



### ÉTUDES POUR LA RÉHABILITATION ET L'AMÉNAGEMENT DU PONT SUR LA VIEILLE LOIRE À DECIZE

**E**TUDES PRÉALABLES

Phase 1: Diagnostics













# CONTENU DE NOTRE PRÉSENTATION



- I. Diagnostic structurel
- II. Contexte architectural et paysager
- III. Analyse mobilité et socio-économique
- IV. Analyse prospective
- V. Analyse environnementale et réglementaire
- VI. Synthèse des objectifs et des contraintes

# RAPPEL DE L'OPÉRATION



### Objectifs principaux de l'opération

- Objet des travaux :
  - Travaux de réhabilitation et aménagements de l'ouvrage
  - Intégration des contraintes inhérentes à la nature de l'ouvrage, sa localisation, son exploitation et son environnement
- Marché subséquent n°1 : Etudes Préalables
  - Phase 1 : Diagnostics de l'ouvrage (structurel et thématique)
  - Phase 2 : Etudes des solutions d'aménagement
    - Solution 1 : la réhabilitation en l'état de l'ouvrage
    - Solution 2 : la réhabilitation avec élargissement par dalle complète
    - Solution 3 : la réhabilitation avec élargissement chaussée et adjonction d'une passerelle (piétons et vélos) accolée au pont
    - Solution 4 : la réhabilitation en l'état avec élargissement chaussée et adjonction d'une passerelle (piétons et vélos) non accolée au pont
  - Phase 3 : Etudes préalables détaillées de la solution retenue

# DIAGNOSTIC STRUCTUREL



### Présentation synthétique de l'ouvrage et du contexte

- Pont à voûtes en maçonnerie :

> 11 arches

Longueur totale : 230 m

Largeur totale: 8,70 m

Tirant d'air : 4,40 à 5,80 m

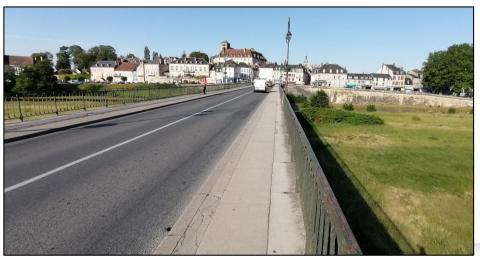
Alignement droit

Biais: 100 grades

➤ Voie portée : RD 978A







## DIAGNOSTIC STRUCTUREL



### Synthèse des principaux désordres observés

- Dégradation des maçonneries de l'ouvrage (disjointoiement, fissuration, épaufrures, ...)
- Décollement de bandeaux et bombement de murs tympan
- Coulure de calcite et zones humides
- Végétation dans la maçonnerie au niveau des appuis
- Altération des superstructures (fissuration/faïençage de la couche de roulement, du revêtement des trottoirs, ...)
- Garde-corps non conformes (hauteur ≈ 0,90 m)









## DIAGNOSTIC STRUCTUREL



### Synthèse des principaux travaux de réhabilitation à envisager

- Intégration d'une étanchéité générale sur l'ouvrage
- Intégration d'un dispositif de drainage des remblais avec création de points de rejet
- Stabilisation des murs tympan (type tirants d'enserrement avec plaque en tête)
- Régénération des maçonneries détériorées (ragréage, rejointoiement, protection des parements, ...)
- Remise aux normes des équipements <u>=> la réglementation impliquerait une barrière de **niveau H2**</u>
- Travaux d'entretien courant (nettoyage, dévégétalisation, ...)







### Un enjeu fort

L'enjeu du projet de confortement, de restauration et de création d'un élargissement pour y inscrire un espace confortable dédiés aux piétons et aux cycles va résider dans la préservation de la symbiose existant entre le pont et son environnement, le respect de l'intégrité patrimoniale de l'ouvrage mais aussi dans la recherche d'une adéquation entre le projet d'origine et son adjonction moderne.

#### Un contexte sensible

4 monuments historiques dans le périmètre :

- Le couvent des minimes
- Les remparts
- Le château des Comtes de Nevers,
- L'Eglise Saint Aré,

et la proximité d'un cinquième : la chapelle Saint Thibault, inscrite le 27/03/1968.

La culée en rive gauche se trouve également dans le périmètre inscrit du centre ancien de Decize.

Le projet est enfin en co-visibilité avec la promenade des Halles, un espace paysager inscrit le 03/06/1932.





#### Decize, une ville riche en histoire



Figure 4 : carte Cassini vers 1760

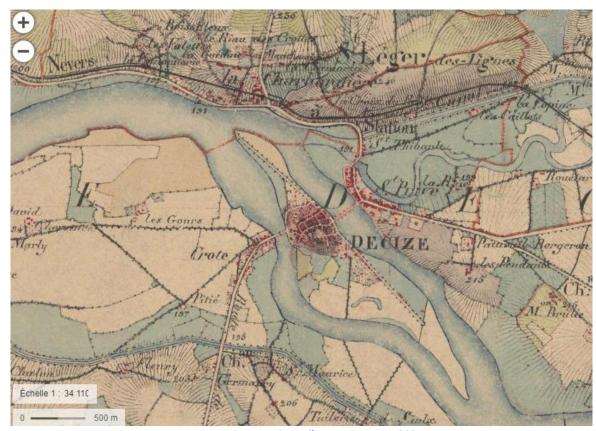


Figure 5 : Catre d'Etat Major vers 1860



### Le couvent des Minimes, classé et inscrit le 2 mai 1979



Figure 6: Vue aérienne de repérage du couvent des Minimes







Figure 7 : Le couvent vu de la Vieille Loire



### Les remparts, inscrits le 18 juin 1946

Echauguette

2 tours

Porte du Marquis d'Ancre

Figure 11 : Repérages des éléments inscrits du rempart







Figure 12: Remparts de Decize, images des deux tours



### Le château, inscrit le 14 septembre 1938



Figure 15 : Vue aérienne : repérage du château de Decize



Figure 16 : image du château de Decize

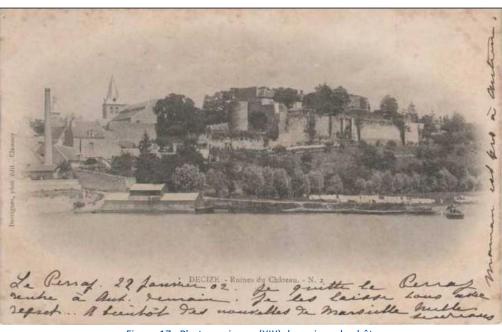


Figure 17 : Photo ancienne (XIX) des ruines du château



### L'église Saint Aré, inscrite le 18 décembre 1875



Figure 19 : Vue aérienne de repérage de l'église Saint Aré



Figure 20 : photos de l'église Saint Aré









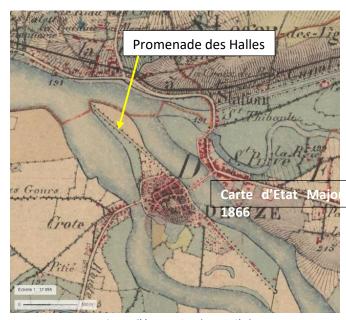
Figure 21 : Chapiteaux de l'église Saint Aré



### La promenade des Halles, inscrite en 1932



Vue aérienne de repérage de la promenade des Halles



Carte d'état-major du XIX siècle



Figure 31 : Photos récentes de la promenade des Halles



Photo ancienne de la promenade des Halles



Image aérienne d'insertion du projet de réaménagement de l'extrémité Est vers le pont



#### Le pont sur la Vieille Loire

Le pont de l'ancienne Loire à Decize, ou Pont de Saint-Privé, possède onze arches dont neuf enjambent la plaine des Verdiaux. Il a une largeur de route de 5.50 mètres, les trottoirs pour piétons mesurent 0.70 mètre de large.

Le pont a une longueur totale de 230 mètres ; la plus grande portée est de 23.8 m et la plus petite de 10.7 m.

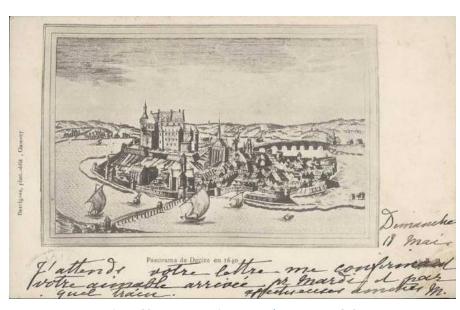


Figure 33 : gravure ancienne avec le pont vers 1640



Figure 35 : Photo du pont durant l'inondation de 1907



### Le pont sur la Vieille Loire



Figure 44 : Photos diverses du pont









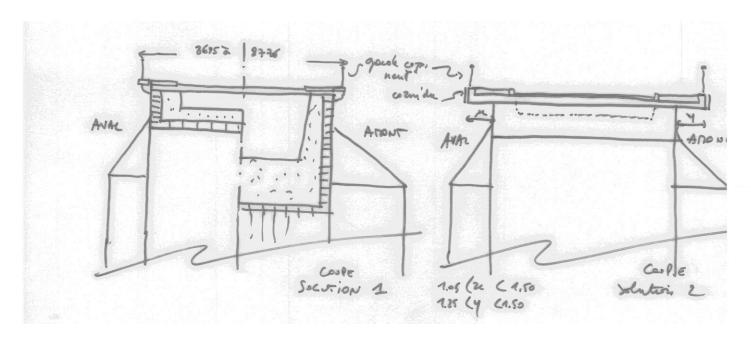


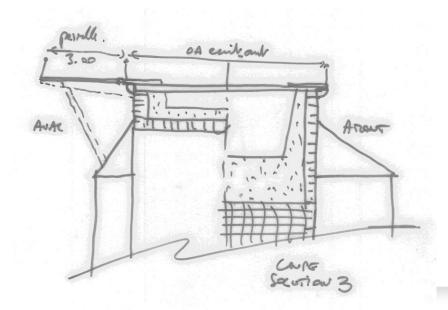


### Approche de la problématique

Quatre solutions sont aujourd'hui envisagées :

- 1- Redistribution des voies sur le pont afin de dégager un trottoir large.
- 2- Elargissement de la plateforme par la création de petits encorbellements et mise aux normes du dispositif de sécurité.
- 3- Création d'une passerelle accolée à une des rives de l'ouvrage.
- 4- Création d'une passerelle neuve et indépendante du pont ancien au-dessus de la Vieille Loire.







#### Références

La passerelle d'Olivet sur le Loiret, une passerelle contemporaine de 300 m accolée à un pont du XIX<sup>e</sup> en pierre.

Principe solution 3

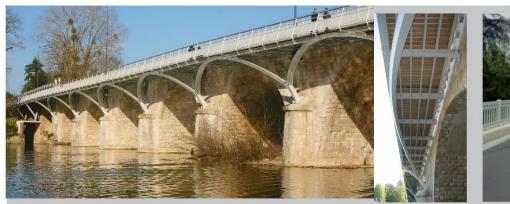






La passerelle de la Charité sur Loire, un projet récent de l'agence Cairn, et une intervention sobre sur un pont classé Monument Historique.

Principe solution 3









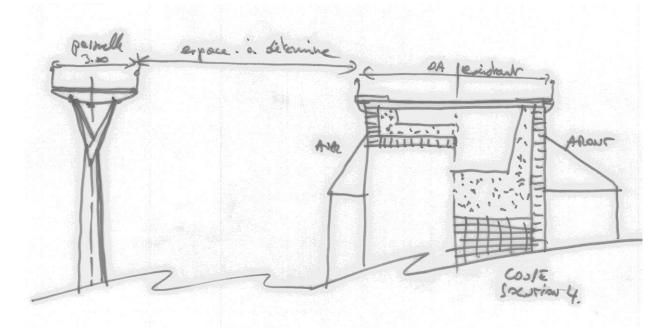
#### Références

La passerelle de la solution 4 sera déconnectée du pont , son implantation fera l'objet d'une étude concertée

Principe solution 4



Vue aérienne de Decize, zoom sur le pont et la passerelle



Exemple de passerelles allemandes , Ingolstadt et Heidelber





# ANALYSE MOBILITÉ ET SOCIO-ÉCONOMIQUE



- □ Le pont supporte un trafic élevé de l'ordre de **12 000 véhicules jour** (dont 3,5% de PL) D'après nos comptages complémentaires le 23/06/2020 :
  - L'heure de pointe est plus chargée le soir que le matin : **1368 véh/heure** entre 16h30-17h30
  - Le pont est très utilisé par les modes doux : 460 piétons et 253 vélos relevés entre 7h et 19h.
- Le pont est un point de passage obligé pour de nombreux déplacements :
  - Franchissement des bras de la Loire (seul pont entre Gannay à 29 km et Imphy à 20 km)
  - Desserte des quartiers de Decize et des communes de la CCSN
  - Accès aux services : hôpital, secours, mairie, écoles, collèges et lycée, commerces...
  - Flux de domicile-travail et flux professionnels (notamment livraison des commerces, artisans, camions des entreprises de génie civil, véhicules des société de transport)
  - Transports en commun (Decidelà, transport à la demande, cars, lignes scolaires) + accès gare
  - Cyclotourisme (tronc commun Eurovélo 6 / tour de Bourgogne).
- ☐ L'étroitesse du pont rend la circulation compliquée pour tous :
  - 2 PL ne peuvent pas se croiser sans monter sur le trottoir => risque pour les piétons
  - Congestions liées en partie aux accès à angle droit (surtout rive gauche)
  - Les trottoirs ne sont pas accessibles aux personnes à mobilité réduite (PMR)
  - Absence d'aménagement cyclable : 22% des cyclistes préfèrent rouler sur le trottoir
  - La Gendarmerie a noté un accrochage en 5 ans, le chiffre réel est sûrement supérieur.

	TMJ S1	TMJ S2		
٧L	6164	5967		
PL	175	253		
TV	6339	6220		

Suivant comptages temporaires déc 2018 à février 2019 (sens 1 = vers rive droite)



### ANALYSE PROSPECTIVE



#### ■ Evolution du trafic :

La poursuite de la baisse démographique, la stagnation du nombre de logements et le développement globalement limité d'activités économiques (secteur Gare et Four à Chaux) laissent penser que le trafic continuera de baisser.

=> Il est raisonnable de prendre une **hypothèse haute de stagnation des trafics à 2030** pour le dimensionnement du projet.

#### ■ Evolution des modes doux :

- Aujourd'hui déjà le pont est un point noir pour les vélos (cf enquête FUB 2018) et la traversée de Decize globalement est vécu comme un point dur sur le parcours de la véloroute.
- Le développement touristique de la véloroute amènera de nouveaux usagers, avec des vélos volumineux (sacoches, remorques, tandems...) => en l'absence d'aménagement du pont, le risque d'accident impliquant des vélos augmentera.
- Le pont n'est qu'un maillon, le développement du vélo nécessite une réflexion territoriale sur les itinéraires et les continuités cyclables (schéma directeur des véloroutes en cours au Département, réflexion à avoir aussi à l'échelle de la commune ou CCSN pour le vélo du quotidien).

### ANALYSE PROSPECTIVE



#### ☐ Retours du micro-trottoir et de l'enquête internet :

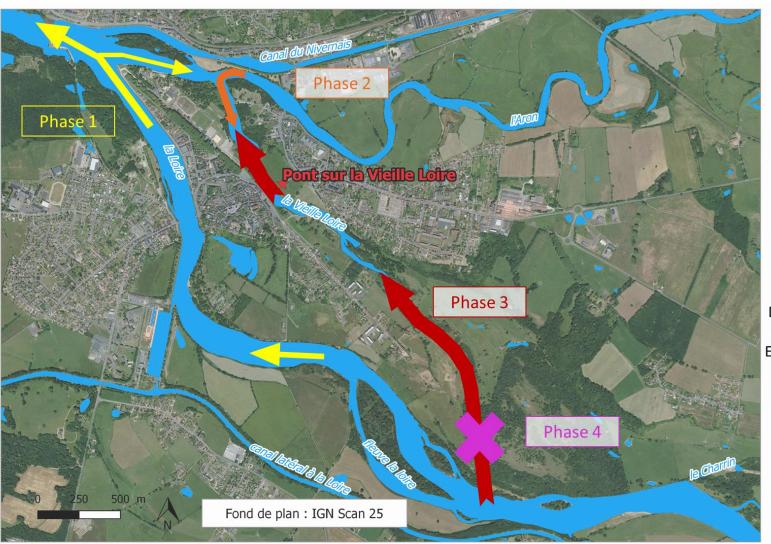
- L'enquête a suscité un fort intérêt avec plus de 1287 réponses.
- 95% des répondants empruntent le pont et 82% l'empruntent quotidiennement en voiture.
- 69% des personnes affirment qu'elles seront très impactées par une possible fermeture du pont.
- Les réponses montrent que les personnes pensent qu'il est utile ou indispensable de créer des aménagements temporaires pour les voitures, vélos et piétons.

#### ■ Retours de la concertation :

- 16 entretiens menés sur 2 jours en juin 2020.
- La concertation a confirmé le caractère indispensable du pont et les problèmes liés aux modes doux et aux PL.
- Tous les acteurs sont opposés à une fermeture complète du pont pendant les travaux.
- Les déviations par Imphy ou Gannay ne sont pas viables, ou seulement pour le transit PL (attention interdiction PL sur la D116 puis la D13 côté Fleury-Chevenon).
- Il est souhaité que les vélos et piétons aient un espace séparé du trafic : pont accolé à l'existant, ou passerelle séparée voire « un bateau qui assurerait la traversée ». L'association La Decyclette a également une idée de ponton flottant vers le camping.
- Assurer la cohérence avec les travaux de l'avenue du 14 Juillet

# ANALYSE DU FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE





Phase 1
Début de crue de la Loire,
Refoulement dans l'Aron
Pas de connexion avec la
Vieille Loire

Phase 2 Refoulement des eaux de l'Aron dans la Vieille Loire

Phase 3
Débordement de la Loire en lit
majeur et vers la Vieille Loire,
Ecoulement des eaux vers l'aval

Phase 4 – Décrue Déconnexion hydraulique de la Loire et de la Vieille Loire, Evacuation des eaux de la Vieille Loire vers l'aval

# ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET RÈGLEMENTAIRE



### Synthèse des enjeux hydrauliques

 □ Plan de Prévention du Risque Inondation - PPRi - de la Loire Val de Decize, 17 janvier 2020

Lit mineur et lit moyen de la Vieille Loire :

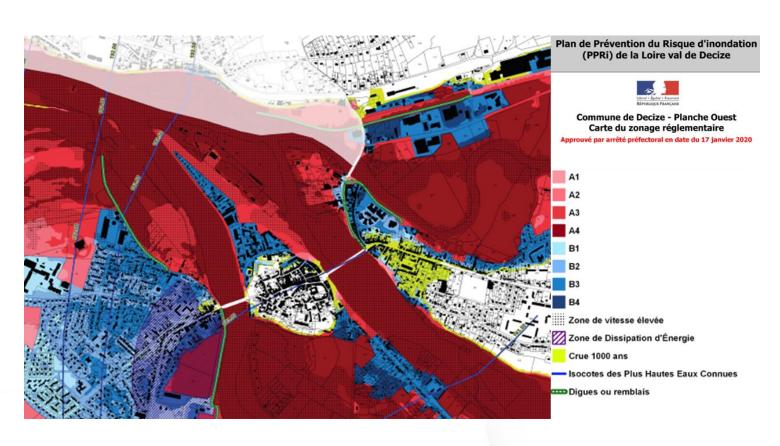
- zone A4 : l'aléa inondation est très fort dans une zone d'expansion des crues non urbanisée
- o zone de vitesse élevée

Les travaux d'infrastructure publique, leurs équipements et les remblaiements indispensables sont autorisés sous réserve :

« [...]

que le parti retenu, parmi les différentes solutions techniques envisageables, assure le meilleur équilibre entre les enjeux de sécurité publique, hydrauliques, économiques et environnementaux ;

que toutes les mesures soient prises pour ne pas aggraver les risques et les effets des crues. »



# ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET RÈGLEMENTAIRE



### Synthèse des enjeux hydrauliques (suite)

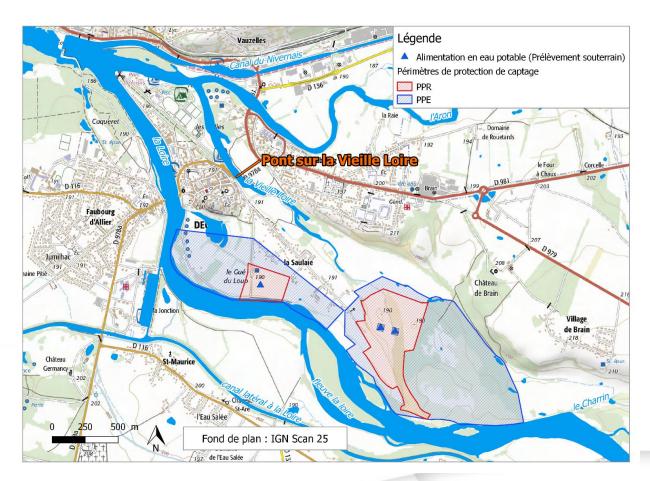
□ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - SDAGE - Loire-Bretagne 2016-2021

Extrait : « Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes. »

#### Qualité de l'eau :

Cours d'eau	Etat écologique	Etat chimique		
Loire	Moyen	Mauvais		
Aron	Médiocre	Bon		

# Usages de l'eau : Captages pour l'alimentation en eau potable et périmètres de protection



## ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET REGLEMENTAIRE

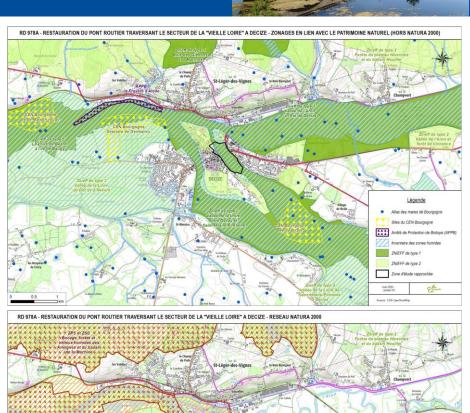


### Synthèse des enjeux biodiversité

Données bibliographiques

Plusieurs zonages interceptant ou proches de la zone d'étude :

- ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Loire de Saint-Hilaire-Fontaine à Decize » et « Vallée de l'Aron et forêt de Vincence »
- ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Loire entre Devay et Saint-Hilairefontaine » et « Vallée de l'Aron à l'est de Decize »
- Zone humide de l'inventaire départemental « La montagne côted'orienne »
- Natura 2000 : ZPS FR2612010 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » et FR2612002 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize »
- Natura 2000 : ZSC FR2600966 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize » et FR2612002 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize » et FR2601017 « Bords de Loire entre Iguerande et Decize »

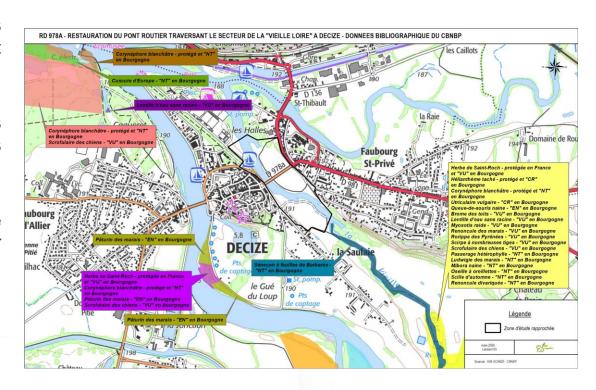




## ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET REGLEMENTAIRE



- ☐ Synthèse des données des organismes ressources :
  - Nombreuses espèces végétales protégées et/ou menacées connues localement, notamment liées aux milieux aquatiques et rivulaires
  - Nombreuses espèces animales protégées et/ou menacées connues localement, enjeu particulier à prendre en compte sur les taxons suivants (échanges avec les associations locales):
    - o Oiseaux : Busard Saint-Martin et Grande Aigrette (halte migratoire et hivernage), Pie-grièche écorcheur (alimentation)
    - o Amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette verte
    - o Reptiles : Couleuvre vipérine, Cistude d'Europe
    - o Insectes: Cordulie à corps fin
    - Faune piscicole : pas d'enjeu « espèce » particulier mais présence d'un parcours de pêche sportif d'intérêt pour le Black-bass



## ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET REGLEMENTAIR



#### Inventaires de terrain - Point d'avancement

- Faune et flore terrestre : 16 interventions conduites jusqu'à présent (avril août 2020), pression d'échantillonnage importante
- Faune et flore terrestre : 7 interventions complémentaires programmées (septembre 2020 – mars 2021)
- Inventaire piscicole à réaliser (septembre 2020)

Date de prospection	Habitats naturels / flore	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Chiroptères	Insectes	Mollusques continentaux
21/04/2020 journée et soirée			X	X	X		(x)	
22/04/2020 journée 2 intervenants	X	X		Х	Х		(x)	
14/05/2020 journée et soirée		X	X	Х	Х			
15/05/2020 journée		Х		Х	Х		(x)	
09/06/2020 journée et soirée			X		Х	x	(x)	
10/06/2020 matinée		Х		Х	X			
11/06/2020 journée	×							
25/06/2020 journée et soirée					X	Х	Х	
26/06/2020 journée 2 intervenants				X			Х	×
29/07/2020 après-midi et soirée					Х	х	х	
30/07/2020 journée 2 intervenants	X	(x)		X			Х	
24/08/2020 après-midi et soirée					X		Х	
25/08/2020 journée		Х		Х				

## ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET REGLEMENTAIRE



### Inventaires de terrain – Enjeux identifiés

- ☐ Flore Habitats naturels :
  - Pelouses à Corynéphore blanchâtre (protégé et « quasi-menacé » en Bourgogne) et Passerage hétérophylle (« quasi-menacé » bourgogne) en rive gauche en amont du pont
  - Présence de l'Oseille à oreillettes (« quasi-menacé » bourgogne) en bordure des piles du pont
  - Fragments de boisements rivulaires et humides d'Aulnes et de Frênes en amont et en aval du pont (habitat Natura 2000 potentiel)
  - Problématique forte liée à la présence des espèces végétales à caractère envahissant (Renouée du Japon et Jussie notamment)







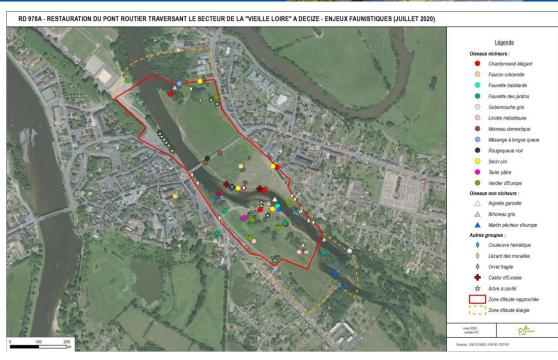
## ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET REGLEMENTAIRE



### Inventaires de terrain - Enjeux identifiés

#### ☐ Faune:

- Oiseaux : 63 espèces, dont :
  - Enjeu fort : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini et Verdier d'Europe (espèces nicheuses liées aux bosquets)
  - Enjeu modéré : Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Mésange à longue queue (espèces nicheuses liées aux bosquets) / Tarier pâtre (espèce nicheuse liée aux prairies) / Moineau domestique et Rougequeue noir (espèces nicheuses sur le pont)
- Amphibiens et Reptiles : Crapaud calamite (hors zone d'étude) / Couleuvre helvétique, Lézard des murailles, Orvet fragile (espèces protégées non menacées)
- Mammifères : Castor d'Eurasie (en déplacement)
- Chiroptères :
  - Enjeu « gîte » : peu de potentialités au sein du pont / présence d'arbres à cavités
  - o analyse des séquences acoustiques en cours
- Insectes : Aiolope émeraudine, Courtilière commune, Criquet des roseaux, Criquet marginé, (orthoptères « à surveiller » liés aux prairies humides et grèves rivulaires)



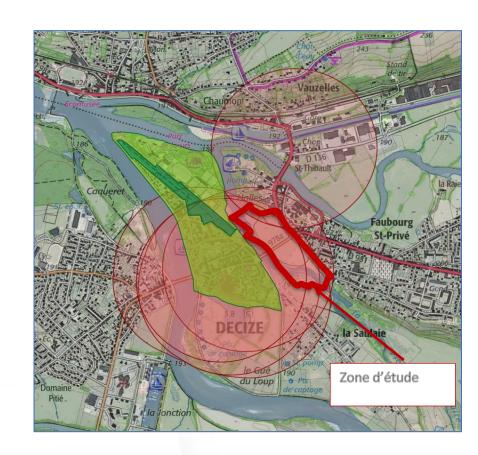


# ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET RÈGLEMENTAIRE



### Synthèse des enjeux humains

- ☐ Projets d'infrastructures autorisés dans règlement du PLU de Decize.
- □ Servitudes d'utilité publique préservation du patrimoine, alignement d'arbres à conserver, maintien du réseau téléphonique au droit du pont.
- ☐ Forte sensibilité vis-à-vis du patrimoine :
  - dans les périmètres de protection de monuments historiques,
  - du site inscrit,
  - en zone de présomption de prescription archéologique.



# ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET RÈGLEMENTAIRE



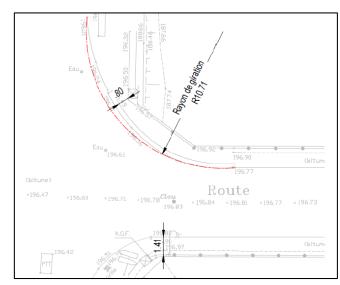
Procédures réglementaires	Seuil	Analyse	
Cas par cas	Annexe article R.122-2 du Code de l'environnement – rubrique 6.a) infrastructures routières	La construction d'un nouvel ouvrage routier impliquera une demande de cas par cas pour évaluation environnementale – délai 35 jours pour statuer	
Evaluation environnementale	Dépendra de l'avis de l'Ae suite à son analyse sur le cas par cas		
Défrichement	Impact des arbres dans un milieu boisé	Pas concerné	
Procédure loi sur l'eau	Si travaux dans le lit mineur, dans le lit majeur, remblai zone inondable et zones humides	Une procédure loi sur l'eau pourra être nécessaire, le régime du dossier dépendra des surfaces et linéaire impactés par le projet  Déclaration : procédure 2 mois  Autorisation : procédure 1 an	
Procédure d'enquête publique	Si soumis à évaluation environnementale ou soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, le dossier sera soumis à enquête publique et expropriation si nécessaire		
Dossier de déclaration d'utilité publique	Nécessaire si besoin d'acquisition foncière	/	
Evaluation des incidences Natura 2000	Projet dans zone Natura 2000	Evaluation incidence à produire	
Dérogation espèces protégées	Dépend des inventaires et des emprises. Si destruction d'habitats, le projet sera soumis à cette demande de dérogation espèces protégées.		
Mise en compatibilité des documents d'urbanisme	Les projets d'infrastructures sont compatibles avec le PLL	J de Décize, une vérification devra être faite avec le projet définitif et ces emprises exactes du projet	
Archéologie préventive	La zone est en zone de présomption de prescriptions archéologiques	Un dossier de saisine archéologique sera à établir au préalable afin d'identifier si le projet fera l'objet d'un diagnostic archéologique.	
Dossier commission des sites et paysage	Si travaux en site inscrit (rive gauche de la Vieille Loire)	Dossier de commission des sites et paysage à établir	

# SYNTHÈSE DES OBJECTIFS ET DES CONTRAINTES



### Objectifs principaux identifiés

- □ Procéder à la réhabilitation de l'ouvrage suite aux désordres observés lors de l'inspection.
- Profiter des travaux de réhabilitation pour améliorer les usages actuels de l'ouvrage :
  - Reprise des accès à l'ouvrage pour faciliter la giration des poids lourds (rayon mini ≈ 15 – 20 m)
  - Elargissement de le chaussée pour permettre le croisement des poids lourds (6,00 m mini)
  - Création de cheminements piétons et cycles (avec dissociation des deux si possible).
- ☐ Mise en place d'un franchissement provisoire de la Vieille Loire en phase travaux (pour le trafic routier, la circulation piétonne et les cycles).



Création des cheminements		Largeur cheminement piéton	Largeur cheminement cycle	Largeur totale
Cheminement piéton séparé et piste unidirectionnelle	Recommandée	1,8 m	2,0 m	3,8 m
	Minimale	1,4 m	1,7 m	3,1 m
Cheminement piéton séparé	Recommandée	1,8 m	3,0 m	4,8 m
et piste bidirectionnelle	Minimale	1,4 m	3,0 m	4,4 m
Cheminement mixte piétons	Recommandée	-	-	3,5 m
et cycles	Minimale	-	-	3,0 m

# SYNTHÈSE DES OBJECTIFS ET DES CONTRAINTES



### **Contraintes principales identifiées**

- ❖ Contraintes hydrauliques : le projet doit garantir la transparence hydraulique (incidence nulle vis-à-vis du risque inondable).
- ❖ Contraintes environnementales : le projet doit tenir compte de la présence d'espèces à enjeux fort (inventaires faune et flore en cours de réalisation).
- Contraintes architecturales : le projet doit intégrer les prescriptions de l'Architecte des Bâtiments de France.
- ❖ Contraintes d'exploitation : le projet doit intégrer la mise en place d'un ouvrage provisoire ou définitif permettant de recevoir la circulation lors de la réalisation des travaux nécessitant la fermeture de l'ouvrage existant.
- Contraintes réseaux : le projet doit intégrer la gestion des réseaux présents sur l'ouvrage et dans son environnement proche.



