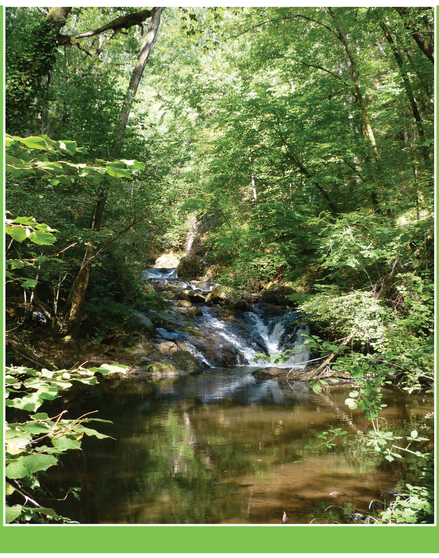
Comprendre les rivières et agir

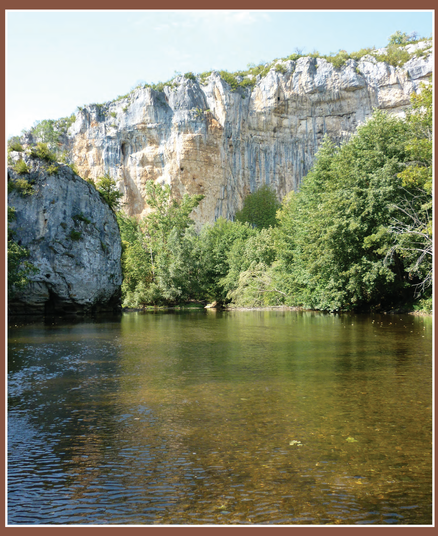
Fascinantes pour certains, curieuses et inquiétantes pour d'autres mais indispensables à tous, les rivières nous cachent bien des secrets et nous réservent bien des surprises !

Qui n'a jamais pris le temps de regarder, contempler et écouter les rivières ?

S'il est bien connu que les «petits ruisseaux font de grandes rivières», ces dernières ne se limitent pas au passage de l'eau sous les ponts, elles sont le résultat d'un mécanisme beaucoup plus global intégré au grand cycle de l'eau.



Si les notions de bassin versant, hydromorphologie, Directive Cadre sur l'Eau, continuité écologique, crue, karst, ripisylve, renaturation vous posent question et si vous voulez en savoir plus, parcourez l'exposition et comprenez !



Vous découvrirez aussi, plus en détail, le bassin du Célé, son territoire, ses particularités et les actions engagées par le Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé.

Exposition réalisée en décembre 2015 dans le cadre du Plan Pluriannuel de Gestion des milieux aquatiques 2014-2019 du Célé porté par le :

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Support réalisé avec le soutien financier de :

Agence de l'eau Adour-Garonne – Établissement public du ministère du développement durable

Et les communautés de communes et d'agglomération du bassin hydrographique :

Grand Figeac – Communauté de Communes du Pays de Maurs – Communauté de Communes Entre Cère et Rance – Communauté de Communes du Haut-Ségala – Pays de Montalvy – Grand Cahors – Communauté de Communes du Causse de Labastide-Murat

Programme d'actions sur la rivière 2015-2016 également financé par :

Union Européenne – l'Europe s'engage en Auvergne avec le FEDER – Liberté • Égalité • Fraternité, République Française – Région Midi-Pyrénées – Lot le Département – Cantal le Département – Fédération Départementale Pêche 46 – Fédération Départementale Pêche 15

Avec l'appui technique de : l'Entente du Bassin du Lot, le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy

Crédits photos et illustrations : Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé, Syndicat Mixte du Pays de la Vallée de la Dordogne, Euré'k, Laure Bex, Bernard Lafage

La politique de l'eau : de l'Europe au Célé

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

La politique de l'eau s'organise à l'échelle européenne, qui fixe un «cadre», des grandes orientations et des objectifs à atteindre jusqu'à une logique de bassin versant s'adaptant aux particularités locales.

La politique de l'eau à différentes échelles

L'Europe

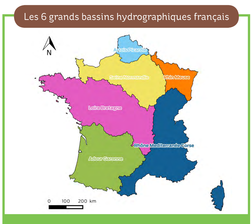
Directive Cadre sur l'Eau (DCE) 2000

Définition d'une orientation au niveau européen

OBJECTIFS

- Ne pas détériorer l'état des masses d'eau
- Atteindre le « bon état écologique et chimique » des masses d'eau superficielles
- Atteindre le « bon état quantitatif et chimique » des masses d'eau souterraines

Les 6 grands bassins hydrographiques français



Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) 2006

Transposition de la DCE en droit français

OBJECTIFS

- Atteindre le « bon état » des eaux d'ici 2015, 2021 ou 2027 selon les cours d'eau
- Améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement
- Moderniser l'organisation de la pêche en eau douce
- Prendre en compte le phénomène de changement climatique

Le bassin Adour-Garonne

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Adour-Garonne 2016 - 2021

Document de planification défini par la DCE à l'échelle du bassin hydrographique

OBJECTIFS

- Atteindre le « bon état chimique » : réduction des substances dangereuses et prioritaires
- Atteindre le « bon état écologique » : amélioration de la qualité physico-chimique, biologique et morphologique des rivières
- Atteindre le « bon état quantitatif » : adaptation des prélèvements à la disponibilité de la ressource
- Assurer une organisation concertée et locale de l'eau

L'état des lieux sur le bassin du Célé

Depuis 2000, afin de répondre aux orientations européennes et nationales, différents outils ont été mis en place sur le bassin du Célé.

1996
Démarrage de la gestion concertée de l'eau

2000
1er Contrat de rivière Célé 2000-2007

2007
Création d'un syndicat mixte
Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

2012
Validation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Célé 2012-2022

2014
2ème Contrat de rivière Célé 2014-2019

SAGE CÉLÉ 2012 - 2022

- Déclinaison locale du SDAGE Adour-Garonne
- Document de planification des actions pour améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques
- Portée réglementaire

2ème Contrat de rivière Célé 2014 - 2019

Programme d'actions de mise en œuvre du SAGE Célé

Zoom sur les masses d'eau et le bon état des eaux superficielles

La DCE introduit la notion de «masses d'eau superficielles». Elles correspondent à une portion de cours d'eau, plans d'eau,... dont les caractéristiques sont homogènes.

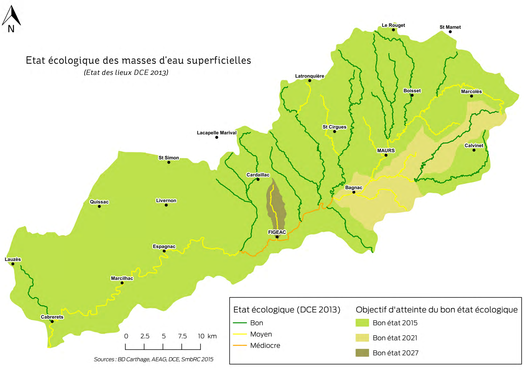
L'état écologique et chimique des masses d'eau

ETAT ÉCOLOGIQUE (physico-chimique et biologique)		ETAT CHIMIQUE (normes qualités environnementales)
Très bon, Bon	Bon état !	Bon
Moyen, Médiocre, Mauvais	ou	Mauvais

Toutes les masses d'eau du bassin du Célé sont en « état chimique » bon ou non connu.

L'état des lieux de 2013 de la DCE a réparti **le bassin du Célé en 28 masses d'eau superficielles** classées selon leurs états écologique et chimique.

D'ici 2027, toutes les masses d'eau devront avoir atteint le « bon état écologique ».



Sources : BD Carthage, AEAG, DCE, SmbRC 2015

Les acteurs du bassin du Célé

Etat

Préfectures et services de l'Etat

ONEMA (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques)

Services régionaux :

- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ;
- Agence Régionale de Santé
- Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale
- ...

Services départementaux :

- Direction Départementale des Territoires
- Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations
- ...

Faire appliquer la règlementation en vigueur et conduire les grandes orientations dans le domaine de l'eau

Etablissements publics

Agence de l'Eau Adour-Garonne

Etablissement Public Territorial de Bassin

Orienter les projets vers les objectifs visés et/ou répartir les aides financières destinées à l'animation et la gestion globale à l'échelle des grands bassins

Collectivités

Régions

Départements

Communautés de communes, d'agglomération, communes, syndicats mixtes, syndicats intercommunaux d'adduction en eau potable

Mettre en œuvre des programmes d'aménagement et de gestion concertée de la rivière

Usagers

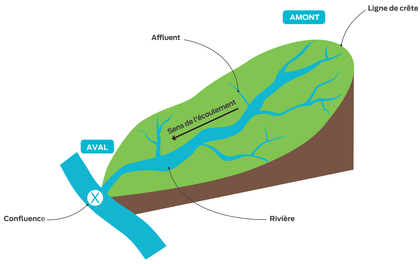
- Riverains et associations de riverains
- Propriétaires de moulins
- Pratiquants de loisirs (baigneurs, kayakistes, pêcheurs, promeneurs...) et leurs représentants
- Agriculteurs et Chambres d'Agriculture
- Entreprises et Chambres consulaires
- Autres usagers,...

Exercer leurs activités en respectant la règlementation sans nuire aux milieux aquatiques et alluviaux

Le Célé : un bassin versant préservé et atypique

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Notion de bassin versant



Espace géographique sur lequel toutes les eaux de pluie ou de ruissellement s'écoulent dans la même direction et se rejoignent pour former une même rivière. Cette portion de territoire est délimitée par une **ligne de crête**.

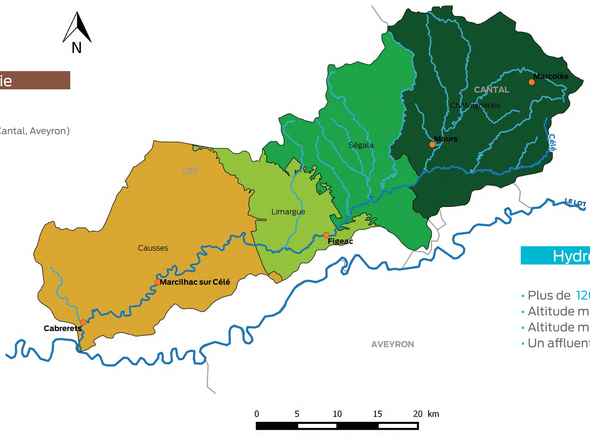
La rivière s'écoule de l'**amont** où se trouvent les sources, vers l'**aval**, lieu de sa **confluence**.

De l'amont vers l'aval, les habitants, les acteurs, les milieux,... sont dépendants de la même ressource en eau.

Présentation du bassin du Célé

Géographie

- 2 régions
- 3 départements (Lot, Cantal, Aveyron)
- 4 régions naturelles
- 101 communes
- 1249 km²



Pour plus d'infos sur la vallée du Célé :

Hydrologie et topographie

- Plus de 1200 km de cours d'eau (dont 101 km pour le Célé)
- Altitude maximale : 782 m (Marcolès - Cantal)
- Altitude minimale : 130 m (Bouziès - Lot)
- Un affluent principal de la rivière Lot

Causses du Quercy

- Formations calcaires
- Sols peu profonds et pauvres
- Alternance de zones forestières et ouvertes (pelouses sèches et landes)
- Elevage ovin dominant et polyculture dans la vallée du Célé
- Réseau karstique (rivières souterraines, résurgences...)
- Vallée du Célé encaissée

Limargue

- Terres semi-perméables
- Sols marneux et argileux de profondeur moyenne
- Relief doux et régulier
- Zone de transition entre les Causses et le Ségala
- Paysage bocager agricole (terres arables et prairies)
- Réseau hydrographique superficiel dense

Ségala Lotois et Châtaigneraie Cantalienne

- Terrains imperméables assez profonds
- Sols acides
- Paysage collinaire forestier (hêtres, chênes, châtaigniers), pastoral et cultivé
- Elevage bovin dominant
- Réseau hydrographique superficiel très dense
- Nombreuses zones humides

Enjeux et actions sur le bassin du Célé

Au travers de différents programmes, le Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé met en œuvre des actions hiérarchisées et adaptées à l'échelle du bassin versant.

Qualité des eaux

- Campagne de prélèvement et d'analyse des eaux
- Programmes de réduction des pollutions domestiques, industrielles et agricoles

Systèmes d'assainissement collectif

Suivi de la qualité de l'eau

Suppression des accès directs du bétail au cours d'eau par aménagement de points d'abreuvement

Milieux aquatiques et alluviaux

- Gestion et entretien des rivières et des zones alluviales
- Préservation des zones humides
- Etude et suivi des espèces remarquables
- Gestion des espèces envahissantes

Suivi des populations d'écrevisses à pieds blancs

Coupe d'arbres sur les berges du Célé

Travaux d'arrachage d'une espèce invasive sur le plan d'eau de Guirande

Gestion quantitative de l'eau

- Diminution de l'impact des inondations et gestion du risque
- Gestion des étiages (disponibilité de l'eau en périodes sèches)
- Suivi quantitatif de la ressource

Retrait des embâcles problématiques

Relevé des niveaux d'eau

Etudes hydrauliques

Sensibilisation et conciliation des usages

- Sécurisation et valorisation des loisirs nautiques et aquatiques
- Avis pour la prise en compte des enjeux liés à l'eau dans les politiques d'aménagement
- Sensibilisation des scolaires et du grand public (lettres d'informations, animations,...)

Animation «Petites bêtes des rivières»

Big Jump à Sauliac sur Célé

Signalétique nautique

L'eau : une ressource règlementée à protéger

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général ». Code de l'environnement.

Le riverain, ses droits et ses devoirs

Droit de propriété

Chaque propriétaire riverain est aussi propriétaire des **berges** et du **lit** des cours d'eau.

RESPONSABILITÉS

Entretenir le cours d'eau, les berges et la végétation sur sa propriété ;

Laisser le droit de passage aux agents de l'Etat et aux techniciens rivière dans le cadre d'une Déclaration d'Intérêt Général.

Droit de pêche

Il est accordé à chaque propriétaire riverain à condition d'adhérer à une association de pêche et de s'acquitter de la taxe piscicole.

RESPONSABILITÉS

Participer à la protection de la ressource piscicole et des milieux aquatiques ;

Partager si besoin le droit de pêche avec une association de pêche.

Droit d'eau

Les prélèvements dans les rivières sont autorisés quand ils sont à usage domestique ou pour l'abreuvement des animaux.

RESPONSABILITÉS

Déclarer tout prélèvement à la Direction Départementale des Territoires, service Police de l'eau ;

Maintenir un «débit réservé»

Le saviez- vous ? Le «débit réservé» correspond au débit minimal obligatoirement laissé à la rivière permettant de garantir la vie, la circulation et la reproduction des espèces.

Les bonnes pratiques à respecter

Les cours d'eau et milieux associés remplissent de nombreuses fonctions (stockage, épuration de l'eau, biodiversité,...) et contribuent aux activités stratégiques d'un territoire (eau potable, production agricole, loisirs aquatiques,...). Pour ces raisons, les activités susceptibles de les dégrader sont règlementées.

Les pratiques à proscrire au bord des rivières

- Installation de clôtures en travers du lit (1)
- Déversement de substances nocives
- Dépôt de déchets (2)
- Traversée fréquente avec des engins lourds,...

1

2

Les travaux soumis à déclaration ou autorisation auprès de l'Etat

- Protection des berges : enrochements,...(3)
- Constructions dans le lit mineur ou majeur faisant obstacle à l'écoulement des eaux et à la continuité écologique : seuils, plans d'eau,... (4)
- Travaux modifiant le profil en long ou en travers : curage, recalibrage, élargissement,...
- Installation d'ouvrages impactant la luminosité et la continuité écologique : busages (5)
- Pose de canalisation sous cours d'eau
- Toute intervention dans le lit d'un cours d'eau

Les règles générales à respecter

- Epandre les effluents d'élevage à plus de 35 m des cours d'eau (se conformer aux prescriptions particulières)
- Conserver ou installer une bande enherbée le long des rivières
- Mettre aux normes les systèmes d'assainissement
- Laisser se développer la végétation spontanée sur les rives et/ou planter des espèces locales

3

4

5

Zoom sur les zones humides

L'entretien par fauche et/ou pâturage est favorable, d'autant plus que la fauche est tardive et le pâturage extensif !
Pensez à adapter les périodes d'intervention selon l'humidité, tout en évitant l'apport d'intrants.

En zone humide, les travaux (assèchement, remblais, captages,..) sont soumis à déclaration ou autorisation selon les surfaces concernées et la nature des interventions.

Sur le bassin du Célé, pour toute demande de conseils ou appui technique, n'hésitez pas à contacter le :

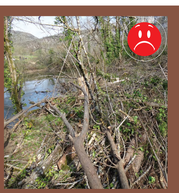
Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Avant tous travaux en cours d'eau, zones humides ou pour toute question réglementaire : renseignez-vous auprès de la Direction Départementale des Territoires de votre département.

Le SAGE Célé pour aller plus loin

Pour répondre aux problématiques locales, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Célé (SAGE) s'est aussi doté de 3 règles.

Constat	Règlement
Dégradation de la qualité bactériologique des eaux par les déjections Erosion des berges accélérée par le piétinement Problèmes sanitaires des troupeaux	**Limiter l'accès des animaux d'élevage aux cours d'eau**
Pollution des eaux par les produits phytosanitaires Apport de nutriments par ruissellement Erosion des parcelles Dégradation de la ripisylve	**Maintenir ou implanter une bande enherbée de 5 m le long des cours d'eau** **Laisser une bande boisée de 10 m de large lors de l'exploitation des parcelles forestières**
Formation d'embâcles au droit de zones à enjeux humains et matériels	**Interdiction de stocker des matériaux (bois, bottes de foin/ paille,...) susceptibles d'être emportés par les crues :** **• à moins de 35 m des cours d'eau ;** **• en zone rouge des Plans de Prévention des Risques Inondations.**



Le saviez-vous ?

Des aides existent pour l'installation de clôtures et de points d'abreuvement sur les parcelles riveraines des cours d'eau.

Les bandes enherbées constituent une « zone tampon » entre la culture et le milieu aquatique.

Elles limitent l'érosion des sols, la pollution du réseau hydrographique et favorisent la biodiversité.

Les embâcles fragilisent les ouvrages d'art et amplifient l'impact des crues.

Dans les secteurs sans enjeux, ils peuvent être conservés pour favoriser la diversité des écoulements.

Les rivières : des «hydrosystèmes» en quête d'équilibre

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

De ses sources jusqu'à son extrême aval, une rivière évolue dans ses formes et ses habitats : c'est la dynamique fluviale qui permet à la rivière de s'adapter dans l'espace et dans le temps.

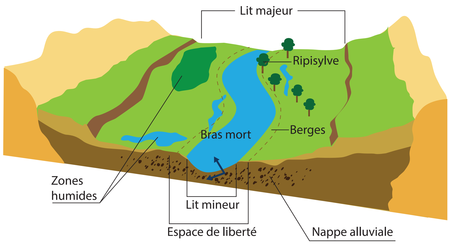
Une mosaïque de milieux

. Lit mineur :
Espace où s'écoule la rivière en période «normale», il est délimité par les berges.

• Espace de liberté :
Bande riveraine le long du lit mineur où le tracé de la rivière peut évoluer.

• Lit majeur :
Zone inondée uniquement en période de crue.

• Berges :
Limite entre le lit mineur et le lit majeur souvent végétalisée et formant un «talus» le long de la rivière.



• Nappes alluviales :
Stock d'eau souterrain en échange permanent avec la rivière. Les nappes sont rechargées par la rivière en crue et, à l'inverse, alimentent les rivières en périodes sèches. L'eau y circule jusqu'à 1000 fois moins vite que dans la rivière. Ces nappes jouent un rôle épuratoire important.

Annexes hydrauliques :
Ensemble des milieux en relation permanente ou temporaire avec la rivière. Ce sont le plus souvent des espaces de transition entre les milieux aquatiques et terrestres.

• Zone humide :
Véritable «éponge» de la rivière et «filtre naturel», elle stocke l'eau en période pluvieuse et la restitue en période sèche.

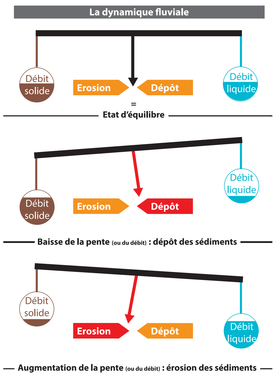
• Bras mort :
Ancien lit de la rivière aujourd'hui partiellement connecté ou déconnecté du lit mineur.

• Ripisylve :
Formation arborée et arbustive qui se développe en bordure de lit mineur.

Un équilibre dynamique

L'hydromorphologie s'intéresse à la forme (profondeur, pente, largeur...) et au débit des rivières. Ces paramètres sont déterminés par la combinaison de l'histoire géologique, des conditions climatiques et de l'activité humaine d'hier à aujourd'hui.

Sur le principe d'une balance, une rivière recherche en permanence son équilibre qui dépend de la masse de sédiments transportés (**débit solide**) et du **débit liquide** de la rivière.
Pour atteindre cette stabilité, la rivière érode ses berges et dépose des sédiments. C'est le **processus d'érosion-dépôt** encore appelé la **dynamique fluviale**.
Il y a érosion quand le débit de la rivière augmente, en cas de crue notamment. A l'inverse, un ralentissement du débit entraîne un dépôt de sédiments.



Le saviez- vous ? Le transport solide du Célé représente entre 8 000 et 12 000 m³ de matériaux par an.

Dépôt berge intérieure du méandre
Célé en aval de Corn

Erosion/dépôt
Rance à Maurs

Le **phénomène d'érosion-dépôt** est facilement observable dans les zones de méandres, là où la rivière serpente pour dissiper son énergie. Par accélération du courant, il y a érosion au sommet du méandre et dépôt sur la rive opposée.

A RETENIR : Les rivières sont des milieux hétérogènes, dynamiques et mobiles dans l'espace et dans le temps. Une rivière qui «bouge» est une rivière en bonne santé qui recherche son équilibre !

Des zones de dépôt, aussi appelées **atterrissements**, se forment quand le courant perd de la vitesse, par élargissement du lit (exemple : à l'aval d'un ouvrage) ou diminution de la pente.

Atterrissement à l'aval du seuil du Surgié à Figeac

Atterrissement non boisé sur le Célé

Le saviez- vous ? Les matériaux qui se déposent dans la rivière peuvent être remobilisés par la rivière en période de crue.

Un équilibre en péril

Pour le besoin des activités humaines (routes, urbanisation, agriculture, production électrique,...), le tracé des cours d'eau, ainsi que l'occupation des sols des bassins versants, ont subi des modifications portant atteinte à l'équilibre des rivières.

Artificialisation des rivières

Ouvrages de protection des berges

Rectification - Recalibrage

Barrages et seuils

Curage

Et conséquences

Incision du lit

Modification des écoulements

Colmatage du lit

Erosion des berges et dégradation des habitats naturels

Il conviendrait aujourd'hui de redonner à ces cours d'eau leurs profils d'origine pour éviter des perturbations trop importantes liées à un déséquilibre du transport sédimentaire.

Les rivières : des corridors aquatiques menacés

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

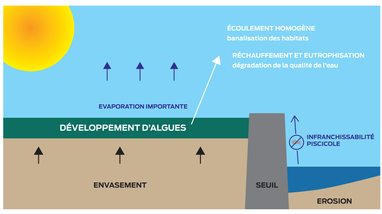
En écologie du paysage, les corridors sont des linéaires permettant aux espèces de se déplacer. Les rivières et la végétation de berge associée forment 2 corridors : un corridor aquatique et un corridor végétal.

La continuité écologique, un sujet d'actualité

Pour les activités humaines (production d'énergie, irrigation,...), les rivières ont été aménagées et transformées par la construction d'ouvrages en travers du lit.

Conséquence : dégradation du transfert des sédiments et des conditions de vie pour la faune aquatique (par exemple pour les poissons incapables de franchir ces équipements).

Continuité écologique (Directive Cadre sur l'Eau, 2000) =
- bon déroulement du transport naturel des sédiments de l'amont à l'aval d'un cours d'eau ;
- libre circulation des espèces biologiques et maintien de leur accès aux zones de reproduction, de croissance, d'alimentation ou d'abri.

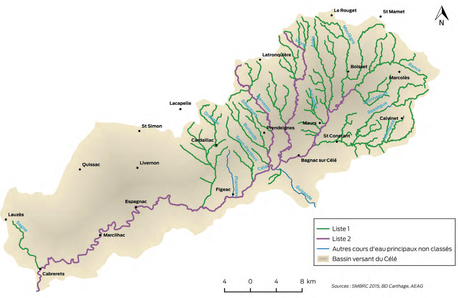


Règlementation en France :
Classement en 2 listes des cours d'eau pour restaurer la continuité écologique (LEMA — 2006, article L214-17 du Code de l'environnement, arrêté du 7 octobre 2013) :

Liste 1 : cours d'eau à préserver	Liste 2 : cours d'eau à restaurer
Interdiction de créer de nouveaux obstacles à la continuité écologique	Rétablissement de la continuité écologique au niveau des ouvrages

Le saviez- vous ? Plus de 140 obstacles à la continuité écologique ont été recensés sur le bassin du Célé.

Le Célé et ses affluents aussi concernés



4 cours d'eau en liste 2
Célé aval confluence Rance, Bervezou, Veyre, Rance aval confluence Leynhaguet

↓

Règlementation nationale : obligation de mise en conformité des ouvrages

Ce sont les services de l'Etat (ONEMA) qui évaluent le niveau de franchissement piscicole de chaque ouvrage. Sur le bassin du Célé, la truite fario est l'espèce de référence.

Les solutions pour rétablir la continuité écologique

Avant tous travaux, chaque ouvrage doit faire l'objet d'un diagnostic précis permettant de connaître ses usages, son histoire, ses dimensions et son état vis-à-vis de la franchissabilité piscicole.

Pour plus d'infos sur les travaux du seuil de Gabanelle :

1/ Suppression de l'ouvrage

- restauration complète de la continuité écologique
- pas d'entretien après travaux
- solution souvent la plus économique

QUELQUES EXEMPLES

Effacement du seuil de Gabanelle - Ruisseau du Bervezou
Propriété de la ville de Figeac, jusqu'en 2006, cet ouvrage assurait l'approvisionnement en eau potable de la ville avant d'être abandonné pour des raisons techniques et financières. Il a été effacé en 2012.

Enlèvement de petits ouvrages - Ruisseau de Planioles
Suppression en 2015 d'un ancien passage à gué dangereux

L'arasement c'est-à-dire l'abaissement de la hauteur ou l'ouverture d'une brèche dans l'ouvrage sont des alternatives envisageables pour rétablir la continuité écologique.

LE BERVEZOU

Seuil de Gabanelle avant travaux

Effacement du seuil de Gabanelle - 1 an après travaux

LE PLANIOLES

Passage à gué avant travaux

Ruisseau après suppression de l'ouvrage - 1 mois après travaux

2/ Equipement de l'ouvrage

- franchissabilité en montaison et dévalaison pour la faune piscicole
- maintien des activités économiques, culturelles et de loisirs

DIFFÉRENTS TYPES DE « PASSES À POISSONS »

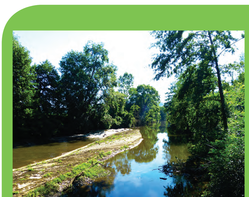
- **Passe technique :** système de bassins successifs avec des hauteurs de chute adaptées aux capacités de franchissement des poissons
- **Passe rustique :** rampe utilisant les capacités de nage des poissons réservée aux ouvrages de faibles chutes

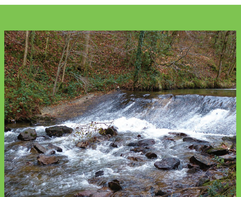
Passe technique du seuil du moulin du Fau - Maurs (Rance)

Passe rustique du seuil de la Ségarie - Saint Jean l'Espinasse (Bave)
Syndicat Mixte du Pays de la Vallée de la Dordogne

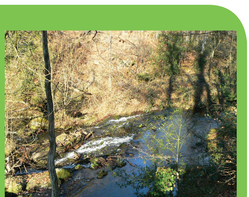
La reconquête de la continuité écologique sur le bassin du Célé

Une opération groupée concernant 22 ouvrages prioritaires a été lancée en 2015. L'action vise à réaliser un diagnostic des ouvrages et à proposer des solutions techniques de mise en conformité aux propriétaires.


Seuil de Merlançon - Figeac (Célé)


Seuil du moulin des Conturies - Bagnac-sur-Célé (Veyre)

Seuil du moulin des Brauges - Maurs (Rance)

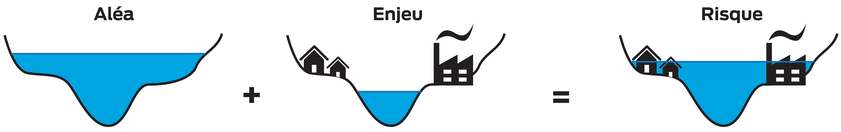

Seuil de Longuecoste - Montet et Bouxal (Bervezou)

Les rivières sortent du lit !

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Les crues sont des phénomènes naturels. Il est normal que, suite à de fortes précipitations, une rivière sorte de son lit ! Si les crues participent au bon fonctionnement des rivières et des milieux, les inondations provoquées peuvent avoir de lourdes conséquences sur les activités humaines.

Le risque inondation



La prévision et la gestion des inondations

Pour la sécurité des biens mais aussi des personnes, différents acteurs travaillent sur la mise en place de dispositifs permettant de réduire les aléas et les dommages causés par les inondations.

Cadre règlementaire

Directive Inondation - 2007

Cadre et méthode à l'échelle européenne pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondations

Etat

Plans de Gestion des Risques d'inondation

Stratégie de gestion des inondations sur chaque grand bassin hydrographique

Exemple : bassin Adour Garonne

Plans de Prévention des Risques d'inondation

Délimitation locale des zones à forts enjeux

3 PPRi sur le territoire du bassin : communes riveraines du Célé et de la Rance entre Bouziès et Boisset

Suivi des stations d'alerte

2 stations sur le bassin du Célé : Bagnac-sur-Célé et Figeac

Communes

Plans Communaux de Sauvegarde

Document de gestion de la sécurité des citoyens en cas de sinistre

Document d'Information Communal des Risques Majeurs

Outil d'information des habitants sur le risque, la prévention et les consignes à respecter

Prévention des inondations

Gestion de crise - Alerte à la population

Les solutions pour limiter l'impact des crues

Méthodes préventives

Le saviez- vous ? Le ruissellement de surface est 9 fois plus important sur du bitume qu'en forêt !

1/ Agir en tête de bassin versant

- Maintenir un couvert végétal toute l'année en zones agricoles
- Planter des haies
- Diminuer les surfaces imperméabilisées
- Préserver les zones humides

→ Réduction du ruissellement de surface + augmentation de l'infiltration

→ Stockage naturel de grandes quantités d'eau + régulation des débits

2/ Laisser de la liberté à la rivière

- Conserver des zones de méandres et sinueuses
- Maintenir la végétation en berge
- Eviter des rétrécissements de la section du lit au niveau d'ouvrages
- Gérer les embâcles

→ Dissipation de l'énergie

→ Maintien de la section hydraulique du lit

→ **Ralentissement des écoulements**

Zone humide

Haie

Suppression d'un embâcle

Tronçon rectifié sur le Planioles

3/ Conserver des zones d'expansion des crues notamment en amont des zones urbanisées et à enjeux

Secteurs où la rivière en crue peut s'étendre avec un faible risque pour les personnes et les biens

Zone d'expansion des crues de la Sagne et du Célé aval

4/ Informer et sensibiliser la population

- Poser des repères de crue et panneaux explicatifs
- Prendre en compte le ruissellement et les crues dans les projets d'urbanisme
- Faire des diagnostics de vulnérabilité individuel pour des habitations à risque

Repères de crue

Le saviez- vous ? La perte de 14% du linéaire avec les travaux de rectification entraîne une augmentation de 20% de la vitesse d'écoulement.

Méthodes curatives

Quand le risque devient trop important et que les méthodes préventives s'avèrent insuffisantes pour la sécurité des biens et des personnes, la construction de systèmes de protection individuel ou collectif peut s'étudier.

Crues du Célé à Figeac, du Planioles à Figeac et de l'Arcambe à Maurs

Ces techniques ne sont pas applicables partout et représentent un coût important pour les particuliers et la collectivité.

Les protections sont dimensionnées jusqu'à un certain niveau de crue. Au-delà, elles ne sont plus efficaces !

Les démarches volontaires sur le bassin du Lot et du Célé

Schéma de Prévention des Inondations (Vallée du Lot L'Entente)

Orientation globale à l'échelle du bassin du Lot pour la gestion des inondations

Programme d'Actions de Prévention des Inondations du Lot - 2017 / 2021 (PAPI Bassin du Lot L'Entente)

Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités

Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Célé - 2012 / 2022
Contrat de rivière Célé - 2014 / 2019 (Syndicat du bassin de la Rance et du Célé)

Outils de planification sur le bassin du Célé

→ **Programmes d'actions adaptés au contexte local** (travaux, études, sensibilisation)

Quand les rivières jouent à cache cache… sous terre !

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

A l'aval de Figeac, le Célé traverse des terrains calcaires caractéristiques des Causses du Quercy. Dans ce secteur, à l'exception du Célé et de rares affluents comme la Sagne, il y a très peu d'écoulements superficiels… quelques éléments d'explication !

Les rivières en terrain karstique

Karst = massif calcaire au travers duquel, par infiltration de l'eau, la roche est dissoute créant des cavités et une organisation souterraine des écoulements

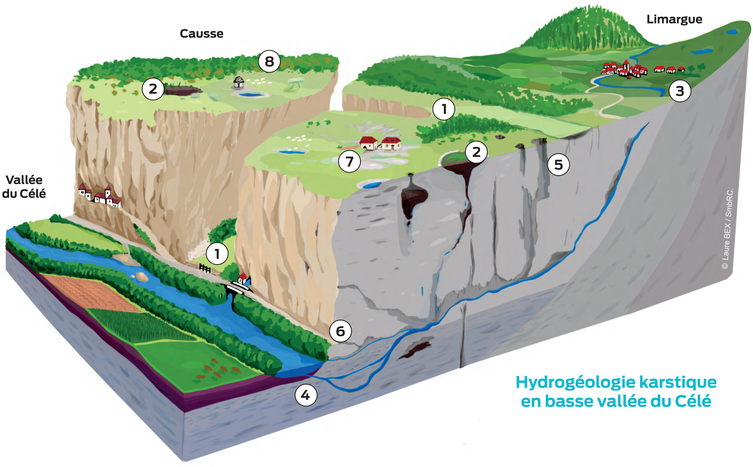
Le paysage karstique : un modelé de surface témoignant de processus souterrains

- les **vallées «sèches»** (1) : anciennes vallées, aujourd'hui sans cours d'eau
- les **dolines** ou **cloups** (2) : dépressions circulaires fermées témoins de la dissolution du sous-sol
- les **pertes** (3) : points où les cours d'eau superficiels disparaissent sous-terre à l'interface entre terrains calcaires et non calcaires
- les **résurgences** ou **émergences** (4) : «sources» importantes où ressortent les eaux collectées au travers du karst
- les **gouffres** ou **igues** (5) : cavités verticales formées par dissolution et/ou effondrement en profondeur
- les **grottes** (6) : anciennes rivières souterraines accessibles aujourd'hui du fait de l'érosion
- les **sols** (7) : peu profonds avec apparition fréquente de la roche mère en surface
- la **végétation** (8) : forêts de chênes, pelouses sèches, landes

Les circulations d'eaux souterraines

Le calcaire est une roche particulière : imperméable mais «fragile» (se fracture) et pouvant être dissoute par les eaux acides. L'acidité vient du passage de l'eau de pluie dans les sols avant de s'infiltrer dans le socle calcaire.

En empruntant les micro-fissures, fissures et failles, l'eau va dissoudre la roche, c'est la **karstification**.



Hydrogéologie karstique en basse vallée du Célé

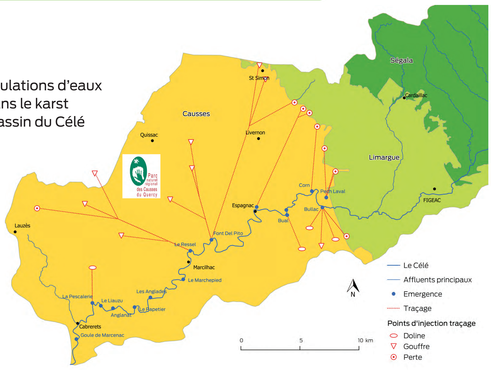
Le saviez- vous ? 6 captages en eau potable sont alimentés par des eaux souterraines sur le bassin du Célé. Avec des transits rapides, l'eau circulant dans les massifs karstiques est très vulnérable aux pollutions.

Le réseau souterrain du bassin versant du Célé

Des traçages à partir de colorants alimentaires permettent de mieux comprendre la répartition et le fonctionnement des eaux souterraines.

Réseau souterrain de la Dragonnière (Grotte Olivier à Cabrerets) © LAFAGEB

Les circulations d'eaux dans le karst du bassin du Célé



La chimie du tuf

Le **tuf** est une «roche» qui se forme rapidement par l'accumulation de dépôts calcaires sur le substrat d'un cours d'eau.

Ce phénomène s'observe seulement dans les rivières superficielles si les eaux, avant de s'écouler en surface, ont traversé des terrains karstiques.

L'accumulation de tuf forme des **travertins**, ce qui crée des rehaussements ponctuels dans le lit du cours d'eau.

Dépôts de tuf dans le ruisseau de la Sagne

LES ÉTAPES DE FORMATION DU TUF : DE LA DISSOLUTION À LA PRÉCIPITATION !

Eau de pluie (H_2O) → **Acidification de l'eau** (Infiltration dans des sols (recharge en CO_2)) → **Dissolution du calcaire** (Circulation dans le sous-sol karstique calcaire) → **Résurgence** (Chargement de l'eau souterraine en carbonates) → **Rivière (H_2O)**

Rivière (H_2O) → **Dégazage de CO_2**

Rivière (H_2O) → **Précipitation du calcaire sous forme de tuf**

Petits seuils de travertin formés dans le ruisseau de Corn, présentant une végétation spécifique

Attention !

Toute intervention sur le tuf est règlementée. Une intervention non raisonnée sur des concrétions de tuf peut être irrémédiable et entraîner une disparition de l'eau de surface dans le sous-sol.

Demandez l'appui du SmbRC !

LE TUF, QUE FAIRE ?

Les avantages :

- limitation des pertes en zone calcaire
- diversification des écoulements
- richesse patrimoniale (espèces spécialisées, habitats d'intérêt européen,…)

Les risques :

- amplification des crues dans les zones habitées si formation d'obstacles à la libre circulation des eaux

Les solutions en cas d'enjeu inondation :

- arasement des accumulations de tuf dans les zones habitées si risque avéré
- interventions ponctuelles et manuelles des riverains par création d'une échancrure au centre des concrétions

Le saviez- vous ? La vitesse de formation des tufs est très variable et peut atteindre plusieurs centimètres par an. Certains se sont formés lors des dernières glaciations, il y a plus de 10 000 ans (comme ceux dans le bourg de Cabrerets).

Prendre soin de nos rivières avec un entretien adapté !

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

La rivière et ses berges sont des milieux vivants. Un entretien adapté de la végétation permet de maintenir les atouts et les fonctionnalités du cours d'eau.

La ripisylve

Ripisylve = végétation arborée et arbustive se développant sur les berges des rivières

Rôles et fonctions :

1 • Stabilisation des berges ;
2 • Ombrage de la rivière ;
3 • Habitat pour la faune terrestre et aquatique ;
4 • Dissipation de l'énergie de la rivière en crue ;
5 • Filtration des polluants et épuration de l'eau ;
6 • Elément structurant du paysage.

Essences adaptées :
Espèces supportant l'engorgement en eau des sols ;
Espèces disposant d'un réseau racinaire dense et profond.

• **Les bois tendres** (pied de berge) :

• Saules blanc ou cendré

• Aulne glutineux

• **Les bois durs** (haut de berge) :

• Frêne commun

• Chêne pédonculé

Note : les plantations de peupliers et de résineux ne sont pas adaptées aux berges (réseau racinaire superficiel, fragilité aux intempéries,...).

Espèces végétales envahissantes : des compétitrices !

Des espèces exotiques introduites se développent au détriment des espèces indigènes. Elles forment des habitats monospécifiques, s'installent rapidement et font perdre ses rôles à la ripisylve. Sur le bassin du Célé, les plus représentées sont :

• Robinier faux-acacia

• Renouée du Japon

• Bambous

• Jussies : espèces plus problématiques des eaux lentes et plans d'eau (commercialisation et introduction dans le milieu naturel interdites)

La gestion des espèces envahissantes doit être assurée par des professionnels. En cas d'apparition ou de suspicion, merci de contacter au plus vite le Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé.

L'entretien des berges

Rappel : d'après le Code de l'environnement, chaque propriétaire riverain se doit d'entretenir son cours d'eau et ses berges.

Les 5 règles d'or de l'entretien

- **s'adapter** en fonction des enjeux, du type de cours d'eau et de ses usages ;
- **maintenir** une ripisylve large ;
- favoriser les **espèces locales** ;
- **diversifier** les strates et les essences ;
- procéder à des **coupes sélectives**.

Les pratiques à proscrire

- **coupes à blanc** de la ripisylve (1) ;
- utilisation de **moyens mécaniques lourds de débroussaillage** (2) ;
- **«désherbage» avec des produits phytosanitaires.**

(1)

(2)

Le saviez- vous ? Pour gagner en efficacité et ne pas perturber la faune, il faut intervenir en période de repos végétatif entre octobre et mars !

LES TECHNIQUES D'ENTRETIEN

ÉLAGAGE
Coupe des branches responsables d'un déséquilibre de l'arbre

DÉBROUSSAILLAGE PONCTUEL
Coupe de la végétation herbacée et arbustive principalement sous les clôtures

ABATTAGE SÉLECTIF
Entretien préventif par coupe des arbres penchés, sous-cavés, dépérissants

ENLÈVEMENT SÉLECTIF DES EMBÂCLES
Suppression en priorité des accumulations portant atteinte aux ouvrages d'art

RECÉPAGE
Renouvellement et rajeunissement des rameaux par coupe des branches à quelques centimètres de la souche pour constituer une cépée

La gestion sur le bassin du Célé

Le Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé prend le relais sur certains travaux lorsqu'ils sont **d'intérêt général.**

Sur le Célé lotois

Coupe sélective d'arbres et suppression ponctuelles d'embâcles
Actions d'urgence d'élimination des arbres tombés dans le lit suite à des événements climatiques exceptionnels

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Campagnes d'enlèvement de déchets épars en canoë

Sur le Célé et les affluents à forts enjeux patrimoniaux

Restauration des fonctionnalités des cours d'eau

Aide à l'aménagement de points d'abreuvement et travaux de mise en défens des berges

Actions de préservation des espèces patrimoniales et de lutte contre les espèces envahissantes

Enlèvement d'objets (cabanes, déchets,...) mobilisables par les crues

Améliorer le fonctionnement des rivières

Syndicat du bassin de la Rance et du Célé

Des techniques de renaturation existent pour améliorer l'état des rivières et compenser leur artificialisation. Elles retrouvent alors toutes leurs fonctionnalités : richesses biologiques, épuration naturelle des eaux,...

Quelles solutions pour renaturer les cours d'eau ?

Reconnexion des annexes hydrauliques

Rétablir les connexions entre le cours d'eau et les bras morts, anciens méandres, zones humides inondables,...

Suppression et limitation des ouvrages artificiels

1) Araser ou effacer les ouvrages transversaux (barrages, seuils,...) et les plans d'eau sur les cours d'eau

Effacement d'un plan d'eau sur un affluent du Ruisseau d'Aujou—Saint-Santin-de-Maurs

Avant travaux

10 jours après travaux

3 ans après travaux

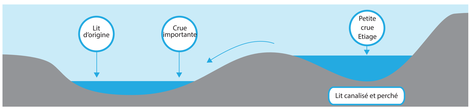
2) Limiter la création d'ouvrages latéraux (protections de berges, enrochements,...)

Avant

Après

Retour d'un cours d'eau dans son lit d'origine

Remettre un cours d'eau canalisé et déplacé en fond de vallée (= lit d'origine)



Reméandrage

Redonner un tracé sinueux à la rivière

Bien souvent, les travaux de reméandrage s'accompagnent d'une restauration du lit historiquement curé.

Avant

Après

Intérêts des travaux de renaturation

- **Diversifier** les écoulements et les habitats
- **Rétablir** la continuité écologique
- **Améliorer** la dynamique fluviale
- **Redonner** un espace de divagation au cours d'eau
- **Restaurer** la connexion latérale entre le lit majeur et le lit mineur
- **Reconnecter** le cours d'eau avec sa nappe alluviale
- **Allonger** le linéaire total et diminuer la pente des cours d'eau

Exemple de restauration sur le bassin du Célé d'un cours d'eau en tête de bassin versant et en zone humide

Ruisseau de Vassal (affluent du Bouzaï)
Saint-Mamet-la-Salvetat

Avant travaux

Ruisseau recalibré, rectifié, incisé
Berges et écoulements uniformes

1 mois après travaux

Ruisseau sinueux
Végétalisation des berges en cours
Ecoulements diversifiés
Restauration des zones humides associées

La restauration des berges

La restauration des berges consiste à limiter leur érosion à l'aide de techniques de «génie végétal». Ces méthodes nécessitent souvent de retaluter et d'adoucir la pente des berges avant les travaux.

Très souvent, la restauration passe par la combinaison de plusieurs techniques pour des travaux à réaliser en période de repos végétatif.

Berges érodées

Bouturage

Principe : segment de branche vivant planté en berge et ayant la capacité de former un nouvel arbre ou arbuste

Objectifs :
Formation d'une végétation buissonnante puis arborée dense
Stabilisation rapide et durable des berges

Saules

Bouturage de saules

Plantation

Principe : mise en terre de végétaux déjà enracinés généralement en haut de berge

Objectifs :
Constitution d'une ripisylve diversifiée et fonctionnelle
Stabilisation des berges

Aulne glutineux, saule, frêne élevé, cornouiller sanguin, noisetier

Protection des plants vis-à-vis du gibier
Paillage au sol
Entretien régulier les premières années

Plantation de frênes

«Peigne»

Principe : accumulation de branchages, vivants ou non, en pied de berge, fixés par des pieux

Objectifs :
Comblement des encoches d'érosion
Reconstitution d'un pied de berge stable
Ralentissement du courant
Dépôt de sédiments

Saules

Peigne sur le Veyre

Berge 5 ans après travaux

Techniques de génie civil

Dans certains cas, des techniques lourdes comme l'enrochement ou l'installation de gabions en berges sont utilisées.

Techniques uniquement réservées quand le génie végétal devient insuffisant pour protéger les biens et personnes.

Par accélération de l'écoulement, ces techniques déplacent bien souvent l'érosion des berges.

Travaux soumis à déclaration ou autorisation