

L'Europe dans le bassin de la Loire



Programme FEDER bassin de la Loire Actions 2007-2013



Préface



La Loire : dernier fleuve sauvage d'Europe qui a façonné notre territoire et qui a doté les ligériens d'une richesse patrimoniale, culturelle et humaine si particulière.

Pour répondre aux défis de ce territoire et de ses habitants est né en 1994 le « Plan Loire Grandeur Nature ». Premier Plan d'aménagement global d'un bassin hydrographique, il constitue la première stratégie intégrée plurirégionale en France. L'objectif est de faire du Bassin de la Loire la référence européenne en matière de gestion d'un grand fleuve.

Les ambitions du Plan sont claires : concilier la sécurité des personnes et des biens face au risque inondation, protéger notre environnement, assurer le développement économique de nos territoires, tout en s'inscrivant dans une perspective de développement durable.

10 milliards d'euros seraient nécessaires pour remédier aux conséquences d'une grande crue de la Loire.

C'est pour lutter contre cette vulnérabilité que l'Union Européenne a souhaité contribuer à cet ambitieux Plan en accompagnant plus de cinq cents projets dans le bassin de la Loire ces sept dernières années.

De multiples sources de données, scientifiques, techniques, historiques, sur la Loire et son environnement existent aujourd'hui. Ce capital doit être pleinement valorisé, enrichi et mieux partagé afin d'être le socle de nouvelles recherches et d'innovations dans la gestion du fleuve.

Il ne faut pas non plus oublier que le bassin de la Loire bénéficie d'une économie touristique indéniable au travers de son patrimoine architectural et historique qu'il convient de valoriser et de préserver pour le bien commun.

Ces axes d'intervention qui concilient renforcement économique, préservation de la biodiversité et gestion patrimoniale, constituent les démarches d'excellence soutenues par l'Europe et les acteurs du territoire ligérien au bénéfice de la population.

A handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Nacer Meddah'. The signature is stylized and written over a horizontal line.

*Nacer Meddah
Préfet de la Région Centre Val de Loire*

Introduction

Le plan Loire grandeur nature est un plan d'aménagement global qui vise à concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique dans une perspective de développement durable.

Quatre enjeux prioritaires ont été définis :

1) Vivre durablement dans les vallées inondables de la Loire et de ses principaux affluents :

*• Prévention, protection et réduction de vulnérabilité au travers de programmes coordonnés à l'échelle de bassins versants, incluant les aspects économiques.
• Travaux de renforcement des digues de Loire appartenant à l'État et travaux de restauration et d'entretien du lit de la Loire.*

2) Préserver et restaurer le bien commun que sont la ressource en eau, les espaces naturels et les espèces patrimoniales : zones humides, biodiversité, poissons migrateurs...

3) Mettre en valeur le patrimoine naturel, culturel, touristique et paysager de la Loire et de ses principaux affluents pour un développement durable : sites touristiques remarquables, opérations Loire à vélo...

4) Développer et partager une connaissance globale, fondamentale et opérationnelle du fleuve : coordination des travaux de recherche, partage des connaissances, diffusion des données...

Les ambitions du plan Loire grandeur nature sur la période 2007-2013 ont été de :

• faire des vallées formées par la Loire et ses affluents, un territoire de développement durable tenant compte des risques d'inondation et de sécheresse, en prévenant leurs conséquences néfastes,

• faire du patrimoine naturel, culturel, touristique et paysager du bassin de la Loire et de ses affluents, un moteur de développement de l'attractivité, de la compétitivité et de la solidarité des territoires ligériens,

• faire du bassin de la Loire une référence européenne en matière de gestion durable d'un grand fleuve et de son bassin versant, de ses sources à son débouché dans l'océan.

Le plan Loire mobilise un partenariat élargi : l'Europe, l'État, les collectivités territoriales, les acteurs associatifs et la société civile, au service de priorités spécifiques à un territoire vaste pour mener un programme d'actions en cohérence avec les grandes politiques nationales et communautaires.

Depuis 2007, l'Europe a permis que le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), vienne appuyer les démarches les plus innovantes du Contrat de Projet Interrégional Loire.

De 2007 à 2013, la conscience collective du risque d'inondation s'est améliorée, les digues ont été renforcées, les actions de restauration de zones humides et le suivi des poissons migrateurs se sont poursuivies, la Loire à vélo a permis une nouvelle forme de mise en valeur des régions traversées, des connaissances nouvelles ont été acquises,

Les actions évoquées dans ce document illustrent, chacune dans leur domaine, la potentialisation des énergies et des connaissances réalisée grâce à l'intervention européenne : recherche, aménagement, équipement, mise en commun des connaissances...

Travaillant en réseaux et en transdisciplinarité, ces acteurs concurrent, en construisant un espace de « mieux vivre » pour chaque habitant du bassin ligérien, à faire évoluer vers plus de proximité le sentiment que chacun entretient avec l'institution européenne.

Sommaire

Préservation des ressources

- 1** Alosa p.7
- 2** Anatox p.9
- 3** Animation de réseaux p.11
- 4** Biomareau 1 p.13
- 5** Biomareau 2 p.15
- 6** Centre de ressources Loire nature p.17
- 7** Coordination des réseaux p.19
- 8** Etude des flux sédimentaires du Loir moyen p.21
- 9** Gestion de l'hydrosystème ligérien amont p.23
- 10** Mortainais-Domfrontais (zones humides) p.25
- 11** Mise en œuvre de la communication p.27
- 12** Mise en place d'outils innovants p.29
- 13** Observatoire de l'avifaune p.31
- 14** Partage de connaissances p.33
- 15** Préservation des zones humides en Lozère p.35
- 16** Profécý p.37
- 17** Retenue du Lac d'Allier p.39
- 18** Saumons (soutien des effectifs) p.41

Prévention des risques

- 19** Atelier des Essences p.45
- 20** Auto Pare-brise Service p.47
- 21** Barrage de Villerest p.49
- 22** Corderie Ménard p.51
- 23** Etude des Vals du Giennois p.53
- 24** GAEC du Vivier p.55
- 25** Maisons Rouges p.57
- 26** Matérialisation des repères de crues p.59
- 27** Ouvrage de ralentissement dynamique des crues p.61
- 28** Plateau collaboratif d'échange p.63

- 29** Patrick Ploquin p.65
- 30** SAS Aunaudis p.67
- 31** Vitry-sur-Loire p.69

Patrimoine naturel & culturel

- 32** Château d'Amboise p.73
- 33** Château d'Amboise p.75
- 34** Château de Chaumont-sur-Loire p.77
- 35** Forteresse royale de Chinon p.79
- 36** Gour de Tazenat p.81
- 37** Loire à vélo p.83
- 38** Loire estuaire p.85
- 39** Maison de la nature de Collempece p.87
- 40** Médiation culturelle du patrimoine p.89
- 41** Vallée des peintres Berry-Limousin p.91

Bassin de la Loire et ses affluents



Préservation des Ressources



ALOSA • Loire moyenne

Université François Rabelais • Tours (Indre-et-Loire)

Survie des aloses en Loire moyenne



Écaille d'aloise

Les aloses, poissons migrateurs anadromes, possèdent le même type de cycle de vie que les saumons et remontent dans tous les grands affluents du bassin de la Loire. Ils sont échantillonnés en basse Loire et en Loire moyenne par l'Université de Tours en collaboration avec les pêcheurs professionnels fluviaux du bassin. Ces suivis ont pour objet d'obtenir, pour la phase adulte, des indications sur la population migrante d'alesos (espèce, taille, poids, sexe, âge, calendrier de migration) et, pour les juvéniles, d'acquies des données sur la période de dévalaison, leurs caractéristiques biologiques et de connaître les habitats fréquentés par ceux-ci lors de cette phase migratoire. Enfin, ce suivi a été complété en 2013 par une étude sur les conduites alimentaires des silures, très présents en Loire, afin de vérifier leur impact sur la communauté de poissons migrateurs ligériens qui compte 7 espèces classées « en danger ou vulnérables » (UICN).



Analyse d'écailles d'aloise



Analyse contenu stomacal de silure



ANATOX

Université Blaise Pascal • Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)

Potentiel de production d'anatoxine-a (toxine cyanobactérienne) dans plusieurs lacs d'Auvergne.



Culture de cyanobactéries



Prélèvements sur le Lac d'Aydat

Le projet ANATOX a permis la mise au point d'un nouvel outil méthodologique nécessaire pour mieux comprendre les variations de concentrations en anatoxine-a dans le milieu naturel. En parallèle, grâce à une approche culturelle de cellules cyanobactériennes issues de sédiments de plusieurs lacs d'Auvergne, nous avons démontré la viabilité et la capacité de reviviscence de cyanobactéries productrices d'anatoxine-a, et donc, leur capacité à inoculer la colonne d'eau dès le retour des conditions estivales.



Observation en microscopie à épifluorescence



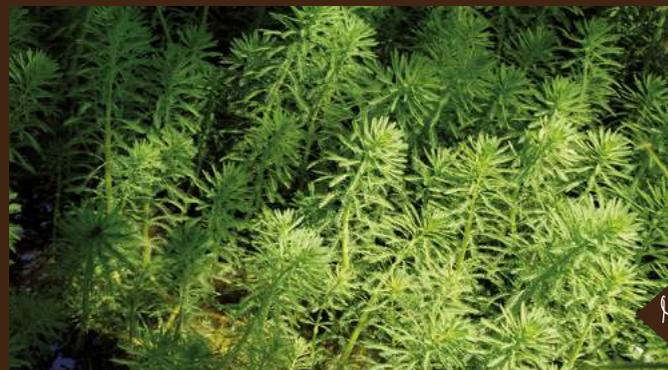
Animation de réseaux

Forum des Marais Atlantiques

Animation de l'Observatoire Régional des plantes exotiques envahissantes des écosystèmes aquatiques (ORENVA) de Poitou-Charentes.



L'ORENVA s'appuie sur un dispositif d'animation et reconnaît 4 niveaux d'opérateurs : observateurs, coordinateurs à l'échelle des bassins versants, cellule d'animation régionale et coordination inter-régionale. Grâce à son expertise sur les espèces envahissantes, le Forum des Marais Atlantiques assure la dynamique autour de l'ORENVA et sollicite de nouveaux observateurs afin de densifier le réseau.



Myriophylle du Brésil

Formation botanique
sur le Thouet



Formation
(26 juin 2015)



Cotule à pied-de-corbeau



Balsamine de l'Himalaya



BioMareau 1

INRA coordinateur, Irstea, Université d'Orléans • Orléans (Loiret)

Etude de recolonisation de l'île de Mareau après les travaux d'entretien du lit de la Loire : végétation herbacée, arbustive et arborescente, insectes Coléoptères Carabidae, oiseaux des grèves (Sternes), Castor d'Europe et interactions avec la végétation ligneuse, dynamique morphosédimentaire.



Sterne naine

BioMareau est une étude multidisciplinaire fédérant sept équipes de recherches. Un îlot central de 3 ha, au sein d'une mosaïque de quatre îles et inclus dans la Réserve Naturelle Nationale de St-Mesmin, a été dévégétalisé et arasé. Cette étude de trois ans est un cas d'école : suivis scientifiques avant et après travaux, suivis biotique (faune et flore) et abiotique (dynamique morphosédimentaire de la nouvelle barre sédimentaire, apparue après travaux). Scientifiquement parlant, la dynamique de la biodiversité est en route, les assemblages de communautés se (re)construisent et un nouveau micro-écosystème "se façonne" sur cette jeune barre sédimentaire.



Piège à coléoptères



Trace de passage de castor



Peuplier noir abattu par un castor



Mesure topographique de la barre sédimentaire par balayage laser

Les souchets sont particulièrement adaptés aux alternances de submersion et de dessiccation des grèves de Loire :



Souchet vigoureux (or. Amérique)



Souchet comestible (or. Am. du Nord)



Souchet brun (indigène)



Souchet de Micheli (indigène)



BioMareau 2

INRA • Orléans (Loiret)

Conséquences indirectes des travaux d'entretien du lit de la Loire sur la diversité d'une population autochtone de peuplier noir.



Ce projet rentre dans le cadre des interactions Castor/végétation ligneuse, pour évaluer les conséquences des nouvelles habitudes alimentaires de la famille de Castor (6 individus) sur la diversité génétique du Peuplier noir. Après les travaux sur l'îlot central (cf. BioMareau1), les castors ont changé leurs habitudes alimentaires et ont reporté leur prédation sur les arbres des autres îlots avoisinants.

En deux ans, 12 % des 1 528 peupliers noirs présents ont été abattus.



L'étude du polymorphisme de l'ADN de ces arbres n'a pas montré de modifications significatives du pool génétique global de la population de peuplier des îles de Mareau-aux-prés.

Le peuplier noir, espèce patrimoniale, est la principale essence d'arbre qui conditionne la dynamique forestière des îles de Mareau



Comparaison entre sous-bois de peuplier noir et sous-bois d'érable negundo. L'érable negundo est une espèce invasive qui, sur les îles de Mareau, se développe au détriment du peuplier noir.

Cohorte de semis de peupliers noirs de l'année



Centre de ressources Loire nature

Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels (Loiret)

Centre de ressources du patrimoine naturel et des zones humides • 2015



Jussie en fleur

Pour améliorer les connaissances, le Centre de Ressources privilégie les échanges et la mise en relation de différents réseaux d'acteurs, gestionnaires, chercheurs, et partenaires institutionnels, répartis de l'amont à l'aval du bassin, et intervenant sur des thématiques très variées (biodiversité, géomorphologie, étude de sociétés humaines,...).



Tête de bassin en Limousin



Séminaire Centre de Ressources



Coordination des réseaux

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (bassin de la Loire)

Coordination des réseaux d'observation "Mammifères du bassin de la Loire"



Regroupant plus d'une centaine de structures, le réseau « Mammifères du bassin de la Loire » apporte un appui technique et financier aux différentes structures travaillant sur les mammifères semi-aquatiques du bassin de la Loire comme le Castor d'Europe et la Loutre d'Europe. Des supports de communication sont également mis à disposition des partenaires (mallettes pédagogiques, expositions, cartes de répartition) et un stage de formation sur les différentes espèces suivies est proposé chaque année.



Loutre d'Europe



Epreinte de loutre



Stage de formation dans le Forez



Coupe de castor



Castor d'Europe



Etude des flux sédimentaires du Loir moyen

Laboratoire Géomatique et Foncier (ESGT-CNAM) et UMR Espace Société (Université du Maine)

Projet SédiLoir : quantification des flux sédimentaires dans le lit des rivières de faible énergie. Etude du Loir moyen entre Ruillé-sur-Loir et Bazouges-sur-le-Loir.



Géolocalisation des mesures par GPS



Levé scan laser 3D



Levé bathymétrique monofaisceau



Les travaux de recherche ont porté sur un tronçon long de 90 Km concentrés sur 3 sites : Ruillé-sur-le-Loir, Bruant, Cherré. Il s'est agi de déterminer l'impact des nombreux aménagements, en particulier les seuils de barrages, sur les conditions de l'érosion fluviale.

Les résultats obtenus montrent que le fonctionnement d'un cours d'eau comme le Loir est complexe : si l'érosion est globalement faible, elle est assez spectaculaire aux abords de certains barrages et dans les boucles serrées du tracé. Les reculs de berges, mesurées au laser terrestre 3D, peuvent alors atteindre de 0,8m à 1,4m. De très faibles modifications du fond du lit ont été mises en évidence par des levés bathymétriques par échosondeur multifaisceaux. Les résultats de ce projet, grâce à son approche scientifique pluridisciplinaire (géographie, hydrologie, géomorphologie, topographie et géomatique), éclairent la problématique plus générale de la restauration dans les lits fluviaux des continuités écologiques et sédimentaires.



Gestion de l'hydrosystème ligérien amont

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne • Armines (Loire)

Contribution interdisciplinaire à la gestion équilibrée de la ressource en eau de l'hydrosystème ligérien amont dans un contexte de changement climatique (2008-2012).

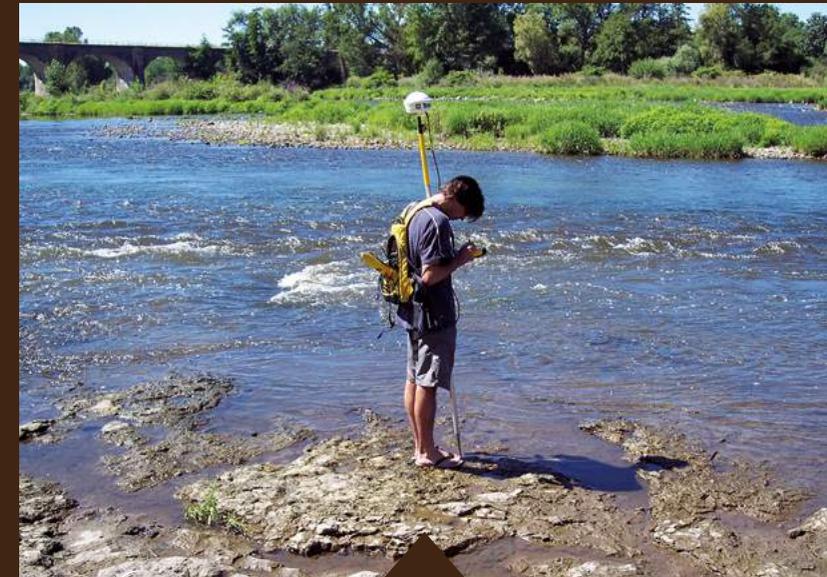
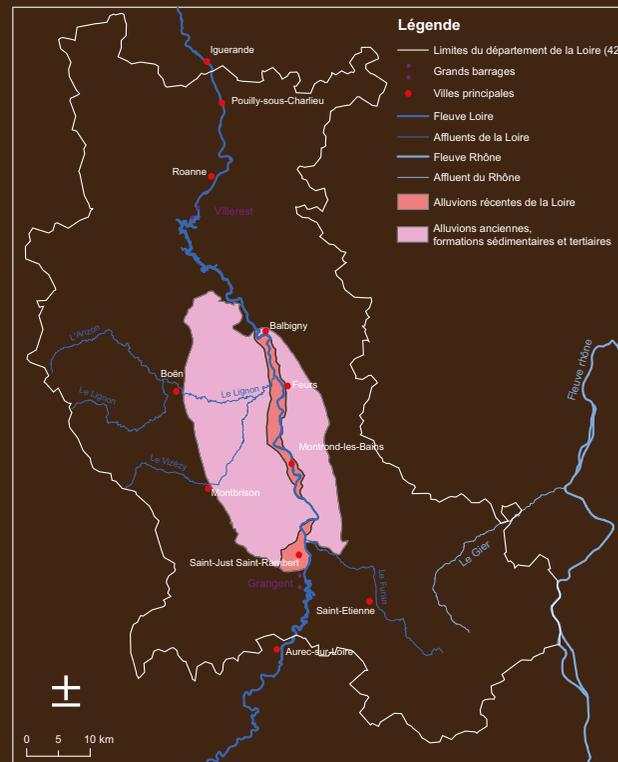


Nivellement au gps du niveau d'eau dans une gravière en exploitation



Prélèvement et mesure du niveau d'eau souterraine dans un forage

Ce projet a permis d'identifier plusieurs types de fonctionnement des aquifères alluviaux dans la Plaine du Forez qui se différencient suivant les modalités de circulation des eaux souterraines : soit par l'origine de la recharge (eaux de précipitation, eaux de rivière, eaux thermominérales profondes), soit par la vitesse de renouvellement des stocks d'eau souterrains. A ce stade, il serait intéressant de poursuivre sur des scénarios d'évolution de la demande et des besoins en eau par rapport à la ressource disponible dans un contexte de changement climatique.



Nivellement au gps d'un banc de marne affleurant en bord de Loire

Localisation des principaux aquifères de la plaine du Forez (en rouge et en violet)
Sources des fonds de carte : ign, bd carthage, sandre, bd rlf, vl



Mise en œuvre de la communication

Forum des Marais Atlantiques et Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes

Animation et mise en œuvre technique de l'Observatoire Régional des plantes exotiques envahissantes des écosystèmes aquatiques (ORENVA) de Poitou-Charentes



Action de coupe sur un foyer de renouées asiatiques



Epi portant les fleurs de renouée asiatique

La communication autour de l'ORENVA et de la thématique des espèces exotiques envahissantes est primordiale pour bien comprendre cette problématique.

Elle se traduit au travers de multiples outils et manifestations : site internet, exposition, affiches de sensibilisation, lettre d'information, photothèque, mais également contribution à des articles de presse,...

ORENVA
Observatoire Régional des plantes exotiques ENvahissantes des écosystèmes Aquatiques de Poitou-Charentes

Espace privé Recalculer cette page *

Présentation de l'ORENVA Les acteurs Certes des observations de terrain Les rencontres annuelles Les plantes émergentes Gestion et réglementation Boîte à Outils Formations Démarches hère région Rechercher sur le site : >>

Accueil

Bienvenue sur le site de l'ORENVA !
Découvrez les missions de l'observatoire, les acteurs engagés et tout savoir sur les plantes exotiques envahissantes, accédez aux observations et aux cartographies de terrain ainsi qu'à de nombreux outils !

Les actualités de l'ORENVA

- Offre de stage - Gestion des plantes aquatiques exotiques envahissantes et bilan des coûts en Poitou-Charentes**
publiée le 2 novembre 2015
Un stage est proposé par le Forum des Marais Atlantiques sur le thème "Gestion des plantes (...)"
- Emprunt publication de l'ONEMA sur "Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques"**
publiée le 2 novembre 2015
L'ONEMA a récemment fait paraître une nouvelle publication dans la collection "Comprendre pour (...)"
- Découvrez la première lettre d'information de l'ORENVA**
publiée le 21 septembre 2015
La cellule d'animation de l'ORENVA vous propose de découvrir sa première lettre d'information. Au (...)
- Résultats de la campagne de prospection 2014**
publiée le 10 août 2015
Accédez aux résultats de la dernière campagne de prospection des espèces exotiques envahissantes en (...)

Les autres actualités

- Rédaction d'une exposition sur les Espèces Exotiques Envahissantes du Bassin de la Loire**
publiée le 2 novembre 2015
La Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (FCEN) anime depuis 2000 un groupe de travail (...)
- Lettre d'information du GT IBMA n°8**
publiée le 22 octobre 2015
Le Groupe de Travail Invasions Biologiques en Milieux Aquatiques (GT IBMA) vient d'écrire sa (...)
- Analyse économique des espèces exotiques envahissantes en France : première enquête nationale (2009-2013)**
publiée le 21 septembre 2015
Le Commissariat général au développement durable vient d'écrire une nouvelle publication portant sur (...)
- Journée technique gestion de la faune exotique envahissante**
publiée le 21 septembre 2015
Dans le cadre de l'animation du groupe de travail « espèces exotiques envahissantes du bassin (...)

Plus d'actualités ...

RSS 2.0 | Plan du site | Espace privé | Contact | Agenda | Mentions légales

Réalisation : Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes
Réseau coordonné par la Région Poitou-Charentes, le Forum des Marais Atlantiques et l'Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes, avec le concours financier de la Région Poitou-Charentes, du Plan Loire Grandeur Nature et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.



Mise en place d'outils innovants

Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes

Mise en œuvre technique de l'Observatoire Régional des plantes exotiques envahissantes des écosystèmes aquatiques (ORENVA) de Poitou-Charentes

Observations de jussies dans les cours d'eau de Poitou-Charentes

Année 2014



Grâce à l'expertise de l'ORE sur les outils informatiques, les observateurs de terrain sont en mesure de faire remonter leurs observations grâce à différents moyens : fiches terrain « papier », interface de saisie en ligne, application pour smartphone,...

Une base de données dédiée au niveau régional existe depuis 2009 et permet la production de cartes annuelles de synthèse sur l'état d'envahissement et les interventions.



Séneçon en arbre et lentilles vertes

Azolla (fausse fougère)



Portainais-Domfrontais (zones humides)

Conservatoire des Espaces Naturels de Basse-Normandie (Calvados)

Acquisition foncière, études et travaux en zones humides dans le Domfrontais.



Clôture installée pour faciliter le pâturage dans cette prairie humide

La partie normande du bassin de la Loire est caractérisée par un réseau dense de prairies humides et de petites tourbières s'insérant en tête des bassins versants de la Mayenne et de la Sarthe.

Plusieurs actions sur ces zones humides ont été menées par le CEN de Basse-Normandie :

- Acquisition d'une peupleraie ayant pour objectif sa conversion en prairie,
- Etudes et travaux hydrauliques visant à mieux connaître et restaurer la fonctionnalité des zones humides,
- Réalisation d'aménagements pastoraux pour faciliter le travail des agriculteurs présents.



Piezomètre mesurant les niveaux d'eau avant et après travaux



Fossé de drainage comblé pour freiner les écoulements au sein d'une tourbière

Tourbière dite "bombée" et son imposante couverture de sphaignes, mousses à fort potentiel de rétention d'eau



Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), petite plante carnivore des tourbières



Observatoire de l'avifaune

Coordination régionale LPO Pays de la Loire (bassin de la Loire)

Réseau d'observation et de suivi de l'avifaune sur le bassin de la Loire et de ses affluents : observatoire de l'avifaune nicheuse des grèves • 2013



Sterne pierregarin

La LPO a coordonné un suivi des oiseaux nichant sur les grèves de la Loire et de l'Allier entre 2011 et 2013.

Grâce à l'implication de nombreuses associations locales, ces suivis permettent de connaître précisément le nombre de couples nicheurs de plusieurs oiseaux emblématiques du bassin ligérien tels que les sternes.

Ainsi, il est possible de mesurer l'évolution des effectifs et de l'état de ces milieux naturels.

De nombreuses actions de protection et de sensibilisation ont également été mises en œuvre.



Sterne naine



Petit gravelot



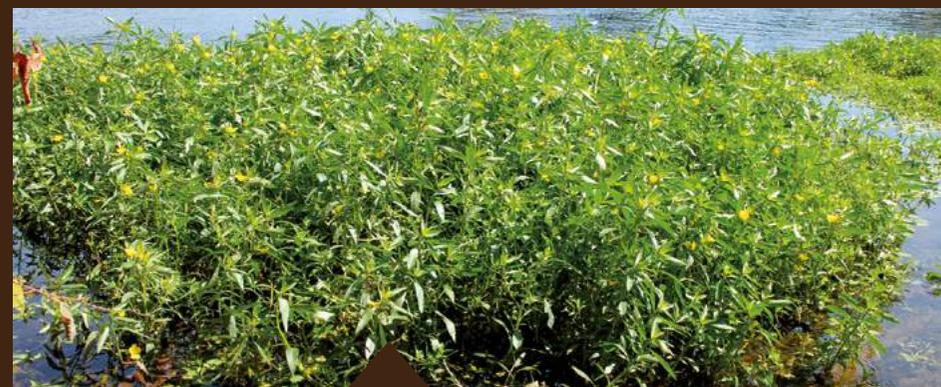
Partage de connaissances

Forum des Marais Atlantiques et Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes

Animation et mise en œuvre technique de l'Observatoire Régional des plantes exotiques envahissantes des écosystèmes aquatiques (ORENVA) de Poitou-Charentes.



Des formations à la reconnaissance des plantes aquatiques exotiques envahissantes sont organisées chaque année pour identifier les principales espèces rencontrées en Poitou-Charentes et assurer une veille efficace sur l'arrivée de nouvelles espèces. Des retours d'expérience de gestion sont également facilités entre gestionnaires.



Jussies en forme érigée



Arrachage mécanique de jussies dans le marais poitevin



Préservation des zones humides

Conservatoires d'Espaces Naturels du Languedoc Roussillon et de Lozère

Préservation écologique et hydrologique de zones humides du haut-bassin versant lozérien de l'Allier.
Phase 3 • 2012



Sphaignes (mousses bâtisseuses de tourbière)

Différents travaux ont été réalisés sur des tourbières gérées par des éleveurs sur les crêtes de la Margeride : girobroyage de landes en périphérie de tourbières, coupes et débardage d'Epicéas de Sitka, agrandissement d'un parc de pâturage ou encore installation d'un abreuvoir à niveau constant expérimental (sans prise d'eau permanente).



Coupe d'épicéas au col de la Croix de Bord



Gentiane pneumonanthe



Alexis Amarger, éleveur à Arzenc-de-Randon



Gentiane pneumonanthe



Installation d'un abreuvoir à niveau constant

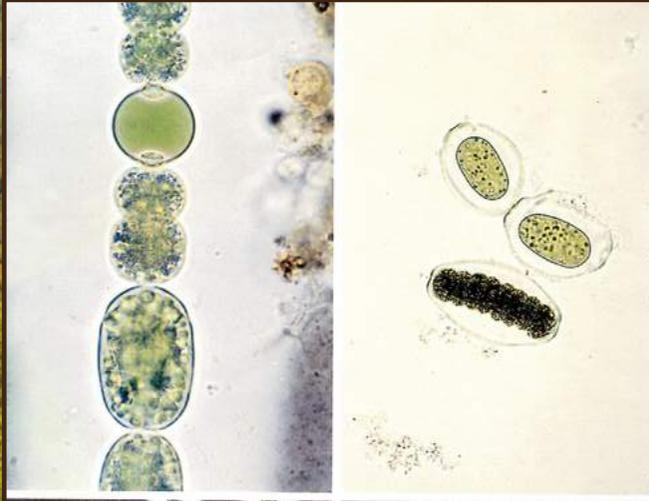




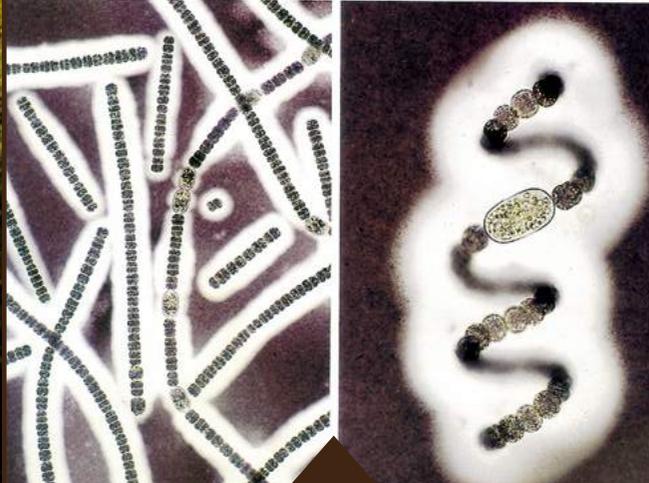
PROFECY

Université Blaise Pascal • Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)

Prédiction du potentiel toxique des proliférations cyanobactériennes à l'échelle du bassin de la Loire.



Culture de cyanobactéries



Images microscopiques de cyanobactéries



Analyse des cyanotoxines en HPLC

Le projet PROFECY s'est focalisé sur le potentiel toxique des proliférations de cyanobactéries. Au cours de ce projet et pour la première fois en France, la présence d'anatoxine-a (neurotoxine) a été mise en évidence conjointement à la microcystine (hépatotoxine) dans des lacs et plans d'eau d'Auvergne. La considération de l'ensemble du cycle annuel de développement des cyanobactéries a également permis de déceler la présence des gènes impliqués dans la biosynthèse de ces cyanotoxines et donc d'identifier des sites « à risque » avant la prolifération estivale. L'étude des sédiments lacustres pourrait ainsi être envisagée comme un élément de « diagnostic » du potentiel toxique des plans d'eau.



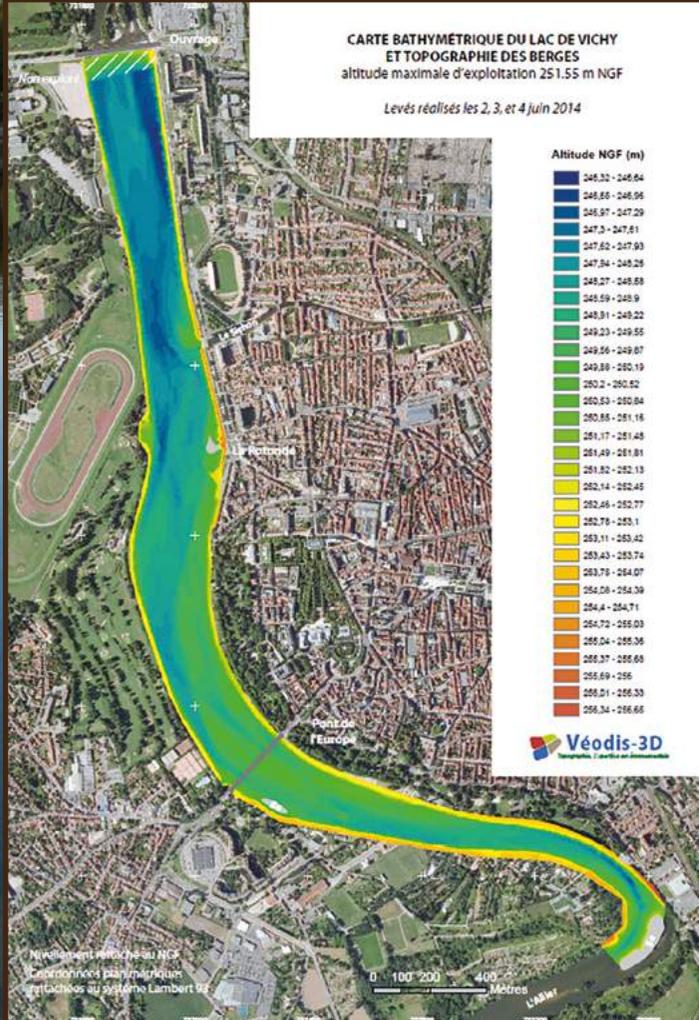
Prolifération de cyanobactéries au Lac de Villers



Retenue du Lac d'Allier

Université Blaise Pascal • Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme)

Programme de recherche pour une gestion durable du Lac d'Allier à Vichy.



Elodée (espèce envahissante)



Ligne thermique



Ce projet pluridisciplinaire concerne l'étude du fonctionnement biogéochimique du plan d'eau de Vichy. L'objectif de ce travail est d'identifier les causes éventuelles de sa dégradation et de proposer des méthodes de gestion durable à l'échelle de la retenue et plus globalement au niveau de la rivière Allier.



Le pont-barrage à Vichy



Saumons (soutien des effectifs)

Etablissement public Loire

Repeuplement (soutien des effectifs) en saumons dans le bassin de la Loire et ses affluents • 2009-2013



Depuis une vingtaine d'années, l'Etablissement public Loire s'implique en faveur des poissons migrateurs.

Il assure depuis 2009 la maîtrise d'ouvrage de l'opération de repeuplement en saumons sauvages du bassin versant de la Loire et ses affluents. Cette action consiste à produire et déverser, en divers lieux du bassin, des juvéniles dont le comportement se rapproche au maximum de celui de saumons sauvages nés dans le milieu naturel et en minimisant le risque de dénaturation génétique.



Capture à Vichy



Reproduction artificielle



Œufs de saumons



Déversement d'alevins

Prévention des Risques



L'ATELIER DES
ESSENCES
AGENCEURS ÉBÉNISTES
depuis 1973

Atelier des Essences

Atelier des Essences • Les Rosiers-sur-Loire (Maine-et-Loire)

Mise en place de mesures visant à la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans l'entreprise.



Container produits chimiques

En cas d'inondation, la mise en sécurité des installations de l'entreprise par le regroupement des stocks de produits chimiques (peintures hydro-alcooliques, peintures polyuréthanes, solvants) dans un module de stockage équipé d'étagères, entreposé sous un abri extérieur, permet de conserver la matière première de l'activité de l'entreprise et de limiter les risques de pollution.



Vue générale des ateliers



« Mise en place de mesures visant à la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans l'entreprise L'ATELIER DES ESSENCES est cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage dans le bassin de la Loire avec le Fonds européen de développement régional ».



Auto Pare-brise Service

Auto Pare-brise Service • Saumur (Maine-et-Loire)

Mise en place de mesures visant à réduire la vulnérabilité aux inondations : modification de l'installation électrique au-dessus des PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).



Réalisation d'une installation électrique « en parapluie »

Suite à la réalisation du diagnostic de risques liés aux inondations, la transformation de l'installation électrique « en parapluie » a permis de sécuriser les réseaux électrique, informatique, internet et téléphonie en cas de crue. Ces travaux ont permis de maintenir l'activité de l'entreprise dans un quartier historique de la ville, dans un faubourg très passager, situation indispensable à ce type d'activité.





Barrage de Villerest

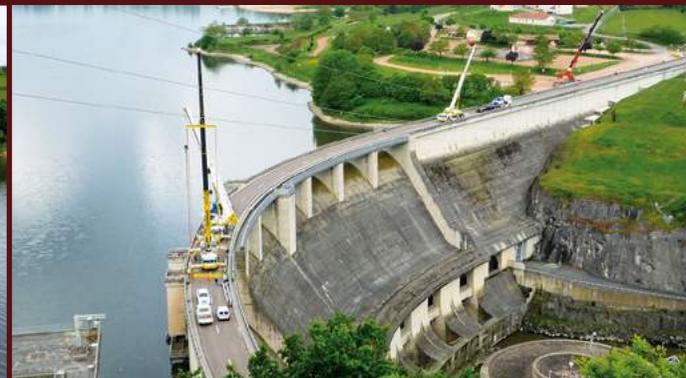
Etablissement public Loire

Travaux d'isolement et de réparation des vannes de demi-fond.



L'Etablissement, propriétaire du barrage de Villerest, a réalisé une opération d'isolement et de réparation des vannes de demi-fond de l'ouvrage, dont certaines présentaient des débits de fuite importants. La solution retenue a consisté à mettre en place un batardeau mobile constitué de 8 caissons métalliques (23 m de long et 32 tonnes chacun). Ce dispositif a permis de procéder aux réparations sous la surface du plan d'eau, sans procéder à une vidange, ni compromettre les fonctions d'écrêtement de crue et de soutien d'étiage.

*Vanne de demi-fond
après intervention*



Le batardeau



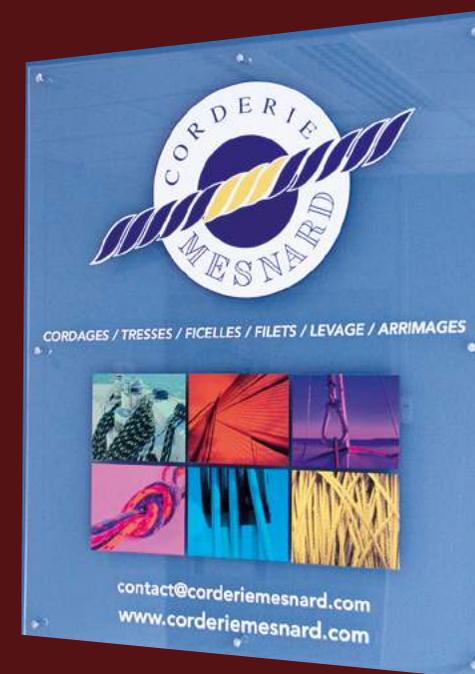
Corderie Mesnard

Corderie Mesnard • Saumur (Maine-et-Loire)

Mise en place de mesures visant à la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans l'entreprise.



L'intégration de la prise en compte du risque inondation dans la mise en œuvre du projet de développement de l'entreprise a permis de protéger les installations électriques alimentant les outils de production, afin de limiter les éventuels dommages en cas de crue et de permettre une reprise d'activité plus rapide.



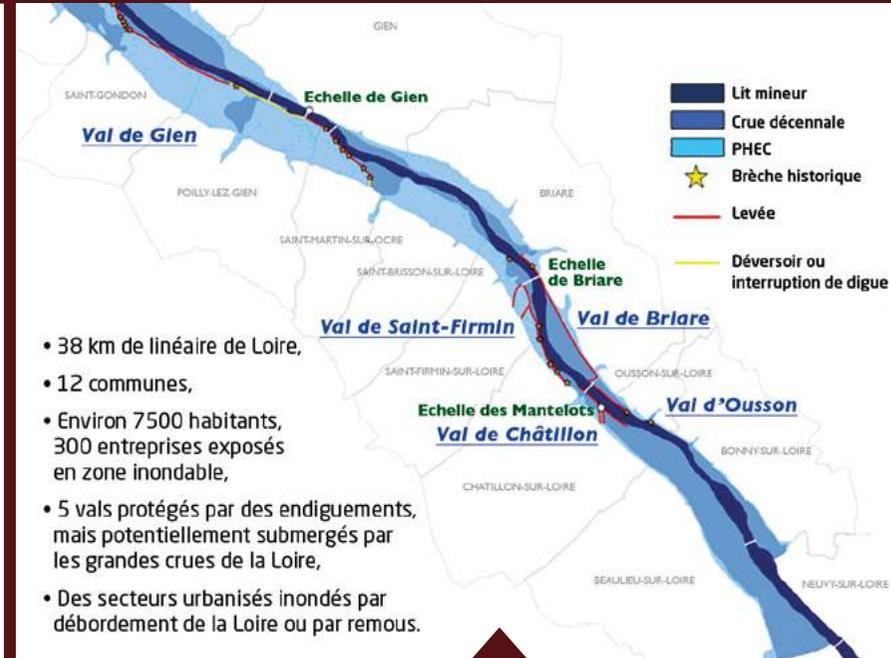
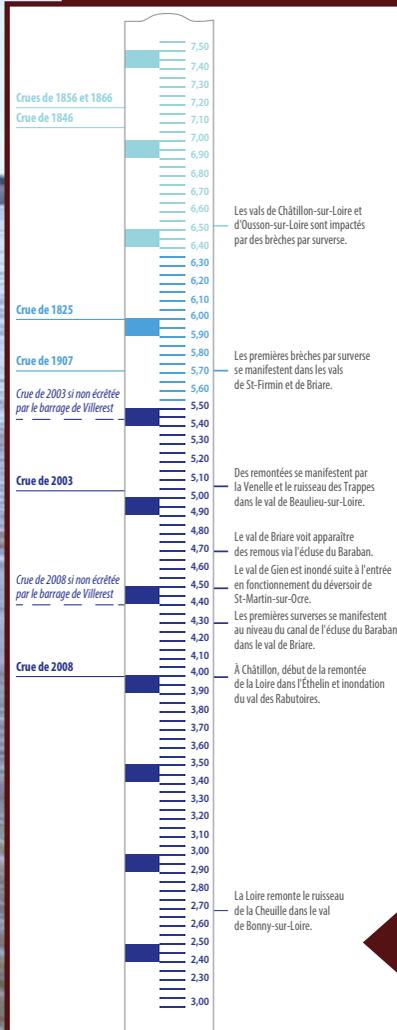
Réalisation d'une installation électrique « en parapluie »



Etude des Vals du Giennois

Etablissement public Loire

Etude des vals de Loire du Giennois : définition de la gestion du risque inondation et du système de protection des vals.



- 38 km de linéaire de Loire,
- 12 communes,
- Environ 7500 habitants, 300 entreprises exposés en zone inondable,
- 5 vals protégés par des endiguements, mais potentiellement submergés par les grandes crues de la Loire,
- Des secteurs urbanisés inondés par débordement de la Loire ou par remous.

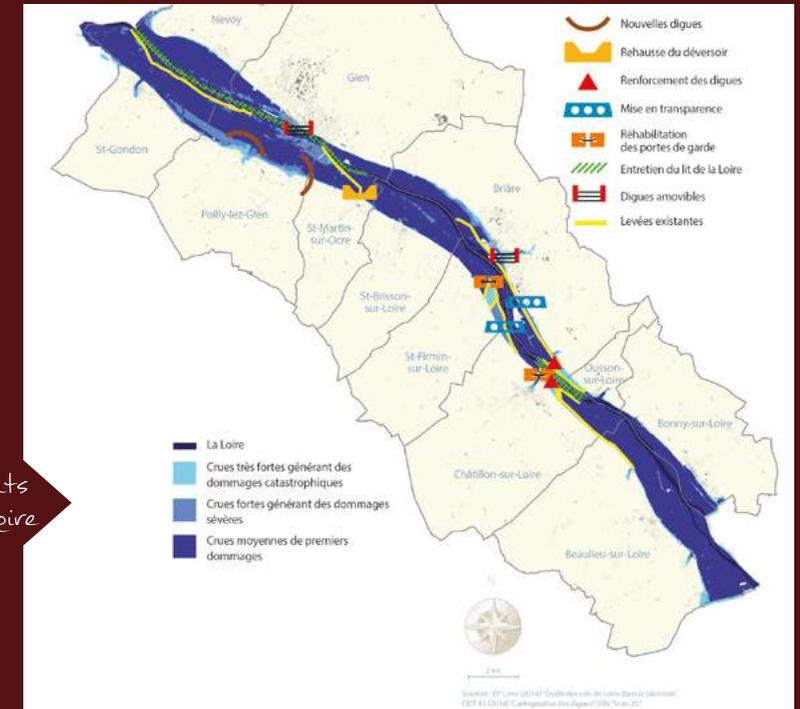
Périmètre de l'étude

Propositions d'aménagements contre les crues de la Loire

Echelle des crues des vals du Giennois

Dans le cadre de la mise en œuvre des stratégies de prévention et de réduction du risque d'inondation sur les territoires exposés des vals de Loire, l'Etablissement public Loire a porté une étude de vals sur le secteur du giennois dans le département du Loiret, de Bonny/Loire à l'amont, à Nevoiy à l'aval.

Cette démarche réalisée en concertation avec les acteurs locaux, a permis d'établir un diagnostic précis du risque et de définir un ensemble de mesures opérationnelles et adaptées.





ROLLAND

V 64 «PLAIN PIED»

GAEC du Vivier

Le Vivier • Cheffes (Maine-et-Loire)

Mise en place de mesures visant à la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans la GAEC du Vivier (élevage de vaches à viande)



Afin de limiter les pertes de production, l'achat d'une bétailière supplémentaire contribue à faciliter, en cas d'inondation, l'évacuation de 250 animaux dans les différentes exploitations alentour.





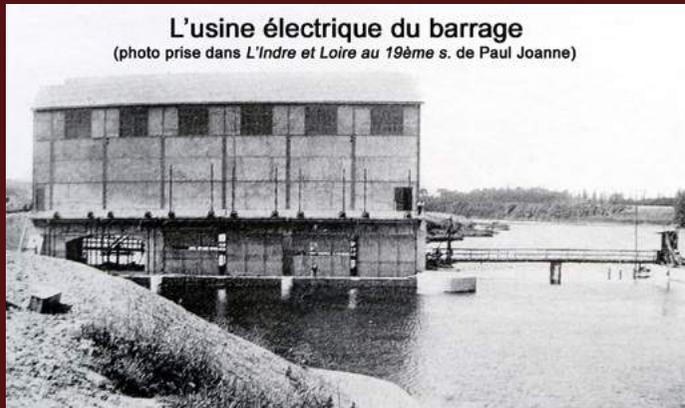
Maisons-Rouges

Université François Rabelais - CETU Elmis Ingénieries • Tours (Indre-et-Loire)

Impact de l'arasement du barrage de Maisons-Rouges sur la dynamique sédimentaire ainsi que sur les habitats et espèces floristiques et faunistiques de la Vienne et de la Creuse.



Barrage de Maisons-Rouges (juin 1998)



L'usine électrique du barrage

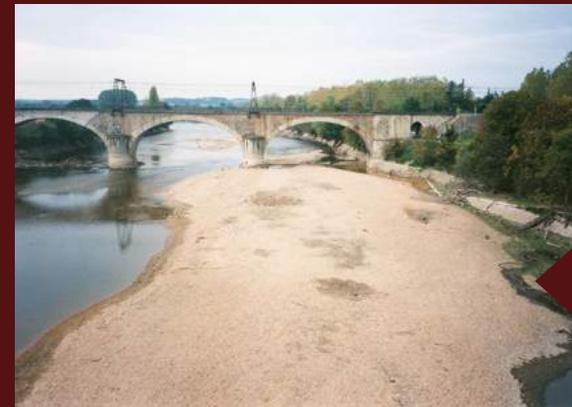
(photo prise dans *L'Indre et Loire* au 19^{ème} s. de Paul Joanne)

Le barrage de Maisons-Rouges situé à la confluence de la Vienne et de la Creuse (Indre-et-Loire) a été détruit en 1998 dans le cadre du premier Plan Loire Grandeur Nature.

Les études menées de 1998 à 2015 par l'Université de Tours concernant l'impact de l'arasement ont montré de fortes modifications du fonctionnement de ces deux cours d'eau engendrées par la nouvelle dynamique sédimentaire liée à la migration des sédiments stockés au préalable en amont du barrage.



Barre alterne (septembre 2000)



Atténuation sur la Creuse exondé lors de l'abaissement du plan d'eau octobre 1998



Matérialisation des repères de crues

Etablissement public Loire

Appui à la préparation à la gestion de crise et à la matérialisation des repères de crues des communes du bassin de la Loire et ses affluents • 2013

Dans la continuité de son action d'appui technique aux communes inondables pour l'élaboration de leur Plan Communal de Sauvegarde (PCS), l'Etablissement public Loire porte l'action, à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents, d'assistance aux communes pour le recensement et la matérialisation des repères de crue. Celle-ci mène à la mise en place d'ensembles pédagogiques fournis gratuitement par l'Etablissement public Loire, pouvant être constitués de repères de crue, d'un panneau d'information et d'une échelle.





Ouvrage de rétention dynamique des crues

Communauté d'Agglomération Saint-Etienne Métropole (Loire)

Réalisation d'un ouvrage de ralentissement dynamique des crues sur l'Onzon.

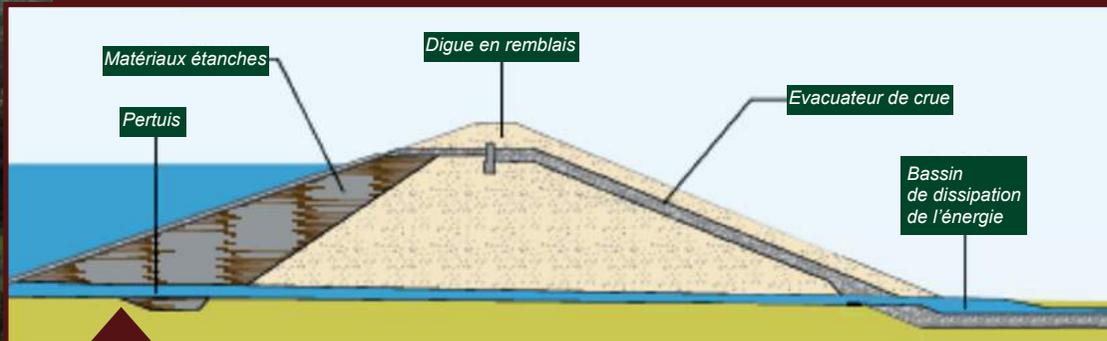


Schéma en coupe de l'aménagement

Dans le cadre du Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI Furan), Saint-Etienne Métropole a fait édifier un ouvrage sur l'Onzon afin de protéger contre les crues plus de 100 maisons individuelles et 30 entreprises. Réalisé en terre, l'ouvrage mesure 16,70 m de haut sur une base de 82 m pour 150 m de longueur en crête, le tout représentant un volume de 92 000 m³. Il a une capacité de stockage de 400 000 m³ et peut écrêter une crue avec une période de retour de cent ans.



Avancement des travaux
19 octobre 2012



Vue amont



Vue aval



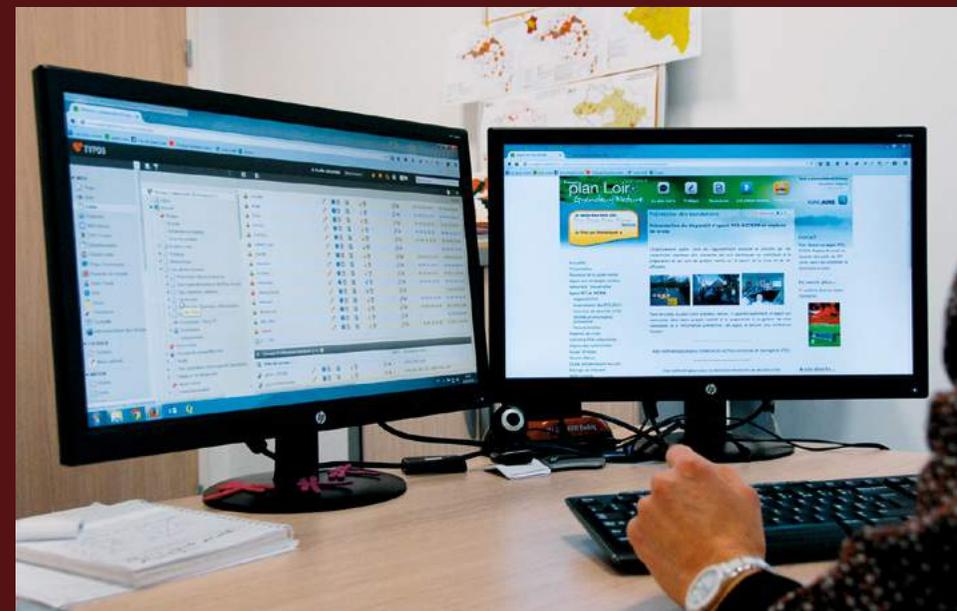
Plateau collaboratif d'échange

Etablissement public Loire

Mise en place du plateau collaboratif d'échange Intranet/Internet du PLGN 2007-2013-période 2014

The screenshot displays the Plan Loire website interface. At the top, there are navigation tabs for 'Le plan Loire', 'Pratique', 'Ressources', 'Les plates-formes', and 'Visites guidées'. A search bar is present with the text 'Recherche, données, information'. Below the navigation, a central diagram illustrates the 'Le Plateau Collaboratif d'Echange du plan Loire' as a digital service for stakeholders. The diagram features a central box for 'INFORMATION ET COMMUNICATION SUR LE WEB' which includes 'Diffusion de supports, médias, présentations, annonces, relais et suivi des événements, cartographies dynamiques' and 'Chaîne vidéo, réseaux sociaux, fil Twitter à destination des médias, chercheurs ou collectivités'. Surrounding this central box are various components: 'Moteur de recherche', 'Newsletter', 'Ressources en langue anglaise', 'Visites guidées', 'Base de données projets', and 'Cartographie'. The diagram also highlights 'ANIMATION ET COMMUNICATION', 'ESPACE GOUVERNANCE', and 'COLLABORATION ET PARTAGE'. At the bottom, there are icons for 'Sites partenaires', 'Google', and 'Réseaux sociaux'. On the left side of the screenshot, a vertical menu lists categories such as 'Actualités', 'Présentation', 'Réunions de travail', 'Vie des projets', 'Forum Loire & affluents', 'Rendez-vous annuels', 'Thèses, post-doctorats, projets de recherche', 'Projets de mobilisation/analyse de données', 'Ateliers jeunes chercheurs', 'Initiative ligérienne d'adaptation aux impacts du changement climatique', 'Plateau collaboratif d'échange', 'Coopération', 'Témoignages', and 'Documentation'. At the bottom left, there is a link for 'l'agenda de la plate-forme' and 'Tout l'agenda'.

Le plateau collaboratif d'échange (PCE) du plan Loire (www.plan-loire.fr) est un dispositif dédié à la collaboration et au partage d'information et de ressources, qui a vocation à faciliter et stimuler la communication entre les acteurs du plan Loire, les partenaires et le public s'intéressant à la Loire et ses affluents. Mis en ligne en 2009, il comptabilisait en 2014, plus de 1 700 pages et 8 000 documents. Ses objectifs, en terme de fréquentation, ont été dépassés dès 2012.





Patrick Ploquin

Rue de Boirenette Saint-Lambert-des-Levées (Maine-et-Loire)

Mise en place de mesures visant à la réduction de la vulnérabilité aux inondations dans l'entreprise Patrick PLOQUIN (élevage de vaches à viande)



La réalisation du diagnostic de vulnérabilité aux inondations a conduit à mettre en place les mesures de réduction du risque en cas de crue de la Loire par l'achat d'une nouvelle bétailière permettant l'évacuation du troupeau hors zone inondable, dans un temps plus réduit.



Prairies naturelles
classées zone
Natura 2000





SAS Aunaudis

SAS Aunaudis • Sandillon (Loiret)

Réduction de la vulnérabilité aux inondations dans l'entreprise SAS Aunaudis.



Face au risque inondation, la mise en sécurité des installations stratégiques par le déplacement à l'étage de la baie de brassage informatique constitue une mesure de sauvegarde de l'activité de l'entreprise.



Installation au 1^{er} niveau de la baie de brassage informatique



Patrimoine naturel et culturel



Château d'Amboise

Fondation Saint-Louis (Indre-et-Loire)

Création d'un ascenseur pour l'accessibilité des personnes à mobilité réduite et création d'un nouvel espace boutique accessible.



L'ascenseur réservé aux personnes à mobilité réduite



Le nouvel aménagement de la boutique

Le monument a été rendu accessible aux visiteurs souffrant de handicap moteur :

- En 2014, un ascenseur a été créé permettant l'accès depuis les terrasses jusqu'à la billetterie, au comptoir des vidéoguides et à la boutique,
- D'autre part, un nouvel espace boutique a été réalisé à proximité immédiate de la billetterie et avec accès direct à l'ascenseur afin de faciliter la circulation pour tous les publics.



L'accès à la billetterie



L'accès à la boutique



Château d'Amboise

Fondation Saint-Louis (Indre-et-Loire)

Réalisation d'une maquette et d'un plan tactiles et de visites audioguidées.



Depuis 2011, le château s'est doté d'une maquette tactile représentant le château au 21^e siècle permettant au public en situation de handicap de se représenter le volume du site. La maquette tactile a été complétée au printemps 2012 par le plan de situation du château au 16^e siècle. Un parcours audioguidé a été créé afin de répondre précisément à tous les publics :

- Les visites audioguidées pour les non et malvoyants : le parcours audioguidé classique est enrichi par 20 minutes d'audiodescription (français/anglais) conçue en partenariat avec l'association Valentin Haüy.
- Les équipements fournis sont munis d'un clavier doté de repères en relief permettant l'autonomie d'écoute des commentaires de la visite.
- Pour les sourds et les malentendants, des vidéos de visites guidées en langue française des signes permettent à ceux qui le souhaitent de compléter leur découverte du site avec des explications historiques et architecturales.

Maquette tactile



Légendes maquette tactile

Audioguides et
vidéoguides



Visite audioguidée



Plan tactile



Château de Chaumont-sur-Loire

Conseil Régional du Centre - Val de Loire

Aménagement paysager du parc historique du château de Chaumont-sur-Loire.



Création de la mare permettant de restaurer la perspective historique

Le parc historique du Domaine de Chaumont-sur-Loire a fait l'objet d'une restauration par le grand paysagiste Louis Benech, sur une surface de près de 16 hectares. L'action menée sur le parc s'est notamment orientée sur le patrimoine arboré ou encore la création d'une mare. La restauration complète de la terrasse nord donnant sur la Loire, où ont été créés dix-huit carrés de plantations, vient compléter la mise en valeur paysagère du site historique.



Plantation de 40 Acer Nonsessulanum



Rehaussement de la clôture ancienne



Implantation de mobilier



Aménagement de la terrasse



Forteresse royale de Chinon

Conseil général d'Indre-et-Loire

Projet pluriannuel d'accessibilité à la Forteresse royale de Chinon.

La Forteresse royale de Chinon propose des visites sur iPad à destination des 4 handicaps. Les contenus ont été adaptés pour permettre à chacun de vivre une expérience touristique et culturelle complète :

- Handicap moteur : visites virtuelles des salles inaccessibles,
- Handicap auditif : visite en Langue des Signes Française,
- Handicap visuel : visite en audiodescription, sur la base d'un parcours sélectif + éléments de découverte tactile,
- Handicap mental : cette visite a reçu le 1^{er} prix régional des victoires de l'accessibilité 2014 en partenariat avec l'ADAPEI.



Représentation en relief et descriptif en braille d'une tapisserie représentant la Reconnaissance de Charles VII par Jeanne d'Arc



Représentation en relief et descriptif en braille de graffiti attribués aux Templiers prisonniers en 1308 à la Forteresse



Maquettes en relief de l'évolution de la Forteresse du XI^e au XXI^e siècle



Rampe d'accès au logis



iPad (4 parcours pour les 4 handicaps)



Gour de Tazenat

Manzat Communauté (Puy-de-Dôme)

Réaménagement paysager du Gour de Tazenat à Charbonnières -les-Vieilles.



Le belvédère



Revégétalisation et réaménagements après enlèvement de l'ancienne route



Escalier et terrasse en pierres sèches



Panneau d'entrée de site



Le Gour de Tazenat, site emblématique des Combrailles, est l'un des premiers phénomènes volcaniques de la Chaîne des Puys. Les travaux réalisés par Manzat Communauté (maîtrise d'œuvre Cabinet Cap Paysages) ont eu pour objectif de préserver et mettre en valeur ce site, notamment par la reconquête de l'aspect naturel du Gour et la restauration du sentier de 2,6 km qui permet d'en faire le tour. Les matériaux choisis sont bruts et sains pour une réelle cohérence du projet avec son environnement particulier. Les aménagements ont été réalisés principalement en granite (constructions en pierres sèches) et en bois. L'utilisation de ces matériaux permet de faciliter l'intégration paysagère des aménagements et de préserver la qualité des eaux du Gour.



La Loire à vélo

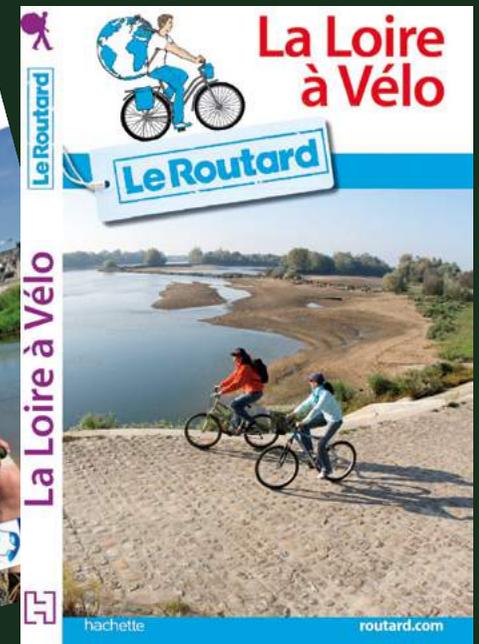
Comité régional du Tourisme de la région Centre-Val de Loire

Outils de promotions Loire à vélo 2014.



Redéploiement et mise en réseau d'une promotion coordonnée de l'itinéraire structurant « La Loire à Vélo » à l'échelle interrégionale :

- Actions de web marketing « La Loire à Vélo » sur les marchés français et étrangers (prestations Atout France pour les marchés étrangers),
- Participation à la migration du site www.eurovelo6-france.com vers la plateforme nationale de France Vélo,
- Edition 2014 : brochure « Accueil vélo », plaquette d'appel touristique « La Loire à Vélo »,
- Guide touristique « Le Routard / La Loire à Vélo ».

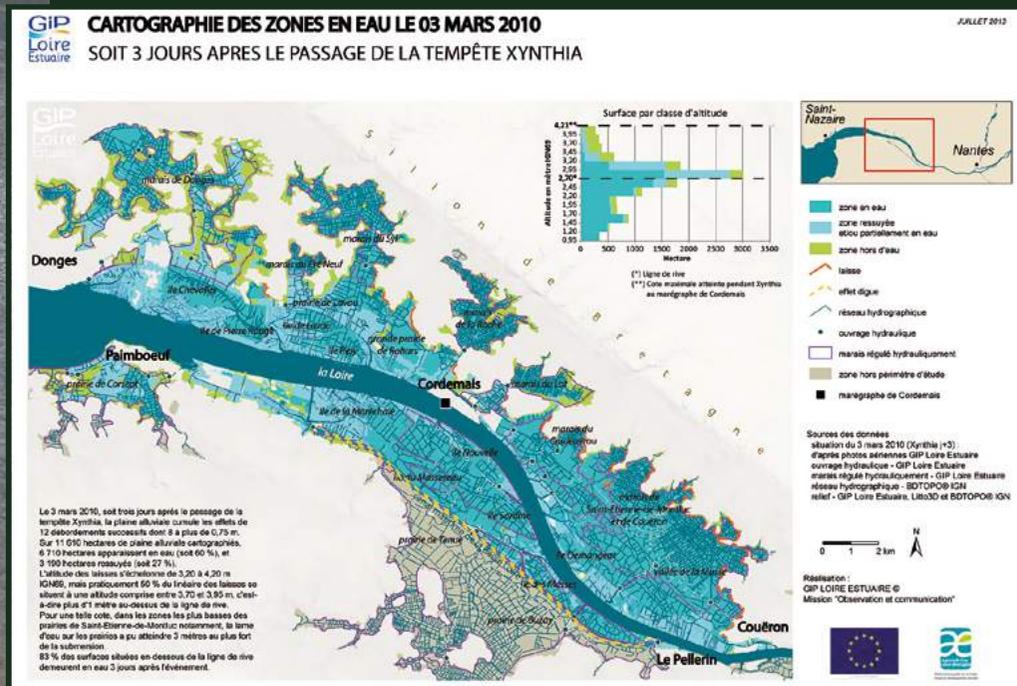




Loire Estuaire

GIP Loire Estuaire (Loire-atlantique)

Mission d'observation et de communication du GIP Loire Estuaire (2007-2014).



La mission d'observation et de communication du GIP Loire Estuaire est chargée d'organiser, de structurer, d'analyser les données et autres connaissances scientifiques sur le fonctionnement environnemental de la Loire, de la Maine à la mer, ainsi que d'établir et de diffuser régulièrement des bilans et des synthèses.

La mission réalise et publie de nombreux documents (fiches indicateurs, brochures, plaquettes, cartes), elle diffuse ses connaissances lors des demi-journées scientifiques, elle développe des outils numériques, elle gère un réseau de mesures en continu dans l'estuaire avec 6 stations (SYVEL). L'ensemble des données est disponible pour chaque acteur sur son site internet www.loire-estuaire.org

Station de mesure en continu du réseau SYVEL





Paison de la nature de Colempce

Communauté de Communes Mézenc et de la Loire sauvage (Haute-Loire)

Réhabilitation du village de Colempce. Création d'une maison de la nature et de l'éducation à l'environnement en plein cœur de la Loire sauvage.



Situé à 709 m d'altitude, sur la commune de Chadron, au cœur des gorges de la Loire sauvage et au bord de la Gazeille, le petit hameau de Colempce a été entièrement réhabilité. Une architecture moderne et respectueuse de l'environnement a transformé d'anciens corps de fermes à l'abandon en locaux spacieux, lumineux et fonctionnels (accès tout handicap), pour y accueillir un large public : scolaires, groupes, familles, sportifs, séminaires,... L'École de la Nature et son équipe d'animateurs permanents travaillent toute l'année à faire découvrir un patrimoine naturel local des plus exceptionnels : le lac du Bouchet, le Mont Bar, le Mont Gerbier de Jonc, le Mont Mézenc,...





Médiation culturelle du patrimoine

Syndicat Mixte Interrégional Mission Val de Loire patrimoine mondial (Indre-et-Loire)

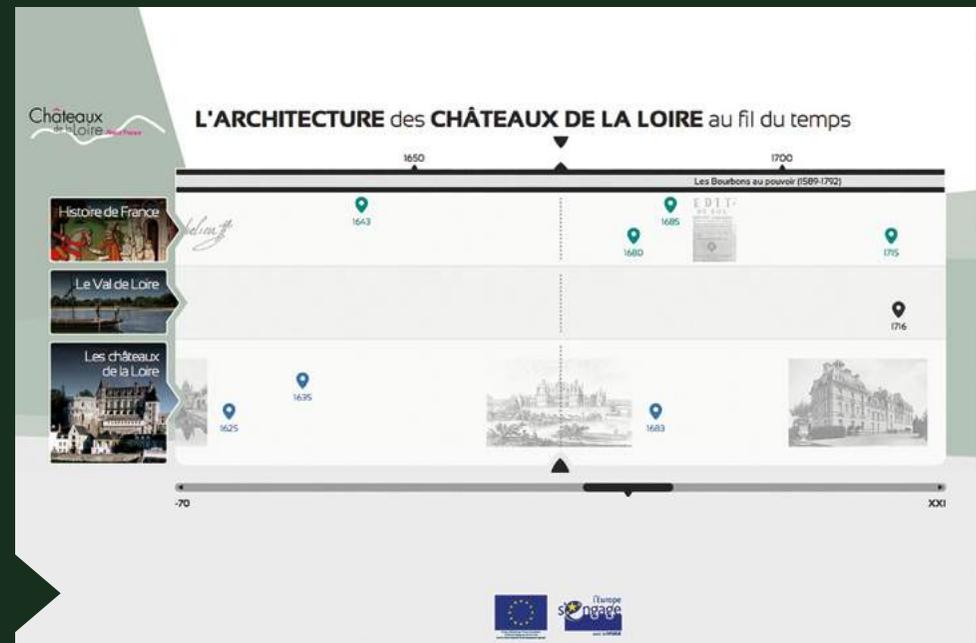
Démarche d'excellence des grands sites du Val de Loire : médiation culturelle du patrimoine et usage des NTIC. Mise en place d'outils à l'échelle du réseau des grands sites et du territoire Val de Loire patrimoine mondial.



Les Rendez-vous du Patrimoine Mondial : l'arrivée du radeau à Chalonnes

Les Rendez-vous du Patrimoine mondial ont permis sur une durée de 20 jours en juin et juillet 2009 de proposer au public une centaine de rendez-vous avec les patrimoines du Val de Loire. Un radeau a descendu le fleuve de Sully-sur-Loire à Chalonnes-sur-Loire symbolisant ainsi le linéaire du site inscrit.

La frise chronologique interactive « L'architecture des châteaux de la Loire au fil du temps » propose un voyage dans les grandes dates de construction, de transformation ou de restauration des châteaux qui sont replacées dans le cadre général de l'Histoire de France et dans le contexte régional du Val de Loire.



Capture d'écran de la frise chronologique interactive « L'architecture des châteaux de la Loire au fil du temps »



Vallée des peintres entre Berry et Limousin

Conseil départemental de la Creuse

Renforcement de ce territoire interrégional au titre de grand site du Bassin de la Loire.



Les mines de Crozant
par Guillaumin
(Musée de Guéret)



La billetterie

Le soutien du Plan Loire a permis la conception et la réalisation de la signalétique, la réalisation de visites audioguidées et l'édition de deux brochures touristiques.

Cette reconnaissance rejoint celle du Ministère de la Culture, et depuis 2015, celle du Ministère des Affaires Etrangères.

Elle couronne cinq années de travail entre les acteurs de deux départements et de deux régions. La notoriété de la Vallée, liée aux mouvements associés à l'impressionnisme, est maintenant une réalité. Les médias nationaux relaient le message et de nouveaux publics la visitent.



Les différents éléments
de signalétique

Reportage photographique & conception graphique : Annie CREUSILLET (06 07 78 67 30)

Merci à...

Alexis AMARGER

Loïc ANRAS

William ARIAL

Emilie BIGORNE

Stéphanie AUMEUNIER

Catherine BOISNEAU

Mathieu BONNEFOND

Jérôme BOUTIGNY

Michel CHANTEREAU

Natacha CHANTOISEAU

Richard CHEVALIER

Boris CALLOT

Simon COLLOT

Elise COUDERC

Rémi DELEPLANCQUE

Vincent GARNIER

Didier GRAILLOT

Cécile GUÉRIN

Stéphanie HUDIN

Paul HUREL

Carole JEANJEAN

Christine LACOSTE

Agathe LASKO

Delphine LATOUR

Agathe LEMAIRE

Gilles LERAY

Lydia L'HERROUX

Patrick LHUILIER

Benjamin LORIOUX

Benoit MARCHADOUR

Philippe NAUDE

Frédéric PARAN

Michel PERDREAU

Patrick PLOQUIN

Léna RABIN

Jean-Dominique RAPHA

Sébastien RAUTUREAU

Anne RAYMOND

Amandine RIBREAU

Nina RICHARD

Benoit ROSSIGNOL

Marie-Eve SCHEFFER

Sylvie SERVAIN

Perrine THOMAS

Antoine THOUVENOT

Christophe THUINET

Jean-Claude TRAVERS

Baptiste VAUDON

Marc VILLAR

Crédits photographiques (iconographie complémentaire) :

Catherine BOISNEAU, G. BOURON, Guillaume CHEVRIER, Etablissement public Loire, FCEN Phonaÿs, Ville de GIEN, G.I.P. Loire estuaire, Paul HUREL, S. LEFEBVRE, Charles LEMARCHAND, Julien LEVRAT, F. MALINGE, Mission Val de Loire, O.N.C.F.S., Nicolas PIPET, Nina RICHARD, Sylvain RICHIER, R. RIOLS, Antoine THOUVENOT.



Projet cofinancé par l'Union européenne.
L'Europe s'engage en région Centre
avec le fonds européen de développement régional.



PRÉFET DE LA RÉGION
CENTRE-VAL DE LOIRE