



## LETTRE TECHNIQUE DU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT & DE GESTION DES EAUX DU SAGE YÈVRE AURON

#5  
JUILLET 2022

[www.sage-yevre-auron.fr](http://www.sage-yevre-auron.fr)

### ÉDITO

Après une année 2021 qui nous avait laissé quelques espoirs, 2022 commence mal avec des nappes très basses et une longue période de sécheresse avec des températures proches des records, suivie d'un épisode orageux terriblement destructeur par endroit.

L'ambiance générale est à la diminution de la ressource en eau et les autorités nous pressent pour réduire nos consommations et optimiser grand et petit cycles de l'eau, en quantité comme en qualité.

Et pourtant la menace d'inondations dramatiques est toujours présente sur notre territoire. Nous n'avons pour ainsi dire jamais vu d'épisodes cévenoles comme en connaît de plus en plus souvent le sud-est de notre pays. Le changement climatique nous fait craindre que ces phénomènes extrêmes se multiplient et finissent par nous concerner régulièrement.

C'est la raison pour laquelle la Commission locale de l'eau a mené cette étude sur les Zones d'Expansion de Crues dont la présente lettre vous rend compte. Les zones étudiées sur l'Yèvre et l'Auron sont efficaces et utiles, il faut les maintenir et les entretenir ; mais pas de miracles à attendre, elles ne peuvent pas être améliorées significativement. C'est plutôt sur les têtes de bassin versant qu'il faut freiner l'écoulement des eaux et faciliter leur infiltration. L'opportunité de croiser les enjeux stockage de l'eau et lutte contre les inondations sera abordée par la CLE dans les mois à venir, au travers de la précision des volumes hivernaux mobilisables sur le bassin.

**Le Président de la CLE**  
Didier BRUGERE

## L'ÉTUDE SUR LES ZONES D'EXPANSION DES CRUES

La Commission Locale de l'Eau initie notamment des études d'aide à la décision dans le domaine de l'eau sur le territoire. Pour les mener, elle s'appuie sur l'Etablissement public Loire, structure porteuse du SAGE.

Ainsi, ce dernier a conduit une étude sur ce thème entre 2019 et 2021 sur le bassin Yèvre Auron.

Ces zones naturelles, ou peu aménagées, permettent aux eaux de débordement ou de ruissellement de se répandre et s'accumuler temporairement lors d'un épisode de crue. Elles agissent comme une zone tampon, réduisant ainsi le débit d'une crue en limitant le niveau d'eau à l'aval et en étalant la durée d'écoulement\*.



### QU'EST-CE QU'UNE INONDATION ?

L'inondation est une **submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau**. Le risque d'inondation est la conséquence de deux composantes : **l'eau** qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement et **l'homme** qui s'installe dans l'espace alluvial pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

\* pour plus d'informations, consultez la lettre d'info #2 : <https://sage-yevre-auron.fr/lettres-et-guides-du-sage/>

# LES ÉTAPES DE TRAVAIL

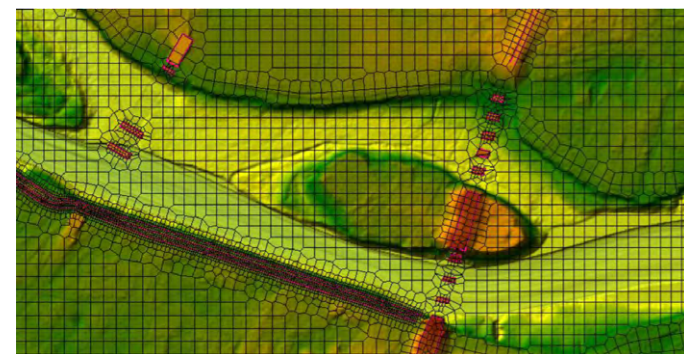
La CLE s'est appuyée sur les résultats de l'analyse exploratoire à l'échelle du bassin de la Loire et ses affluents menée en 2017 par l'Établissement et a sélectionné 4 sites sur les 11 400 ha de ZEC potentielles qui avaient été pré-identifiées sur le territoire du SAGE :

- l'Yèvre en amont de Vierzon sur 812 ha,
- l'Yèvre en amont de Bourges avant la confluence avec l'Ouatier de 524 ha,
- l'Yèvre en amont de Bourges en aval de l'Ouatier de 558 ha,
- l'Auron en amont de Bourges sur 357 ha.

Après un état des lieux de ces 4 secteurs, le fonctionnement des deux premiers a été détaillé à l'aide de modélisations hydrauliques.

Dans un 3<sup>e</sup> temps, les réflexions des acteurs du territoire ont été poussées jusqu'à l'établissement de scénarios d'aménagement pour le site en amont de Vierzon.

- Les données prises en compte dans le cadre de cette étude sont relatives :
- à l'hydrologie, comme par exemple les débits des cours d'eau, les hauteurs des crues passées...
  - au relief du territoire
  - aux enjeux (bâtiments, population, ...) à l'intérieur et à l'aval de chaque zone d'expansion de crue.



Détail du modèle hydraulique (pile de pont franchissant l'Yèvre).

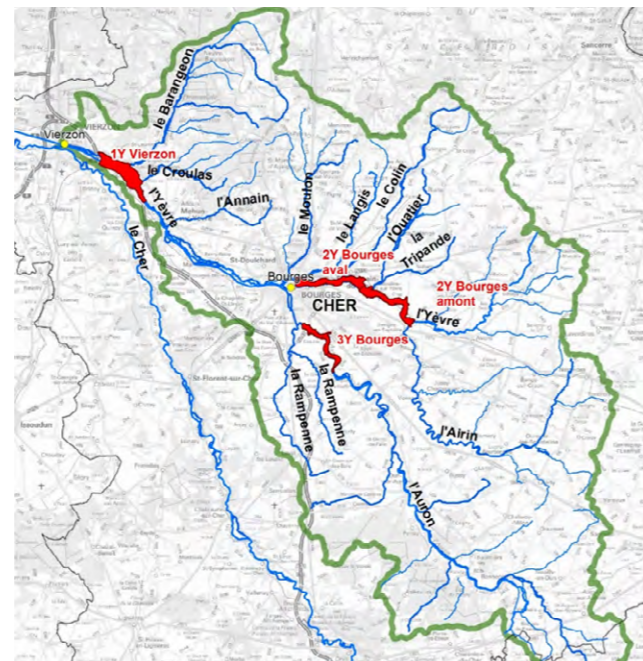
## UNE ÉTUDE CONCERTÉE

CONSULTATION DES COLLECTIVITÉS LOCALES à chaque étape

8 RÉUNIONS LOCALES + 1 CLE DÉDIÉE

124 PARTICIPATIONS

1 MODÈLE HYDRAULIQUE LIBRE MIS À DISPOSITION SUR DEMANDE



Carte de situation des zones étudiées.

Il a ensuite répondu à deux questions :

- 1 Quelle différence lors d'une crue entre le débit à l'entrée de la zone d'expansion de crue et le débit à la sortie de cette zone, au fil du temps ?
- 2 peut-on améliorer le ralentissement des crues dans la zone pour préserver encore plus les enjeux en aval ?



Vallée de l'Yèvre à Allouis.

## L'EAU QUI PART PENDANT LES CRUES PEUT SEMBLER PERDUE, MAIS EN RÉALITÉ ELLE VIENT :

- ▶ réallimenter les nappes souterraines
- ▶ maintenir les zones humides
- ▶ déplacer les sédiments (vase, sables, cailloux) qui s'accumulent dans les cours d'eau quand les débits sont trop faibles pour les entraîner
- ▶ apporter de l'eau douce et du sable dans les estuaires et sur le littoral

# LES PRINCIPAUX RÉSULTATS

## LA PRÉSERVATION ?

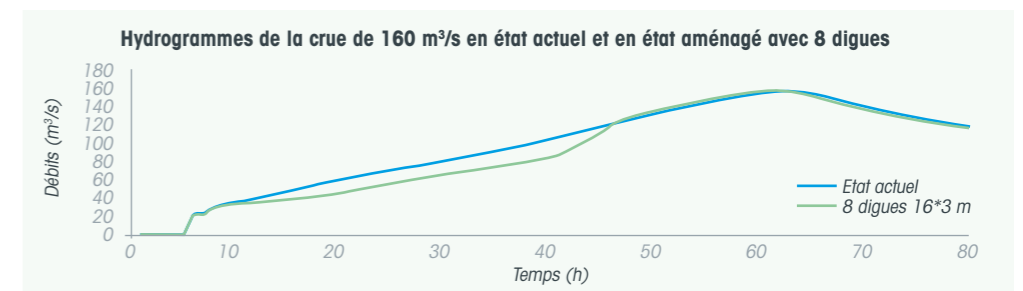
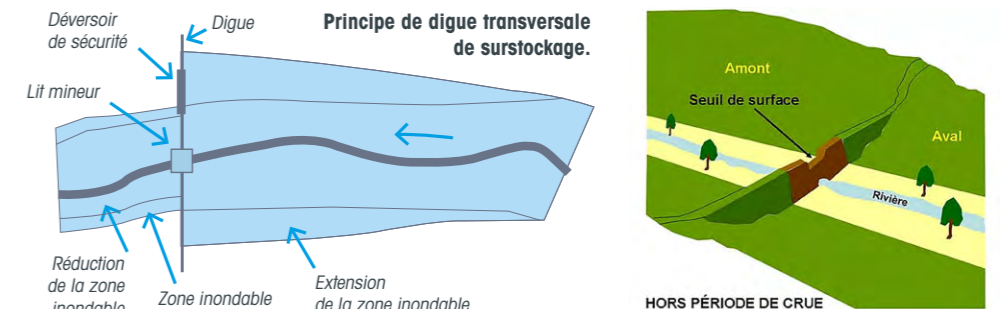
Les modélisations évaluent qu'une crue décennale génère un débordement de 16,5 millions de m<sup>3</sup> d'eau sur la zone en amont de Vierzon (4 400 piscines olympiques), pour une crue centennale c'est plus de 40 millions de m<sup>3</sup> d'eau qui débordent dans la vallée ! Heureusement, la vallée de l'Yèvre fonctionne plutôt bien et les 812 ha en amont de Vierzon permettent de ralentir de 3h le pic d'une crue centennale et les 357 ha en amont de Bourges d'environ 8h.

La préservation de la vallée comme zone d'expansion des crues est donc indispensable afin d'éviter d'aggraver les inondations en aval :

- en ralentissant l'arrivée de la crue dans la ville en aval, c'est plus de temps pour s'organiser ;
- en écrétant les débits dans la ville en aval, c'est moins de bâtiments touchés donc des dommages moins importants.

## L'AMÉNAGEMENT ?

Les résultats montrent que sur le secteur en amont de Vierzon il n'est pas possible d'augmenter par des aménagements l'efficacité de la zone d'expansion de crue déjà existante. Ainsi, la modélisation de la création de 8 digues perpendiculaires au cours d'eau d'environ 1 à 1,5 mètre de haut à l'amont de Vierzon, pour des crues revenant en moyenne tous les 10 ans, montre qu'il n'y a aucune amélioration par rapport à la situation actuelle. Les volumes d'eau qui arrivent sont tels que la zone de sur-stockage créé par les digues se remplit très vite puis déborde. Ces digues coûteraient pourtant plus de 2,9 millions d'euros à construire et entretenir.



## FREINER LA CRUE ?

La possibilité de freiner la crue en implantant des haies sur les 810 ha de la zone en amont de Vierzon a été étudiée. Pour l'équivalent de 240 km de haies, la propagation de la crue est alors ralentie de 30 minutes. On atteint 2h de ralentissement supplémentaires pour 620 km de haies, sans pour autant réduire les dégâts

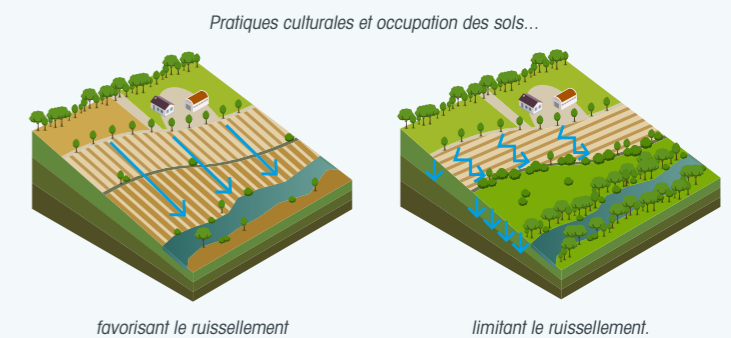
provoqués par la crue. Ce ralentissement serait encore plus important si la vallée était entièrement recouverte de forêts. Toutefois, cette solution est difficilement envisageable sur la vallée de l'Yèvre aval car les terres sont utilisées pour l'agriculture mais aussi fréquentées par des espèces de plaine alluviale ayant besoin d'espaces ouverts pour leurs cycles de vie. Le plus emblématique est le Rôle des genêts.

Les haies présentant des bénéfices croisés : (limitation du ruissellement et érosion des sols, favorisent l'infiltration, améliorent la qualité de l'eau et la biodiversité). Il faut imaginer ce type d'aménagement sur l'ensemble de la vallée de l'Yèvre et de l'Auron pour un effet cumulé d'amortissement des crues.

## LIMITER LA FORMATION DE CRUES ?

Pour envisager de limiter la formation des crues, il faut agir à l'échelle du bassin versant, en comptant sur l'effet combiné de multiples actions et de nombreux sites. Toutes les solutions permettant de ralentir les écoulements à la source vont contribuer à atténuer les crues :

- Pratiques culturales limitant le ruissellement (sens de labour, haie intermédiaire, ripisylve en bordure de cours d'eau, couverture des sols...),
- Préservation des zones humides,
- Gestion intégrée des eaux pluviales : limiter l'imperméabilisation des sols et désimperméabiliser,
- Renaturation des cours d'eau rectifiés : réactivation d'anciens bras morts, reméandrage, etc.



d'après l'Association Française d'Agroforesterie.

# ZOOM SUR LES MENACES

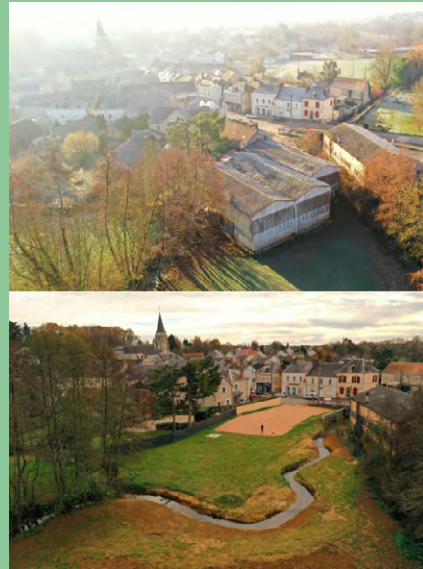
En diminuant la surface et donc le volume de la zone d'expansion de crue, celle-ci stocke moins d'eau. Son rôle de zone tampon diminue. En cause : les remblais, l'urbanisation, l'endiguement latéral ... qui sont donc à proscrire dans ces zones.

Les remblais



Dépôt de matériaux, vallée de l'Yèvre à Marmagne

L'urbanisation des vallées



L'Auxigny à St-Martin d'Auxigny avant/après retrait d'une usine sur le lit du cours d'eau

## EN BREF

Les zones d'expansion de crues étudiées sur le bassin Yèvre-Auron dans le cadre de cette étude fonctionnent naturellement déjà bien, il n'est pas possible de les optimiser davantage. Aujourd'hui, il s'agit de **les préserver pour ne pas aggraver les inondations en aval.**

Le rôle des zones d'expansion de crues et l'aléa inondation se gèrent à l'échelle du bassin versant. Ces zones sont présentes tout le long des cours d'eau. Leurs effets de « tampons » s'accumulent de l'amont à l'aval. Le bassin versant Yèvre-Auron est particulièrement favorable aux actions de ralentissement

dynamique des crues car les zones d'expansion des crues potentielles sont majoritairement occupées par des parcelles agricoles.

Il est également possible d'agir sur les enjeux :

- **Réduire la vulnérabilité** en adaptant le bâti
- **Prendre en compte le risque** dans l'urbanisation actuelle et future en imaginant des formes urbaines résilientes, en dehors des zones d'expansion de crue à préserver.
- **La connaissance et la conscience du risque**, l'alerte et la gestion de crise sont également des axes majeurs de réduction de la vulnérabilité des territoires.

Toute l'étude sur :

<https://sage-yevre-auron.fr/les-zec-potentiel-de-reduction-des-inondations/>

## POUR ALLER PLUS LOIN

Les zones d'expansion des crues sur e-loire TV :

<https://youtu.be/P1z6vHbHzu8>

Le projet de PEP Cher médian – outil de prévention des inondations : <https://sage-yevre-auron.fr/prevention-des-inondations-un-projet-de-plan-detudes-prealables-cher-median/>

Retrouvez l'actualité et les lettres techniques du SAGE Yèvre-Auron sur : <http://www.sage-yevre-auron.fr>



### Votre contact

Cécile FALQUE, animatrice du SAGE,  
cecile.falque@epib-loire.fr • 06 84 08 50 88

Juin 2022 / Publication de la Commission Locale de l'Eau  
SAGE Yèvre Auron • Place Marcel Plaisant • 18000 BOURGES  
Tél. : 02 46 59 15 33 • [contact@sage-yevre-auron.fr](mailto:contact@sage-yevre-auron.fr) • [www.sage-yevre-auron.fr](http://www.sage-yevre-auron.fr)



Structure porteuse du SAGE



Réalisé grâce au soutien financier de

