Restauration du lit de la Loire

Club des gestionnaires
22 nov. 2012

Stéphane BRAUD – DREAL Centre

Présent pour l'avenir

PLAN

1- Le diagnostic

2- La stratégie d'intervention

3- Les améliorations envisagées

PLAN

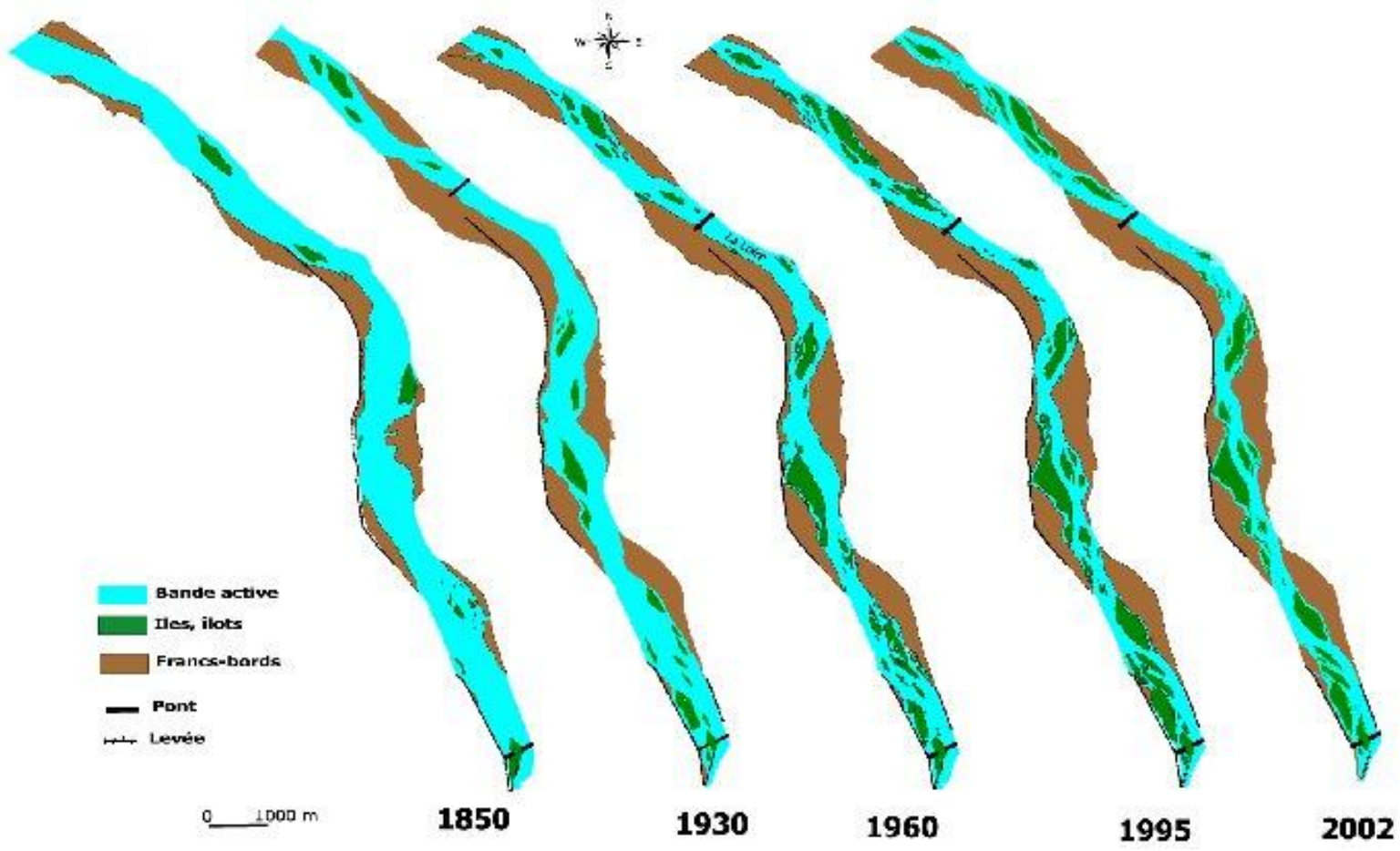
1- Le diagnostic

2- La stratégie d'intervention

3- Les améliorations envisagées

Etudes antérieures

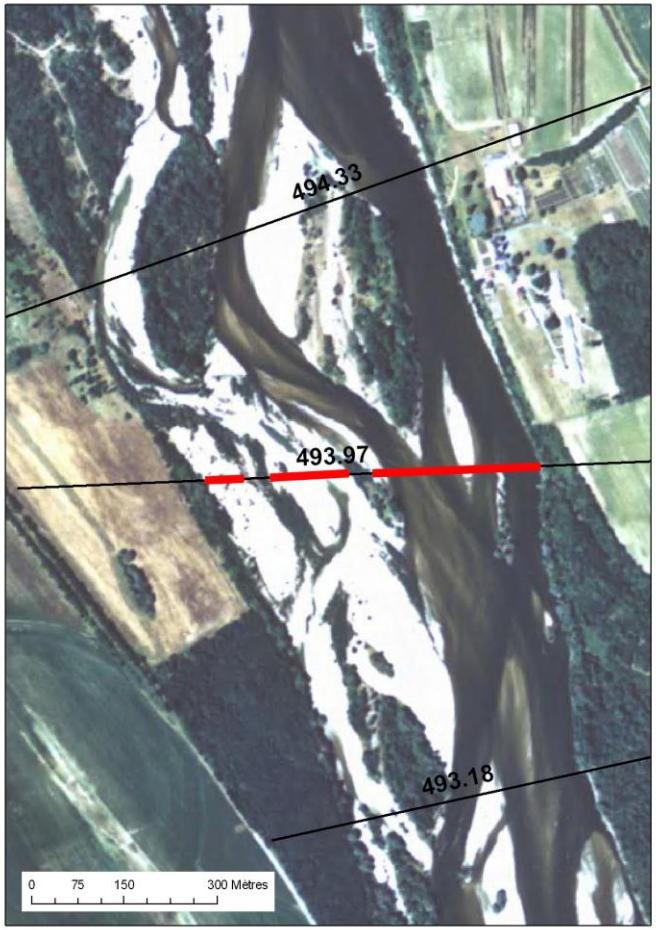
Nombreux travaux de recherche : S.Grivel, 2008 ; A.Latapie, 2011 ; etc.



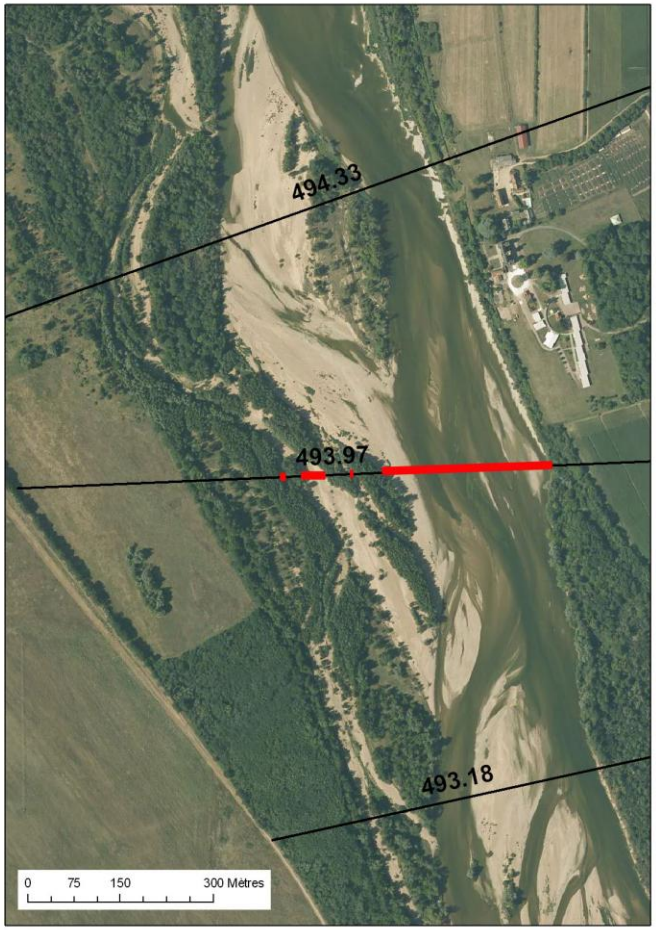
S. Grivel, 2008

La bande active

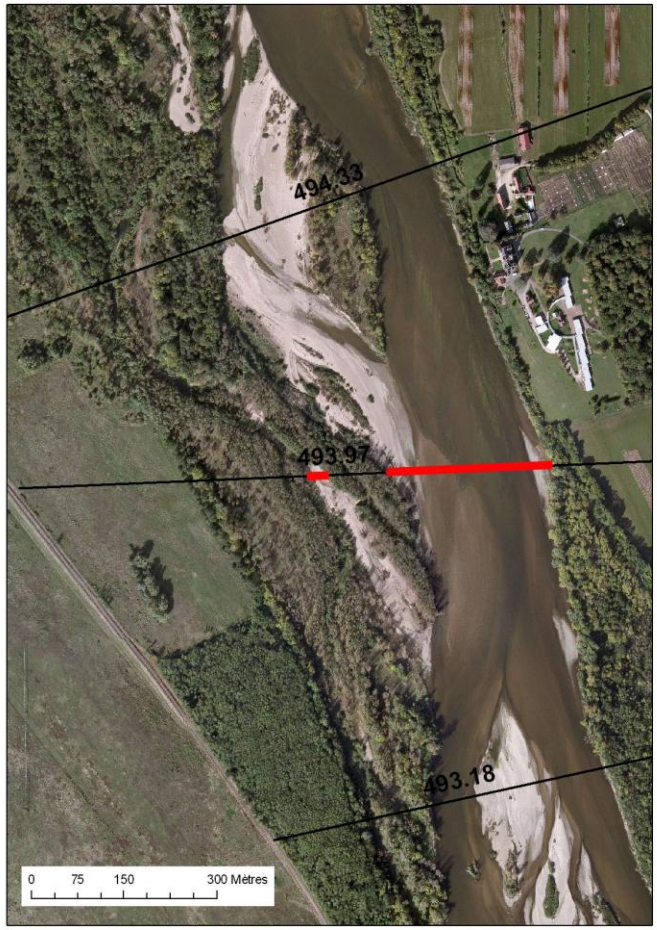
Étude de l'évolution de la végétation ligneuse à travers l'analyse de la bande active



1995 en amont de Mesves-sur-Loire



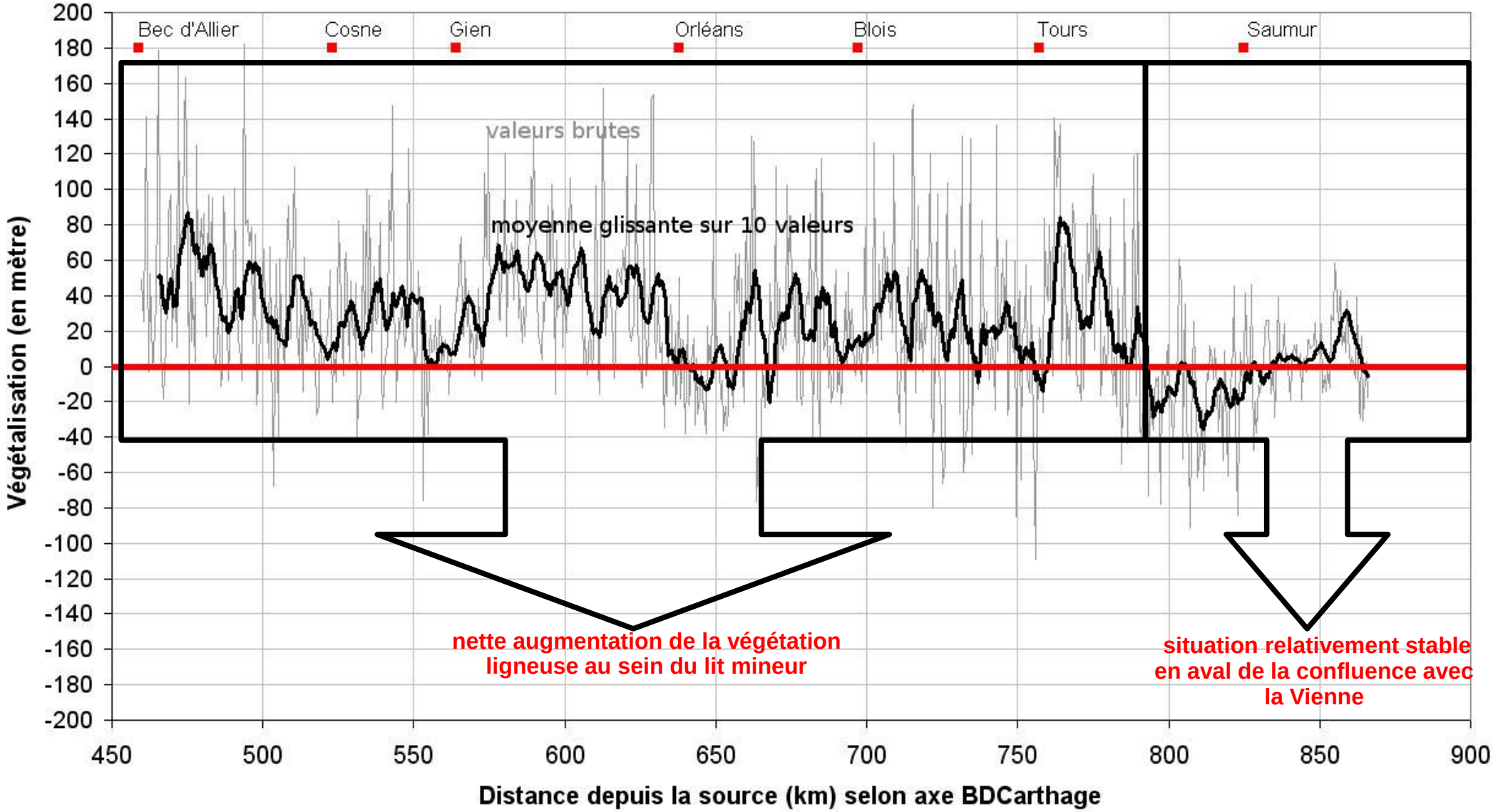
2005 en amont de Mesves-sur-Loire



2010 en amont de Mesves-sur-Loire

Evolution de la bande active

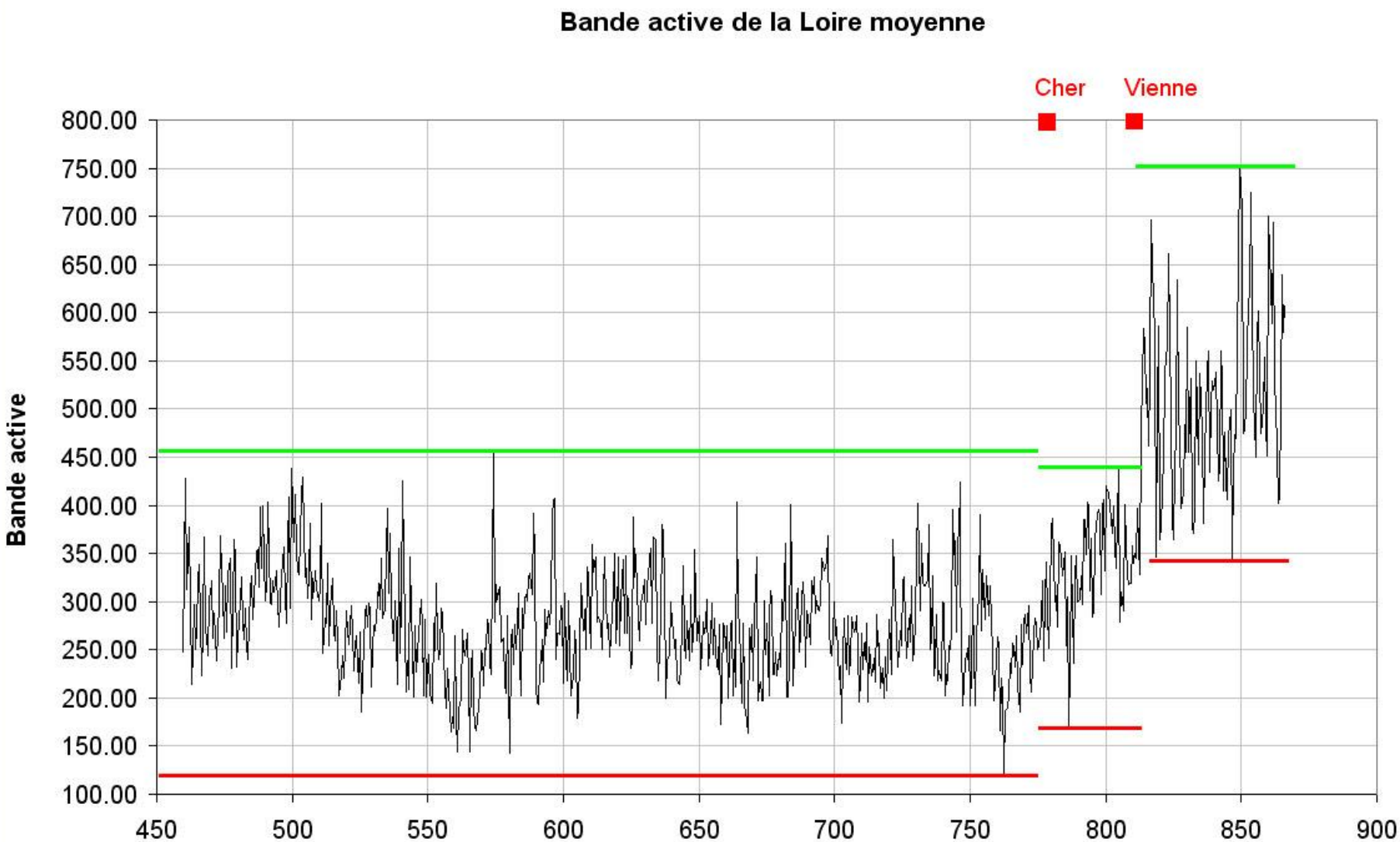
Végétalisation du lit mineur de la Loire sur les 15 dernières années



Évolution obtenue à partir des données de P. Ginestet et A. Latapie © DREAL Centre

L'élargissement de la bande occupée par la végétation ligneuse est en moyenne de 25 mètres sur la zone étudiée avec des élargissements ponctuels de parfois 180 mètres.

La bande active moyenne



BAmoy T1
275 m

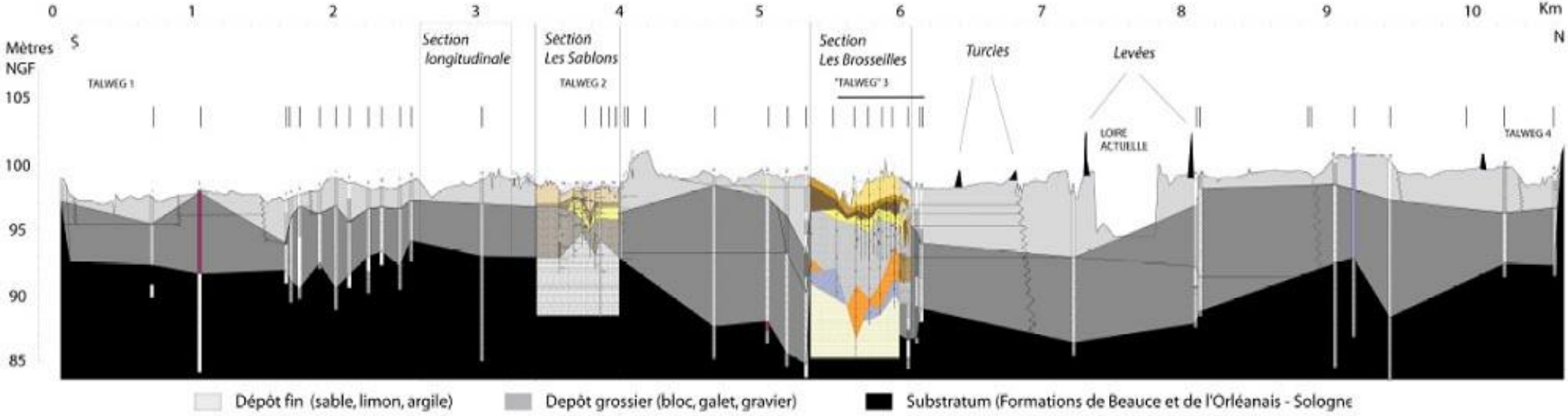
BAmoyT2
330 m

BAmoyT3
500 m

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

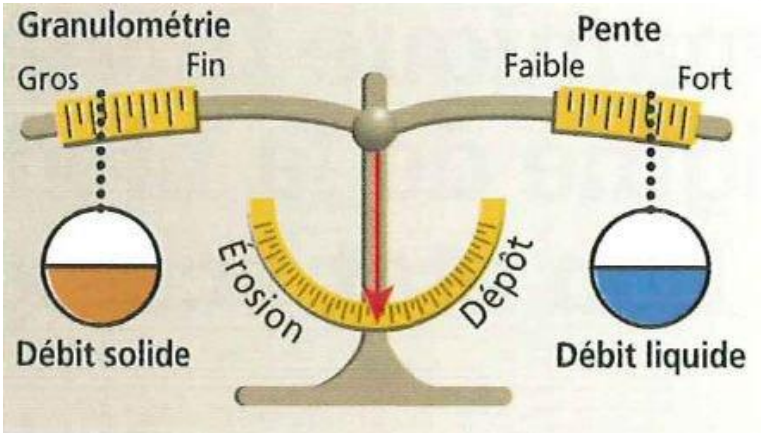
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Les causes



Coupe reconstituée de la section de Sandillon.

CASTANET, C. (2008)



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

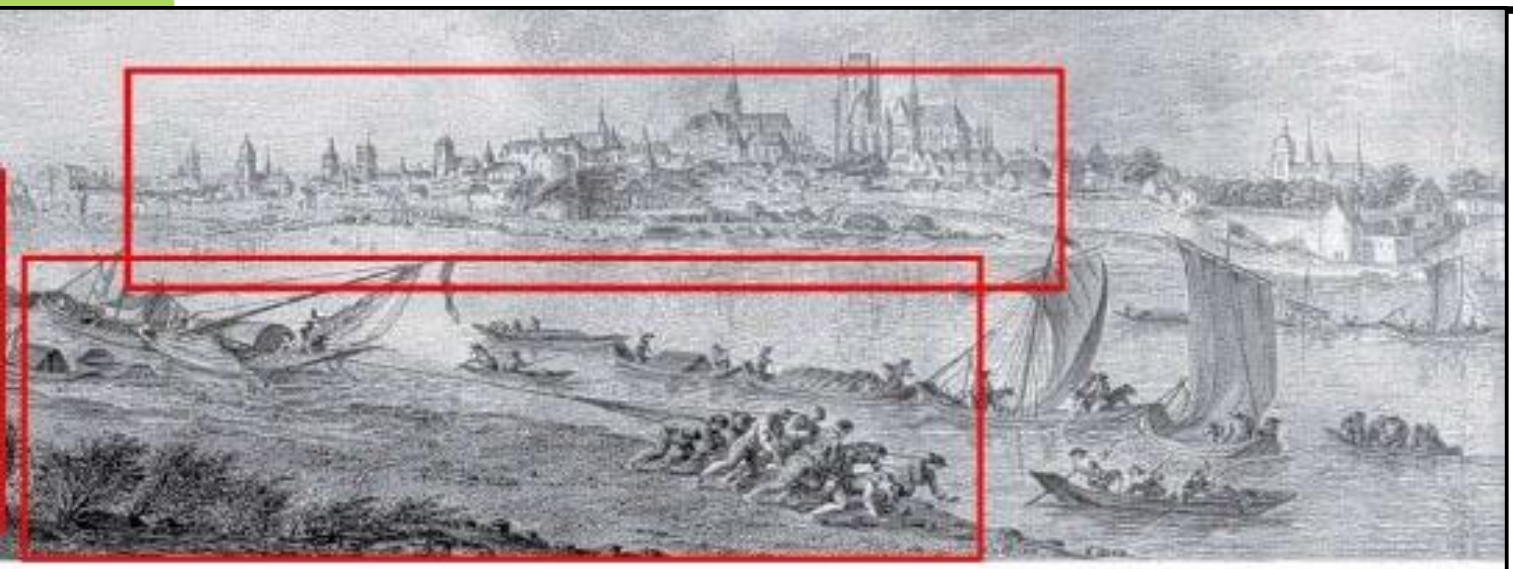
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Les causes

La Loire à Béhuard © GIP Loire estuaire

La Loire à Fourchambault © EGRIAN

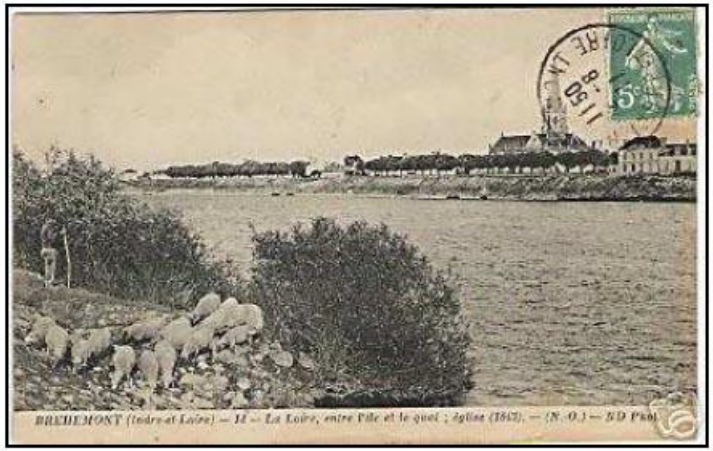
Les causes

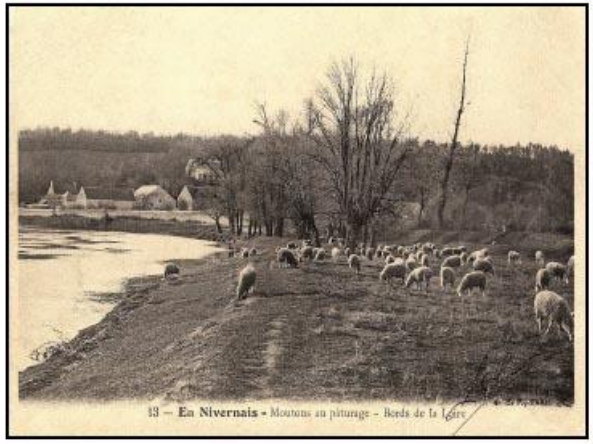


Entretien permanent du chemin de halage en rive gauche pour la remontée des bateaux : coupe rase, maintien du chemin sur plusieurs mètres de large

Un large chenal de navigation sans îles, sans îlots de végétation : curage des bancs, coupe rase et ramassage des débris

Grivel, 2008



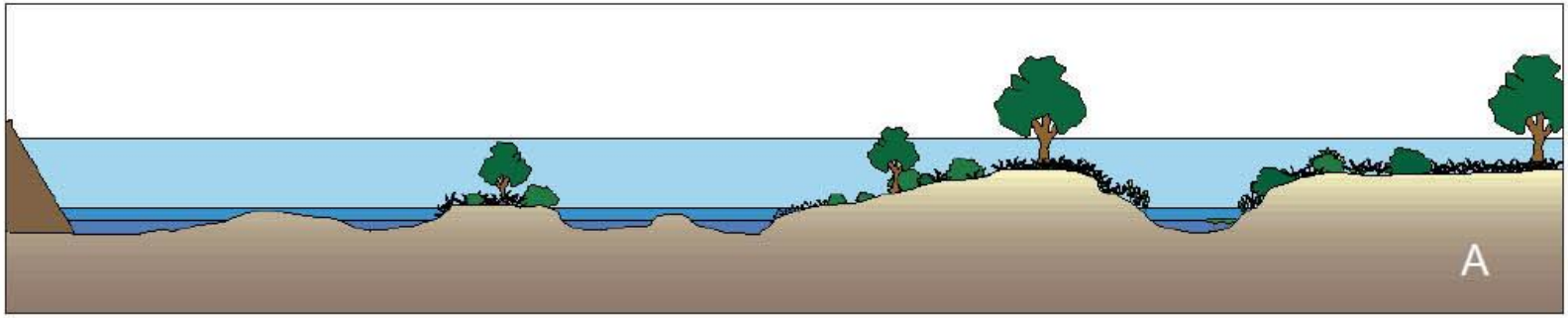


Le pastoralisme sur les francs-bords de la Loire moyenne.

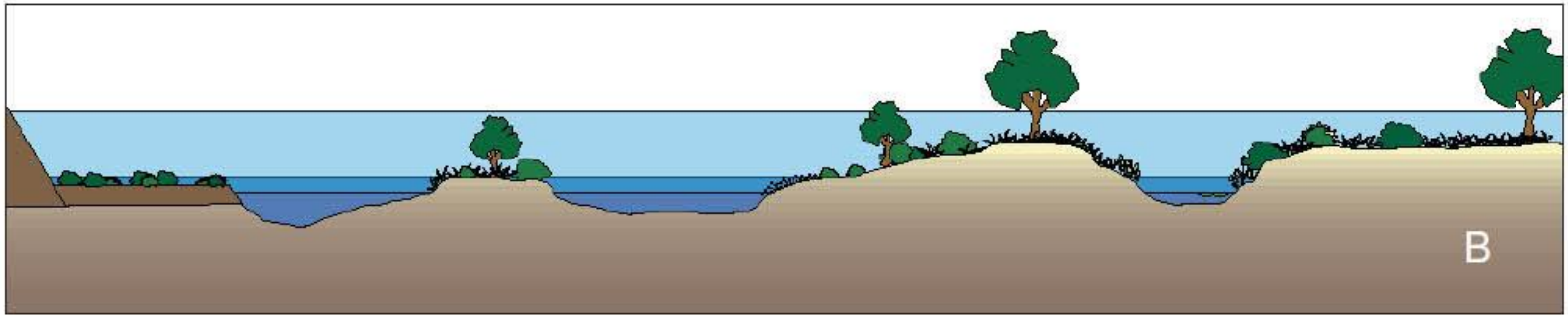
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

L'enfoncement du lit

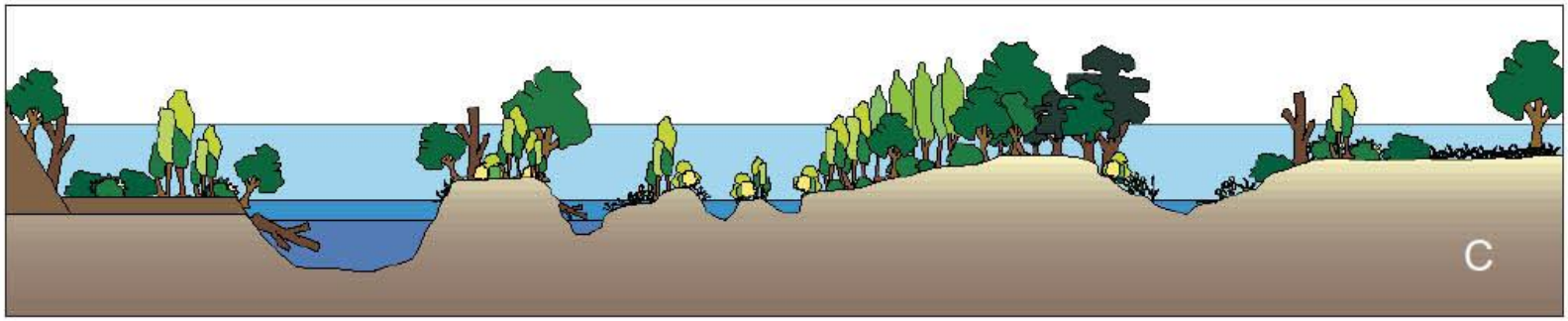


1750 : État du lit avant l'implantation des ouvrages de navigation



1850 : Implantation des ouvrages destinés à favoriser la navigation

1950 - 1995 : Extractions massives de granulats dans le lit mineur

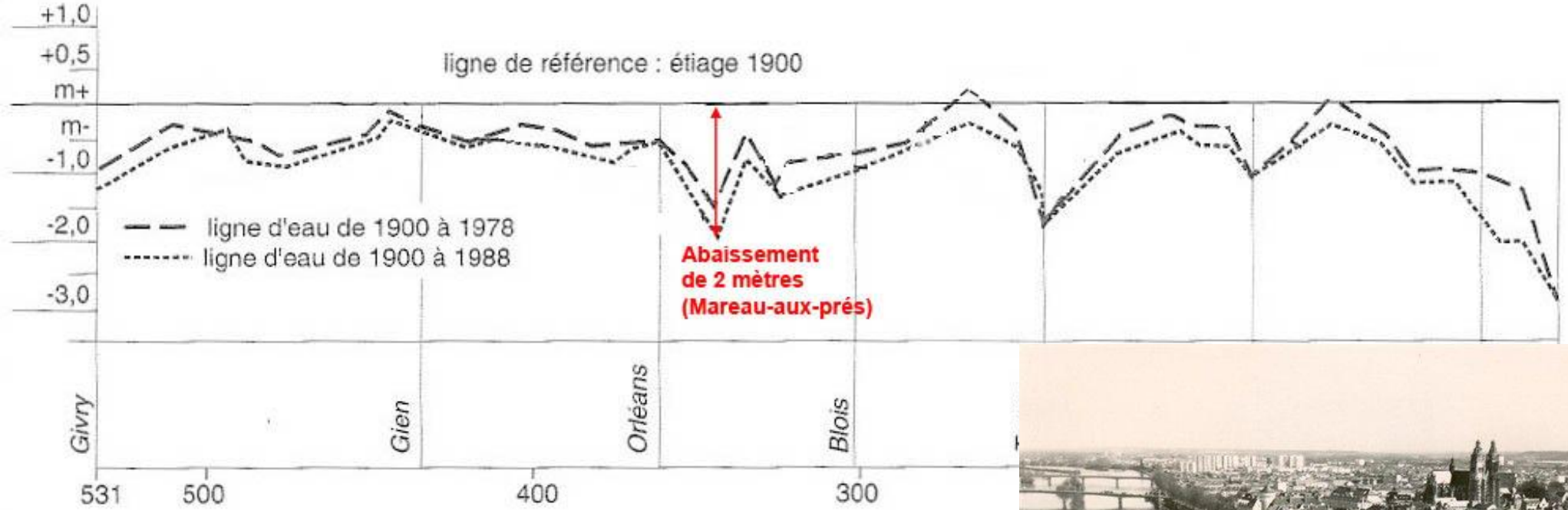


1993 : État du lit de la Loire avant le Plan Loire Grandeur Nature

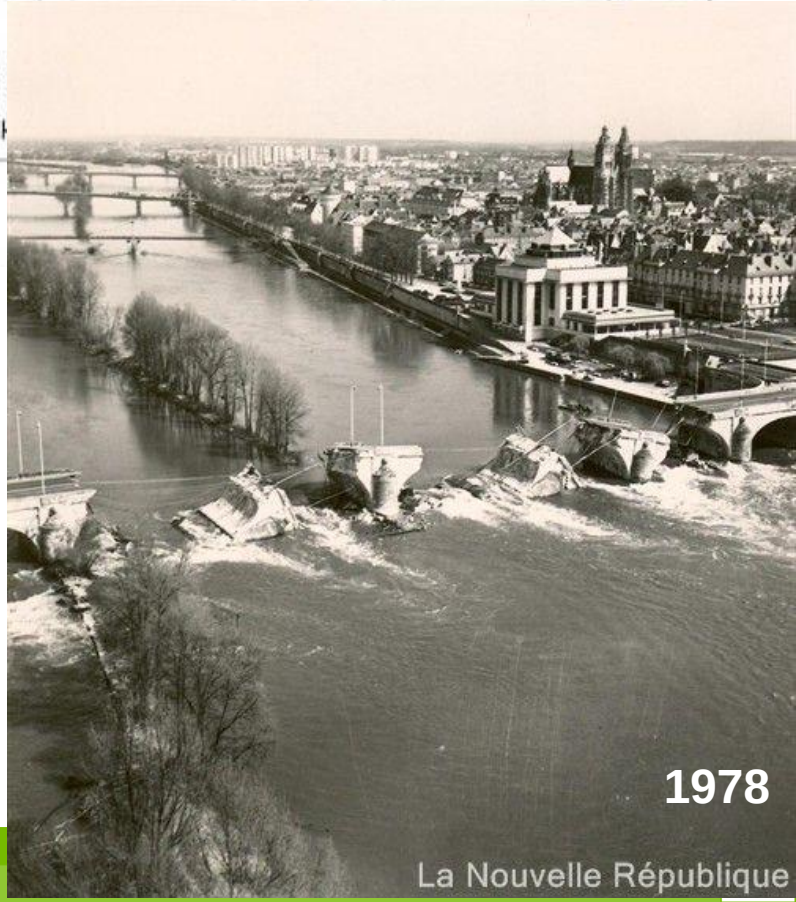
L'évolution du lit de 1750 à nos jours (d'après Bacchi et Berton, 1998)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

L'enfoncement du lit



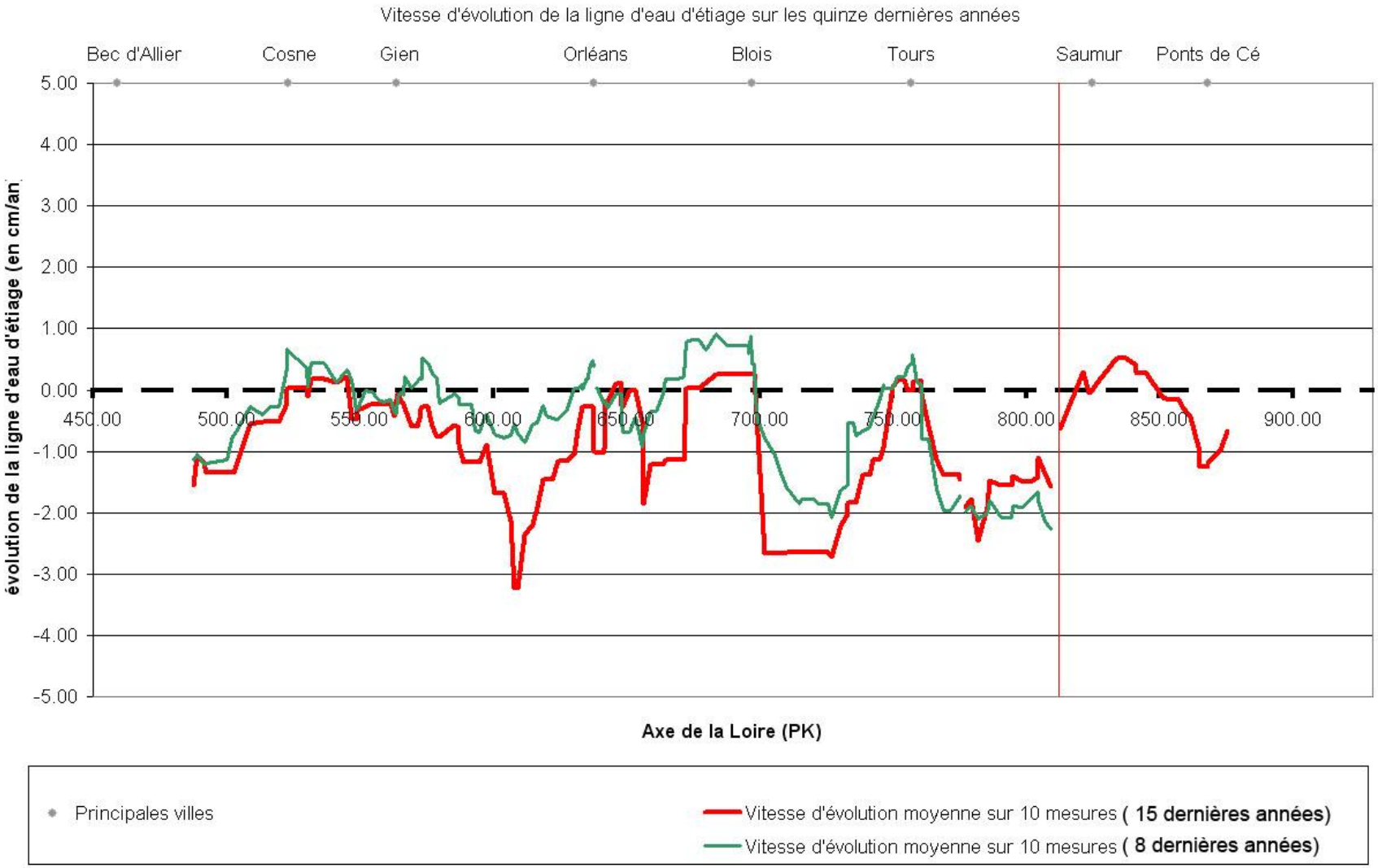
Z.Gasowski



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

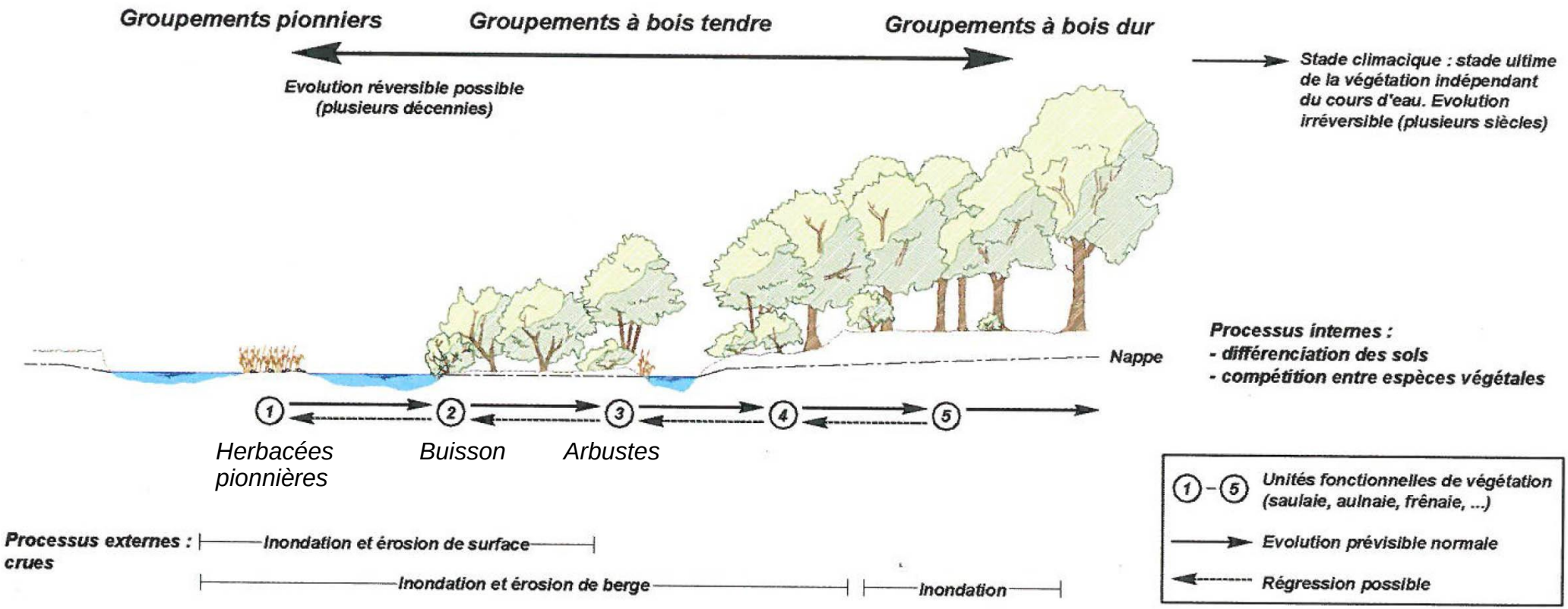
L'enfoncement du lit



- Le secteur du bec d'Allier au bec de Vienne : poursuite de l'incision et ponctuellement quelques zones plus stables
- Le secteur situé en aval du bec de Vienne : remontée de la ligne d'eau d'étiage ou stabilisation .

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Enjeux écologiques



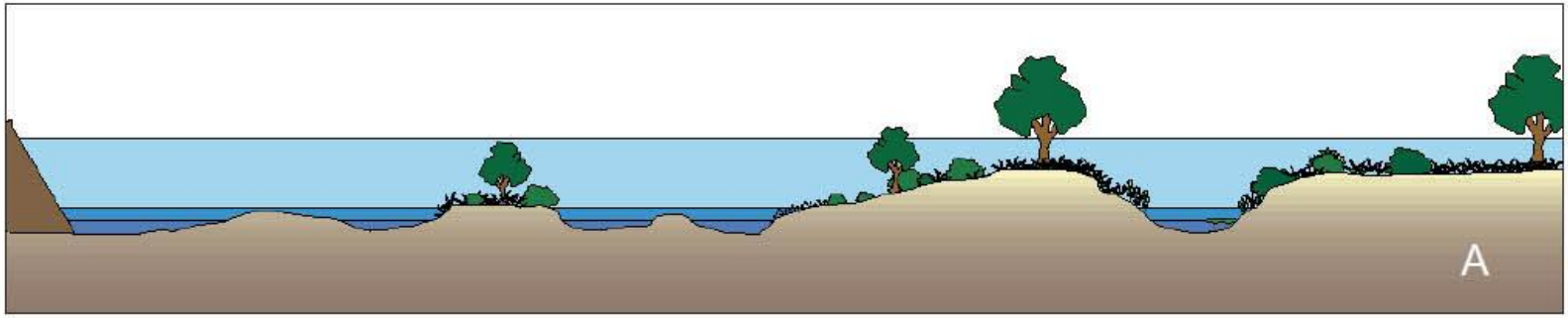
Exemple de succession d'unités fonctionnelles de végétation rivulaire de cours d'eau avec possibilité d'évolution ou de régression (modifié d'après Boyer M., 1998)

Transect de végétation
Dynamique spatiale et temporelle

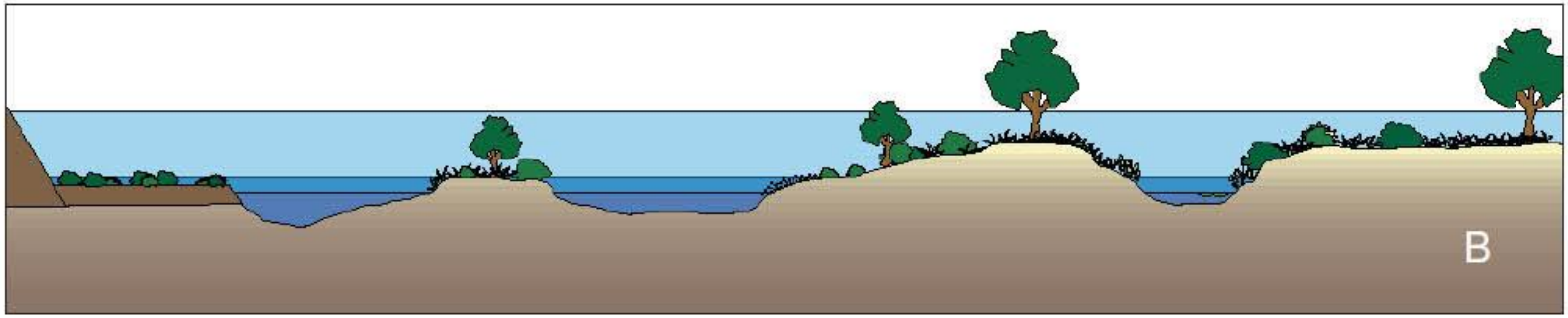
Les crues sont des phénomènes non seulement tolérés par les groupements végétaux alluviaux, mais totalement indispensables, étant donné le processus de rajeunissement qu'elle induisent. Les richesses biologiques d'un cours d'eau sont donc intimement liées à son fonctionnement morphodynamique.

Liberté • Égalité • Fraternité
République Française
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Centre

Enjeux écologiques

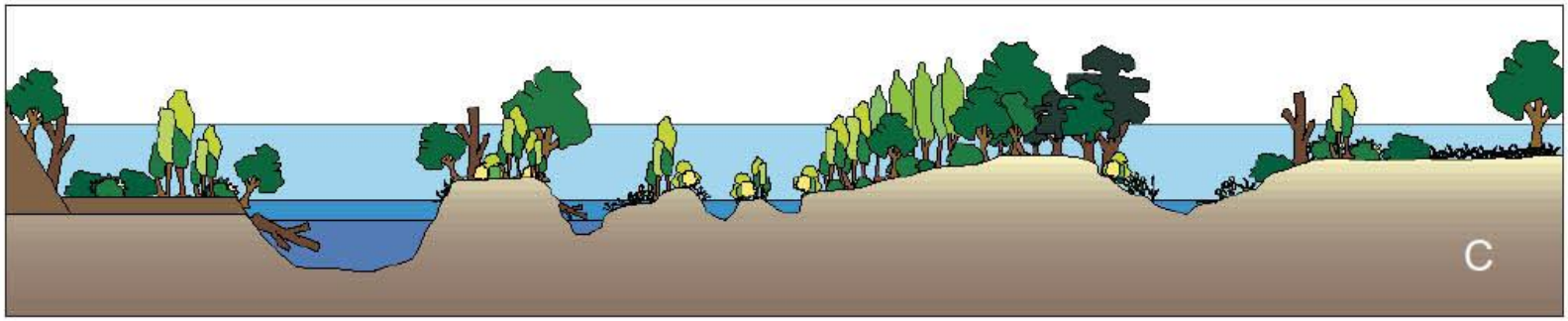


1750 : État du lit avant l'implantation des ouvrages de navigation



1850 : Implantation des ouvrages destinés à favoriser la navigation

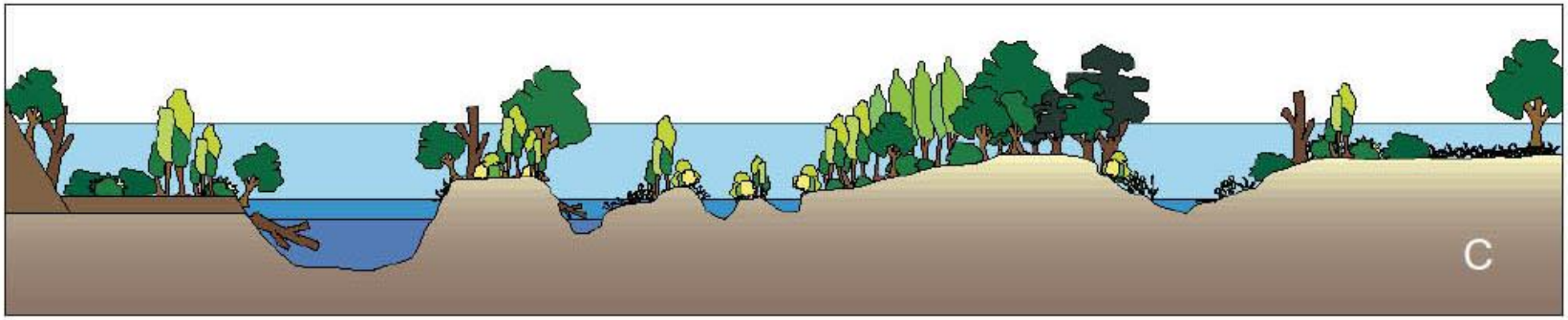
1950 - 1995 : Extractions massives de granulats dans le lit mineur



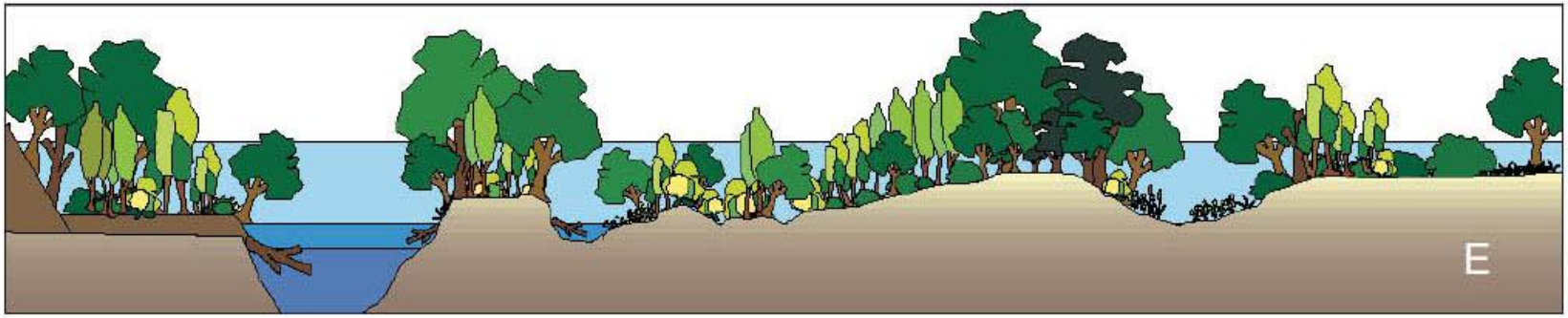
1993 : État du lit de la Loire avant le Plan Loire Grandeur Nature

L'évolution du lit de 1750 à nos jours (d'après Bacchi et Berton, 1998)

Enjeux écologiques



1993 : État du lit de la Loire avant le Plan Loire Grandeur Nature



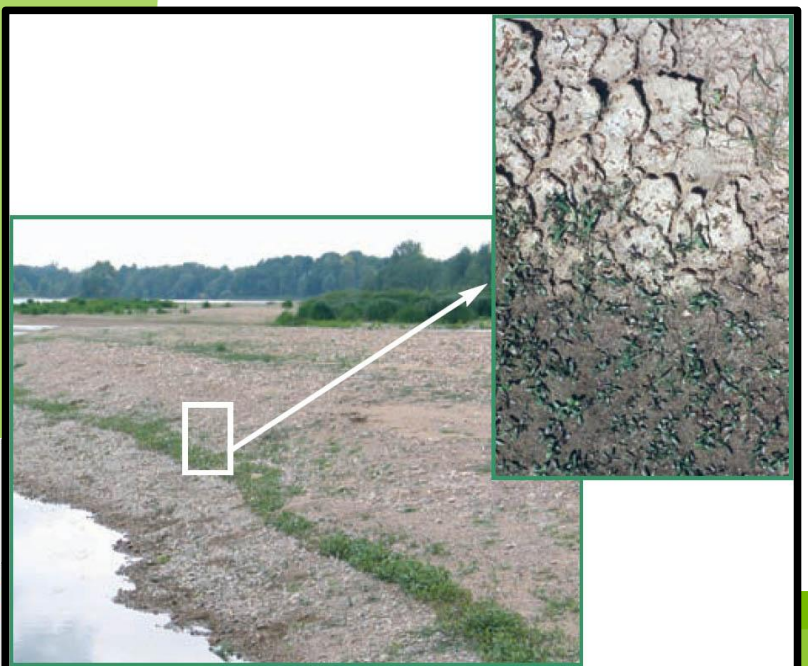
État du lit de la Loire sans action d'entretien

L'évolution du lit de 1750 à nos jours (d'après Bacchi et Berton, 1998)

Le peuplier noir

1 - Fruits du Peuplier noir, contenant graines et cotons

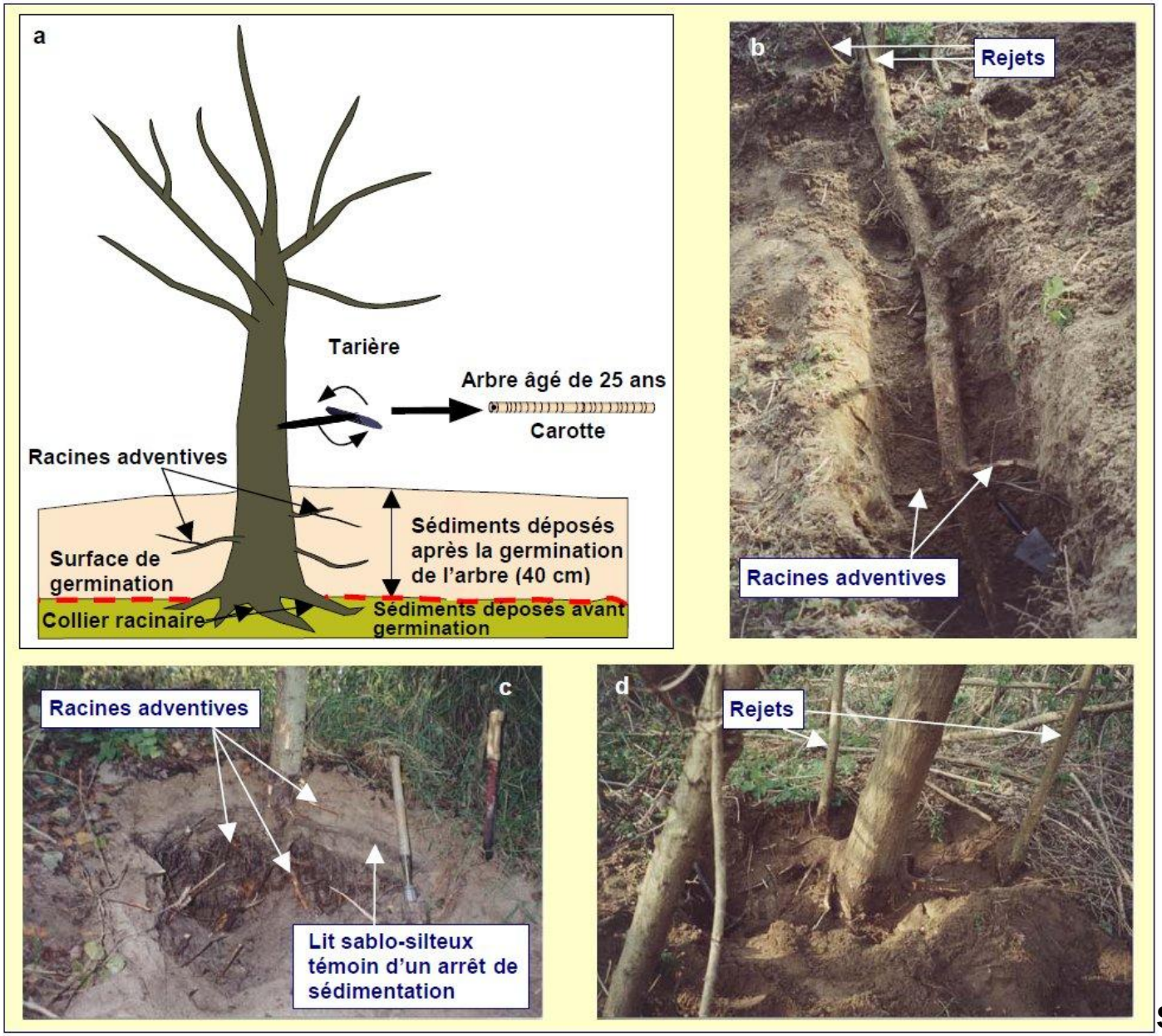
2 - Jeunes semis de Peuplier noir



4 - Système racinaire mis en évidence par la crue de décembre 2003

© Marc Villar

Le peuplier noir



S. Rodrigues, 2004

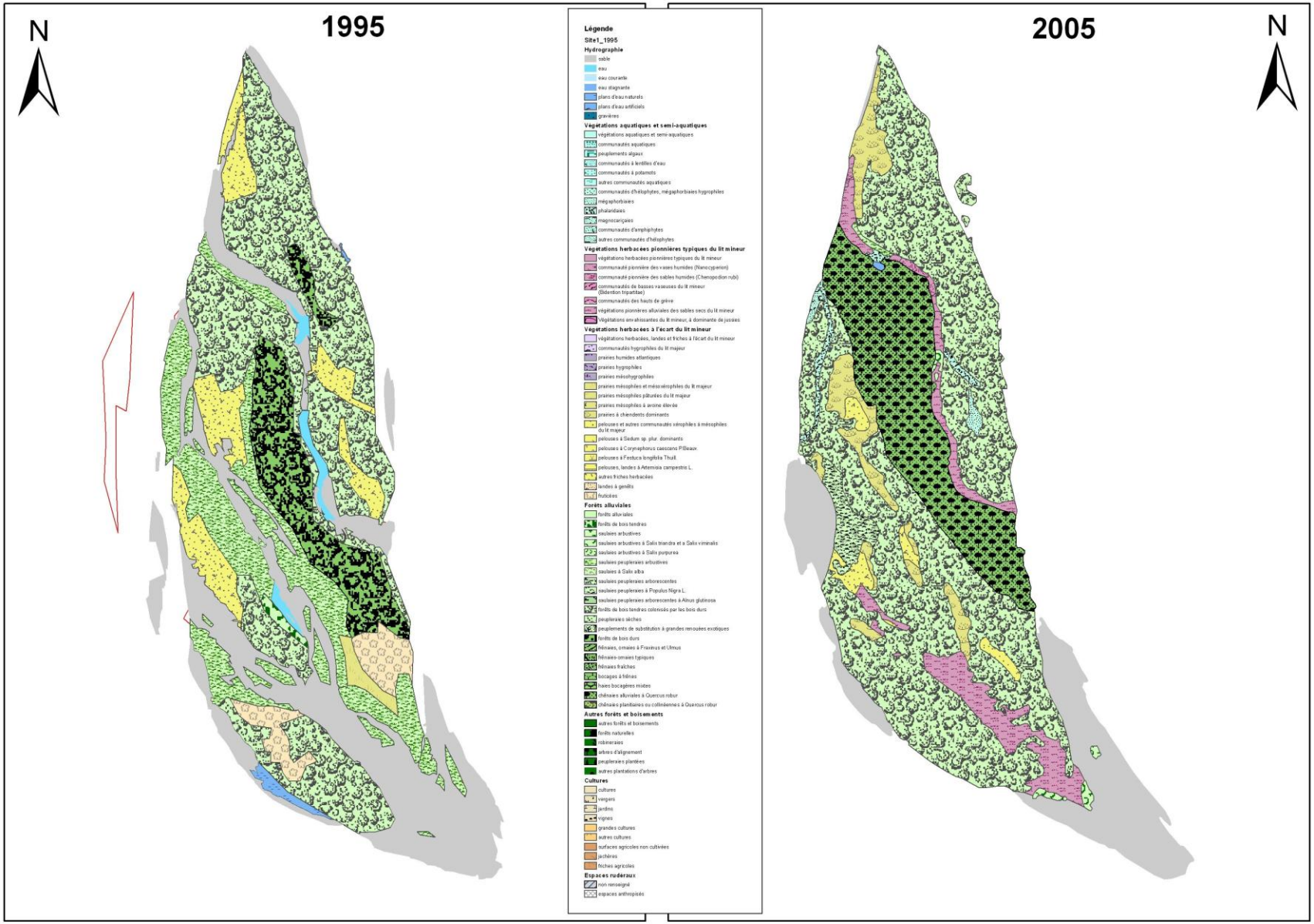
Fig. II. 2 : (a) Schéma descriptif de la méthode de dendrogéomorphologie, (b) arbre couché et enseveli avec rejets et racines adventives, (c) et (d) arbres ensevelis avec racines adventives et rejets.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Enjeux écologiques

Quel est l'impact de la végétalisation du lit sur la biodiversité ?



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Enjeux écologiques

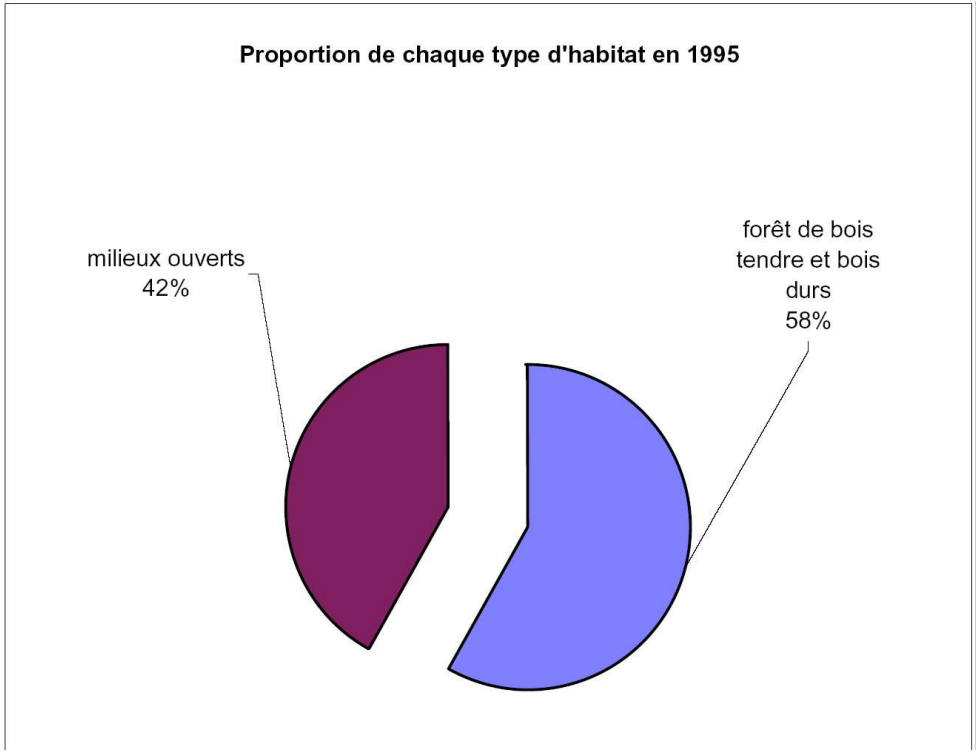
Quel est l'impact de la végétalisation du lit sur la biodiversité ?

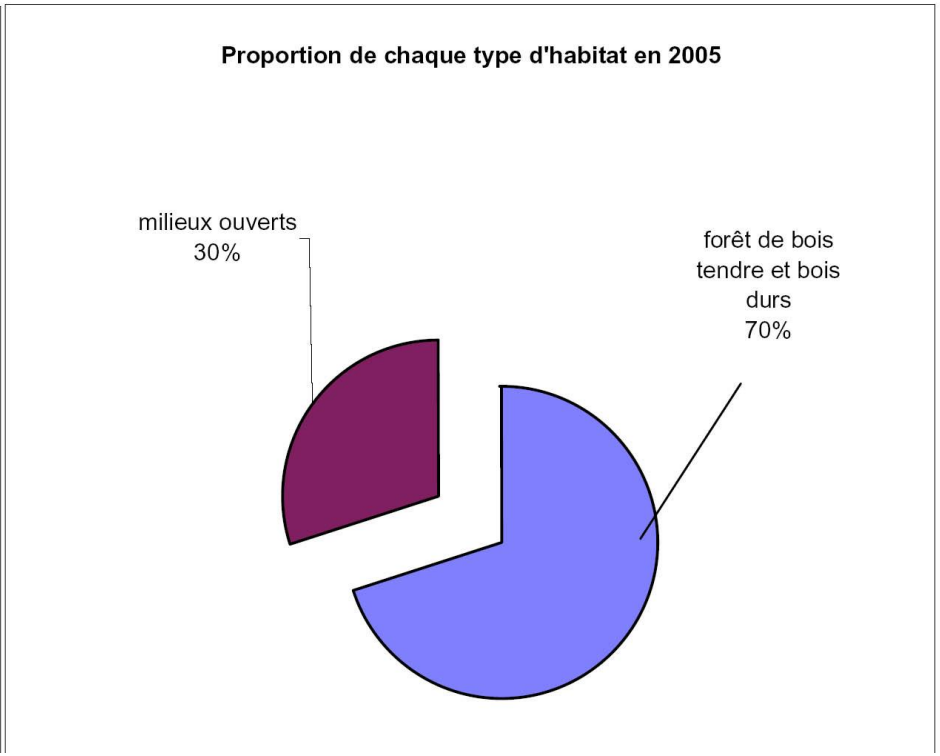
1995

desciption	Surface (m²)	pi
forêt de bois tendre et bois durs	396 533	0.58
milieux ouverts	285 367	0.42

2005

desciption	Surface (m²)	pi
forêt de bois tendre et bois durs	489 769	0.70
milieux ouverts	210 989	0.30



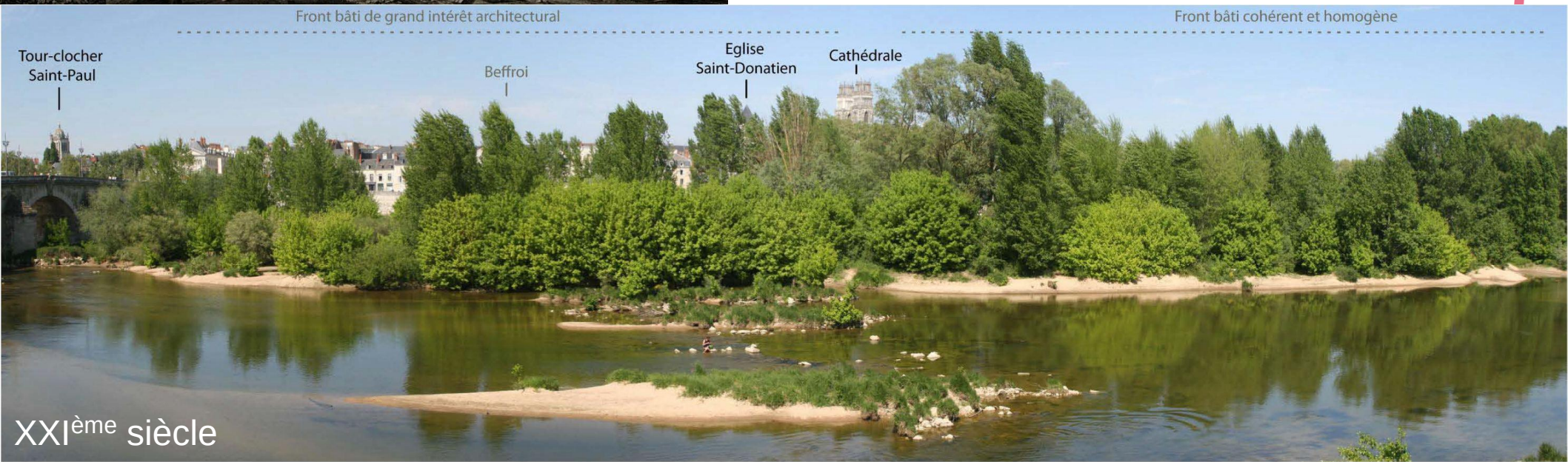


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement
CENTRE

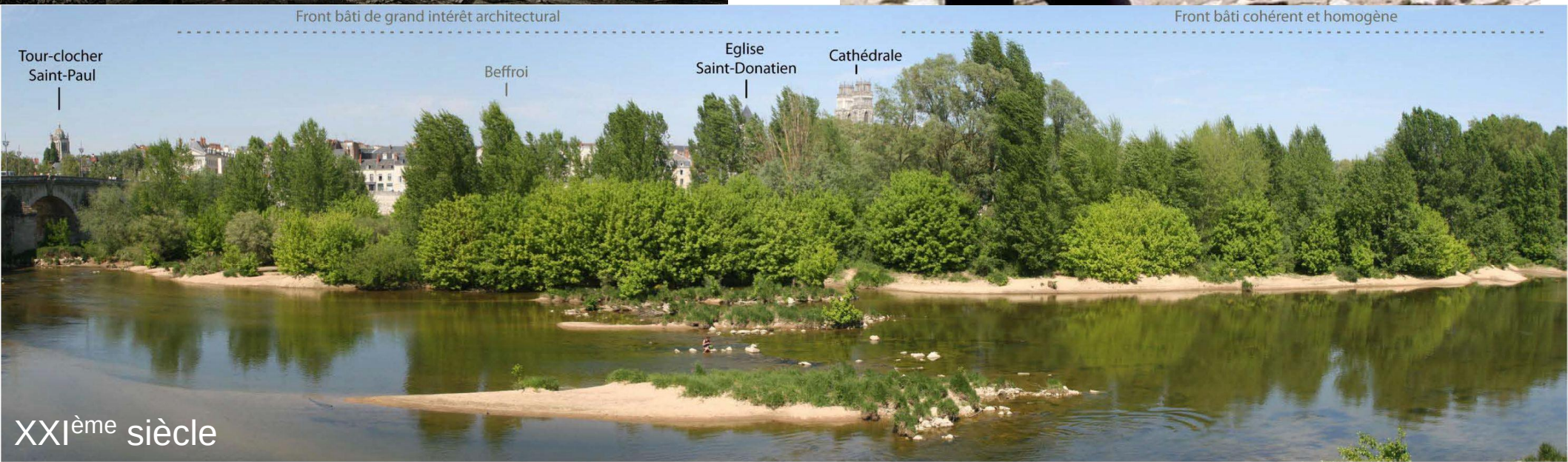
Enjeux paysagers

Quel est l'impact de la végétalisation du lit sur le paysage ?



Enjeux paysagers

Quel est l'impact de la végétalisation du lit sur le paysage ?



Enjeux paysagers

Quel est l'impact de la végétalisation du lit sur le paysage ?

Impacts négatifs sur la qualité des paysages de la Loire:

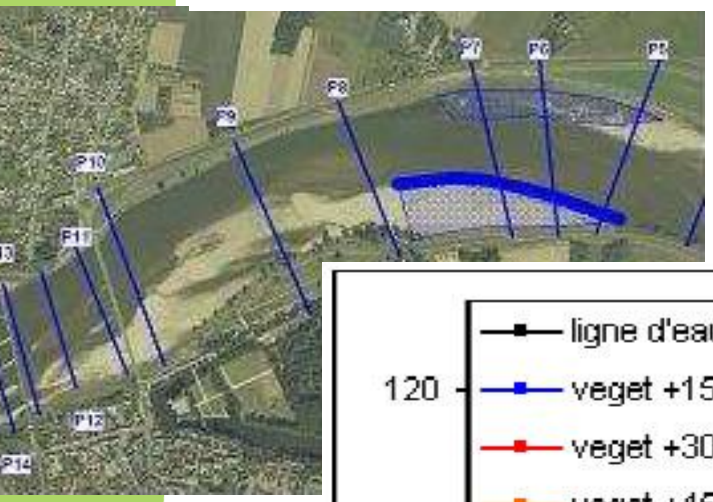
- uniformisation des vues,

- dégradation des perspectives majeures

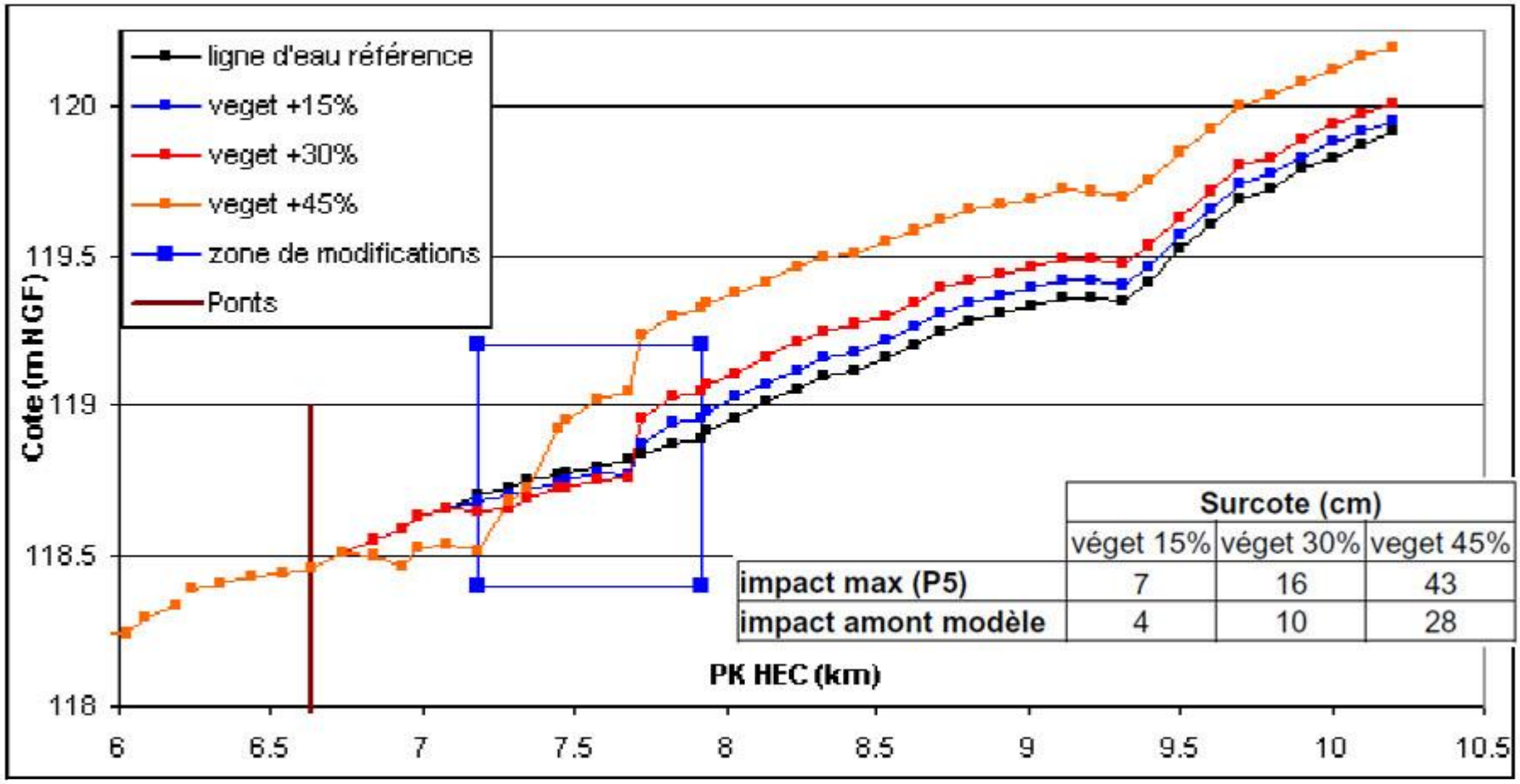
- fermeture de certaines fenêtres de covisibilité d'une rive à l'autre.

Enjeux hydrauliques

L'impact de la végétation sur la ligne d'eau en crue (ordre de grandeur)



Végétalisation entraînant une perte moyenne de 15%, 30% et 45 % de la section d'écoulement du lit mineur, sur ce site. (sans ensablement)



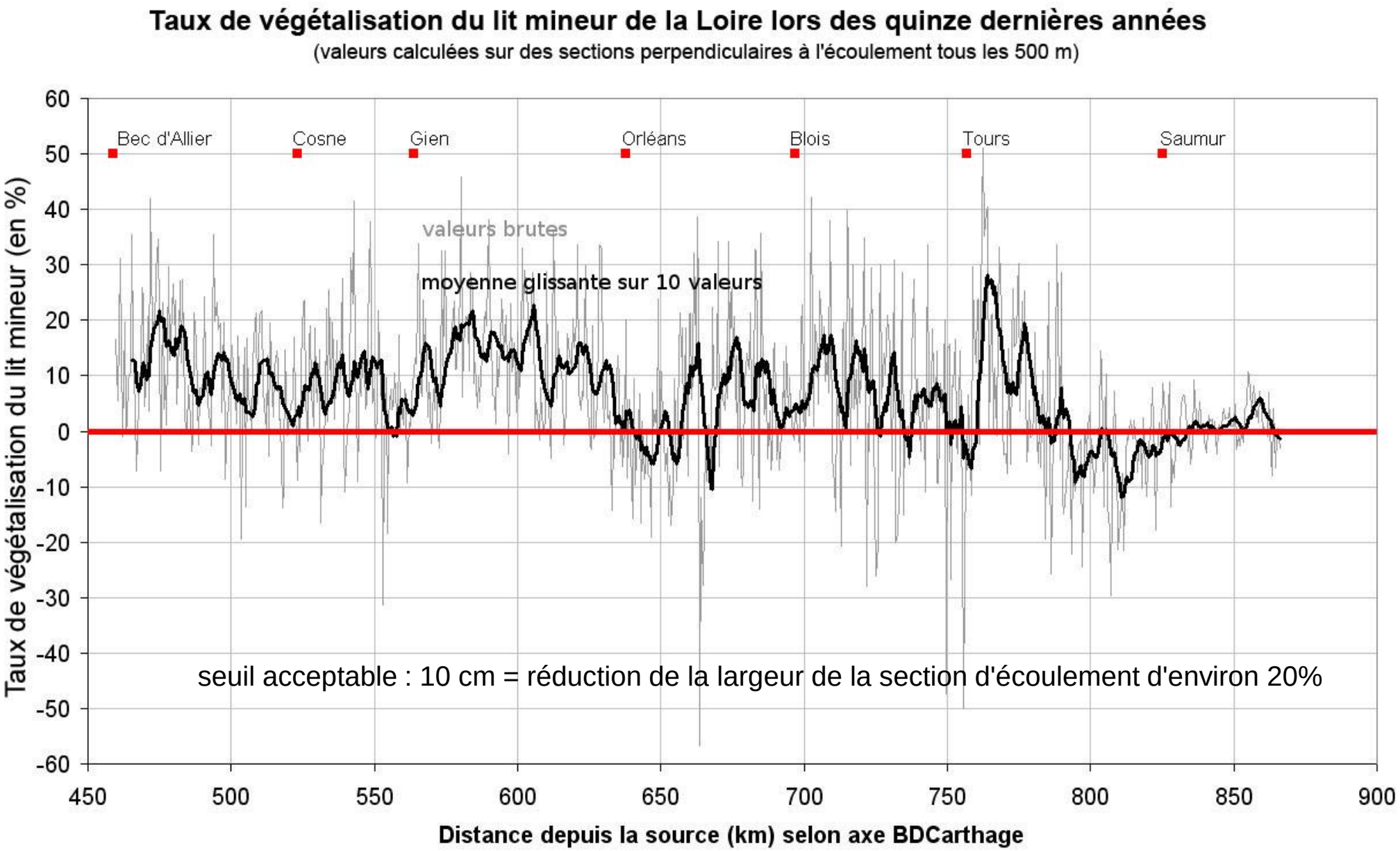
	Surcote (cm)		
	véget 15%	véget 30%	veget 45%
impact max (P5)	7	16	43
impact amont modèle	4	10	28

Extrait des études de danger - CETE Normandie Centre - Laboratoire Régional de BLOIS (juin 2011)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Enjeux hydrauliques

La gestion du lit menée par les gestionnaires est-elle « suffisante » ?



PLAN

1- Le diagnostic

2- La stratégie d'intervention

3- Les améliorations envisagées

La stratégie d'intervention

Quelle Loire pour demain ?

Choix retenu :Intervenir

- avec une référence qui soit « légitime » + cible atteignable

Référence retenue : 1995

  - Début de la politique d'entretien du lit du plan Loire grandeur Nature
  - fin des extractions en lit mineur
  - La référence proposée en 2008 par l'EPPLGN est le scénario « ERL » basé sur l'état du lit en 1995 « amélioré ».
  - Permet d'intervenir sur des boisements de 15 ans d'âge maximum et donc d'épargner les milieux boisés alluviaux les plus patrimoniaux

- Sans figer le système (équilibre dynamique) en recherchant un équilibre et en préservant des zones où les boisements pionniers peuvent se développer

- Avec une approche homogène sur tous les départements ligériens, s'appuyant sur des critères objectifs et simples

La stratégie d'intervention

<u>stratégie proposée</u>

Contrainte imposée : entrée hydraulique

privilégier les interventions sur des zones à enjeux nécessitant un rattrapage d'entretien d'un point de vue hydraulique, si on les compare à la situation de 1995

… et en complétant ces opérations par des propositions d'interventions à objectif écologique et/ou paysager.

<u>conséquences</u> de la référence retenue (1995):

- d'après notre approche, aucun rattrapage d'entretien n'est nécessaire sur le département 49 ; autrement dit, l'entretien actuel est suffisant.

- les sites dont la situation s'est dégradée avant 1995 n'apparaissent pas forcément dans le programme d'intervention (exemple: bras gauche de Cosne-Cours-sur-Loire)

Approche complémentaire de l'entretien ou de démarches d'amélioration

L'étude Bourgogne

- 1- treize thèmes correspondant à des effets qui peuvent se transformer en dysfonctionnement

- 2- Appréciation d'un niveau d'intensité du phénomène par un coefficient

- 3- Détermination des enjeux potentiellement concernés pour chacune des thématiques analysées.

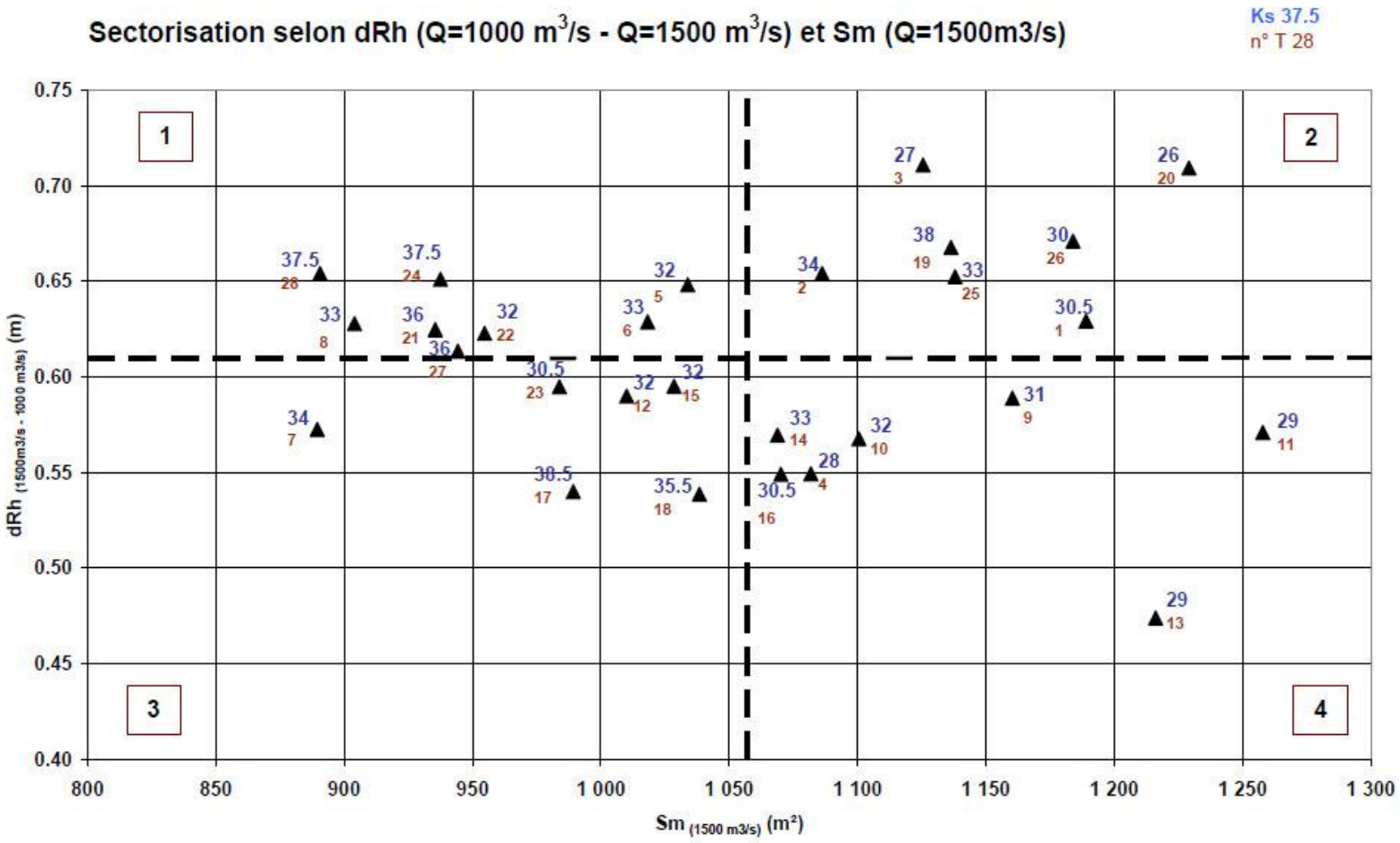
- 4- Attribution d'une pondération pour les enjeux

- 5- Notation de chaque point identifié du linéaire

- 6- Score global

- 7- Hiérarchisation (au moins 2 thèmes sur des sites géographiquement proches). notation en fonction des critères suivants :
    1. Densité de sites,
    2. Proportion de scores à 6,
    3. Pondération des thématiques en fonction de la capacité de réponse des travaux de restauration ou d'entretien à la problématique

L'étude du Loiret



L'analyse de la végétalisation du lit se base essentiellement sur la comparaison 2002/2005

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Les indicateurs d'aléa

Indicateur aléa 1:

largeur végétalisée 1995-2010

largeur du lit mineur en 1995

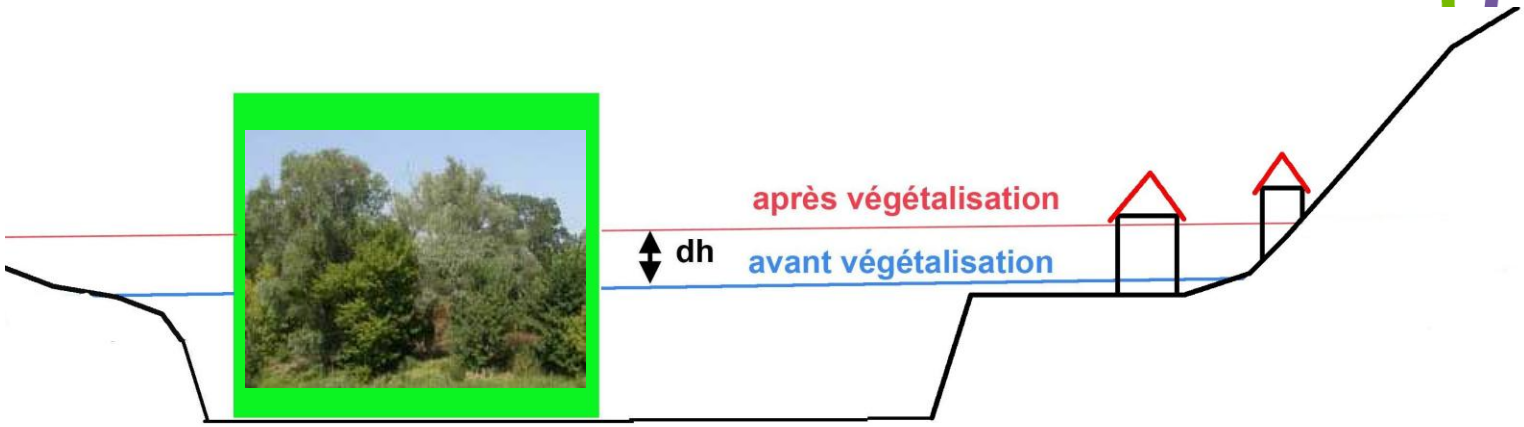


Schéma simplifié de l'impact de la végétalisation du lit mineur pour les crues « fréquentes »

Indicateur aléa 2:

largeur végétalisée 1995-2010

largeur du lit endigué

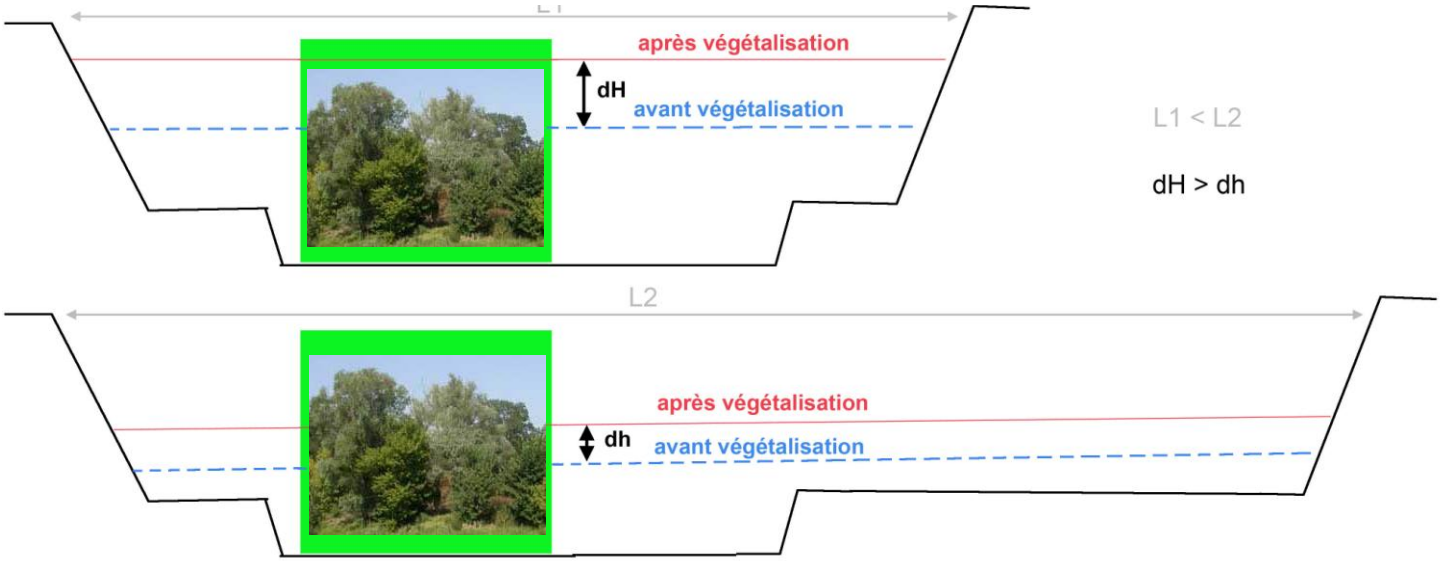
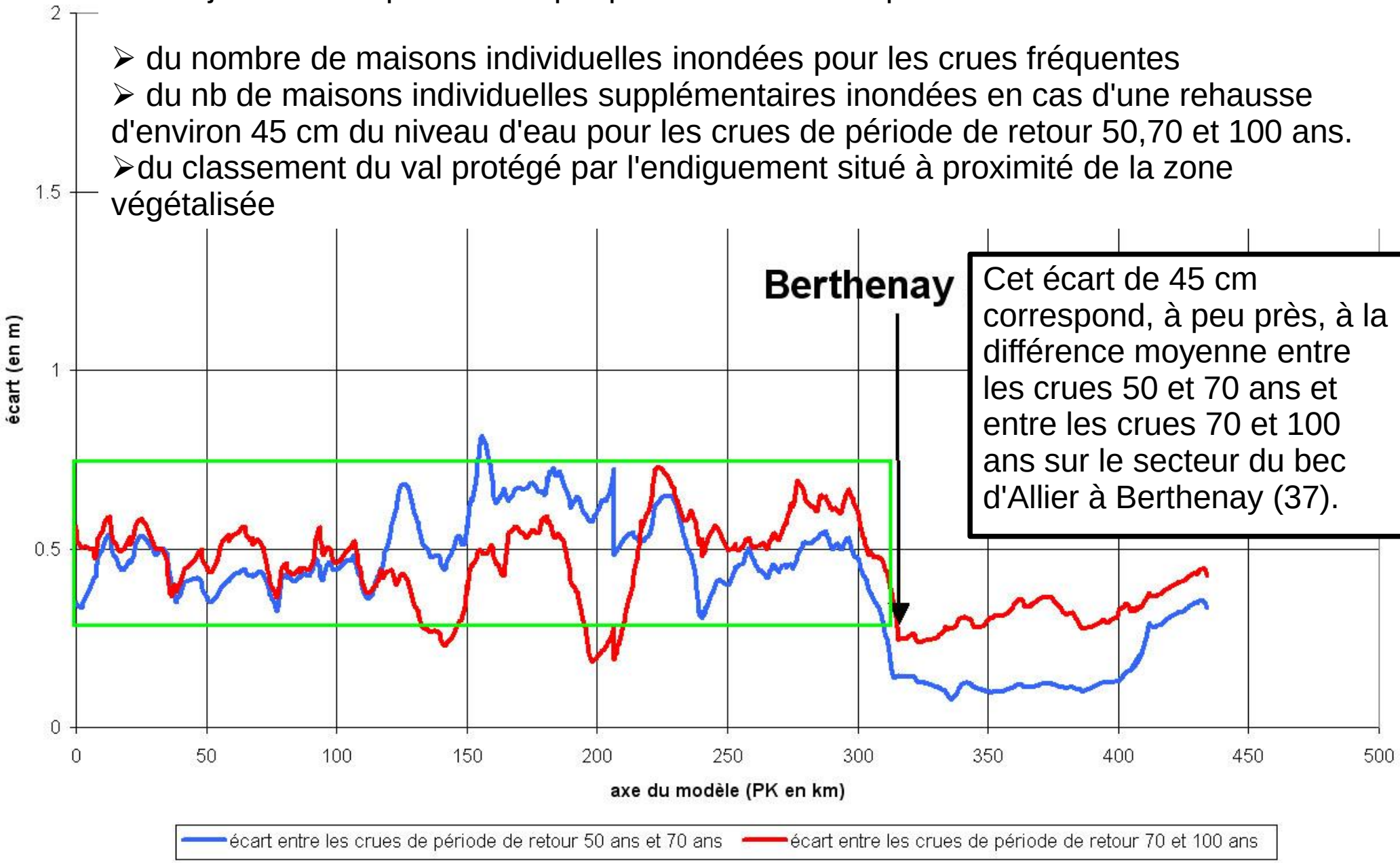


Schéma simplifié de l'impact de la végétalisation du lit mineur en fonction de la largeur du lit endigué

Les indicateurs d'enjeu

Les enjeux ont été pris en compte par l'évaluation simplifiée :

- du nombre de maisons individuelles inondées pour les crues fréquentes
- du nb de maisons individuelles supplémentaires inondées en cas d'une rehausse d'environ 45 cm du niveau d'eau pour les crues de période de retour 50,70 et 100 ans.
- du classement du val protégé par l'endiguement situé à proximité de la zone végétalisée



Cet écart de 45 cm correspond, à peu près, à la différence moyenne entre les crues 50 et 70 ans et entre les crues 70 et 100 ans sur le secteur du bec d'Allier à Berthenay (37).

La priorisation

Etape 3 : notation du risque = aléa x enjeu

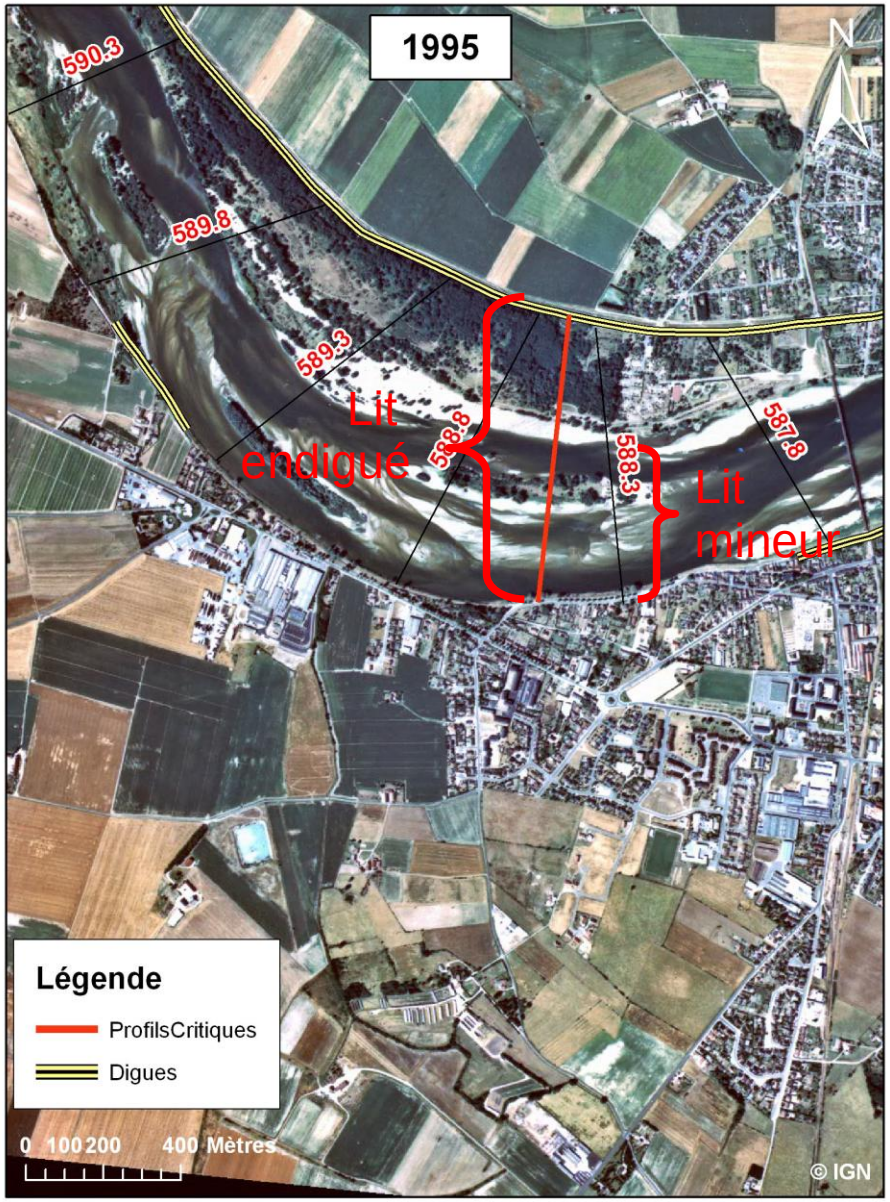
Trois notes sont obtenues:

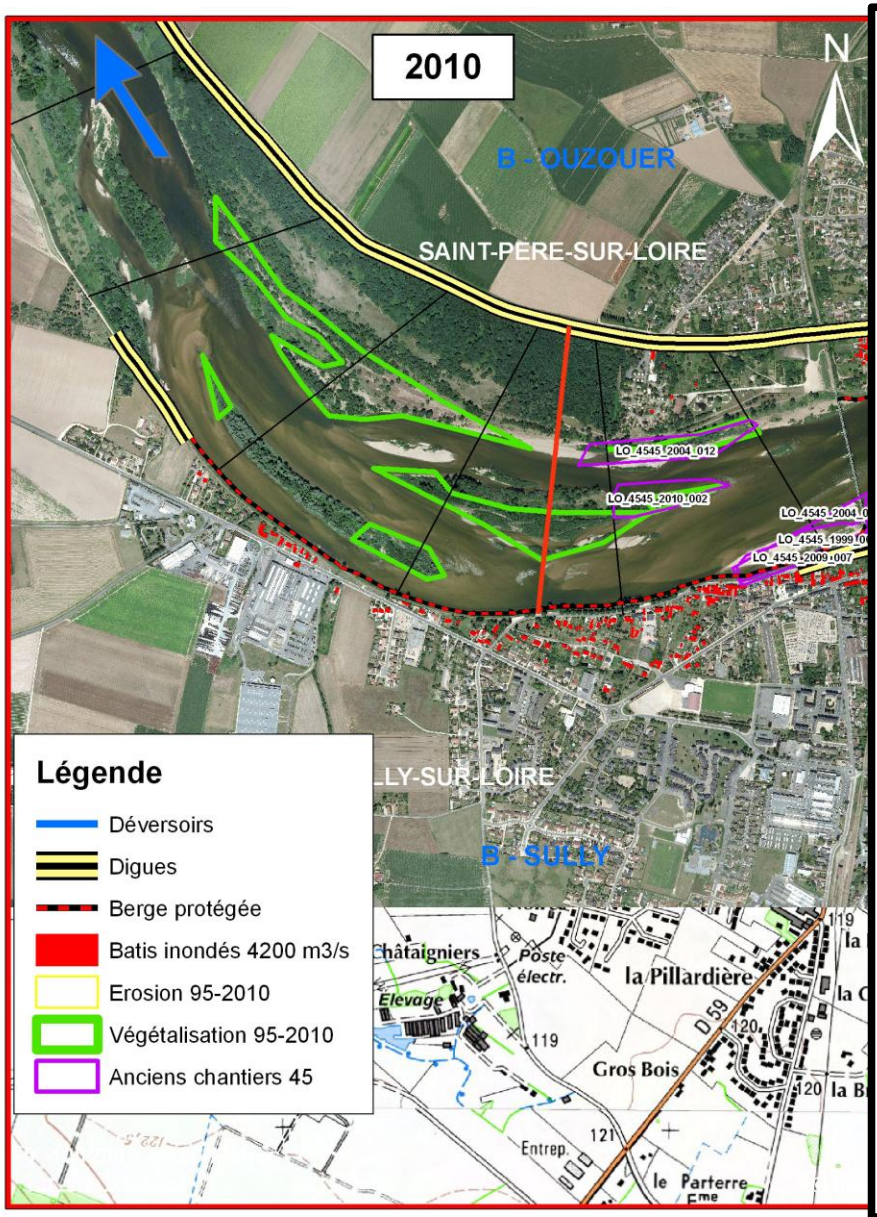
- pour les crues de débordement du lit mineur (crue de 1ers dommages)
- pour les crues fortes
- pour l'aggravation du risque de rupture de la digue

La priorité est ensuite fixée à partir du « maximum » des 3 priorités précédentes.

La priorisation

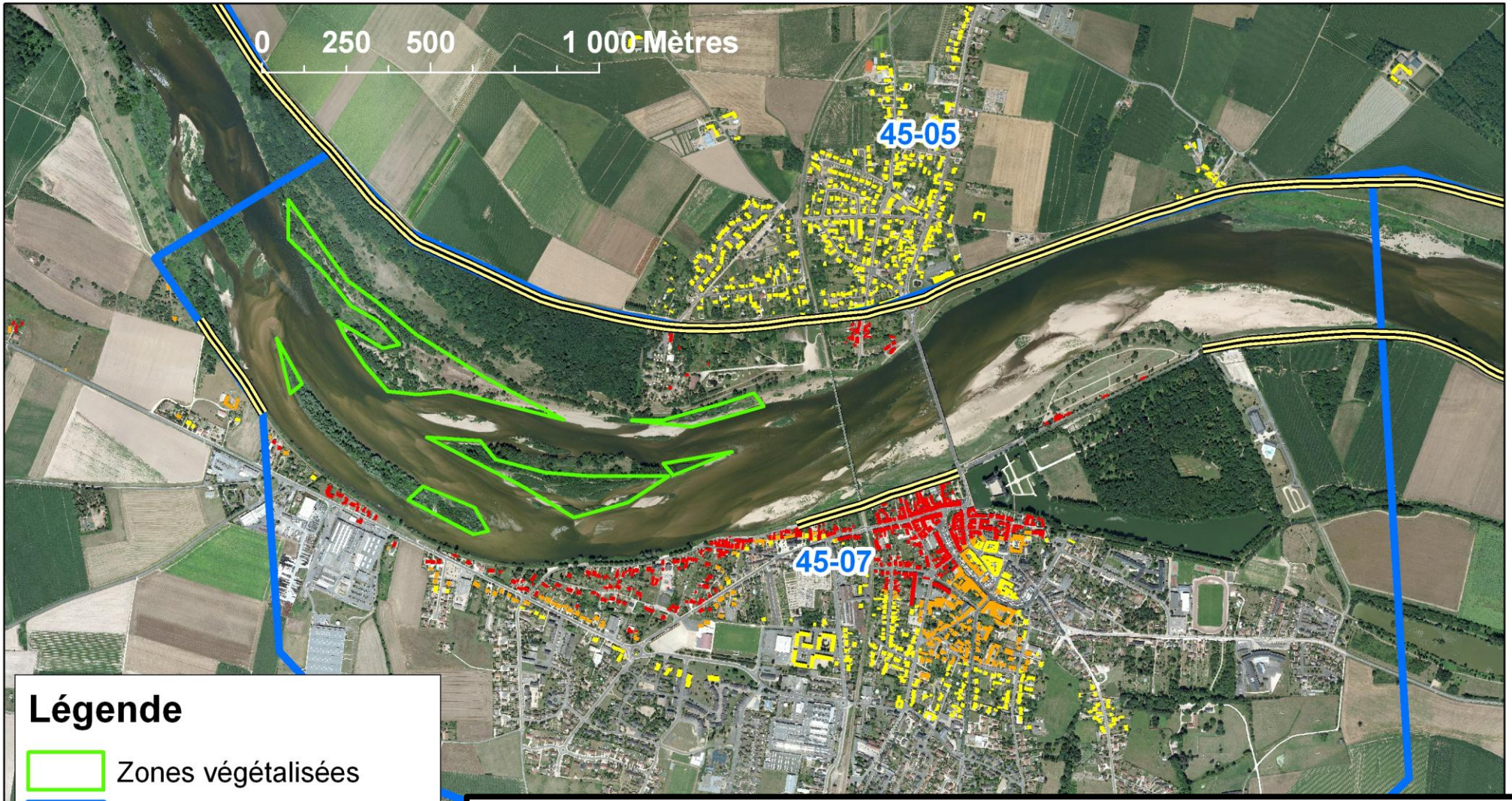
Exemple





Lit mineur
1995 : 377 m
2010 : 271m
Réduc : 106m
Soit 28%
Note : 2/4

Lit endigué
740m
Réduc : 14%
Note : 2/4



Légende

- Zones végétalisées
- Zone d'influence
- Batis inondés 4200 m3/s
- Batis inondés 5000m3/s
- Batis inondés 6000m3/s

<u>Enjeux pour les crues de débordement</u>

Crue 50 ans : 41 854 m² => note enjeux crue faible : 4/4

<u>Enjeux pour les crues fortes</u>

Crue 70 ans : 66 810 m² => D1 : 24 956 m² => note : 4/4

Crue 100 ans : 96 144 m² => D2 : 29 333 m² => note : 4/4

Crue 170 ans :114 058 m² => D4 : 17 914 m² => note : 4/4

<u>Enjeux risque de rupture</u> de digue : val de classe B => note : 3/4

Crues faibles
Réduction : 28%
Note : 2/4

Crues fortes:
Réduction : 14%
Note : 2/4

Enjeux pour les crues de débordement
Enjeux Crue 50 ans : 4/4

Enjeux pour les crues fortes
Enjeux sur-inondés Crue 50 ans + 50 cm : note : 4/4
Enjeux sur-inondés Crue 70 ans + 50 cm : note : 4/4
Enjeux sur-inondés Crue 100 ans + 50 cm : note : 4/4

Enjeux risque de rupture de digue : note : 3/4

Risque d'aggravation crues fréquentes : √ (2 x 4) => Note : 3/4 3,46

Risque d'aggravation crues fortes : √ (2 x max (4;4;4)) => Note : 3/4

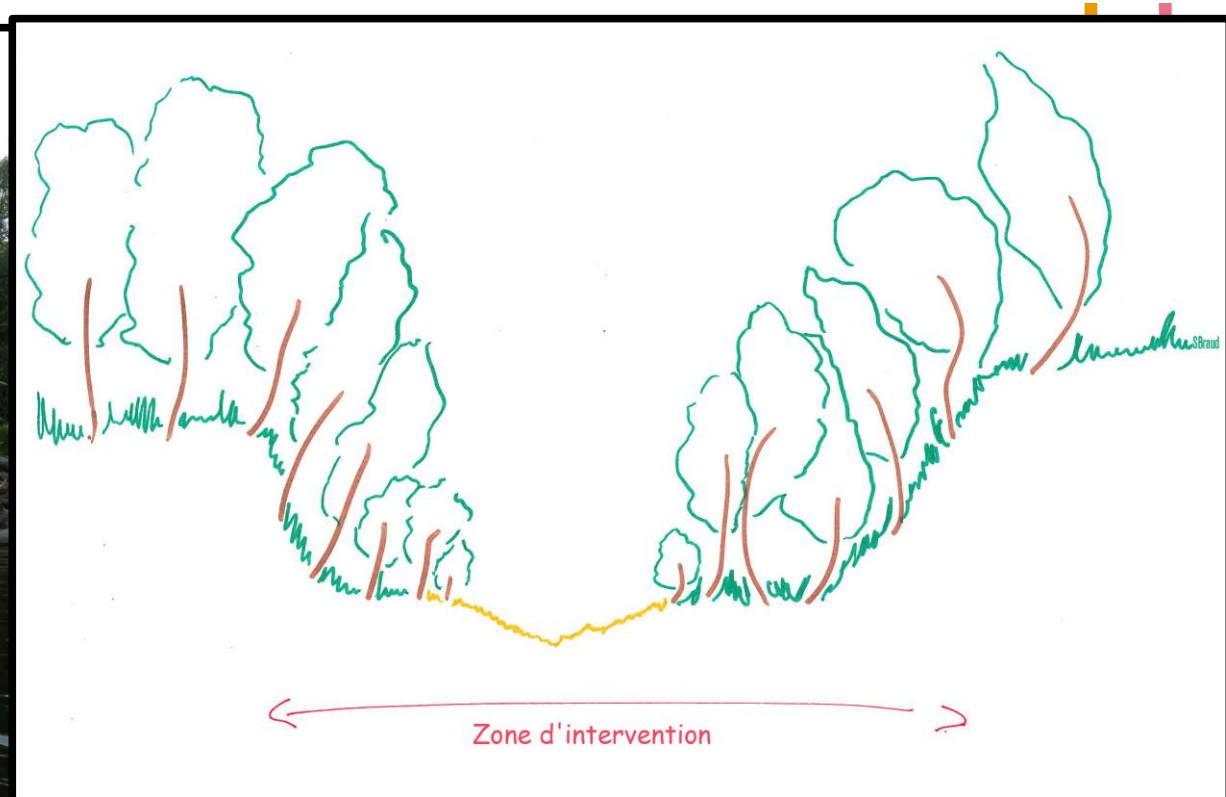
Risque d'aggravation rupture : √ (2 x 3) => Note : 2/4 2,44

Max (3,3,2) = 3/4

=> PRIORITE 2 pour les crues fréquentes et fortes

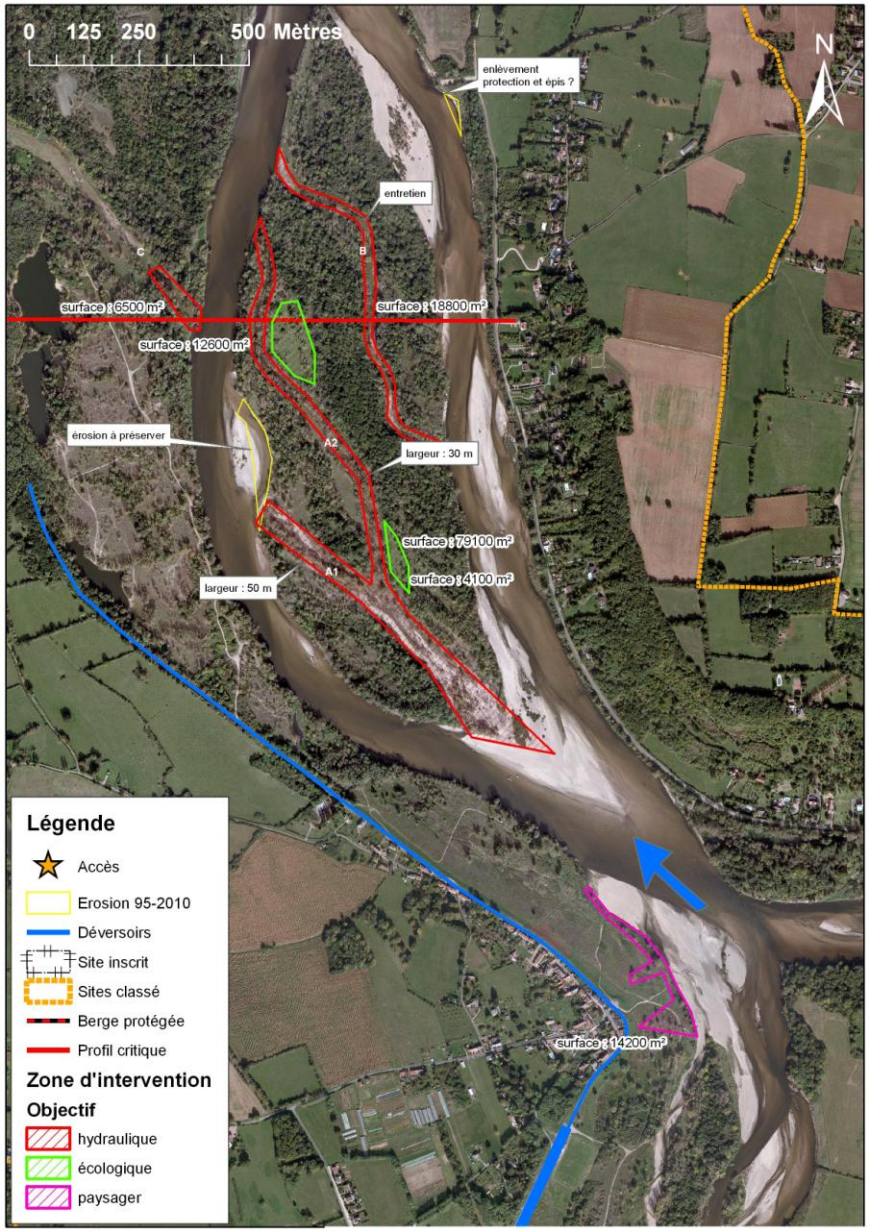
Validation Terrain

- Préciser l'intervention à mener
- Prendre en compte l'évolution entre 2010 et 2012 + interventions récentes
- solliciter l'expertise du gestionnaire quant à la faisabilité de l'intervention
- évaluer plus finement l'enveloppe financière



Biodiversité et paysages

Milieu ouvert en court de fermeture



Proposition d'interventions - Photographie aérienne de 2010 © IGN

<u>Complément « purement biodiversité » :</u>

➢ bucheronnage sur des milieux ouverts en cours de fermeture

➢ dévégétalisation d'îlots ou bancs déconnectés des rives (nidification)

➢ intervention sur certaines espèces invasives

<u>Complément « purement paysager »</u>

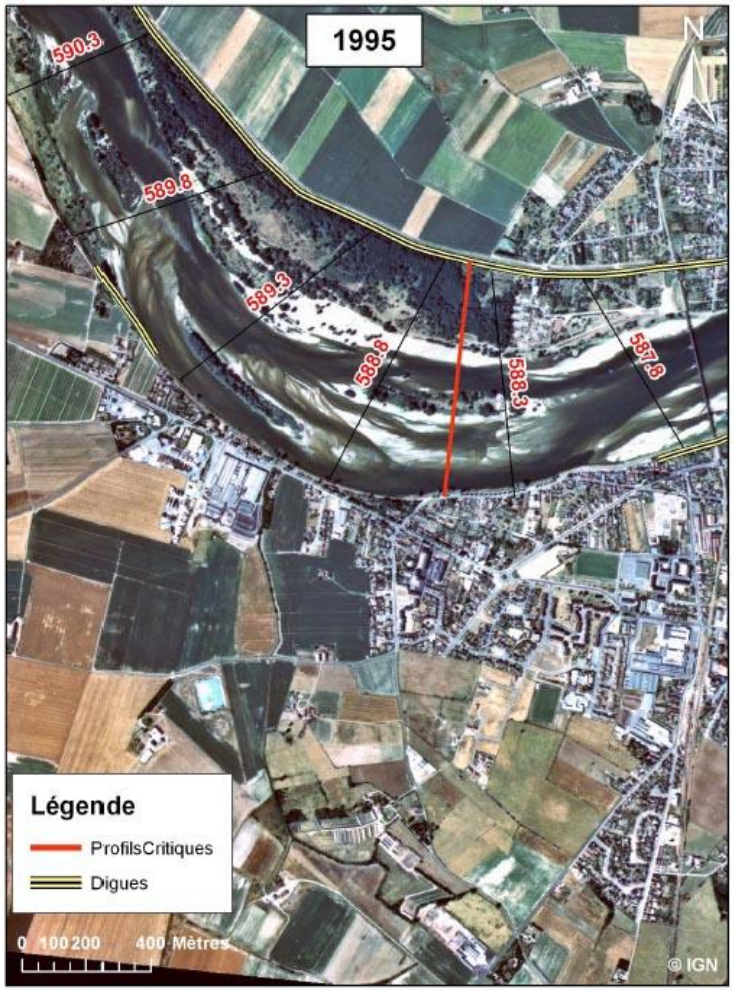
Sur plusieurs secteurs destinés à faire l'objet d'une mesure de protection (classement de site)

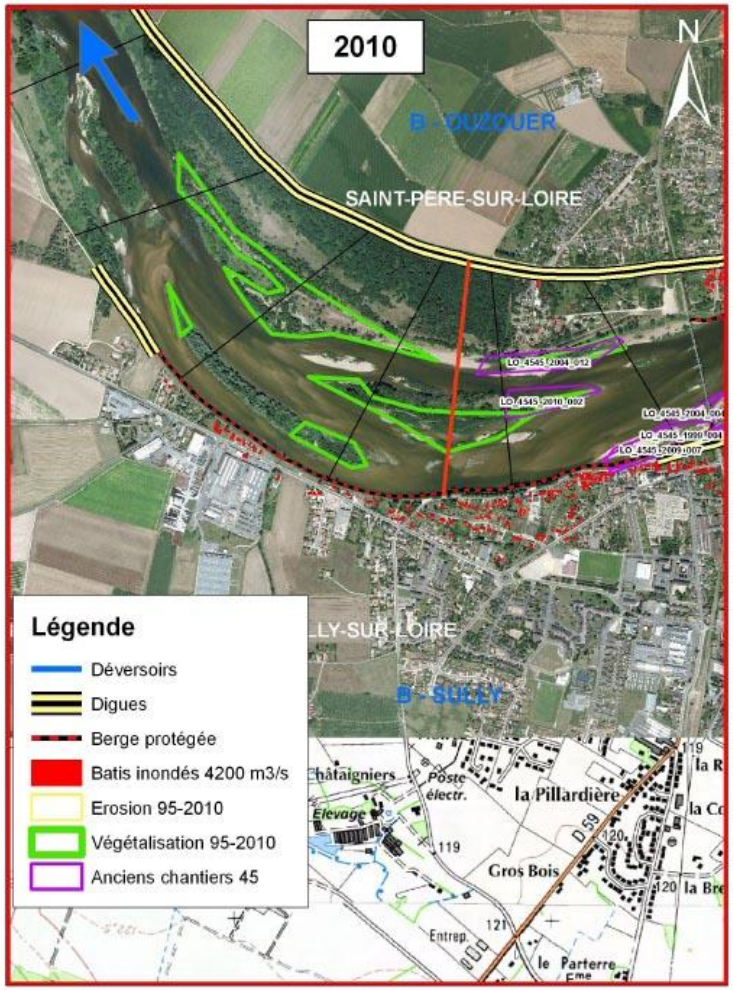
Nom du site	N° Site	PK	Priorité	Enjeu	
				Enjeux directs	Digue (val)
les îles de Marzy	18-58-01	461,6	3	X	
FOURCHAMBAULT amont	18-58-02	465,3	2	X	XX
GERMIGNY-SUR-LOIRE – Soulangy	18-58-03	472	3	X	
Débouché de la Canche	18-58-04	473,1	2	XX	X
GERMIGNY-SUR-LOIRE « Montalin »	18-58-05	478,3	3	X	
amont du déversoir de Passy	18-58-06	490,7	2	XX	
HERRY – MESVES-SUR-LOIRE Aval du déversoir de « Passy »	18-58-07	0	1	XX	
POUILLY-SUR-LOIRE « Charenton »	18-58-08	500	2	XX	X
TRACY-SUR-LOIRE « îlots de Bois Gibault »	18-58-09	508,6	2	XX	X
MENETREOL-SOUS-SANCERRE « îles de la Gargaude »	18-58-10	510,3	2	XX	X
COSNES-COURS-SUR-LOIRE aval	18-58-11	525,2	2	XX	
CNPE DE BELLEVILLE-SUR-LOIRE	18-58-12	534,3	1	XX	X
BONNY-SUR-LOIRE « Ile de l'Etang »	45-01	542,9	3	X	
OUSSON-SUR-LOIRE – CHATILLON-SUR-LOIRE	45-02	548,4	2	XX	
GIEN aval	45-03	565,4	2	XX	
CNPE de Dampierre	45-04	574,6	3	X	
déversoir d'Ouzouer	45-05	579,4	1	XX	XX
OUZOUER-SUR-LOIRE aval	45-06	583,7	3	X	X
SULLY-SUR-LOIRE	45-07	588,5	2	XX	X
SAINT-BENOIT-SUR-LOIRE	45-08	594,8	2	X	XX
GERMIGNY-DES-PRES	45-09	602,6	1	X	XX
OUVROUER LES CHAMPS amont	45-10	610,3	1	X	XX
OUVROUER LES CHAMPS aval	45-11	612,6	2		XX
JARGEAU aval	45-12	619,8	4		
BOU aval	45-13	626,2	non retenue		XX
CHECY	45-14	629,2	2	X	XX
ORLEANS « Pont Georges V »	45-15	638,1	1	XX	XX
MAREAU	45-16	648,8	3	X	X
BEAUGENCY amont	45-17	661,4	3		X
SAINT LAURENT-NOUAN – Ile au droit du « Cavereau »	41-01	0	2	XX	
SUEVRES – SAINT-DYE-SUR-LOIRE - à l'aval de la petite Loire	41-02	0	2	XX	X
SUEVRES – SAINT-DYE-SUR-LOIRE - « L'écuelle »	41-03	684,8	non retenue	X	X
BLOIS amont du pont François Mitterrand	41-04	699,2	non retenue	X	XX
CHAILLES – aval des «Maisons brûlées»	41-05	702,8	2	X	XX
CHAILLES « L'Orme Cochard »	41-06	706	3		X
ONZAIN et CHAUMONT-SUR-LOIRE - aval du pont	41-07	716,6	non retenue	X	X
VEUVES - RILLY-SUR-LOIRE « La Moinerie »	41-08	720,7	3	X	
CANGEY et MOSNE	37-01	723,6	2	XX	X
LIMERAY et CHARGE	37-02	727	non retenue	X	XX
AMBOISE amont et POCE-SUR-CISSE	37-03	731,5	2	X	XX
NAZELLES-NEGRON et AMBOISE aval	37-04	734,5	2	XX	XX
NOIZAY et LUSSAULT-SUR-LOIRE – l'île	37-05	738,7	3		X
VERNOU-SUR-BRENNE et MONTLOUIS-SUR-LOIRE	37-06	742,9	3	X	X
SAINT-CYR-SUR-LOIRE et TOURS – aval du pont Napoléon	37-07	0	2	XX	XX
FONDETTES et LA RICHE – SAINT-GENOUPH	37-08	762,8	1	XX	XX
BERTHENAY et LUYNES	37-09	768,2	1	XX	XX
BERTENAY et CINQ-MARS-LA-PILE – amont de la confluence avec le Cher	37-10	774,3	1	X	XX
VILLANDRY et CINQ MARS LA PILE – aval de la confluence avec le Cher	37-11	776,5	2	XX	XX
LANGEAIS et LA CHAPELLE-AUX-NAUX – amont	37-12	780,8	3		X
LANGEAIS et LA CHAPELLE-AUX-NAUX – aval	37-13	738,6	3	X	X
SAINT-MICHEL-SUR-LOIRE et BREHEMONT amont	37-14	786,4	3	X	
SAINT-MICHEL-SUR-LOIRE et BREHEMONT – aval	37-15	788,4	2	X	XX

X : enjeu fort
XX : enjeu très fort

Les fiches

7 - Site N°45-07 : SULLY-SUR-LOIRE





Les fiches

7.1 - Evolution

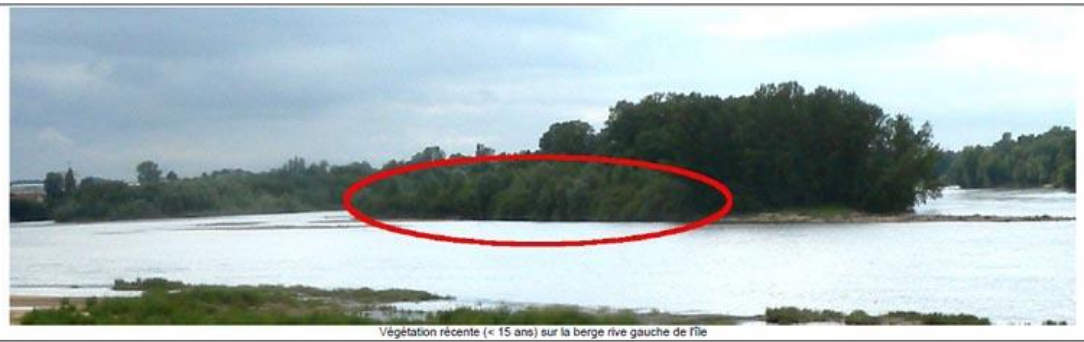
7.1.1 - Indicateurs d'évolution (1995-2010)

Réduction maximale de la largeur de la section d'écoulement : 110 mètres
Taux de végétalisation du lit / lit mineur : **28 % (faible-moyen)** rappel (< 20% : négligeable ; 20-30% : faible ; 30-40% : moyen ; >40% : fort)
Taux de végétalisation du lit / lit endigué : **14 % (faible)** rappel (< 10% : négligeable ; 10-20% : faible ; 20-30% : moyen ; >30% : fort)

7.1.2 - Description de l'évolution

Végétalisation des îlots et bancs sur l'ensemble du lit mineur. Le site a fait l'objet d'une intervention fin 2010 qui a permis de traiter la tête de l'île (amont).

Vue globale de la zone végétalisée + enjeux en rive gauche



Végétation récente (< 15 ans) sur la berge rive gauche de l'île

Les fiches

7.2 - Enjeux

7.2.1 - Enjeux « inondation »

Surface habitable inondée pour la crue de période de retour 50 ans : **> 10 000 m²** (enjeux très forts)
rappel (< 1 000 m² : faible ; 1 000 – 5 000 m² : moyen ; 5 000 – 10 000 m² : fort ; >10 000 m² : très fort)

Surface supplémentaire d'habitations inondées en cas de rehausse de 50 cm pou T50 ans : **> 5 000 m²** (enjeux très forts)
Surface supplémentaire d'habitations inondées en cas de rehausse de 50 cm pou T70 ans : **> 5 000 m²** (enjeux très forts)
Surface supplémentaire d'habitations inondées en cas de rehausse de 50 cm pou T100 ans : **> 5 000 m²** (enjeux très forts)
rappel (< 500 m² : faible ; 500 - 1 000 m² : moyen ; 1 000 – 5 000 m² : fort ; >5 000 m² : très fort)

Classe du val concerné par les enjeux indirects (rupture de digue) : B
rappel (D: enjeu très faible ; C : enjeu faible ; B : enjeu moyen ; A : enjeu fort)

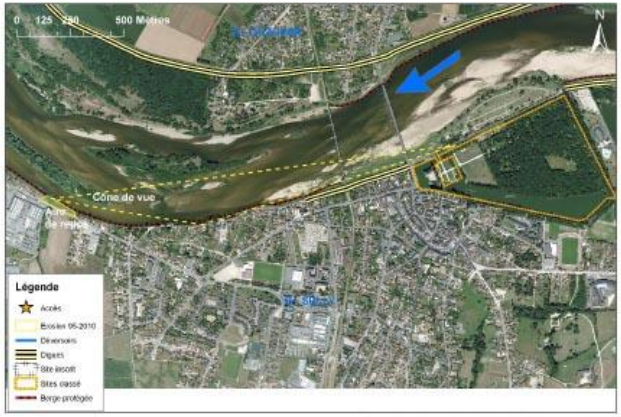
contexte particulier : même si le taux de réduction de la largeur d'écoulement libre reste relativement moyen, l'ampleur de la végétalisation du site reste relativement important. De plus, les enjeux directs, sur ce site sont relativement forts.

PRIORITE INONDATION 2
(pour les crues fréquentes et fortes)

7.2.2 - Enjeux écologiques

Les bancs et îlots centraux sont des sites de nidification potentielle; mais ces zones ont déjà été traitées en 2010-2011

7.2.3 - Enjeu paysager (contribution d'Arnaud Balson - DREAL Centre/SBLAD/MPPVL)



Proposition d'interventions - Photographie aérienne de 2010 © IGN

Le site est inclus dans le périmètre inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Depuis la route d'Orléans et l'entrée ouest de Sully, une courte séquence, aménagée en aire d'accueil pour le public, interrompt le front bâti existant sur 200 mètres. Elle offre une fenêtre sur la Loire et une intervention permettrait d'ouvrir une longue perspective vers l'amont le long du fleuve, vers le château, l'église et le bourg.

Le secteur est concerné par un projet de classement au titre des sites. Cette ouverture constituerait une des vues majeures du site.

Les fiches

7.3 - L'intervention à mener

7.3.1 - Description

Objectif	Objectif particulier	Description de l'intervention à envisager	Priorité
Réduction inondation	Limiter l'inondation des habitations à Sully-sur-Loire	ANNEE N **l'île :** déboisement du banc en rive gauche de l'île - intervention mécanique : abattage des ligneux + dessouchage + enlèvement des encombres + évacuation ou broyage + scarification ANNEE N+1 Surveillance des rejets et interventions ciblées à la pelle mécanique pour retirer les branches ou systèmes racinaires enfuis. Remarque : il s'agit bien d'identifier les éventuels rejets ou drageon (rejet au niveau des racines) et non pas la germination des semis de l'année (le plus simple est de réaliser le diagnostic fin avril, début mai (avant germination des graines) afin d'éviter les confusions ou de tirer sur les pousses afin de vérifier qu'elles sont reliées à une branche ou à un ancien système racinaire.	2
Réduction inondation	Limiter l'inondation des habitations à Sully-sur-Loire	ANNEE N **banc rive droite :** déboisement du banc de convexité en rive droite - intervention mécanique : abattage des ligneux + dessouchage + enlèvement des encombres + évacuation ou broyage + scarification ANNEE N+1 Surveillance des rejets et interventions ciblées à la pelle mécanique pour retirer les branches ou systèmes racinaires enfuis.	3
Restauration des paysages	Restaurer des vues remarquables	**Tête de l'île en aval** : déboisement du banc de convexité en rive droite - intervention mécanique : abattage des ligneux + dessouchage + enlèvement des encombres + évacuation ou broyage + scarification L'intervention vise à ouvrir et dégager une vue remarquable sur la ville et le monument, depuis la route d'Orléans et l'entrée ouest de Sully.	Enjeu paysager fort

Localisation des interventions détaillée sur le plan page suivante

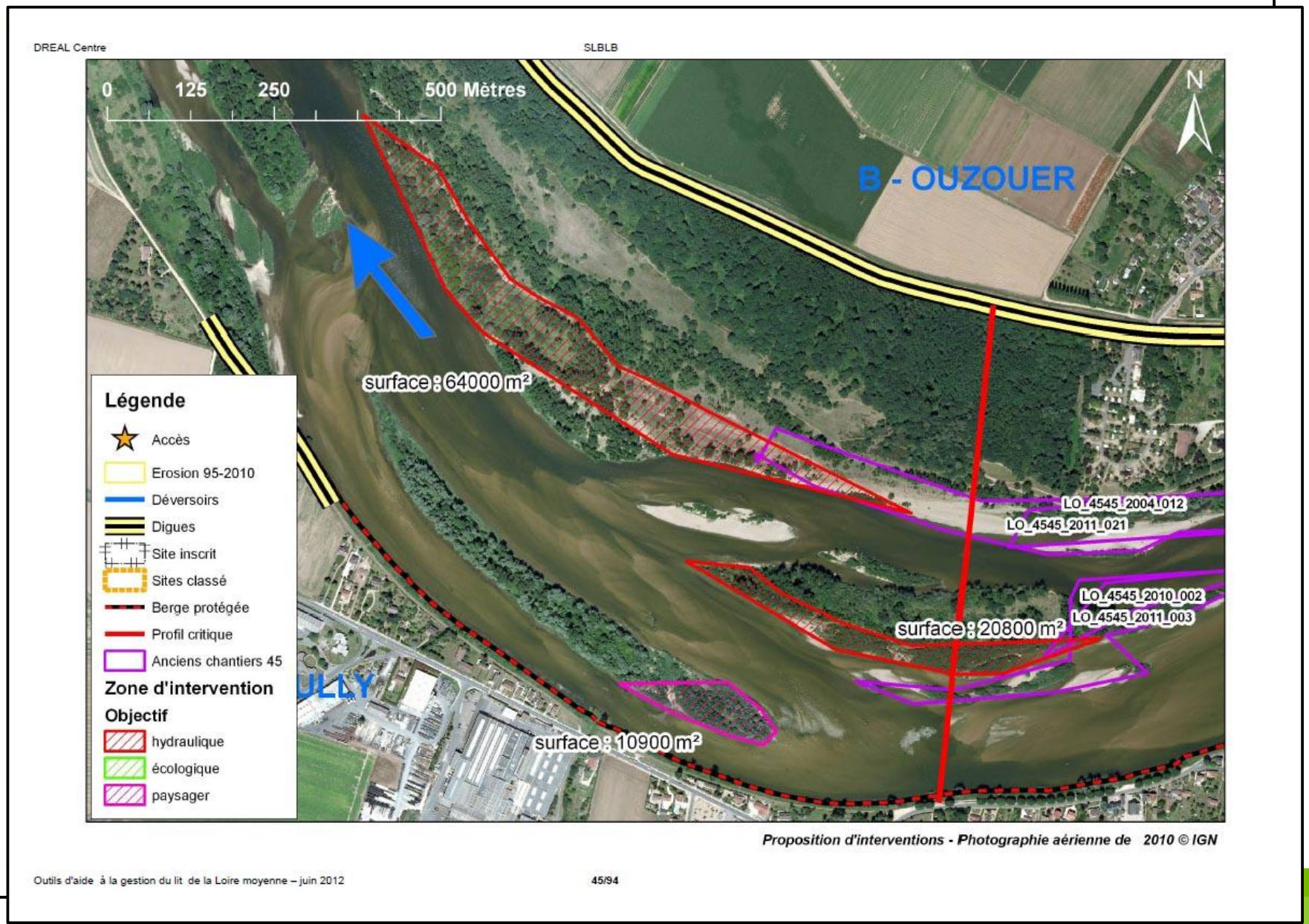
Le gain attendu permettrait de gagner 60 mètres sur le profil critique par rapport à 1995 (40 mètres par rapport à 2012) ce qui reviendrait à diminuer le taux de réduction de la section d'écoulement à 12 %, au lieu de 28 % initialement.

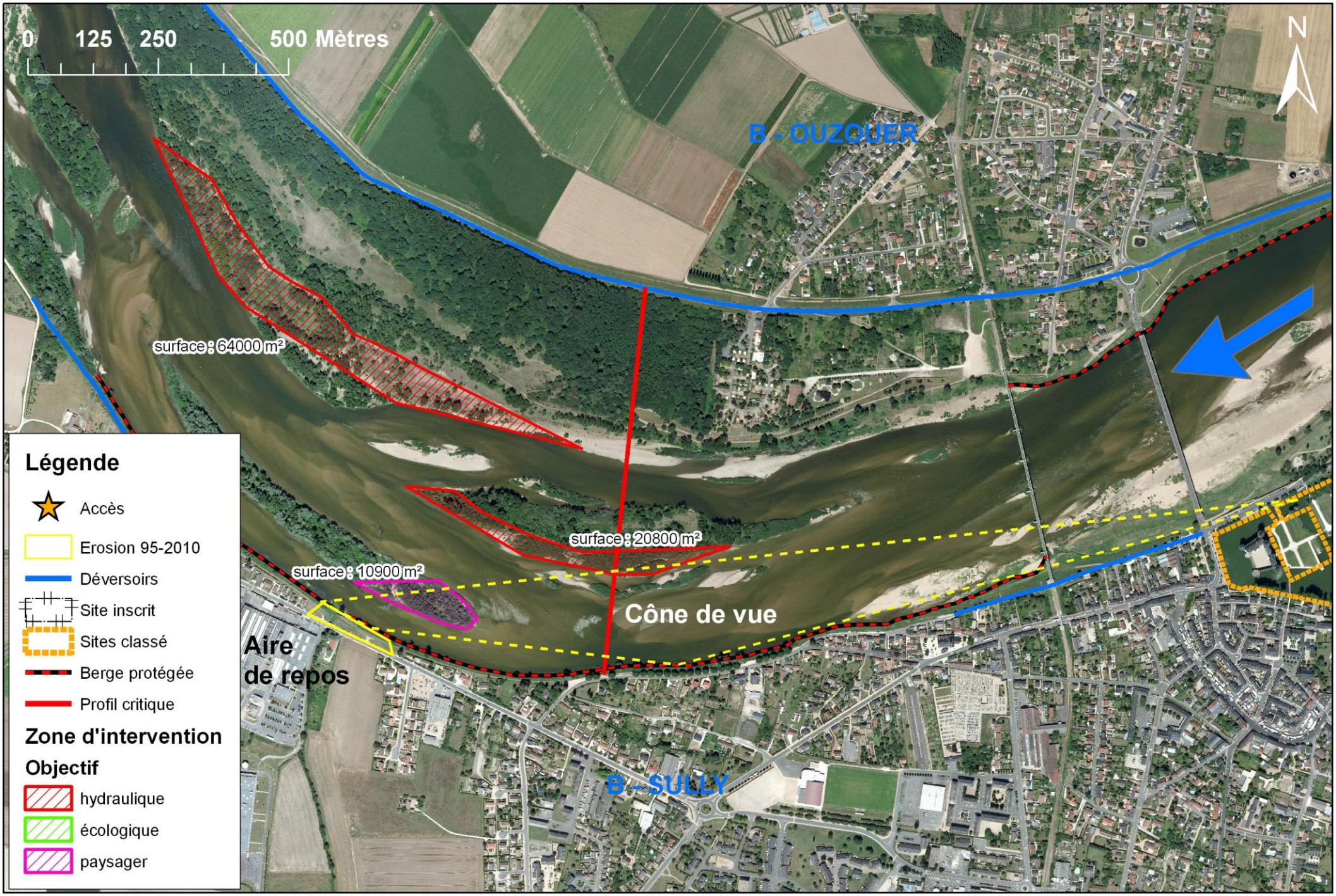
Le coût de la restauration du site (objectifs hydrauliques et écologiques) est estimé à **128 000 € TTC** (estimation de la DDT 45). Accès difficile !
Le coût de la restauration paysagère du site est estimé à **16 000 € TTC**

7.3.2 - Pérennité de l'intervention

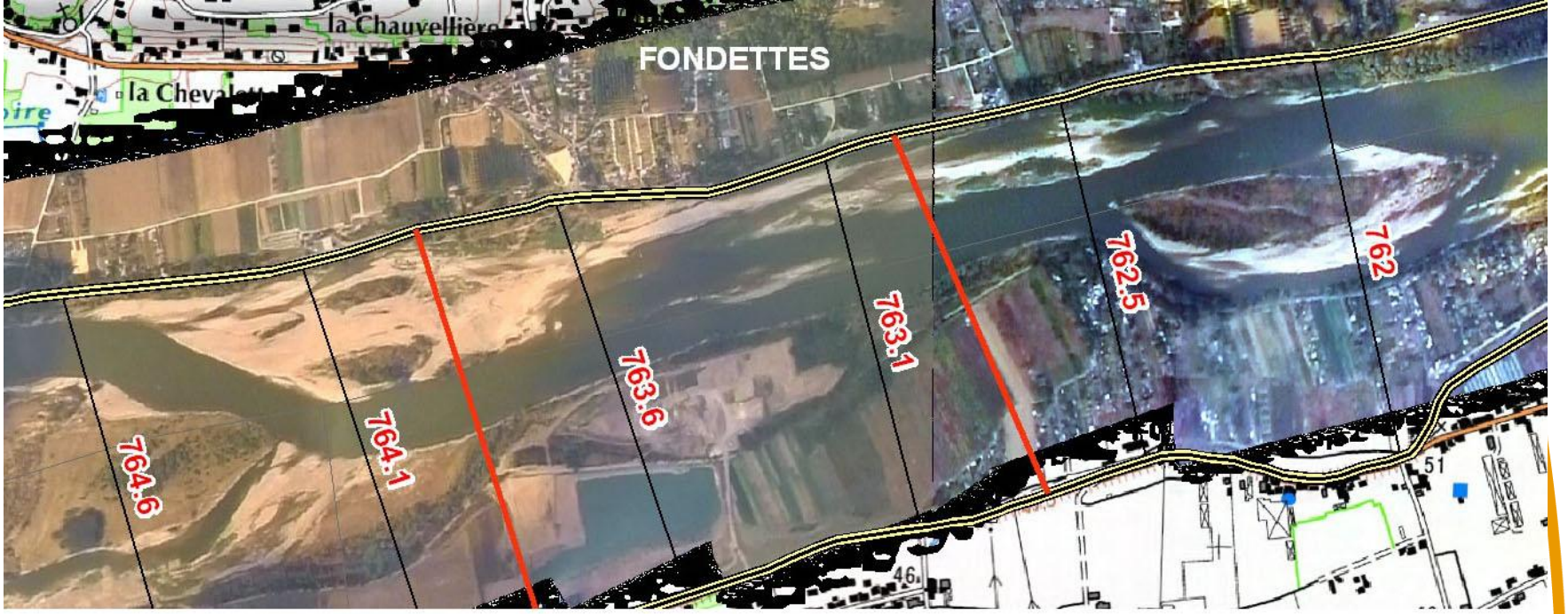
L'intervention envisagée permettrait d'obtenir une bande active de 330 mètres, ce qui reste un objectif raisonnable au niveau d'une convexité forte (rappel : la bande active moyenne du secteur est de 275 m) . Cependant l'intervention nécessitera une surveillance accrue et un entretien régulier au vu des enjeux qui sont menacés.

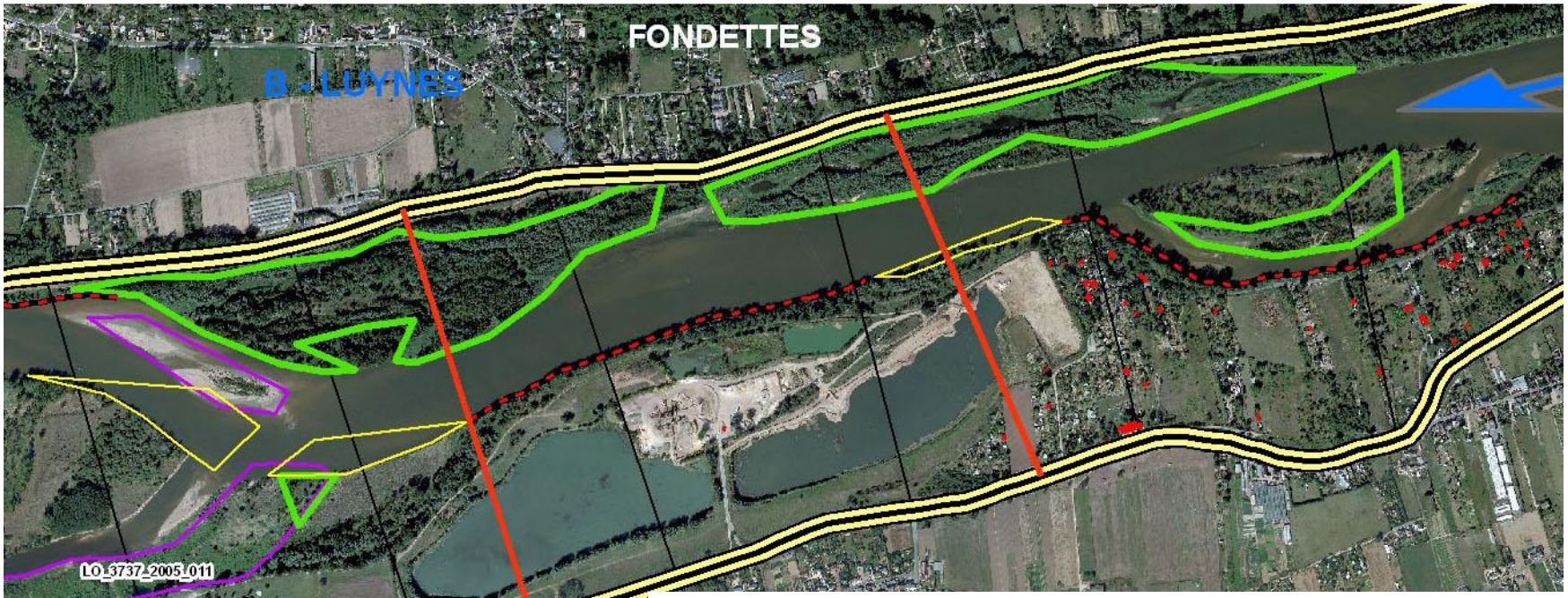
Les fiches


DREAL Centre
SLBLB
0
125
250
500 Mètres
N
B - OUZOUER
surface : 64000 m²
Légende
Accès
Erosion 95-2010
Déversoirs
Digues
Site inscrit
Sites classé
Berge protégée
Profil critique
Anciens chantiers 45
Zone d'intervention
Objectif
hydraulique
écologique
paysager
LO_4545_2004_012
LO_4545_2011_021
LO_4545_2010_002
LO_4545_2011_003
surface : 20800 m²
ULLY
surface : 10900 m²
Proposition d'interventions - Photographie aérienne de 2010 © IGN
Outils d'aide à la gestion du lit de la Loire moyenne – juin 2012
45/94



Proposition d'interventions - Photographie aérienne de 20010 © IGN





Réduction : -140 m
Taux de réduction du lit / lit mineur : - 50 % (très fort)
Taux de réduction du lit / lit endigué : - 18 % (moyen)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

PLAN

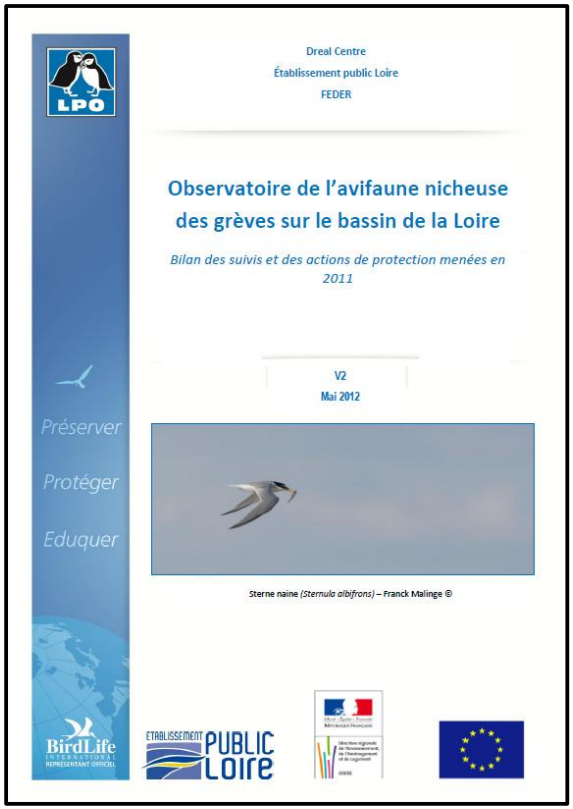
1- Le diagnostic

2- La stratégie d'intervention

3- Les améliorations envisagées

Enjeux écologiques

S'appuyer sur des approches large échelle et des travaux de recherche plus locaux


Dreal Centre
Établissement public Loire
FEDER

Observatoire de l'avifaune nicheuse des grèves sur le bassin de la Loire

Bilan des suivis et des actions de protection menées en 2011

V2
Mai 2012

Préserver
Protéger
Eduquer

Sterne naine (*Sternula albifrons*) – Franck Malinge ©

BIO-MAREAU

Conséquences des travaux d'entretien du lit de la Loire sur plusieurs composantes de la biodiversité au sein de la mosaïque des îles de Mareau-aux-prés

etc.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Actions des autres acteurs

Annexe fluviale restaurée à la Bouillardière, la Ville aux Dames © Fédération départementale de la pêche 37

CNPE de St Laurent

PLAN DE GESTION ?

L'Île de la Folie (communes de Chaumont-sur-Loire et de Rilly-sur-Loire)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
CENTRE

Risque de rupture de l'endiguement

L'impact de la végétation

Pérennité intervention

Thèse en cours – Coraline Winterberger

Rôle de la dynamique sédimentaire et des travaux d'entretien du lit sur le renouvellement des communautés de Salicaceae colonisant les sédiments de la Loire

HistoTravauxLit

Recensement des interventions menées dans le lit de la Loire

REX - LRPC

Travaux à Fourchambault … de Duit St Jean de Braye

Aval de la Vienne ?

MERCI DE VOTRE ATTENTION