

sage Cher aval

Etude géomorphologique du Cher dans sa traversée tourangelle



Proposition de CCTP

Contexte / Historique / Objectifs / Zonage / Cadrage

- Phase 1 - Etat des lieux
- Phase 2 - Diagnostic global
- Phase 3 - Elaboration d'un plan de gestion
- Phase 4 - Etude fine locale (tranche conditionnelle)

Modalités de réalisation (suivi, budget)

CONTEXTE

Contexte

Années 70 : recalibrage (élargissement), rectification, mise en place d'ouvrages hydrauliques

> **accumulation de sédiments**

Interrogations

- ***rehaussement du lit*** : ligne d'eau en crue ? risque inondation ? végétation des îles ?
- ***stabilité des ouvrages*** : pied de digue ? barrage de Larçay (érosion régressive) ? méandre de l'Ecorcheveau ?
- ***sports et loisirs nautiques*** ?
- ***espèces invasives*** (jussie) ?

Contexte

- Nécessité de gérer cette problématique de manière **globale**
- Courriers de sollicitation : Maire de **Tours** et Président CLE **SAGE Cher aval**
 - > Portage par l'EP Loire d'une **étude géomorphologique**
- Anticipe la mesure 11 des scénarios du **SAGE Cher aval**
- S'inscrit dans la démarche d'**appui technique** que l'EP Loire apporte à ses **collectivités membres** pour la préparation et le pilotage d'études (ex : continuité écologique Nièvre, Lozère, Montluçon)
- > CCTP co-construit avec les **experts hydromorphologues** de la **DREAL Centre** et de l'**Agence de l'Eau Loire-Bretagne**, sur la base des éléments préliminaires fournis par la ville de Tours, le syndicat du Cher canalisé et l'Université de Tours

HISTORIQUE

Historique

Carte état major
XIX^e s.



Carte IGN
actuelle





1969



1986





Historique

- **1967 à 1972** : travaux destinés à l'urbanisation
 - > élargissement (largeur naturelle 100 m -> 200 m)
 - > construction de 2 barrages (île artificielle Balzac)
- **1986** : seule opération de désensablement
 - > 359 000 m³ extraits
 - > érosion régressive barrage de Larçay
- **1987 à 1996** : drague permanente « boucle de Cangé »
 - > 210 000 tonnes extraites
- **Aujourd'hui** : Le Cher tend à se réajuster vers son lit naturel
 - > ensablement, chenalisation

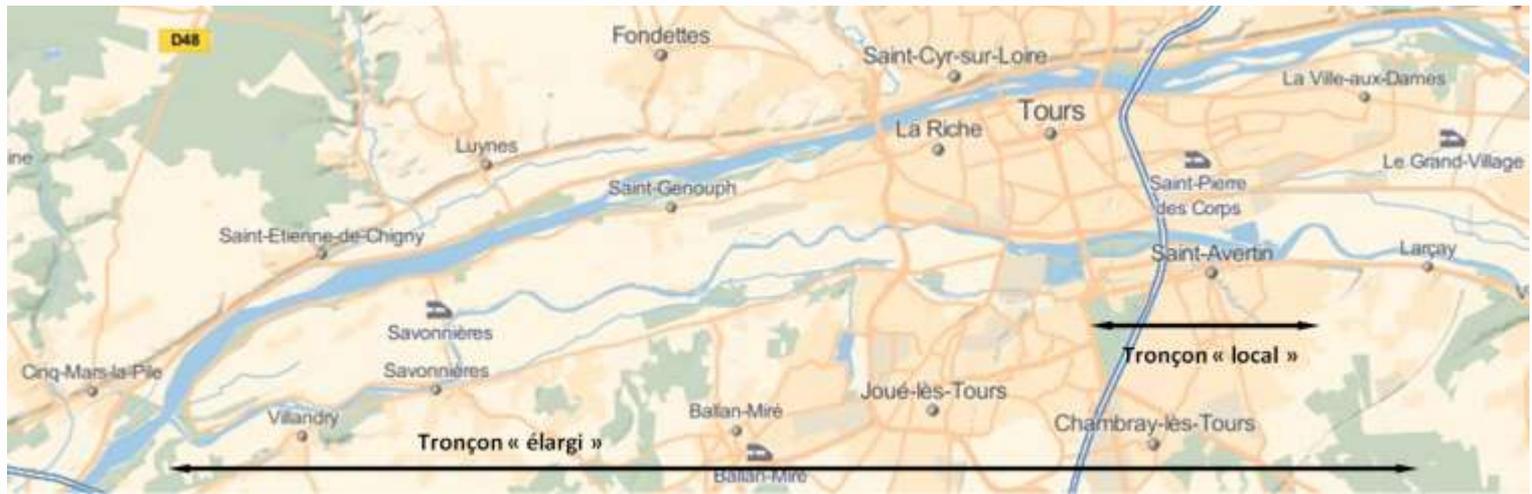
OBJECTIFS

Objectifs

- **Quantifier et identifier les causes des ajustements** géomorphologiques du Cher sur la période historique et récente, et plus précisément le phénomène de *sédimentation* dans la zone située en amont des barrages de Rochepinard
- **Clarifier les enjeux** (inondation, stabilité des ouvrages, contraintes réglementaires, etc.) et définir un ou plusieurs scénario(s) d'intervention visant à concilier à *court terme* la dynamique sédimentaire du Cher avec ces enjeux
- **Proposer des éléments pour la gestion** de la dynamique sédimentaire du Cher dans la zone tourangelle permettant de concilier à *moyen terme* les usages et la préservation des milieux aquatiques

ZONAGE

Zonage



Etude du fonctionnement
à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente

CADRAGE

Cadrage

Prise en compte permanente de :

- la Directive Cadre sur l'Eau
- la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques
- le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015
- le SAGE Cher aval (en cours d'élaboration)

> Cher *domanial*, propriété de l'Etat.

Entretien en amont des barrages à clapet :

- *Ville de Tours* (arrêté autorisation 18 avril 1968 et concession 18 décembre 1969)
- *Syndicat du Cher canalisé* (arrêté AOT 26 novembre 2007)

Cadrage

Cher classé en liste 1 et 2 au titre de la **continuité écologique**
(arrêtés du 10 juillet 2012)

La liste 2 notamment définit les cours d'eau « dans lesquels il est nécessaire d'assurer le **transport suffisant des sédiments** »

Cadrage

SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 :

Disposition 1A-3

« Toute intervention engendrant des modifications morphologiques de profil en long ou en travers est fortement contre-indiquée si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique ou d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes. Les travaux concernés ne doivent intervenir qu'après étude, dans la rubrique « raisons du projet » et « analyse de l'état initial de l'environnement » de l'étude d'impact, ou dans la rubrique « objet des travaux envisagés » du dossier « loi sur l'eau », des causes de l'envasement, et il est fortement recommandé que les alternatives (effacements et ouverture des ouvrages, renaturation du lit...) soient examinées dans ces mêmes rubriques. Les choix retenus devront être justifiés. »

PHASE 1 - ETAT DES LIEUX

Phase 1 - Etat des lieux

b) Acquisition de données supplémentaires

- *Données physico-chimiques* (acquisition in situ)

 - > Eau

 - > Sédiments

- *Données biologiques*

 - Recueil de données existantes

Phase 1 - Etat des lieux

c) Evaluation des usages et enjeux socio-économiques

- Quels sont les *usages* potentiellement *impactés* par l'ensablement du plan d'eau ?
- Quels *enjeux socio-économiques* représentent ces usages (en termes de fréquentation, de bénéfices, etc.) ?
- Quelles *contraintes* induisent ces enjeux vis-à-vis des milieux aquatiques ?

Phase 1 - Etat des lieux

c) Evaluation des usages et enjeux socio-économiques

- *Risque inondation*

> Tours = Territoire à Risque Important (Directive Inondation)

- *Stabilité des ouvrages*

> Erosions : barrage de Larçay, méandre de l'Ecorcheveau

- *Sports et loisirs nautiques*

> Aviron, canoë-kayak, etc.

- *Qualité de l'eau, des milieux aquatiques et des milieux naturels*

> Etat des masses d'eau, faune/flore, espèces invasives

- *Alimentation en eau potable*

> Captage AEP Joué-lès-Tours

PHASE 2 - DIAGNOSTIC GLOBAL

Phase 2 - Diagnostic global

Répondre aux questions suivantes :

- le tronçon est-il en *équilibre dynamique* ou en cours d'*ajustement* ?
- quelles sont les *tendances* d'ajustement (incision/exhaussement, élargissement, etc.) et quelles sont les *zones* concernées ?
- quelles sont les *causes* des ajustements observés, en particulier l'*ensablement* de la retenue ?
- *sans intervention*, quelle est la *tendance* d'ajustement à une échelle de 20 à 30 ans ?

Phase 2 - Diagnostic global

a) Prospections de terrain

Relevé d'informations qualitatives (présence de bancs de sable, de radiers, texture des berges, fosses d'extraction, protections de berge, ouvrages transversaux, digues, etc.)

-> interpréter le fonctionnement géomorphologique actuel du Cher et ses ajustements passés

Phase 2 - Diagnostic global

b) Quantification des ajustements du lit à l'échelle historique

Analyse diachronique photos aériennes et données topo

-> *quantifier les processus d'érosion et de sédimentation du lit*

- Ajustements planimétriques
- Ajustements verticaux
- Bilan sédimentaire global

> croiser les données planimétriques et verticales pour cartographier les dysfonctionnements hydro-sédimentaires

- Elaboration d'un modèle hydraulique 1D simplifié

Phase 2 - Diagnostic global

c) Synthèse : interprétation des ajustements du Cher et identification des causes de l'ensablement

Analyse croisée :

- des ajustements géomorphologiques historiques
- des observations de terrain (aménagements)
- des archives sur les travaux passés (extractions, etc.)

PHASE 3 - ELABORATION D'UN PLAN DE GESTION

Phase 3 - Elaboration d'un plan de gestion

a) Etudier différentes alternatives et leurs conséquences

- Faisabilité technique et juridique
- Coût global
- Impact sur le milieu aquatique et les usages

Rechercher l'efficacité sur le long terme à moindre coût

Ex :

- modalités de gestion des barrages de Rochepinard
- curage ponctuel avec réinjection à l'aval
- étude approfondie visant la mise en place de techniques d'ingénierie fluviale permettant une mobilisation des sédiments par le cours d'eau lui-même (création de chenaux préférentiels, réduction de la section, etc.)

Phase 3 - Elaboration d'un plan de gestion

b) Scénario impliquant une phase de restauration avec curage ponctuel

- Nécessite une demande d'autorisation « loi sur l'eau »
- Minimiser l'impact négatif sur l'environnement : localisé et de faible ampleur (limité au strict nécessaire)
- Conclure sur la faisabilité de la remise dans le cours d'eau des matériaux mobilisés (contamination des sédiments, effets sur les habitats aquatiques à l'aval, conditions technico-économiques)

A terre, le sédiment a le statut de déchet : le gestionnaire doit caractériser sa dangerosité et est responsable de son éventuelle dépollution

PHASE 4 - ETUDE FINE LOCALE (TRANCHE CONDITIONNELLE)

Phase 4 - Etude fine locale

Approfondissement basé sur l'acquisition de données supplémentaires (*reprise de la proposition Univ. Tours*)

- Lignes d'eau et profil en long (GPS > caractériser l'hydraulique)
- Bathymétrie (130 profils, espacés de 10 à 500 m > évaluer le stock)
- Courantométrie (jaugeages aDcp > vitesses et répartition des écoulements)
- Composition granulométrique (50 prélèvements > qualifier le stock)

Objectifs potentiels :

- > Réaliser une modélisation 2D
- > Etudier la problématique de surcreusement des pieds de digue
- > Commencer à réfléchir à la mise en place de techniques d'ingénierie fluviale innovantes

MODALITÉS DE RÉALISATION

Suivi de l'étude

Comité de pilotage

- Etablissement public Loire
- Commission Locale de l'Eau du SAGE Cher aval
- Ville de Tours / Communauté d'Agglomération Tour(s)plus
(- *Ville de Saint-Avertin ?*)
- Université de Tours
- Syndicat du Cher canalisé
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- DREAL Centre
- ONEMA
- DDT 37
- CG 37
- CR Centre

Budget prévisionnel

Maîtrise d'ouvrage = Etablissement public Loire

Montant maximum = **80 000 € TTC**

Plan de financement proposé :

- Agence de l'Eau Loire-Bretagne = 50 % (10^e programme)
- Ville de Tours ou Tour(s)Plus = 20 % (équivalent autofinancement)
- Conseil régional Centre = 15 % (accord de principe)
- Conseil général d'Indre-et-Loire = 15 % (crédits de report)