

# RN151 – AMÉNAGEMENT DU PONT À LA CHARITÉ-SUR-LOIRE

Réhabilitation et adjonction d'une passerelle dédiée aux mobilités douces



## DOSSIER D'ENQUÊTE PUBLIQUE

portant sur une opération susceptible d'affecter l'environnement

au titre des articles L.123-1 à L.123-19 et R.123-1 à R.123-27 du Code de l'Environnement

## PIÈCE F : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Référence du document							
Unité	Entité	Famille	Phase	Spécialité	Titre	N° de doc	Indice
INF	TRS	PRD	EI	TSP	DOS	00001	A02

Fiche de révision					
Révision	Date	Sommaire des modifications	Rédaction	Vérification	Approbation
A00	04/09/2014	Intégration des remarques du BC n°10 du 02/09/2014	JDS	SFT	ABU
A01	06/11/2014	Intégration des remarques des BC 11, 12, 13 et de la réion du 23/10	CGD	ABU	ABU
A02	13/11/2014	Intégration des remarques BC n°14	CGD	CGD	ABU

## SOMMAIRE

1. Description du projet.....	4
1.1. Objectifs stratégiques et opérationnels .....	4
1.2. Contraintes et exigences sur l'organisation du chantier.....	6
1.3. Phasage et organisation du chantier.....	6
1.3.1. Coûts prévisionnels .....	10
1.3.2. Détails sur la réparation structurelle du pont .....	14
1.3.3. Détails sur l'installation de la passerelle .....	14
1.3.4. Détails sur la mise en alternat.....	14
1.3.5. Itinéraire de substitution pendant le chantier .....	14
2. Analyse de l'état initial du site et de son environnement.....	15
2.1. Dysfonctionnements de la RN151 dans la traversée de l'île du Faubourg .....	17
2.2. Synthèse des enjeux liés au milieu physique .....	18
2.3. Synthèse des enjeux liés au milieu naturel .....	20
2.4. Synthèse des enjeux liés au paysage, au tourisme et au patrimoine .....	23
2.5. Synthèse des enjeux liés au milieu humain.....	24
2.6. Cadre de vie.....	26
3. Analyse des impacts directs, indirects, temporaires, permanents, à court, moyen et long terme ; mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation correspondantes.....	28
4. Analyse spécifique aux infrastructures de transport .....	33
5. Analyse des effets cumulés du projet .....	33
6. Analyse des effets cumulés du projet avec ceux d'autres projets connus.....	34
7. Analyse des principaux partis d'aménagement envisagés et justification du choix du projet .....	34
8. Compatibilité du projet avec les documents de planification.....	36
9. Méthodes et limites .....	36
10. Difficultés éventuelles .....	37
11. Auteurs des études.....	37

## RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Ce document constitue le résumé non technique de l'étude d'impact relative au projet de réhabilitation du pont de La Charité-sur-Loire envisagé par la DIR Centre Est dans le département de la Nièvre (58).

La commune de La Charité-sur-Loire s'engage pour le dynamisme et l'attractivité de son territoire à travers plusieurs projets de développement socio-économique ou culturel :

- Restauration du prieuré
- Projet d'éclairage de la chaussée du pont de pierre
- Réaménagement du quartier « Clairs Bassins »
- Projet touristique : Arbre de la Terre
- Aménagement de la ZAC « Hauts de Loire »

Le **pont de pierre** supportant la RN 151 au droit de La Charité-sur-Loire est un **point de passage incontournable** pour franchir la Loire entre Fourchambault et Pouilly-sur-Loire.

Dans cette traversée de La Charité-sur-Loire via l'île du Faubourg, le pont de pierre et les quais Maréchal Foch et Clémenceau, la circulation des poids lourds constitue une nuisance croissante par l'insécurité et la dégradation du cadre de vie des citoyens qu'elle engendre.

De plus, la géométrie de la RN 151 au droit de l'île du Faubourg et du pont de pierre déroge aux prescriptions et recommandations. La circulation en est affectée de façon importante, notamment aux heures de pointe, et lors du croisement entre deux poids lourds. Des problèmes de visibilité au sortir des voies débouchant sur la RN 151 dans l'île renforcent les difficultés de circulation.

Les déplacements doux sont dangereux sur l'île et le pont : les poids lourds doivent monter sur les trottoirs pour se croiser ; l'étroitesse des trottoirs ne permet pas aux piétons de circuler en toute sécurité.

Cette augmentation risque de détériorer les conditions de circulation de La Charité. Au regard de l'évolution du trafic lourd au droit du franchissement de Loire (+ 25 % d'ici 2040), ce sentiment est appelé à se renforcer.

Le pont de La Charité-sur-Loire se développe sur un linéaire de 200 m environ. Il est de ce fait concerné par la **rubrique 7° (ouvrage d'art) de l'annexe à l'article R122-2** qui stipule que sont soumis à étude d'impact les travaux sur les ponts d'une longueur supérieure à 100 mètres.

L'étude d'impact ici résumée est conforme à l'article R122-5 du code de l'environnement, modifié par le décret n°2011-2019. Le schéma ci-dessous montre la démarche de réalisation du dossier :

## 1. DESCRIPTION DU PROJET

### 1.1. Objectifs stratégiques et opérationnels

Le projet vise à combler les insuffisances fonctionnelles du pont de pierre de La Charité-sur-Loire (voir chapitre 3.2. de la Pièce D : Etude d'impact) :

- trottoirs étroits ne permettent pas une circulation sécurisée des piétons et des personnes à mobilité réduite ;
- largeur de la chaussée insuffisante pour les différents usages : deux poids-lourds doivent chevaucher les trottoirs pour se croiser, ce qui remet directement en cause la sécurité des piétons sur les trottoirs ; les cycles ne peuvent franchir le pont en sécurité, ni sur la chaussée, ni sur le trottoir avec vélo à la main.

Dans l'île du Faubourg, la circulation est également gênée par un bâtiment non aligné qui empêche le croisement des flux de véhicules. Ce bâtiment ne peut être détruit car il présente des éléments protégés au titre de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager de La Charité-sur-Loire.

Ces désordres provoquent :

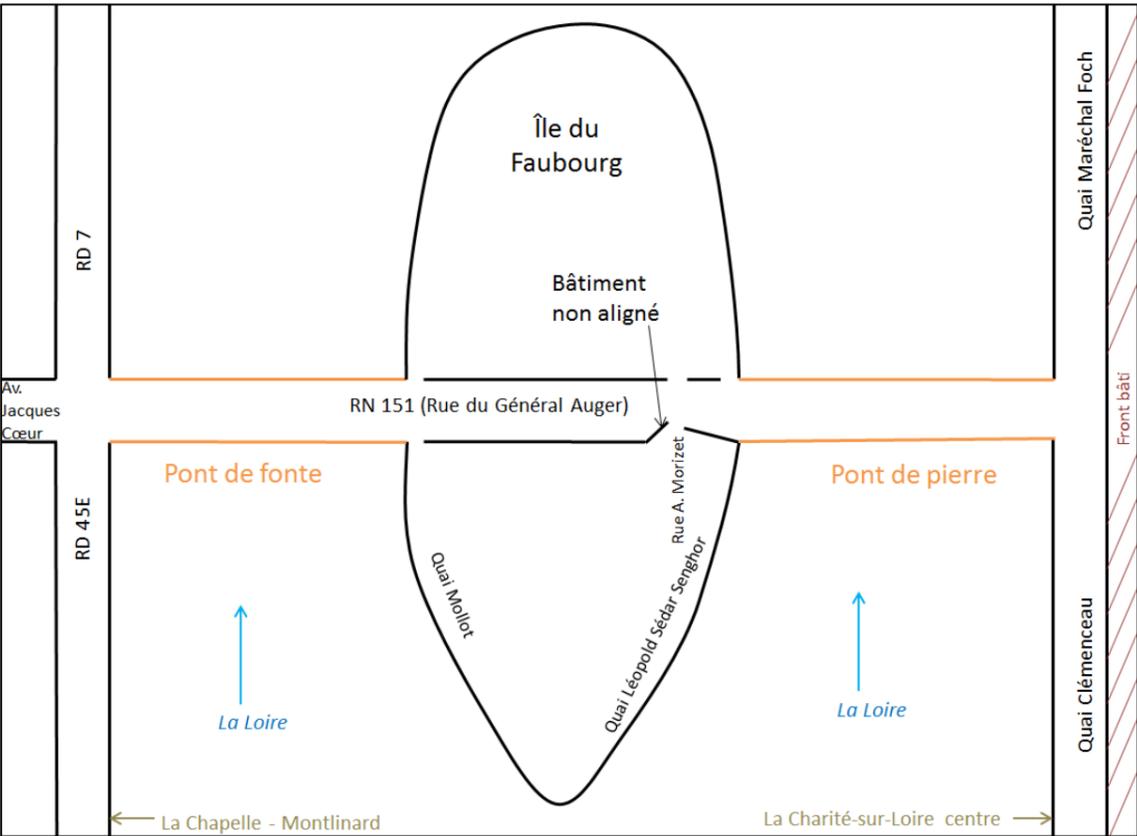
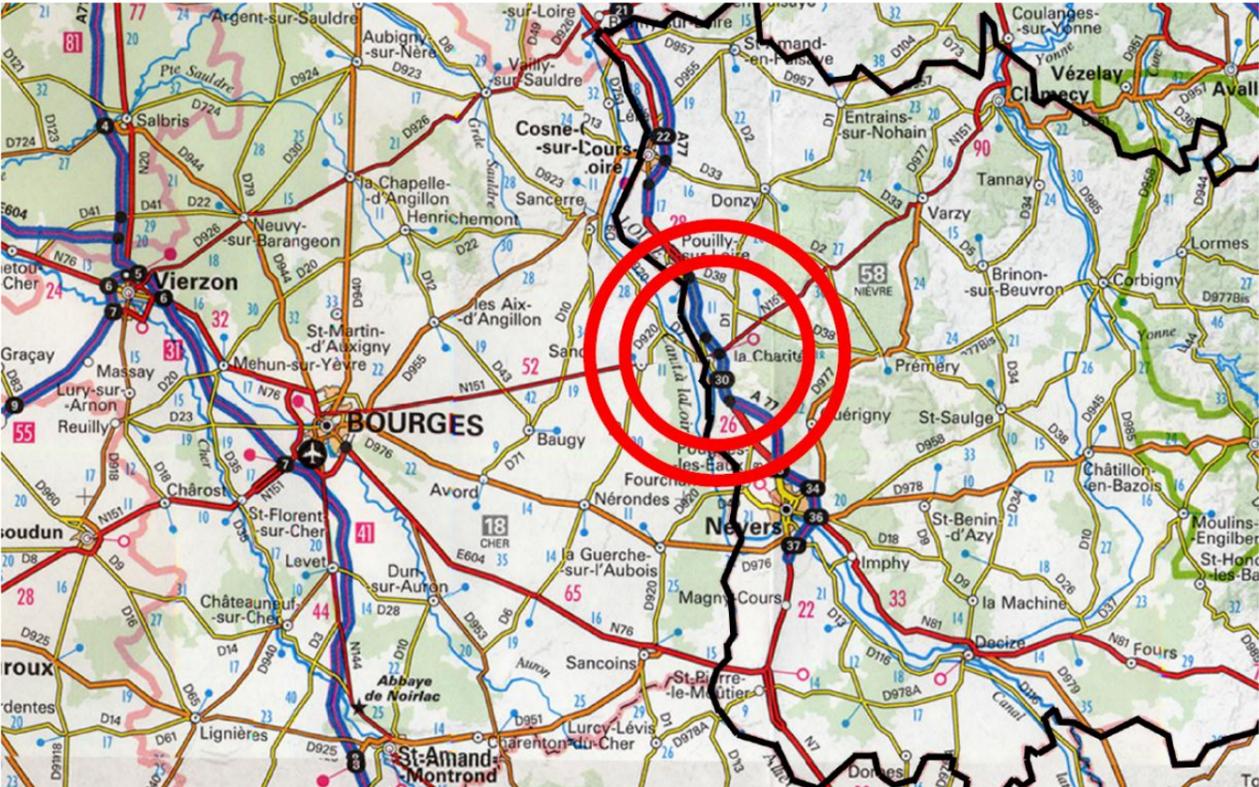
- une saturation du trafic aux heures de pointe, notamment due au stationnement aléatoire sur le quai Foch et aux remontées de file sur le pont devant le carrefour à feux ;
- des dégradations du pont mettant en péril sa robustesse et sa pérennité ;
- des risques d'accidents accrus liés aux conflits d'usage ;
- des nuisances pour le cadre de vie des riverains.



Exemple de désordres observés sur le pont de pierre

Pour pallier ces insuffisances et résoudre ces désordres, le projet comprend trois volets opérationnels complémentaires :

- la réparation structurelle du pont,
- l'installation d'une passerelle piétonne (cycles tenus à la main),
- la mise en alternat permanent de la circulation dans l'île du Faubourg. Il a pour objectif de permettre une fluidification de la circulation en évitant le croisement des véhicules dans cette rue particulièrement étroite.



Plans de situation régional et local

## 1.2. Contraintes et exigences sur l'organisation du chantier

### ❖ Contraintes législatives et réglementaires

- Exploitation sous chantier :
  - coupure complète possible du trafic motorisé, mais envisagée sur une période limitée ;
  - maintien de la circulation piétonne pendant les travaux ;
  - alternat possible jour et nuit ;
  - déviation des poids lourds pendant toute la durée du chantier ;
  - maintien obligatoire des services de secours, d'incendie, de ramassage des ordures ménagères et de transports scolaires,

### • Contraintes particulières pour la protection de l'eau

Les temps de dépôts de matériaux devront être minimisés au maximum. Aucun produit polluant ne pourra être entreposé sur les berges.

L'échafaudage sera bâché en partie basse pour recueillir les poussières et les déchets et éviter qu'ils ne tombent dans la Loire.

- Contraintes environnementales portant essentiellement sur le couloir de chasse des chiroptères à respecter.
  - ➔ L'étude d'impact qualifie les impacts environnementaux du projet et énonce les mesures à mettre en place.

### ❖ Exigences

- Passerelle amovible en totalité et sans laisser de marque visible sur le pont, compte-tenu de l'enjeu patrimonial du site.
  - ➔ Pour ce faire, la passerelle prendra appui directement sur de nouvelles structures internes au pont, qui seront installées lors des travaux de réparation ;  
Par souci de préservation de l'aspect patrimonial du pont, la **passerelle** revêt un **caractère réversible** pour ne pas obérer une éventuelle future restauration de l'ouvrage dans son état initial. Elle a été conçue de manière à favoriser une intégration parfaite dans le paysage remarquable du site. Sa silhouette est très épurée. Elle ne remet pas en cause le site patrimonial de La Charité-sur-Loire et l'ensemble architectural que le pont compose avec le prieuré (voir chapitre Paysage de la pièce D).
- Respect des contraintes d'entretien périodique de l'ouvrage ;
- Chantier sous circulation alternée, sauf interruption, et maintien des traversées du pont par les piétons et vélos;

### ❖ Difficultés techniques

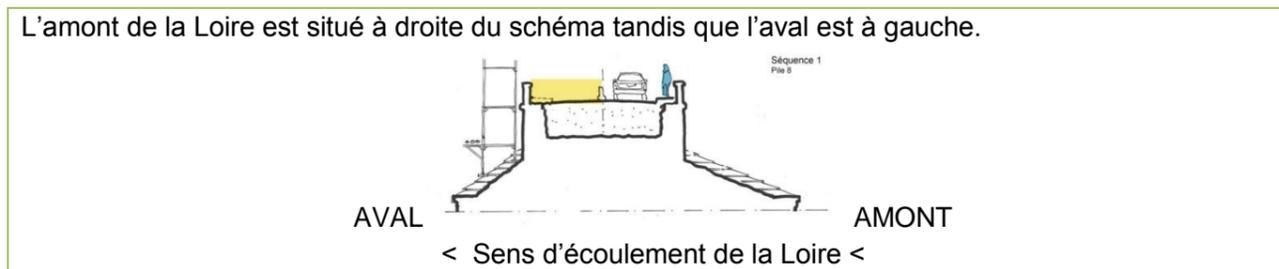
Les très grandes dimensions des voûtes du pont sont un facteur limitant au type d'échafaudage à mettre en place. Celui-ci ne pourra supporter qu'une charge réduite, ce qui contraint l'approvisionnement en matériel et en pierre, ainsi que les systèmes de levage de blocs nécessaires :

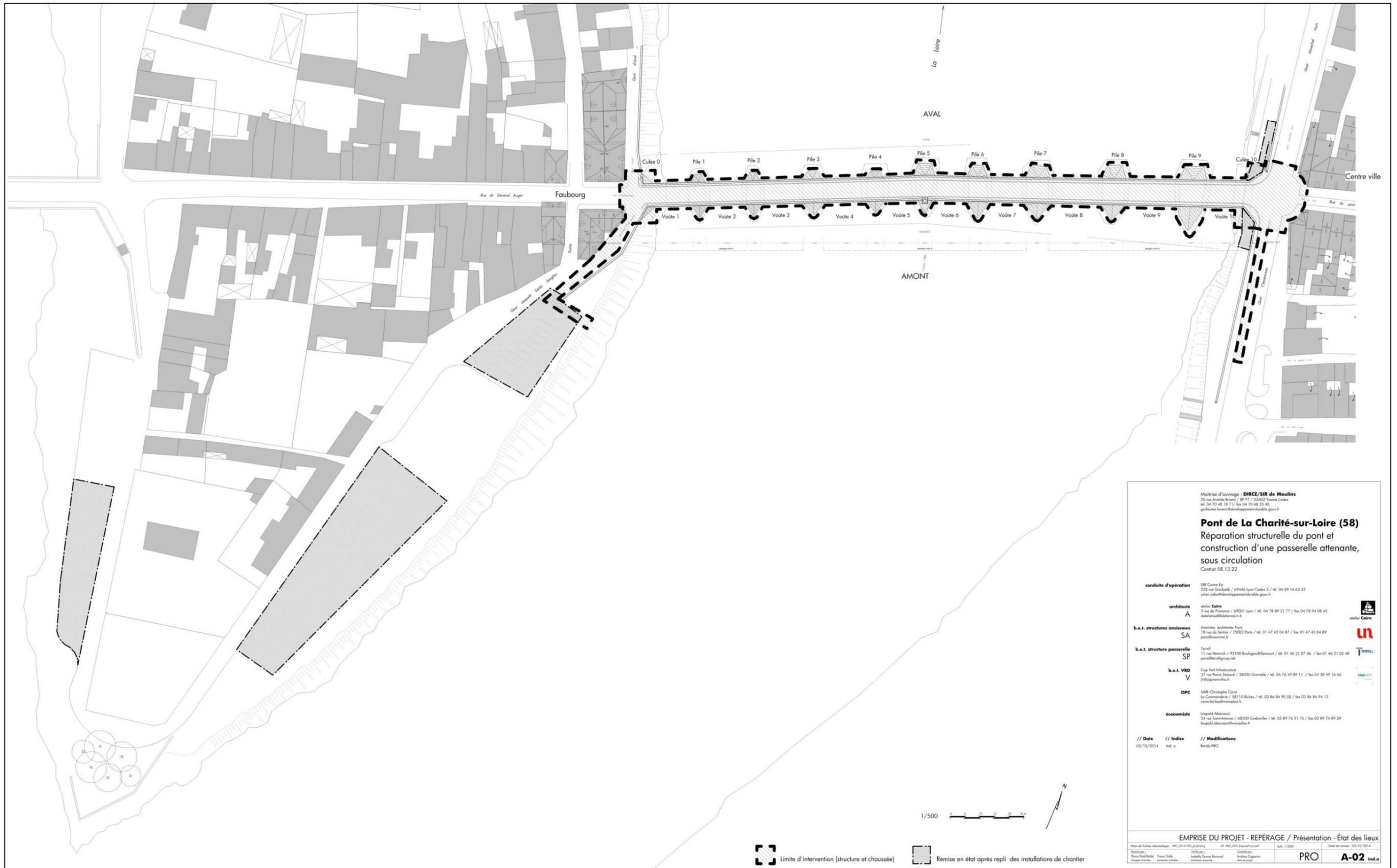
- L'échafaudage prendra donc appui sur les banquettes, les becs et avant-becs, en tête sur les culées.
- Pour atteindre les arcs à traiter et supporter les parties hautes de l'échafaudage, l'encorbellement de l'échafaudage empiètera sur le volume situé entre le chemin de halage rive droite et l'intrados des voûtes. L'installation d'un système de levage pour l'approvisionnement et l'évacuation des pierres avec dépôt transitoire au niveau du chemin de halage est nécessaire. Un tunnel protégé destiné à sécuriser le passage sur le chemin de halage a été envisagé, mais l'espace est insuffisant pour garantir la sécurité du public. D'autres systèmes de levage ont été envisagés mais écartés car trop complexes à mettre en œuvre.

## 1.3. Phasage et organisation du chantier

Le chantier durera environ **12,5 mois**, le début des travaux est envisagé pour le **début d'année 2016**. La phase préparatoire au chantier permettra d'effectuer les travaux de déplacement des réseaux dès 2015.

Les schémas suivants ont pour but d'expliquer l'enchaînement des différentes configurations du chantier.





Maîtrise d'ouvrage : **DIRCE/SIR de Moulins**  
 20 rue André Brossé / BP 51 / 03453 Yverges Cedex  
 tél. 04 70 48 18 71 / fax 04 70 48 35 48  
 gilles.rousseau@developpement-durable.gouv.fr

**Pont de La Charité-sur-Loire (58)**  
 Réparation structurelle du pont et  
 construction d'une passerelle attenante,  
 sous circulation  
 Contrat 58.13.22

**conduite d'opération** DIR Centre Est  
 228 rue Garibaldi / 69446 Lyon Cedex 3 / tél. 04 69 16 63 32  
 julien.cobelli@developpement-durable.gouv.fr

**architecte** atelier Coïm  
 A  
 2 rue de France / 69001 Lyon / tél. 04 78 89 21 77 / fax 04 78 94 08 45  
 atelier@ateliercoim.com

**b.e.t. structures anciennes** SA  
 Unonine, architectes Paris  
 18 rue du Sinter / 75002 Paris / tél. 01 47 42 04 87 / fax 01 47 42 04 89  
 paris@unonine.fr

**b.e.t. structure passerelle** SP  
 Terrell  
 11 rue Heinrich / 92100 Boulogne-Billancourt / tél. 01 46 21 07 46 / fax 01 46 21 03 48  
 paris@terrellgroup.net

**b.e.t. VED** V  
 Cap Vert Infrastructure  
 27 rue Pierre Sémard / 38000 Grenoble / tél. 04 76 49 89 11 / fax 04 38 49 16 66  
 info@capvert.fr

**OPC** SARI Christophe Carré  
 66 Commanche / 58110 Biches / tél. 03 86 84 90 58 / fax 03 86 84 94 13  
 christophe.sari@wanadoo.fr

**économiste** Impérial Abécassis  
 34 rue Saint-Antoine / 68500 Guebwiller / tél. 03 89 76 21 76 / fax 03 89 74 89 59  
 impérial.abecassis@wanadoo.fr

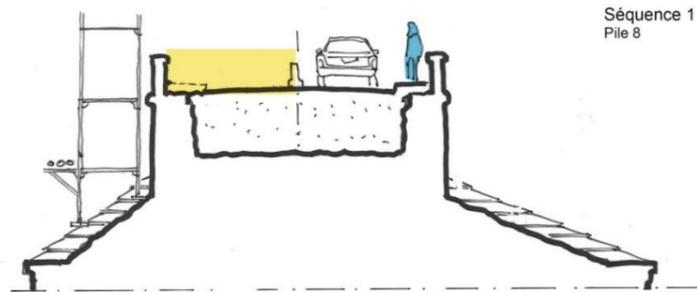
// Date	// Indice	// Modifications
03/10/2014	Ind. 0	Rendu PRO

**EMPRISE DU PROJET - REPERAGE / Présentation - État des lieux**

Nom du fichier informatique : PRO_20141003_emprise	03_PRO_A02_emprise.rvt	sch. 1/500	Date de révision : 03/10/2014
Intitulé : Plan de repérage et emprises de chantier	Intitulé : Plan de repérage et emprises de chantier	Contenu : Plan de repérage et emprises de chantier	PRO
Planificateur : Pierre Gallo	Intitulé : Plan de repérage et emprises de chantier	Contenu : Plan de repérage et emprises de chantier	<b>A-02</b> Ind. 0
Approuvé : Fabrice Gaudin	Intitulé : Plan de repérage et emprises de chantier	Contenu : Plan de repérage et emprises de chantier	

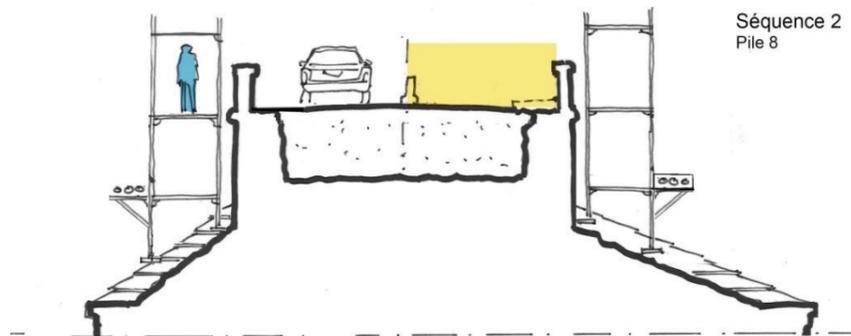
Plan de repérage et emprises de chantier

❖ Séquence 1 : Installation de chantier aval (4 semaines environ)



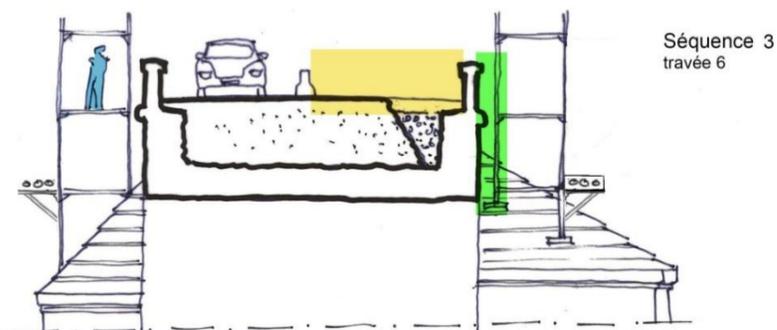
**Mise en place circulation alternée sur ½ chaussée amont**  
Montage échafaudage, dévoiement réseaux aval sur échafaudage...

❖ Séquence 2 : Installation de chantier amont (4 semaines environ)



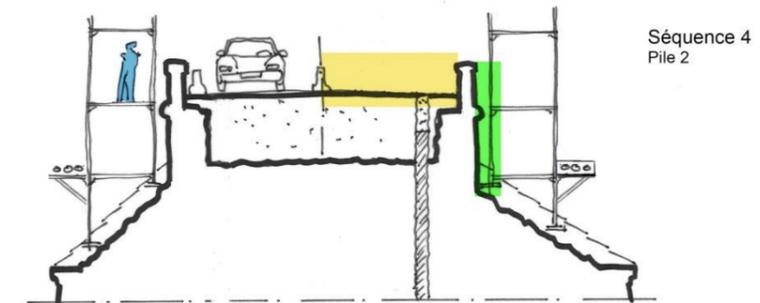
**Basculement circulation sur chaussée provisoire aval.**  
Échafaudages et cheminement piétons, raccords enrobé pour circulation et interfaces plateaux passerelle/quai...

❖ Séquence 3 : substitution remblai amont travées 10 à 4 (2 semaines environ)



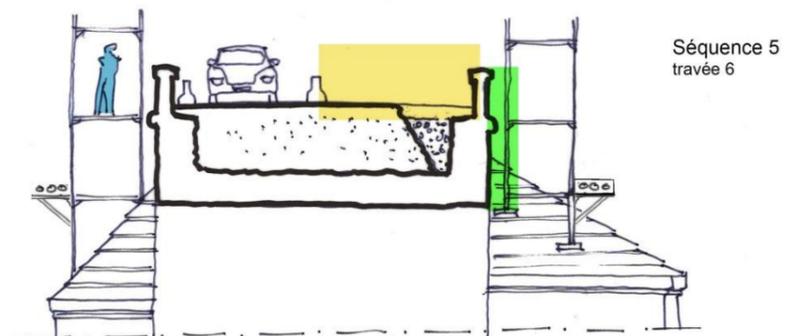
Travaux sur voirie : décapage enrobé sur toute la longueur du pont, tranchées...  
Travaux sur parements (représentés en vert sur le schéma)

❖ Séquence 4 : Pieux & longrines amont culée 10, piles 9 à 7 (2 semaines environ)



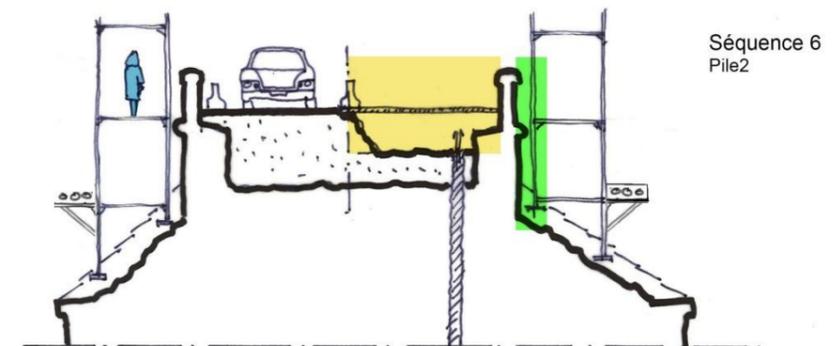
**Basculement circulation sur ½ chaussée aval**  
Travaux sur voirie : forage et coulage pieux, séchage, remblaiement provisoire...  
Travaux sur parements : dégarnissage des joints...

❖ Séquence 5 : Pieux amont piles 6 à 1 (1 semaine environ)



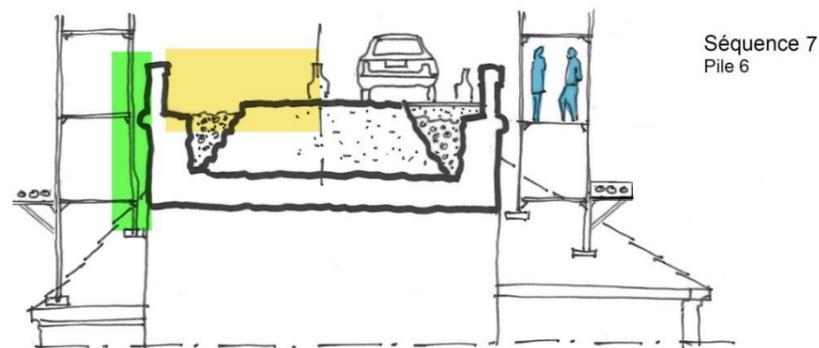
Travaux sur voirie : forage et coulage des pieux  
Travaux sur parements : taille des pierres en atelier, dégarnissage des joints...

❖ Séquence 6 : Poutres transversales amont (3 semaines environ)



Travaux sur voirie : sciage et décapage enrobé, tranchée, coulage béton...  
Travaux sur parement : remplacement pierres face amont

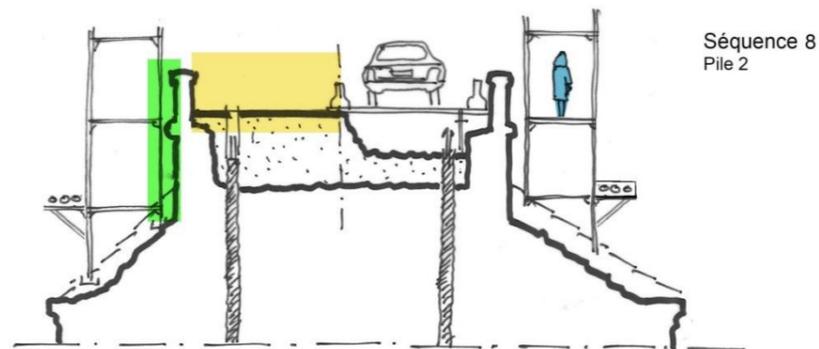
❖ Séquence 7 : Confortement aval (travées 4 à 10) (2 semaines environ)



**Basculement circulation sur chaussée provisoire amont**

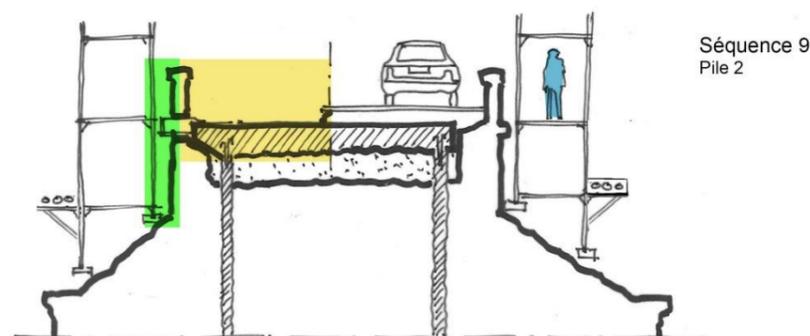
Travaux sur voirie : sciage et décapage enrobé, tranchée, coulage béton...  
Travaux sur parements : remplacement pierres face aval

❖ Séquence 8 : Pieux aval culée 0, piles 1 à 9 et culée 10 (2 semaines environ)



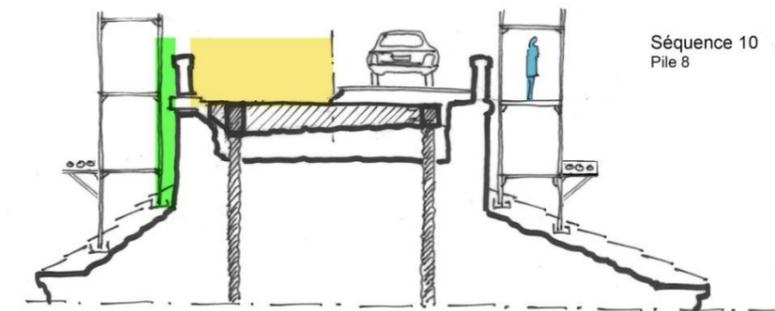
Travaux sur voirie : pieux tubés depuis 0 vers 10  
Travaux sur parements

❖ Séquence 9 : Préparation aval poutres 1 à 6 et coulage (3 semaines environ)



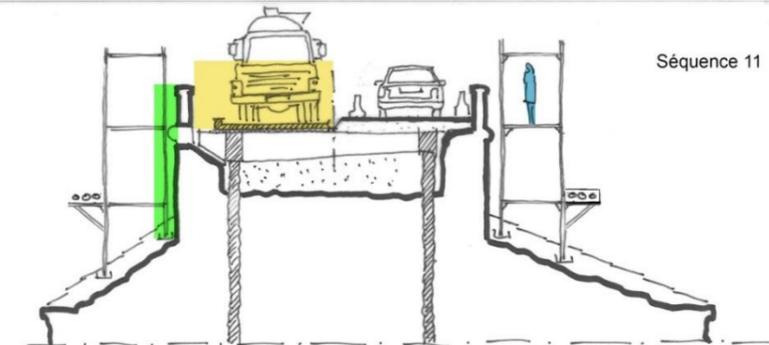
Travaux sur voirie : sciage et décapage enrobé, tranchée, coulage béton, pré-scellement de la passerelle...  
Travaux sur parements : dépose ponctuelle pierres, ferrailage et coulage linteaux dans parapet

❖ Séquence 10 : Poutres et longrines aval piles 7, 8, 9 et culée 10 (3 semaines environ)



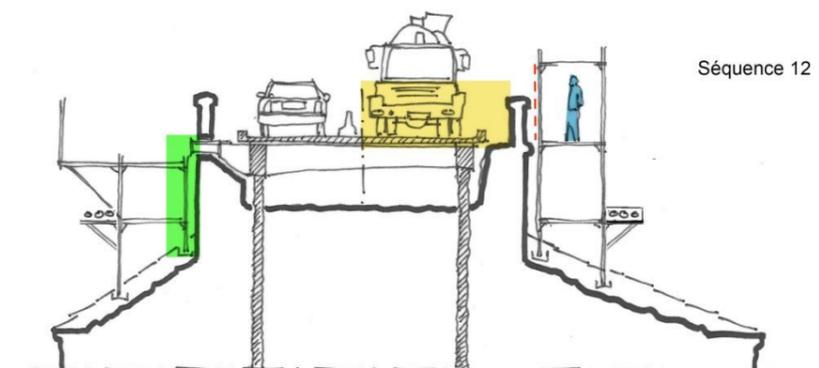
Travaux sur voirie : sciage de l'enrobé, fouilles en tranchée, remblaiement provisoire après séchage  
Travaux sur parements : dépose ponctuelle pierres, ferrailage et coulage linteaux dans parapet

❖ Séquence 11 : Dallage béton ½ chaussée aval (6 semaines environ)



Travaux sur voirie : décapage jusqu'à - 80 cm environ, pose caniveaux, coulage du dallage, séchage, modification échafaudage aval pour pose de la passerelle...  
Travaux sur parements

❖ Séquence 12 : Dallage Béton ½ chaussée amont (6 semaines environ)



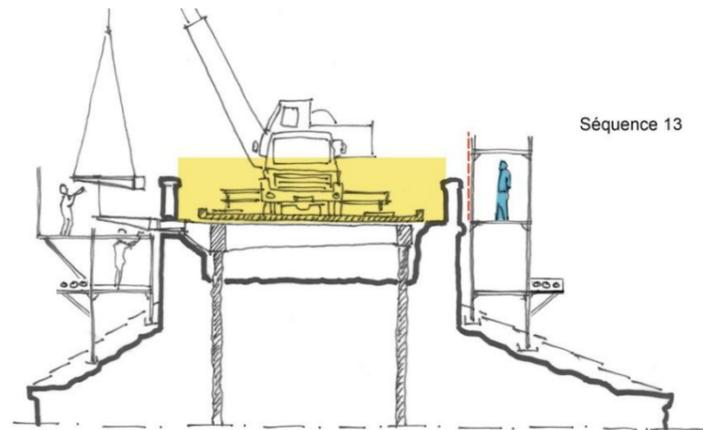
**Basculement circulation sur chaussée provisoire aval**

Travaux sur voirie : décapage jusqu'à - 80 cm environ, pose caniveaux, coulage du dallage, **travaux nocturnes avec coupure de circulation...**

**Rétablissement circulation sur chaussée béton aval**

Mise en place des réseaux et finition du caniveau technique (sable, pose dalles)

❖ Séquence 13 : Pose passerelle (5 semaines environ)



**Coupure circulation 10 jours pour grutage depuis le pont**

Travaux sur voirie : pose de la passerelle et des garde-corps, mise en service de la passerelle

❖ Séquence 14.1 : Finitions 1/2 chaussée amont (6 semaines environ)

**Reprise de la circulation sur 1/2 chaussée aval.**

Travaux sur voirie : étanchéité, couche de roulement, signalisation, démontage progressif de l'échafaudage.

Travaux sur becs : remplacement des pierres

**Basculement circulation sur chaussée amont**

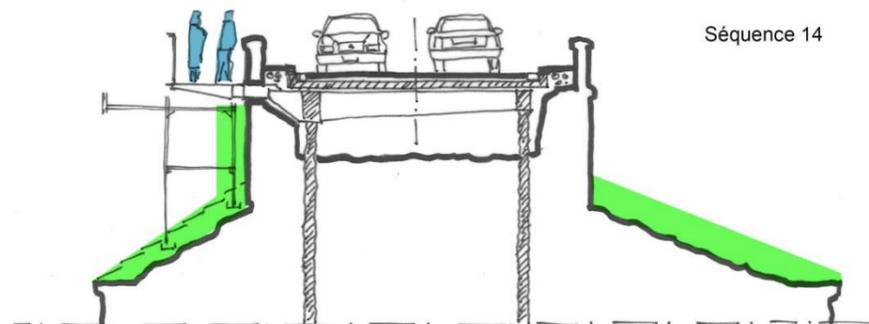
❖ Séquence 14.2 : Finitions 1/2 chaussée aval, puis amont (5 semaines environ)

Travaux sur voirie : finitions aval

**Basculement circulation sur 1/2 chaussée aval**

Finitions amont

Travaux sur becs : remplacement des pierres



❖ Séquence 15 : Mise en service du pont, repliement des installations et livraison (1 semaine environ)

Tests de fonctionnement de la signalisation lumineuse (feux de gestion des flux aux têtes de pont)

Mise en service définitive : rétablissement de la circulation complète, démontage des échafaudages, repliement des installations de chantier, réfection des voiries et espaces verts détériorés

1.3.1. Coûts prévisionnels

Le montant total des travaux est estimé à environ 5,5 millions d'euros.

### PLANNING PREVISIONNEL DES TRAVAUX

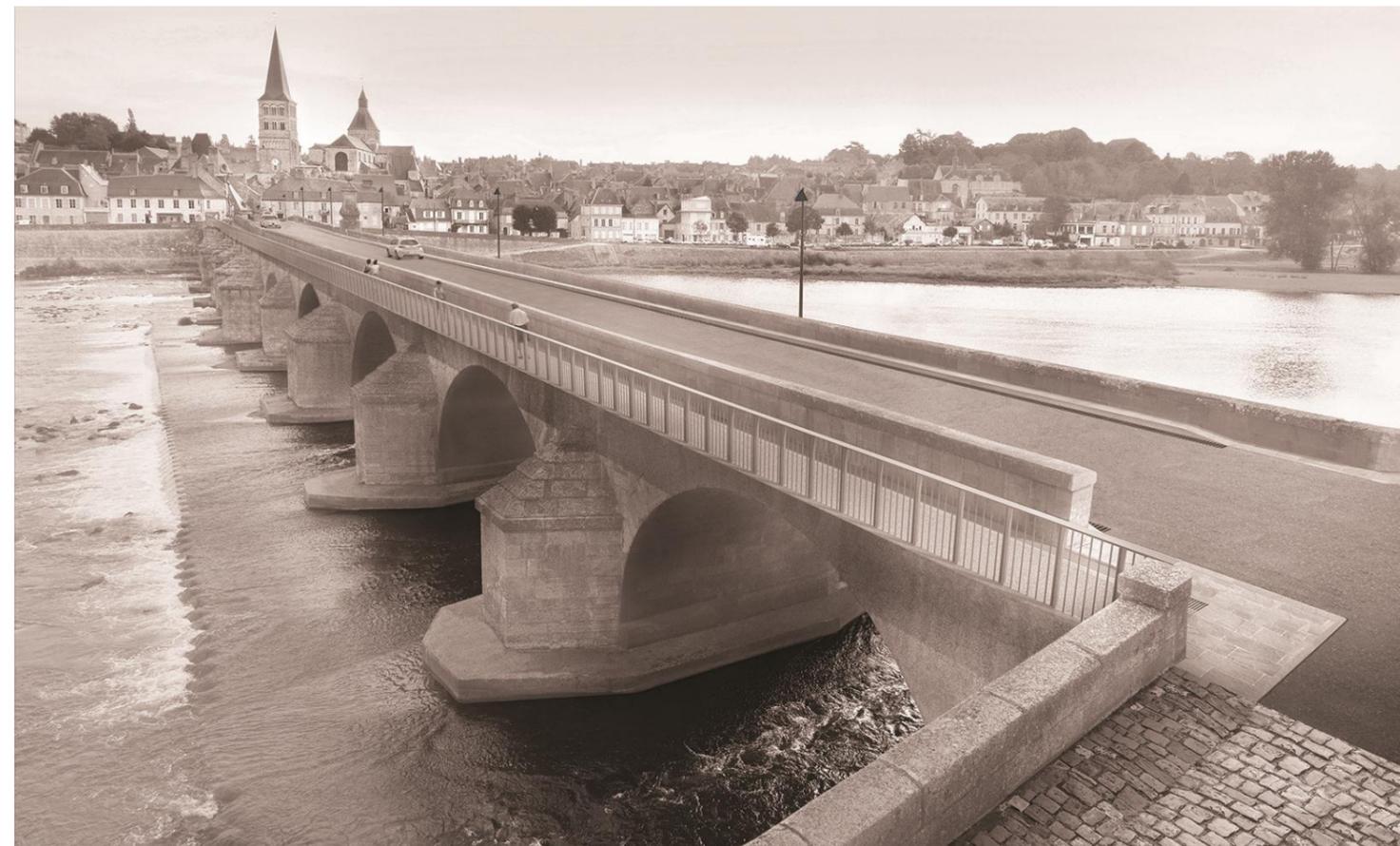
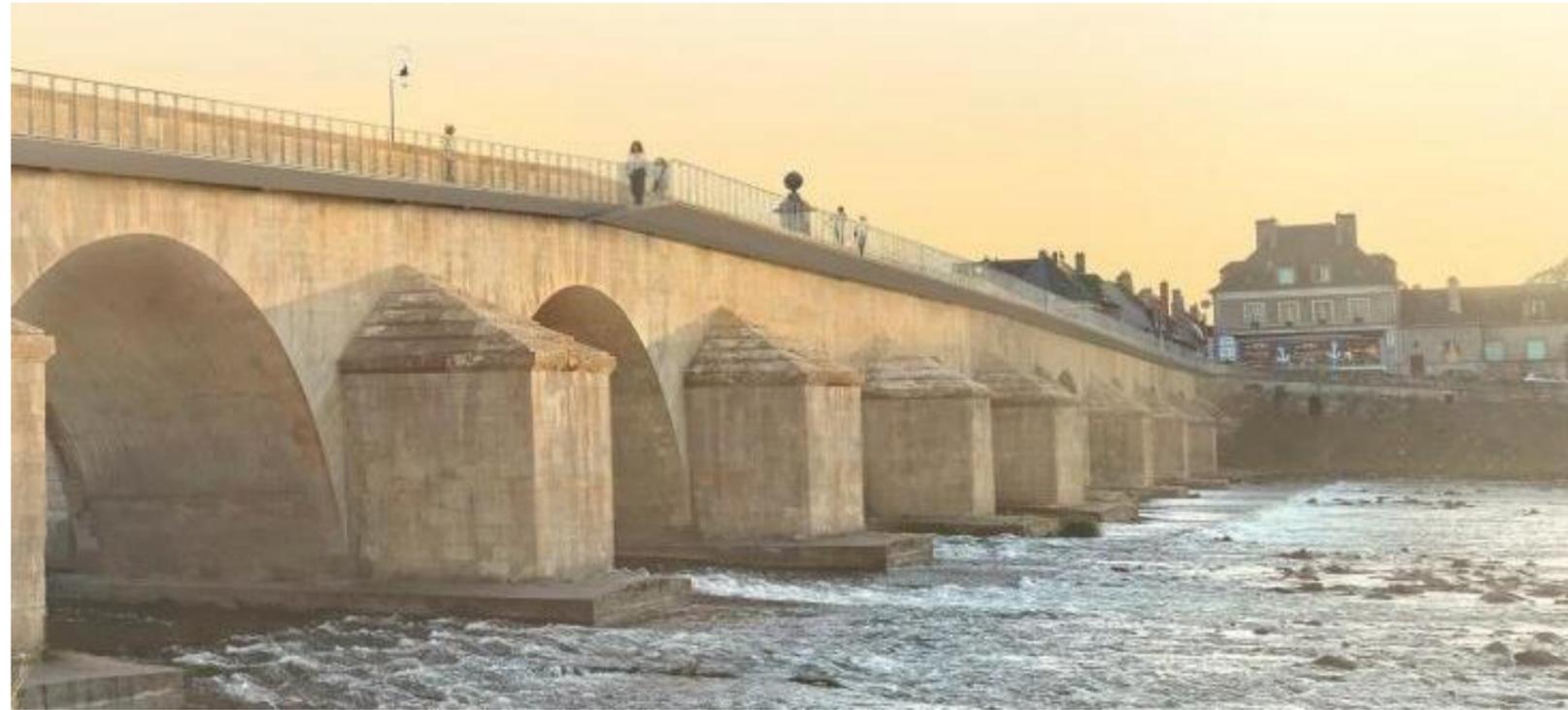




Chaussée réaménagée, vue depuis le centre de La Charité-sur-Loire



Parements réparés sur les faces externes du pont, vue côté amont



Côté aval : vues de la passerelle et de son belvédère vitré

### 1.3.2. Détails sur la réparation structurelle du pont

Afin de renforcer les tympans, la **structure composant l'intérieur du pont** sera partiellement retirée, réaménagée et reconstituée selon des méthodes garantissant une meilleure pérennité de l'ouvrage (système d'étanchéité sous la chaussée, comblement en béton léger non armé...).

Les **parements seront restaurés** selon l'urgence liée à leur mauvais état et à leur enjeu sur la solidité du pont. Le parement de la voûte n°8, aménagée pour le passage des canoës, sera notamment restauré pour annuler le risque de chute de morceaux de pierre.

La **chaussée de la RN 151 franchissant le pont sera élargie à 6 m** (contre 5,40 à 5,60 m actuellement), sans que la surface du pont elle-même soit élargie : les trottoirs seront réduits de chaque côté à environ 50 cm de large, et interdits aux piétons ; ils ne serviront qu'aux agents d'entretien et de sécurité. La surface de roulement de la nouvelle chaussée est conçue pour durer 15 à 20 ans.

Les réseaux actuellement supportés par le pont de pierre seront déplacés, puis répartis dans des **caniveaux techniques**. Un **réseau de collecte des eaux** de ruissellement sera mis en place.

### 1.3.3. Détails sur l'installation de la passerelle

Par souci de préservation de l'aspect patrimonial du pont, la **passerelle** revêt un **caractère réversible** pour ne pas obérer une éventuelle future restauration de l'ouvrage dans son état initial.

De plus, la passerelle a été conçue de manière à favoriser une intégration parfaite dans le paysage remarquable du site. Sa silhouette est très épurée. Elle ne remet pas en cause le site patrimonial de La Charité-sur-Loire et l'ensemble architectural que le pont compose avec le prieuré.

Des éléments métalliques sont ancrés dans la structure interne du pont, côté aval. Ils sortent au niveau des tympans au-dessus du niveau des voûtes, et supportent le plateau de la passerelle.

D'une largeur moyenne de 1,80 m et disposant d'un garde-corps d'une hauteur de 1,20 m, elle assure une sécurité complète pour les usagers.

La passerelle est conforme à la norme de classe II (sur une échelle de IV), ce qui signifie qu'elle est spécialement conçue pour **relier des zones peuplées et être soumise à un trafic important**, pouvant recevoir une foule dense sur l'ensemble de sa surface (500 kg / m<sup>2</sup>).

Elle assure un confort classé moyen adapté à son usage : les mouvements générés par la circulation sur le pont seront tout juste perceptibles par les usagers piétons.

### 1.3.4. Détails sur la mise en alternat

L'alternat permanent mis en place sur l'île du Faubourg à objectif de permettre une fluidification de la circulation en évitant le croisement des véhicules dans cette rue particulièrement étroite.

La mise en alternat de la RN 151 en traversée de l'île du Faubourg ne présente pas de modalités particulières de réalisation. Il s'agit de mettre en place des feux de signalisation en coordination alternée au niveau du pont de fonte en rive gauche de l'île, et au niveau du pont de pierre en rive droite de l'île.

### 1.3.5. Itinéraire de substitution pendant le chantier

La **continuité des cheminements piétons sera assurée par un niveau d'échafaudage dédié** toute la durée du chantier : les poussettes pourront y circuler, mais l'échafaudage n'est pas conçu pour la circulation des personnes à mobilité réduite et des cycles. Cependant une limitation de vitesse sur le pont, ainsi que l'absence de circulation poids-lourds, permettra aux vélos de circuler sur la chaussée dans de meilleures conditions.

La **continuité des circulations de secours, de ramassage des ordures et de transports scolaires** seront assurés.

Pour les poids-lourds, la circulation sera interdite sur le pont pendant toute la durée du chantier. Un **itinéraire de substitution** sera mis en place via la RD 2076 en rive gauche, et le pont de Saint Pierre-le-Moûtier. Cet itinéraire empruntera en rive droite l'autoroute A77 sur une portion gratuite.

L'ensemble du parcours sera matérialisé dès l'agglomération de Bourges et Auxerre, et une signalisation temporaire spécifique évitera aux poids-lourds d'emprunter des voies inadaptées.

La **continuité de circulation des véhicules légers**, bien que constituant une forte contrainte technique et nécessitant un dispositif de sécurité spécifique pour le chantier, est un prérequis qui sera respecté sur la grande majorité de la période de chantier. Pour réduire les nuisances sur la circulation, certains **travaux s'effectueront de nuit (coupure totale de circulation entre 22h et 4h30, pendant environ huit semaines** sur 12,5 mois de travaux).

La **circulation automobile se fera par alternat**, sur la demi-chaussée opposée au côté du chantier, en fonction de chaque séquence de travaux. Les accès perpendiculaires à la rue du Général Auger seront condamnés dans le faubourg, à l'exception du quai d'Aval et du Quai Mollet. Seules les circulations riveraines et ayant-droit seront maintenues dans tout le faubourg.

Pour les véhicules légers en transit depuis la RD 907 vers le nord de La Charité, la circulation sur le quai Clémenceau sera condamnée. Une déviation via le centre-ville de La Charité (en cours d'élaboration) leur permettra de rattraper le quai Foch.

Lors de l'installation de la passerelle, la **circulation routière sera totalement interrompue sur le pont** pour des raisons techniques et de sécurité, pendant environ deux semaines (jours et nuits).

Les véhicules légers emprunteront alors **les ponts de Pouilly-sur-Loire, de Fourchambault ou de Saint Pierre-le-Moûtier**,

## 2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

La description de l'état initial de l'aire d'étude est traitée selon cinq grands chapitres (milieu physique, milieu naturel, patrimoine et paysage, milieu humain, cadre de vie) contenant différentes composantes environnementales (par exemple : topographie, continuité écologiques, activité économique...).

L'objectif de ce chapitre est de fournir les informations qui permettent ensuite :

- de caractériser les enjeux environnementaux de l'aire d'étude :

Un **enjeu est caractérisé par la valeur intrinsèque de la composante environnementale que l'on risque de perdre, et ceci indépendamment des caractéristiques du projet.**

Les principaux enjeux correspondent aux éléments de l'environnement perçus comme les plus sensibles dans leur thématique : zone urbanisée, nappe souterraine, biodiversité forte... Il est à signaler qu'à ce stade des études, l'analyse porte sur les enjeux ayant **une valeur collective** : les zones urbanisées, les captages destinés à l'alimentation en eau potable, les espaces boisés... et n'a pas pris en compte les intérêts particuliers (une habitation, une zone de co-visibilité...).

Les trois **niveaux d'enjeu des composantes environnementales de l'aire d'étude sont** :

- **Important,**
- **Moyen**
- **Faible**

- de qualifier la sensibilité de cet enjeu vis-à-vis du projet :

La sensibilité exprime **le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu**, en raison de la réalisation d'un projet donné et de ses impacts potentiels. **La sensibilité est donc dépendante des caractéristiques du projet** (en terme technique, d'image, d'effets de coupure, de mesures d'évitement, de réduction, de suppression ou éventuellement de compensation des impacts générés...).

La sensibilité environnementale est évaluée en tenant compte de :

- **la notion d'enjeu**, ou valeur prise par une portion d'espace ou un usage au regard de préoccupations environnementales
- **la notion de vulnérabilité**, ou risque que l'on a de faire perdre toute ou partie de la valeur de l'enjeu, du fait de la réalisation du projet
- **la possibilité de mettre en œuvre des mesures** permettant d'éviter, de réduire voire de compenser les impacts attendus pour atteindre les objectifs de préservation de l'environnement fixés au vu des enjeux et sensibilités.

-> **Sensibilité très forte** : l'enjeu constitue un point dur et doit être considéré au plus tôt dans la conception du projet (autorisations administratives spéciales...), sa prise en compte nécessite la mise en place de modifications lourdes du projet technique et/ou des modalités de mise en œuvre (mesures d'évitement de réduction, de compensation),

-> **Sensibilité forte** : la prise en compte de l'enjeu nécessite la mise en place d'une réflexion spécifique se traduisant par une modification du projet technique et/ou des modalités de mise en œuvre (mesures d'évitement de réduction, de compensation ; dispositions réglementaires...),

-> **Sensibilité modérée** : la prise en compte de l'enjeu nécessite la mise en place d'une réflexion spécifique pouvant se traduire par une adaptation ponctuelle du projet (mesure d'évitement, de réduction),

-> **Sensibilité faible** : l'élément doit être gardé à l'esprit lors de la conception du projet mais n'induit pas de réflexion spécifique.

En fin de chaque thématique, l'enjeu est quantifié et sa sensibilité vis-à-vis du projet est évaluée et expliquée. Cette analyse prend la forme d'un tableau présentant les niveaux d'enjeux et de leur sensibilité vis-à-vis du projet, ainsi que la corrélation entre ces deux notions.



## 2.1. Dysfonctionnements de la RN151 dans la traversée de l'île du Faubourg

### Traffic

En traversée de La Charité-sur-Loire par la R N 151 (Île du Faubourg, pont de pierre et quai Maréchal Foch), la circulation des poids lourds constitue une nuisance croissante par l'insécurité et la dégradation du cadre de vie des citoyens qu'elle engendre. Cette augmentation risque de détériorer les conditions de circulation de La Charité. En outre, au vu de l'évolution du trafic lourd au droit du franchissement de Loire (+ 25 % d'ici 2040), ce sentiment est appelé à se renforcer.

### Géométrie

Plusieurs dysfonctionnements sont identifiés :

- Il existe au niveau de l'entrée Ouest du pont en pierre une **rupture dans l'alignement de la route**, qui se traduit par la présence d'un **angle de bâtiment non aligné** sur la bordure Sud de la RN 151. Cette rupture provoque un rétrécissement de la chaussée qui **empêche le croisement sécurisé** entre un véhicule léger et un poids-lourd, et a fortiori entre deux poids-lourds.

Un deuxième point de **rétrécissement** est observé **sur le pont**, au droit du monument, la rupture de profil en long correspond au point le plus étroit de la chaussée. Deux poids-lourds ne peuvent se croiser à ce niveau.

Le **temps d'attente** généré par ces deux points de conflit provoque des **remontées de file** importantes notamment aux heures de pointes. Le **ralentissement provoqué et les difficultés de manœuvre** des poids-lourds (circulation sur les trottoirs en cas de croisement) réduisent la sécurité des usagers motorisés et piétons.

- L'é étroitesse des trottoirs dans la traversée de l'île du Faubourg et sur le pont (largeurs inférieures à 1.40 m) ne permettent pas le cheminement sécurisé des piétons et des personnes à mobilité réduite (PMR).

- Les voies de circulation perpendiculaires à la rue du Général Auger dans l'île du Faubourg (quai Mollot et quai d'Aval), qui desservent les habitations riveraines, **ne permettent pas une visibilité satisfaisante au débouché sur cette rue.**

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE
	Important	Modéré	Faible	Très fort > Fort > Modéré > Faible
Géométrie et sécurité	X			<p>La géométrie de la RN 151 au droit de l'Île du Faubourg et du pont de pierre déroge aux prescriptions et recommandations, notamment en trois points : la chaussée étroite sur le pont de pierre, le rétrécissement dans l'Île du Faubourg dû à un bâtiment non aligné, et l'é étroitesse des trottoirs rendant impossible la circulation des personnes à mobilité réduite.</p> <p>La circulation en est affectée de façon importante, notamment aux heures de pointe, et lors du croisement entre deux poids lourds. Les convois exceptionnels de charge &gt; 40T sont interdits sur le pont. Les convois exceptionnels en longueur, largeur ou hauteur ne sont pas limités mais leur circulation apparaît problématique sur le pont et dans l'Île. Des problèmes de visibilité pénalisent l'insertion sécurisée des véhicules sur la RN 151 dans l'île.</p> <p>Les déplacements doux sont dangereux sur l'île et le pont : les poids lourds doivent monter sur les trottoirs pour se croiser ; l'é étroitesse des trottoirs ne permet pas aux piétons de circuler en toute sécurité.</p> <p>Le projet vise directement à améliorer la sécurité et les conditions de circulation sur la traversée de la RN 151 dans l'île et sur le pont de La Charité. L'ensemble de ces enjeux est donc particulièrement sensible, mais dans un objectif positif.</p> <p>=&gt; Niveau très fort</p>

## 2.2. Synthèse des enjeux liés au milieu physique

### Climatologie

L'aire d'étude est soumise à un climat continental mais tempéré par une forte influence océanique. La température moyenne annuelle relevée est douce (10,5°C). Les précipitations moyennes annuelles atteignent 800,5 mm. Le climat ne présente pas une contrainte forte pour le projet.

### Topographie

La zone d'étude s'inscrit dans la plaine alluviale de la Loire. Le profil topographique est relativement contrasté par la présence des coteaux de la vallée de la Loire. Le projet se concentre sur le pont de pierre, présentant une topographie plane.

### Géologie

L'unité géomorphologique correspond à la vallée de la Loire. Les formations rencontrées correspondent à des alluvions récentes, constituées par des sables, des graviers et des galets. Le projet utilise des emprises existantes. De ce fait, le projet n'est pas concerné par des renforcements de fondation.

### Hydrogéologie / eaux souterraines

Les eaux souterraines de la zone d'étude présentent une vulnérabilité élevée vis-à-vis des pollutions de surface du fait de la forte perméabilité des aquifères et de l'absence de couches protectrices en surface. Présence de plusieurs captages destinés à l'alimentation en eau potable à proximité de l'aire d'étude. Le pont est localisé dans un périmètre de protection rapprochée.

### Réseau hydrographique / eau superficielle

La zone d'étude est caractérisée par la forte présence du fleuve de la Loire. Elle est soumise au SDAGE Loire-Bretagne. Deux affluents de la Loire (ruisseau de l'Etang de Charreau et ruisseau du Châteauvert) se jettent au niveau de la zone d'étude. Le projet ne vise pas à modifier profondément sur les appuis et les fondements du pont.

### Aspects qualitatif et quantitatif

La Loire apparaît dégradée principalement par la présence de nitrates. Les deux affluents de la Loire présentent une qualité biologique médiocre.

### Risques naturels

La zone d'étude est concernée par un PPRI relatif aux crues de la Loire. Les risques de retrait-gonflement des argiles, de sismicité ainsi que de remontée de nappes ne constituent pas un enjeu fort.



**Plaine alluviale de la Loire et coteau en rive droite, au droit de La Charité-sur-Loire  
(Source INGEROP)**

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE Très fort >Fort > Modéré >Faible
	I	M	F	
Climat			X	Le climat ne présente pas une contrainte forte pour le projet. => <b>Niveau faible</b>
Topographie			X	Bien que l'aire d'étude présente un profil topographique relativement contrasté par la présence des coteaux de la vallée de la Loire, le projet se concentre sur le pont de pierre qui présente une topographie plane. => <b>Niveau faible</b>
Géologie et géotechnique			X	Le projet consiste à aménager le pont de pierre (restructuration et adjonction d'une passerelle) et l'Île du Faubourg en utilisant des emprises existantes. Le niveau de sensibilité est faible car le projet n'est pas concerné par des renforcements fondation. => <b>Niveau Faible</b>
Eaux souterraines	X			Les eaux souterraines de la zone d'étude présentent une vulnérabilité élevée vis-à-vis des pollutions de surface du fait de la forte perméabilité des aquifères et de l'absence de couches protectrices en surface à certains endroits. => <b>Niveau modéré</b>
Alimentation en eau potable (AEP)	X			Les eaux souterraines se caractérisent également par un enjeu notable dû à la présence de plusieurs captages destinés à l'alimentation en eau potable à proximité de l'aire d'étude. Ces captages constituent une contrainte réglementaire et sanitaire forte pour le projet. => <b>Niveau fort</b>  Les puits (hors captage AEP) ne sont pas vulnérables vis-à-vis du projet étant donné leur éloignement pour celui situé à l'aval ou leur positionnement amont au regard du chantier. => <b>Niveau faible à nul</b>
Eaux superficielles : Réseau hydrographique	X			La zone d'étude est caractérisée par la forte présence de la Loire dont la morphologie du lit majeur et du lit mineur évolue avec le temps, laissant hors d'eau plusieurs îles.  Au niveau du Val de La Charité-sur-Loire, la Loire est endiguée principalement en rive gauche, et est limitée en rive droite par le coteau abrupt. Le déversoir de Passy, localisé au Nord de la zone d'étude, permet d'écrêter les crues jusqu'à un temps de retour situé autour de 20-30 ans environ.  Deux affluents de la Loire se jettent au niveau de la zone d'étude : le ruisseau de de l'Etang de Charreau et le ruisseau du Châteauvert. De par leur éloignement et leur confluence en rive gauche, ils ne représentent qu'une sensibilité faible pour le projet.  Le projet ne vise pas à modifier profondément sur les appuis et les fondements du pont. La dynamique hydraulique de la Loire est donc faiblement sensible face au projet. => <b>Niveau faible</b>
Eaux superficielles : Aspects quantitatifs et qualitatifs	X			Le projet (réhabilitation du pont) est de nature à générer : - des pollutions qui pourraient dégrader la qualité des eaux, - des échafaudages qui pourraient modifier sensiblement l'écoulement des eaux en cas de crue principalement vis-à-vis de l'obstacle aux embâcles qu'ils représentent. => <b>Niveau fort</b>
Risques naturels	X			Vis-à-vis du risque d'inondation, les travaux d'infrastructures publiques, leurs équipements et remblaiements indispensables doivent suivre les conditions du PPRI de la Loire en fonction des zonages d'inondation. Ces conditions réglementaires constituent des enjeux importants, particulièrement sensibles en phase travaux. => <b>Niveau fort</b>
		X		Le risque d'inondation par remontée de nappe est faible aux abords du pont de pierre. => <b>Niveau faible</b>
			X	Vis-à-vis des risques de retrait-gonflement des argiles et de sismicité, l'aléa faible ou nul ne constitue pas un enjeu. => <b>Niveau faible</b>

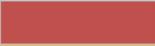
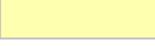
I = important ; M = moyen ; F= faible

### 2.3. Synthèse des enjeux liés au milieu naturel

Le tableau suivant propose une synthèse des contraintes réglementaires et des enjeux écologiques constitués par chaque espèce ou groupes d'espèces et habitats naturels, par rapport au projet.

L'enjeu de conservation est défini pour chaque espèce ou groupe d'espèces et habitats naturels en fonction de leur statut de rareté, leur répartition aux échelles mondiale, nationale et locale, le rôle de l'aire d'étude par rapport à la préservation des espèces ou habitats... La définition de l'enjeu de conservation ne tient pas compte de la contrainte réglementaire. Il s'agit d'un avis d'expert fondé sur la réalité écologique.

La présence d'espèces, de groupes d'espèces et d'habitats naturels de notables à forts enjeux de conservation nécessite une prise en compte de ces enjeux dans la définition du projet afin de limiter les impacts et de garantir l'insertion écologique du projet. A l'échelle du projet trois niveaux de valeur ont été donnés et sont présentés ci-dessous.

Niveau d'enjeu de conservation	Couleur
Important	
Moyen	
Faible	

La contrainte réglementaire est définie au regard des textes de loi régissant la protection des différents groupes étudiés. La réglementation nationale française implique la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement en cas de non-respect de celle-ci.

La nécessité d'un dossier de dérogation sera évaluée en fonction des impacts du projet sur l'espèce considérée et selon les modalités de sa protection. Une première indication du risque de demande de dossier de dérogation a été notée dès l'instant que l'espèce est présente sur l'emprise du projet.

L'aire d'étude, localisée au sein du Val de Loire accueille une biodiversité caractérisée principalement par des espèces de milieux humides. Aucune espèce ou groupe d'espèces ne présentent d'enjeu fort de conservation.

L'analyse fonctionnelle de l'aire d'étude permet d'identifier plusieurs secteurs d'enjeu de conservation notable :

- L'îlot en aval du pont, zone possible de nidification des sternes et habitats favorables aux gomphes (insectes protégés),
- La berge en aval du pont en rive droite, habitats favorables aux gomphes,
- L'atterrissement en rive droite, en amont du pont, favorables aux gomphes, au Castor, au développement de la Pulicaire commune (espèce végétale protégée) et au développement d'herbier de jussie (espèce végétale invasive),
- La rive gauche, en amont du pont, avec sa mégaphorbiaie.

Parmi les espèces protégées recensées sur l'aire d'étude, seuls les chauves-souris, les mammifères semi-aquatiques (Castor et Loutre), les oiseaux nicheurs, la Pulicaire commune, les Gomphes et le Lézard des murailles peuvent impliquer la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 de Code de l'Environnement en cas de non-respect de celle-ci.



Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*)



Herbiers de Jussie en amont du pont (rive droite)



Habitat humide favorable à la Grenouille verte



Lézard des murailles observé sur l'aire d'étude



Enjeux de conservations sur l'aire d'étude © Biotope, 2012

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE	
	Description	I	M	F	Très fort >Fort > Modéré >Faible
Zonages réglementaires	- Réserve naturelle Nationale du Val de Loire - ZPS Vallée de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire - ZSC Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire - ZSC Vallée de la Loire et de l'Allier	X			L'aire d'étude traverse deux sites Natura 2000 (une ZPS et une ZSC) et un autre site Natura 2000 est situé à moins de 200 m de l'aire d'étude. L'interaction possible entre le projet et : - les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) FR2600965 « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire » et FR2400522 « Vallées de la Loire et de l'Allier » - la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR2610004 « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire ». Elle est analysée dans le cadre de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (cf Pièce E).  Enfin, la zone d'étude est concernée par le zonage réglementaire de la Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire en aval du pont.  => Niveau modéré
Zonages d'inventaires	- 2 ZNIEFF de type II : Loire Berrichonne/Vallée de la Loire de Neuvy-sur-Loire à Nevers - 2 ZNIEFF de type I : Iles et grèves du lac de Passy et du pont de la Batte/ Loire de Pouilly-sur-Loire à La Marche - 1 ZICO : Vallée de la Loire à La Charité-sur-Loire		X		On recense quatre zonages d'inventaires sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude. Cela témoigne notamment de la richesse écologique du val de Loire.  => Niveau modéré
Zones humides	Saulaie blanche pionnière, végétation à Baldingère et typhaie, magnocariçaie riveraine Mégaphorbiaie eutrophe : habitat d'intérêt communautaire	X			Contrainte réglementaire : Une évaluation des incidences doit être réalisée au titre de Natura 2000 => Niveau modéré
Flore protégée	Espèce protégée au niveau national : la Pulicaire commune ( <i>Pulicaria vulgaris</i> )		X		Parmi les espèces végétales recensées sur l'aire d'étude, seule la Pulicaire commune est protégée (protection nationale). Bien que très commune dans la vallée de la Loire, cette espèce représente un enjeu de conservation au niveau national. Les autres espèces patrimoniales identifiées sont également communes en Val de Loire.  => Niveau modéré
Flore invasive	Présence de 5 espèces invasives dont la Jussie à grande fleurs ( <i>Ludwigia grandiflora</i> ) : la propagation de cette espèce met en péril l'équilibre des écosystèmes aquatiques ligériens		X		Plusieurs espèces invasives sont présentes à proximité du pont. La Jussie à grandes fleurs est sans nul doute l'espèce la plus problématique. Une population importante est localisée à 20 m en amont du pont (rive droite). Des mesures devront être prises pour limiter la propagation de cette espèce. En effet, en perturbant les herbiers de Jussie, les travaux peuvent faciliter la libération d'un grand nombre de propagules qui iront coloniser d'autres secteurs en aval. Sur la rive gauche, un imposant massif de Renouée du Japon se développe jusqu'à la première pile du pont. Tout comme la Jussie, cette espèce a un fort pouvoir invasif. Elles se dispersent fréquemment à la faveur de remaniements du sol opérés par l'action humaine. Les travaux peuvent donc potentiellement faciliter l'expansion des deux espèces. Des mesures appropriées peuvent être prises pour éviter de tels effets délétères.  => niveau modéré
Faune vertébrée	<b>Poissons</b> 40 espèces présentes sur ou à proximité de l'aire d'étude, dont : 12 espèces sont protégées, 7 espèces sont patrimoniales (Brochet, Lote, Lamproie de rivière, Grande Alose, Alose feinte, Saumon atlantique et Anguille)  - 6 espèces sont à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 FR2600965 et FR2400522 - Potentialités de frai sont limitées sur l'aire d'étude			X	L'aire d'étude possède un peuplement de poissons assez typique de la Loire moyenne. Plusieurs espèces protégées et patrimoniales sont recensées mais les potentialités de frai pour ces espèces sont limitées. A contrario, le radier à l'aval du pont est propice au frai d'espèces communes, notamment lithophiles, comme le Goujon, le Chabot (à prendre en compte dans le cadre d'un dossier réglementaire au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement (dit Loi sur l'Eau)).  Concernant les espèces migratrices, le maintien de la continuité écologique sur l'axe ligérien est indispensable pour assurer l'accomplissement du cycle biologique complet de ces espèces. La Loire est classée au titre des poissons migrateurs et tout projet doit prendre en considération la notion de continuité écologique.  => Niveau faible
	<b>Amphibiens</b> Aucun individu n'a été recensé sur l'ensemble de l'aire d'étude. Possiblement la Grenouille verte pourrait côtoyer le site  <b>Reptiles</b> 2 espèces recensées sur l'aire d'étude (Lézard des murailles et Couleuvre à collier) Toutes les espèces de reptiles sont protégées, mais communes dans la Nièvre			X	Deux espèces protégées de reptiles ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elles font l'objet d'un statut de protection complète puisqu'il concerne également les habitats de ces deux espèces. Parmi ces espèces protégées, aucune ne présente un statut particulier aussi bien en France qu'en région de Bourgogne. Elles restent communes et présentent donc un enjeu de conservation faible.  => Niveau faible

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE	
	Description	I	M	F	Très fort >Fort > Modéré >Faible
	<p><b>Oiseaux protégés nicheurs sur l'aire d'étude</b>                      12 espèces nicheuses protégées sur l'aire d'étude (aucune ne niche sur le pont), dont 2 sont à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2610004 (Sterne naine et Sterne pierregarin).</p> <p><b>Oiseaux protégés non nicheurs sur l'aire d'étude</b>                      12 espèces en chasse ou en transit sur l'aire d'étude                      Aucune espèce nicheuse sur l'emprise du projet</p>			X	<p>Les inventaires réalisés par BIOTOPE en 2012 ont permis de mettre en évidence l'importance du cortège de zone humide (ou de l'importance du cortège d'oiseaux nicheurs au sein des habitats de zone humide) et notamment des grèves exondées pour les oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude. En effet, la totalité des espèces patrimoniales observées sur le site est associée à ce type de milieu (Sternes naine et pierregarin). La conservation de ces habitats doit être considérée comme une priorité dans la définition du projet.</p> <p>Par ailleurs, au regard des espèces fréquentant l'aire d'étude, l'enjeu de conservation de la zone est évalué à faible voire moyen au niveau des grèves exondées.</p> <p>Enfin, le groupe des oiseaux nicheurs représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire par la présence d'espèces protégées. La période de nidification de l'ensemble des espèces correspond globalement à la période allant de la mi-mars à la mi-août. Durant ces quelques mois, les espèces sont fortement sensibles au dérangement. Il est donc important de tenir compte de cette période lors de la définition du projet.</p> <p>=&gt; Niveau modéré pour les nicheurs, faible pour les autres groupes</p>
	<p><b>Mammifères terrestres</b>                      4 espèces présentes ou potentielles sur l'aire d'étude, dont :                      - 3 sont protégées en France (Hérisson d'Europe, Castor d'Europe et Loutre d'Europe)                      - 2 sont à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 FR2600965 et FR2400522</p>			X	<p>L'aire d'étude est fréquentée par le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe. Ces deux espèces constituent des contraintes réglementaires importantes pour le projet. Les possibilités de transfert amont-aval des individus devront être sauvegardées dans le cadre de la réhabilitation du pont.</p> <p>=&gt; Niveau modéré</p>
	<p><b>Chiroptères</b>                      8 espèces recensées et 4 groupes non déterminés jusqu'à l'espèce                      Toutes les espèces sont protégées                      - 3 espèces d'intérêt communautaire ont été observées sur le site dont 1 est à l'origine de la désignation du site Natura 2000 FR2400522                      - Aucun boisement favorable au gîte sur l'ensemble de l'aire d'étude                      - Le pont de pierre ne semble pas être un habitat favorable aux gîtes diurnes des chiroptères (absence de cavités ou de fissures profondes)                      - Paysage très ouvert et artificiel, utilisé uniquement pour la chasse et le transit d'espèces.</p>			X	<p>Dans l'état actuel des connaissances, la zone d'étude constitue un site d'enjeu de conservation faible pour les chauves-souris.</p> <p>=&gt; Niveau faible</p>
Faune invertébrée	<p><b>Naïades (moules d'eau douce)</b>                      1 espèce recensée non patrimoniale</p>			X	<p>Aucun enjeu de conservation concernant le groupe des naïades n'a été relevé.</p> <p>=&gt; Niveau faible</p>
	<p><b>Lépidoptères 12</b>                      espèces recensées, dont aucune n'est patrimoniale</p>			X	<p>Pas de contrainte réglementaire</p> <p>=&gt; Niveau faible</p>
	<p><b>Odonates</b>                      11 espèces recensées dont deux sont patrimoniales et protégées en France, dont :                      1 espèce est à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 FR2600965 et FR2400522</p>			X	<p>Contrainte réglementaire : une demande de dérogation est nécessaire en cas de destruction d'individus et/ou d'habitats. Une évaluation des incidences doit être réalisée au titre de Natura 2000.</p> <p>=&gt; Niveau Modéré</p>
	<p><b>Orthoptères</b>                      5 espèces recensées dont aucune n'est patrimoniale</p>			X	<p>Pas de contrainte réglementaire</p> <p>=&gt; Niveau faible</p>
	<p><b>Coléoptères</b>                      1 espèce recensée non patrimoniale</p>			X	<p>Pas de contrainte réglementaire</p> <p>=&gt; Niveau faible</p>
Corridors écologiques (trames vertes et bleues)	<p><b>Milieux humides et boisés</b>                      La vallée de la Loire constitue un corridor mixte (milieux humides et boisés) à préserver.</p>			X	<p>A l'échelle locale, la vallée de la Loire forme un corridor écologique de milieux humides, orienté selon un axe Nord-Sud. Elle offre d'une part des habitats de reproduction favorables pour de nombreuses espèces animales affiliées aux milieux humides. D'autre part, elle permet le déplacement de ces différents groupes sur l'aire d'étude et ses abords.</p> <p>Néanmoins, la Loire forme une barrière naturelle au déplacement de la majorité des espèces terrestres.</p> <p>=&gt; Niveau modéré</p>

I = important ; M = moyen ; F= faible

## 2.4. Synthèse des enjeux liés au paysage, au tourisme et au patrimoine

La Charité-sur-Loire, dont l'église Notre-Dame est inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint Jacques de Compostelle dans un ensemble unique de 71 sites, est un support patrimonial, culturel et touristique fort.

Le pont de pierre est inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

L'ensemble remarquable architectural, touristique et paysager de La Charité-sur-Loire, incluant le pont et l'Île du Faubourg, est préservé par une ZPPAUP qui prescrit certaines conditions à la réalisation de travaux et de modification du contexte architectural, urbain et paysager.

Cette protection forte est complétée par deux sites inscrits réglementairement, préservant le centre-ville d'une part, et le Nord de l'île du Faubourg d'autre part. 23 sites archéologiques sont également présents sur le territoire.

La Loire, élément essentiel dans la structure du paysage, est à prendre en compte tant vis-à-vis du patrimoine naturel présent à ses abords et des contraintes qui en découlent que dans la composition paysagère.

Depuis les coteaux, les fenêtres sur la ville sont limitées contrairement aux images 'emblématiques' que l'on peut avoir depuis le Faubourg, le pont inscrit et les quais existants.

Les activités touristiques sont très présentes, notamment :

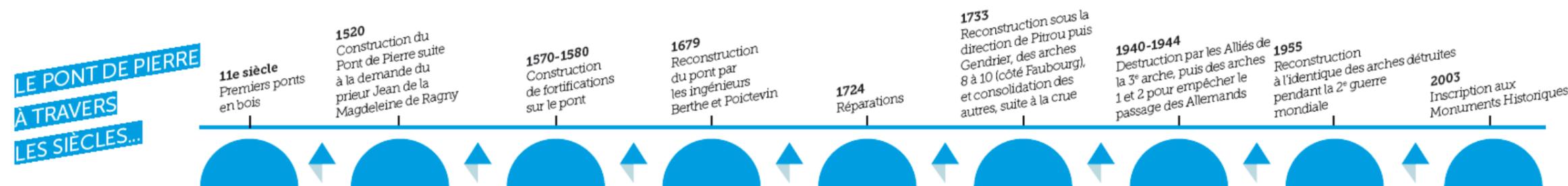
- passage des chemins de Saint-Jacques de Compostelle au centre-ville en rive droite,
- circuit de La Loire à vélo en rive gauche de la Loire,
- camping sur l'Île du Faubourg.
- club de canoë fréquentant les abords de l'Île et passant sous le pont.



Le Pont de La Charité-sur-Loire et La Charité



Activité canoë à La Charité-sur-Loire



Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE Très fort >Fort > Modéré >Faible
	I	M	F	
Paysage		X		L'enjeu paysager est présent vis-à-vis des perspectives sur la Loire et les coteaux, qui possèdent un caractère particulier. La sensibilité paysagère est modérée car le projet ne vise pas à transformer profondément les vues. => Niveau modéré
Patrimoine culturel	X			L'enjeu patrimonial est important car le centre ville de La Charité cumule un ensemble de protections patrimoniales. Le projet ne présente pas une ampleur susceptible de modifier l'ensemble de la qualité patrimoniale de La Charité. Cependant il est localisé au niveau du pont, qui est un monument historique inscrit. La sensibilité est modérée car le projet se concentre sur l'infrastructure existante bien qu'il ne modifie pas sa configuration générale. => Niveau modéré
Equipement touristique et de loisirs		X		Le tourisme est modérément sensible car le projet ne vise pas directement des activités touristiques. Cependant il permet d'agir indirectement sur la fréquentation touristique du secteur, en permettant aux piétons et aux cycles, via la passerelle, un accès plus aisé aux sites culturels et de loisirs. => Niveau modéré

I = important ; M = moyen ; F= faible

## 2.5. Synthèse des enjeux liés au milieu humain

### Socio-économie

La population, dont l'âge moyen est supérieur à la moyenne nationale, est largement concentrée dans la commune de La Charité-sur-Loire.

Le parc de logements est plutôt ancien, et en augmentation avec un transfert des résidences secondaires vers les résidences principales.

La majorité de la population de l'aire d'étude est active. Le secteur ouvrier représente une part importante des emplois.

La Charité-sur-Loire concentre moins de retraités et plus d'actifs que les autres communes du secteur, ce qui correspond à son statut de pôle économique majeur du territoire.

La Charité-sur-Loire est en effet le seul pôle commercial de la zone d'étude, bien que certains services ne soient accessibles que dans les agglomérations voisines. Les activités économiques sont majoritairement tournées vers le secteur des services (santé, culture et tourisme) et l'artisanat et le tourisme devraient se développer à l'avenir (filière bois). La Charité-sur-Loire concentre les principaux employeurs de l'aire d'étude et exerce une attractivité scolaire.

L'île du Faubourg est dans une situation économique en déclin, avec de plus en plus de fermeture de commerces. La clientèle est cependant présente sur place notamment à travers le camping et les riverains de l'île.

### Déplacements

La RN151 franchit l'aire d'étude d'Ouest en Est, et supporte un trafic local tous véhicules important. Les poids-lourds et les convois exceptionnels fréquentent la traversée de l'île du Faubourg et le pont de pierre. Les piétons et les cyclistes traversent également le pont, notamment sur la période touristique estivale.

Le franchissement de l'île du Faubourg et du pont de pierre forme un goulet de concentration de la circulation et draine la majorité des flux pendulaires quotidiens (trajet domicile-travail, domicile-établissement scolaire, accès aux commerces).

### Agricultures et sylvicultures

L'agriculture n'est pas l'activité dominante sur la zone d'étude. Cependant des silos localisés à proximité de l'aire d'étude génèrent un trafic de poids lourds susceptible de traverser l'île du Faubourg et d'emprunter le pont de pierre.

La sylviculture est inexistante sur l'aire d'étude. Les boisements se localisent en majorité dans la réserve naturelle.

### Urbanisme

L'urbanisme est régi par un PLU à La Charité-sur-Loire et par une carte communale à La Chapelle-Montlinard. L'aire d'étude est couverte majoritairement par des zones N en rive gauche et par des zones U en rive droite. Le Nord de La Charité-sur-Loire présente des zones à urbaniser (ZAC des Bertranges...).

Le Faubourg et le pont sont situés en zone UZa sans contrainte particulière pour un projet de réfection routière.

La Charité-sur-Loire possède plusieurs Espaces Boisés Classés, tout comme La Chapelle-Montlinard.

### Réseaux

Une ligne aérienne de transport d'électricité à très haute tension 63 000 kV exploitée par RTE traverse la zone d'étude. Trois infrastructures de transport terrestre (A77, RN151 et la ligne ferroviaire Paris Bercy – Nevers) faisant l'objet d'un classement sonore sont recensées. Le pont de pierre supporte plusieurs réseaux de distribution locaux (eau, gaz...).

### Risques technologiques

L'aire d'étude est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses par voies routière et ferroviaire. Cinq ICPE sont recensées dans ou à proximité de l'aire d'étude. Le risque de rupture d'ouvrages hydrauliques est présent à La Chapelle-Montlinard.



Commerces fermés dans l'île du Faubourg

Trafic sur la RN 151 au droit du pont

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE Très fort >Fort > Modéré >Faible
	I	M	F	
<b>Socio-économie</b>				
Démographie et répartition de l'habitat			X	La population est concentrée à La Charité-sur-Loire. La population jeune qui quitte la zone et la population de retraités s'installe sur le territoire. Le projet n'est pas de nature à modifier la composition de la population. L'habitat principalement présent est ancien, de type maison de bourg ou maison de village. Le projet n'est pas de nature à modifier notablement l'habitat et le logement, en dehors d'une possible amélioration dans l'île du Faubourg. => Niveau faible
Equipements		X		La Charité-sur-Loire a une très forte attractivité commerciale et scolaire sur la plupart des communes alentours. Cependant les équipements présents ne proposent pas un panel complet de service. Le projet concerne indirectement les équipements, via l'amélioration des transports visée. => Niveau modéré
Emploi			X	La Charité-sur-Loire a un niveau d'emploi meilleur que la moyenne nationale. Elles accueillent plus de retraités, d'ouvriers et d'agriculteurs que le reste du territoire. La majorité de la population est active. Le projet ne concerne l'emploi que de façon indirecte, via les activités économiques et le transport. => Niveau faible
Activités économiques		X		La Charité-sur-Loire est un pôle attractif d'emploi. Les secteurs de la santé, la filière bois et les supermarchés sont les principaux employeurs. Les activités liées au secteur touristique et culturel se développent. L'île du Faubourg est dans une situation économique en déclin. Le projet peut influencer les activités économiques, notamment via l'amélioration des transports et de l'habitat dans l'île du Faubourg. => Niveau modéré
Transports et déplacements	X			Le pont de pierre est un point de passage essentiel pour les flux pendulaires quotidiens liés aux déplacements domiciles-travail, domicile-établissement scolaire, et pour atteindre les commerces et services. La rue du Général Auger forme un goulet de concentration du trafic à travers l'île du Faubourg et le pont de pierre (plus de 6000 véhicules/jour dont 560 poids lourds en 2012), le trafic devant augmenter dans les années à venir. Les modes de déplacement doux (piétons, vélos) sont utilisés pour des déplacements locaux quotidiens et en période estivale, notamment via le camping sur l'île du Faubourg. Le niveau de sensibilité de la thématique « transports et déplacements » est forte car le projet vise directement à agir sur les circulations douces et motorisées. => Niveau fort
<b>Agriculture et sylviculture</b>				
Agriculture et sylviculture			X	L'agriculture n'est pas l'activité dominante sur la zone d'étude. La sylviculture est inexistante sur l'aire d'étude. Le projet n'est pas de nature à modifier de façon notable les activités agricoles et sylvicoles. => Niveau faible
<b>Urbanisme, réseaux et risques technologiques</b>				
Urbanisme			X	L'aire d'étude est couverte majoritairement par des zones N en rive gauche et par des zones U en rive droite. Le Faubourg et le pont sont situés en zone UZa sans contrainte particulière pour un projet de réfection routière. => Niveau faible
Réseaux		X		La RN 151 traverse La Charité-sur-Loire et l'île du Faubourg. Le pont de pierre supporte la RN 151. Le trafic est estimé à 6 000 véhicules / jour dont 560 poids lourds. Au droit du pont de pierre, les servitudes s'appliquant sont celle d'un périmètre de captage AEP et la servitude de marchepied le long de la Loire. Des réseaux (eau, gaz...) sont présents dans le pont. Les interfaces entre le projet et les réseaux présents dans le pont devront être étudiées avec attention. => Niveau modéré
Risques technologiques		X		La RN 151 est concernée par le risque lié au transport de matières dangereuses. Une ICPE est présente dans l'île du Faubourg. Le risque d'explosion d'engin de guerre ne peut être négligé. Le risque de TMD présente une sensibilité modérée vis-à-vis du projet, en phase travaux et via l'amélioration des conditions de circulation visée, notamment pour les poids lourds. => Niveau modéré

I = important ; M = moyen ; F= faible

2.6. Cadre de vie

La traversée du pont de pierre et de l'île du Faubourg est évaluée dangereuse par les riverains du fait du trafic des poids-lourds qui impacte également la qualité de vie, le pont de pierre et les bâtiments situés aux abords de la RN151.

Le trafic des poids lourds et des convois exceptionnels génère un niveau sonore « non modéré » et des vibrations aux abords de la RN151 sur l'île du Faubourg et sur le quai Maréchal Foch. Ce trafic provoque également des concentrations en dioxyde de carbone supérieures à la limite réglementaire. Cette pollution noircit et dégrade les bâtiments situés aux abords de la voie.

Des risques sanitaires au niveau sonore et de la qualité de l'air sont présents en particulier au droit de l'île du Faubourg, sans impacter de lieu particulièrement sensible.



Bâtiments dégradés par la pollution



Cycliste empruntant le trottoirs pour franchir le pont



Conflits de sécurité sur le pont



Danger de la circulation poids lourds dans le Faubourg

Thèmes et sous-thèmes	ENJEUX			SENSIBILITE Très fort >Fort > Modéré >Faible
	I	M	F	
<b>Cadre de vie</b>				
Bruit, Qualité de l'air, Vibrations, Santé	X			Le cadre de vie est dégradé dans l'île du Faubourg pour l'ensemble des thématiques étudiées, excepté la luminosité. Le projet vise nettement à améliorer le cadre de vie des riverains de l'île du Faubourg et des usagers du pont : - sécurisation des déplacements, - adaptation des conditions de circulation, - amélioration de la qualité de l'air. - nuisances sonores, Considérant l'état actuel de ces thématiques, le projet propose une amélioration importante du cadre de vie. => Niveau fort

I = important ; M = moyen ; F= faible



### 3. ANALYSE DES IMPACTS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES, PERMANENTS, À COURT, MOYEN ET LONG TERME ; MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET SI NÉCESSAIRE DE COMPENSATION CORRESPONDANTES

Thématique environnement	Impacts					Mesures			Impacts résiduels	Mesures			
	Nature	I	D	T	P	Description	E	R		A	Description	Compensation	Suivi
Infrastructure - géométrie et sécurité	+		x		x	- fluidification et sécurisation du trafic - sécurisation des traversées modes doux (piétons, cyclistes, personne à mobilité réduite...) - mise en valeur du pont en tant qu'infrastructure de transport - amélioration de la visibilité au débouché sur la RN 151 depuis le Faubourg							
<b>Milieu physique</b>													
Climat	0					- pas de modification significative du climat				aucune	nul		
Topographie	-		x	x		- pas d'emprises supplémentaires du projet				aucune	nul		
Sols et géologie	0					- pas de nouvelle emprise au sol - pas de modification du volume du pont - mouvements de matériaux liés au chantier dans le pont		x		- évacuation maîtrisée des matériaux - protection pour éviter les transports de matériaux (bâches...)	nul		Suivi par le coordonnateur environnement Inclus dans le coût de chantier
Réseau hydrographique	0					- ruisseaux éloignés et séparés du projet par les levées de Loire - conception du projet éliminant les impacts sur morphologie et dynamique				aucune	nul		
Eau - Aspect qualitatif	-	x		x		- risque de pollution de la Loire en phase travaux	x			- chantier étanche par bâches récoltant les eaux, matériaux et poussières - entretien des engins sur aire étanche et stockage des produits dangereux sur aire étanche et à une côte à risque minimum (quai Clémenceau) - collecte et évacuation pour traitement des eaux usées	nul		Suivi par le coordonnateur environnement Entre 300 000 et 400 000 €
	+		x		x	- canalisation des écoulements pour la sécurité des usagers							
Eau - Aspect quantitatif	-	x		x	x	- pas d'obstacle à l'écoulement en période de crue	x			- aucun travaux en lit mineur - évacuation du chantier en cas de crue selon dispositif d'alerte - pas de nouvelle emprise, passerelle confondue avec le volume du pont - respect du PPRI	nul		Suivi par le coordonnateur environnement Pas d'évaluation possible à ce stade
Risques naturels	-	x		x		- inondation possible en période de crue de l'une ou l'autre des zones d'installation de chantier	x	x		- installations de chantier sensibles (produits...) à une côte à risque minimum (quai Clémenceau) - veille constante des niveaux de crue ; procédures d'évacuation du chantier selon trois seuils d'alerte	nul		Suivi par le coordonnateur environnement Négligeable

+ : positif	I : indirects	E : Evitement
0 : neutre / nul	D : directs	R : Réduction
- : négatif	T : temporaires	A : Accompagnement
	P : permanents	C : Compensation

 Effets positifs

Thématique environnement	Impacts					Mesures			Impacts résiduels	Mesures			
	Nature	I	D	T	P	Description	E	R		A	Description	Compensation	Suivi
<b>Milieu naturel</b>													
<b>Mégaphorbiaie eutrophe, Habitats d'intérêt communautaire (6430-4)</b>	-	x		x		Dégradation par risque de pollution des eaux et milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à préserver MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul		
<b>Autres habitats naturels</b>	-	x		x		Dégradation par risque de pollution des eaux et milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction envisageable par emprise des travaux MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable		
<b>Pulicaria commune Pulicaria vulgaris Espèce protégée au niveau national</b>	-	x		x		Dégradation de son habitat par risque de pollution des eaux et des milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à préserver MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	Demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées.		
<b>Autre flore patrimoniale</b>	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux et des milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à préserver MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul		
<b>Flore invasive</b>	-	x		x		Risque de prolifération des espèces par les travaux et notamment la circulation des engins de chantier Dégradation des habitats naturels présents par envahissement progressif des milieux	x	x		ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul	MR01	Prix approximatif estimé entre 25 000 € et 30 000 €
<b>Naiades (moules d'eau douce)</b>	-	x		x		Dégradation de son habitat par risque de pollution des eaux	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul	Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental	
<b>Odonates (Libellules)</b>	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux et des milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable		
<b>Autres insectes</b>	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux et des milieux adjacents	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable		
<b>Poissons</b>	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable		
<b>Amphibiens</b>	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux	x	x		MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR05 : Prévention des risques de pollution MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul		

Thématique environnement	Impacts					Mesures				Impacts résiduels	Mesures			
	Nature	I	D	T	P	Description	E	R	A	Description	Description	Compensation	Suivi	Coût
Reptiles	-		x	x		Destruction d'individus en transit pour le Lézard des murailles au niveau des travaux sur le pont	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux pour la Couleuvre à collier MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable Demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées.			
Oiseaux protégés nicheurs	-	x		x		Dérangement	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR02 : Ajustement du calendrier de travaux MR03 : Limitation des nuisances lumineuses MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable			
Oiseaux protégés non nicheurs	-	x		x		Dérangement	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR02 : Ajustement du calendrier de travaux MR03 : Limitation des nuisances lumineuses MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable			
Autres espèces d'oiseaux	-	x		x		Dérangement			x	MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable		MR01 - Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental	Prix approximatif estimé entre 25 000 € et 30 000 €
Castor et Loutre Espèces protégées Espèces d'intérêt communautaire	-	x		x		Dégradation de leurs habitats par risque de pollution des eaux Dérangement	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable			
Hérisson d'Europe Espèce protégée	-	x		x		Dérangement	x	x		Travaux réalisés à partir du pont donc pas de destruction d'habitats et d'individus envisageable par emprise des travaux MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	nul			
Chiroptères (Chauves-souris)	-	x		x		Dérangement sur la zone de chasse	x	x		ME01 : Balisage des éléments du patrimoine naturel à éviter MR01 : Accompagnement des travaux par un coordonnateur environnemental MR02 : Ajustement du calendrier de travaux MR03 : Limitation des nuisances lumineuses MR04 : Pose de filet MS01 : Suivi et contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction	négligeable			
La Loire : corridors écologiques de milieux humides / corridors écologiques de milieux boisés	0					Maintien des continuités écologiques existantes prise en compte au travers du SRCE								

+ : positif	I : indirects	E : Evitement
0 : neutre / nul	D : directs	R : Réduction
- : négatif	T : temporaires	A : Accompagnement
	P : permanents	C : Compensation

Effets positifs

Thématique environnement	Impacts					Mesures				Impacts résiduels	Mesures			
	Nature	I	D	T	P	Description					Description	Compensation	Suivi	Coût
Paysage et patrimoine														
Travaux	-	x	x			nuisances visuelles liées aux travaux dans 1 périmètre MH	x			3 périmètres MH ont été évités, camouflage des bennes de chantier	négligeable			
Patrimoine architectural	+	x		x		valorisation et pérennisation d'un monument historique inscrit								
Vues emblématiques du pont de pierre et des monuments historiques depuis les abords	-	x			x	covisibilités et intervisibilités importantes depuis les vues aval	x	x		recherche de transparence au niveau de la sous-face et des garde-corps	négligeable			
Vues depuis le pont de pierre et depuis la passerelle piétonne	+	x			x	nouveau point de vue depuis la passerelle sur la silhouette de la Charité-sur-Loire, scénographie de l'itinéraire, recherche ludique (sérigraphie)								
Accroche aux quais et aux espaces publics existants, continuités piétonnes	+	x	x		x	aménagement de continuités piétonnes sécurisées entre la passerelle et les trottoirs existants								
Matériaux et revêtements	+	x			x	utilisation de matériaux identiques ou qui s'intègrent bien dans le site ou identiques à l'existant (exemple : pierre)								
Mobilier urbain, serrurerie et éclairage	+ -	x			x	scénographie et dynamique de l'itinéraire, utilisation de mobilier adapté au site								
Tourisme et loisirs	+	x	x		x	- valorisation des activités déjà présentes - nouvelle appropriation du monument et de l'ensemble du site historique par les touristes - apport d'une nouvelle clientèle								
Milieu humain														
Démographie, habitat	0					- projet routier								
Emploi, activité économique	+	x		x	x	- amélioration des transports de marchandise - amélioration de l'accès aux services - apport de clientèle en phase travaux								
	-	x			x	- allongement des temps de parcours : difficultés pour le transport de marchandise et les services	x	x		- circulation alternée - itinéraire de substitution pour les poids-lourds - interruption complète de circulation réduite autant que possible - adaptation des horaires de nuit pour les établissements pourvoyeurs d'emploi	- allongement des temps de parcours provoquant un surcoût ou un manque à gagner	aucune mesure envisageable pour des raisons techniques (éloignement des autres franchissements de Loire) et d'évaluation de l'impact	Suivi par le coordonnateur environnemental	Pas d'estimation possible

Transports et déplacements	+	x	x	- nouvel équilibre des usages, sécurisation, diversification, fluidification - amélioration globale des capacités fonctionnelles et structurelles									
	-	x	x	x	x	- allongement des temps de parcours, notamment pour les poids-lourds - condamnation de stationnements dans le Faubourg - remontées de file en phase chantier et en phase exploitation - perturbations potentielles indirectes sur le trafic de la RD 2076 (itinéraire de substitution)	x	x	- maintien de la continuité piétonne et cycles et des accès riverains - maintien de la continuité véhicules légers sauf pendant deux semaines (jour et nuit) et partiellement pendant huit semaines (nuit) - maintien de la continuité des secours, transports des ordures et transports scolaires pour l'île du Faubourg - itinéraire de substitution poids-lourds balisé et occasionnant le moindre coût - régulation des carrefours par alternat	- poids-lourds : allongement des temps de parcours	aucune mesure envisageable pour des raisons techniques (éloignement des autres franchissements de Loire) et d'évaluation	Suivi par le coordonnateur environnement	Pas d'estimation possible
Agriculture et sylviculture	0								aucune				
Réseaux	+			x	- remise en place des réseaux dans de nouveaux caniveaux techniques sous trottoir								
	-	x	x	x	- coupure temporaire des réseaux souterrains en phase travaux		x		- réseaux déplacés préalablement aux travaux - coupure de raccordement - information aux riverains	négligeable		Suivi par le coordonnateur environnement	Prise en charge par les concessionnaires
Risques technologiques	+	x		x	- amélioration des conditions de circulation sur le pont pour les TMD - amélioration de l'accessibilité vers l'ICPE située sur l'île du Faubourg								
	-	x	x		- allongement des temps de parcours pour les TMD - augmentation des risques de collisions de TMD sur l'itinéraire de substitution - difficulté d'accès à l'ICPE du Faubourg en phase travaux du projet - risque d'explosion d'engin de guerre		x		- itinéraire de substitution pour les poids-lourds associés aux TMD - prévention et arrêt immédiat du chantier en cas de découverte d'engin de guerre	négligeable			
Cadre de vie													
Bruit, qualité de l'air, vibrations, santé	+	x	x	x	- sentiment de sécurité et de confort pour les mobilités douces et les véhicules - réhabilitation qualitative indirecte de la rue du Général Auger - diminution forte des vibrations - amélioration de la qualité de l'air et réduction des émissions de gaz à effet de serre								
	-	x	x		-vibrations et bruit dus au chantier - pollution, bruit et vibrations liés à l'alternat en phase travaux	x	x		- déplacement de l'alternat du Faubourg au niveau du pont de fonte -> amélioration du cadre de vie dans la rue du Général Auger par rapport à l'état initial - limitation des horaires de chantier autant que faire se peut	- impacts résiduels temporaires sur les riverains de la zone travaux pendant toute la durée du chantier (bruit, vibration, pollution, occupation de l'espace)	pas de quantification possible à ce stade, donc impossible de définir des compensations	Suivi par le coordonnateur environnement	Pas d'estimation possible

+ : positif	I : indirects	E : Evitement
0 : neutre / nul	D : directs	R : Réduction
- : négatif	T : temporaires	A : Accompagnement
	P : permanents	C : Compensation

Effets positifs

### Synthèse

Le projet constitue la meilleure option d'aménagement pour organiser et développer les déplacements au droit du franchissement de la Loire. Ce secteur, formant par définition un goulot d'étranglement problématique pour l'ensemble des types d'usagers, deviendra un point de passage sécurisé et confortable pour tous : véhicules, poids-lourds, piétons, personnes à mobilité réduite, cycles...

Le projet participe nettement à l'attractivité touristique et culturelle de La Charité sur Loire en assurant la pérennité du monument inscrit et en valorisant les points de vue sur la cité historique. Il constitue un lien moderne et bien intégré entre les deux quartiers historiques de la ville.

Sa réalisation provoquera des nuisances temporaires sur les conditions de circulation, inhérentes à tout projet routier ; le pont formant un goulot d'étranglement de la circulation, les travaux généreront néanmoins des impacts résiduels spécifiques sur les transports et déplacements (itinéraire de substitution).

La mise en place de mesure d'évitement et de réduction de ces nuisances permet de minimiser grandement la gêne occasionnée. Sur l'ensemble de la phase chantier, les modalités de circulation sont clairement définies et permettent une perméabilité complète pour les véhicules légers ; bien que constituant une très forte contrainte pour le chantier, cette volonté a permis de réduire à quelques jours seulement l'interruption totale de circulation.

## 4. ANALYSE SPÉCIFIQUE AUX INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

### Conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation :

Le projet se situe en zone déjà densément urbanisée, il n'est pas destiné à augmenter le trafic ou à desservir une nouvelle zone ouverte à l'urbanisation. Il ne prévoit aucune zone de stationnement supplémentaire. Il n'a donc pas de conséquences prévisibles sur le développement éventuel de l'urbanisation. Il pourra éventuellement permettre un nouveau dynamisme immobilier dans la rue du Général Auger, en lien avec le réaménagement de la RN 151 dans l'île du Faubourg qui est envisagé par la Ville de La Charité-sur-Loire.

### Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux AFAP :

Le projet ne nécessite aucun Aménagement Foncier Agricole et Forestier.

### Coûts collectifs des pollutions et nuisances ; avantages induits pour la collectivité

Le projet n'est pas concerné par cet item se référant à l'article L.1511-2 du Code des transports.

### Consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter :

Le projet n'est pas destiné à augmenter le trafic en traversée de Loire dans La Charité-sur-Loire. La fluidification de la circulation qu'il engendre tend à réduire les consommations en carburants des usagers, bien que ce phénomène soit peu significatif et très difficile à quantifier.

### Hypothèses de trafic, conditions de circulation et méthodes de calculs utilisées pour évaluer et étudier les conséquences du projet

Voir chapitre « Trafics » du diagnostic et « Transport et déplacements » pour les impacts et les mesures.

### Principes de mesures de protection contre les nuisances sonores :

Le projet vise à réduire les nuisances sonores subies par les riverains en installant un alternat de circulation qui régulera la circulation et diminuera la densité du trafic. Il subsiste des impacts résiduels et temporaires en phase chantier après mise en œuvre des mesures de réduction du bruit à la source. Aucune protection acoustique n'est nécessaire en phase exploitation.

Voir chapitre « Bruit ».

## 5. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET

Certains impacts d'un projet, quelle que soit leur nature, peuvent se cumuler ou interagir entre eux et produire de nouveaux impacts, ou voir leurs effets augmentés.

Le projet consiste à modifier une route nationale pour en améliorer la pérennité, la sécurité, le confort et les usages (poids-lourds, véhicules légers, mobilités douces). Des effets cumulés entre ses paramètres sont donc inhérents au projet, et ils sont abordés directement dans le chapitre « Analyse des effets et mesures ».

Les autres thématiques environnementales, qui ne sont pas liées aux objectifs (milieu naturel, milieu physique...), présentent intrinsèquement peu d'effets notables.

A ce stade d'étude, il n'y a donc pas d'autres effets cumulés notables au sein du projet.

## 6. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC CEUX D'AUTRES PROJETS CONNUS

Aucun projet connu ne correspond aux critères de définitions des projets connus aux alentours du projet. Cependant le projet de déviation de la RN 151 au droit de La Charité-sur-Loire est en lien avec le projet d'aménagement du pont de pierre.

Les effets en phase travaux pourraient se cumuler si les travaux avaient lieu simultanément, ce qui ne sera pas le cas car les calendriers des opérations ne sont pas les mêmes.

Vis-à-vis du milieu naturel, le projet de réhabilitation du pont de la Charité-sur-Loire ne présentant pas d'effet résiduel permanent, aucun effet permanent cumulé n'est à attendre avec ce projet.

Les covisibilités avec le pont de pierre sont peu probables car les nombreuses îles de la Loire permettent de masquer les vues lointaines.

### Lien avec le projet de déviation de La Charité-sur-Loire :

Ces deux opérations sont conduites indépendamment l'une de l'autre en raison de la différence d'échelle de coûts et de délais mais également compte-tenu de l'urgence de procéder à la réhabilitation du pont sur deux niveaux :

- \* La réparation d'un ouvrage d'art montrant quelques défaillances structurelles,
- \* La sécurisation des modes doux de déplacement.

## 7. ANALYSE DES PRINCIPAUX PARTIS D'AMÉNAGEMENT ENVISAGÉS ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

L'opération de réhabilitation du pont de La Charité-sur-Loire est inscrite au Programme De Modernisation des Itinéraires routiers(PDMI) 2009-2014.

Depuis 2008, la DIR-Centre Est a engagé des démarches quant à la réhabilitation du pont de pierre (document APROA 2008). Cinq variantes ont été étudiées. L'analyse multicritères de ces variantes en termes de **développement durable**, comparées à une variante témoin ST « aucun aménagement » :

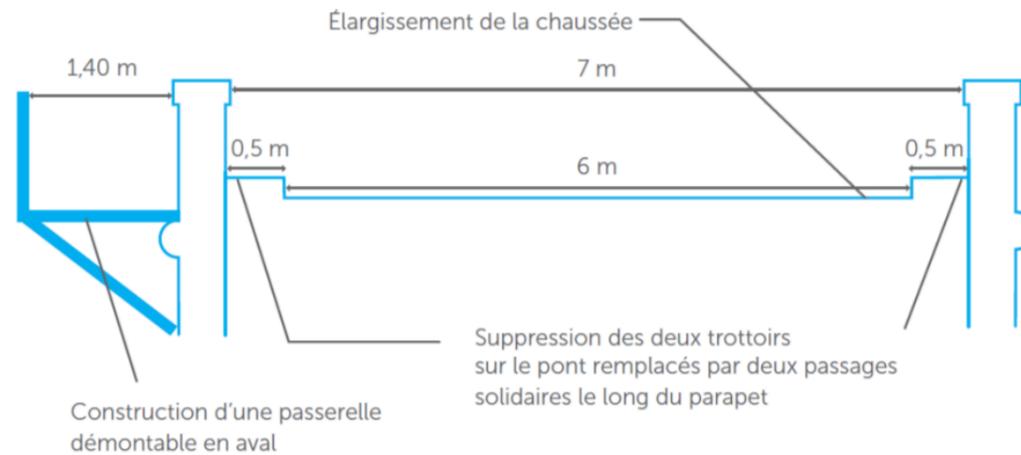
	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D	Variante E
Nouveau pont	Non	Non	Non	Non	Oui dans le cadre d'une déviation
Chaussée	4,50 m	6,00 m	5,50 m désaxée de 45 cm	Même profil	4,80 m
Trottoirs	1,25 m	0,50 m	Un de 1,2 m + protection de 30 cm	Même profil	Un de 1,40 m et un de 0,80 m
Alternat	Oui pour PL	Oui pour TV	Oui pour TV	Non	Non
Déviations des PL	Non	Non	Non	Oui sur itinéraires existants	Oui sur la déviation
Aménagement du faubourg	Non	Oui	Oui	Non	Non
Passerelle	Non	Oui	Non	Non	Non
<b>Analyse RST 02</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>24</b>

Parmi les variantes d'aménagement étudiées en 2008, la variante E n'est pas compatible en termes de calendrier et de financement à court terme voulu par l'Etat pour apporter une réponse vis-à-vis de la sécurité.

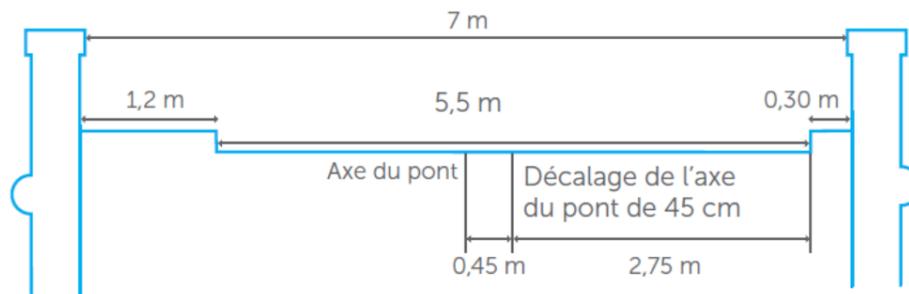
Les variantes B et C ont été retenues et ont servi de base comparative pour communiquer sur le choix d'une variante préférentielle lors d'une **concertation publique** entre le 6 et le 27 février 2012. Les modalités de cette concertation étaient :

- une réunion publique
- une exposition temporaire en mairie de La Charité durant toute la durée de la concertation,
- un dossier de concertation publié en ligne avec un registre pour recueillir les avis,
- une adresse mail dédiée aux avis de la concertation, ainsi qu'une adresse postale.

PROFIL EN TRAVERS DE LA VARIANTE B



PROFIL EN TRAVERS DE LA VARIANTE C

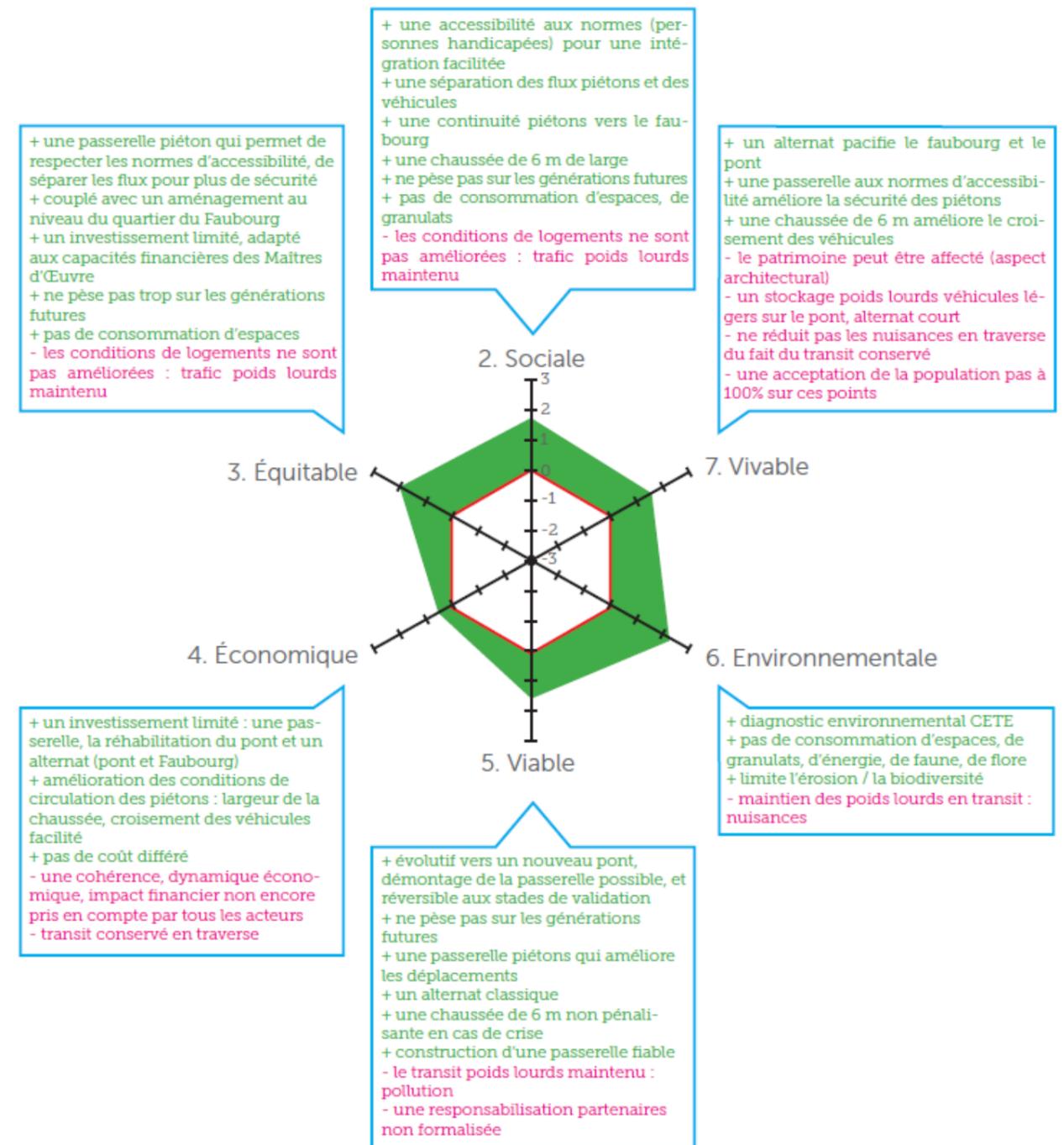


La variante B présente davantage d'impacts positifs, notamment le confort de circulation routière sur l'ouvrage (chaussée de largeur 6 mètres) et une meilleure pérennité de l'ouvrage.

Les chaussées désaxées de la variante C ont l'inconvénient de solliciter l'ouvrage de façon dissymétrique.

La variante B est donc le parti général d'aménagement retenu pour répondre aux problématiques soulevées. Cette solution a fait l'objet de modifications lors de l'étude technique de réparation du pont.

PROFIL DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA VARIANTE B



## 8. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

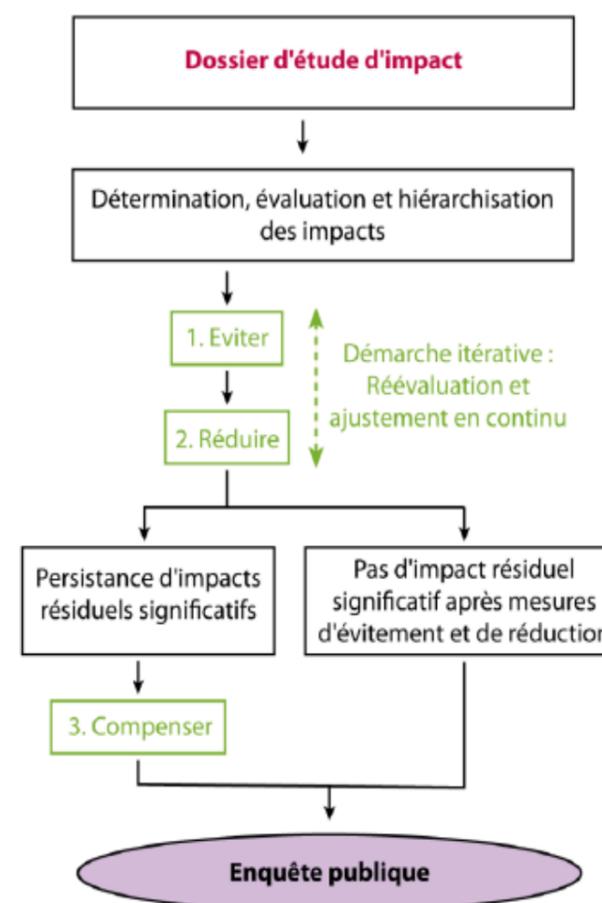
Type de document	Caractéristiques du document	Analyse de compatibilité	Conclusion
<b>PLU de La Charité-sur-Loire</b>	Approuvé le 23/06/05 Modification : 22/03/10 Révision simplifiée : 21/06/10	Le projet est classé en zone UZa « tissu historique dense ». Le projet n'entre pas dans le cadre d'une construction nouvelle, aucune prescription ne s'y applique. La passerelle à créer n'est pas soumise à une déclaration de permis de construire. La problématique des déplacements automobiles et les impacts sur le cadre de vie est énoncé dans le PADD ; le projet y répond. Le projet, déjà présenté aux services du patrimoine, est soumis à avis de la Mairie concernant la ZPPAUP.	Compatible
<b>Carte communale de La Chapelle-Montlinard</b>	Approuvée le 07/11/03, PLU en cours	Pas d'emprise du projet sur ce territoire communal.	Non concerné
<b>SDAGE Loire-Bretagne</b>	Approuvé le 18/11/09	<b>Dispositions concernées :</b> 1A1, 1B2, 1E, 3D2, 5B2, 12C3 <b>Lien avec le projet :</b> mesures d'évitement et de réduction prises dans l'élaboration du projet, notamment du point de vue des milieux naturels et des risques de pollutions et d'inondation (Voir chapitres « Aspects quantitatifs des eaux superficielles » et « Milieu naturel »)	Compatible
<b>Plan Loire Grandeur Nature</b>	Adopté le 04/01/94 et renouvelé en juillet 1999	<b>Mention</b> « mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel des vallées ligériennes » <b>Lien avec le projet :</b> pérennisation d'un monument historique et mise en valeur des points de vue sur la vallée	Compatible
<b>Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie</b>	Approuvé le 26/06/12	<b>Objectif :</b> concevoir tout projet de construction ou de réhabilitation en tenant compte de l'évolution des usages, du réchauffement climatique et de la qualité de l'air. <b>Lien avec le projet :</b> participe à l'amélioration de la qualité de l'air en fluidifiant la circulation	Compatible
<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique</b>	soumis à enquête publique du 29 septembre au 31 octobre 2014	Objectif : Favoriser la transparence écologique des infrastructures de transport, des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie Le projet ne nécessite aucune emprise nouvelle et conserve les continuités écologiques existantes, sa transparence écologique ne sera pas modifiée.	Compatible

## 9. MÉTHODES ET LIMITES

L'ensemble de l'étude suit la démarche d'évitement, de réduction et de compensation des effets négatifs, décrite par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement en 2012 et 2013.

La démarche « éviter, réduire, compenser » concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement et vise principalement à assurer une meilleure prise en compte de l'environnement dans les décisions. La réduction intervient dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de moindres impacts à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possibles.

Enfin, en dernier lieu, si des impacts résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la solution la plus appropriée pour assurer la compensation de ses impacts.



La méthode d'analyse ayant guidé l'évaluation environnementale du projet est présentée en introduction du chapitre 2.

## 10. DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES

Les indicateurs quantitatifs classiques utilisées en étude routière (temps de parcours, nombre d'accidents, trafics...) ne permettent pas de mettre en exergue les enjeux de circulation et de sécurité présents en traversée de la Loire, du fait de la configuration particulière du site est assez inhabituelle : centre-ville scindé par un fleuve, pont maçonné inscrit, bâtiment non aligné sur une route nationale, saisonnalité touristique...

La quantification des enjeux, et donc la quantification des impacts et des mesures engendrés par le projet, sont donc difficiles, voire impossible, à établir avec robustesse.

L'analyse des impacts présentée ici se base donc sur des indicateurs qualitatifs :

- observations de terrain,
- recoupement d'informations sensibles (témoignages et enquête de ressenti),
- recoupement de différents indicateurs chiffrés empiriques (comptage des cycles, qualification des circulations piétonnes...),

Cette méthode d'analyse peut sembler inhabituelle et perturber l'appréhension du dossier pour les lecteurs avertis. Néanmoins cette méthode est lisible par le public.

## 11. AUTEURS DES ÉTUDES

Le dossier a été réalisé sous la direction de la DIR Centre Est. Le groupement de maîtrise d'œuvre ayant réalisé ce document est constitué de :

- INGEROP Conseil & Ingénierie : bureau d'étude d'ingénierie en infrastructure,
- BIOTOPE : bureau d'étude spécialisé dans la faune, la flore et les milieux naturels,
- J.D.M. : agence spécialisée en paysage.

Les études menées en parallèle par INGEROP sur le projet de déviation de la RN 151, sous maîtrise d'ouvrage de la DREAL Bourgogne, ont permis d'amender les études sur la réhabilitation du pont de pierre.