

Nature Junior

N° 14 / 2023

Bourgogne-Franche-Comté



ZOOM SUR...

Le Castor d'Europe

STRUCTURE

Les agences de l'eau en
Bourgogne-Franche-Comté

MÉTIER

Hydromètre

UN LIEU

Le bec d'Allier

LES COURS D'EAU

+
des projets
d'élèves !

Nature Junior

LA REVUE NATURE DES COLLÉGIENS ET LYCÉENS DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Nature Junior est fait pour les curieux de nature et les avides de découvertes ! L'association BFC Nature développe chaque année depuis 2009, cet outil pédagogique en partenariat avec l'Éducation Nationale et son comité de rédaction. Cet outil permet de porter un autre regard sur la Nature, d'aiguiser notre réflexion scientifique et de valoriser les projets réalisés en classe en mettant en avant différentes actions. C'est aussi un outil que nous pouvons partager en famille !

Un outil pédagogique unique aux objectifs multiples :

INFORMER des actions et constats régionaux sur la Nature.

FÉDÉRER un réseau d'acteurs autour de la transmission des savoirs et des actions.

NOURRIR la réflexion pour une prise en compte de la préservation de notre environnement.

INCITER les élèves et les professeurs à faire connaître, publier leurs activités scientifiques et en faire bénéficier le plus grand nombre.

Nature Junior c'est aussi :

DES EXPOSITIONS

Accessibles dès la 6e, les expositions sont destinées à informer et sensibiliser le public sur le patrimoine naturel qui nous entoure pour favoriser sa préservation.

UN SITE INTERNET

Valorisez les projets que vous menez avec vos élèves tout au long de l'année dans l'onglet « Coin Junior » sur le site internet www.bfcnature.fr
Parlez de vous, on parle de vous !



MARIE RENNE

Directrice régionale de l'OFB
Bourgogne-Franche-Comté

Il est toujours difficile de se représenter ce qui ne peut être appréhendé d'un seul regard. Connaître toutes les rivières de Bourgogne-Franche-Comté reviendrait à parcourir plus que le tour de la Terre. Et oui, il y a plus de 48 000 km de rivières dans notre région ! Et tout ce qu'il s'y passe est... sous l'eau. Encore moins facile !

Pourtant c'est incroyable tout ce qu'il peut se passer sous la surface de nos rivières. Elles sont vivantes et en mouvement. Il n'y a pas que l'eau qui coule, tantôt tumultueuse dans les montagnes, tantôt lente et tranquille dans les plaines. Il y a aussi les cailloux qui roulent ; des particules minérales allant du plus petit grain de sable, rapide, au plus gros bloc, au contraire très lent.

La vie aussi foisonne dans les rivières et tous les groupes sont représentés : les champignons, les mousses, les plantes ou les animaux et toutes les tailles, du microbe invisible à la truite « géante » de la Loue. Ce qui est le plus passionnant dans les milieux aquatiques, et dans la nature en général, ce sont les interactions entre les êtres vivants et avec leur milieu de vie ; Qui mange qui ? Qui a besoin de qui ? Où est-ce que je vais pondre mes œufs ? Où est-ce que je peux me cacher ? Tout fonctionne merveilleusement car il y a un équilibre naturel. Mais il est fragile et il nous faut le protéger. Il faut préserver la quantité d'eau dans les rivières car il fait de plus en plus chaud l'été et souvent l'eau vient à manquer, parfois complètement. Il faut aussi préserver la qualité de l'eau des rivières, pour les animaux aquatiques c'est comme l'air que l'on respire. La forme des rivières aussi est essentielle, c'est elle qui crée les habitats où les animaux vont pouvoir accomplir leur cycle de vie.

Et tout ne se passe pas que sous l'eau quand on parle de rivières. Il y a tellement d'êtres vivants qui vivent aux abords de la rivière et en dépendent. Des insectes, des arbres... et si je vous dis Loutre ou Castor, cela vous dit quelque chose ? Avant d'aller découvrir et observer une des belles rivières de notre région, commencez par plonger dans ce numéro de Nature Junior qui, comme à son habitude, posera des bases justes sur ce que sont nos rivières et comment on peut les protéger. Mais par la suite, il faudra mettre des bottes et aller voir ça de plus près !

Bonne lecture

CONTACT

Association Bourgogne-Franche-Comté Nature
Maison du Parc - 58230 Saint-Brisson
03 86 76 07 36
contact@bfcnature.fr

ÉDITEUR

L'outil pédagogique Nature Junior est édité par l'association fédératrice Bourgogne-Franche-Comté Nature, avec le cofinancement de l'Union Européenne par le Fonds européen de développement régional et le soutien financier du Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement en Bourgogne-Franche-Comté, de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, du Conseil départemental de la Côte-d'Or, du Conseil départemental de la Nièvre et du Conseil départemental de l'Yonne.

DIRECTEURS DE PUBLICATION

Pierre N'GAHANE (Recteur de l'Académie de Dijon), Nathalie ALBERT-MORETTI (Rectrice de l'Académie de Besançon, rectrice de la région académique Bourgogne-Franche-Comté) & Geneviève CODOU-DAVID (SSNB/BFC Nature).

RÉDACTEURS EN CHEF

Daniel SIRUGUE (SHNA/BFC Nature) & Paul GERMAIN (IA - IPR Physique-Chimie, co-référent EDD Académie de Dijon).

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION

Alice GUÉRIN (BFC Nature) & Mathieu GUÉRINONI (BFC Nature).

RÉDACTEURS GRAPHISTES

Alice GUÉRIN (BFC Nature) & Bat Compo.

La rédaction tient à remercier toutes les personnes qui ont contribué à ce numéro :

LES MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION

Académie de Besançon (Karen DELARBRE (IA - IPR SVT), Peggy ERARD), Académie de Dijon (Pascale GOUTAGNY), Agence régionale de la biodiversité Bourgogne-Franche-Comté (Stéphane WOYNAROSKI), Bourgogne-Franche-Comté Nature (Bernard FROCHOT), Commission de Protection des Eaux, du patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sols et des Chiroptères (Michel CARTERON), Centre EDEN (David BROCAT, Sandrine MOREL-GRÉ), Conseil départemental de Côte-d'Or (Lucie PERRODIN, Marion CHAMPY), Conseil départemental de la Nièvre (Fabrice ALRIC), Conseil départemental de l'Yonne (Cyril KLAINGUER, Guy PERETZ), Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne (Caroline NAJEAN, Caroline LLINARES), CPIE Bourgogne-Franche-Comté (Frédéric SÈURS), CPIE Pays de Bourgogne (Dany CAILLAU), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne-Franche-Comté (Fabienne HÉBRARD), DSDN CDRS (Agnès GOLAY), Éducation nationale (Juliette RIBOLI), Latitude 21 (Sébastien APPERT), Musée et Parc Buffon de Montbard (Charlotte TEYSSIER, Lionel MARKUS), Jardin de l'Arquebuse-Ville de Dijon (Sophie JOLIVET), Citadelle de Besançon (Apolline LEFORT, Ombeline CUCHEROUSET, Virginie GUICHON), Museum d'Auxerre (Sophie RAJAOFERA), Parc naturel régional du Morvan (Christian GUYOT), Région Bourgogne-Franche-Comté (Karen COUDRY, Nadège FAUVEY), Société d'histoire naturelle d'Autun - Observatoire de la faune de Bourgogne (Françoise BAUDOUIN), Société d'histoire naturelle du Creusot (Brigitte FOURIOT, Jean BÉGUINOT).

LES STRUCTURES ET PERSONNES SOLlicitÉES POUR CE NUMÉRO

Agence de l'eau Seine Normandie (Benoît MASSA, Sébastien REDOUTE), Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne (Caroline LLINARES), Société d'histoire naturelle du Creusot (Patrice NOTTEGHEM), Université Franche-Comté (Pierre-Marie BADOT, François DEGIORGIS), ENIL Besançon-Mamirolle (Alain FLORENTZ), CPIE Haut Jura (Olivier RAMBAUD), EPAGE Haut-Doubs Haute-Loue (Jean-Noël RESCH), Jardin de l'Arquebuse - Ville de Dijon (Christine THIRY), Agence régionale de la biodiversité Bourgogne-Franche-Comté (Morgane LAPORTE), Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Bourgogne-Franche-Comté (Fabienne HÉBRARD), Conseil départemental de la Nièvre (Fabrice ALRIC).

ILLUSTRATIONS

Daniel ALEXANDRE.

COUVERTURE

Martin-pêcheur d'Europe, photo de Jean-Baptiste DRAIN.

IMPRESSION

L'imprimeur Simon.

Référence : D. SIRUGUE & P. GERMAIN (2023). *Les cours d'eau de BFC*, Nature Junior n°14, 96 p. ISSN : 2257-7017.

SOMMAIRE

1 AVANT-PROPOS

DOSSIER

10 ZOOM SUR... LES COURS D'EAU DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

11 EN BREF

45 BANDE DESSINÉE LES COURS D'EAU DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

LES ACTEURS

4 STRUCTURE LES AGENCES DE L'EAU EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

61 ASSOCIATION LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DU CREUSOT

66 REGARD DE CHERCHEUR LES RIVIÈRES DU MASSIF JURASSIEN ONT-ELLES ENCORE LA CAPACITÉ DE FAIRE FACE AUX NOMBREUSES MENACES LIÉES AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES LOCALES ET À L'ÉVOLUTION DU CLIMAT ?

74 ASSOCIATION LES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS DE BOURGOGNE- FRANCHE-COMTÉ EN ACTIONS

VOS PROJETS !

24 ÇA SE PASSE DANS TON ÉTABLISSEMENT

ON SE DIT TOUT

69 FLOP POLLUTION DE LA LOUE

80 TOP REMÉANDRAGE ET MISE EN CONTINUITÉ DU DRUGEON

88 OÙ ALLONS-NOUS ? UN GEL PLUS FRÉQUENT



10

DÉCOUVRIR

84 UN SITE NATUREL
LE BEC D'ALLIER

86 UN LIEU
**À DIJON, UN JARDIN PAS
COMME LES AUTRES...**



84



45



74

ET APRÈS ?

64 FORMATION
**BTS GESTION
ET MAÎTRISE DE L'EAU**

72 MÉTIER
HYDROMÈTRE À LA DREAL

À DISPOSITION

90 **OUTILS PÉDAGOGIQUES**

93 **LIVRES DE NATURE**

95 **POUR ALLER + LOIN**



69

LES AGENCES DE L'EAU EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Placées sous la tutelle du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, les agences de l'eau sont des établissements publics de l'État. Elles assurent une mission d'intérêt général visant à gérer et à préserver les ressources en eau et les milieux aquatiques.

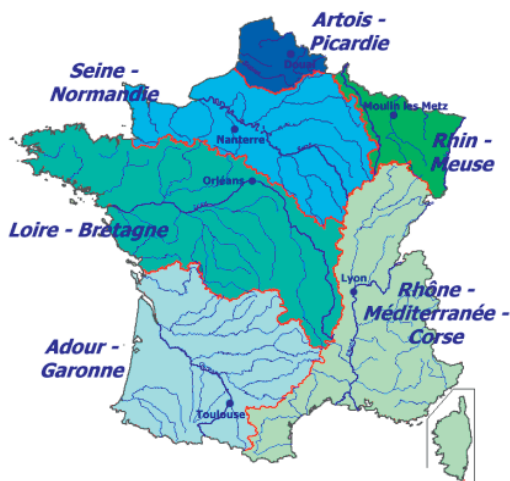
UNE AGENCE DE L'EAU, QU'EST-CE QUE C'EST ?

En France, les ressources en eau font l'objet d'une gestion intégrée par bassin hydrographique, qui sont délimités par les lignes de partage des eaux superficielles et correspondent aux territoires des grands fleuves. Il y a ainsi en France 6 agences de l'eau : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône Méditerranée Corse, Seine-Normandie.

Les agences de l'eau, sont les opérateurs de la politique de l'eau sur ces grands bassins. Elles définissent leur cadre d'action en fonction des spécificités de leur territoire, des orientations nationales ou engagements européens, et en tenant compte de la stratégie de l'eau et des milieux aquatiques élaborée et validée par des « parlements locaux de l'eau », appelés des comités de bassin.

Les comités de bassin sont des instances délibératives qui rassemblent, par grand bassin versant ou hydrographiques, toutes les parties prenantes (collectivités locales, industriels, agriculteurs, État, consommateurs, ONG...). Ils fixent la stratégie de l'eau et des milieux aquatiques du bassin. Ils votent les programmes des agences de l'eau dans chaque bassin hydrographique et le taux des redevances dans la limite des taux plafonds fixés par la loi. Cette organisation décentralisée permet aux six agences de l'eau d'agir pour répondre au mieux aux enjeux propres de leur territoire.

La région Bourgogne-Franche-Comté est située sur 3 bassins hydrographiques : Rhône Méditerranée (52 %), Seine-Normandie (27 %) et Loire-Bretagne (21 %).



Les territoires des grands fleuves en France.

6 AGENCES DE L'EAU EN FRANCE

UNE MISSION COMMUNE POUR L'EAU,
LA BIODIVERSITÉ, LE LITTORAL



Les agences de l'eau s'engagent face au changement climatique



Les agences de l'eau s'engagent pour la préservation des zones humides



Les agences de l'eau s'engagent pour une meilleure gestion des eaux de pluie



Les agences de l'eau s'engagent pour la restauration des cours d'eau



Les agences de l'eau s'engagent pour la réduction des pollutions agricoles



Les agences de l'eau s'engagent pour les territoires ruraux

PRIORITÉS ET MISSIONS

Quatre grandes priorités animent les agences de l'eau :

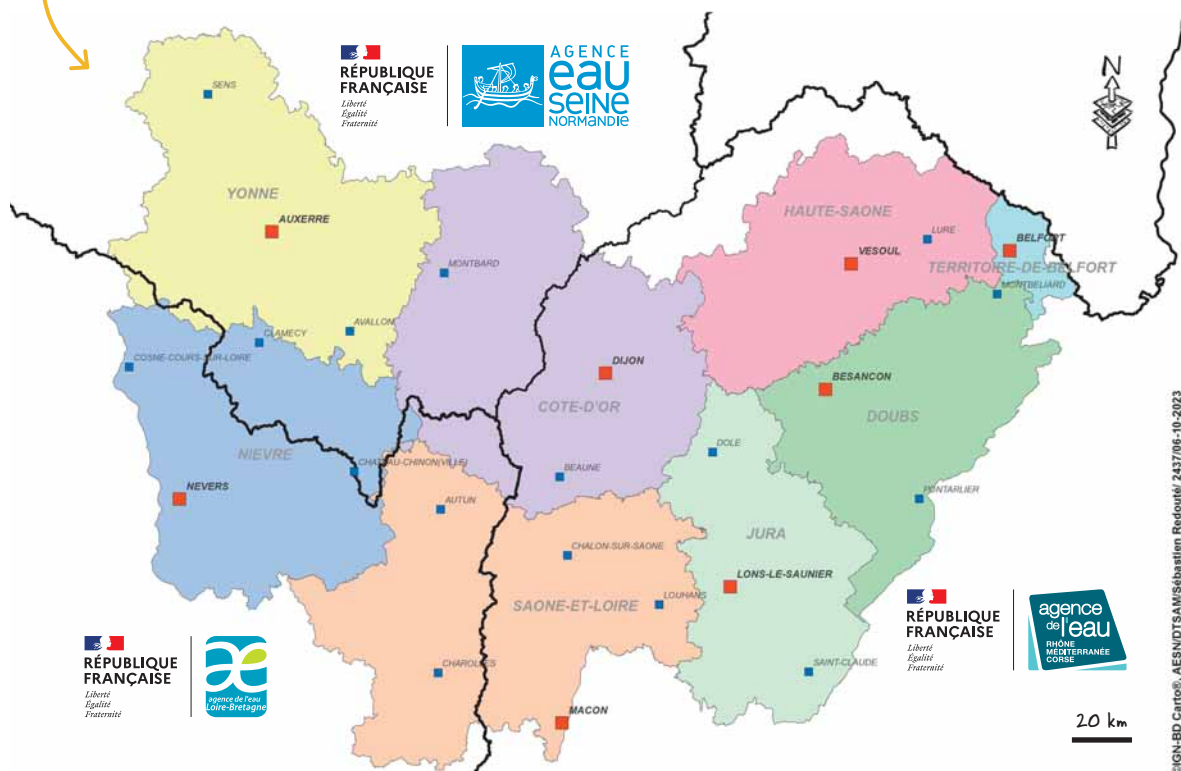
- Garantir le bon état des eaux en réduisant les pollutions de toutes origines,
- Gérer et partager les ressources en eau,
- Restaurer les cours d'eau, leur fonctionnement naturel et la biodiversité,
- Agir pour préserver et restaurer la qualité et les habitats naturels des eaux littorales.

L'objectif général de ces actions est l'atteinte d'un bon état des eaux à l'horizon 2027. Ce terme « bon état » correspond à une eau en qualité et en quantité suffisante pour assurer un fonctionnement durable des écosystèmes naturels et satisfaire les usages humains.

Pour atteindre cet objectif, les agences de l'eau aident les collectivités, les acteurs économiques (industriels, agriculteurs) et associatifs dans le **financement, l'accompagnement technique et la valorisation de leurs projets et initiatives pour agir sur la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques tout en visant l'adaptation au changement climatique.**

Les agences de l'eau perçoivent en effet des redevances en provenance de tous les usagers de l'eau selon le principe du « pollueur-payeur » et « préleveur-payeur ». Chaque euro prélevé est réinvesti sous forme d'aide pour financer des actions en faveur de la reconquête du bon état de l'eau et de l'adaptation au changement climatique.

Territoires de compétence
des 3 agences de l'eau
en région Bourgogne-Franche-Comté.



20 km

>>

C'est à travers leurs programmes pluriannuels d'intervention (établis pour 6 ans) que les domaines et les conditions de l'action des agences de l'eau sont déterminés. Dans le cadre de leur 11^e programme (en cours depuis 2019), les 3 agences de l'eau ont ainsi déjà mobilisé plus de 412 millions d'euros afin de soutenir des projets visant une gestion durable et équilibrée de la ressource en eau en Bourgogne-Franche-Comté.

Parmi les actions concrètes financées par les agences de l'eau, on peut citer des opérations relatives à :

- la restauration hydromorphologique de cours d'eau,
- la réalisation d'économies d'eau dans les process des entreprises ou dans les réseaux d'approvisionnement en eau potable gérés par les collectivités,
- la transition agroécologique des exploitations agricoles (aide à la conversion à l'agriculture biologique, au développement de filières bas niveaux d'intrants ou à l'agroforesterie par exemple),
- la surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles,
- l'accompagnement de démarches territoriales visant à établir une gouvernance collective et intégrée de la ressource tels que les SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) et les PTGE (projet de territoire pour la gestion de l'eau).

TRAVAUX DE MISE EN PLACE D'UN PASSAGE À LOUTRE

SUR UN OUVRAGE D'ART DE LA RD226 ENJAMBANT UN PETIT AFFLUENT DU COUSIN AU NIVEAU DU LAC DE SAINT-AGNAN (Nièvre)

projet financé par l'AESN

La Loutre d'Europe est une espèce emblématique des mammifères semi-aquatiques présents sur le bassin Seine-Normandie. Face à une dramatique régression des populations de Loutre d'Europe, un premier Plan National d'Actions (2010-2015) dit de restauration a été mis en place. À présent que sa situation biologique s'est améliorée, c'est dans le cadre du second Plan National d'Actions en faveur de la Loutre d'Europe (2019-2028), ayant pour objectif principal d'assurer la conservation à long terme de l'espèce, que ces travaux ont été menés par le conseil départemental de la Nièvre. Ce dispositif de franchissement d'un ouvrage d'art a en effet pour but de limiter la mortalité des Loutres (en évitant que celles-ci ne traversent la route) et contribue à une meilleure cohabitation entre la Loutre et les activités humaines.



Aménagement d'un passage pour la Loutre d'Europe, de type encorbellement à Saint-Agnan (58).

RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) ISSUES DE LA DÉGRADATION DES TOURBIÈRES.

projet financé par l'AERMC

Le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté, en collaboration avec 4 autres partenaires porte un programme européen LIFE Climat « tourbières du Jura », dont l'objectif général est de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) issues de la dégradation des tourbières. Ces tourbières ont en effet subi des perturbations (drainage, extraction de tourbe, etc.) qui ont engendré un abaissement de leurs nappes phréatiques. Au lieu d'être des puits, ces écosystèmes sont devenus des sources de carbone, contribuant ainsi au changement climatique. Pour atteindre cet objectif de réduction des GES, le programme prévoit des opérations de réhabilitation d'une hydrologie fonctionnelle sur 70 sites dégradés : neutralisation de fossés de drainage, revitalisation d'anciennes fosses d'extraction, restauration de cours d'eau, etc.



Restauration de méandre sur le Bief Rouget à Houtaud et Granges-Narboz (25).



Travaux entrepris dans les tourbières de la Seigne des Guinots à Bonnetage (25) pour neutraliser les fossés de drainage par la pose de palissades.

RÉTABLISSEMENT DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

DU BOTORET AU PONT ROUTIER DE
SAINT-IGNY-DE-ROCHE/COUBLANC
SUR LA RD 81 PAR LE CONSEIL
DÉPARTEMENTAL DE LA SAÔNE-ET-LOIRE

projet financé par l'AELB

La petite chute d'eau visible sur la photographie du haut empêchait les poissons de circuler librement dans la rivière Boret et entraînait une accumulation des sédiments (sables, graviers) en amont du pont. Les travaux d'aménagement du lit de la rivière ont permis de remettre la rivière dans un écoulement plus naturel plus favorable à la vie aquatique et à la biodiversité.



Avant travaux



Après travaux

ACTIONS ÉDUCATIVES

L'éducation à la citoyenneté pour l'eau est également une action préventive essentielle en matière de développement durable et de solidarité territoriale. Dans le cadre d'une évolution des pratiques individuelles et collectives, l'éducation et la formation sont un moyen d'appropriation et de mise en œuvre de la stratégie d'adaptation au changement climatique.

L'objectif est ainsi de favoriser les changements de comportement :

- en mobilisant les acteurs de l'eau (élus et professionnels, en formation initiale ou continue),
- en contribuant à l'évolution des programmes éducatifs et de formation,
- en réalisant des actions éducatives multi-acteurs (écoles, élus, professionnels), à l'échelle des territoires prioritaires,
- en encourageant de nouvelles pratiques responsables et une pédagogie de la participation.



LES AGENCES DE L'EAU EN QUELQUES MOTS

Fondée en : 1964. Créées par la loi sur l'eau, les agences de l'eau fêteront leurs 60 ans en 2024 !

Missions : gérer et préserver les ressources en eau et les milieux aquatiques.

Quelques chiffres d'actions

menées : + de 412 millions d'euros mobilisés par les agences de l'eau pour accompagner des projets en faveur de la préservation des ressources en eau et des milieux aquatiques depuis 2019 en Bourgogne-Franche-Comté.

Une équipe : En France, 1 600 collaborateurs expérimentés et engagés sur les territoires.

Des collaborations : Les agences de l'eau sont des acteurs incontournables de la mise en œuvre des politiques publiques nationales et européennes de l'eau. À ce titre, elles accompagnent les collectivités territoriales et les acteurs économiques et non économiques pour financer des projets territoriaux prioritaires, faire converger enjeux environnementaux et développement des territoires, susciter des actions encourageant la résilience des territoires face au changement climatique, promouvoir l'innovation.

Découverte des petites bêtes de la rivière d'Ain.



Récid'eau de l'Armançon.

Les actions aidées sont :

- les classes d'eau pour les établissements d'enseignement, de la maternelle à l'université, et les centres de loisirs ;
- les travaux des structures relais pour la mise en œuvre des classes d'eau ;
- les partenariats éducatifs avec les structures œuvrant dans le domaine de l'environnement et de la citoyenneté, pour le développement de classes d'eau destinées aux maîtres d'ouvrage (ateliers participatifs), d'actions éducatives, de formations ou d'outils pédagogiques.

POUR ALLER PLUS LOIN sur les actions éducatives

- AE Seine-Normandie :
www.eau-seine-normandie.fr/enseignants-formateurs
- AE Loire-Bretagne :
agence.eau-loire-bretagne.fr/home/espace-educatif.html
- AE Rhône Méditerranée Corse :
www.eaurmc.fr/jcms/vmr_42739/fr/enseignants-etudiants-eleves-l-agence-facilite-vos-recherches

Agences de l'eau



■ Seine-Normandie

12 rue de l'Industrie - CS 80148
92416 Courbevoie Cedex
Tél. : 01 41 20 16 00
www.eau-seine-normandie.fr



■ Loire-Bretagne

9 avenue Buffon - CS 36339
45063 Orléans cedex 2
Tél. : 02 38 51 73 73
agence.eau-loire-bretagne.fr



■ Rhône Méditerranée Corse

2-4 allée de Lodz
69363 Lyon Cedex 07
Tél : 04 72 71 26 00
www.eaurmc.fr

LES COURS D'EAU DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Plouf... Quel plaisir de se rafraîchir par une chaude après-midi d'été !

Balade, pique-nique, rafting, canoé, pêche... les activités autour de l'eau ne manquent pas ! Attractive, l'eau est récréative, apaisante, source de bien-être et surtout de vie. Hébergeant et nourrissant tout un monde vivant, les cours d'eau de Bourgogne-Franche-Comté regorgent d'animaux et de plantes incroyables qui ne cesseront pas de vous étonner !

Au fil de l'eau, découvrez les services inestimables rendus par les cours d'eau à la biodiversité ! Observez les menaces qui pèsent sur eux et les possibilités qui s'offrent à nous pour les préserver.

ABRITENT UN CORTÈGE D'ESPÈCES ADAPTÉES ET DÉPENDANTES À LA VIE AQUATIQUE

Ruisseaux, torrents, rivières, fleuves les cours d'eau de Bourgogne-Franche-Comté sont des réservoirs de biodiversité. Ils abritent des habitats naturels plus ou moins variés. Ils hébergent tout un cortège d'espèces dites « aquatiques » : des microorganismes, des algues, des poissons, des amphibiens, des plantes mais aussi des champignons, des insectes. Certaines y viennent seulement pour s'y reproduire ou pour assurer des besoins essentiels à un moment de leur vie. C'est le cas du Saumon atlantique ou encore de certains oiseaux migrateurs. D'autres y passent l'intégralité de leur cycle de vie. Les insectes aquatiques, par exemple, sont parfaitement adaptés aux cours d'eau. Ils passent l'essentiel de leur vie sous l'eau au stade larvaire. Pour respirer l'air dissous dans l'eau, comme les poissons, ils possèdent des branchies. Après leur métamorphose, le stade adulte est souvent très court (quelques heures à quelques jours) et permet simplement d'assurer leur descendance. Chez les oiseaux, certains sont totalement dépendants des cours d'eau comme le Cincle plongeur. Certains mammifères y ont même élu domicile comme la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

FACE AUX PRESSIONS, SAUVONS NOS RIVIÈRES !

Au siècle dernier, presque tous les cours d'eau ont été agressés : prélèvements d'eau, rejets d'eaux usées sans traitement, aménagements pour les usages de l'être humain (navigation, production d'énergie, extension des terres agricoles, de nos villes) Les rivières claires et sinueuses ont laissé peu à peu place à des rivières rectilignes, et marrons. Dans les grandes villes, certains ruisseaux ont disparu de la surface et se retrouvent presque entièrement canalisés. Or, nous savons maintenant que ces agressions ont un impact sur la biodiversité. Elles réduisent les services naturels qu'offrent les cours d'eau (prévention des inondations, autoépuration, alimentation des nappes d'eau, biodiversité) et ne sont pas des solutions économiques et sociales durables. Les dégâts causés par les inondations et à l'inverse l'impact de l'assèchement de nos cours d'eau l'été sont de plus en plus visibles.

Face à cela, de nombreux acteurs travaillent pour que les cours d'eau retrouvent leurs fonctionnements et services naturels. Fondée sur la nature, la restauration des cours d'eau en est un exemple.

Les pages suivantes vous plongeront dans la vie des cours d'eau au travers d'une BD et de la présentation d'espèces aquatiques de la région !

... EN CHIFFRES !

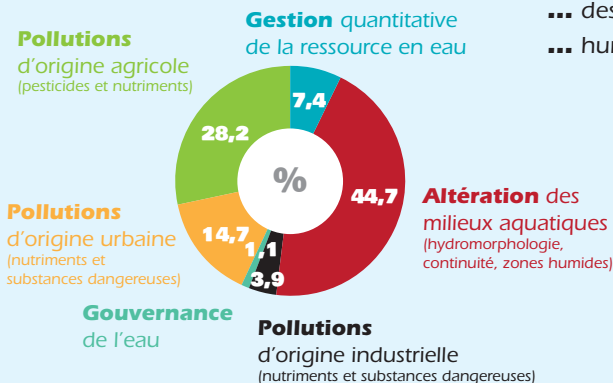
EN BREF DOSSIER

48 600 km de cours d'eau vivants sous pression !

LES PRESSIONS

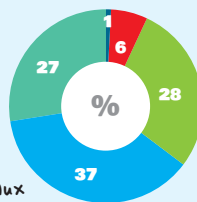
→ « Jouent sur la santé » ...

- ... des écosystèmes des cours d'eau
- ... humaine avec des maladies



- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

État écologique des eaux superficielles en région Bourgogne-Franche-Comté



70 % des eaux superficielles et souterraines sont en bon état chimique, **50 %** sont concernées par les pollutions diffuses (nitrates, pesticides)

→ « Diminuent les populations dépendantes » ...

- ... **63** espèces de poissons répertoriées dépendantes dont l'apron du Rhône considéré en danger critique d'extinction à l'échelle mondiale, dont 30 % sont protégés
- ... **27** espèces d'amphibiens protégés
- ... **54** espèces de crustacés dont la moitié sont protégés
- ... **650 à 700** espèces de Diatomées
- ... plus de **200** espèces d'oiseaux dépendantes des milieux aquatiques

→ « Augmentent les populations d'espèces exotiques envahissantes et des algues »

5^e cause de déclin de la biodiversité

→ « Impactent l'économie »

Des Milliards d'euros chaque année pour dépolluer les eaux en nitrates en France, plus de **100 millions** d'euros de pertes marchandes dues à l'eutrophisation en France par an

→ « Peuvent être limitées » ...

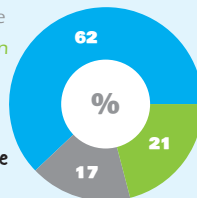
- ... **8 SAGE** approuvés (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)
- ... **1 153 km** de cours d'eau restaurés depuis une vingtaine d'années en BFC, **3 360 km** de cours d'eau à restaurer en projet
- ... **1 805** communes classées en zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricoles
- ... **7 324 km** de cours d'eau à préserver (interdiction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique)

→ « Sont amplifiées par » ...

- ... le réchauffement climatique qui augmente les températures, assèchement, risque d'inondation : **250** établissements scolaires en zones inondables en BFC soit **20 500** écoliers et **18 000** collégiens et lycéens (source INSEE), s'il y a de la place un habitant sur deux en BFC a été affecté par la sécheresse en 2023
- ... les prélèvements en eau

- Alimentation en eau potable
- Industrie
- Irrigation

Prélèvements mensuels par usage sur un mois en période estivale en région BFC



- ... la fragmentation des cours d'eau : **1 obstacle tous les 4,16 km** de cours d'eau en 2023 en France

Castor d'Europe

Castor fiber

Classe

Mammifères

Ordre

Rongeurs

Famille

Castoridés

Genre

Castor

Espèce

fiber

Grosse truffe noire

Odorat est 1000 fois plus sensible que celui de l'humain

Peu rester en apnée une quinzaine de minutes

Pelage brun uniforme

Excellente ouïe

Yeux, narines et oreilles sont positionnés tout en haut de la tête

Dents prodigieuses
capables de couper le bois le plus dur

Ongles puissants :
aptitude au fouissage

Palmure :
aptitude à la nage

Queue plate
couverte d'écailles

Taille : Jusqu'à 1,2 m dont 30 cm pour la partie aplatie de la queue

Poids : 21 kg en moyenne, jusqu'à 31 kg

Longévité : 10-15 ans

Pas de dimorphisme sexuel excepté les mamelles visibles chez la femelle en période d'allaitement.

Habitat

Le Castor d'Europe, habitant des cours d'eau, préfère les rivières calmes de plaines entourées de boisement humide. La nuit, ce nageur d'élite se déplace dans l'eau tandis que la terre ferme lui offre un gîte et de la nourriture.

Pour s'abriter, le castor construit une hutte en branchages accessible depuis la rivière.

Si le creusement des berges n'est pas possible, il est capable de s'adapter et de construire des barrages sur les petits cours d'eau pour élever le niveau d'eau et ainsi accéder à l'entrée de son gîte sous l'eau.

La présence de barrages hydroélectriques constitue un obstacle à son installation.

Il est possible de repérer les traces du castor par des constructions de barrages dans les cours d'eau, de huttes sur les rives, ou encore par la chute d'un arbre après avoir été rongé par l'animal (le seul capable d'une telle prouesse).

Alimentation

Le Castor d'Europe est herbivore et adapte son alimentation selon les saisons. Au printemps et en été, le rongeur se nourrit de bourgeons, de feuilles ou encore de plantes aquatiques.

En hiver, il consomme des écorces d'arbres, avec une préférence pour saules et peupliers. Il peut manger 2 kg de végétaux par jour ou 700 g d'écorce !

Reproduction

Durant l'hiver, rendez-vous sous l'eau pour le mâle et la femelle où ils vont s'accoupler !

Environ quinze semaines plus tard au printemps, la femelle donne naissance à deux, trois, voire quatre petits. Les jeunes seront sevrés au bout de 6 à 8 semaines et resteront avec leurs parents qui les éduqueront et protégeront pendant leurs deux premières années. Pendant cette période, les jeunes seront initiés par leur parent à une large palette de métiers : bûcheron, charpentier, plongeur, jardinier, ingénieur, terrassier, maçon.

Répartition géographique en Bourgogne-Franche-Comté



Castor d'Europe (2014-2024)

Source : INPN OpenObs, 2024

Bien qu'il ait failli disparaître au début du XX^e siècle, le castor vit aujourd'hui près de nous parfois jusqu'au cœur des villes comme à Lyon !

Mode de vie

Le castor vit en famille et occupe un territoire allant de 0,5 à 3 km en fonction de la nourriture disponible. Pour marquer son territoire, ce mammifère semi-aquatique le délimite en déposant un « castoréum », produit à la forte odeur de musc déposé sur le sol à proximité du cours d'eau.

Menaces

Le Castor d'Europe a été le 1er mammifère protégé en France en 1909. Depuis 2007, ses aires de reproduction et de repos sont également protégées ! Des menaces pèsent encore sur lui : la présence d'ouvrages hydroélectriques ou de barrages empêchant les populations de castors de se rencontrer, les routes pouvant être à l'origine de collision et d'écrasement, l'endiguement ou la canalisation des cours d'eau, le braconnage, ou encore la lutte contre les rongeurs aquatiques indésirables ou il est confondu avec le Rat musqué et le Ragondin.

Pour aller plus loin

- Retrouvez Le Castor d'Europe et les actes du Colloque Castor dans la Revue scientifique BFC Nature n°36, 2022.

Cincle plongeur

Cinclus cinclus

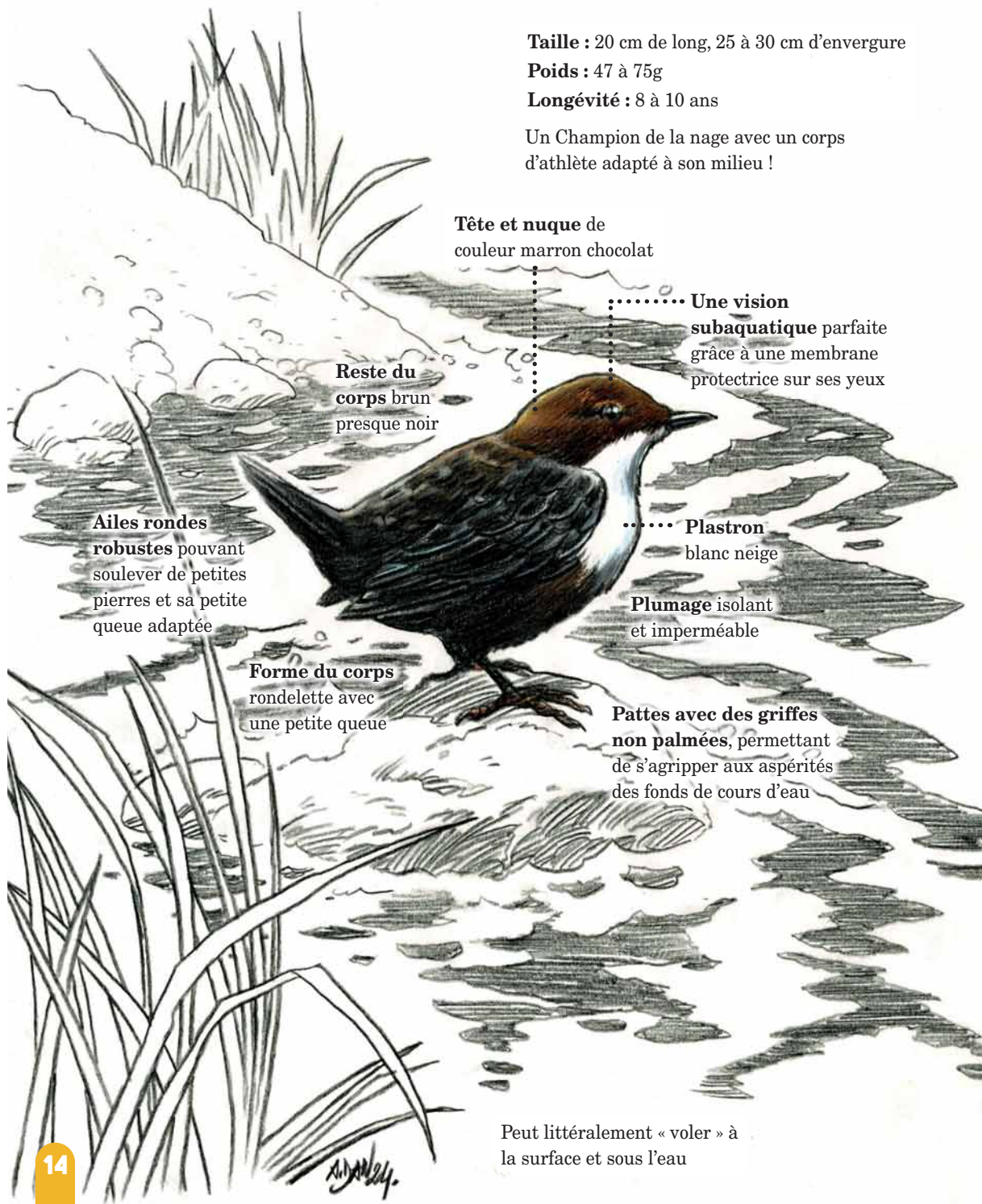
Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Aves	Passeriformes	Cinclidae	<i>Cinclus</i>	<i>cinclus</i>

Taille : 20 cm de long, 25 à 30 cm d'envergure

Poids : 47 à 75g

Longévité : 8 à 10 ans

Un Champion de la nage avec un corps d'athlète adapté à son milieu !



Tête et nuque de
couleur marron chocolat

Reste du
corps brun
presque noir

Ailes rondes
robustes pouvant
soulever de petites
pierres et sa petite
queue adaptée

Forme du corps
rondelette avec
une petite queue

..... **Une vision**
subaquatique parfaite
grâce à une membrane
protectrice sur ses yeux

..... **Plastron**
blanc neige

Plumage isolant
et imperméable

Pattes avec des griffes
non palmées, permettant
de s'agripper aux aspérités
des fonds de cours d'eau

Peut littéralement « voler » à
la surface et sous l'eau

Habitat

Le Cincle plongeur affectionne l'amont des cours d'eau, les bords de rivières torrentueuses, fraîches et bien oxygénées. Il y reste toute l'année puisqu'il est sédentaire. Communément appelé « merle d'eau », vous ne vous lasserez pas d'observer ce petit passereau qui a la bougeotte. En effet, il remue sans cesse sa queue, ce qui lui a valu son nom *Cinclus* en latin.

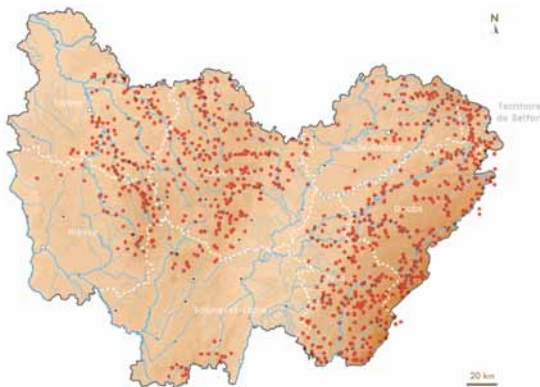
Alimentation

Le Cincle plongeur comme son nom l'indique est un champion de la plongée. N'ayant rien à envier au martin pêcheur, il peut tenir en apnée, marcher dans le fond des petites rivières en plein ou à contre-courant et nager sous l'eau pour rechercher ses proies. Habile, il n'est pas rare de le voir ressortir avec le bec rempli de larves d'insectes et autres invertébrés. Larves de phryganes, d'éphémères, petits crustacés, mollusques, petits poissons et leurs œufs composent son menu.

Reproduction

Les couples se reproduisent dès l'hiver. La nidification commence tôt dans l'année, au-dessus de l'eau dans de petites anfractuosités rocheuses, sous des ponts ou dans d'autres cavités artificielles ou naturelles... Leur nid en forme de boule en mousse peut abriter dès mars autour de 4 à 5 œufs. La plupart des jeunes sortent du nid en mai-juin.

Répartition géographique en Bourgogne-Franche-Comté



Menaces

Le Cincle plongeur est une espèce protégée en France, il est inscrit sur la liste rouge de l'UICN 2018 classé « préoccupation mineure ». De nombreuses pollutions des cours d'eau et notamment l'acidification des cours d'eau conduisent à une réduction des proies disponibles et peuvent faire souffrir et déranger les cincles pendant les périodes de couvaison.

Pour aller plus loin

- Retrouvez des fiches de l'espèce sur les sites shna-ofab.fr, inpn.mnhn.fr et lpo.fr
- Bourgogne-Nature - 2017 - Hors-série n°15 - Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne.

Apron du Rhône

Zingel asper

Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Actinoptérygiens	Perciformes	Percidés	<i>Zingel</i>	<i>asper</i>

Son nom vient probablement du mot « apre » en référence à ces écailles rugueuses désagréables au toucher.

Petite taille > 15 à 22 cm à l'âge adulte

Poids : inférieur à 100 g

Longévité : 3 à 4 ans

Coloration mimétique
souvent brune, jaunâtre
pouvant tirer sur le gris

**Présence de 3 à 4 bandes
noirâtres** sur son abdomen.
Chaque Apron peut être identifié
grâce à la forme unique de ses
motifs comme les empreintes
digitales pour l'homme

Nageoire dorsale à
rayons épineux

**Corps allongé
et fusiforme**

**Contact rugueux
au toucher**

**Museau long
et arrondi**

Une bouche
orientée vers le bas le
distingue des autres
Percidés (Perche)



Habitat

Petit et discret représentant de la famille des Percidés (Sandre, Perche, Grémille...), l'Apron du Rhône est un poisson benthique (de fond). Il vit et s'appuie avec ses nageoires sur les fonds de galets et graviers des cours d'eau frais, clairs et bien oxygénés. En alternance dans des zones de courants et des zones plus calmes, ce poisson occupe différents habitats selon son âge, son sexe et la période de l'année. Véritable expert en camouflage, sa coloration mimétique le rend quasiment indiscernable dans les cailloutis. Toutefois, pour le repérer, vous pouvez tenter de le repérer la nuit avec une lampe torche grâce à ses yeux brillants. Avec ses mœurs crépusculaires et nocturnes, les pêcheurs ne le prennent qu'exceptionnellement à la ligne. Localement appelé « Roi du Doubs », « Dauphin » ou encore « Sorciers des poissons », l'Apron a été source de rumeurs locales, mauvais présage pour les uns, porte-bonheur pour d'autres... Aujourd'hui encore il ne cesse de faire parler de lui en tant que sentinelle de nos rivières.

Alimentation

L'Apron du Rhône se nourrit essentiellement la nuit. Son alimentation est composée essentiellement de larves d'insectes. Certaines larves d'éphéméroptères, diptères et trichoptères sont sélectionnées avec exigence selon son stade de développement, la disponibilité des proies et la diversité des milieux.

Reproduction

Les femelles se déplacent vers les mâles une fois par an, de février à avril pour pondre. La ponte d'œufs plutôt gros (environ 2 millimètres) est plus qualitative que quantitative. Elle s'effectue dans le radier (partie d'une rivière sans profondeur sur laquelle l'eau coule rapidement). Un apron se reproduit une à deux fois dans sa vie.

Répartition géographique en Bourgogne-Franche-Comté

Vous ne le trouverez que dans le bassin versant du Rhône : il s'agit d'une espèce endémique de cette zone. Au début du siècle dernier, il était encore présent dans quelques cours d'eau de Bourgogne. Depuis sa population a nettement chuté. Aujourd'hui à l'échelle de la Région Bourgogne-Franche-Comté, on le retrouve seulement dans les cours d'eau de La Loue, le Doubs.

Sentinelle des cours d'eau

L'Apron du Rhône est un bioindicateur du bon fonctionnement et de la qualité des cours d'eau comme le montre son besoin vital de milieux variés, accessibles avec des eaux fraîches et bien oxygénées.

Menaces

Souvent méconnu du grand public, l'Apron du Rhône est considéré en danger critique d'extinction et est le poisson le plus menacé en France. La diminution de la qualité et de la quantité d'eau, leur réchauffement, la disparition de ses habitats (curages...) et le blocage de sa circulation d'un milieu à un autre (barrages, seuils...) sont autant de menaces qui pèsent sur lui.

Plusieurs programmes de conservations spécifiques (Life, Plan National d'actions) sont mis en place pour la préservation et la recolonisation de l'espèce dans ses anciens cours d'eau.

Pour aller plus loin

- Retrouvez l'enquête « Un disparu récent : l'Apron du Rhône » sur le site de la shna-ofab.fr
- Visionnez la vidéo « l'Incroyable aventure d'un poisson sentinelle » sur le site aprondurhone.fr

Niphargus

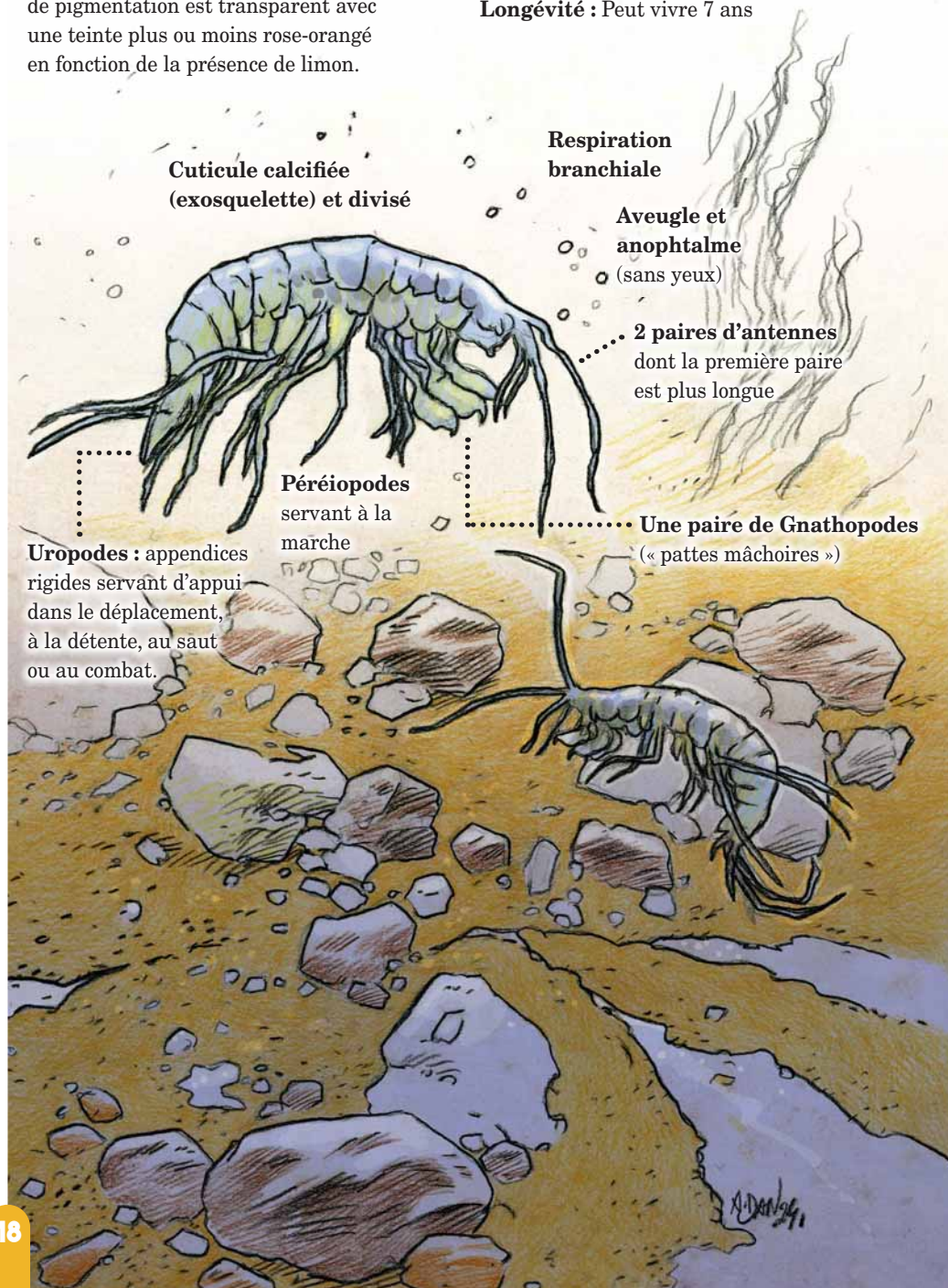
Niphargus virei

Classe	Ordre	Famille	Genre	Espèce
Crustacés- Malacostracés	Amphipodes	Niphargidés	<i>Niphargus</i>	<i>virei</i>

Corps aplati latéralement dépourvu de pigmentation est transparent avec une teinte plus ou moins rose-orangé en fonction de la présence de limon.

Taille : Environ 30 à 40 mm

Longévité : Peut vivre 7 ans



Habitat

Le *Niphargus* bien connu des spéléologues vit dans les eaux libres souterraines. Ce crustacé « symbole » des eaux karstiques européennes est cavernicole. Il se retrouve dans les rivières de grottes, de galeries naturelles ou artificielles. Il vit aussi au niveau des nappes phréatiques et des sources. Lors d'assèchements ou de retraits d'eau, ils creusent de petits terriers où ils s'enferment dans le limon argileux.

Bioindicateurs

Les *Niphargus* tout comme leurs cousins Gammare sont de bons bioindicateurs de la qualité des cours d'eau. Bien que leurs distributions soient plus limitées, ils sont sensibles à la pollution et peuvent indiquer la toxicité des cours d'eau.

Alimentation

Les *Niphargus* ne semblent pas difficiles. Ils se nourrissent de petits invertébrés, de végétaux, de cadavres, et même d'excréments (ex : guano de chauve-souris). Ils sont aussi limnivores en particulier au stade juvénile. Ils absorbent les éléments nutritifs enfermés dans des particules de limons argileux.

Reproduction

Les *Niphargus virei* ont un cycle biologique lent et n'atteignent leur puberté que vers 2 ans et demi. Selon les espèces de *Niphargus*, les pontes vont de quelques œufs à une soixantaine. Les œufs se développent dans le marsupium (cavité) de leur mère. Il faudra attendre 2 ans avant la nouvelle ponte de *Niphargus virei*.

Répartition géographique en Bourgogne-Franche-Comté

Parmi les différentes espèces de *Niphargus* présente en Bourgogne-Franche-Comté, *Niphargus virei* est la plus remarquable par sa taille (non par son abondance) et n'est observée que dans quelques communes en Côte-d'Or (Dijon, Marey-lès-Fussey, Boulland, Bessey-en-Chaume) ainsi que dans le Doubs et Jura.

Menaces

Autrefois, les *Niphargus* étaient présents dans toutes les sources d'eau calcaire. Aujourd'hui beaucoup d'espèces de *Niphargus* sont considérées comme vulnérables sur la Liste rouge Française de l'UICN.



Niphargus virei.

Pour aller plus loin

- Retrouvez la fiche espèce complète sur le site de la shna-ofab.fr
- GRAF F., 2007. Les Amphipodes de Bourgogne. Rev. sci. Bourgogne-Nature n° 6 : 14-23.

Diatomées

Domaine
Eucaryotes

Règne
Chromistes

Classe
Bacillariophyceae



Un exosquelette en silice,
très résistant, appelé frustule.



0,2 mm
environ

Colonies en étoiles, en chaîne,
en ruban, en zig zag.

Leurs formes et
ornementations sont
variées et permettent
leur identification.

Source de bio inspiration,
de nombreux chercheurs
se sont inspirés des
diatomées pour fabriquer
du verre à température
ambiante.

2 grands groupes : **les centriques** immobiles (rondes à symétrie radiale), **les pennées** à symétrie bilatérale présentant un raphé (fente permettant à la cellule de se déplacer).

Habitat

Les diatomées sont des algues microscopiques unicellulaires. Apparues dès le Jurassique (soit il y a environ 200 millions d'années), elles peuplent l'ensemble des océans et cours d'eau de la planète. A l'échelle de la Bourgogne-Franche-Comté, 2816 espèces de diatomées sont répertoriées. Joyaux invisibles à l'œil nu (photo supplémentaire), elles constituent le groupe d'algues le plus important du phytoplancton. En forme de cercle ou de bâton, certaines diatomées se trouvent dans la masse d'eau, libres et flottantes. On parle de diatomées planctoniques. D'autres diatomées, dites benthiques, vivent accrochées sur des pierres ou autres substrats au fond des rivières.

Alimentation

Les diatomées subviennent à leur besoin en utilisant uniquement les ressources minérales du milieu et la photosynthèse comme source d'énergie. Elles sont des producteurs primaires, c'est-à-dire à la base de nombreuses chaînes alimentaires. Elles sont consommées par de nombreux petits organismes comme les larves de crustacés, autres invertébrés brouteurs et organismes filtreurs (moules...). Grâce à la photosynthèse, les diatomées jouent aussi un rôle primordial dans l'oxygénation des eaux. Elles produisent entre 20 et 40% de l'oxygène que nous respirons.

Reproduction

Les diatomées se multiplient principalement par multiplication cellulaire végétative (sans reproduction sexuée). Concrètement, une cellule mère donne deux cellules filles lorsque les conditions sont favorables à leur prolifération. (sans reproduction sexuée).

Bioindicateur de la qualité des cours d'eau

Le développement des diatomées est directement lié à la condition du milieu et des caractéristiques physico-chimiques du cours d'eau. En effet, certaines espèces de diatomées sont très sensibles à la pollution des cours d'eau (excès d'azote, de matières organiques, acidification (pH), pesticides...) et voient leur population diminuer. D'autres au contraire sont très tolérantes et vont proliférer dans des eaux dégradées. En se basant sur la liste des espèces présentes et leur sensibilité, un Indice Biologique Diatomique a été mis au point par l'IRSTEA (Institut national de recherche en science et technologie pour l'environnement et l'agriculture) et permet de mesurer la qualité des cours d'eau.

Pour aller plus loin

- Regarder la vidéo « le verre des diatomées » sur le site www.mnhn.fr/fr/diatomees
- Retrouvez l'article « Les diatomées, de drôles et minuscules algues-boîtes » des Questions de Nature, 2019, sur le site www.bfcnature.fr
- Découvrez le « Zoom sur...Les diatomées » dans la Revue scientifique BFC Nature n°28, 2018.

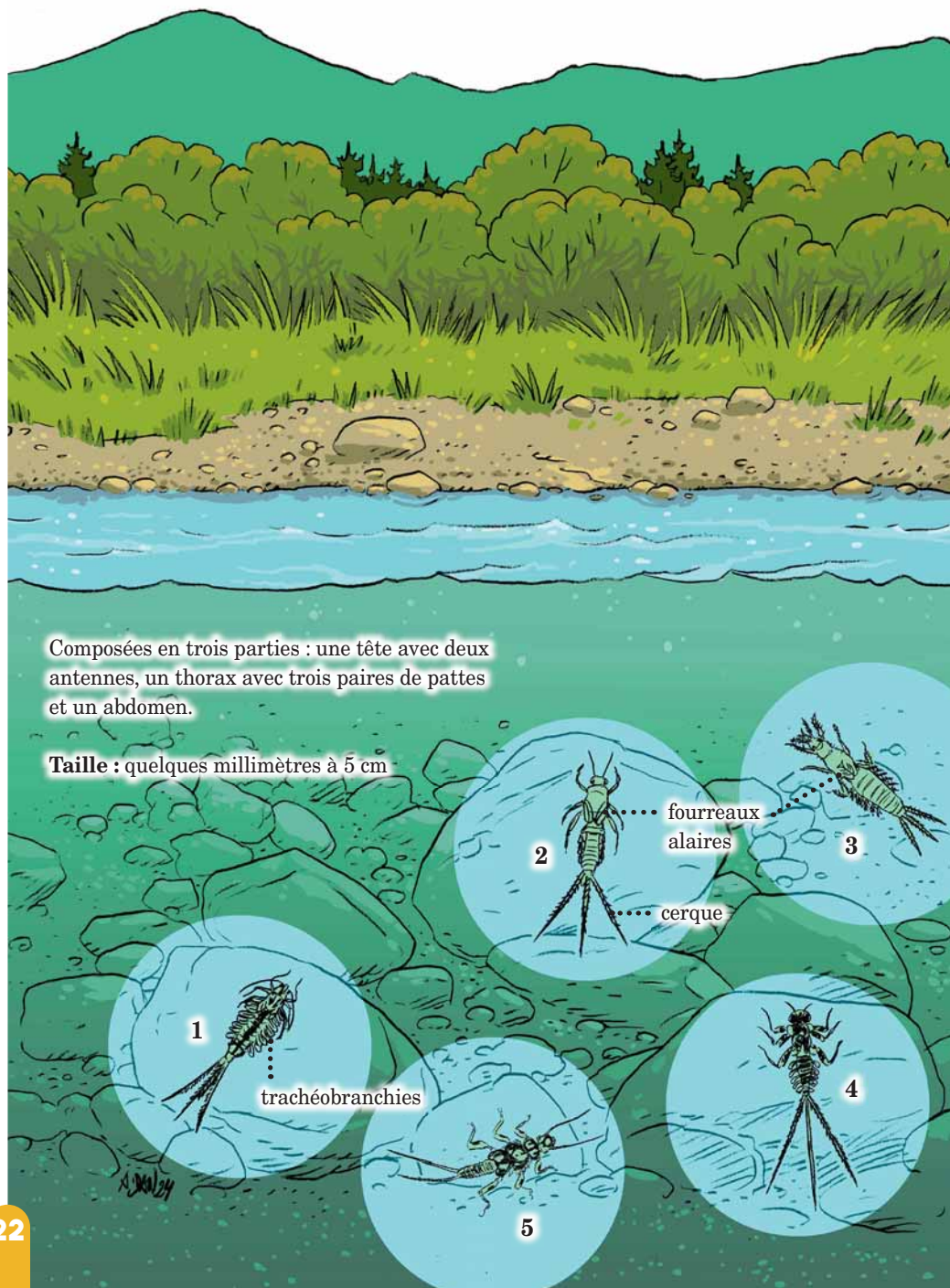
Plécoptères et Éphéméroptères

Classe
Insectes

Ordre
Plécoptères,
Ephémères

Composées en trois parties : une tête avec deux antennes, un thorax avec trois paires de pattes et un abdomen.

Taille : quelques millimètres à 5 cm



Habitat

Ordre d'insectes à phases larvaires aquatiques, les plécoptères (ou perles) et les éphémères sont moins connues que les libellules. Leurs milieux de prédilection sont les cours d'eau plutôt naturels, froids et bien oxygénés. Certaines espèces notamment d'éphémères vivent dans des eaux à faible courant voire stagnantes. Fuyant la lumière, discrètes, la plupart des larves vivent dans les fonds des cours d'eau, sous les cailloux, ou dans un substrat sableux, limoneux ou argileux.

Alimentation

Les larves de plécoptères et d'éphémères sont pour la plupart des consommateurs primaires. Elles sont herbivores, détritivores et parfois carnivores (selon les espèces). Elles se nourrissent de dépôts de microalgues (diatomées...) recouvrant les pierres, de débris organiques, d'autres larves d'insectes (éphémères...).

Morphologie

Larves d'éphémères

(n°1, 2, 3 et 4 sur l'illustration) :

- couleurs souvent jaune-brun, le confondant avec son substrat
- des antennes courtes
- des trachéobranches en forme de feuilles le long de l'abdomen leur permettant de respirer sous l'eau
- 2 à 3 cerques (à l'extrémité de l'abdomen) caractéristiques
- ébauches d'ailes appelés fourreaux alaires

Larves de plécoptères

(n°5 sur l'illustration) :

- Peu colorées, ternes
- tête globuleuse plus ou moins aplatie avec deux grandes antennes
- thorax formé de trois métamères non arrangés avec des pattes se terminant par deux griffes

Plécoptères, étymologiquement ailes repliées au repos à la phase adulte.

Reproduction

Le stade larvaire peut durer de quelques mois à plusieurs années. De nombreuses mues ont lieu avant de la formation des adultes. Les adultes vivent et se reproduisent à proximité des cours d'eau. Pour les éphémères comme leur nom l'indique, la durée de vie des adultes est très courte de quelques heures à une journée en général. L'accouplement a lieu en plein vol dans des essaims formant un ballet qui monte et descend alternativement. Les plécoptères adultes volent peu et communiquent pour trouver leurs partenaires et se reproduisent en émettant des vibrations. Ils vivent de quelques jours à quatre semaines.

Bioindicateur de la qualité des cours d'eau

Les plécoptères avec les éphéméroptères forment deux groupes d'insectes parmi les plus sensibles à la dégradation de leurs milieux. Ces insectes sont utilisés dans l'évaluation de la qualité biologique des eaux au travers de plusieurs indices biologiques. Plus le nombre d'éphémères et de perles rencontrés sera important, plus le score de l'indice sera élevé et témoignera d'un « bon état » de santé de la rivière.

Pour aller plus loin

- Retrouvez l'article « C'est quoi, des bio-indicateurs ? » des *Questions de Nature*, 2016, sur le site www.bfnature.fr
- Retrouvez l'inventaire des Plécoptères de France métropolitaine, bilan de 20 ans d'étude », dans la *Revue scientifique BFC Nature* n°37/38, 2023.
- Découvrez le « Zoom sur...Plécoptères » dans la *Revue scientifique Bourgogne-Nature* n°9/10, 2009.
- Retrouvez les fiches espèces complètes sur les sites shna-ofab.fr et inpn.mnn.fr

ÇA SE PASSE DANS TON ÉTABLISSEMENT !

Les projets pédagogiques autour de la biodiversité en 2022/2023

Côte-d'Or

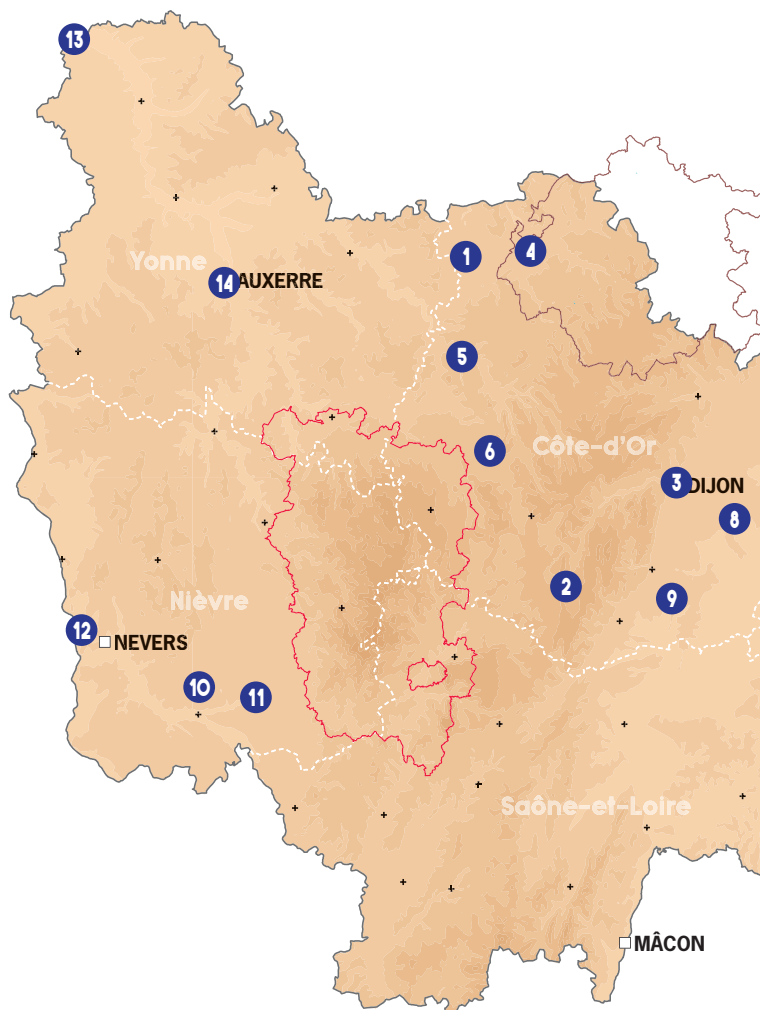
- 1 Collège Émile Lepître
- 2 Collège Jean Lacaille
- 3 Collège André Malraux
- 4 Collège Fontaine des Ducs
- 5 Collège Louis Pasteur
- 6 École de Braux
- 7 École Jean Moulin
- 8 École Jules Ferry
- 9 Pôle scolaire de la Forêt d'Argilly

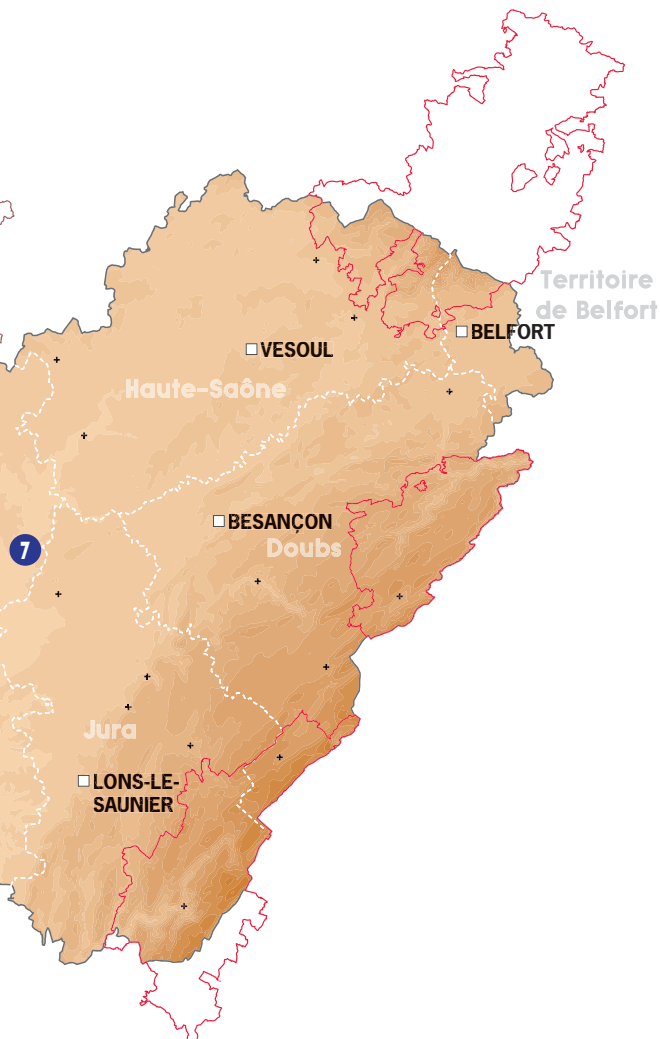
Nièvre

- 10 Collège Jean Rostand
- 11 Collège Champ de la Porte
- 12 Collège Paul Langevin

Yonne

- 13 Collège Claude Debussy
- 14 Collège Saint-Joseph





DE QUOI PARLE-T-ON ?

Les pages qui suivent valorisent des projets scolaires en lien avec l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable et la biodiversité.

QUI CONTRIBUE ?

Ces pages sont ouvertes aux collèges, lycées, maisons familiales rurales, centres d'éducation à l'environnement, centres référencés « dispositif environnement » par la Région Bourgogne-Franche-Comté, établissements publics et privés agricoles, etc.

LE PRINCIPLE :

Nous faire part des projets que vous menez en classe ou dans votre établissement et montrer l'exemple !

L'INFO SE PROPAGE !

Dans l'outil pédagogique Nature Junior, en ligne sur le Coin Junior participatif, dans notre infolettre et sur nos réseaux sociaux !



Des projets pédagogiques ancrés dans le territoire

Depuis maintenant une dizaine d'années, le Conseil départemental s'est engagé à travers sa politique en faveur des Espaces Naturels Sensibles et aux côtés des enseignants, à développer chez les jeunes une connaissance et une réflexion sur les richesses et les enjeux liés à notre patrimoine naturel. Ce dispositif vise à favoriser la réalisation de projets pédagogiques

- adaptés (aux niveaux et aux programmes scolaires),
- construits en partenariat avec des structures départementales expérimentées et spécialistes de la sensibilisation, mais aussi de la gestion d'espaces naturels,
- financés à 100 % par le Département.

COLLÈGE ÉMILE LEPÎTRE LAIGNES (21)

M. VOLTERRANI

Les collégiens de Laignes enquêtent

6^e

Les élèves de sixième du collège Émile Lepître de Laignes ont travaillé sur le thème de « la forêt de demain et le réchauffement climatique ».

Sylvain BOULANGEOT, de **la Maison de la Forêt de Leuglay**, les a accompagnés dans leur enquête visant donc à constater, dans les forêts de la région, les impacts, déjà visibles, du réchauffement climatique. Ils ont également pu comprendre que la forêt change et changera radicalement de visage dans les décennies à venir. Cela aura des conséquences sur nos vies, nous privant de l'usage de certains bois très exploités actuellement.

Une vraie prise de conscience pour les collégiens qui, accompagnés de leur professeur, Thomas VOLTERRANI, ont ensuite réalisé des fiches descriptives non seulement sur les impacts du réchauffement climatique, mais aussi sur les maladies comme la Chalarose du frêne ou le Bostryche qui mettent à mal certaines essences d'arbres de la région.

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.

6^e

La faune près de chez moi : de l'inventaire à la protection !

Nous sommes des élèves de 6^e du collège Jean Lacaille à Bligny-sur-Ouche et nous avons participé à un projet de 4 séances sur les amphibiens au cours de l'année scolaire 2022-2023.

Nous avons été accompagnés par Madame Cécile Nicolas, notre professeure de SVT, et par Madame Camille LAUR, de l'**association SHNA-OFAB**.

Au cours de la première séance, nous avons découvert ce qu'est un amphibien : un vertébré tétrapode. Il existe deux ordres d'amphibiens, les anoures (sans queue) et les urodèles (avec queue).

Puis, des activités nous ont permis de découvrir le milieu de vie et le cycle de vie des amphibiens et d'identifier quelques espèces locales.

Lors de la deuxième séance, on a fait la rencontre de Marc RAMOS, de la DDE, et de Eva GARCIA, herpétologue à la SHNA-OFAB. Nous sommes allés à la barrière à amphibiens de Bligny-sur-Ouche. Cette barrière a été installée en raison du nombre d'amphibiens retrouvés écrasés le long de la route. Un filet est tendu et des seaux enterrés permettent de récupérer les animaux qui se trouvent bloqués derrière le filet. Ainsi, on peut leur faire traverser la route en sécurité.

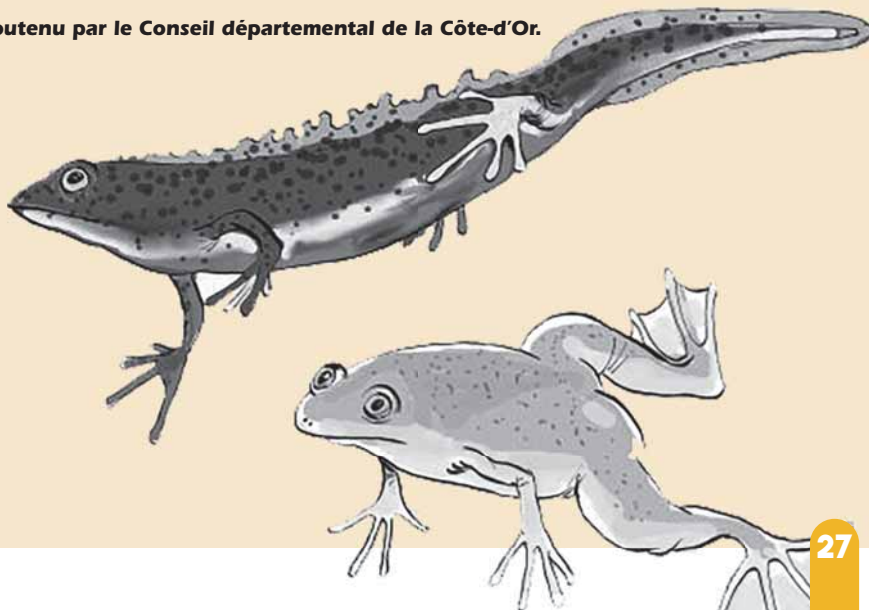
Durant la troisième séance, on a construit une chaîne alimentaire qui nous a permis de parler des menaces qui pèsent sur les amphibiens.

Puis, pour leur protection, nous avons construit un hibernaculum. C'est un abri pour les protéger durant leur hibernation.

Au cours des 4 séances, nous avons découvert et appris plein de choses sur les amphibiens. Nous avons eu l'occasion d'aller sur le terrain pour participer à la protection des amphibiens en Bourgogne.

Merci à Camille de nous avoir partagé ses connaissances et d'avoir animé ce projet.

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.



Tous unis pour la planète

5^e

Nous avons mené un travail dans le cadre de notre projet « *Tous unis pour la planète* » avec nos enseignantes de français Madame VUILLEMIN et de SVT Madame ESQUIROL-PAQUEROT.

Pour commencer, nous avons regardé le film « *Une planète une civilisation* » réalisé par Gaël DERIVE pour valider notre inscription auprès de **Latitude 21** et pouvoir ainsi participer au projet « *Une planète pour tous* ». Dans ce film, Gaël raconte la vie de six hommes et femmes – Nipa, Satu, Donildo, Karakaua, Jeannie, Tsering – à travers le monde, dans le contexte du dérèglement climatique. Cela nous a permis de découvrir leur mode de vie, leur rapport à la nature et leur vision du changement climatique, nous donnant ensuite l'occasion de parler du climat de manière générale afin de comprendre son dérèglement. Pour chaque film vu, nous avons fait un petit questionnaire pour bien comprendre les éléments apportés par chaque personnage.

Nous avons ensuite travaillé sur un cahier de l'opération échos d'escale pour faire le constat qu'il y avait de moins en moins de biodiversité. Cette activité faisait suite au cours de SVT, où nous avons étudié la différence entre météo et climat. Le problème à résoudre était le suivant : Quelles menaces pèsent sur l'ours polaire ?

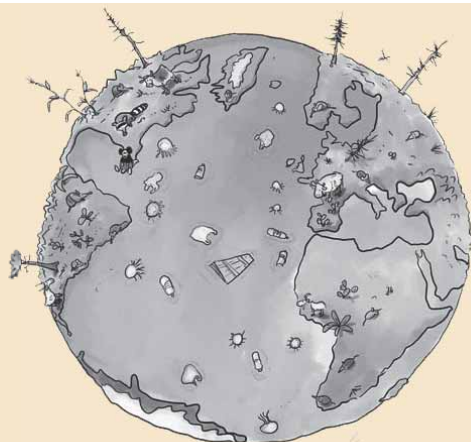
L'étude de ce cahier nous a permis de comprendre la cause du changement climatique, qui repose sur le fait que certains gaz émis dans l'atmosphère, notamment le gaz carbonique, retiennent les rayons infrarouges émis par la Terre (d'où leur nom de gaz à effet de serre), créant ainsi un échauffement naturel

de l'atmosphère. Depuis plus d'un siècle, les activités humaines rajoutent d'importantes quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ce qui intensifie grandement l'effet de serre et provoque le changement climatique auquel on assiste.

Mais cela nous a également amenés à comprendre comment ces évolutions menacent la survie des ours. En effet, l'augmentation de la chaleur des océans et de l'atmosphère provoque la fonte de la banquise sur laquelle vivent les ours polaires. Leur écosystème est donc menacé car leur espace de vie se réduit considérablement. L'ours polaire est une espèce parapluie, ce qui signifie qu'en protégeant celle-ci (habitat, chaîne alimentaire...), c'est tout un écosystème qui est préservé.

Nous avons poursuivi le projet en consultant l'exposition de BFC Nature « *Changement climatique & Biodiversité* ». Cette exposition nous a conduits à découvrir que la Terre a connu cinq grandes extinctions massives de la biodiversité, la dernière étant à l'origine de la disparition des dinosaures, il y a 65 millions d'années. L'effondrement de certaines espèces, comme leur évolution, est 100 à 1 000 fois plus rapide que la vitesse normale. L'une des principales causes est le changement climatique. Pour comprendre ce phénomène global, nous avons suivi Néomys et ses amis Julot le renard roux, Kanik le renard polaire et Sidi le renard des sables qui discutent de ce phénomène, quelque part dans la campagne bourguignonne.

Toujours dans le cadre du projet, nous avons chanté la chanson de l'ours de Christophe MAÉ et Youssou NDOUR, en cours d'Éducation musicale.



Puis nous avons visionné la bande-annonce du film « *Ours polaire* » de Disney Nature, ce qui nous a sensibilisés aux conséquences du changement climatique sur la biodiversité.

Nous avons alors été répartis en plusieurs groupes, chaque groupe ayant pour mission de choisir un animal qui est menacé de disparition ou qui va l'être dans le futur à cause du changement climatique. Nous avons pour objectif de rédiger un récit dans lequel notre animal devait se présenter, raconter sa vie d'avant, celle d'aujourd'hui et évoquer les changements observés ou à venir. Cela a été également l'occasion pour nous de trouver des solutions pour éviter que notre animal ne disparaisse.

À la suite de ce travail de rédaction, nous avons réalisé un photomontage avec l'animal que nous avons choisi, afin d'illustrer notre récit. Nous avons veillé à sélectionner nos photos sur un site qui avait des images et photos libres de droits.

Nous avons ensuite élaboré un questionnaire qui reprenait des solutions en lien avec les grandes thématiques que nous avons abordées comme l'énergie, l'environnement, le changement climatique, le développement durable, la biodiversité, afin d'expliquer les bons gestes à faire au quotidien et pointer nos modes de consommation.

Avec l'aide Madame GRAND, secrétaire du collège, nous avons pu imprimer en couleur, nos illustrations, ce qui nous a permis,

après découpage, de les placer dans des cadres afin de réaliser un affichage dans le collège.

Tout au long de notre projet, nous avons communiqué avec nos classes partenaires, en envoyant des documents numériques qui retraçaient l'avancée de notre projet.

Nous prolongerons notre projet :

- en organisant une visioconférence avec nos classes partenaires, pour échanger sur le développement durable.
- en lisant nos récits et en présentant nos illustrations et notre quiz dans un Ehpad afin d'échanger avec les personnes âgées sur le changement climatique et créer des liens intergénérationnels.

Nous avons beaucoup apprécié ce projet au cours duquel nous avons pu découvrir l'état des lieux qui était fait par les scientifiques, prendre conscience des situations de personnes venant de tout milieu et surtout nous rendre compte que chaque geste compte. Il est donc important que chacun se rappelle la phrase de Léonardo DiCaprio « *Le changement climatique est réel, il se produit maintenant. Il s'agit de la menace la plus urgente pour toutes les espèces et nous devons travailler ensemble et ne plus tergiverser* ».



COLLÈGE FONTAINE DES DUCS CHÂTILLON-SUR-SEINE (21)

Mme FICHET



La forêt

et le réchauffement climatique

6^e SEGPA

5^e

3^e

C'est avec la **Maison de la Forêt de Leuglay** que des élèves de 6^e SEGPA, 5^e et 3^e du collège Fontaine des Ducs sont allés constater le dépérissement des hêtres de nos forêts. Pendant qu'un groupe partait avec Sylvain ou Luc pour observer les signes du déclin, un dernier groupe faisait l'inventaire du vivant dans une prairie permanente ou dans la forêt avec l'application INPN espèces scolaires et entourés de l'équipe INPN espèces qui était venu les filmer dans le cadre du tournage d'une petite vidéo sur l'application. Les élèves ont pu ainsi découvrir la richesse du vivant grâce aux observations qu'ils ont prises en photo, mais également en travaillant avec des quadrats pour les 3^e. Ils ont également pris conscience de la fragilité de l'équilibre des écosystèmes et de la nécessité de les protéger.

De retour en classe, les élèves ont pu faire lors de la séance suivante, un état des lieux sous forme de diaporama, des essences d'arbres condamnées à disparaître ou bien adaptées au réchauffement climatique : le hêtre et l'épicéa étant les plus menacés.

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.

COLLÈGE LOUIS PASTEUR MONTBARD (21)

Mme VERSTRAETE



La forêt de demain et le réchauffement climatique

Une classe de 6^e de 23 élèves du collège Louis Pasteur à Montbard a participé au projet « *La forêt de demain et le réchauffement climatique* » animé par Sylvain BOULANGEOT de la **Maison de la Forêt de Leuglay**. Ce projet s'est déroulé en 2 séances.

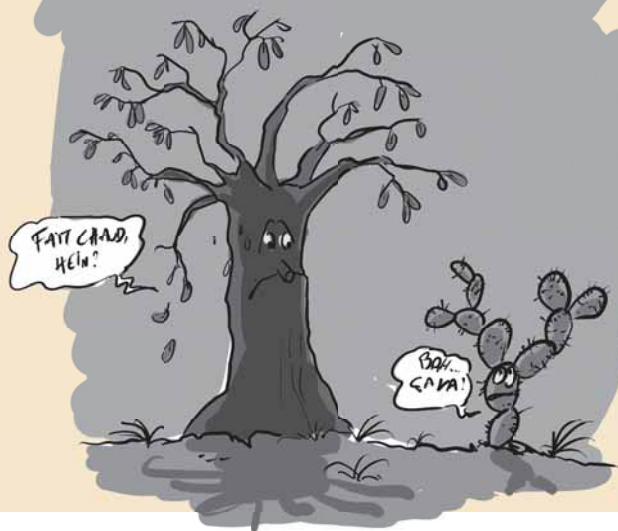
Sylvain a proposé une sortie en forêt à proximité du collège, ce qui a permis d'observer les espèces végétales et les incidences du réchauffement climatique sur certaines. De plus, lors de notre retour au collège, une file de chenilles processionnaires s'est trouvée sur notre chemin, ce qui a à nouveau mobilisé l'attention, la curiosité des élèves, engendrer un questionnement auquel Sylvain s'est empressé de répondre.

Lors de la deuxième séance, en classe, les élèves ont élaboré des panneaux résumant, illustrant les observations effectuées lors de notre sortie.

Tous les autres élèves du collège ainsi que les parents ont pu consulter ces panneaux exposés au collège lors de la demi-journée intitulée « *Les Talents de Pasteur* » permettant de mettre en avant les talents des élèves et les projets réalisés au cours de cette année scolaire.

6^e

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.



Découverte de la Faune Aquatique

Les élèves de la classe de Braux ont découvert la faune des milieux aquatiques de la commune (la mare, le ruisseau et le canal). Le projet sur 3 séances et une prolongation en classe a été animé par Jordan et Claire de la Fédération de Pêche de la Côte d'or et un travail en classe a été réalisé en amont de chaque séance.

En mai, les élèves ont réalisé deux sorties sur le terrain où ils ont pu observer et identifier à l'aide de clés de détermination des insectes, larves d'insectes aquatiques, petits mollusques et crustacés à la loupe binoculaire et dans des boîtes loupes. La collecte sur la mare de Braux a été fructueuse avec des dytiques, gerris, larves de libellules et d'éphémères, limnées, planorbes, larves de chironomes et tritons. Pour la collecte les élèves ont fabriqué, installé et relevé leurs propres pièges passifs à insectes dans le canal.

Jordan et Claire ont également animé un atelier de présentation des poissons présents dans les rivières et canaux de notre région. En classe, pour la troisième séance toujours animée, les élèves ont découvert l'outil IBGN (indice Biologique Global Normalisé) : tableau où sont répertoriées les différentes espèces de macro invertébrés. La densité de ces invertébrés est indicatrice de la qualité biologique de l'eau où ils ont été prélevés.

Les animations de ce projet ont été valorisées ensuite en classe avec la création d'une affiche répertoriant les différentes espèces collectées dans la mare, le ruisseau et le canal à Braux. (Mollusques, vers, insectes, batraciens, crustacés et reptiles) ainsi qu'avec la rédaction du compte rendu de chaque atelier illustré de photos.

CP-CE1-CE2



Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.



ÉCOLE JEAN MOULIN AUXONNE (21)

Mme MARIE-DUPAS

Les cours d'eau du Val de Saône

CE2

Nous avons participé au projet « Cours d'eau du val de Saône ». Nous avons bénéficié de 3 séances avec une intervenante, Élodie.

Lors de la 1^{re} séance, nous sommes allés au bord de la Saône. Nous avons fait le jeu du photographe pour bien observer le paysage et le dessiner. Ensuite, avec des épuisettes, nous avons pêché des petites bêtes. Puis on les a observées, dessinées et identifiées avec des clés de détermination.

Lors de la 2^e séance, Élodie avait compté les petites bêtes pêchées. Nous avons utilisé son comptage pour noter la qualité de l'eau de la Saône. On a trouvé une note de 3/10, ce qui indique que l'eau est polluée. On a donc cherché à savoir d'où venait la pollution.

On a identifié 3 types de pollution :

- la pollution domestique
- la pollution agricole
- la pollution industrielle

Lors de la 3^e séance, grâce à des petits jeux, on a compris que la pollution se déplace et s'accumule vers l'aval, que la pollution est mauvaise pour les plantes et les petites bêtes qui vivent dedans.

Nous avons donc élaboré une charte de bonne utilisation. Par exemple :

- Je dois ramasser mes déchets de pique-nique.
- Je ne dois pas donner de pain aux cygnes.

Nous avons beaucoup appris lors de ce projet et nous remercions Élodie pour ses interventions.

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.

ÉCOLE JULES FERRY GENLIS (21)

Mme GARRET,
Mme PATAUT,
M. ROJAS,
Mme ROBERT,
Mme DEROCHE &
M. MATHIRON



Découverte des cours d'eau

Les élèves de l'école Jules Ferry, du CP au CM2 ont bénéficié de trois séances de découverte et de pratique autour de la Tille. Cette rivière cheminant à quelques pas de l'école a accueilli chaque classe pour analyser sa faune, sa flore et ses reliefs.

Les élèves de CM1-CM2 ont étudié la Tille de très près afin de déterminer la qualité de son eau. L'observation d'insectes, de végétaux et les mesures prises (largeur de la rivière, température, vitesse du courant) ont permis d'esquisser quelques réflexions.

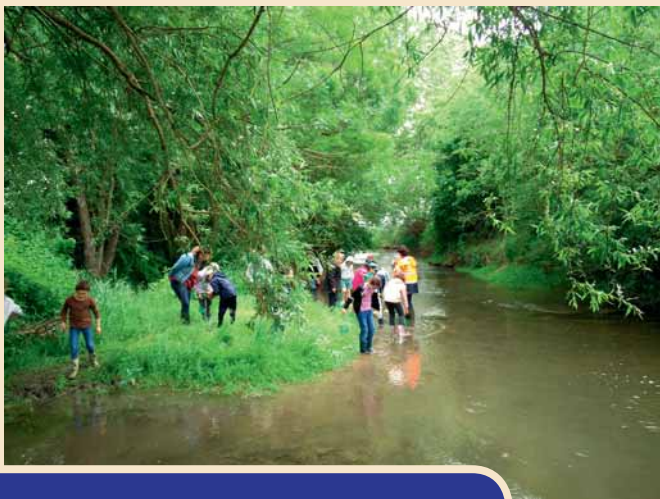
« En quoi le courant influe-t-il sur le lit de la rivière ? »

« Est-ce que la température a un impact sur le développement des êtres vivants ? »

Les observations nous ont conduits, dans un second temps, à nous interroger sur la qualité de l'eau. Pour cela, nous avons manipulé des réactifs pour mesurer le taux d'oxygène, de nitrite et de phosphate. Les résultats ont révélé une eau de qualité moyenne. Ce constat nous a poussés à considérer l'importance de préserver nos rivières pour le développement des êtres vivants. La pollution est la principale responsable de la détérioration de nos cours d'eau. Ces trois séances auront éveillé nos consciences de petits protecteurs de la nature !

CP AU CM2

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.



PÔLE SCOLAIRE DE LA FORÊT ARGILLY (21)

Les cours d'eau du Val de Saône

CE1-CE2

Cette année, notre classe de CE1-CE2 du pôle scolaire de la Forêt à Argilly a eu la chance de participer au projet de sensibilisation au patrimoine naturel de notre département.

Mme CHATELAIN-BARDEY, de l'Établissement public territorial du bassin Saône et Doubs, est intervenue à 3 reprises dans notre classe. Avec elle, nous avons étudié la faune et la flore du Meuzin, une rivière proche de notre école.

Au mois de mai, nous avons pêché avec des épuisettes et nous avons découvert différentes espèces que nous ne connaissions pas toutes auparavant : des gammares, une écrevisse, des palourdes, des larves de demoiselles, d'éphémères, de phryganes, des tubifex, des gerris, des limnées et des planorbes.

Nous avons également fait des jeux qui nous ont permis d'observer le milieu naturel. Nous avons appris à nommer les différentes parties qui composent une rivière.

En classe, lors des deux autres séances avec notre intervenante, nous avons travaillé sur la faune et nommé les espèces observées dans le Meuzin.

Puis nous avons étudié la flore du Meuzin en réalisant des empreintes de feuilles par exemple.

Des expériences nous ont également montré l'importance de la végétation sur les berges des rivières qui permet de filtrer l'eau et d'éviter l'élévation de sa température.

Durant ces trois séances nous avons appris beaucoup de choses !

Projet soutenu par le Conseil départemental de la Côte-d'Or.

COLLÈGE JEAN ROSTAND**LA MACHINE (58)****Mme RIBOLI****4^e****J'enquête dans mon collège :****Quelles cohabitations Homme / faune sauvage ?**

Dans le cadre de ce projet pédagogique avec Madame Juliette RIBOLI, notre professeure de SVT, et Madame Camille LAUR, de la **SHNA-OFAB**, notre classe de 4^e du collège Jean Rostand à La Machine a travaillé sur la cohabitation entre l'Homme et le Loup en Bourgogne.

Ce projet a été réalisé sur 6 séances réparties au cours de l'année scolaire 2022-2023.

Durant la séance 1, nous avons appris qu'il existait de nombreux conflits entre les loups et les êtres humains. Nous avons d'abord fait des recherches pour apprendre à mieux connaître le Loup (sa classification, son régime alimentaire, sa répartition, etc.).

Pour la séance 2, nous sommes allés dans les bois de La Machine. Camille nous a présenté plusieurs moyens de détecter la présence du Loup (empreintes, pièges photographiques, hurlements, etc.).

Puis nous avons cherché dans les bois des traces et indices de présence de mammifères. Nous avons trouvé des coulées, des excréments et des terriers.

Pendant la séance 3, nous avons rédigé et envoyé des interviews par mail à des éleveurs, des chasseurs, des associations de protection de la nature et des habitants de La Machine. Ces dernières portaient sur la cohabitation entre l'Homme et le Loup afin de connaître le positionnement des différents acteurs du territoire.

Suite aux réponses aux interviews, durant la séance 4, nous avons réalisé un débat mouvant. Pour faire ce débat, nous avons analysé les interviews et nous avons fait des recherches complémentaires sur la thématique.

Lors de la séance 5, nous avons regardé le documentaire « *Nais au pays des loups* » de Rémy MASSÉGLIA dans lequel un père et sa fille partent à la recherche des loups dans les Alpes.

Après le documentaire, nous avons eu une discussion avec Franck MÜLLER, un intervenant de l'Agence Régionale de la Biodiversité. C'est un ancien éleveur qui travaille maintenant pour régler les conflits entre les éleveurs et les loups. Il nous a présenté des solutions pour cohabiter avec les loups.

Pour conclure, lors de ce projet, nous avons appris que le Loup est une espèce qui est revenue naturellement en France et en Bourgogne et qu'il faudrait trouver des solutions pour cohabiter.

Découverte
de l'ATE



Une ATE à La Machine !

6^e

Une Aire Terrestre Éducative (ATE) a été choisie dans la commune de La Machine, à quelques pas du collège. Il s'agit d'une zone d'environ un hectare qui sera le support d'un projet pédagogique de connaissances et de préservation de l'environnement. La zone choisie par les élèves, l'année dernière, alors qu'ils étaient encore en CM2, est une parcelle du Bois des Sœurs. Désormais en classe de sixième, les élèves, en pratiquant une démarche écocitoyenne basée sur la gestion participative d'une zone, pourront découvrir ou redécouvrir leur territoire et ses acteurs.

Lors des premières séances avec une référente scientifique : Camille LAUR, de la SHNA-OFAB, les élèves ont pu aborder quelques aspects de la cartographie en salle, puis sur place, une approche sensorielle et une lecture de paysage ont donné pas mal de pistes de thématiques pour la poursuite de cette étude approfondie de ce « *petit bout de planète* ».

Projets soutenus par le Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté et le Conseil Départemental de la Nièvre.

COLLÈGE CHAMP DE LA PORTE CERCY-LA-TOUR (58)

Mme RIBOLI

4^e

La richesse écologique des cours d'eau

Les élèves de 4^e du collège ont pu découvrir à l'occasion d'une sortie aux bords de l'Aron la richesse écologique des cours d'eau qui peut se mesurer à l'aide de la diversité des espèces pêchées. Une pêche de la macrofaune a été réalisée par les élèves et, à l'aide d'une clé d'identification, M. Morgan MORISOT, de l'**association MELA** a montré aux élèves comment trouver le nom des espèces prélevées. Résultat : des nêpes, limnées, larves de libellules, alevins, gammare, notonecte... L'eau de l'Aron n'est pas de mauvaise qualité. Le rôle important des ripisylves a également été soulevé avec la découverte et l'exploration de troncs d'arbres morts, entièrement habités par de multiples invertébrés.



La pêche aux invertébrés



4^e

Plastique à la loupe

Chaque année, on estime que 8 millions de tonnes de déchets plastiques sont déversées dans les océans et que 80 % des déchets plastiques en mer sont d'origine terrestre. La grande majorité de cette pollution plastique est d'une taille inférieure à 5 mm : on parle de « microplastiques ». Pour mieux comprendre l'état de cette pollution et son origine, la Fondation Tara Océan et ses collaborateurs scientifiques en partenariat avec le ministère de l'Éducation nationale invitent les collégiens et lycéens à participer à une opération de sciences participatives appelée Plastique à la loupe.

Le **collège Paul Langevin de Fourchambault** participe pour la 3^e année consécutive à ce projet qui vise à constituer une base de données inédite sur les macrodéchets et microplastiques qui se retrouvent sur les plages et les berges de la France métropolitaine ou d'outremer. Les données collectées alimenteront la recherche scientifique (pilotée par le CNRS et le LOMIC) et contribueront à l'aide à la décision au niveau européen, dans le cadre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (pilotée par le CEDRE).

En 2022-2023, près de 25 000 élèves issus de 450 collèges ou lycées dans 30 académies participent à cette opération. Les classes doivent suivre un protocole précis, livré par les chercheurs avec qui ils interagissent toute l'année par visioconférence.

Les 4^e2 sont allés sur le terrain en bord de Loire sur une zone de 50 m de long et 70 m de large. Ils ont récupéré les macrodéchets et ont prélevé les premiers millimètres de sédiments qui ont été ensuite analysés en classe pour récupérer les microplastiques.

Bonne nouvelle, cette année encore très peu de microplastiques ont été collectés, ce qui est révélateur d'un milieu préservé !

Pour en savoir plus :

<https://fondationtaraocean.org/education/plastique-a-la-loupe/>

Projet soutenu par le Conseil départemental de l'Yonne.



Fabrication de gîtes artificiels
pour les lérôts

**COLLÈGE
CLAUDE DEBUSSY
VILLENEUVE-LA-GUYARD (89)**
Mme CANLER



La faune sauvage de l'Yonne, de la connaissance à la préservation : les mammifères

5^e

Madame Camille LAUR, de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun – Observatoire de la Faune de Bourgogne, est venue dans notre classe de 5^eB du collège Claude Debussy à Villeneuve-la-Guyard durant l'année scolaire 2022-2023 pour réaliser avec nous un projet sur les mammifères.

Durant la première séance, nous avons fait des activités, un quizz et le jeu du « Qui suis-je ? » pour découvrir qui sont les mammifères et les espèces présentes en Bourgogne.

Lors de la deuxième séance, nous sommes allés dans les bois afin de chercher des traces et indices de présence de mammifères.

Après une recherche en petits groupes, nous avons pu distinguer des empreintes animales et des excréments de Lapin de Garenne.

Pour finir, nous avons fait un moulage d'une empreinte.

Pour la troisième séance, nous avons construit des pièges à empreintes pour les hérissons et des gîtes pour les lérôts.

Les pièges à empreintes ont été construits avec 4 planches qui forment une boîte dans laquelle on met un bol de nourriture pour attirer les animaux. Ces derniers vont marcher dans de l'encre naturelle puis sur une feuille blanche ce qui nous permettra d'identifier les empreintes laissées dessus.

Les gîtes à lérôts ont été construits avec plusieurs planches en bois à assembler.

Nous avons aimé aller sur le terrain pour rechercher les traces et indices de présence et construire les aménagements pour les mammifères.

Durant ce projet, nous avons appris à préserver les mammifères en Bourgogne.



Des insectes dans mon établissement

6^e

Durant l'année 2023, les élèves de 6^e et 5^e Nature et développement durable du collège Saint-Joseph, encadrés par Mme MALFONDET et M. VITRY, ont eu l'opportunité de se glisser dans la peau d'entomologistes afin de comprendre l'importance des insectes et de sensibiliser un large public aux enjeux liés à la protection d'espèces au sein de l'établissement.

5^e

Pour cela, Sarah DUJARDIN, intervenante de l'antenne icaunaise de la LPO, a accompagné les élèves durant une vingtaine de séances. Les jeunes collégiens ont appris le cycle de vie des insectes, leurs caractéristiques puis à reconnaître les différents ordres : coléoptères, diptères, lépidoptères, orthoptères, hémiptères, hyménoptères et odonates.

Puis nos apprentis scientifiques ont été sensibilisés sur les dangers qui mettent en péril ce monde qui peut paraître parfois si lointain ou repoussant. Les objectifs étaient d'atténuer les peurs et encourager à des gestes citoyens : planter des mellifères, éviter de couper l'herbe, construire des hôtels à insectes...

Et quoi de mieux que d'aller sur le terrain afin d'observer la faune et la flore dans notre collège et, dans le petit bois du Cormier à un kilomètre de notre établissement ! Munis de filets à papillons, de boîtes à loupe, de livres, les jeunes ont dû apprendre à se fondre dans la nature, observer puis identifier les petites bêtes emprisonnées ou photographiées. Pas facile de marcher dans la boue ! Sensation étrange de mettre une chenille sur la main ! Petits surnoms affectueusement distribués à ces petits êtres : « Paul le bourdon de Maligny », « Patoche la mouche du CDI », « Mireille l'Abeille des ruches de Saint-Jo » !

Une sortie à la réserve ornithologique de Bas-Rebourseaux a permis de mieux cerner l'impact de l'homme sur la présence des insectes et des oiseaux. Peu de pollution et peu de présence humaine permettent à la nature de reprendre ses droits. Les élèves ont pu observer un grand nombre d'insectes : lépidoptères, coléoptères, hyménoptères... mais aussi, des oiseaux : cygnes, cormorans, foulques, grandes aigrettes, aigrettes garzettes, hérons garde-boeufs... Ils ont compris que c'est la nature qui décide ou pas de délivrer ses secrets à qui sait les déchiffrer au prix de patience et d'humilité.

La fin de l'année s'est terminée par une exposition reposant sur des panneaux préparés par les élèves et un petit jeu auquel étaient conviés les autres collégiens. Manon, élève de 6^e, en témoigne : « C'était génial, on a fait des sorties d'observation dans la nature. Maintenant, je sais reconnaître les insectes et les oiseaux. En plus, à l'expo les autres élèves du collège venaient tous nous demander des explications pour gagner les cadeaux du concours de la LPO. ».

Un beau moment de partage de la 6^e à la 3^e afin que chacun devienne acteur dans le changement des pratiques humaines !

Projet soutenu par le Conseil départemental de l'Yonne.



LES AIRES TERRESTRES ÉDUCATIVES : UNE APPROCHE ÉCOCITOYENNE POUR SENSIBILISER LES ÉLÈVES À LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Depuis 2016, un projet éducatif novateur connaît un essor remarquable en France : les Aires Éducatives. Destiné aux élèves de CE2 et des cycles 3 et 4 (CM1 à la 3^e), ce dispositif place l'enfant au cœur de l'initiative, le transformant en acteur dans la préservation du patrimoine naturel et culturel de sa commune.

UNE INITIATIVE POUR EXPLORER, APPRENDRE ET PRÉSERVER

Les ATE sont des dispositifs d'éducation à l'environnement et au développement durable liés à une petite aire naturelle ou semi-naturelle comme une zone humide, une forêt, une rivière ou un parc urbain. Dans cet espace, les enfants sont sensibilisés à la biodiversité locale et sa préservation.

Le fonctionnement d'une aire éducative repose sur un binôme composé d'un enseignant et d'un référent spécialisé dans l'éducation à l'environnement. Un « conseil des enfants » est mis en place et constitue un aspect démocratique central, dans le choix des actions sur les aires terrestres éducatives. Les élèves se réunissent pour réfléchir et prendre des décisions concernant leur aire éducative. Ils peuvent ainsi

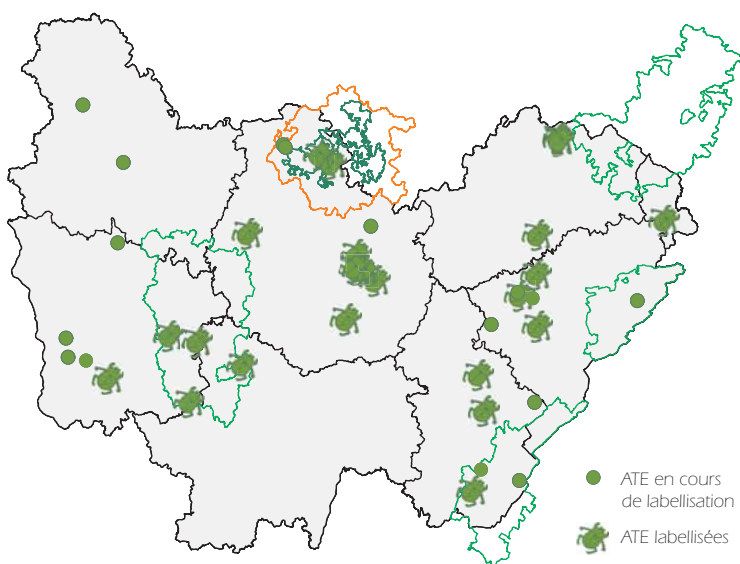
explorer et protéger des écosystèmes terrestres ou marins proches de leur environnement quotidien. Cette expérience, qui se déroule sur plusieurs années, leur permet de découvrir leur territoire et ses acteurs, tout en développant les compétences du programme scolaire.

À L'ORIGINE

Le concept a été lancé en Polynésie française par les élèves de l'école de Vaitahu qui souhaitent protéger la baie située en face de leur établissement. C'est ainsi qu'est née la première Aire Marine Éducative (AME) en 2012, avec l'appui des Ministères de l'Environnement, de l'Éducation nationale et des Outre-mer. La démarche s'est structurée en label et s'est étendue aux espaces terrestres avec les Aires Terrestres Éducatives (ATE) en 2018.

Les Aires Terrestres Éducatives
en Bourgogne-Franche-Comté.

En Bourgogne-Franche-Comté, la première ATE a vu le jour en 2020. Le réseau des ATE est piloté par l'Office français de la biodiversité (OFB) et animé par l'Agence régionale de la biodiversité (ARB). En 2023, la région compte **29 ATE labélisées**.



Zoom sur l'aire terrestre éducative de Villards-d'Héria (39)



Les élèves de l'école primaire Villards-d'Héria sont investis depuis 2021 dans la protection et la préservation de leur aire terrestre éducative. Accompagnés par le CPIE du Haut-Jura (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement), les élèves gèrent une petite zone humide située à deux pas de leur école et mise à disposition par la commune. Implantée au cœur d'un paysage naturel préservé, elle offre aux élèves une expérience riche en découvertes et en apprentissages.

Les jeunes gestionnaires ont commencé par s'approprier cet espace naturel en réalisant un état des lieux approfondi, permettant d'identifier les richesses et les défis auxquels fait face cette aire. Les résultats de ce diagnostic ont conduit à la découverte de deux constats majeurs : la présence de déchets près de la rivière et la menace pesant sur la prairie naturelle de l'ATE en raison de la présence d'un drain.

Après avoir pris conscience de l'importance des zones humides, les élèves ont compris l'urgence de préserver la prairie naturelle de leur aire éducative. Guidés par leur conseil des élèves, ils ont décidé de mettre en œuvre des actions de communication visant à sensibiliser les différents usagers et acteurs du territoire. Parmi les destinataires figurent l'agriculteur propriétaire de la prairie, la mairie, le Parc Naturel Régional du Haut-Jura (PNR), les habitants de la commune, les parents d'élèves, ainsi que la population élargie aux communes environnantes. Les élèves ont déployé une variété d'initiatives de communication : flyers informatifs, panneaux d'exposition (qui seront utilisés lors d'une exposition itinérante), ou encore le bulletin de la commune.

La volonté des élèves de protéger leur aire terrestre éducative ne se limite pas aux murs de l'école. Au contraire, ils cherchent à engager tous les acteurs du territoire dans cette



démarche. En impliquant le propriétaire de la prairie, la mairie et le PNR, ils visent à créer une synergie entre les différents intervenants, dans le but d'assurer la préservation à long terme de cet écosystème unique. En incluant les parents d'élèves et en élargissant leur action aux communautés de communes voisines, ils aspirent à mobiliser l'ensemble de la population, consciente que la protection de l'environnement est l'affaire de tous.

L'implication des élèves dans la préservation de leur aire terrestre éducative témoigne de leur engagement envers l'environnement. Grâce à leur état des lieux minutieux et à leur compréhension des enjeux liés aux zones humides, ils ont su mettre en place des actions concrètes de sensibilisation. Leur volonté de mobiliser tous les acteurs du territoire démontre leur désir de protéger et de préserver cet espace naturel. À travers leur exemple inspirant, ils nous rappellent que la protection de notre environnement repose sur l'action collective et l'éducation des générations futures.

VOUS SOUHAITEZ

**LANCER UNE ATE
AVEC VOTRE CLASSE ?**



Pour aller plus loin

- LE MENÉ H., 2021. *Le réseau des Aires Terrestres Éducatives*. BFC NATURE n° 34 : 110-113.

Toutes les informations sont à retrouver sur le site de l'OFB **www.ofb.gouv.fr/aires-educatives**

Et celui de l'ARB BFC

www.arb-bfc.fr/les-aires-terrestres-educatives/

UN COIN junior À DÉCOUVRIR

Retrouvez-y de nombreuses ressources pédagogiques et toutes nos revues Nature Junior disponibles en libre téléchargement sur le site internet de BFC Nature

www.bfcnature.fr/le-coin-junior/

Ces outils s'adressent aussi bien aux élèves qu'aux enseignants.



**Des expositions
pédagogiques**

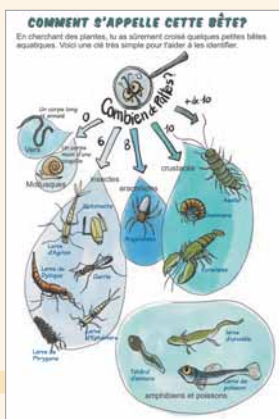


La forêt de demain et le réchauffement climatique

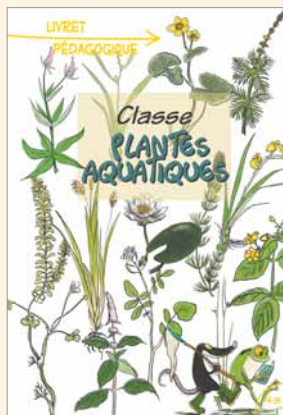
13 novembre 2023

Lire la suite »

**Des projets
d'élèves et
des articles**



**Des clés de
détermination**



**Des carnets
de terrain**



**Sur la piste de la
salamandre...à pied
et à vélo !**

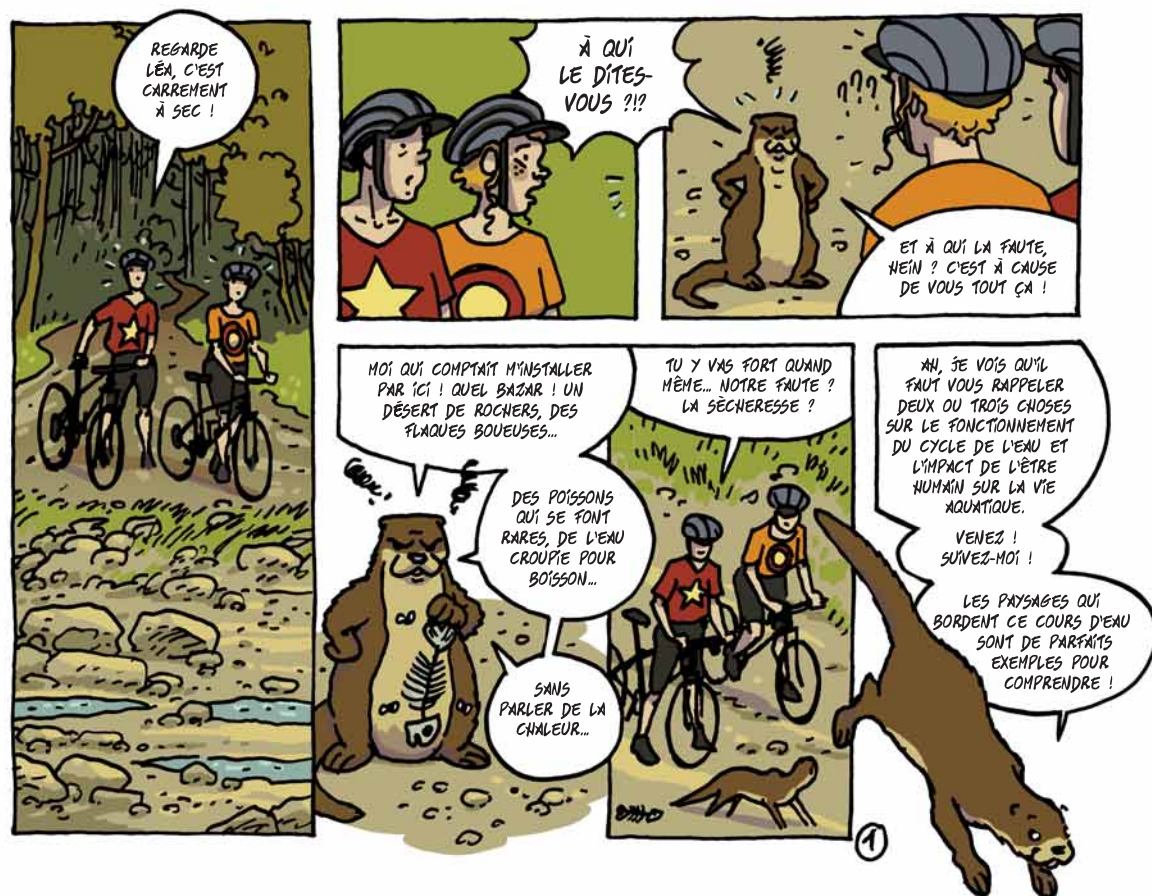
**Des parcours numériques
et ludiques pour découvrir
le patrimoine naturel**

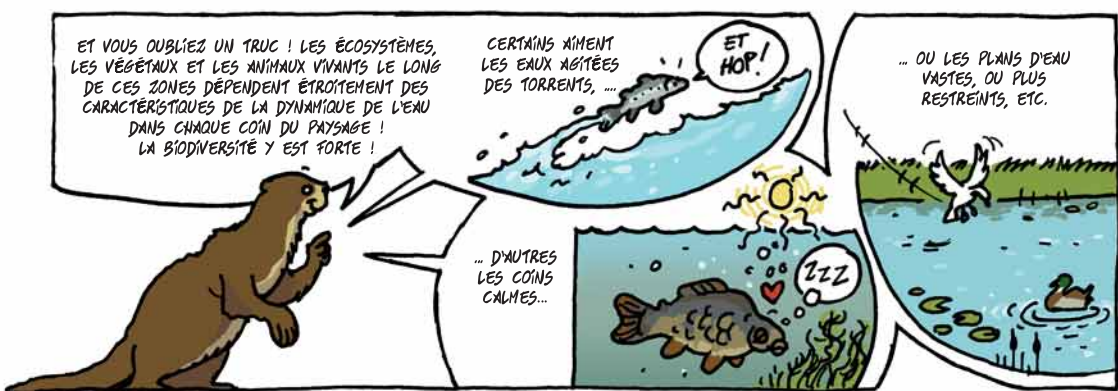
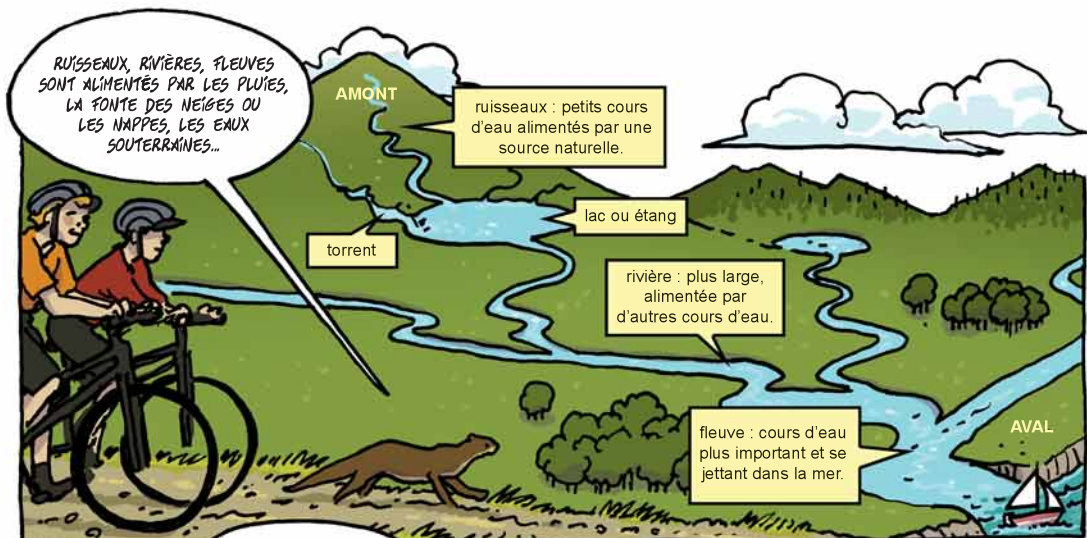


Les revues Nature Junior



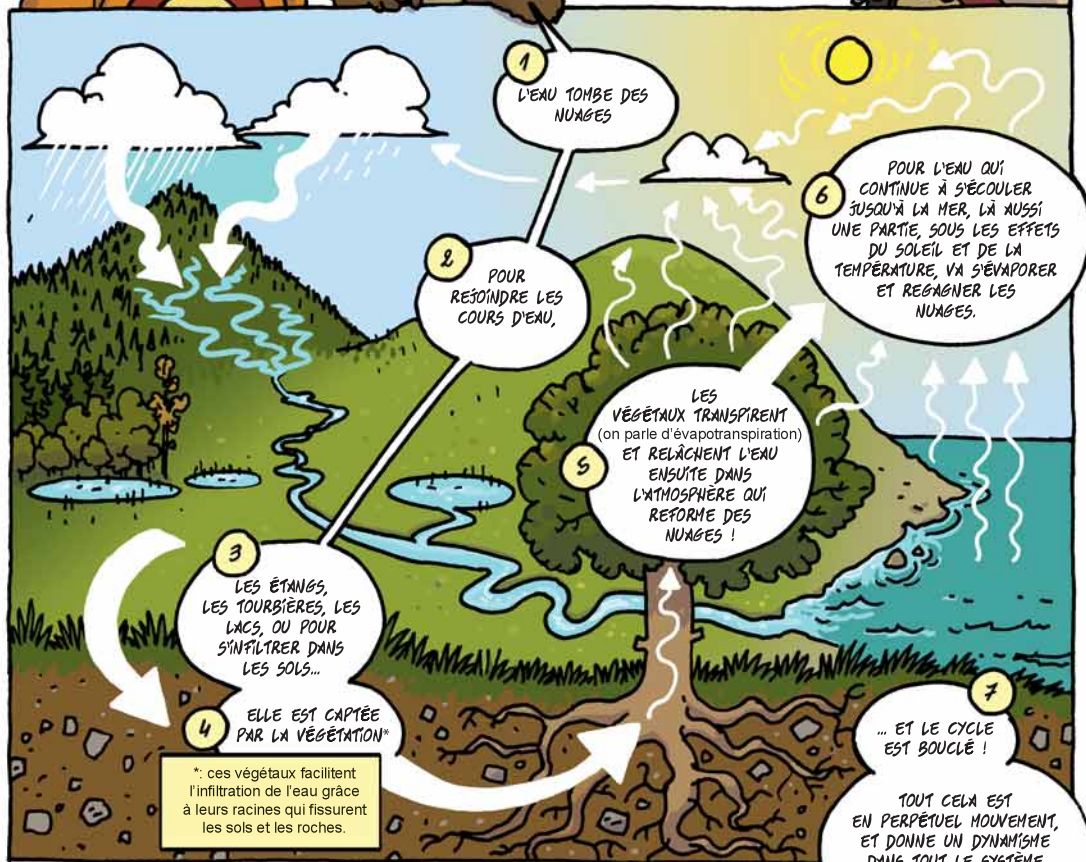
LES COURS D'EAU DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ







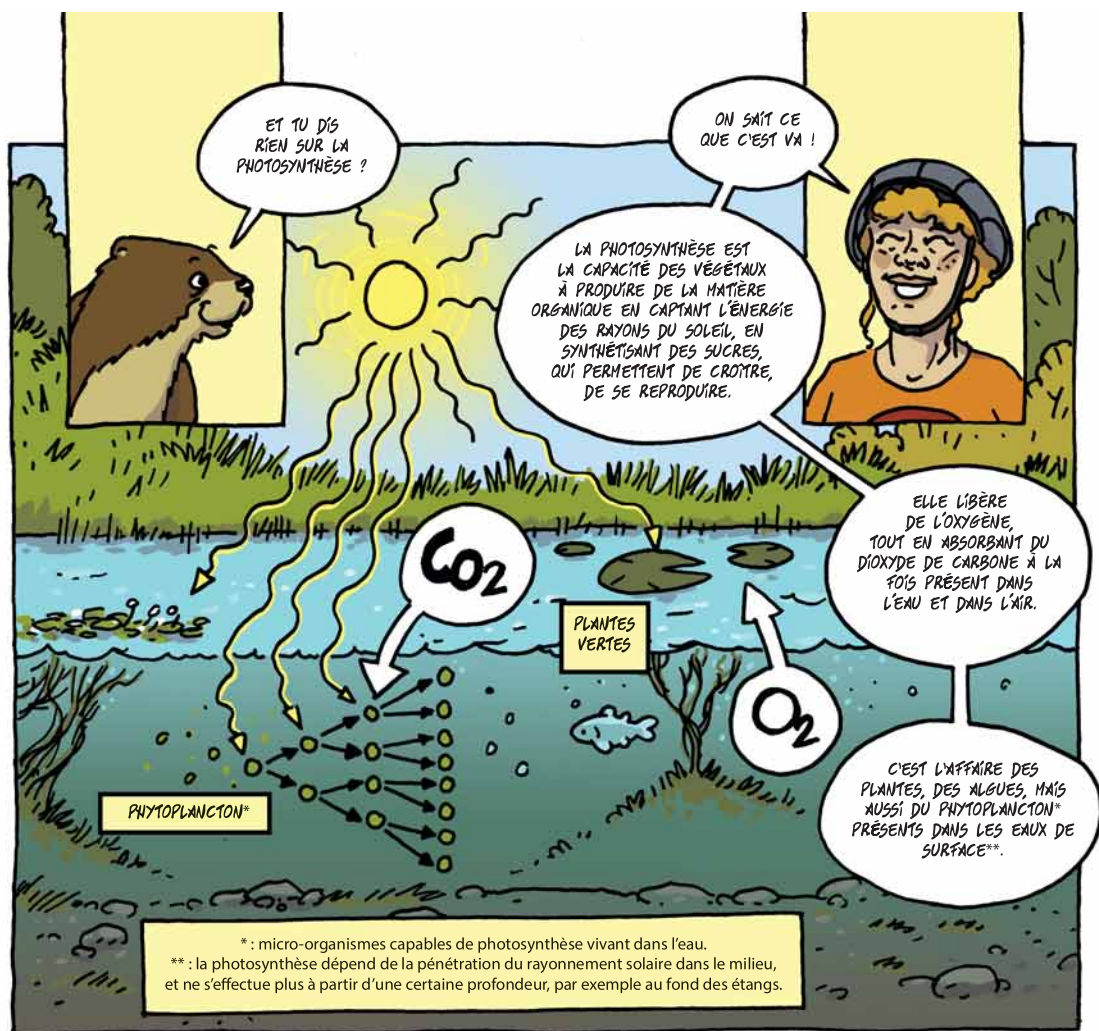
ET PUIS
IL Y A LE CYCLE
DE L'EAU :



ET LA MOINDRE
PERTURBATION DUE AUX
HUMAINS PEUT CHANGER
LES CHOSES,
S'IMAGINE ?

OUI,
ON VA Y
VENIR !



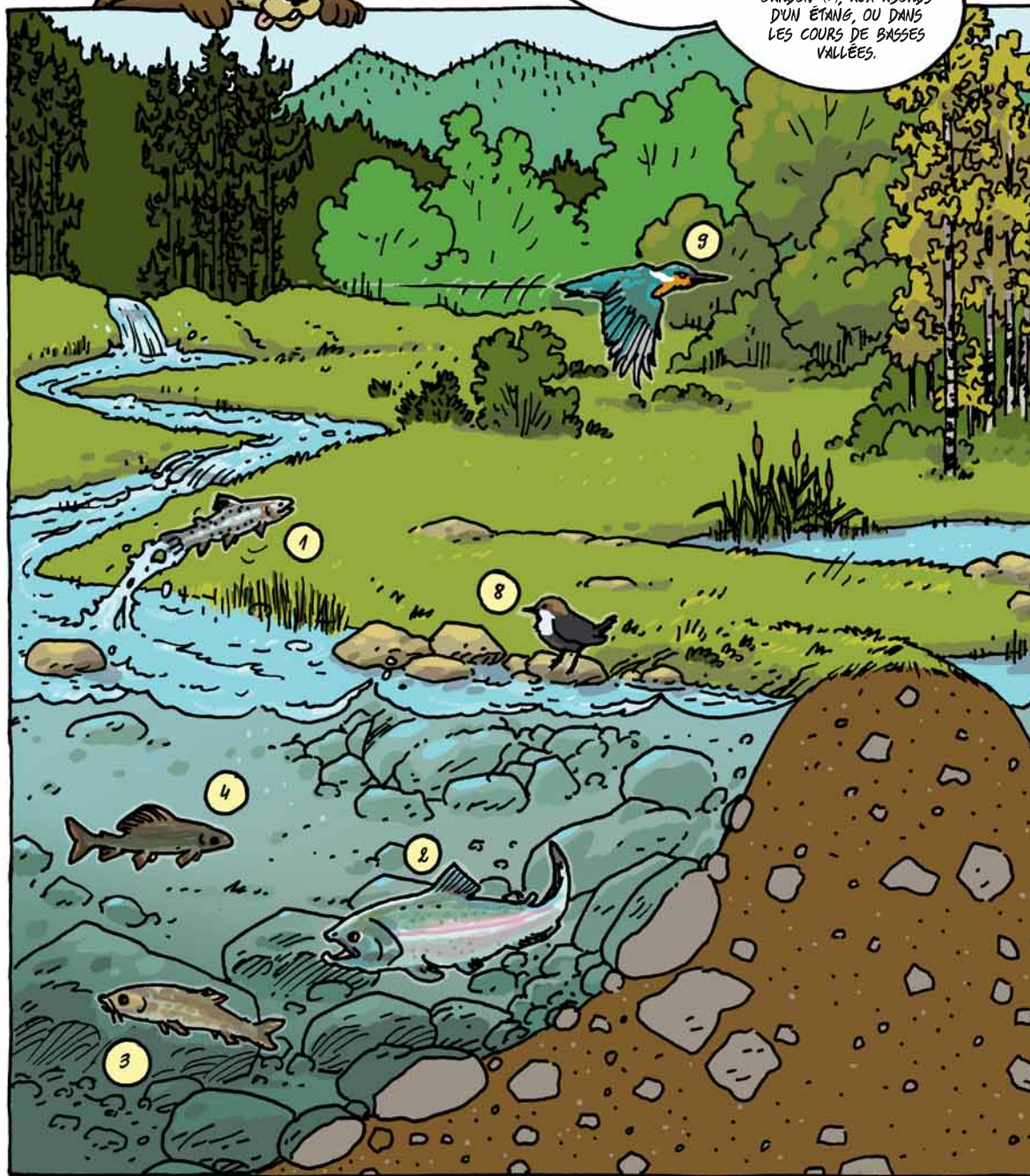


TU VOULAIS
PARLER DE
LA FAUNE, ...

MOI,
MES PRÉFÉRÉS,
CE SONT LES
POISSONS !
SLURP !

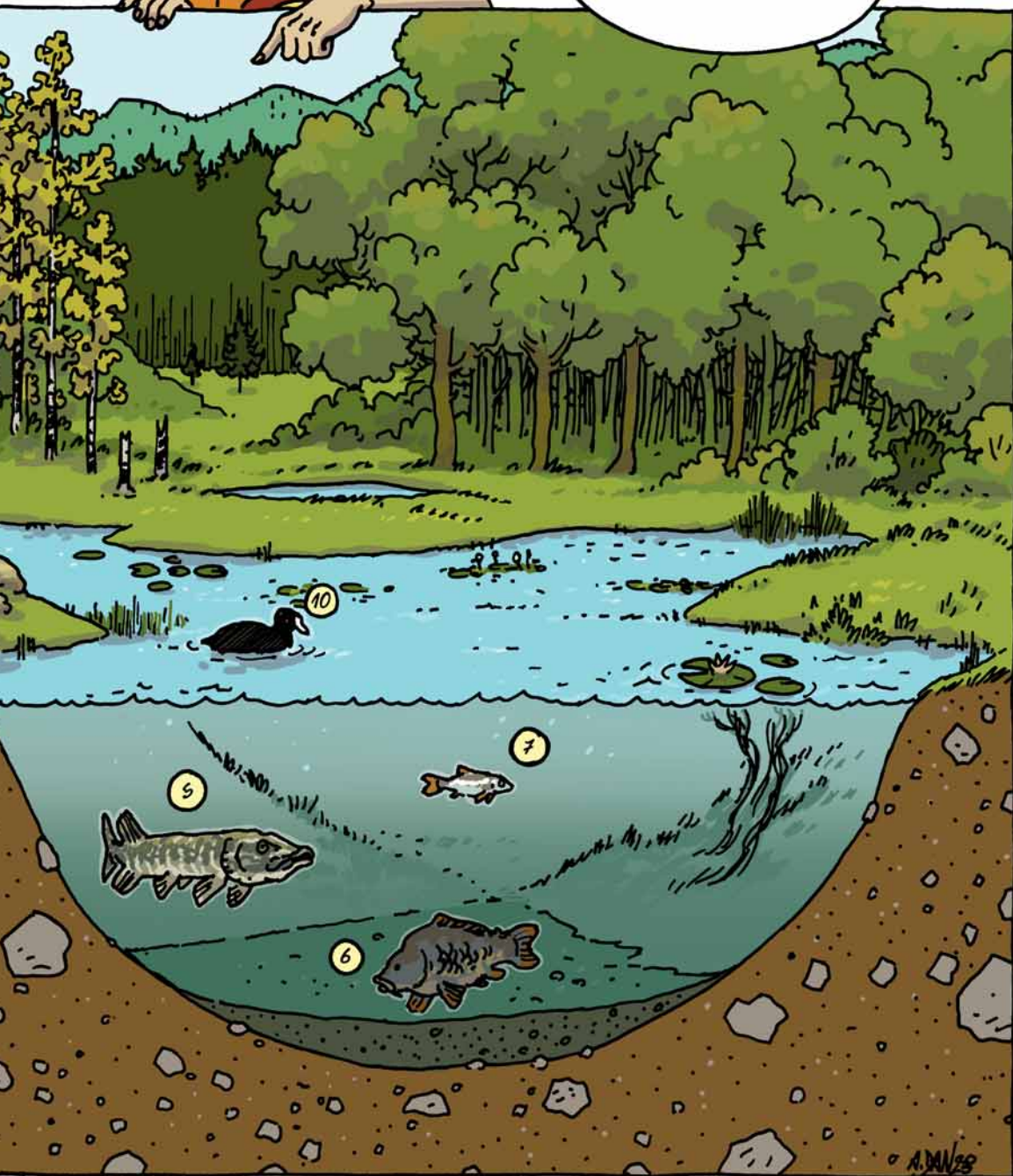
LA TRUITE COMMUNE (1),
LE SAUMON ATLANTIQUE (2),
LE BARBEAU COMMUN (3)
OU L'OMBRE (4),
DANS UN TORRENT OU UNE
RIVIÈRE PIERREUSE.

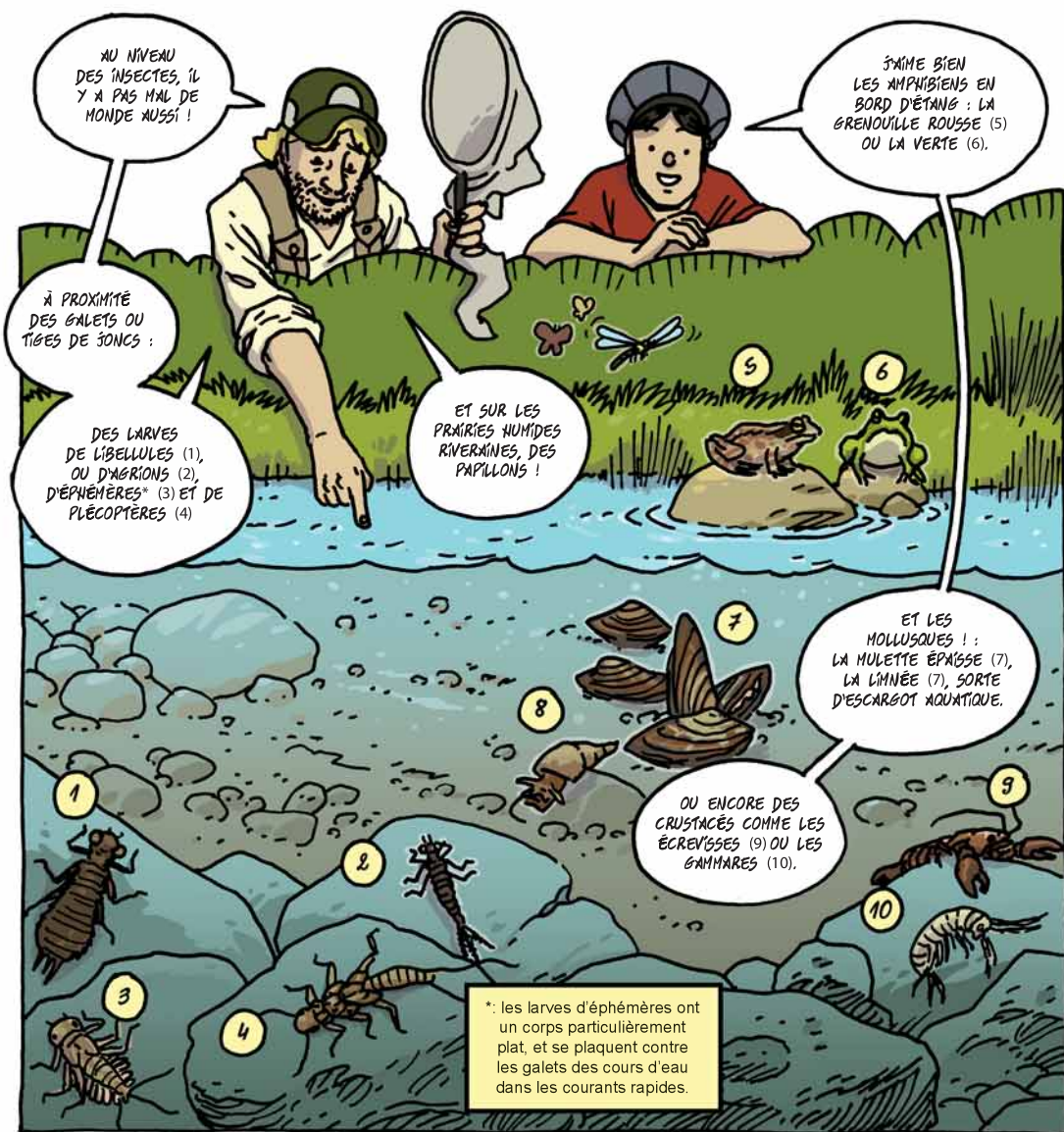
LE BROCHET (5),
LA CARPE (6) OU LE
GARDON (7), AUX ABORDS
D'UN ÉTANG, OU DANS
LES COURS DE BASSES
VALLÉES.



LES OISEAUX,
AUSSI ! ON PEUT
EN VOIR DE
BEAUX.

COMME PAR EXEMPLE,
LE CINCLE PLONGEUR (8), LE MARTIN
PÊCHEUR (9) AUX ABORDS DES RIVIÈRES,
OU LE FOULQUE MACROULE (10) SUR
LES ÉTANGS.







... L'AUTRE JOUR
J'AI SUIVI DES AGENTS DE L'OFB*
QUI FAISAIENT UNE INTERVIEW FACE
À DES JOURNALISTES TV PAS
TRÈS LOIN D'ICI.

* : Office Français
de la Biodiversité.

ET JE N'AI PAS
PERDU UNE GOUTTE
DE CE QU'ILS
DISAIENT...



LA DESTRUCTION DES HABITATS,
LA SÈCHERESSE, LA POLLUTION QUI
JOUE SUR LA SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES ET
DES HUMAINS, LES ESPÈCES EXOTIQUES
ENVAHISSANTES, LA RAREFACTION
DES POISSONS, ET LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES...

... REPRÉSENTENT LES
DÉFIS MAJEURS AUXQUELS
SONT CONFRONTÉS LES
COURS D'EAU EN
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ.



LES CHANGEMENTS
CLIMATIQUES AFFECTENT
LA DISTRIBUTION DES
PRÉCIPITATIONS.

ET LES HAUSSES DE
TEMPÉRATURES ASSÈCHENT
LES COURS D'EAU PLUS
DURABLEMENT ET PLUS
FRÉQUEMMENT.

ET LES PRÉLÈVEMENTS
POUR L'EAU POTABLE,
L'AGRICULTURE OU L'INDUSTRIE
N'ARRANGENT PAS LES
CHOSSES.



VOUS NOUS EXPLIQUEZ TOUT À L'HEURE QUE
LA FRAGMENTATION DES COURS D'EAU
PAR DES BARRAGES...

TOUT COMME L'AMÉNAGEMENT DES BERGES OU
LA CONSTRUCTION DE CANNAUX PERTURBENT LES
MILIEUX ET ALTÈRENT LA QUALITÉ DE L'EAU.

... ENTRAVE LA MIGRATION
DES POISSONS, ET AUGMENTE
LA TEMPÉRATURE DES EAUX.

RIEN!



JE COMPRENDS TA COLÈRE :
DANS CE QUE TU RACONTES,
EFFECTIVEMENT L'HUMAIN EST
RESPONSABLE ...



OH, TU SAIS, CE QUI
M'A MIS EN COLÈRE C'EST
QUAND JE LES AI ENTENDUS
PARLER DE LA POLLUTION DES
COURS D'EAU, DE L'IMPACT
DES POLLUANTS.

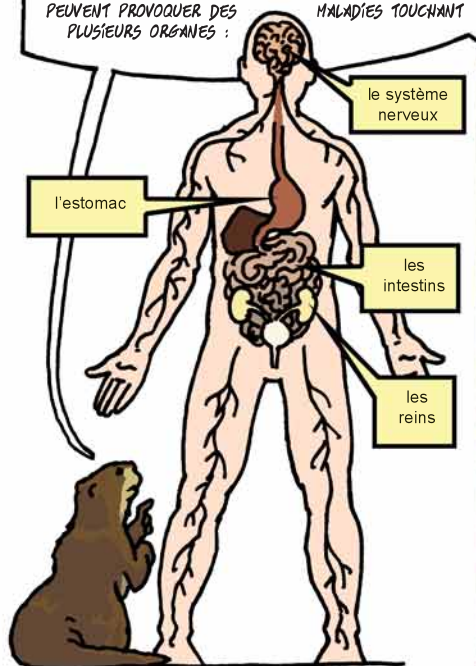
MON GRAND-PÈRE
M'EN PARLE
SOUVENT.



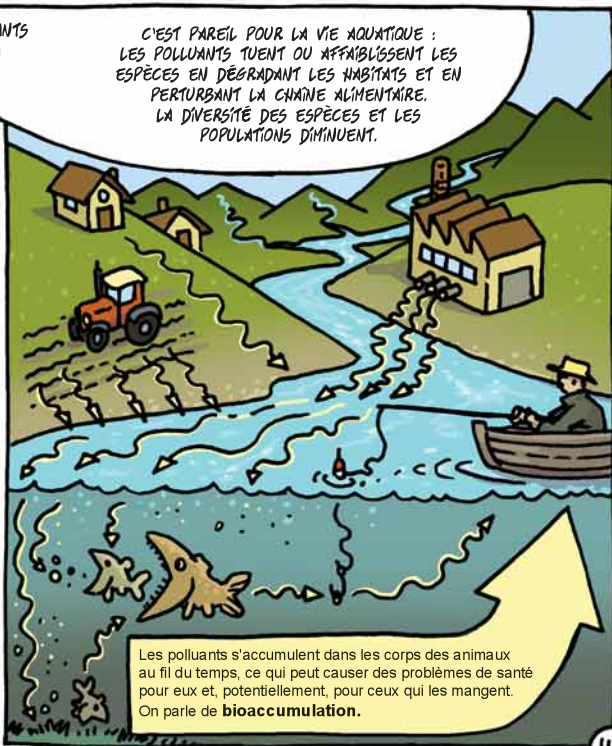
IL DIT QUE C'EST DÙ À TOUT CE QUE
LES INDUSTRIES, L'AGRICULTURE CONVENTIONNELLE,
ET CE QUE NOUS, DEPUIS NOS MAISONS (LES EAUX
USÉES) PAR EXEMPLE, NOUS REJÉTONS DANS LES EAUX,
EN MODIFIANT LEUR QUALITÉ ET EN INTOXICQUANT
LES PLANTES, LES ANIMAUX DONT L'HUMAIN.



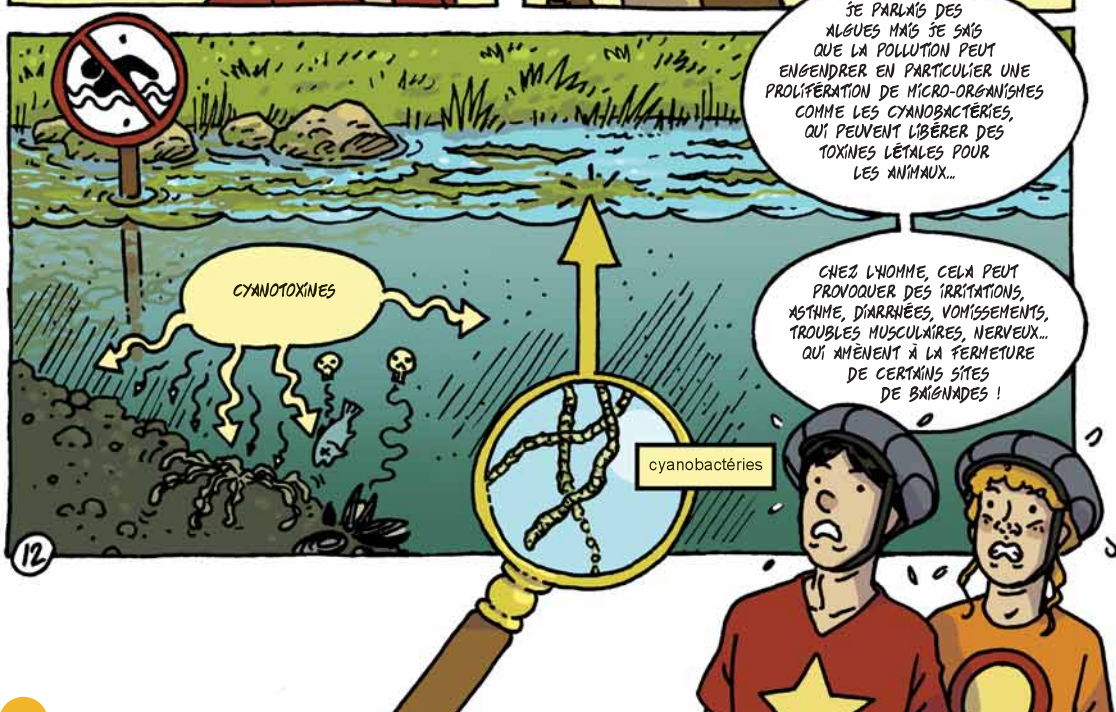
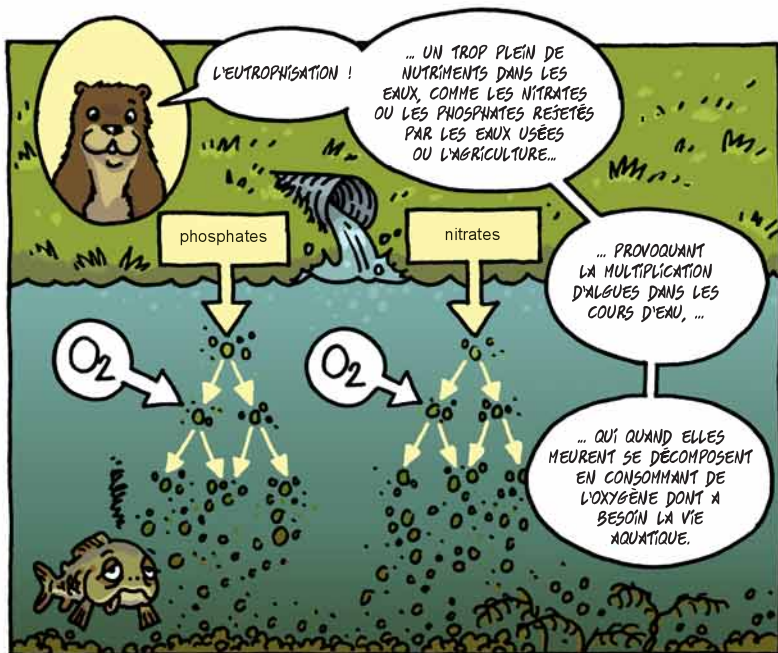
OUI, LES AGENTS DE L'OFB EXPLIQUAIENT QUE LES POLLUANTS
(métaux lourds, plomb, cadmium, les pesticides, nitrates ou
phosphates utilisés en agriculture conventionnelle)
PEUVENT PROVOQUER DES MALADIES TOUCHANT
PLUSIEURS ORGANES :



C'EST PAREIL POUR LA VIE AQUATIQUE :
LES POLLUANTS TUENT OU AFFAIBLISSENT LES
ESPÈCES EN DÉGRADANT LES HABITATS ET EN
PERTURBANT LA CHAÎNE ALIMENTAIRE.
LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES ET LES
POPULATIONS DIMINUENT.



Les polluants s'accumulent dans les corps des animaux
au fil du temps, ce qui peut causer des problèmes de santé
pour eux et, potentiellement, pour ceux qui les mangent.
On parle de **bioaccumulation**.





IL Y A AUSSI LA JUSSIE QUI VIENT D'AMÉRIQUE DU SUD, QUI PEUT FORMER DES TAPIS DENSES À LA SURFACE DE L'EAU, ET QUI FAIT DE L'OMBRE AUX AUTRES ESPÈCES. ET SANS LUMIÈRE, MOINS D'AUTRES ESPÈCES.



MAIS VOUS SAVEZ, IL N'Y A PAS QUE LES PLANTES : L'ÉCREVISSE AMÉRICAINE, ORIGINAIRE DES ÉTATS-UNIS QUI DÉTRUIT LA VÉGÉTATION AQUATIQUE VOIRE TRANSMET DES MALADIES.



* : les écrevisses américaines transmettent un pathogène, la peste de l'écrevisse, qui décime les populations d'écrevisses locales.

ET LE GOBIE À TÂCHES NOIRES !





TON
GRAND-PÈRE
ENCORE ?

YES !
HAHA !



BONJOUR
LÉA ! BONJOUR
MAXIME !

MADAME
WALDECK ???
NOTRE PROF
DE SVT ?

QU'EST-CE QUE
VOUS FAITES
LÀ ?

COMME VOUS :
JE ME BALADE...

EN FAIT NON,
JE VOUS AVOUÉ QUE
JE VIENS SOUVENT ICI.
ET COMME J'AI VU
UNE CONFÉRENCE À
L'UNIVERSITÉ DE BESANCON,
SUR LA RESTAURATION DES
COURS D'EAU, JE VENAIS
ME RENDRE COMPTE DE
CE QU'ILS ALLAIENT
POUVOIR FAIRE.



VOUS
TOMBEZ BIEN !

UNE
LOUTRE QUI
PARLE ???

NON !
QUI RÂLE !

CONTRE
LES HUMAINS ET
LEURS MÉFAITS !

JE LEUR
MONTRE TOUS
LES DÉBÂTS
QUE SUBISSAIENT
LES COURS
D'EAU PAR
ICI !



BON, C'EST
PAS TOUT, DÉSOLÉ
LES ENFANTS MAIS
FAUT QUE JE FINISSE !
BONNE FIN DE
JOURNÉE !

BONNE JOURNÉE
MONSIEUR ET BON
COURAGE !

TU SAIS, JE SUIS
D'ACCORD AVEC TOI : LES
ACTIVITÉS HUMAINES ONT
SOUVENT DES EFFETS NÉGATIFS
SUR L'ENVIRONNEMENT ET
SUR LES COURS D'EAU
EN PARTICULIER...

MAIS CERTAINS SONT
AUSSI CAPABLES D'EN
PRENDRE CONSCIENCE
ET D'AGIR EN
CONSÉQUENCE.

NOUS SAVONS QUE
POUR PRÉSERVER ET
AMÉLIORER L'INTÉGRITÉ
ÉCOLOGIQUE DE CES
MILIEUX AQUATIQUES,
IL NOUS FAUT LES
RESTAURER...



?

PAR EXEMPLE, ON PLANTE DES ARBRES OU DES PLANTES LOCALES, POUR FAVORISER L'OMBRAGE, POUR LUTTER CONTRE L'ÉROSION DES BERGES, ETC. ON AMÉLIORE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DE SON HABITAT, ET DONC LA DIVERSIFICATION DES ESPÈCES.

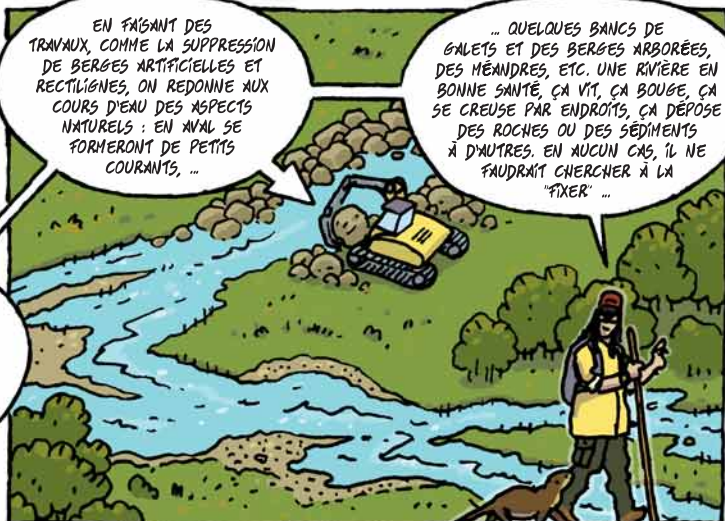
... LES SCIENTIFIQUES PROPOSENT DE SURVEILLER PLUS FINEMENT LES SOURCES DE POLLUTIONS INDUSTRIELLE ET AGRICOLE, MAIS AUSSI POUR LES EAUX USÉES DES MAISONS, DES VILLAGES. ILS DÉFINISSENT DES SEUILS À NE PAS DÉPASSER.

SI ON PRÉSERVE ET RESTAURE LES ZONES HUMIDES COMME LES TOURBIÈRES, MAINTENANT QU'ON SAIT QUELLES JOUENT UN RÔLE TAMPON LORS DE CRUES ET DE SÈCHERESSES, ON REPUISERA LES DÉGÂTS LORS D'INONDATIONS PAR EXEMPLE.



EN CONSTRUISANT DES PASSERELLES À POISSONS, SOUS FORME D'UN BRAS DE DÉRIVATION, ON PERMET AUX ESPÈCES DE CONTINUER À SE DÉPLACER ET À SE REPRODUIRE PLUS SÛREMENT.

EN FAISANT DES TRAVAUX, COMME LA SUPPRESSION DE BERGES ARTIFICIELLES ET RECTILIGNES, ON REDONNE AUX COURS D'EAU DES ASPECTS NATURELS : EN AVANT SE FORMERONT DE PETITS COURANTS, ...



... QUELQUES BANCS DE GAULETS ET DES BERGES ARBORÉES, DES MÉANDRES, ETC. UNE RIVIÈRE EN BONNE SANTÉ, ÇA VIT, ÇA BOUGE, ÇA SE CREUSE PAR ENDROITS, ÇA DÉPOSE DES ROCHES OU DES SÉDIMENTS À D'AUTRES. EN AUCUN CAS, IL NE FAUDRAIT CHERCHER À LA 'FIXER' ...

VOUS AVEZ BIEN RETENU LA LEÇON FINALEMENT :

APRÈS LES DÉGÂTS, RESTAURER ÇA AIDE À PROTÉGER ET AMÉLIORER LES HABITATS ET CEUX QUI Y VIVENT, DEPUIS DES GÉNÉRATIONS.

ET PLUS IL Y A DE VIE, PLUS IL Y A DE BIODIVERSITÉ...

PLUS IL Y A DE VIE, PLUS IL Y A D'ESPOIR !

ÇA C'EST ENCORE DE TON GRAND-PÈRE ?

N'ANIANIA !

NANANAN !



FIN
A. J. 2023

UNE BANDE-DESSINÉE DE DANIEL ALEXANDRE.

D'APRÈS UN SCÉNARIO DE BFC NATURE (SYLVAIN BESSON, BRIGITTE FOURIOT, BERNARD FROCHOT, ALICE GUÉRIN, SOPHIE JOLIVET, MORGANE LAPORTE, CAROLINE NAJEAN, VINCENT PORTERET, SOPHIE RAÏAOFERA, JULIETTE RIBOLI, DANIEL SIRUGUE & MÉLODIE TORT) POUR NATURE JUNIOR N°14 (2023).

LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DU CREUSOT

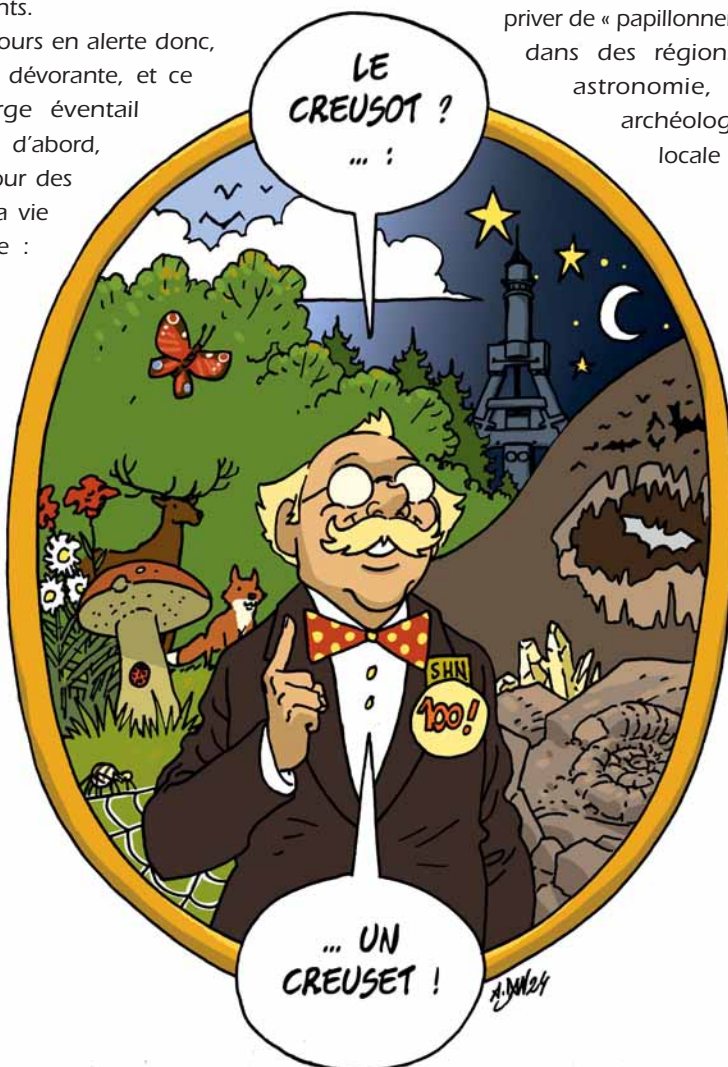
Bientôt centenaire, la Société creusotine (à l'origine sœur cadette et émule de son aînée autunoise) compte aujourd'hui presque autant de membres – sociétaires et correspondants – que d'années cumulées.

LA SHNC, C'EST AVANT TOUT

Découvrir les milles facettes du monde naturel, entre sociétaires d'abord, mais aussi, et même surtout, **partager** avec le grand public, connaissances, découvertes et émerveillements.

Curiosité toujours en alerte donc, voire passion dévorante, et ce dans un large éventail de domaines, d'abord, bien sûr, autour des sciences de la vie et de la terre :

botanique, mycologie, zoologie – à poils, à plumes, à (2), 4, 6, 8 pattes ou davantage encore, sans oublier, last but not least, le socle commun à tous, l'histoire géologique locale et régionale, si fascinante depuis des centaines de millions d'années. Sans pour autant se priver de « papillonner », à l'occasion, dans des régions connexes : astronomie, spéléologie, archéologie et histoire locale notamment.



LES MISSIONS

Elles fédèrent les actions, petites ou grandes, des uns et des autres :

« contribuer au progrès des sciences naturelles et archéologiques, d'en propager le goût, d'en diffuser les principaux résultats susceptibles d'intéresser le public, de rechercher, recueillir et mettre en œuvre tout ce qui peut se rattacher à ces sciences et enfin d'établir entre ses membres et ceux des sociétés voisines ayant le même but, des relations amicales et scientifiques. En fonction de ses compétences, la Société d'Histoire Naturelle du Creusot peut être amenée à alerter et conseiller les autorités concernées en matière de protection d'espèces, groupements ou espaces naturels ».

LA SHNC EN QUELQUES MOTS

Fondée en : 1932.

Missions : Se réunir, découvrir, comprendre.

Quelques chiffres d'actions menées chaque année :

11 conférences, 2 expositions, une douzaine de sorties naturalistes, 3 ou 4 événements.

Une équipe : Plus de 80 adhérents.

Exposition annuelle sur les plantes sauvages au cours de deux journées au printemps.



Conférence



Atelier sur les bryophytes.

LES MOYENS ET ACTIONS

La SHNC c'est :

- des **réunions mensuelles** avec **conférences/projections** (accessibles aux sociétaires et public intéressé) dans une grande salle dédiée, faisant également office de bibliothèque et de petit musée naturaliste « à l'ancienne » réunissant des collections naturalistes très diversifiées ;
- des **sorties naturalistes commentées**, typiquement bimensuelles, « aux belles saisons » ;
- des **expositions botanique et mycologique** ;
- **conservation déléguée** de la « Lande de La Chaume », site naturel d'exception, au contact même de la cité et classé au titre du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne ;
- un **rayonnement sur le plan scientifique, la diffusion des découvertes et connaissances** acquises, dans diverses revues scientifiques à comité de lecture et dans les bases informatisées dédiées, notamment « Base Fauna » gérée par la SHNA-OFAB ;
- des **actions ponctuelles** : Les sauvages de ma rue, La part sauvage de mon jardin ;
- des **opérations de vulgarisation/sensibilisation** ciblées, à destination du grand public, en collaboration décisive avec les médias locaux, Journal de Saône-et-Loire et « Creusot-Infos » qui nous offrent à l'occasion un horizon de diffusion exceptionnellement large.
- occasionnellement, investigations et expertises naturalistes, à l'instigation de diverses structures ou organismes territoriaux (communes, département, appuis à bureaux d'étude, ...) en particulier dans le cadre en plein développement des « Atlas de Biodiversité (inter) Communaux ».



Exposition annuelle mycologique au cours de deux journées en automne.

Pour toutes ces actions, **la SHNC travaille en collaboration** avec La Ville du Creusot, en particulier les Serres, la CUCM, le département, l'Éducation nationale, l'Université de Bourgogne, des Associations naturalistes telles que SHNA-OFAB, AOMSL... et d'autres associations : AMUR, Cinémage, club de spéléologie.

Toute personne intéressée peut contacter la SHNC, venir aux conférences mensuelles, aux sorties organisées pour le grand public, et bien sûr apporter son soutien en adhérant à la SHNC.



Société d'histoire naturelle du Creusot

7 Boulevard
Henri-Paul Schneider
71200 Le Creusot
Tél. : 06 02 28 30 38
shncreusot@gmail.com
www.shnc.fr
f SHNCreusot
SHNCreusot

BTS GESTION ET MAÎTRISE DE L'EAU

Une formation qui a du sens

Par **Alain FLORENTZ**

Coordinateur et professeur d'hydrologie

Le dérèglement climatique est une réalité qui s'impose de plus en plus. Les études montrent clairement qu'en moins de deux siècles de développement de l'activité économique, les températures de la planète et les perturbations climatiques associées ont considérablement augmenté. Ces changements climatiques ont des impacts directs sur les ressources naturelles, les écosystèmes et les sociétés.

L'être humain ne peut utiliser que moins de 1 % du volume total de l'eau sur terre. Les 99 % restants ne peuvent être exploités pour la consommation humaine dans des conditions économiques acceptables. À cause du nouveau contexte climatique, la sécurité de l'approvisionnement en eau est devenue un enjeu majeur.

Jamais les préoccupations liées à l'accessibilité à l'eau n'ont été aussi fortes. Jamais la volonté de protéger cette ressource n'a eu autant de sens ! Le BTSA GEMEAU - Gestion et maîtrise de l'eau, préparé à l'ENIL de Mamirolle, est entièrement établi comme une réponse à cette problématique.

CONDITIONS D'ACCÈS

Ce diplôme de niveau bac +2 se prépare après un bac scientifique, technologique ou professionnel. Que ce soit par la formation initiale ou par l'alternance, il vise à former des techniciens capables de gérer les ressources en eau, d'analyser sa qualité et de mettre en place des dispositifs de traitement et de distribution adaptés.

PROGRAMME

Le programme comprend à la fois des enseignements théoriques et pratiques. Illustrés par de nombreuses séquences de travaux pratiques, des sorties et des interventions pédagogiques, les cours abordent des sujets très variés répondant aux préoccupations actuelles. Notamment : l'étude du cycle de l'eau (eaux souterraines, lacs et rivières), l'hydrobiologie, l'hydraulique, la réglementation, les méthodes d'analyse de l'eau (chimie, microbiologie), les techniques de traitement des eaux usées et potables, la gestion des réseaux de distribution, les techniques de gestion et d'aménagement des milieux aquatiques.

ET APRÈS ?

Une fois diplômés, les titulaires du BTSA Gestion et Maîtrise de l'Eau peuvent exercer diverses fonctions. Ils peuvent travailler dans les services des collectivités locales, les agences de l'eau, les entreprises de traitement des eaux, les bureaux d'études spécialisés, les services d'assainissement, les entreprises de distribution d'eau, ou encore les organismes de contrôle de la qualité de l'eau.

Près de la moitié des diplômés choisissent de poursuivre leurs études. Ils peuvent intégrer une école d'ingénieurs ou valider une troisième année de licence dans des domaines complémentaires.





Les étudiants font des relevés topographiques dans la rivière pour en définir le profil et faire des mesures de débit. De retour à l'école, ils traiteront ces données sur des logiciels spécialisés.



Les étudiants prélèvent des échantillons de la macrofaune benthique (animaux dont la taille est supérieure à 1 mm, vivant sur le fond du cours d'eau) sur la Brême (rivière franc-comtoise). De retour au laboratoire, ils devront identifier ces animaux pour définir un indice de qualité du milieu.

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

Le BTSa Gestion et Maîtrise de l'Eau est un diplôme qui forme des techniciens spécialisés dans la gestion durable de l'eau. Ces professionnels jouent un rôle essentiel dans la préservation des ressources hydriques et la garantie de l'accès à une eau de qualité pour tous. Ils répondent ainsi aux besoins du présent et pérennisent la ressource pour les générations futures.

AVANCE SES SAVOIRS AVEC LE DIPLÔME
ENILEA

Campus de Mamirolle

15 Grande rue
25620 Mamirolle
Tél. : 03 81 55 92 00

enil.mamirolle@educagri.fr
www.enilea.fr

LES RIVIÈRES DU MASSIF JURASSIEN

ONT-ELLES ENCORE LA CAPACITÉ DE FAIRE FACE AUX NOMBREUSES MENACES LIÉES AUX PRESSIONS ANTHROPIQUES LOCALES ET À L'ÉVOLUTION DU CLIMAT ?

Par **Pierre-Marie BADOT** et **François DEGIORG**

Université de Franche-Comté, CNRS,
Chrono-environnement, Besançon

Depuis plusieurs décennies, de nombreux indices révèlent que les rivières du massif jurassien subissent une dégradation lente mais continue de leur qualité écologique :

- les fonds de galets et de graviers peuvent aussi fréquemment présenter des colmatages par des particules fines et un feutrage organique accompagné du développement d'algues filamenteuses ; les herbiers d'hydrophytes se densifient régulièrement ;
- en période de crue, les eaux se colorent en marron, révélant la présence de fortes quantités de matière organique en suspension ;
- certaines espèces d'invertébrés réputées sensibles, comme l'écrevisse à pieds blancs, les plécoptères, les éphémères, les trichoptères se raréfient ou disparaissent ;
- la faune piscicole régresse ; des espèces médianes ou basales comme l'ombre ainsi que de nombreuses espèces d'insectes aquatiques remontent progressivement vers l'amont ;
- des mortalités massives de salmonidés sont survenues en 2010 et 2011 et adviennent fréquemment depuis.

Ces phénomènes ont été observés de manière récurrente sur la Loue, le Doubs, le Dessoubre, et dans la plupart des cours d'eau du massif. Depuis 2012, nos recherches pour objectiver qualitativement et quantitativement ces dysfonctionnements et identifier leurs causes, ont confirmé une réduction de 50 à 80 % des



Rivière karstique en bon état sanitaire, le fond n'est pas colmaté, les blocs et les galets sont visibles.



Rivière karstique dégradée, la quasi-totalité du fond est occupée par un feutrage organique et par des proliférations d'algues filamenteuses.

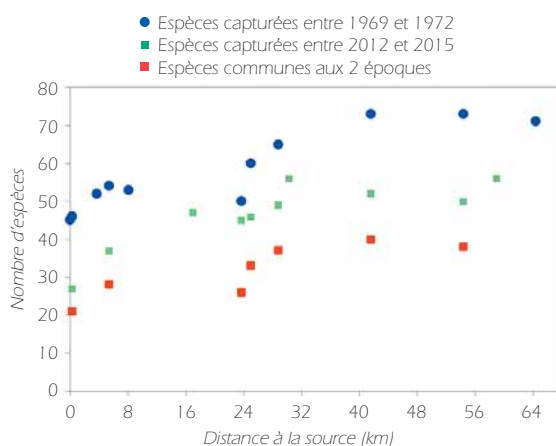


potentiels piscicoles, en particulier salmonicoles selon les secteurs et une forte régression par rapport aux années 60 de la diversité et l'abondance de plusieurs groupes d'insectes indicateurs (éphémères, plécoptères, et trichoptères).

Nos résultats établissent l'origine multifactorielle des détériorations constatées. Ils montrent qu'une des causes réside dans l'intensification agricole : depuis les bassins versants, les rivières reçoivent des apports excédentaires d'azote, modérés mais continus, de carbonates et de phosphore. L'ensemble de ces nutriments se comporte à la manière d'un engrais et dope la croissance des végétaux aquatiques, engendrant de manière récurrente proliférations algales et eutrophisation. L'augmentation des surfaces cultivées, l'accroissement corrélatif des labours, la diminution simultanée des prairies réellement permanentes, le recours excessif à la fertilisation minérale et aux épandages organiques favorisent la minéralisation rapide de la matière organique des sols et les transferts des nutriments vers les eaux superficielles. Les gains de productivité laitière et l'augmentation du cheptel induisent un accroissement des volumes d'effluents (lisier, fumier, purin), dont

une partie est de ce fait épandue en dehors de la période de végétation. Ces nutriments ne peuvent donc pas être assimilés par les prairies et les cultures : leur transfert, favorisé par la perméabilité des milieux karstiques, provoque une pollution organique des cours d'eau.

Parallèlement, des contaminations chimiques multiples par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des produits phytosanitaires,



Exemple d'érosion qualitative et quantitative de la biodiversité dans la Loue : évolution du nombre d'espèces d'éphémères, plécoptères et trichoptères capturées entre 1972 et 2015 (DEGIORGIS & BADOT, 2020).

des biocides et des substances actives issues de médicaments humains et vétérinaires (lutte anti-vectorielle, désinsectisation préventive des bâtiments...) contribuent à dégrader la qualité des eaux. Certaines de ces substances affectent directement la fraie et le bon développement de différentes espèces de poissons, en particulier des salmonidés. Une part sans doute non négligeable de ces contaminants est issue d'activités autres qu'agricoles telle que la filière bois (traitements de grumes en forêt et en scierie), les ménages, les transports, les services et les industries (insecticides en poudre, en aérosol, biocides en tout genre, produits de traitement des bois d'œuvre, solvants...).

La collecte et le traitement des eaux usées ne sont pas impliqués au premier chef dans les contaminations organiques, mais ils présentent des marges de progression pour réduire leurs apports de substances toxiques et de phosphore dans l'eau.

Les modifications physiques des cours d'eau (drainage, rectification et aménagements du lit mineur...) et les altérations des ripisylves – souvent réduites et artificialisées – dégradent les habitats des poissons et des communautés benthiques et constituent d'autres facteurs aggravants. Elles participent en outre au réchauffement local des cours d'eau.

Concernant l'incidence actuelle des évolutions climatiques, les températures maximales estivales de l'eau sont restées propices au développement optimal de la truite et de l'ombre sur les 40 premiers kilomètres de la Loue en amont de la station de La Piquette. Plus à l'aval, si les températures ont dépassé le seuil de développement optimal pour la truite en 2015 et 2017, elles n'ont cependant pas atteint les gammes létales pour cette espèce, ni dépassé le seuil de confort pour l'ombre puisqu'elles sont restées en deçà de 22 °C.

Les recherches menées au cours de la dernière décennie révèlent plusieurs constats :

- L'état sanitaire des rivières du massif jurassien est fortement dégradé ;
- Les activités anthropiques en sont les causes ;

- Mais que des différents facteurs de résilience subsistent :

- Le recrutement (processus d'ajout de nouveaux individus à la population) de truites et ombres reste bon lors des années de faibles lessivages des sols ;
- Dans ces mêmes conditions, la biodiversité des cours d'eau se restaure encore rapidement. Les parties amont de certains cours d'eau comme le Lison sont toujours fraîches ;
- La société et la profession agricole ont pris progressivement conscience de ces dégradations et agissent (Plan Zéro-phyto, mesures agro-environnementales...).

Malheureusement, l'évolution actuelle et future du climat constitue un péril supplémentaire pour le bon fonctionnement écologique des rivières. Des épisodes de sécheresse plus fréquents et plus sévères induisant une réduction des débits, avec des étiages plus longs et de possibles assèchs, favoriseront l'augmentation de la température de l'eau. *In fine*, cela entraînera des répercussions sur la physiologie et la phénologie des poissons dont la croissance, la reproduction et la durée de vie seront vraisemblablement affectées. Un accroissement de la fréquence de l'eutrophisation et des *blooms* de cyanobactéries potentiellement toxiques figurent également parmi les menaces plausibles, justifiant une nouvelle fois et s'il en est encore besoin, l'urgence de la mise en œuvre de politiques ambitieuses et de mesures appropriées.

Pour en savoir +

Agence de l'Eau RMC, 2017. Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Bilan actualisé des connaissances, 120 p.

DEGIORGI F. & BADOT P.-M. 2020. Étude de l'état de santé des rivières karstiques en relation avec les pressions anthropiques sur leurs bassins versants. Bilan synthétique des opérations réalisées et des recherches et analyses effectuées et disponibles, Laboratoire Chrono-environnement, 47 p.

POLLUTION DE LA LOUE

UNE RIVIÈRE EMBLÉMATIQUE ENTRE DÉGRADATION ET PROTECTION

D'après une interview de Fabien PONCHON et Jean-Luc VECTEN de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

LA LOUE, LES ATOUTS D'UNE RIVIÈRE EMBLÉMATIQUE DE NOTRE RÉGION

La rivière Loue serpente entre le Doubs et le Jura sur environ 120 kilomètres, c'est une rivière karstique (couches calcaires), ce qui signifie qu'elle passe à travers des formations géologiques poreuses, créant ainsi des grottes, des falaises et des galeries souterraines. La Loue, c'est aussi la plus importante résurgence karstique de France, c'est-à-dire que l'eau de sa source vient en grande partie de la rivière du Doubs. En effet, après Pontarlier, une partie du Doubs disparaît dans le sous-sol puis réapparaît à l'air libre à la source de la Loue.

Le cours de la Loue peut-être divisé en trois parties :

- **La haute Loue**, de sa source à Ouhans jusqu'à la commune de Cléron. Dans ce secteur, elle serpente entre les profondes gorges de Nouailles pour arriver au village d'Ornans où les falaises sont moins élevées et son lit a plus d'espace pour bouger ;
- **La Loue moyenne**, où sa vallée s'élargit, jusqu'à Quingey. On retrouve ici et là quelques hauts plateaux qui offrent de magnifiques points de vue sur la vallée. La rivière est déjà plus tranquille et elle possède de beaux méandres ;
- **La basse Loue**, jusqu'à son embouchure à Parcey. Après avoir traversé Quingey, la rivière arrive dans une grande plaine qui lui offre de l'espace pour se mouvoir. Sur ce secteur, la Loue a beaucoup été rectifiée par le passé. C'est-à-dire que ses méandres ont été coupés pour obtenir une rivière rectiligne, ce qui a de graves conséquences sur son fonctionnement et la biodiversité.

Malgré les travaux du passé, la rivière abrite de nombreuses espèces de poissons, notamment la Truite fario, mais surtout l'Apron du Rhône, un tout petit poisson en voie d'extinction qui ne vit que dans la Loue et sur un tout petit secteur. Plusieurs programmes d'actions tentent de le sauver.

De plus, la Loue est également peuplée de divers invertébrés aquatiques comme les macro-invertébrés. Ce sont des petits animaux qui ne possèdent pas de squelette. Les macro-invertébrés aquatiques vivent dans les cours d'eau sur et dans les sédiments. Ils sont couramment utilisés pour déterminer la qualité des eaux en raison de leur sensibilité aux changements de la qualité de l'environnement.

La végétation des berges de la Loue est également très diversifiée. La végétation présente fournit des habitats essentiels pour de nombreuses espèces d'oiseaux, d'amphibiens et d'insectes.

La rivière Loue est un lieu d'intérêt écologique et est classée en tant que site Natura 2000, ce qui signifie qu'elle est protégée pour préserver sa biodiversité

Pendant de très nombreuses années, la Loue était un rendez-vous incontournable pour de nombreux pêcheurs, car la rivière abritait de nombreux poissons. Aujourd'hui, elle est plus connue pour héberger de nombreux parcours sportifs, que ce soient des sentiers de randonnées, des voies de via ferrata, des sites d'escalades ou encore des parcours de canoë-kayak.



C'EST QUOI LE PROBLÈME : QUAND LES ACTIVITÉS HUMAINES PORTENT ATTEINTE À LA QUALITÉ D'UNE RIVIÈRE

Depuis le début des années 2010, la Loue enregistre tous les ans en fin de printemps des mortalités piscicoles (= de poissons) dues à des proliférations de micro-organismes. Les micro-organismes en cause appartiennent au genre *saprolegnia* et sont apparentés à des champignons microscopiques. Ce sont des saprophytes qui se nourrissent de la matière organique en décomposition dans le cours d'eau et infectent les salmonidés qui se blessent en se frottant sur le fond du cours d'eau au moment de la ponte.

À l'origine de l'enrichissement du cours d'eau en matière organique, on pointe les activités humaines et particulièrement les déversements d'eaux usées et l'activité agricole.

En période pluvieuse les réseaux qui acheminent les eaux usées vers les stations d'épuration reçoivent les eaux de pluie et, pour les pluies très fortes, peuvent déborder avant d'atteindre la STEU (Station de traitement des eaux usées). Dans ce cas les

eaux usées (mêlées à des eaux de pluie) sont déversées directement dans le cours d'eau sans avoir été traitées. À ces rejets peuvent s'ajouter les effluents de certains bâtiments agricoles.

Une autre cause de mortalité, généralement en été, est due au phénomène d'eutrophisation liée à l'enrichissement du cours d'eau en azote et en phosphore pour lequel les associations pointent l'activité agricole. Ce phénomène est caractérisé par une prolifération d'algues en présence d'un excès d'éléments nutritifs (N et P) sous l'effet de la température et du soleil. Celles-ci consomment l' O_2 disponible (respiration) qui manque alors aux poissons.

QUELS RECOURS ?

Depuis plusieurs années des actions sont menées par les collectivités avec les services de l'État pour améliorer les performances des STEU et des réseaux en séparant les eaux pluviales et les eaux usées (on parle de réseaux séparatifs) ainsi que pour mettre aux normes les bâtiments d'élevages. Certaines de ces actions sont longues à mettre en œuvre et nécessitent des moyens financiers importants.



Vue sur la Loue depuis le belvédère du grand méandre, à Chenecy-Buillon (25).

En 2020 l'université de Franche-Comté a publié un rapport indiquant que les niveaux de rejets habituellement admissibles dans les cours d'eau ne sont pas adaptés dans certains cours d'eau au fonctionnement particulier (dont la Loue). En 2022 la commission locale de l'eau a validé des niveaux de rejets plus exigeants et des actions seront entreprises, en concertation locale, pour imposer ces nouveaux critères.

La situation de la Loue, comme de certains autres cours d'eau jurassiens dans un contexte similaire, montre la difficulté de concilier en pratique, à l'échelle d'un territoire restreint, la dynamisation économique et sociale avec la protection de milieux fragiles alors même que ces milieux contribuent à l'attractivité et donc au dynamisme de ces territoires (ce n'est pas un sujet de philo du BAC).

La nature possède une certaine capacité de résilience, ce qui signifie qu'elle a la faculté de se rétablir et de s'adapter aux perturbations environnementales ; cependant, il faut également prendre en compte une certaine inertie, variable en fonction des milieux, pour que les éléments perturbateurs disparaissent ou s'amenuisent.

Quelques exemples de solutions pouvant aider à restaurer et à préserver la richesse écologique de la Loue :

- **La restauration de la rivière** : des actions telles que la restauration des ripisylves (bande végétalisée le long des berges), la restauration de la continuité écologique (effacement des impacts des barrages) ou encore la restauration de la rivière sur les secteurs rectifiés (réactiver des méandres encore présents) peuvent contribuer à améliorer la qualité de l'eau ;
- **La restauration des écosystèmes** : la restauration des habitats naturels le long des rives de la rivière (forêt alluviale), la restauration des zones humides, la restauration des frayères pour les poissons, peut aider à rétablir la biodiversité et à favoriser la reproduction des espèces ;
- **Réguler les prélèvements et les rejets polluants** : limiter les prélèvements d'eau excessifs, les rejets polluants et les aménagements inappropriés le long de la rivière est essentiel pour préserver son équilibre écologique ;
- **Sensibiliser** : la sensibilisation des habitants riverains, des agriculteurs, des pêcheurs et du grand public à l'importance de la préservation de la rivière peut encourager des pratiques plus durables et responsables.

Pour en savoir +

Partenaires techniques : Syndicat mixte Doubs Loue, situé à Dole - Epage Haut-Doubs Haute-Loue, situé à Frasne

Expert : Office Français de la Biodiversité du Doubs et du Jura

Connaissance des milieux aquatiques : Fédération départementale de la pêche du Doubs et du Jura

Services de l'État : Police de l'eau du Doubs et du Jura, DREAL Bourgogne-Franche-Comté

HYDROMÈTRE À LA DREAL

Coup de fil à Marc PHILIPPE

Marc PHILIPPE est chef du département Hydrométrie et Hydrologie à la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). Il codirige avec un collègue deux équipes d'hydromètres basées à Besançon et à Dijon. Au total, 16 agents gèrent 209 stations de mesure des débits des rivières dans les 8 départements de la Région.

NJ > QUEL EST LE RÔLE D'UN HYDROMÈTRE ?

MP : Un hydromètre s'assure du bon fonctionnement des stations de mesure au bord des cours d'eau. La station doit fonctionner : c'est vérifié tous les matins, et en cas de panne, une équipe se déplace dans la journée pour réparer. Les mesures doivent être de bonne qualité : tous les mois, chaque station est visitée et un jaugeage est alors effectué. Il s'agit de connaître le débit correspondant à la hauteur d'eau de ce jour. En effet, 10 cm de plus ou de moins dans la Saône ou la Seine ne donnent pas la même variation de débit. Au final, avec tous ces points, on peut tracer une courbe donnant la relation entre la hauteur et le débit : c'est la courbe de tarage. L'hydromètre doit aussi traiter les données pour éliminer les points aberrants et tenir compte de ses constatations faites sur le terrain. Il participe aussi à la diffusion des résultats sur Internet (Hydroportail) et dans les bulletins de situation hydrologique de la DREAL BFC.

NJ > QUELLES SONT VOS MISSIONS ? SUR QUELS PROJETS TRAVAILLEZ-VOUS EN CE MOMENT ?

MP : La mission de l'hydrométrie est de produire des données pour trois objectifs principaux :

- **la gestion des crues et leur prévision :** imaginons un verre d'eau, l'hydrométrie dit si le verre est plus ou moins plein ; le service météorologique dit s'il va pleuvoir beaucoup ou pas sur le verre d'eau ; le service de prévision des crues dira avec ces deux éléments si le verre va déborder ou pas. Voilà résumée la prévision des crues ! ;
- **la gestion des étiages** (l'étiage est la période de l'année durant laquelle le débit est le plus faible, vers septembre en général). Il s'agit ici d'informer les préfetures sur l'état des cours d'eau et de permettre de décider en connaissance de cause, si des mesures de restrictions de l'usage de l'eau sont nécessaires (arrosage des jardins, lavage des voitures, remplissage des piscines, limitation de l'irrigation agricole par exemple) ;



Hydromètre en mission.

CHIFFRES-CLÉS

209 stations hydrométriques pour la DREAL BFC.

plus de 2 000 contrôles sur le terrain chaque année.

entre 150 000 et 200 000 km parcourus par an.

- la **connaissance** : connaître, c'est savoir. Ainsi, connaître les débits permet aussi de déterminer la capacité du milieu aquatique à conserver un milieu vivant et sain pour les poissons par exemple. Et aussi, de déterminer les normes de rejet pour les stations d'épuration des villes et villages pour garantir une meilleure qualité de l'eau des rivières.

NJ > QU'EST-CE QUI VOUS A CONDUIT À EXERCER CE MÉTIER ?

MP : Le métier est concret (production de données) et utile immédiatement. Un hydromètre est tout de suite compris quand il explique son activité. Au final, c'est un métier au contact direct du milieu : l'hydromètre connaît les rivières et met ses pieds dedans tous les jours ou presque.

NJ > RENCONTREZ-VOUS DES DIFFICULTÉS DANS VOTRE MÉTIER ?

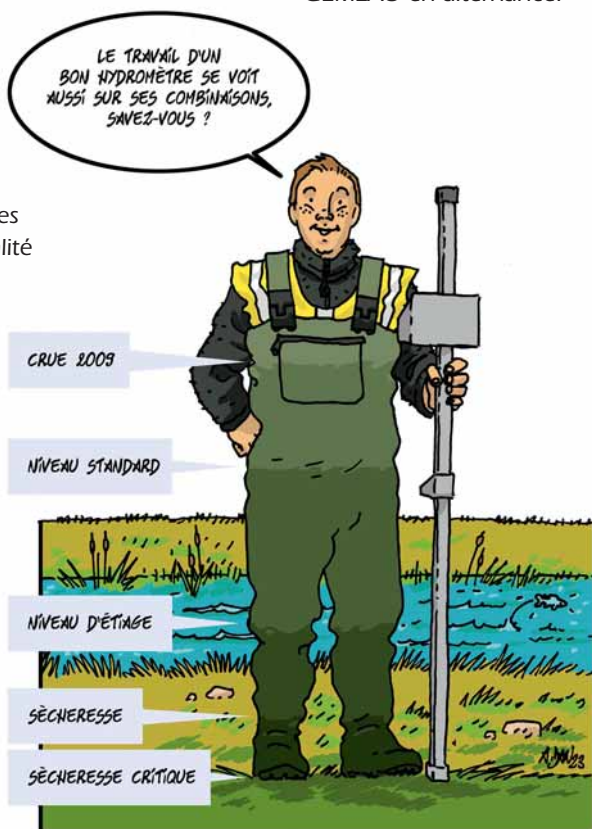
MP : L'activité implique une forte disponibilité. Qu'il fasse chaud ou froid, qu'il pleuve ou qu'il neige, et parfois lors des crues, le samedi et le dimanche, il faut mesurer, vérifier et réparer. Et quand il gèle dehors, dans l'eau à travers les bottes, c'est froid ! Les temps de parcours et de conduite sont longs pour se rendre sur les sites de relevés.

NJ > COMMENT DEVIENT-ON HYDROMÈTRE ?

MP : Pour le devenir, il n'y a pas de formation particulière : le nouvel hydromètre est formé par compagnonnage et par un programme de stage dédié à cette activité. La voie la plus fréquente reste d'être technicien des ministères de l'agriculture ou de l'environnement, et d'opter pour ce type de poste. Les postes sont peu nombreux.

NJ > QUELS CONSEILS DONNERIEZ-VOUS AUX FUTURS ÉTUDIANT(E)S QUI SOUHAITENT EXERCER CE MÉTIER ?

MP : L'hydrométrie 100 % du temps ne se trouve que dans les DREAL. Cela peut être une activité dans certains bureaux d'études, mais ce sera marginal. Certaines DREAL, dont celle de BFC, prennent parfois un apprenti. Dans notre cas, les deux apprentis suivaient un BTS GEMEAU en alternance.




PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ
*Liberté
Égalité
Fraternité*

**DREAL Bourgogne-
Franche-Comté**

5 Voie Gisèle Halimi
BP 31269
25005 Besançon Cedex
Tél. : 03 39 59 62 00

dreal-bourgogne-franche-comte@
developpement-durable.gouv.fr
[www.bourgogne-franche-comte.
developpement-durable.gouv.fr](http://www.bourgogne-franche-comte.
developpement-durable.gouv.fr)

LES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ EN ACTIONS

D'après une interview de Daniel SIRUGUE, président du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne

Les **Conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne-Franche-Comté** sont des **associations** qui agissent pour **préserver les milieux naturels, la faune et la flore associées** de la région.

Créés respectivement en 1986 pour le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne et en 1991 pour celui de Franche-Comté, **ils gèrent écologiquement des sites remarquables en partenariat avec les acteurs locaux**. Ce rôle de gestionnaires d'espaces naturels est reconnu d'intérêt général et agréé par l'État et la Région. Depuis la réforme territoriale et la fusion des régions en 2016, les deux Conservatoires travaillent ensemble pour mettre en place leur plan d'actions commun sur la Bourgogne-Franche-Comté.

COMMENT AGISSENT LES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ ?

Pour préserver la biodiversité de la région, **les Conservatoires de Bourgogne-Franche-Comté achètent des parcelles** abritant des milieux naturels (pelouses calcaires, marais, prairies, forêts, etc.) ou des espèces rares et menacées pour en être les propriétaires et ainsi mieux les protéger. Ils peuvent également **passer des accords avec des communes ou des propriétaires et devenir alors gestionnaires des terrains**. Cela signifie qu'ils veilleront à l'entretien des milieux naturels pour qu'ils restent en bonne santé et puissent continuer à maintenir la biodiversité.



C'est au moulin d'Esbarres où coule la rivière Vouge, en plaine de Saône, que je découvre le monde du vivant et l'impact de l'homme sur son environnement. Cette prise de conscience m'oriente vers la découverte des sciences naturelles et des études à la faculté des sciences de l'université de Bourgogne et celle de Paris XIII. Mon parcours professionnel est axé sur la connaissance pour la préservation de la Nature au Parc naturel régional du Morvan et à la Société d'histoire naturelle d'Autun. Citoyen engagé, je suis président du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne. »

Daniel SIRUGUE

QUE FONT-ILS CONCRÈTEMENT AU QUOTIDIEN ?

Les Conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne-Franche-Comté ont **cinq principales missions** :

- **Connaître les milieux naturels et les espèces** par des études scientifiques pour mieux adapter leur travail sur les sites dont ils s'occupent,
- **Protéger les milieux naturels, la faune et la flore menacés,**
- **Gérer les milieux naturels en faisant attention à la biodiversité,** par le pâturage par exemple et souvent à l'aide d'agriculteurs,
- **Sensibiliser les adultes et les enfants à la nécessité de préserver la nature,** la faire découvrir lors de sorties nature ou en créant des sentiers de découverte,
- **Animer des projets sur les territoires et accompagner des partenaires œuvrant également pour l'environnement.**

Sortie nature sur la Réserve Naturelle Nationale du Ravin de Valbois (25).

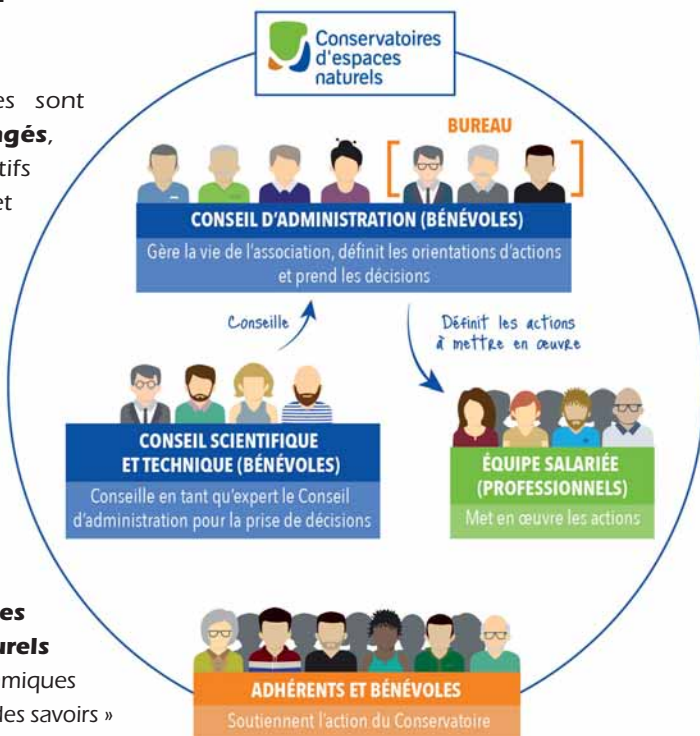


COMMENT FONCTIONNENT CES ASSOCIATIONS ?

Comme toute association, elles sont composées de **citoyens engagés**, notamment les membres actifs du Conseil d'administration, et d'**adhérents** soutenant les actions décidées dans le cadre des statuts. Ce sont les équipes de **salariés professionnels** qui réalisent la mise en œuvre des projets sur le terrain.

En fait, l'action des Conservatoires est en adéquation avec les moyens donnés par les politiques publiques de l'État, la Région, les collectivités et l'Europe.

Ils appartiennent au **réseau des Conservatoires d'espaces naturels de France** et participent à des dynamiques territoriales comme « la transmission des savoirs » avec l'association fédératrice Bourgogne-Franche-Comté Nature.



LES CONSERVATOIRES DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

EN QUELQUES CHIFFRES (au 31 décembre 2023)

373 sites dont 9

réerves
naturelles
nationales
et régionales



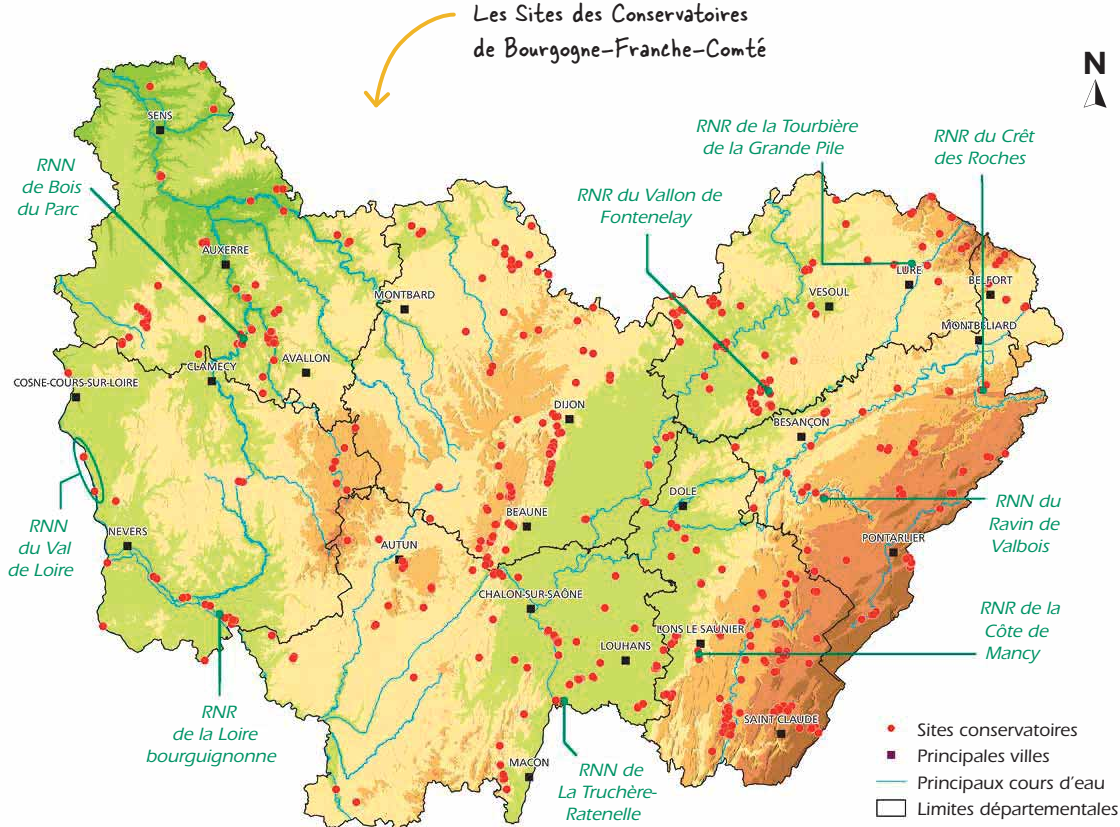
Près de **150** opérations de
restauration et d'entretien
pour préserver les sites naturels
chaque année

69 salariés

1272 adhérents

Près de **5 000** citoyens de
tout âge sensibilisés au travers
de plus de **250** activités nature
chaque année

Les Sites des Conservatoires
de Bourgogne-Franche-Comté



20 km

RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale



Le troupeau du Conservatoire de Bourgogne pâture notamment sur des milieux humides à Saint-Sernin-du-Bois (71).



Sentier de découverte aménagé par le Conservatoire de Bourgogne sur le site des Prés de Ménetreuil (71).

QUELQUES EXEMPLES D'ACTIONS MENÉES PAR LES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS DE BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

L'Orme lisse suivi de près sur les bords de Loire



Un travail a été mené par le Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne sur la Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire dans la Nièvre pour **évaluer le nombre d'Ormes lisses, la répartition de ces arbres et leur état de santé**. Au cours du printemps 2023, en parcourant une partie de la réserve naturelle choisie au hasard, les agents du Conservatoire ont compté, localisé et mesuré 300 Ormes lisses. Les données récoltées permettront d'estimer le nombre d'Ormes lisses dans l'ensemble des forêts de la réserve naturelle et de définir les secteurs qui leur sont plus favorables.

Les Conservatoires mènent l'enquête sur les milieux humides



Dans le cadre de leur programme commun « **Pôle Milieux humides Bourgogne-Franche-Comté** », les deux Conservatoires réalisent ce qu'ils appellent dans leur jargon des « **inventaires de milieux humides** ». C'est au bureau et devant leur ordinateur que les agents des Conservatoires commencent ce travail. Ils analysent différentes données bibliographiques et cartographiques et étudient des photographies aériennes pour repérer de potentiels milieux humides. Les milieux humides potentiels sont ensuite priorisés pour choisir les secteurs sur lesquels poursuivre la démarche. Puis direction le terrain, pour de longues heures de prospections et de recherches d'indices (présence d'eau en surface ou dans les sols, de plantes typiques de milieux humides, etc.), afin de confirmer ou non l'existence des milieux humides repérés lors de la première étape. Pour chaque milieu confirmé sur le terrain, un diagnostic est établi afin d'évaluer son état de santé et éventuellement proposer des actions à mettre en œuvre pour mieux le préserver. Mais pourquoi inventorier les milieux humides ? Ces milieux naturels sont fortement menacés et il est nécessaire de les protéger ! Ces inventaires permettent d'informer les communes de la présence de milieux humides à fort intérêt écologique sur leur territoire et à leur proposer des solutions pour agir en leur faveur.

Au secours des tourbières !

Le massif du Jura est l'un des territoires français les plus riches en tourbières ! Ces milieux humides sont de précieux alliés à plus d'un titre. Ils absorbent deux fois plus de carbone que les arbres. Ils accueillent tout un cortège de plantes et d'animaux rares. Fonctionnant comme des éponges, ils sont aussi essentiels en cas de sécheresse ou d'inondation. On estime que la quasi-totalité des tourbières franc-comtoises a été dégradée, à des degrés divers, par les activités humaines. C'est pourquoi le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté s'implique depuis très longtemps pour protéger ces milieux naturels mais aussi les « réparer » en réalisant des travaux pour que les tourbières soient à nouveau constamment gorgées d'eau. Un ambitieux programme européen, appelé « **LIFE tourbières du Jura** », a permis de **restaurer 55 tourbières de 2014 à 2021** en partenariat avec d'autres structures. Un second programme a été lancé en 2022. Objectif : sauver 70 nouvelles tourbières en 7 ans ! Il y a du pain sur la planche !



Tourbière dans le Haut-Jura.



Travaux de restauration d'une tourbière
à La Cluse-et-Mijoux (25).



Chantier nature à destination des jeunes.

Prendre soin de la nature lors des chantiers d'automne

Les Conservatoires d'espaces naturels, dont ceux de Bourgogne-Franche-Comté, organisent chaque année l'**opération nationale « Les chantiers d'automne »**, qui rassemble durant trois mois et dans toute la France près de 3 000 participants autour de 230 chantiers nature. Le Conservatoire de Franche-Comté organise par exemple depuis longtemps un **chantier nature** à destination des adolescents, sur quatre jours aux vacances de la Toussaint, devenu incontournable pour bon nombre de jeunes des villages aux alentours de la Réserve Naturelle Nationale du Ravin de Valbois, dans la vallée de la Loue (25). Au programme : nettoyage et défrichage de mares, débroussaillage de pelouses sèches, restauration du sentier de découverte... Et bien sûr, des moments conviviaux et de découverte de la biodiversité. La motivation des jeunes participants âgés de 10 à 17 ans ? L'ambiance générale de ce type de séjour, le travail utile et la franche rigolade, utiliser des outils, rencontrer des personnes, tisser des liens et bien sûr, découvrir la nature et le métier de gestionnaire d'espaces naturels. La preuve lors du bilan de la semaine, ils sont tous unanimes : « *C'est vraiment top ce chantier ! On peut se défouler en extérieur, couper des buissons, manier des outils !* », « *L'ambiance est super, on rigole, les grands aident les plus petits et on se partage bien le travail !* », « *On est dans la nature, au grand air, tout en se faisant de nouveaux amis, c'est génial !* ».



Des projets pédagogiques pour mieux protéger la biodiversité

Pour assurer leur mission de sensibilisation des habitants à l'importance de préserver les milieux naturels qui les entourent, les Conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne-Franche-Comté réalisent des **animations scolaires** ou mènent des **projets pédagogiques** pour tous les niveaux. Le Conservatoire de Franche-Comté a notamment accompagné en 2022 les élèves du lycée Lumière de Luxeuil-les-Bains en Haute-Saône qui avaient choisi la Réserve Naturelle Régionale de la Tourbière de la Grande Pile (dont il est gestionnaire) comme support d'investigations pour participer à un concours national de jeunes reporters pour l'environnement. L'objectif pour les élèves étant de réaliser une série de podcasts, le Conservatoire de Franche-Comté les a emmenés sur le terrain pour visiter le site, mis en relation avec les acteurs locaux et les scientifiques à interviewer, aidés à l'écriture précise des scénarios... Les huit podcasts, passionnants, qui ont remporté plusieurs prix nationaux, sont à écouter sans modération sur <https://cen-franchecomte.org/sites-a-decouvrir/reserve-naturelle-regionale-de-la-tourbiere-de-la-grande-pile/>



Tourbière de la Grande Pile (70) et réalisation des podcasts par les lycéens.

Tu souhaites agir pour protéger la nature de Bourgogne-Franche-Comté ? Rejoins-nous sur internet et tu peux également suivre l'actualité des Conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne-Franche-Comté sur Facebook.



Chemin du Moulin des étangs
21600 Fénay
Tél. : 03 80 79 25 99

www.cen-bourgogne.fr

CENBourgogne



4 chemin du Fort de Bregille
25000 Besançon
Tél. : 03 81 53 04 20

www.cen-franchecomte.org

CENFranchComte

REMÉANDRAGE ET MISE EN CONTINUITÉ DU DRUGEON

D'après une interview de Jean-Noël RESCH, de l'Établissement Public d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (EPAGE) Haut Doubs Haute Loue

LE DRUGEON UNE RIVIÈRE, D'UNE RICHESSE ÉCOLOGIQUE RECONNUE, MARQUÉE PAR DES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENTS !

LE DRUGEON, UNE RIVIÈRE DU MASSIF DU JURA, D'UNE VALEUR BIOLOGIQUE EXCEPTIONNELLE !

Affluent du Doubs en Franche-Comté, dans le massif du Jura près de Pontarlier, le Drugeon est une rivière prenant sa source dans le marais de Malpas et de Vaux-en-Chantegruet. Cette rivière et sa vallée constituent un site d'une valeur biologique exceptionnelle et reconnue dont les milieux en mosaïque se complètent (pelouses sèches, marais alcalins et tourbières...). Son bassin versant comprend 18 communes et s'étend sur 170 km². Il constitue une zone humide d'importance internationale (site RAMSAR) et comprend de nombreuses espèces protégées au niveau national ou international.

POURTANT, IL N'EN A PAS TOUJOURS ÉTÉ AINSI !

À partir des années 1960, comme beaucoup de rivières, dans le but de gagner des terres agricoles, le Drugeon a fait l'objet d'atteintes graves : curage, correction drastique de son tracé entraînant la perte d'environ 10 km de linéaire et l'assèchement de marais et tourbières. Ces travaux ont eu pour conséquence un appauvrissement biologique des milieux aquatiques et des zones humides.



Sources : IGN ; Bilan des effets de la restauration du Drugeon, 2019 ; Syndicat Mixte des milieux Aquatiques du Haut-Doubs Haute Loue (SMMAHDHL).

COMMENT A-T-ON REDONNÉ VIE AU DRUGEON ?

Dans les années 1990, la prise de conscience s'amplifie et se traduit par la mise en œuvre d'un programme européen LIFE « Sauvegarde de la richesse biologique de la vallée du Drugeon ». Des études préliminaires ont été réalisées pour étudier le cours d'eau et définir où recréer des méandres et où installer des structures de continuités écologiques. Le reméandrage et la mise en continuité du Drugeon découlent de ce programme ambitieux et se poursuivent au travers d'autres opérations aujourd'hui.

LE DRUGEON RETROUVE SES MÉANDRES " NATURELS " !

QU'EST-CE QUE LE REMÉANDRAGE ?

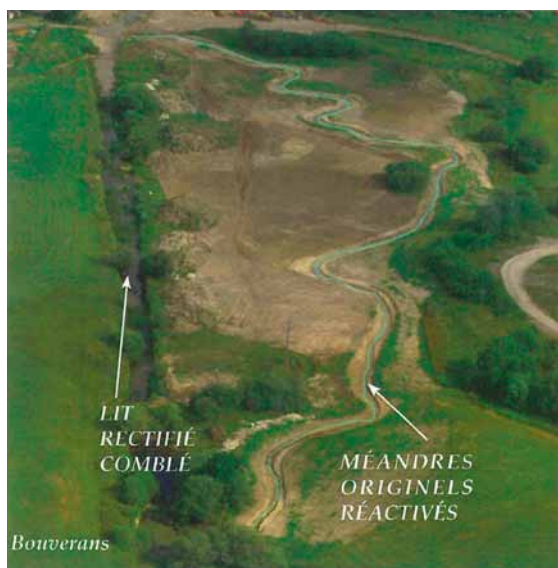
Le reméandrage consiste à recréer les courbes naturelles (ou méandres) de la rivière ou de s'en rapprocher.

Depuis 1997 et pendant près de 20 ans, des travaux de restauration du Drugeon ont permis de restaurer plus de 30 km sur les 35 km de son linéaire. Une diversité de techniques a été utilisée avec en premier lieu le reméandrage. Près de la moitié du Drugeon a été reméandré intégralement. Avec cette technique, comme sur la photo ci-contre, le Drugeon repasse par les anciens méandres. Le lit rectiligne est rebouché pour ne pas réduire les débits d'eau et drainer la nappe. C'est la méthode la plus efficace pour que la rivière gagne en qualité biologique et physique.

Le reméandrage partiel a également été utilisé comme ici. Les anciens méandres sont remis en eau mais sans combler complètement le lit rectifié. Les débits sont partagés en deux tracés. Le risque d'inondation reste limité.

LA MISE EN CONTINUITÉ DU DRUGEON, QU'EST-CE QUE C'EST ?

C'est la libre circulation de l'ensemble du monde vivant végétal et animal et de l'ensemble des particules inertes (sédiments, matières organiques...). Plus simplement, c'est la libre circulation des poissons, autres espèces et des sédiments.



Reméandrage intégral à Bouverans.



Reméandrage partiel à La Rivière-Drugeon.

Un des objectifs du reméandrage du Drugeon est sa mise en continuité écologique à la fois de l'amont à l'aval de cette rivière mais aussi transversalement en recréant des échanges avec les zones humides adjacentes (marais, tourbières). D'autres actions y contribuent également : la fermeture des fossés de drainage dans les marais et les tourbières de la vallée, la mise en place de dispositif de franchissement d'obstacles ou leur suppression (ex : passe à poisson), l'amélioration des pratiques agricoles...

Programme LIFE

Il s'agit d'un programme de financement de l'Union Européenne créé en 1992 pour soutenir les projets en faveur de l'environnement et du climat.

DES RÉSULTATS POSITIFS : UNE RIVIÈRE PLUS SAINE ET PLUS VIVANTE

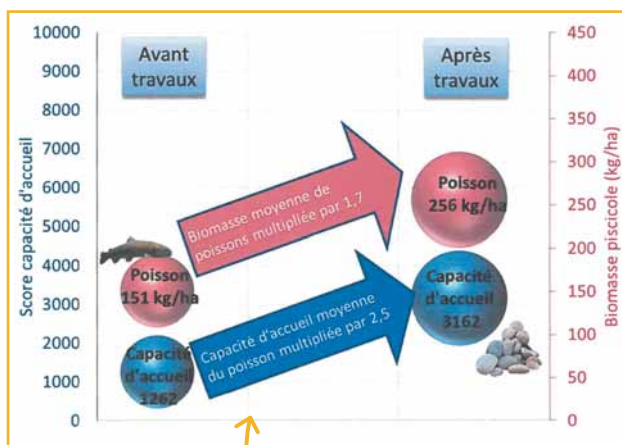
Par l'ampleur de ses travaux, la restauration du Dugeon est exemplaire. Les suivis réalisés avant et après travaux sur plus d'une vingtaine d'années permettent de dresser leur bilan.

DES BÉNÉFICES ÉCOLOGIQUES IMPORTANTS

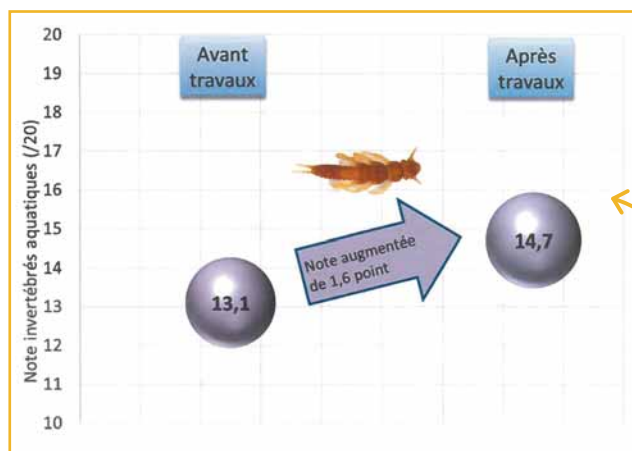
Le reméandrage a permis une reconquête d'environ 7 km du Dugeon avec une amélioration des habitats aquatiques, le rehaussement du niveau du lit, la recharge des nappes et la reconnexion des zones humides. Toutes les mesures des indicateurs de la qualité des cours d'eau se sont améliorées après travaux comme la capacité d'accueil (ou qualité de l'habitat aquatique), la biomasse piscicole multipliée par deux et la qualité biologique appréciée à l'aide de l'indice IBGN (voir page zoom Éphémères Plécoptères). D'autres suivis ont révélé que les oiseaux, les insectes et les plantes relatifs au Dugeon ont vu une évolution positive de leur biodiversité.



Larves de trichoptères (porte-bois ou traîne-bûche) dans le Dugeon.



Comparaison des capacités d'accueil et des densités piscicoles avant et après travaux.



Comparaison des qualités biologiques globales avant et après restauration, appréciées à l'aide de l'indice IBGN.

Source : Bilan des effets de la restauration du Dugeon, 2019, Syndicat Mixte des milieux Aquatiques du Haut-Doubs Haute Loue (SMMHAHDHL).

ET APRÈS ? CONCLUSION ET PERSPECTIVES

UN MODÈLE DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE POUR DEMAIN

La restauration du Drugeon est un exemple de ce qu'on peut faire pour protéger et restaurer nos rivières. Ce projet est un véritable projet de territoire, partagé avec les habitants et prenant en compte les enjeux biologiques, liés à l'agriculture et aux loisirs (pêche).

Les programmes financiers, les mesures de protection ou les labellisations (RAMSAR, LIFE, NATURA 2000, Arrêté de protection du biotope) ont permis et continuent aujourd'hui à assurer protection, suivi et gestion de ces milieux.

Ce succès inspire d'autres projets similaires en France, pour que plus de rivières retrouvent leur équilibre naturel. En 2021, le bassin du Drugeon a étendu son label international RAMSAR à la montagne Jurassienne doublant sa surface protégée à plus de 12 000 ha. Cet unique site RAMSAR de Bourgogne-Franche-Comté « Tourbières et lacs de la montagne Jurassienne » comprend désormais 14 sites Natura 2000, 12 grands ensembles tourbeux et 18 lacs de Montagne. Ce site est géré conjointement par l'EPAGE Haut Doubs Haute-Loue et le Parc Naturel Régional du Jura.

NOUVELLES PRESSIONS ET PERSPECTIVES

En permettant de réduire le drainage des milieux annexes et de réalimenter la nappe souterraine, le reméandrage aide le Drugeon à résister aux sécheresses et aux crues. Cela le rend plus résilient face aux changements climatiques. Néanmoins, les effets du réchauffement climatique sont de plus en plus visibles et s'intensifient. Depuis les années 2000, la répétition des crises de sécheresse augmente la température de l'eau allant parfois au-delà des seuils de tolérance de certaines espèces... À cela, s'ajoutent les problèmes persistants des

perturbations chimiques (micropolluants...) émanant de sites industriels et autres activités humaines. Ainsi, de nouvelles actions de préservation seront orientées pour soutenir les débits d'étiage, améliorer la qualité de l'eau (renouvellement des réseaux d'assainissements), maîtriser les pollutions d'origine industrielle ou agricole (inventaire des rejets émanant de sites industriels en vue de leur suppression...). Des projets de restauration se poursuivent encore aujourd'hui, notamment sur les affluents et les milieux tourbeux qui avaient également été très perturbés (programme LIFE Climat Restitu'O en cours).

SENSIBILISATION ET IMPLICATION DES JEUNES ET DE LA COMMUNAUTÉ

Des activités de sensibilisation pour les scolaires et autres publics sont organisées le long du Drugeon, comme des sorties éducatives et des ateliers sur l'écologie des rivières. Cela permet de mieux comprendre les défis environnementaux et de participer à la protection de la nature. Des aménagements de loisirs et pédagogiques (observatoire ornithologique, circuit de randonnée...) sont présents dans la vallée du Drugeon en particulier sur le site des tourbières de Frasne.



**Établissement public
d'aménagement et
de gestion de l'eau
(EPAGE) Haut Doubs
Haute Loue**

3 rue de la gare
25560 Frasne
03 81 39 92 19
contact@eaudoubssloue.fr
www.eaudoubssloue.fr

LE BEC D'ALLIER

Un espace naturel sensible dans la Nièvre à la croisée des chemins... terrestres et aquatiques !

Il est des espaces naturels où l'on sent littéralement le pouls de la nature : le Bec d'Allier en fait partie. Irrigué par La Loire et l'Allier, le paysage sauvage du Bec d'Allier puise sa force dans ces deux cours d'eau restés indomptés par l'humain. À l'heure du changement climatique, il est capital de préserver leur espace de liberté afin de continuer à bénéficier des services qu'ils nous rendent : apaisement des crues, alimentation en eau potable, espaces de récréation et de fraîcheur.

Le Département de la Nièvre gère 65 hectares de cet écrin naturel depuis 1999, classé au titre du Paysage en 2004 et inscrit au réseau européen Natura 2000 en 2006.

Le sentier du Passeur

Venez vous immerger dans ce bain de nature entre Loire et Allier, en cheminant le long de prairies bocagères et de quelques grèves sableuses, avant de vous enfoncer au sein de la forêt alluviale humide.



Ce sentier jalonné de panneaux pédagogiques vous emmènera ainsi depuis le bourg de Gimouille jusqu'à la confluence, avec un retour par une portion du chemin de Saint Jacques de Compostelle (GR 654).

La faune et la flore sont tout aussi variées : Castor d'Europe, Guêpier d'Europe, Murin de Bechstein, Saule blanc, Peuplier noir, Saponaire officinale...

Le site est accessible dans de grands itinéraires que sont le chemin de Saint Jacques de Compostelle (GR 654) ou l'EuroVelo 6 Atlantique-Mer Noire.

EXPLORER EN MOBILITÉ DOUCE

Par le train

Gare de Nevers (58)

Depuis la gare de Nevers

En vélo : 11 km - 50 min. (D149 / EV6)

13,5 km - 1h10 (EV6)

À pied : 1,5 km - 1h15

8 km - 3h



CARACTÉRISTIQUE DU SENTIER

Commune : Gimouille (Nièvre)

Petite boucle

Longueur : 1,5 km

Temps de visite : 1 h 15 aller-retour

Grande boucle

Longueur : 8 km

Temps de visite : 3 h

Difficultés :

aucune

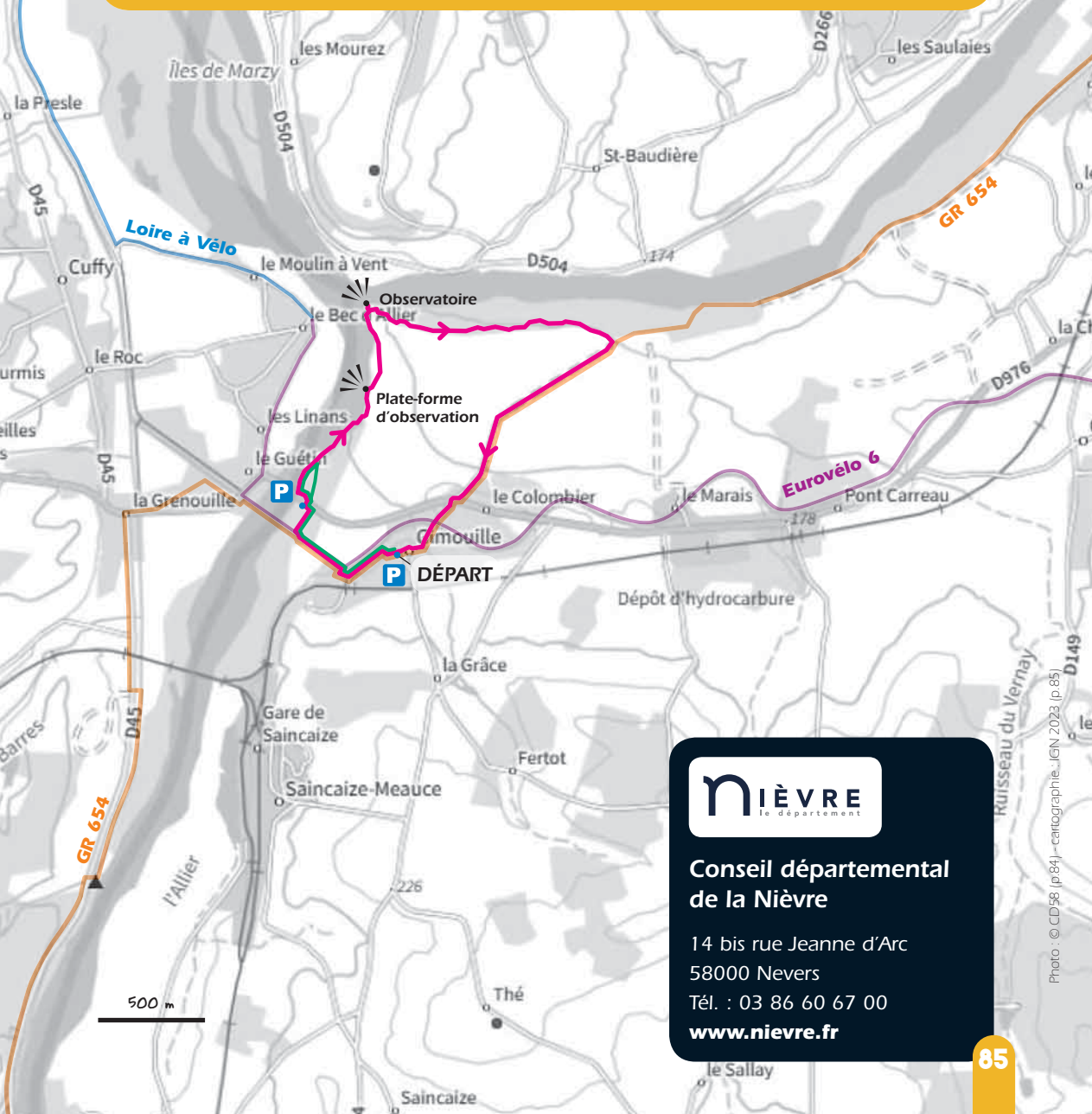


Équipements :

Chaussures de marche + jumelles

Départ du sentier :

Parking situé à l'entrée du port de Gimouille à droite, au pied de la grande fresque animalière et du panneau d'accueil. Prendre le sentier le long du port de Gimouille.



nièvre
le département

**Conseil départemental
de la Nièvre**

14 bis rue Jeanne d'Arc
58000 Nevers

Tél. : 03 86 60 67 00

www.nievre.fr

À DIJON, UN JARDIN PAS COMME LES AUTRES...

Le Jardin de l'Arquebuse de Dijon souhaite la bienvenue à tous les « curieux de nature » ! Ici on observe, on écoute, on comprend, on parle de l'Univers, de la vie et de la Biodiversité... on parle de nous !

UN LIEU UNIQUE

Le Jardin de l'Arquebuse, unique dans son genre, est un espace de décryptage et de partage des sciences de la nature. Avec son Planétarium, son Muséum et son Jardin botanique, doté d'un parcours dédié aux plantes alimentaires sauvages et cultivées d'ici et d'ailleurs, il est à Dijon et dans la métropole, le lieu dédié à la biodiversité sous toutes ses formes.

Cet « écrin » de verdure de 5 hectares est un site privilégié, accessible à tous, classé au titre des Monuments historiques et labellisé Ecojardin. C'est un « jardin extraordinaire » pour aimer et regarder la nature autrement.

LE PLANÉTIARIUM Hubert CURIEN

Des projections et une exposition permanente pour découvrir l'Univers, le système solaire et la formation de la Terre, là où la vie a pu se développer.

LE MUSÉUM

Un parcours muséographique pour apprendre et comprendre l'histoire de la vie sur Terre et la biodiversité actuelle.

LE JARDIN BOTANIQUE

Mettez un peu de botanique dans vos assiettes et dans vos verres... en découvrant le parcours végétal « Jardin botanique des saveurs et des cépages, des origines à demain ». C'est aussi :
 > Un arboretum avec une centaine d'essences d'arbres locales et exotiques, aux abords duquel coule un petit ruisseau, le Raines, qui traverse les allées sinueuses de ce parc à l'Anglaise.
 > Une roseraie aux mille parfums. Un lieu charmant par la délicatesse et l'histoire des variétés de roses anciennes et modernes présentées, notamment la « Gloire de Dijon ».





AU CŒUR DE LA VILLE

Idéalement situé, au cœur de la ville, le Jardin de l'Arquebuse est relié directement à la gare de Dijon-Ville par une élégante passerelle. Connue et reconnue, il offre ainsi aux visiteurs un lieu de détente, de connaissances et de découvertes.

Véritable havre de paix, bucolique, poétique, charmant il s'impose comme le lieu où l'on vient « toucher », découvrir la biodiversité, s'étonner, s'informer mais aussi s'engager pour elle en offrant à tous les publics une lecture très vivante des enjeux de la transition écologique d'aujourd'hui et de demain.

Le lieu idéal pour venir en famille ou entre amis célébrer la nature, faire une pause déjeuner ou entre deux trains, parcourir une exposition, participer aux nombreux événements proposés chaque année, découvrir la flore et la faune « incognito » qui y vit...



Jardin de l'Arquebuse

1 Av. Albert 1^{er}

21000 Dijon

Tél. : 03 80 48 82 00

www.ma-nature.dijon.fr

UN GEL PLUS FRÉQUENT

PARADOXE DU RÉCHAUFFEMENT

D'après une interview de Thierry CASTEL, climatologue enseignant à l'institut Agro Dijon, chercheur associé au Centre de recherches de climatologie du CNRS de Dijon (unité de recherche Biogéosciences).

La hausse actuelle des températures pourrait endormir notre vigilance face au gel pour nos cultures. Des scientifiques ont mis en évidence que loin de s'être atténué, le risque s'est accru.

POURQUOI MENER DES RECHERCHES SUR GEL ET AGRICULTURE DANS LE CONTEXTE DE RÉCHAUFFEMENT ?

Globalement, le changement climatique nous amène à nous demander de quelles manières nous pourrions désormais pratiquer notre agriculture. Nos recherches font suite à l'hiver 2011-2012, assez doux comparé aux autres hivers de Bourgogne-Franche-Comté, mais où ont eu lieu des dégâts gélifs historiques. Nous avons souhaité explorer cet effet à première

vue paradoxal du changement climatique, où l'augmentation des températures est accompagnée d'une hausse des dégâts dus au gel. Nous avons donc lancé une étude sur le risque gélif hivernal en utilisant le pois d'hiver comme modèle. Cette plante représente un enjeu important pour notre agriculture, car en tant que légumineuse, elle a le pouvoir de capter l'azote de l'air dans ses racines, ce qui permet d'enrichir le sol sans engrais. De plus,

les pois sont riches en protéines et peuvent se substituer aux protéines animales pour nourrir le bétail, en accord avec le plan national protéines végétales.



EN QUOI CONSISTE VOTRE ÉTUDE ?

Nous avons croisé des données issues des observations météorologiques de Météo-France des 60 dernières années sur tout le territoire français et des données recueillies sur deux sites expérimentaux de l'INRA, à Bretenière, en Côte-d'Or, et à Chaux-des-près, dans le Jura, à 900 mètres d'altitude. D'une part, il s'agissait d'analyser le réchauffement, ainsi que la fréquence et l'intensité des périodes de gel. D'autre part, de déterminer la vulnérabilité des pois d'hiver face à ces aléas climatiques grâce à un modèle de « stress gel », qui permet d'identifier à quelles températures la plante est soumise à un stress. Il en ressort que dans le contexte actuel de hausse des températures, le pois d'hiver est davantage exposé au risque gélif. Les périodes de froid sont moins intenses, mais le nombre de jours de stress augmente significativement.

COMMENT EXPLIQUER CE SURPRENANT RÉSULTAT ?

Les êtres vivants ont la capacité de s'acclimater, c'est-à-dire d'acquérir une résistance à certains phénomènes environnementaux tels que le

froid. Cette acclimatation dépend de la survenue de basses températures. Si l'hiver s'installe de façon progressive et régulière, la plante va acquérir une résistance maximale au froid. En revanche, si l'hiver s'avère doux et instable, lorsque les températures minimales vont survenir, la plante va connaître un stress important, car elle n'aura pu s'acclimater. C'est ainsi que le réchauffement modifie le risque, pour les pois d'hiver comme pour les autres végétaux. Comme tout matériel vivant, les plantes représentent de bons marqueurs climatiques et nous offrent une vision assez fine des modifications des variabilités climatiques en jeu.

QUELS LEVIERS POUR FAIRE FACE À CETTE AUGMENTATION DU STRESS GEL ?

Pour être à l'optimum dans les cultures, il est possible d'actionner des leviers cultureux, en décalant, par exemple, les dates de semis, ou des leviers variétaux : quelle variété faut-il privilégier, entre une plante résistant à d'encore plus basses températures, et une plante dont la vitesse d'acclimatation est plus rapide ? Dans le prolongement de notre travail, des scientifiques, notamment agronomes, conduisent des recherches interdisciplinaires à ce sujet. Auparavant, notre climat était stationnaire : des variations existaient entre les années, mais elles fluctuaient autour d'une moyenne stable. Aujourd'hui, nous sommes dans un régime non stationnaire qui rebat les cartes et nous invite à envisager de nouvelles cultures.

Pour aller plus loin

Découvrez en vidéo, une conférence de Thierry CASTEL abordant ce thème lors des 15^e rencontres BFC Nature sur notre chaîne YouTube.



Évolution rétrospective du risque gélif hivernal en climat tempéré suite au réchauffement climatique ?

Et retrouvez son article dans le n° 29 de la revue scientifique Bourgogne-Franche-Comté Nature (p. 323-332).

BIOGÉOSCIENCES

Biogéosciences

Centre de Recherches
de Climatologie (CRC)

Université de Bourgogne
6 bd Gabriel - 21000 Dijon

biogeosciences.u-bourgogne.fr

APPRENONS L'EAU, 20 FICHES PÉDAGOGIQUES SUR LE THÈME DE L'EAU

Plongez dans ces 20 fiches pédagogiques pour vous sensibiliser à la préservation et mieux connaître l'eau dans divers domaines. Observez les habitats, populations végétales et animales, les influences du climat et autres facteurs sur les milieux aquatiques... Découvrez aussi le cycle de l'eau, sa qualité, son épuration, son prix, sa gestion, le rôle de la police de l'eau...

Ces fiches sont offertes par les Agences de l'eau, l'ONEMA (Office national de l'eau et des milieux aquatiques).



Fiches à télécharger séparément sur le site de l'OFB : <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/206>

ou télécharger l'intégralité des fiches sur les sites des Agences de l'eau : www.eau-seine-normandie.fr/mediatheque/Enseignant/Outils_Pedagogiques/

ENRICHISSEZ VOS CONNAISSANCES SUR L'EAU TOUT EN VOUS AMUSANT !

DÉCOUVREZ LES JEUX ET OUTILS DE L'ODD N° 6 " ACCÈS À L'EAU PROPRE ET À L'ASSAINISSEMENT "

Qu'est-ce que l'ODD n° 6 ?

L'Objectif de Développement Durable (ODD) n° 6 est de permettre à tout le monde de jouir d'une eau propre et accessible. Cet objectif fait partie de 17 ODD définis par l'ONU et à atteindre d'ici 2030. Vous trouverez ci-dessous une sélection de jeux sur cette thématique comme « Gare à l'eau » inspiré du célèbre jeu de rôle « le loup Garou de Thiercelieux ».



Éditeur : pool partenaires
MOODD - 2019
mis à jour en 2023

Retrouvez également tous les jeux comme le Grand et le petit cycle de l'eau à télécharger librement sur le site : www.comprendrepouragir.org puis imprimez, découpez et jouez !

DÉCOUVREZ LES JEUX ET FICHES ACTIVITÉS SUR LES COURS D'EAU DE L'ASSOCIATION PIROUETTE CACAHUÈTE

Au bord de l'eau, chez vous ou en classe, éveillez votre curiosité en faisant des expériences scientifiques et téléchargeant gratuitement les guides suivants : Nappes et Rivières Inséparables, les Super-pouvoirs des Petites Bêtes de l'eau, Devin'Ripisylve et bien d'autres.

Connectez-vous et téléchargez les sur le site de l'association Pirouette Cacahuète : www.pirouette-cacahuete.net
> Formations et ressources



**Association
Pirouette Cacahuète**

33 grande rue
21490 Clénay
Tél. : 03 80 60 13 28

contact@pirouette-cacahuete.net

DES EXPOSITIONS EN PRÊT

Nous vous proposons une sélection de quelques expositions itinérantes à l'échelle de la Bourgogne-Franche-Comté abordant les enjeux liés aux cours d'eau :

LE BASSIN VERSANT ARROUX-MESVRIN-DRÉE S'EXP'EAUSE !

Au CPIE Pays de Bourgogne

Cette exposition présente de magnifiques photos du bassin de l'Arroux. Chaque cliché illustre une activité ou un enjeu, une problématique liée à la gestion et la préservation de l'eau et des milieux aquatiques. Cette exposition est construite pour servir de support d'animation basée sur le principe du photolangage.

Modalité de prêt :

L'exposition est gratuite pour les communes adhérentes au SINETA (Syndicat intercommunal d'études et d'aménagement de l'Arroux et son bassin versant). Un forfait payant est demandé pour le transport lié à la livraison des panneaux et à leur retour.

Pour toute demande de renseignements ou de réservation, prendre contact avec le CPIE.

UNE EXPOSITION PRÉSENTANT LES POISSONS D'EAU DOUCE

Au Museum d'Auxerre

Modalité de prêt :

Gratuit, transport à votre charge, présentez une attestation d'assurance.

Pour toute demande de renseignements ou de réservation, prendre contact avec le musée.

AUXERRE

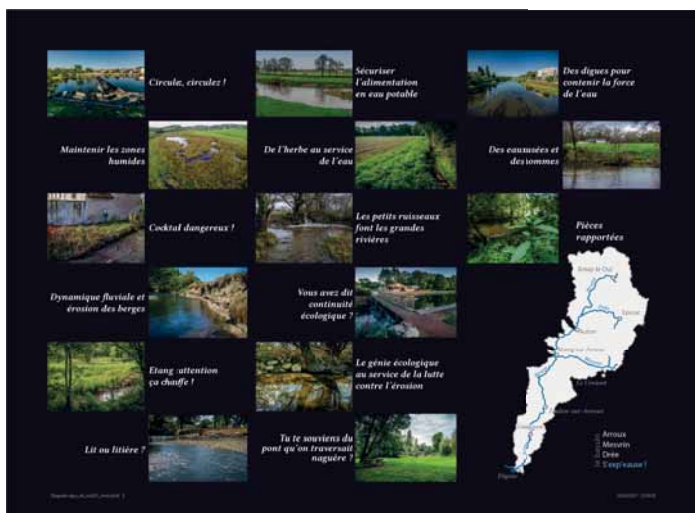
MUSEUM

Museum d'Auxerre

5 boulevard Vauban - 89000 Auxerre

Tél. : 03 86 72 96 40

museum@auxerre.com



Format : 18 photos (60x80 cm) avec titre et commentaire support d'animation, une carte réduite du bassin avec la localisation des clichés - 2017



CPIE Pays de Bourgogne

Pré Ouche

71360 Collonge-la-Madeleine

Tél. : 03 85 82 12 27

contact@cpi-pays-de-bourgogne.com



Format : 14 panneaux souples (120x80 cm) avec housse et tube.

DES OUTILS PÉDAGOGIQUES À DÉCOUVRIR EN SE BALADANT !

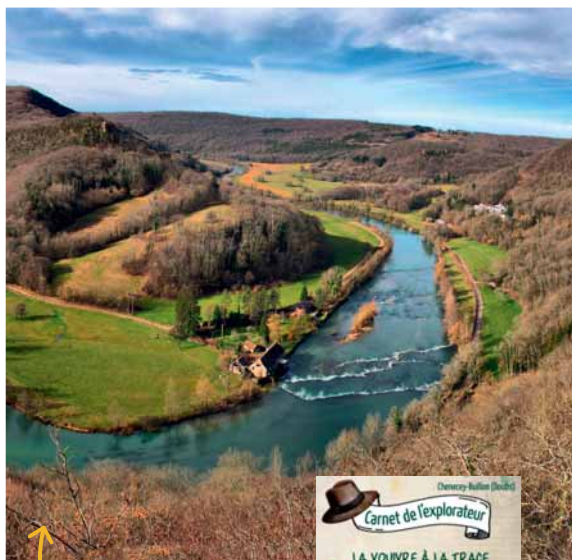
LA MAQUETTE LUDIQUE DU BARRAGE DE PANNECIÈRE !

Venez-vous initier aux différents usages de l'eau grâce à une grande maquette du barrage (au 1/36c). Restaurée par le Conseil départemental de la Nièvre en 2013, elle comprend un espace ludique avec une chute d'eau en plein air permettant de comprendre la gestion des crues, le fonctionnement d'un barrage... Vous pouvez vous y rendre sur place au pied du barrage de Pannecièr à Montigny-en-Morvan.

Profitez-en pour vous rendre à l'observatoire ornithologique du bassin de compensation et faire la boucle de randonnée « Les rives du petit lac de Pannecièr » téléchargeable en ligne sur le site : <https://rando.parcdumorvan.org>



Maquette du barrage de Pannecièr



La Loue
à Chenecey-Buillon



LE CARNET D'EXPLORATEUR LA VOUVRE À LA TRACE

**Conservatoire botanique national
de Franche-Comté**

Découvrez les bords de la rivière Loue à partir de Chenecey-Buillon au travers d'une randonnée ponctuée de panneaux de découverte et pour les plus jeunes d'un carnet d'explorateur. Récupérez le livret au départ de la randonnée dans la boîte à livrets ou auprès des commerces et services du village (Boulangerie, Restaurant, Mairie...).

Pour plus d'informations sur les modalités d'accès, de la randonnée et du livret, rendez-vous sur le site internet : <https://www.valleedelaloue.com/itineraire/la-vouvre-a-la-trace/> ou/et contactez le Conservatoire botanique national de Franche-Comté

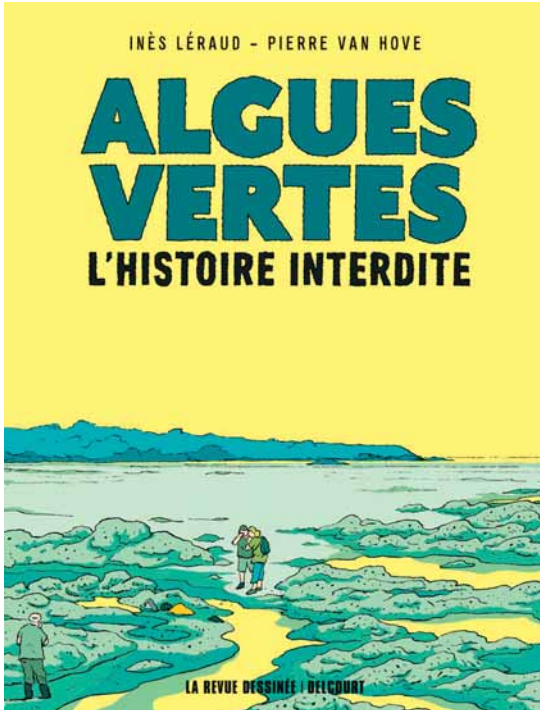


CBFNC-ORI

9 rue Jacquard
25000 Besançon
Tél. : 03 81 83 03 58
cbnfc@cbnfc.org

LA NATURE

À FEUILLETER, LIRE, DÉCOUVRIR ET PARTAGER



ALGUES VERTES, L'HISTOIRE INTERDITE

Inès LERAUT & Pierre VAN HOVE

Collection-Éditeur : La revue dessinée - Delcourt

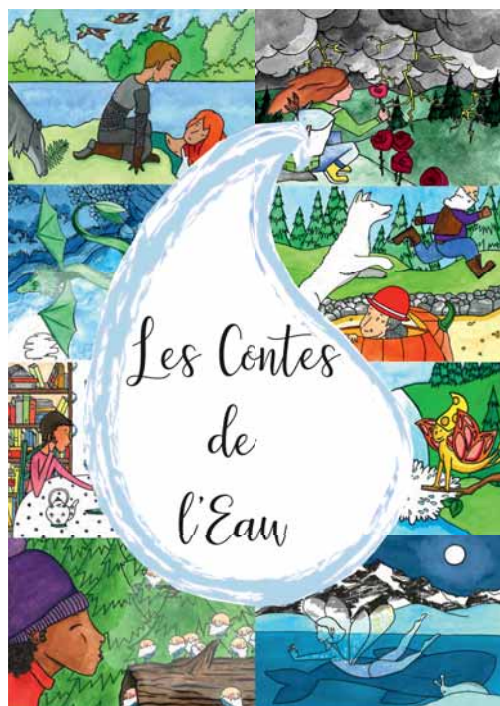
19,5 x 25,5 cm - 2019 - 160 pages

« Pas moins de 3 hommes et 40 animaux ont été retrouvés morts sur les plages bretonnes. L'identité du tueur est un secret de polichinelle : les algues vertes. Un demi-siècle de fabrique du silence raconté dans une enquête floue. Des échantillons qui disparaissent dans les laboratoires, des corps enterrés avant d'être autopsiés, des jeux d'influence, des pressions et un silence de plomb. L'intrigue a pour décor le littoral breton et elle se joue depuis des dizaines d'années. Inès Léraud et Pierre Van Hove proposent une enquête sans précédent, faisant intervenir lanceurs d'alerte, scientifiques, agriculteurs et politiques. »

Résumé extrait du site des Éditions Delcourt

La bande dessinée « Les Algues Vertes » a été récompensée de nombreux prix : Prix Éthique 2021 - Anticor / Prix de la BD Bretonne 2020 - Penn Ar BD / Prix du Journalisme 2020 - Assises Internationales de Tours / Prix Les Mémoires de la mer 2020 / Prix de la BD sociale et historique 2020.

Pour l'acquisition de cette bande dessinée, vous pouvez vous rendre en librairie ou en ligne sur le site www.editions-delcourt.fr



LES CONTES DE L'EAU

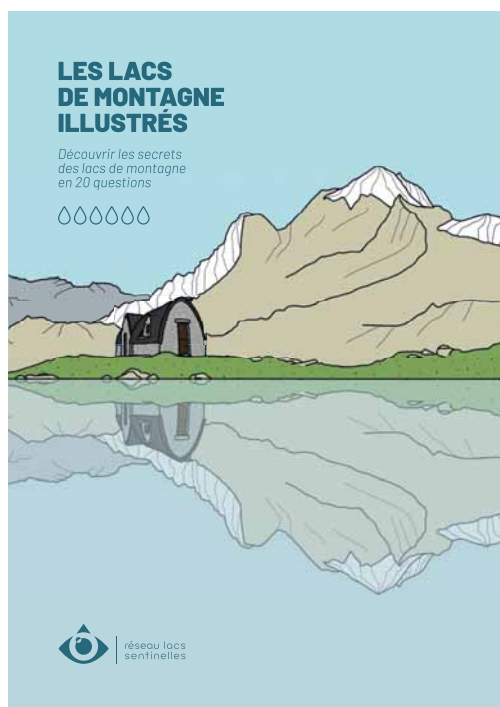
CPIE Haut-Doubs - Livret multimédia

14,8 x 21 cm - 2019 - 52 pages

Ce livret pédagogique a été écrit par les CPIE du Haut-Doubs et du Haut-Jura, La Maison de la Rivière, ProNatura Genève et Hépia pour les petits et grands. Huit contes vous inviteront au voyage dans le massif franco-suisse, pour y découvrir les légendes locales, prenant vie dans des lieux existants (à visiter) et plein de magie.

Livret téléchargeable gratuitement sur le site de GRAINE Bourgogne-Franche-Comté > Ressources

www.graine-bourgogne-franche-comte.fr



LES LACS DE MONTAGNE ILLUSTRÉS

Réseau Lacs Sentinelles

14,8 x 21 cm - 2023 - 36 pages

En 2023, l'équipe du Réseau Lacs Sentinelles a créé ce tout nouveau livret pour faire découvrir les lacs d'altitude. Conçu à partir de questions communément posées par différents publics (scolaires, randonneurs...), il a pour objectif de sensibiliser sur le sujet des lacs de montagnes. Comment se forme un lac de montagne ? Qui vit dans les lacs de montagne ? Pourquoi l'eau des lacs est-elle précieuse ? Comment participer à la protection des lacs d'altitude ?

Retrouvez toutes les réponses claires et illustrées en téléchargeant ce livret pédagogique en ligne sur le site GRAINE Bourgogne-Franche-Comté >

Ressources, directement sur www.portail-eedd-bourgognefranche-comte.fr/notices/les-lacs-de-montagne-illustres/

LA REVUE SCIENTIFIQUE



Deux numéros par an depuis 2005 ! Cette revue scientifique est destinée à tous les passionnés de la nature en Bourgogne, et depuis 2018 la revue s'étend à la Franche-Comté !

Il s'agit au total de plusieurs centaines de sujets, d'articles scientifiques, de notes et d'illustrations riches et variées et plus de 2000 pages à lire et à feuilleter ! Une façon d'apporter matière à réflexion sur notre patrimoine naturel régional et national.

Découvrez toute la collection de BFC NATURE et les articles sur notre site internet : www.bfcature.fr

LES RENCONTRES SCIENTIFIQUES BFC NATURE



Regardez les conférences des Rencontres BFC Nature sur notre chaîne



@BourgogneFrancheComteNature



LES HORS-SÉRIE BFC NATURE

Fruit d'un travail de longue haleine et d'une collaboration riche entre plusieurs partenaires régionaux, les Hors-série BFC NATURE sont un concentré de vie sauvage à découvrir : le Karst franc-comtois, les écrevisses de Bourgogne-Franche-Comté - atlas de Bourgogne, ou encore des Questions de Nature !



LES EXPOSITIONS PÉDAGOGIQUES DE BFC NATURE



Des expositions pédagogiques pour comprendre la nature et ses mystères

Les expositions pédagogiques réalisées par BFC Nature présentent divers sujets en lien avec la nature. Ces expositions sont destinées à informer et sensibiliser le public sur l'environnement qui nous entoure. Elles permettent d'offrir aux publics les éléments nécessaires à la compréhension de notre patrimoine naturel pour ainsi favoriser sa préservation.

Pour qui ?

Les expositions pédagogiques BFC Nature sont accessibles dès la 6^e. Pour les plus jeunes, la présence d'un adulte est nécessaire pour faciliter la compréhension du thème abordé.

Modalités de prêt

Les expositions sont disponibles gratuitement sur demande. Une convention de prêt doit être signée entre les deux parties. Les expositions étant en prêt gratuit, nous souhaitons un retour à la suite de leur présentation (photos, public, etc.) afin de nous permettre une communication efficace vis-à-vis de celles-ci.

Réserver une exposition

Les expositions sont mises à disposition des établissements scolaires (collèges et lycées), des centres culturels, des associations, des médiathèques, des communes... Si vous êtes intéressés, merci de nous contacter, par mail à contact@bfcnature.fr, ou au 03 86 76 07 36.

Découvrez toutes les expositions pédagogiques sur notre site internet www.bfcnature.fr, rubrique > ressources pédagogiques.

DÉCOUVREZ LES OUTILS DE TRANSMISSION DES SAVOIRS DE L'ASSOCIATION BFC NATURE :

LA REVUE SCIENTIFIQUE

Cette revue est destinée à tous les passionnés de la nature en Bourgogne-Franche-Comté. Plusieurs centaines de sujets, d'articles scientifiques, de notes et d'illustrations riches et variées, apportent matière à réflexion sur notre patrimoine naturel local, régional ou national.

Une véritable encyclopédie de la nature !



LES RENCONTRES SCIENTIFIQUES

En automne, deux journées thématiques durant lesquelles des professionnels exposent leurs travaux conduits en région et alimentent un débat, une réflexion menée sur ces questions « environnementales » d'actualité. Les conférences sont à retrouver sur notre **chaîne YouTube Bourgogne-Franche-Comté Nature !**



LE SITE INTERNET PARTICIPATIF

Retrouvez nos revues à feuilleter et télécharger gratuitement, des articles, des actualités, des conférences à regarder, l'agenda des sorties nature, des jeux, nos expositions, nos photographes, vidéastes et illustrateurs amis de BFC Nature, des clés de détermination, des livrets pédagogiques...

Bref, un centre de ressources pour vous !

Rdv sur www.bfcnature.fr



LES QUESTIONS DE NATURE

Comprendre la nature, ses mystères, ses processus, ses menaces... Et nous ! Un sujet, quatre questions, un expert, une page chaque dimanche ! À retrouver dans le Bien Public, le Journal de Saône-et-Loire et le Journal du Centre. Ces articles sont en libre téléchargement sur notre site internet.



UNE REVUE RÉALISÉE PAR :



Transmettre pour préserver !

Association fédératrice BFC Nature
Maison du Parc, 58230 Saint-Brissson
03.86.76.07.36 - contact@bfcnature.fr
www.bfcnature.fr



BFC NATURE,

UN RÉSEAU DE 26 MEMBRES

EN 2023



AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE :

