

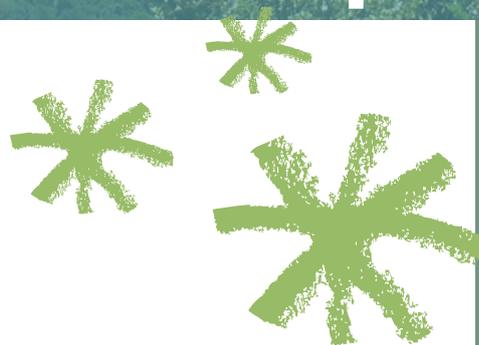
Parc naturel régional  
**Haut-Jura**

SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE  
DES POLLUTIONS SÉDIMENTAIRES

2018  
2021



Pollutions de la Bienne,  
**Mieux comprendre pour mieux agir**



Une montagne *à préserver*

## Éditorial

*Depuis le milieu des années 1990, le Parc du Haut-Jura a pris à bras le corps les problèmes de la Bienne.*

*Grâce à la confiance et au soutien solidaire des communes, à l'appui technique et financier de nombreux partenaires, il a œuvré à la restauration hydraulique et à l'amélioration de la qualité de l'eau.*

*Et pourtant, comme vous tous, élus du bassin versant, habitants, pêcheurs et autres usagers de la rivière, je fais le constat d'un état encore dégradé du milieu (mortalités et lésions piscicoles, algues, manque de blocs rocheux à l'aval...). Il nous faut très vite élever notre niveau d'ambition et d'action !*

*Avec l'étude remarquable présentée ici, j'espère n'être plus confrontée aux voix qui cherchent à opposer morphologie et qualité. Il a trop souvent, et à tort, été reproché au Parc de ne s'intéresser qu'au*

*fonctionnement hydraulique des rivières (continuité écologique notamment) et de faire de la qualité le parent pauvre des investissements. Je m'inscris en faux ! Vous comprendrez à la lecture de ce document qu'il est indispensable d'agir sur tous les fronts simultanément si l'on veut espérer des résultats. Vous comprendrez que par des phénomènes aggravants d'érosion anormale des berges et de dérèglement climatique, la remobilisation de pollutions anciennes s'ajoute aux pollutions actuelles, induisant la situation inquiétante que nous observons.*

*Mais vous lirez aussi qu'il est encore temps d'agir et espérer améliorer durablement la situation... c'est aussi et surtout cela que je veux retenir en faisant le pari que nous y parviendrons.*

Françoise VESPA  
Présidente du Parc naturel régional  
du Haut-Jura

## Sommaire

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Préambule</b>                             | <b>P.3</b>  |
| – LE CONSTAT                                 |             |
| – LA MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR L'ÉTUDE |             |
| <b>L'analyse</b>                             | <b>P.5</b>  |
| – COMPRENDRE L'HISTORIQUE DES POLLUTIONS     |             |
| – COMPRENDRE LES POLLUTIONS ACTUELLES        |             |
| – LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DE L'ÉTUDE        |             |
| <b>Et maintenant ?</b>                       | <b>P.10</b> |
| – LES MOYENS D'ACTION IDENTIFIÉS             |             |
| – CONCLUSION ET PERSPECTIVES                 |             |

# Préambule

Depuis le début des années 2010, un important déclin de la biodiversité est enregistré dans la Bienne.

Les épisodes récurrents de mortalité massive des poissons sont une manifestation alarmante de ce phénomène. Des prélèvements ont été effectués sur ces poissons morts et analysés en laboratoire. Ils révèlent d'importantes teneurs en substances toxiques.

Cette situation est préoccupante alors qu'une amélioration progressive de la qualité du milieu aquatique est attendue. Des efforts ont été engagés pour réduire les émissions des contaminants dans l'environnement, mais la biodiversité montre toujours des signes de fortes perturbations.

Améliorer les connaissances concernant ces pollutions permet de mieux cibler les moyens d'action à mettre en œuvre pour améliorer la qualité du cours d'eau.

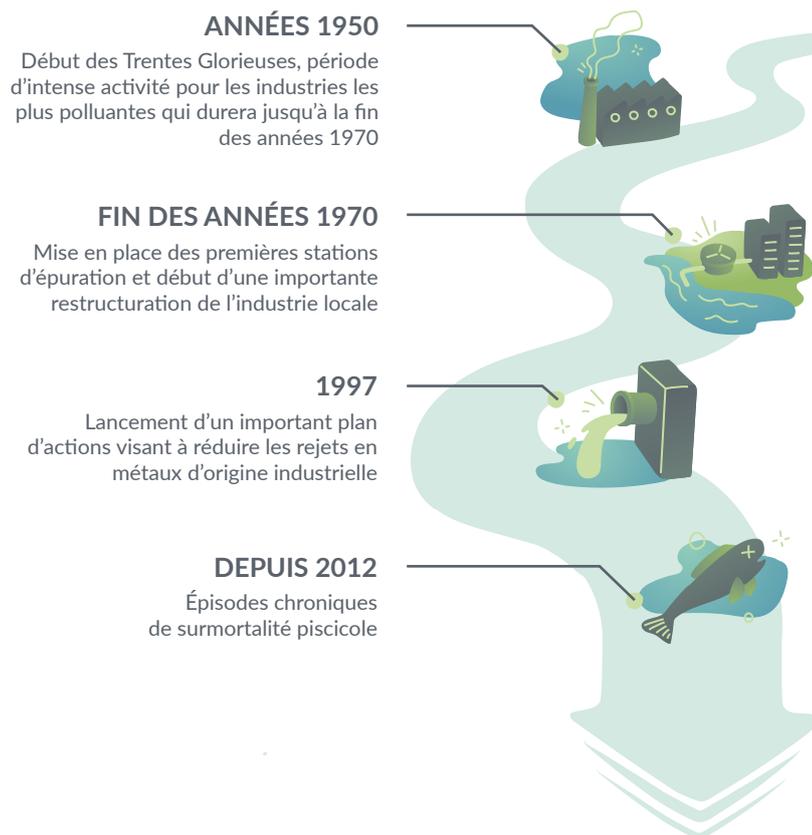
## — LE CONSTAT

La situation de la Bienne s'inscrit dans une dynamique généralisée à l'ensemble du massif jurassien, impliquant différents facteurs environnementaux. Les contaminations sont le résultat de plusieurs décennies d'activités humaines et polluantes historiquement implantées dans la vallée.

La pollution chimique du cours d'eau est liée aux rejets domestiques, industriels et agricoles et est en mesure d'impacter profondément les espèces aquatiques. À cela s'ajoutent des facteurs aggravants associés aux caractéristiques géologiques du massif, aux modifications climatiques et aux répercussions des aménagements du lit de la rivière.

Des actions ont été menées depuis les années 1990 afin de réduire les flux de pollutions. Parallèlement, une importante restructuration de l'activité industrielle a également participé à l'abaissement des quantités de polluants émis dans la rivière.

Mais la situation reste problématique.



### À RETENIR

Les caractéristiques géologiques du massif, les modifications climatiques et les répercussions des aménagements du lit de la rivière sont des facteurs aggravants

## 7 familles de contaminants recherchés dans la Bienne

La présence de substances polluantes **métalliques** et **organiques**, toxiques pour les organismes aquatiques comme pour les humains, qui sont de surcroît non ou difficilement dégradables, participe à la dégradation de la biodiversité dans la Bienne.

**Les origines de ces substances sont diverses :**

- les eaux usées des habitants et des entreprises industrielles et artisanales, insuffisamment traitées avant rejet dans le milieu naturel (une partie des eaux usées n'aboutit pas à la station d'épuration, et celle-ci ne parvient pas forcément à traiter 100% de la pollution),
- le lessivage des sols contaminés par certaines activités humaines (industrielles, agricoles...), ainsi que les anciennes décharges,
- les retombées des contaminants transportés dans l'air.



## — LA MÉTHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE POUR L'ÉTUDE

### 1 étude scientifique

réalisée sur la période 2018-2020 pour analyser les pollutions de la Bienne

**L'analyse concernait :**

- les pollutions historiques à l'échelle des dernières décennies le long du cours d'eau,
- les substances présentes actuellement dans le cours d'eau et les facteurs aggravant les niveaux de contaminations.

### 7 stations de suivi des pollutions

Les substances polluantes ont été recherchées dans l'eau et les sédiments (limons, sables et graviers que l'on peut trouver dans le fond et sur les bords de la rivière).

**Des centaines d'échantillons analysés**

**Des milliers de données générées**



# L'analyse

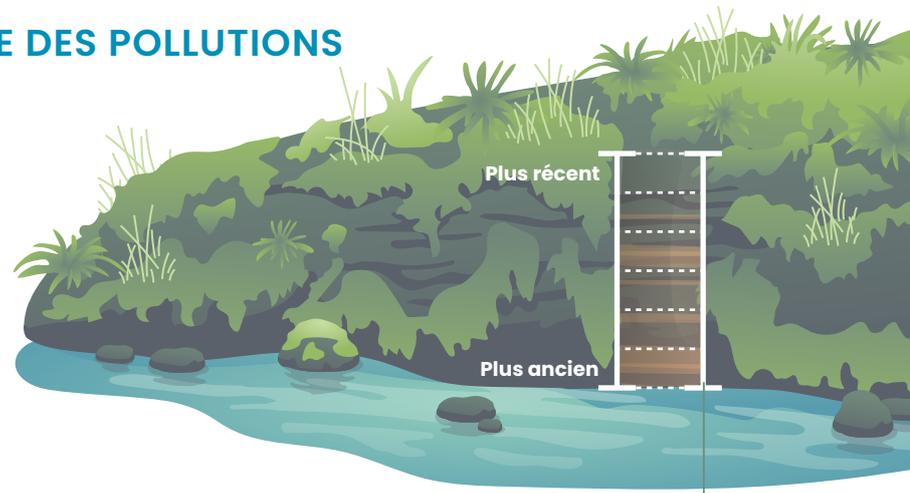
## — COMPRENDRE L'HISTORIQUE DES POLLUTIONS

Lorsque les polluants non dégradables tels que les métaux et autres substances organiques se retrouvent dans l'eau de la rivière, ils peuvent se fixer sur les sédiments.

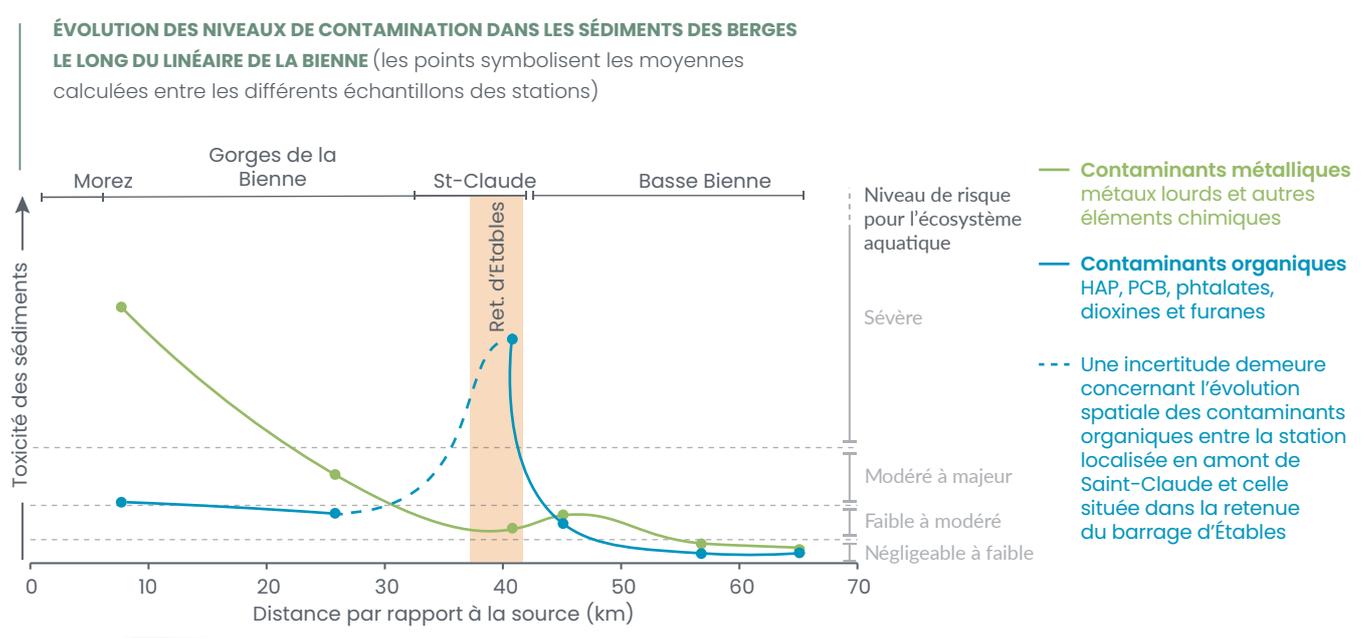
Au cours du temps, les sédiments les plus fins se sont accumulés au niveau des berges et dans les retenues de barrages. Les dépôts sédimentaires se sont superposés les uns au-dessus des autres.

En allant rechercher cette information en plusieurs sites, il est possible d'obtenir l'évolution des pollutions dans l'espace.

Pour comprendre les pollutions de la Bienne, les sédiments constituant ses berges ont été prélevés sur toute leur hauteur et analysés en laboratoire.



TRANCHES SÉDIMENTAIRES ANALYSÉES DANS LES BERGES ACCUMULÉES AU COURS DES DERNIÈRES DÉCENNIES



### → LES RÉSULTATS

Les **contaminants métalliques** sont très présents dans les sédiments, en particulier les métaux traditionnellement utilisés dans l'industrie locale (cuivre, plomb, étain et zinc).

Les teneurs les plus importantes, avec une toxicité jugée sévère, sont mesurées en aval de l'agglomération de Morez. Elles diminuent progressivement vers l'aval, avec toutefois une légère augmentation enregistrée en aval de l'agglomération de Saint-Claude et de la vallée du Lizon - Lavans-lès-Saint-Claude. Les risques

### À RETENIR

Il existe des stocks de polluants au niveau des sédiments de berges, hérités d'activités industrielles anciennes

sont modérés à majeurs en aval des gorges de la Bienne, faibles à modérés au niveau de la retenue d'Étables et pour la station localisée en aval, puis négligeables à faibles dans la basse Bienne. Concernant les **contaminants organiques**, les **hydrocarbures (HAP)** sont majoritaires dans les

sédiments de la Bienne. Les autres contaminants organiques (PCB, phtalates, dioxines et furanes) sont moins présents mais à hauteur de ce qui est habituellement enregistré dans la plupart des bassins industriels.

Les teneurs en HAP sont élevées dès la station amont (aval de l'agglomération de Morez) et atteignent un maximum dans la retenue d'Étables. Au niveau de la basse Bienne (en aval du barrage d'Étables), les niveaux de contaminations analysés dans les sédiments sont sensiblement plus faibles. En considérant les teneurs moyennes établies sur l'ensemble des hauteurs de berges, les risques toxiques sont jugés modérés dans la partie amont de la Bienne, sévères dans la retenue, puis plus faibles à négligeables dans la basse Bienne. Pour autant, les berges ont enregistré des épisodes

de plus fortes pollutions, impliquant des niveaux de risques plus élevés : majeurs à sévères entre les stations de Morez et de l'aval de la retenue d'Étables.

Pour la majorité des échantillons de sédiments analysés, **les teneurs en contaminants métalliques et/ou organiques sont supérieures aux seuils de toxicité pour les poissons et les invertébrés d'eau douce.** La Bienne à l'aval de Saint-Claude semble moins touchée par les substances toxiques que la partie amont, alors que c'est bien dans cette partie aval que sont observées les plus fortes mortalités de poissons ! **Les pollutions historiques ne suffisent pas à elles seules à expliquer la dégradation de la biodiversité actuellement observée.** Il est donc nécessaire de considérer également celles qui affectent le cours d'eau de nos jours.

## — COMPRENDRE LES POLLUTIONS ACTUELLES

Un dispositif de suivi de la qualité chimique du cours d'eau a été mis en place, intégrant les parties amont et aval du cours d'eau, ainsi que la résurgence de l'Enragé.

Des capteurs passifs ont été exposés sur quatre périodes de deux semaines entre septembre 2019 et janvier 2020, au niveau des trois stations de suivi de la qualité de l'eau. Les capteurs passifs sont constitués de membranes permettant d'absorber les substances polluantes en quantités proportionnelles aux concentrations dans l'eau de la rivière.

Ce dispositif est particulièrement performant pour analyser les contaminants présents en faibles concentrations.



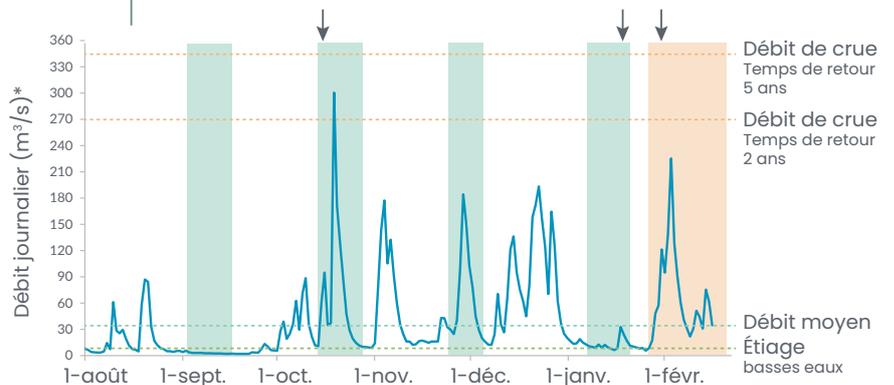
**CAPTEURS PASSIFS EXPOSÉS DANS LA BIENNE**  
(membranes et leur dispositif de protection)



**PIÈGE À MATIÈRES EN SUSPENSION  
EXPOSÉ DANS LA BIENNE**

### PÉRIODES D'ÉCHANTILLONNAGE EN FONCTION DE L'HYDROLOGIE DE LA BIENNE

- par exposition de capteurs et pièges à matières en suspension
- par échantillonnage ponctuel



- Exposition des capteurs passifs → Échantillonnage d'eau en crue
- Exposition des pièges à matières en suspension

\*à la station de Jeurre

## → LES RÉSULTATS

### 63 substances polluantes détectées actuellement dans la Bienne

#### ... de différentes familles de contaminants

(par ordre d'abondance)

- les contaminants métalliques (essentiellement représentés par le cuivre et le zinc),
- les substances médicamenteuses (antiparasitaires et antibiotiques),
- les pesticides (insecticides-acaricides, fongicides et herbicides),
- les contaminants organiques les moins solubles comme les HAP et les PCB (présents en plus faibles concentrations du fait de leur propriété hydrophobe).

#### SUBSTANCES POLLUANTES DÉTECTÉES DANS L'EAU DE LA BIENNE EN MESURE D'IMPACTER L'ÉCOSYSTEME AQUATIQUE

Les niveaux de risques présentés dans ce tableau correspondent à des degrés de dépassements de seuils de toxicité pour les organismes aquatiques

| Familles                   | Substances concernées                                       | Risque de toxicité   | Sources envisagées   |
|----------------------------|---|--|--|
| CONTAMINANTS MÉTALLIQUES   | Cuivre et zinc  | MODÉRÉ À FORT SELON L'HYDROLOGIE   | Rejets des stations d'épurations et des déversoirs d'orages, ainsi que des rejets directs des industries et habitations<br><br>Ruissellement et infiltration dans les sols contaminés et les anciennes décharges |
| SUBSTANCES MÉDICAMENTEUSES | Antiparasitaires (lactones macrocycliques) et antibiotiques | FORT POUR LES ANTIPARASITAIRES<br><br>FAIBLE POUR LES ANTIBIOTIQUES EN CE QUI CONCERNE LES POISSONS ET INVERTÉBRÉS, MAIS PLUS FORT POUR LES COMMUNAUTÉS MICROBIENNES | Ruissellement et infiltration dans les sols contaminés par certaines pratiques d'élevage<br><br>Rejets des stations d'épuration et déversoirs d'orages, ainsi que des habitations non reliées                    |
| PESTICIDES                 | Pyréthroïdes et organophosphorés                            | MODÉRÉ POUR LES PYRÉTHRINOÏDES ET UN PEU PLUS FORT POUR LES ORGANOPHOSPHORÉS   | Ces substances ont de multiples usages : biocides, insecticides, antiparasitaires...<br>Par conséquent, de nombreuses sources peuvent être impliquées  |

Parmi les substances retrouvées dans la Bienne, **20 molécules font l'objet d'une interdiction d'utilisation partielle ou totale**, souvent depuis plusieurs décennies. Le DDT est l'un des cas les plus emblématiques : son interdiction date de 1971 et il est encore quantifié dans la Bienne. **Ces résultats témoignent de la longue persistance de ces substances polluantes dans l'environnement.**

Les niveaux de risques les plus forts concernent les contaminants métalliques, ainsi que les antiparasitaires qui sont présents en concentrations élevées dans la Bienne. En ce qui concerne les antibiotiques, le risque de toxicité pour les poissons et invertébrés est plus faible, mais leur impact sur les communautés microbiennes est important, et en mesure de sélectionner des bactéries résistantes.

#### À RETENIR

Les activités actuelles engendrent aussi de nombreuses substances polluantes dans l'eau

## — LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DE L'ÉTUDE

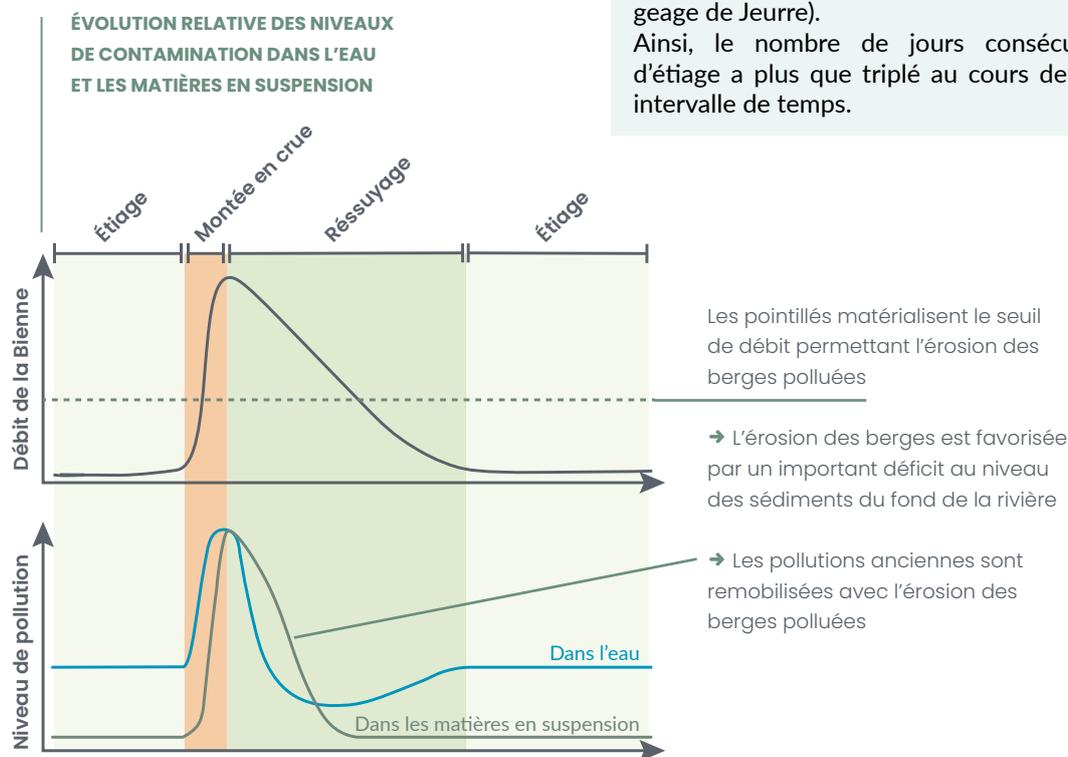
Différentes sources de contaminations peuvent être invoquées dans le contexte de la Bienne. Les recherches se poursuivent pour les caractériser avec plus de précision. Pour autant, deux mécanismes semblent prédominer.

→ **Les rejets en eaux usées** provenant des stations d'épurations, des déversoirs d'orages à la suite de fortes précipitations et les rejets directs domestiques et industriels. Lorsque les contaminations sont présentes dans les sols, elles peuvent être entraînées par l'eau de pluie lors du ruissellement ou l'infiltration. Les écoulements souterrains sont caractéristiques du massif.

### Le rôle de l'hydrologie sur les niveaux de contamination dans la Bienne

Une augmentation conséquente des contaminations de l'eau est mise en évidence au cours de l'étiage prolongé. Ceci s'explique par une moindre capacité de dilution des rejets en eaux usées, du fait des faibles débits de la rivière. Ce constat est particulièrement préoccupant au regard des changements climatiques en cours. En effet, une augmentation de la fréquence et de la durée des étiages est constatée sur la période 1972-2019 (chronique des débits réalisée par la DREAL au niveau de la station de jaugeage de Jeurre).

Ainsi, le nombre de jours consécutifs d'étiage a plus que triplé au cours de cet intervalle de temps.



#### LES PÉRIODES D'ÉTIAGES

En hydrologie, l'étiage est le débit minimal, c'est à dire la période de l'année où le niveau d'un cours d'eau atteint son point le plus bas (basses eaux).

- En lien avec les changements hydroclimatiques, les étiages sont plus longs et plus fréquents
- En période d'étiage, les teneurs en micropolluants (issus des rejets actuels) sont amplifiées par un effet de dilution plus faible

#### LES ÉPISODES DE CRUE

- L'intensité et la fréquence des crues sont influencées par les variations climatiques régionales et globales
- Après de fortes précipitations, des épisodes d'intenses pollutions sont observés

**LE RÉSSUYAGE** correspond à la diminution progressive de débit après une crue

#### À RETENIR

Le niveau de contamination évolue en fonction de l'hydrologie : les étiages et les épisodes de crue sont les périodes pendant lesquelles les niveaux de contamination de l'eau sont les plus forts

→ **Les fortes précipitations et l'érosion des sédiments.**

Ces événements affectent la rivière de manière homogène sur l'ensemble de son linéaire, ainsi que la résurgence de l'Enragé. Différents facteurs peuvent expliquer ce phénomène :

- la mobilisation des limons et sables contaminés présents dans le lit du cours d'eau,
- l'activation des déversoirs d'orages recevant les eaux usées débordant des réseaux d'assainissement,
- le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées et contaminées par les activités humaines (zones urbaines et industrielles) et ainsi que le lessivage des sols contaminés.

Ce phénomène concerne principalement les premiers temps des épisodes de crues (montée de crue). Il s'accompagne de la libération d'importantes teneurs en contaminants métalliques et organiques concernant à la fois les matières

**À RETENIR**  
La remobilisation de pollutions anciennes est en mesure d'induire des effets écotoxicologiques sévères pour les organismes aquatiques de la Bienne

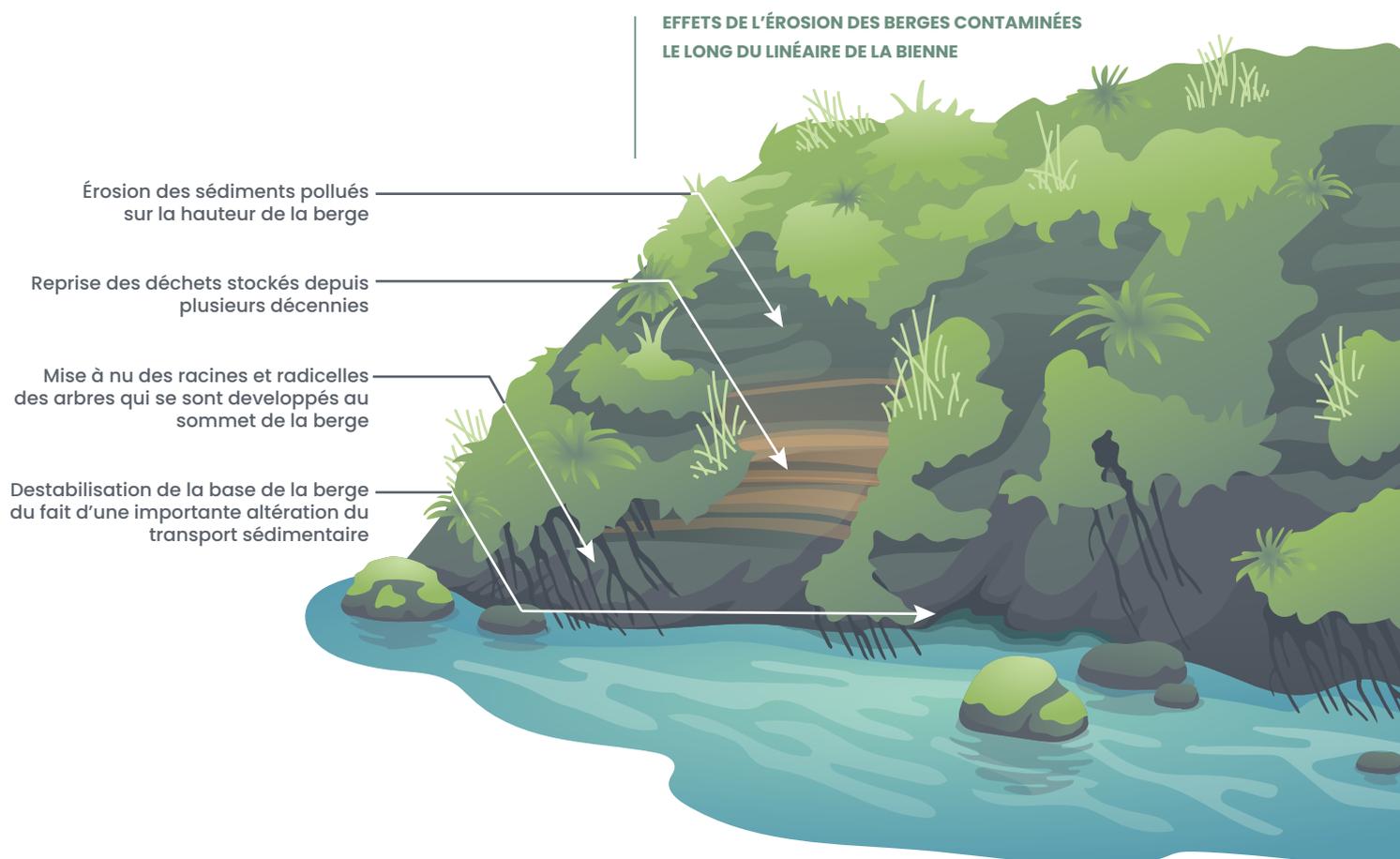
en suspension et l'eau. L'impact sur les organismes aquatiques peut être localement sévère. L'érosion des sédiments des berges polluées est un mécanisme installé depuis plusieurs années dans la Bienne, dont on peut observer des traces le long du cours d'eau.

L'érosion des berges est renforcée par :

- d'importants dysfonctionnements sédimentaires consécutifs à l'aménagement du lit du cours d'eau et des versants, et qui sont à considérer sur plusieurs décennies,
- le renforcement du pouvoir érosif de la rivière associé à des évolutions climatiques récentes, favorisant notamment la succession des crues au cours de la période hivernale.

**À RETENIR**

L'érosion des berges polluées s'est amplifiée récemment compte-tenu des modifications hydroclimatiques et des aménagements humains qui compromettent la recharge sédimentaire



# Et maintenant ?

## — LES MOYENS D'ACTION IDENTIFIÉS

Les résultats de cette étude dressent un état des lieux alarmant en ce qui concerne les pollutions de la Bienne. Des actions encore plus fortes s'imposent **dès maintenant**. Elle doivent être ciblées, en adéquation avec l'évolution de la situation, et continues sur une longue période.

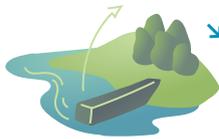
**L'efficacité de telles mesures est à considérer sur le long terme, c'est à dire à l'échelle du XXI<sup>ème</sup> siècle. Différentes stratégies d'actions sont ainsi envisagées.**



### ➤ Conserver la biodiversité

L'une des premières mesures à mettre en œuvre serait de préserver la biodiversité du cours d'eau via la mise en place de zones refuges dans les tronçons les mieux préservés et les plus robustes devant les évolutions climatiques.

Le principal objectif d'une telle mesure est de constituer des zones de sauvegarde, autant que possible connectées les unes aux autres, en mesure d'assurer la recolonisation lorsque les capacités d'accueil des tronçons les plus dégradés seront reconstituées.



### ➤ Restaurer le cours d'eau

Il s'agit ici de prendre en considération la connexion entre les différentes parties de la rivière, les obstacles empêchant le déplacement des espèces aquatiques le long du linéaire et dans les affluents, mais également de favoriser la recharge et le transport sédimentaire. Reconstituer une dynamique sédimentaire fonctionnelle permettrait de limiter sérieusement l'érosion des sédiments pollués stockés en berges.

Cette mesure implique d'importants travaux au niveau des barrages et des seuils, ainsi qu'au niveau des versants afin de permettre aux matériaux de rejoindre le cours d'eau. En ce qui concerne la retenue d'Étables, plusieurs actions peuvent être envisagées, comme la modification de la gestion de la prise d'eau (afin d'éviter la reprise des sédiments pollués) ou une évacuation / séquestration des sédiments les plus à risques.

### ➤ Diminuer encore davantage les rejets en substances polluantes



L'une des priorités serait de limiter encore les rejets d'origine domestique, agricole et industrielle. D'importants travaux seraient aussi à prévoir au niveau des réseaux d'assainissement et des déversoirs d'orages pour limiter l'amplitude de la vague de toxicité générée à la suite des fortes précipitations. Il faudrait également réduire les émissions à la source pour les industries, en changeant les procédés de fabrications (éviter l'usage de produits toxiques), en améliorant les pratiques et le traitement des effluents avant le rejet dans les réseaux d'assainissements. En ce qui concerne les pollutions domestiques, il faudrait pouvoir substituer les produits les plus toxiques utilisés par les ménages. Il serait judicieux de définir comme objectif de limiter les concentrations en substances polluantes en dessous des seuils de toxicité au moment des épisodes hydrologiques les plus critiques comme les étiages prolongés.

### ➤ Identifier et agir au niveau des sols pollués



Les sols pollués (anciennes décharges, par exemple) semblent constituer d'importantes sources de contamination pour la Bienne. Les connaissances restent limitées à ce sujet. Pour mieux cibler les actions à mener, il serait très utile de réaliser un repérage des zones les plus à risques, et d'étudier plus en détail les mécanismes de contamination et de transfert vers le cours d'eau.

## À RETENIR

Parmi les solutions, la restauration d'un bon fonctionnement hydromorphologique de la rivière est essentielle pour limiter la remobilisation des polluants stockés dans les sédiments

## — CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'étude des pollutions de la Bienne répond à la nécessité d'une action coordonnée des chercheurs et acteurs de terrain, afin d'analyser et de proposer des réponses appropriées face aux dégradations rapides et massives affectant actuellement les écosystèmes, amplifiées par les changements climatiques.

En dressant l'état des lieux des contaminations historiques et actuelles, ainsi que des facteurs aggravants, cette étude permet de mieux cibler les stratégies d'actions. Il apparaît ainsi que l'amélioration de la situation de la Bienne est à envisager sur le long terme et implique la mise en place de différentes mesures.

Cette étude a permis des avancées concernant la compréhension des pollutions de la Bienne. Pour autant, des analyses complémentaires sont nécessaires pour parfaire ces connaissances, notamment en ce qui concerne les sources et les mécanismes de contaminations. De même, une surveillance sur le long terme doit être mise en place afin d'analyser l'évolution de la situation au cours des prochaines années.

Enfin, il est important de rappeler que la dégradation de la biodiversité de la Bienne est le

résultat de différents facteurs qui agissent en interaction les uns avec les autres. Ce problème doit donc être étudié au travers de différents axes : la pollution, les dysfonctionnements sédimentaires, le réchauffement de l'eau...

**Les cours d'eau sont soumis à de nombreuses pressions. Ils peuvent ainsi être considérés comme des sentinelles, nous renseignant sur l'état de santé général de l'environnement à l'échelle des bassins versants et de ses habitants. Agir pour préserver la biodiversité de la rivière n'est pas seulement bénéfique pour les espèces aquatiques qui y vivent, mais également pour tous les êtres humains qui, de près ou de loin, dépendent de cette ressource en eau et des services qu'elle nous rend.**

### À RETENIR

**La situation est grave, mais pas désespérée : il existe des solutions. Les effets positifs sur le milieu ne pourront toutefois être observés que sur le long terme.**

### ➤ Quelques projets en cours sur le bassin versant de la Bienne

Les actions ci-dessous, déjà portées par le Parc naturel régional du Haut-Jura, visent aussi bien des objectifs de réduction des pollutions de l'eau que d'amélioration de la qualité physique des rivières et des zones humides.

➤ **Cap rivières saines** : cette opération collective vise à accompagner techniquement et financièrement les entreprises industrielles et artisanales dans leurs démarches de réduction des pollutions de l'eau par les substances toxiques.

➤ **Travaux sur un seuil sur le Grosdar** : le changement de procédé de fabrication de l'entreprise Dalloz Création, substituant un décapage acido-basique par une technologie propre, ne nécessite plus de prélèvement d'eau dans la rivière. Le seuil, contraignant la libre circulation des poissons, a donc été supprimé.

➤ **Aménagements et diversification du lit de la Bienne** : au centre de Morez, la forme actuelle en « U » du lit de la Bienne dans la traversée de la ville génère une forte homogénéité des habitats aquatiques. Des travaux seront prochainement effectués pour diversifier les écoulements, adoucir la pente des berges et favoriser la biodiversité dans le centre-ville de Morez.

### ➤ Restauration de grande ampleur du lit mineur et du lit majeur de la Bienne :

au droit des anciennes carrières à Jeurre, les extractions de matériaux dans le lit majeur de la Bienne à partir des années 1960 ont conduit à la création d'une digue. Cet aménagement a fixé le tracé de la Bienne alors qu'elle était très mobile sur cette portion. Des travaux visent à augmenter l'espace de fonctionnement de la rivière en reculant la digue, et à favoriser les connexions entre la Bienne et les plans d'eau.

Ces actions ne pourraient être effectuées sans le soutien financier fort et fidèle, de la part de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et de la Région Bourgogne-Franche-Comté.

*D'autres acteurs s'engagent aussi en faveur de la restauration de la qualité de la Bienne, parmi lesquels :*

- les collectivités en charge de l'assainissement qui réalisent des travaux pour limiter les rejets directs des eaux usées dans le milieu naturel ;
- les associations locales et la fédération départementale pour la pêche et la protection du milieu aquatique qui signalent les dysfonctionnements observés sur le milieu naturel (mortalité, rejets polluants...) et participent aux études permettant de mieux caractériser les origines des contaminations ;
- les services de l'État qui adaptent la réglementation s'appliquant aux usagers, aux entreprises, aux collectivités (etc.) dans un objectif de meilleure prise en compte de la sensibilité des milieux et de préservation d'une précieuse ressource en eau.



© Yannick Gouguenheim / image & rivière

Ce document est un rapport synthétique de l'étude engagée à l'automne 2018, qui apporte des explications au dysfonctionnement de l'écosystème aquatique lié à la Bienne. Le rapport technique complet de l'étude est disponible au téléchargement : <https://urlz.fr/foIo>

### Contacts

#### Anthroposed

Elie Dhivert – [www.anthroposed.com](http://www.anthroposed.com)

#### Parc naturel régional du Haut-Jura

Bertrand Devillers – [b.devillers@parc-haut-jura.fr](mailto:b.devillers@parc-haut-jura.fr)

### Remerciements

Cette étude a reçu le soutien technique et financier de nombreux acteurs engagés dans la préservation des écosystèmes aquatiques :

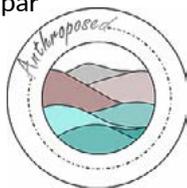
la région Bourgogne-Franche-Comté, l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, la DDT du Jura, l'Office Française de la Biodiversité, la DREAL, l'ARS, le Pôle Karst porté par l'EPTB Saône-Doubs, les fédérations du jura et nationale pour la pêche et la protection du milieu aquatique, les AAPPMA la Biennoise et Haut-Jura Morez et le Comité départemental de spéléologie du Jura.

### Crédits photos

Couverture : PNRHJ / J. Barlet ; Leslie Mondamert ; Élie Dhivert

Page 6 : Élie Dhivert

Étude réalisée par  
Anthroposed



Sous la maîtrise d'ouvrage du  
Parc naturel régional du Haut-Jura



Avec la participation financière de

