AUTOROUTE A81
Travaux de renforcement de la buse métallique PH2161B et création d'une buse PH2161C

VINCI AUTOROUTES

Commune de Blandouet-Saint-Jean
Rivière de l'Erve
Du 14 juin à mi-décembre 2021

Renforcement d'une buse - exemple d'aménagement

Renforcement de buses

Les buses présentes au droit des axes autoroutiers permettent d'assurer la continuité écologique des milieux naturels alentours. Elles font l'objet d'une surveillance continue et l'entretien de ces aménagements est essentiel pour protéger l'environnement.

QUEL EST LE RÔLE DES BUSES ?

Les buses constituent une catégorie spécifique de passages inférieurs. Il s'agit de « tuyaux » qui selon leur nature et leur environnement peuvent remplir différentes fonctions : rétablissement de cours d'eau ; passage de la faune piscicole et/ou terrestre ; passage routier ou piéton. Leurs structures sont variées : buses métalliques, en béton, en polyester renforcé de fibres de verre.

EN QUOI CONSISTENT LES TRAVAUX ?

Les buses sont des aménagements qui subissent l'impact des contraintes extérieures de façon constante, d'une part par le poids de la plateforme autoroutière située au-dessus, et d'autre part par l'action des éléments qui franchissent cette buse.

Des travaux de renforcement sont essentiels en cas de dégradation constatée sur l'ouvrage (déformation, corrosion ...). Sur les ouvrages VINCI Autoroutes – réseau Cofiroute, deux méthodes sont principalement utilisées pour renforcer ces ouvrages :

> **Renforcement par tubage PRV** (Polyester Renforcé de fibres de Verre) : des tronçons de tube PRV sont assemblés et poussés les uns après les autres dans la buse existante. Un coulis de ciment est ensuite injecté pour combler le vide entre l'ancien et le nouvel aménagement.

> **Renforcement par béton projeté** : un béton est projeté directement à l'intérieur de la buse existante à l'aide d'une lance pour créer la nouvelle structure béton.

Pour l'ouvrage PH 2161 B concerné par les travaux, c'est cette seconde méthode par béton projeté qui sera réalisée.

OÙ SE DÉROULENT LES TRAVAUX ?

L'opération de renforcement de la buse métallique PH 2161 B se déroule sur la commune de Blandouet-Saint-Jean, à proximité de l'autoroute A81. Cet ouvrage permet d'assurer la continuité de la rivière de l'Erve et est situé à proximité immédiate d'une buse agricole permettant le déplacement de la grande faune longeant la rivière (PA 2161A) ayant déjà fait l'objet d'un renforcement.

Les travaux pour le renforcement de cet ouvrage seront menés en deux temps :

- **De mars à juin 2021** pour la création d'une nouvelle buse PH2161C, à l'aval de la buse existante dans le sens Paris vers Rennes ;
- **De juillet à décembre 2021** pour le renforcement de la buse métallique existante PH 2161 B, y compris les aménagements associés (accès, faune, etc.).

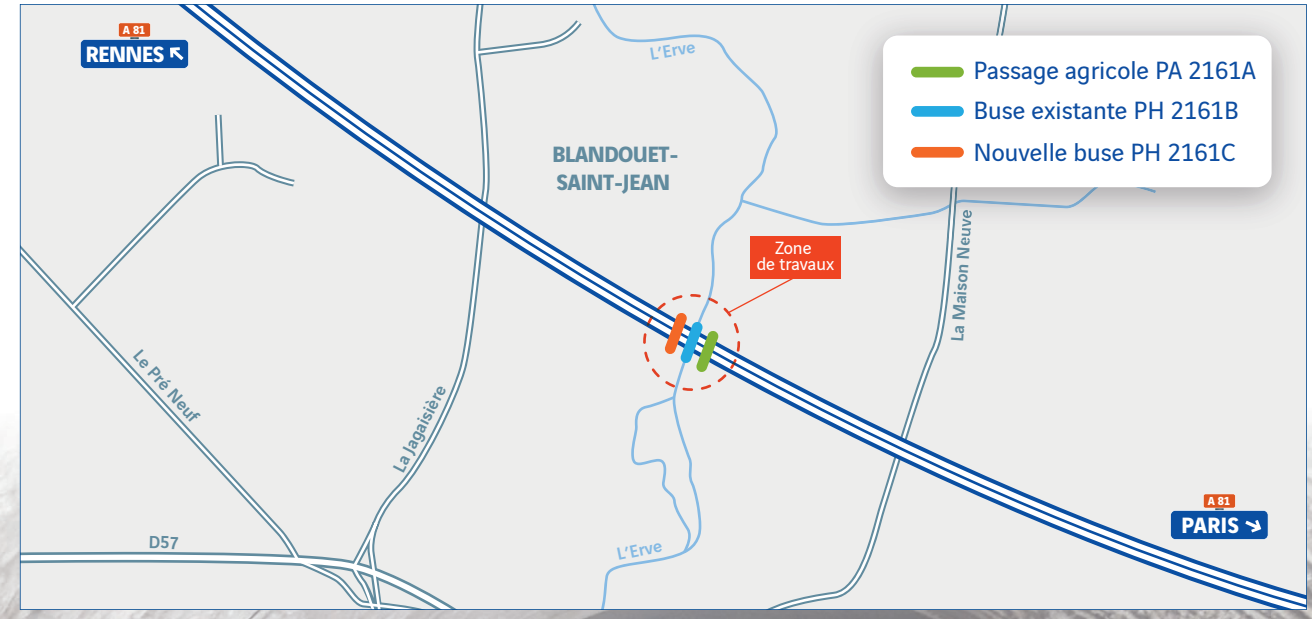
LES SPÉCIFICITÉS DE L'OUVRAGE 2161B

AVANT TRAVAUX	APRÈS TRAVAUX
8m Largeur moyenne de l'ouvrage	7,2m Largeur moyenne de l'ouvrage
5,48m Hauteur moyenne de l'ouvrage	5,2m Hauteur moyenne de l'ouvrage
48m Longueur de l'ouvrage	48m Longueur de l'ouvrage

LES SPÉCIFICITÉS DE L'OUVRAGE 2161C

63m Longueur de l'ouvrage	1,6m Diamètre intérieur de l'ouvrage

La localisation des travaux



Renforcement par béton projété dans une buse métallique

DÉCOUVREZ LE DÉTAIL DES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE L'OPÉRATION

Réalisation des puits d'entrée et de sortie

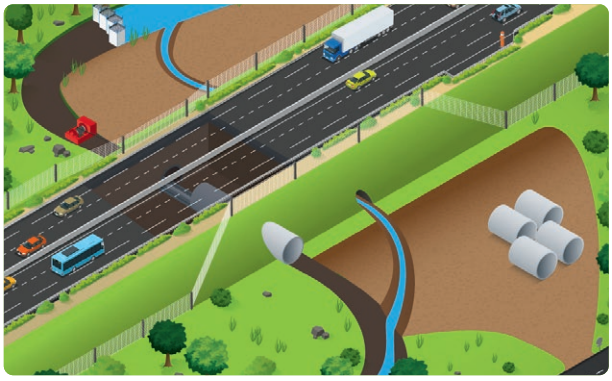
Une fois la zone de chantier installée, des puits d'entrée et de sortie sont creusés de part et d'autre de l'autoroute. Ils permettent l'installation du banc de poussée et l'évacuation des matériaux.

Forage mécanique à l'aide d'un microtunnelier

La nouvelle buse est construitre à l'aide du microtunnelier, les tuyaux poussés les uns après les autres à l'aide de vérins.

Dérivation du cours d'eau

Des bâtardeaux sont installés en amont de la buse existante afin de dévier le cours d'eau dans la nouvelle buse créée.

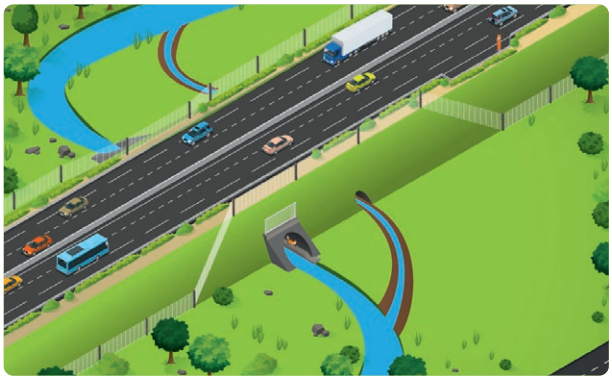


Renforcement de la buse

La buse existante, mise à sec, est renforcée au niveau du radier et de la voûte de la buse suivant la technique retenue : renforcement par tubage PRV ou béton projété.

Renforcement de la buse

Des travaux de finalisation pour le renforcement sont réalisés. Dans le cas d'un renforcement par tubage PVR, il s'agit de remplir le vide entre l'ancienne buse et les nouveaux tubes par du mortier.



Aménagements et remise en service

Avant de remettre en service la buse renforcée, les aménagements finaux sont réalisés (enrochement en tête de buse, dispositifs de sécurité, banquettes pour la petite faune).

LES PRINCIPAUX TRAVAUX MENÉS

Les travaux menés pour le renforcement de la buse PH 2161 B se déroulent en deux étapes :

Étape 1 - Création de l'ouvrage PI 2161C

La création de cette nouvelle buse est essentielle en amont de l'opération de renforcement pour permettre de dévier l'Erve durant les travaux. À terme, ce nouvel ouvrage permettra de décharger la buse actuelle en cas de crue de l'Erve.

Cette phase consiste à :

> **Réaliser les puits d'entrée et de sortie** de part et d'autre de l'autoroute ;
> **Forer mécaniquement à l'aide d'un microtunnelier** pour mettre en place la nouvelle buse (63 mètres de long et d'un diamètre de 1.6 mètre).

Le microtunnelage est une technique de construction d'ouvrages circulaires en souterrain permettant d'effectuer plusieurs opérations en simultanée : creusement, support des terrains traversés, réalisation du tunnel. Il s'agit d'une opération très technique assistée par ordinateur. Depuis le puits d'entrée, également appelé puit de poussée, le microtunnelier creuse le sol sous l'autoroute à l'aide d'une roue de coupe fixée à l'avant. Des tuyaux, qui composeront au terme de l'opération la buse, sont ensuite poussés les uns après les autres dans le trou formé, toujours précédés du microtunnelier. Ce microtunnelier permet également l'extraction des terres.

Étape 2 - Renforcement de l'ouvrage PI 2161B

Le renforcement de la buse existante se décompose en 2 grandes phases distinctes : la réalisation du radier dans la buse puis le renforcement de la voûte de l'ouvrage.

L'opération consiste à :

> **Mettre en œuvre les batardeaux en amont et en aval de l'ouvrage** existant pour dévier l'Erve ;
> **Mettre en assec l'ouvrage et le nettoyer ;**
> **Réaliser le radier béton de la buse** coulée sur place ;
> **Renforcer la voûte de la buse** grâce à la technique de béton projeté ;
> **Réaliser les aménagements en enrochements** des têtes de buses et en lit mineur de l'ouvrage ;
> **Mettre en place les équipements de sécurité et d'accès** (garde-corps, escaliers) ;
> **Réaliser les aménagements spécifiques pour la faune** (passage en banquette et abris à chiroptères).

LES MESURES ENVIRONNEMENTALES LIÉES À L'OPÉRATION

La buse métallique PI2161B permet le rétablissement de l'Erve ; **des études environnementales ont été menées en phase d'étude du projet : dossier de déclaration Loi sur l'Eau au titre du Code de l'Environnement, expertise naturaliste.** Ces études ont permis d'identifier plusieurs enjeux sur la zone de travaux et notamment la présence de :

> Plusieurs espèces de faune piscicoles protégées pour lesquels l'Erve constitue une frayère ;
> Deux espèces d'insectes protégés qui fréquentent potentiellement les bords de l'Erve ;
> Deux espèces de mammifères protégés sur les bords de l'Erve.

Pour assurer la transparence écologique du projet et limiter l'impact sur le milieu naturel, les travaux de création de la buse PH 2161C et de renforcement de la buse PH2161B seront menés successivement et sur la base d'une planification rigoureuse pour limiter l'impact sur le cours d'eau. En complément plusieurs mesures et aménagements seront réalisés :

> Pêche de sauvegarde en amont des travaux, une fois des batardeaux installés ;
> Reconstitution du fond du lit avec des matériaux proches de ceux existants ;
> Aménagements à destination de la faune (banquette et abris à chiroptères) ;
> Mise en place d'un cheminement pour la faune en sortie d'ouvrage.

VINCI Autoroutes
Direction de la Maîtrise d'Ouvrage
Service génie civil
Les Touches - CS 10 331
37173 Chambray-lès-Tours

Les fils Twitter
@VINCIAutoroutes
@A81Trafic

Le site web
www.vinci-autoroutes.com

Radio VINCI Autoroutes
avec vous sur la route

24h/24 - 7j/7
3605 Service gratuit + prix appel

agencemba.fr - Crédits photos : agence MBA, Photothèque VINCI Autoroutes - Juillet 2021.