne sont pas novatrices. En revanche, ce qui est nouveau, c'est l'utilisation de câbles d'acier légers au lieu de chaîne d'acier pour soutenir les pylônes, ainsi que l'utilisation d'un pont pour supporter une nacelle mobile suspendue pour le transport des véhicules et des passagers. Cela permet la construction d'un grand pont enjambant un large estuaire sans rampes et sans avoir besoin d'être abaissé ou levé pour laisser passer les navires.

Le succès du pont Vizcaya fut tel que sa conception et ses caractéristiques techniques furent copiées maintes fois dans les décennies suivantes. Entre 1896 et 1933 les principaux ponts transbordeurs furent construits en France (6), au Royaume-Uni (4), aux États-Unis (2), en Allemagne (2), en Tunisie (1), aux Pays-Bas (1), en Argentine (1) et au Brésil (1). Parmi ceux-là, huit ont survécu. La plupart des ponts français ont été détruits pendant la Seconde Guerre mondiale : seul celui de Martrou à Rochefort demeure. Au Royaume-Uni, un des ponts a été détruit tandis qu'à Newport, le plus grand pont transbordeur jamais construit est encore en service ; le pont transbordeur de Middlesbrough est en service partiel et le petit pont de Warrington opère occasionnellement. Les autres ponts encore en fonction sont ceux d'Osten et de Rensburg (Allemagne) et celui de Duluth (États-Unis).

Les ponts transbordeurs construits après le pont Vizcaya n'ont pas fondamentalement changé le modèle. Vizcaya peut donc être considéré comme représentant un nouveau développement plutôt que comme une tentative ouvrant la voie à des progrès ultérieurs réalisés par d'autres et la propagation d'une technologie du travail du métal de France en Espagne puis au-delà.

Valeur universelle exceptionnelle

Déclaration générale :

Le pont Vizcaya a une valeur universelle exceptionnelle pour les qualités suivantes : Le pont :

- est une des constructions d'architecture métallique remarquable issue de la Révolution industrielle ;
- associe la technologie évoluée des chemins de fer avec la toute jeune technologie des câbles d'acier légers à torsion alternative ;
- est le premier pont transbordeur suspendu au monde ;
- a eu un impact important sur la construction des ponts dans le monde.

Évaluation des critères :

Le pont Vizcaya est proposé pour inscription sur la base des critères i, ii, iii et iv :

Critère i : Le pont ajoute à l'esthétique et à la grandeur spectaculaire de l'estuaire ; c'est une expression exceptionnelle de la créativité technique traduisant une relation entièrement satisfaisante entre la forme et la fonction. L'ICOMOS considère que le bien répond à ce critère.

Critère ii : Le pont Vizcaya, grâce au développement du mécanisme de transbordement suspendu, associé à la technologie du travail du métal et aux nouveaux câbles d'acier, a créé une forme nouvelle de construction qui a influencé le développement des ponts dans le monde au cours des trois décennies suivantes. L'ICOMOS considère que le bien répond à ce critère.

Critère iii : Le pont Vizcaya ne peut pas être considéré comme représentant une civilisation ou une tradition culturelle dans son intégralité. Il représente plutôt une facette de l'ingénierie industrielle à laquelle correspond le critère ii. L'ICOMOS considère que le bien ne répond pas à ce critère.

Critère iv : Le pont Vizcaya représente une étape remarquable dans le développement des grands ponts. Il est plus délicat de le justifier comme étant une étape importante dans l'histoire humaine. Pour cette raison, L'ICOMOS considère que le bien ne répond pas à ce critère.

5. RECOMMANDATIONS

Recommandations

Le pont Vizcaya est resté en fonctionnement de manière tout à fait remarquable. Il est aujourd'hui géré et conservé dans un cadre approprié où interviennent des représentants des parties prenantes. Il a le potentiel nécessaire pour faire intervenir les experts nécessaires. Sa vulnérabilité réside dans son environnement. Bien qu'une zone tampon ait été identifiée, il n'est pas certain que le contrôle du développement urbain soit assez strict pour empêcher un développement inapproprié. En particulier, le projet de développement d'un parking est considéré comme indésirable et devrait être réexaminé.

Recommandation concernant l'inscription

L'ICOMOS recommande que le pont Vizcaya, Espagne, soit inscrit sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des ***critères i et ii.***

Critère i : Le pont Vizcaya ajoute à l'esthétique et à la grandeur spectaculaire de l'estuaire ; c'est une expression exceptionnelle de la créativité technique traduisant une relation entièrement satisfaisante entre la forme et la fonction.

Critère ii : Le pont Vizcaya, grâce au développement du mécanisme de transbordement suspendu associé à la technologie du travail du métal et aux nouveaux câbles d'acier a créé une forme nouvelle de construction qui a influencé le développement des ponts dans le monde au cours des trois décennies suivantes et a participé à l'exportation des technologies françaises et espagnoles.

L'ICOMOS recommande aussi à l'État partie de reconsidérer les plans de développement du grand parking à voitures prévu dans la zone tampon en raison des effets adverses qu'il aurait sur l'environnement du pont en termes visuels et physiques.

ICOMOS, avril 2006



Plan indiquant les délimitations du bien



Pont depuis la rue



Nacelle en transit



Passage piéton