

## PONT TRANSBORDEUR « JULES VERNE » DE NANTES INNOVATION & DÉVELOPPEMENT DURABLE



Projet de pont transbordeur Jules Verne à Nantes

**Objectifs :** Caractériser le projet de pont transbordeur du point de vue du développement durable et de ses piliers. Comprendre le principe de passage de bateaux à fort tirant d'air. Analyser le caractère innovant du pont.

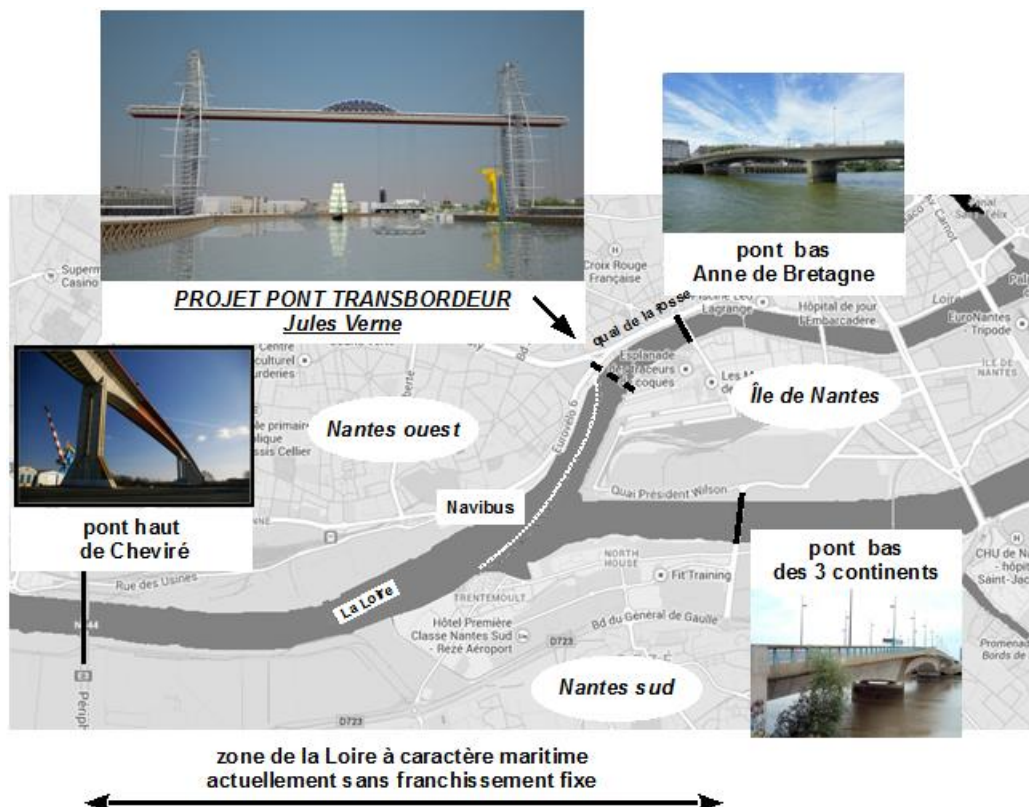
La ville de *Nantes* est confrontée à la saturation de son périphérique à hauteur du pont de *Cheviré*. Ce pont, initialement prévu pour le contournement de la ville, est aussi très utilisé pour les déplacements urbains.

Depuis quelques années, la question d'un nouveau franchissement de la Loire est donc à l'ordre du jour pour :

- délester le pont de *Cheviré* ;
- faciliter la circulation le long du quai de la Fosse qui longe la *Loire* vers le centre ville.

Par ailleurs, la ville de *Nantes* est confrontée à un réaménagement d'une partie de son centre ville située sur une île fluviale, l'île de *Nantes*, jusque là occupée par diverses activités industrielles.

Ce nouveau franchissement est envisagé dans une zone actuellement démunie de moyen de passage hormis une navette fluviale *Navibus* d'une capacité de 95 passagers et de 10 vélos.



En juillet 2008, une association « *Les Transbordés* » est fondée avec l'objectif de porter le projet d'un nouveau pont transbordeur imaginé par l'architecte nantais *Paul Poirier*.

Si la mémoire de l'ancien pont transbordeur construit pour desservir les chantiers navals alors en activité sur l'*île de Nantes* est très présente, ce projet de nouveau pont transbordeur est porteur d'ambitions plus larges.

Il se propose, avec comme souci premier la rentabilité, de répondre aux objectifs suivants :

- développer l'offre de transport, en permettant le passage de la Loire pour ceux qui vivront et travailleront sur l'*île de Nantes*;
- conserver le caractère maritime du fleuve en offrant une faible perturbation du passage des bateaux de croisière ou des anciens bateaux à voile ;
- développer le tourisme, en offrant un objet de curiosité unique en France et en complétant les nouveaux équipements attractifs déjà présents dans l'*Île de Nantes*. D'autres projets, comme l'aménagement d'un terminal de croisière sont aussi à l'étude ;
- apporter une importante source de produits dérivés, ce pont devenant un porte-drapeau international des technologies de la métropole nantaise dont les productions maritimes et aéronautiques.

Le projet de pont transbordeur a d'abord pour fonction de permettre le croisement d'une circulation terrestre et la navigation de bateaux à fort tirant d'air (hauteur à partir de la ligne de flottaison).

Le projet de ce pont répond à des objectifs économiques, environnementaux et sociétaux, en innovant particulièrement avec l'utilisation touristique de la partie supérieure du pont.

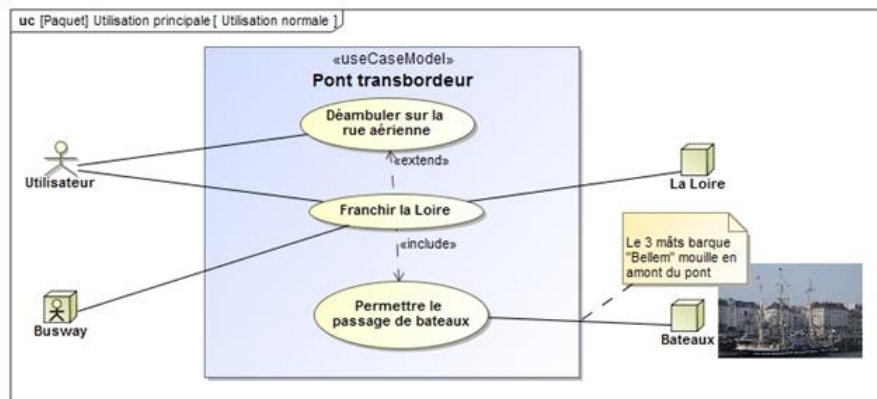
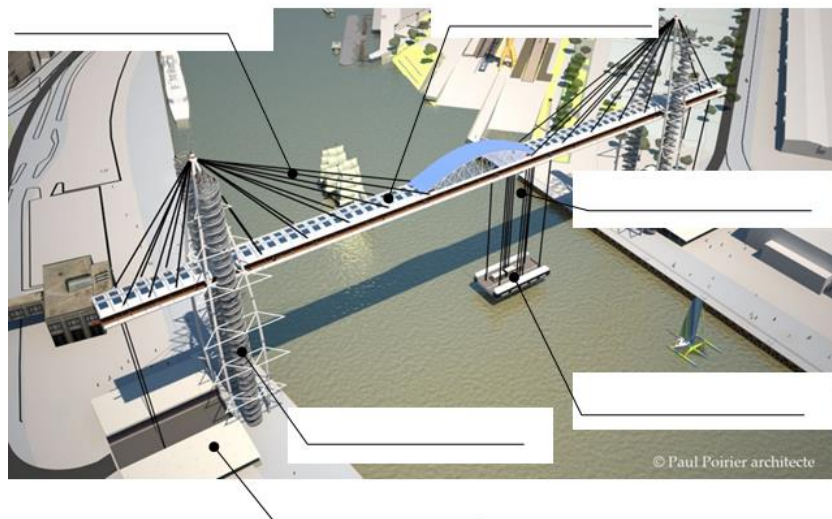


Diagramme de cas d'utilisation du pont transbordeur

Il s'agit de comprendre le principe du pont transbordeur qui a la particularité de comporter des éléments mobiles et de valider les caractéristiques de l'ouvrage.

**Q1 /** A partir du document DT1, **COMPLÉTER** la vue en perspective du projet, **INDIQUER** le nom des principaux éléments constitutifs. **INDIQUER** le type de haubanage retenu dans le projet.



En permettant le passage de bateaux à grand tirant d'air (hauteur à partir de la ligne de flottaison), le pont transbordeur permet de conserver au fleuve son caractère maritime.

**Q2 /** La hauteur libre du pont (hauteur sans obstacle à partir du niveau de l'eau) est donnée dans le diagramme d'exigences proposé dans le DT3. En consultant ce diagramme, **EXPLIQUER** à l'aide d'un schéma le phénomène naturel utilisé pour envisager le passage sous le pont de bateaux de tirant d'air supérieur.

**CALCULER** alors le tirant d'air maximal possible.

La notion d'éco-mobilité met en valeur par ordre d'importance : les modes de transport doux (sans motorisation), les transports en commun, le covoiturage par opposition à un véhicule utilisé seul. Le pont transbordeur s'inscrit dans cette exigence en privilégiant les transports en commun et l'accès aux piétons.

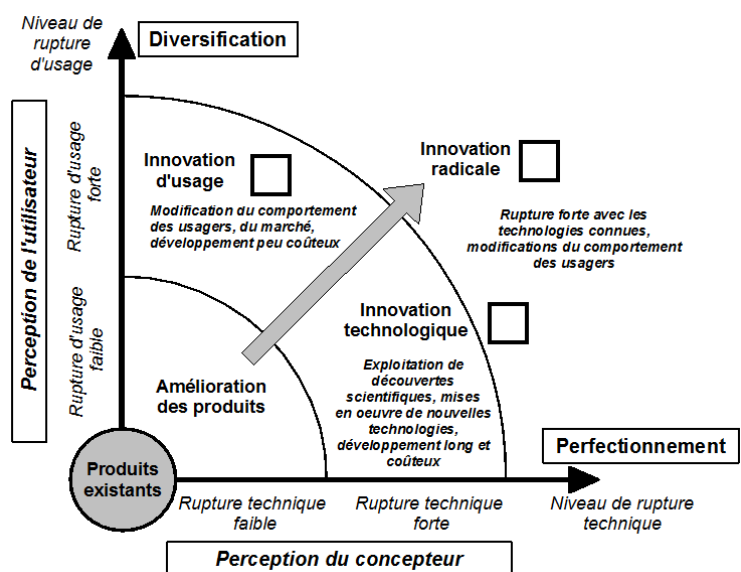
**Q3 /** A l'aide des données du diagramme d'exigences du DT3, **CALCULER** à partir d'un temps de passage de la nacelle et des moyens de transport possibles (*busway* + piétons) le flux maximal de passagers par heure dans un sens de circulation. La possibilité d'utiliser la rue aérienne ne sera pas prise en compte.

**Q4 /** A partir du tableau comparatif du DT1, **COMPARER** le flux maximal de passagers autorisé par le pont transbordeur à ceux d'autres modes de franchissement, **PRÉCISER** si le flux est faible, moyen ou élevé.

Un aspect innovant du projet est l'utilisation touristique de la travée du pont comme lieu d'animation commerciale.

**Q5 /** En considérant qu'il s'agit d'une utilisation innovante d'une partie du pont, **IDENTIFIER** le type d'innovation parmi les trois types proposés : **placer** une croix sur le graphe.

**JUSTIFIER** la réponse.



L'expression « *rue aérienne* » est une marque nominative déposée à l'Institut National de la Propriété Industrielle en 2011.

**Q6 /** Dans la notice de dépôt de la marque donnée dans le DT2, **IDENTIFIER** le type de classification (de *Nice*) protégeant le principe d'utiliser la travée d'un pont comme un lieu de réunion (**VOIR** le descriptif sommaire du projet dans le DT1). **JUSTIFIER** la réponse : **CITER** deux domaines de cette classe pouvant être associés à un lieu de réunion.

**Q7 /** **EXPLICITER** l'avantage commercial que représente le dépôt de la marque pour la société *NPPI*.

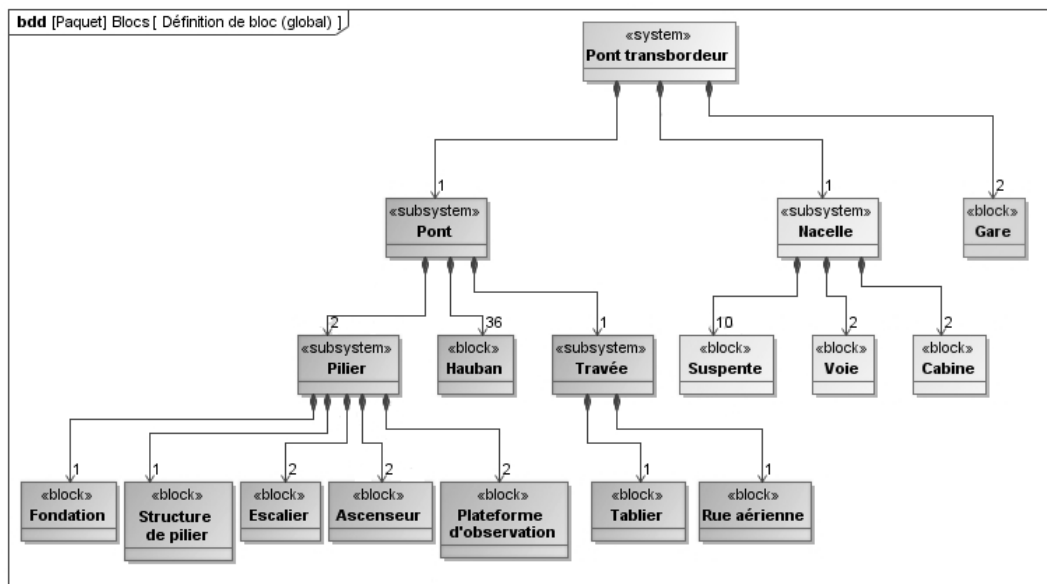
Aspect économique du projet

**Q8 /** A partir des ordres de grandeurs des coûts d'autres modes de franchissement donnés dans le DT1, **COMPARER** le coût du projet de pont transbordeur aux autres modes : **PRÉCISER** si le coût est faible, moyen ou élevé, sachant que les différents modes ne rendent pas le même service.

**Q9 /** **CONCLURE** à partir des réponses aux questions précédentes sur ce qui permet au projet de pont transbordeur de répondre à des objectifs économiques, environnementaux et sociétaux.

## DT1 : DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Un pont transbordeur est un ouvrage comportant deux piliers auxquels est suspendue une travée dégageant une passe navigable et sur laquelle se déplace un chariot qui porte, accrochée à des câbles (suspentes), une nacelle transbordeuse allant d'une rive à l'autre.



Implantation sur le bras de la *Madeleine*, un peu en aval de la gare maritime, au cœur de la zone d'aménagement touristique à l'ouest de l'*Île de Nantes* ;

Deux piliers « transparents », avec une armature rappelant le gréement de grands navires, s'élevant à 100 m du sol, terminés par deux plates-formes d'observation ;

Une nacelle de 30 m de long, 15 m de large, pouvant accueillir les piétons, les deux roues et un bus appelé *busway*. La cadence des rotations s'élevant à 3 min en période de pointe ;

Deux « gares » disposées de chaque côté facilitant l'accès rapide à la nacelle de tous les piétons et du *Busway* ;

Quatre ascenseurs panoramiques permettant un accès à la « rue aérienne », entourés d'escaliers en colimaçon ;

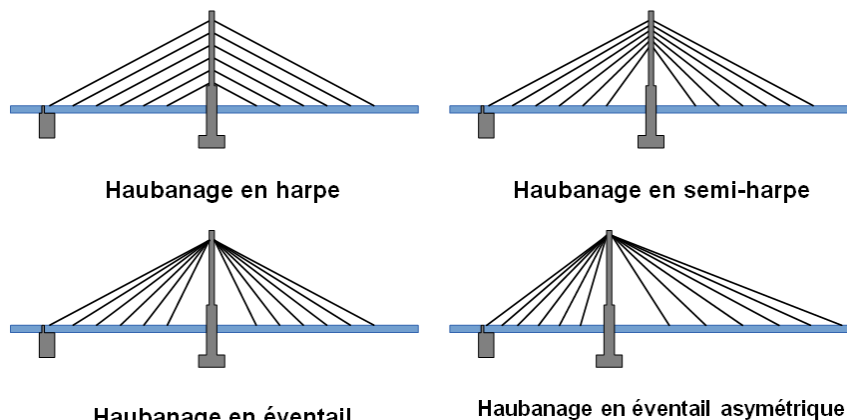
Une passerelle à 60 m d'altitude, véritable « rue aérienne » piétonne, de 270 m de long et 15 m de large, en grande partie couverte ;

Au centre de la passerelle, un restaurant belvédère de 200 couverts environ, des espaces de réunion, un bar et, tout le long, des espaces aménageables pour les commerces occasionnels ou permanents.

Mode	Coût (M€) (1 M€ = 10 <sup>6</sup> €)	Flux passagers
Bac (rotation 15 mn)	7 M€ pour un bac de <i>Loire</i>	1 400 pers/heure/sens
Pont bas	35 M€	20 000 pers/heure/sens
Pont transbordeur	30 M€ à 70 M€ pour le projet de l'architecte <i>P. Poirier</i> , suivant la capacité de la rue aérienne	7 200 pers/heure/sens
Pont levant	155 M€ pour le pont <i>Gustave Flaubert</i> à <i>Rouen</i>	20 000 pers/heure/sens
Pont haut	70 M€ pour le pont de <i>Chevire</i>	20 000 pers/heure/sens
Tunnel	200 M€	20 000 pers/heure/sens
Téléphérique	15 M€	1 200 pers/heure/sens

Comparaison de différents modes de franchissement





Typologie du haubanage

## DT2 : NOTICE DE DÉPÔT À L'INPI DE LA MARQUE "RUE AÉRIENNE"

## Marque française

Rue aérienne

Marque : Rue aérienne

Classification de Nice : 6 ; 12 ; 19 ; 37 ; 41 ; 42

## Produits et services

- 6 matériaux de construction métalliques ; constructions transportables métalliques ; matériaux métalliques pour les voies ferrées ; câbles, fils et serrurerie métalliques non électriques ; quincaillerie métallique ; tuyaux métalliques ; Constructions métalliques ; échafaudages métalliques ; objets d'art en métaux communs ; statues ou figurines (statuettes) en métaux communs ; plaques d'immatriculation métalliques ;
- 12 Véhicules ; appareils de locomotion par terre, par air ou par eau ; Moteurs pour véhicules terrestres ; amortisseurs de suspensions pour véhicules ; carrosseries ; véhicules électriques ; vélomoteurs ; cycles ; cadres, béquilles, freins, guidons, jantes, pédales, pneumatiques, roues ou selles de cycles ; poussettes ; chariots de manutention ;
- 19 Matériaux de construction non métalliques ; tuyaux rigides non métalliques pour la construction ; constructions transportables non métalliques ; monuments non métalliques ; Constructions non métalliques ; échafaudages non métalliques ; verre de construction ; verre isolant (construction) ; béton ; objets d'art en pierre, en béton ou en marbre ; statues ou figurines (statuettes) en pierre, en béton ou en marbre ; vitraux ; bois de construction ; bois façonnés ; monuments funéraires non métalliques ;
- 37 Construction d'édifices permanents, de routes, de ponts ; Informations en matière de construction ; Supervision (direction) de travaux de construction ; Maçonnerie ; Travaux de plâtrerie ou de plomberie ; Travaux de couverture de toits ; Services d'étanchéité (construction) ; Démolition de constructions ; Location de machines de chantier ; Nettoyage de bâtiments(ménage), d'édifices (surfaces extérieures) ou de fenêtres ; Nettoyage ou entretien de véhicules ; assistance en cas de pannes de véhicules(réparation) ; Désinfection ; Dératisation ; Installation, entretien et réparation de machines ; Construction navale ;
- 41 formation ; divertissement ; activités sportives et culturelles ; Informations en matière de divertissement ou d'éducation ; Services de loisir ; Publication de livres ; Dressage d'animaux ; Production de films sur bandes vidéo ; Location de films cinématographiques ; Location d'enregistrements sonores ; Location de magnétoscopes ou de postes de radio et de télévision ; Location de décors de spectacles ; Montage de bandes vidéo ; Services de photographie ; Organisation de concours (éducation ou divertissement) ; Organisation et conduite de colloques, conférences ou congrès ; Organisation d'expositions à buts culturels ou éducatifs ; Réservation de places de spectacles ; Services de jeu proposés en ligne à partir d'un réseau informatique ; Publication électronique de livres et de périodiques en ligne ; Micro-édition ;
- 42 Evaluations, estimations et recherches dans les domaines scientifique et technologiques rendues par des ingénieurs ; conception et développement d'ordinateurs et de logiciels ; Recherche et développement de nouveaux produits pour des tiers ; Etudes de projets techniques ; Architecture ; Décoration intérieure ; Elaboration (conception), installation , maintenance, mise à jour ou location de logiciels ; Conversion de données ou de documents d'un support physique vers un support électronique ; Services de dessinateurs d'arts graphiques ; Stylisme(esthétique industrielle).

Déposant : NPPI international, SAS, 20 Boulevard Emile Romanet 44 100 Nantes, FR (SIREN 520422155)

Mandataire : Xavier de Champs, NPPI international 20 Boulevard Emile Romanet 44 100 Nantes, FR

Numéro : 3821793

Statut : Marque enregistrée

Date de dépôt / Enregistrement : 2011-04-08

Lieu de dépôt : DÉPÔT ELECTRONIQUE PARIS

## Historique

- Publication 2011-04-29 (BOPI 2011-17)
- Enregistrement sans modification 2011-07-29 (BOPI 2011-30)

## DT 3 – DIAGRAMME D'EXIGENCES DU PONT TRANSBORDEUR

