

# Étude d'exploitation des potentialités en terme de Zones d'expansion des crues

secteur Yèvre-Bourges/Savigny  
secteur Auron-Bourges/Plaimpied

**03 juillet 2019**

# Étude d'exploitation des potentialités et terme d'expansion de crues

## I. Contexte

## II. Zone d'étude

## III. Choix des sites

1. Les données de base: analyse exploratoire du bassin de la Loire – *EP Loire*
2. Le travail de pré-sélection

## IV. Le phasage de l'étude et son contenu

## V. Zoom sur la ZEC Yèvre-Vierzon/Foecy

# I. Contexte

## Un Cadre Global

Circulaire du 24/01/94 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables



ZEC: « secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important. »  
Elles « jouent également le plus souvent un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes »



## **PGRi Loire-Bretagne 2016-2021:**

6 objectifs et 46 dispositions fondent la politique de gestion du risque inondation



**Objectif n°1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues\* et les capacités de ralentissement des submersions marines**

# I. Contexte

## Une solution fondée sur la nature

Avec pour objectif principal la **réduction du risque inondation**, les ZEC permettent en parallèle :

- d'**améliorer** la qualité et la quantité de **la ressource en eau** ;
- d'**optimiser le fonctionnement des écosystèmes** ;
- de **diminuer l'érosion** des sols ;
- de **réduire les coûts** liés à la mise en sécurité des personnes et des biens



# I. Contexte

## Des enjeux, des besoins locaux?

### SAGE Yèvre-Auron

Objectif 4: reconquérir la qualité des écosystèmes aquatiques, des sites et zones humides  
Objectif 5: développer la connaissance, la communication et les actions concertées + culture du risque

*Concilier bon fonctionnement des écosystèmes et prévention des inondations*

### SLGRi du Tri de Bourges



OBJECTIFS du P.G.R.I.	TRADUCTION en OBJECTIFS pour la S.L.G.R.I.
<b>Objectif n° 1 :</b>  Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion de crues et des submersions marines	<b>ME1 :</b> Restaurer les milieux qui participent à l'écoulement des crues
	<b>ME2 :</b> Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion de crue

# I. Contexte

## Une étude, pour quoi faire?

### Objectif général:

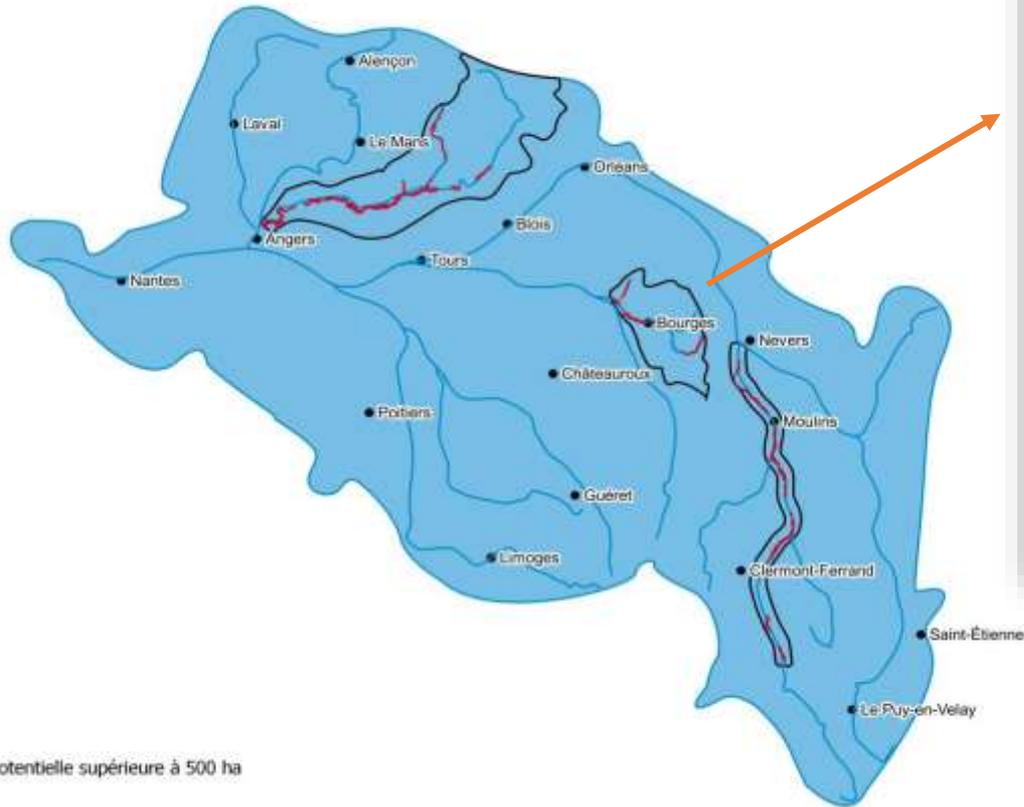
- Réduire la vulnérabilité de secteurs sensibles aux inondations
- Maintenir un fonctionnement naturel des cours d'eau en crue

### Objectif opérationnel

**Élément d'aide à la décision sur actions de préservation, restauration, création de ZEC**



## II. Zone d'étude



✓ ÉTUDE MUTUALISÉE AVEC LE SAGE LOIR ET CT VAL D'ALLIER ALLUVIAL  
✓ 50 000 € POUR LE SAGE YÈVRE-AURON

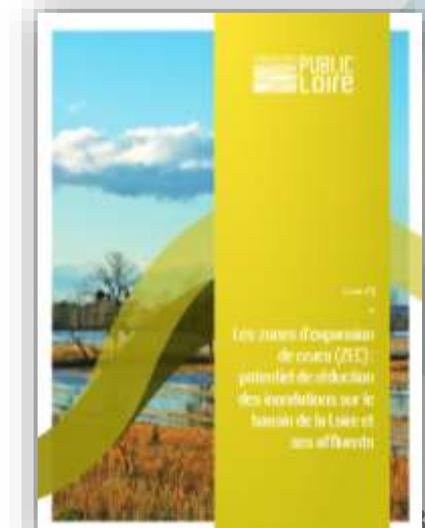
# III. Choix des sites

## A. Analyse exploratoire – *Établissement Public Loire*

*Renaud COLIN - Directeur adjoint du Développement et de la Gestion Territorialisée*



Toute l'analyse sur:  
[www.eptb-loire.fr/zec/](http://www.eptb-loire.fr/zec/)  
Ainsi qu'un livret de vulgarisation



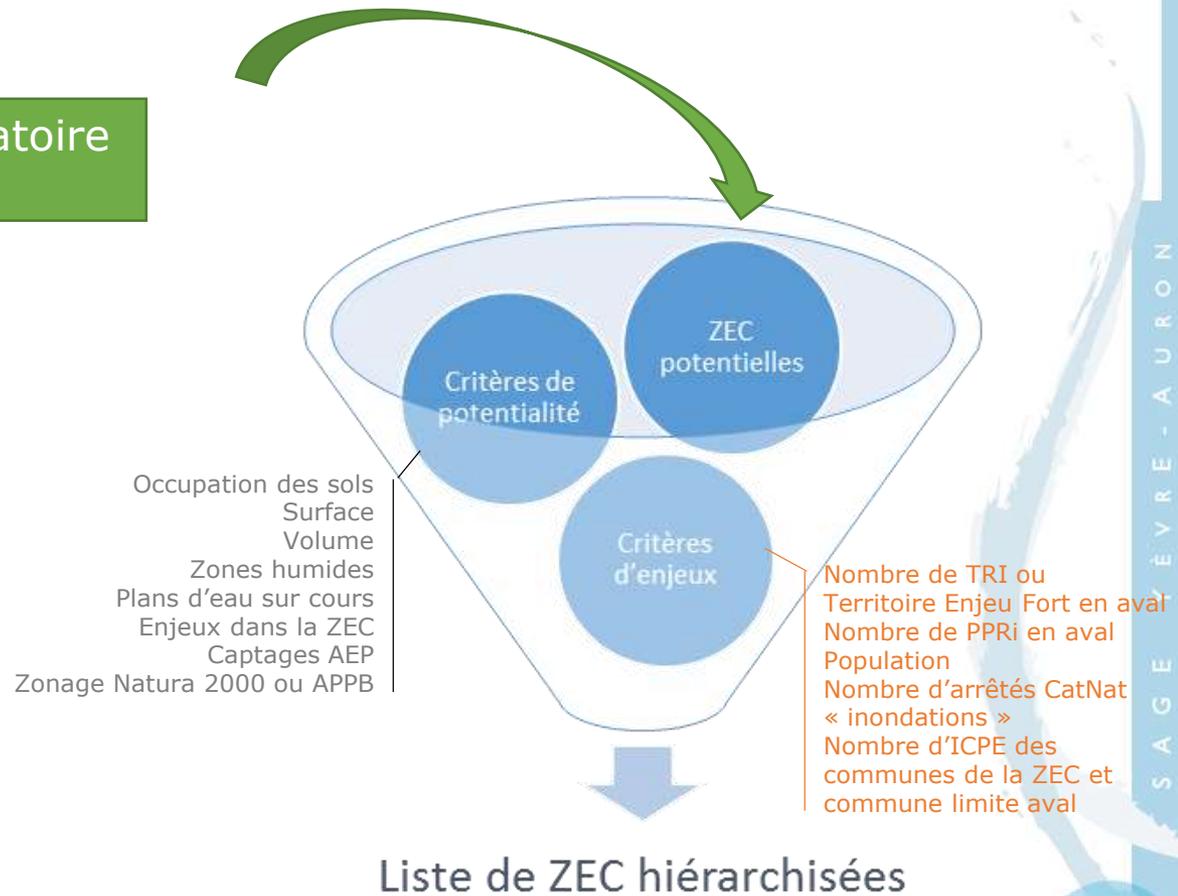
# III. Choix des sites

## B. Pré-sélection des sites Yèvre-Auron: comment?

Résultats de l'analyse exploratoire  
– EP Loire 2017



114, 59 km<sup>2</sup> de ZEC potentielle



6 – 4061 Barangeon - Vignoux

1 – 3539 Yèvre-Bourges

B. Pré-séle

2 – 3566 Yèvre  
- Vierzon

5 – 3566 Yèvre –  
Marmagne/Mehun

3 – 3399 Auron-Bourges

4 – 3326 Airain - Osmerly

# III. Choix des sites

## B. Pré-sélection des sites Yèvre-Auron par qui?

### 28 structures

- 14 collectivités
- 10 « usagers »
- 4 « État »

- Commission Milieux aquatiques et remarquables élargie
  - 16 octobre 2018 → méthodologie
  - 19 novembre 2018 → ajustements, hiérarchisation
- CLE
  - 06 décembre 2018 → validation d'une liste de 6 ZEC
- Collectivités locales: CdC et Syndicats de rivière
  - 11 janvier 2019 → secteur Bourges – accord de principe donné
  - 15 janvier 2019 → secteur Vierzon – accord de principe donné

## IV. Phasage/contenu

- 1) Le Bureau d'étude retenu
- 2) La méthodologie proposée
- 3) Le calendrier



**BRL**  
Ingénierie





Crédit photo©BRLI

# Présentation du bureau d'étude

# BRLingénierie

**Le groupe BRL** : concessionnaire du grand réseau hydraulique de la région Occitanie

**Le bureau d'études BRLingénierie**

200 personnes – équipes pluridisciplinaires : hydrauliciens, agronomes, génie civilistes, environnementalistes, juristes, économistes

CA : 24 million €  
dont 60% export



# BRL Ingénierie – Domaines d'activité



Eau / Environnement /  
Aménagement du territoire



- Eau et Risques
- Gestion intégrée des Ressources en eau
- Eau potable et assainissement
- Eau agricole et sécurité alimentaire
- Grands transferts et ouvrages hydrauliques
- Développement territorial
- Evaluation environnementale
- Gestion de la biodiversité et des ressources naturelles
- Mer et Littoral
- Navigation et ports

# BRL Ingénierie – l'équipe proposée pour l'étude





Crédit photo©BRLI

# Méthodologie proposée

# Le phasage

---

- **Phase 1 : Description des zones d'expansion (3 ZEC sur Yèvre-Auron)**

**Phase 1 => Sélection de ZEC pour la phase 2**

- **Phase 2 : Analyse de la fonctionnalité des ZEC (2 ZEC maxi)**

Modélisations hydrauliques

**Phase 2 => Sélection de ZEC pour la phase 3**

- **Phase 3 : Analyse approfondie des différents scénarios d'aménagement (1 ZEC maxi)**

Analyses cout/bénéfice et analyses multicritères

# Phase 1 : description des zones d'expansion de crue

---

- **Collecte et analyse des données existantes**

- Base de données cartographiques et topographiques (RGE de l'IGN : BD Ortho, BD Topo, BD Alti)
- Données topographiques : ouvrages, profils en travers bathymétriques,...
- Référentiel hydrologique et aléa : PPRi, TRI, autres études,...
- Crues historiques : repères de crue, hydrogrammes aux stations de mesures,...
- Base de données enjeux : occupation des sols, bâti, ERP, captages, ...

# Phase 1 : description des zones d'expansion de crue

---

- **Visites de terrain**

- Analyse des données en cours, en préalable aux visites, afin de :
  - Définir l'entité ZEC sur les sites pré-sélectionnés
  - cibler les investigations de terrain sur les sites parfois étendus
  - Prévoir des compléments de relevés topographiques si nécessaires (si ponctuels, réalisés sur place, si plus gros volume, définition d'une mission complémentaire)

- **Visites de terrain programmées du 22 au 26 juillet sur Yèvre-Auron – plutôt 25-26/07**

- **Les opérateurs terrain – Arrêté préfectoral n°2019-0142**

Antoine LECOMPTE



Céline BOSSCHAERT



+ Cécile FALQUE,  
animatrice SAGE  
Yèvre-Auron  
*Interlocutrice à privilégier*

# Phase 1 : description des zones d'expansion de crue

---

- **Potentialité d'écrêtement** : volume de la ZEC / volume débordant des crues impactant les enjeux
- **Potentialité d'optimisation** : enjeux exposés en cas de surinondation, opportunités d'aménagement, première analyse des contraintes techniques

# Phase 1 : description des zones d'expansion de crue

---

- **Livrables**

- ⇒ Carte de synthèse synoptique par ZEC :

- limite de la ZEC et zone aval influencée
    - caractéristiques géomorphologiques et morphodynamiques des lits
    - ouvrages structurant et contrôlant l'écoulement des crues, axes d'écoulement, aléas
    - occupation des sols, enjeux dans la ZEC et en aval immédiat
    - zonages réglementaires (PPRi, PLU, zones de protection patrimoine naturel et culturel, captages,...)

- ⇒ Fiche de synthèse par ZEC

# Phases suivantes

---

- **Phase 1 => Sélection des ZEC pour la phase 2**

## □ **Phase 2 : Analyse de la fonctionnalité des ZEC**

- **Modélisations hydrauliques** (modèles bidimensionnels), avec simulation de 6 crues, de périodes de retour de 2 à 100 ans
- **Caractérisation du fonctionnement** et du rôle écrêteur vis-à-vis des enjeux protégés
- **Potentialité d'optimisation de la ZEC** : aménagements privilégiant des synergies avec la renaturation, ou le piégeage des embâcles, levées transversales, zones de déversement privilégiées, ouverture de remblais,...
- **Analyse des contraintes** : enjeux surinondés, faisabilité technique,...

# Phases suivantes

---

- **Phase 2 => Sélection des ZEC pour la phase 3**

## □ **Phase 3 : Analyse approfondie des scénarios d'aménagement**

- **Elaboration de scénarios d'aménagement** : configuration initiale, aménagée, dégradée
- **Caractérisation des scénarios** : cartographie des zones inondées, des enjeux impactés,...
- **Analyse technique** : définition des aménagements au stade faisabilité poussée
- **Analyse cout/bénéfice**
- **Priorisation et analyse multicritère**
- **Analyse des contraintes** techniques, écologiques, économiques, juridiques, foncières et urbanistiques



Credit photo©BRLI

# Calendrier

# Calendrier

---

**Durée prévisionnelle : 18 mois**

**4 mois**

**☐ Phase 1 : Description des zones d'expansion (3 ZEC sur Yèvre-Auron)**

1 réunion de rendu + concertation avec les acteurs locaux pour retenir les ZEC à étudier en phase 2

**7 mois**

**☐ Phase 2 : Analyse de la fonctionnalité des ZEC (2 ZEC maxi)**

1 réunion de rendu + concertation avec les acteurs locaux pour retenir la ZEC à étudier en phase 3

**7 mois**

**☐ Phase 3 : Analyse approfondie d'aménagements (1 ZEC maxi)**

1 réunion de rendu + concertation avec les acteurs locaux

## VI. Zoom sur la ZEC Yèvre-Bourges/Savigny

- ZEC 3539: ZEC potentielle Yèvre – Bourges (10,8km<sup>2</sup>)



# VI. Zoom sur la ZEC Yèvre-Bourges/Savigny

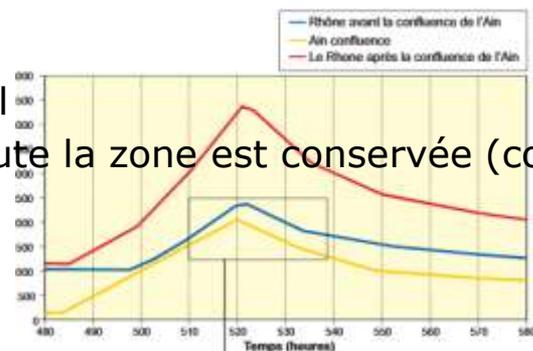
- ZEC 3539: ZEC potentielle Yèvre – Bourges (10,8km<sup>2</sup>)
- L'Ouatier représente 30% du bassin « capté » par la ZEC
- BRLi estime que cela influence la réponse hydraulique et qu'il est nécessaire de réaliser une étude de concomitance des crues

➔ Nécessité de couper la ZEC en sous-unités

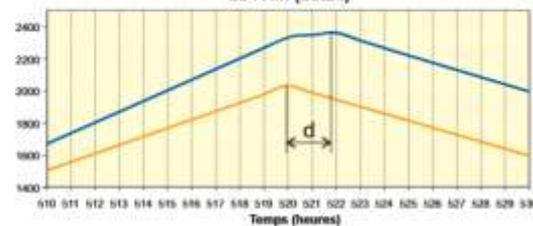
- Si la zone est retenue pour la phase 2:
  - Faire un choix entre le secteur amont ou aval
  - Ou complément de prestation à prévoir si toute la zone est conservée (coût?)

*Exemple de concomitance sur le Rhône*

*NB: Le décalage varie en fonction de l'évènement*

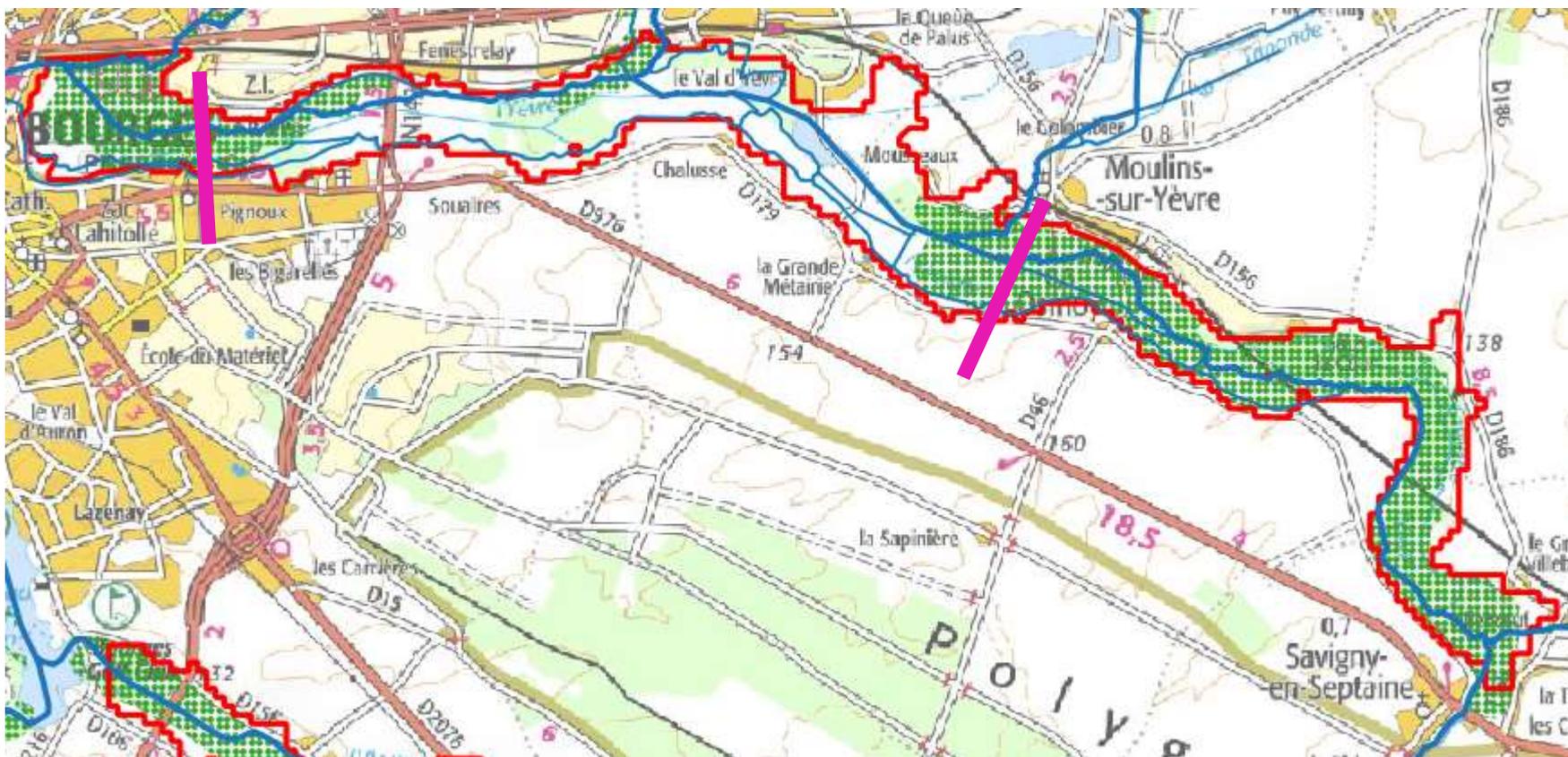


Le Rhône après l'injection de l'Ain (détail)

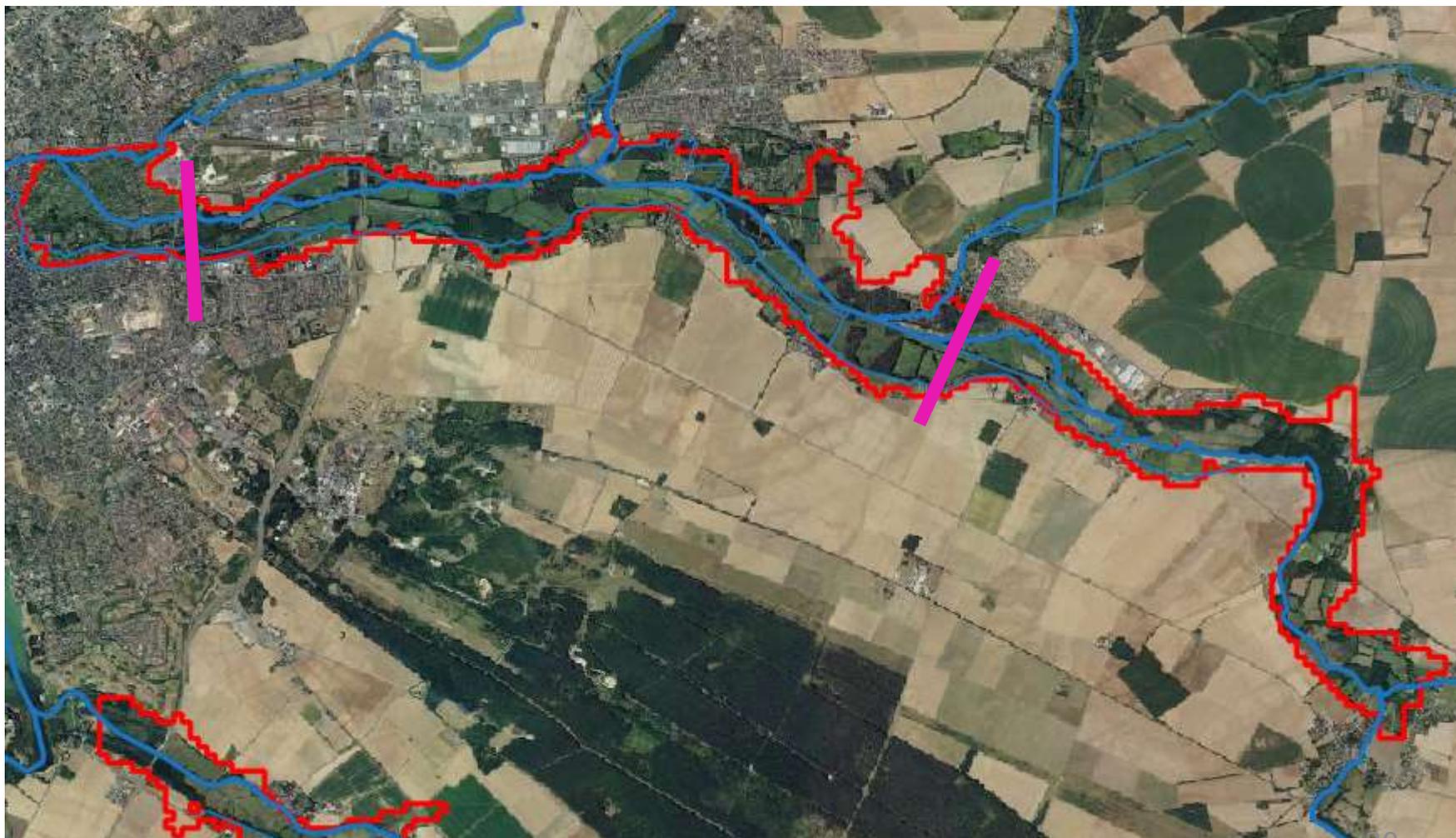


## VI. Zoom sur la ZEC Yèvre-Bourges/Savigny

- ZEC 3539: ZEC potentielle Yèvre – Bourges (10,8km<sup>2</sup>)



# VI. Zoom sur la ZEC Yèvre-Bourges/Savigny



## VI. Zoom sur la ZEC Auron-Bourges/Plaimpied

- ZEC 3399: ZEC potentielle Auron – Bourges (3,57 km<sup>2</sup>)



 zone humide prioritaire

## VI. Zoom sur la ZEC Auron-Bourges/Plaimpied

- ZEC 3399: ZEC potentielle Auron – Bourges (3,57 km<sup>2</sup>)



## VI. Zoom sur les ZEC

- Une question?
- Un point de connaissance particulier à partager?
- Des démarches en cours concernant l'urbanisme, les milieux naturels, les activités économiques...?
- ...

**C'est le moment!**





# MERCI DE VOTRE ATTENTION

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

**Commission Locale de l'Eau**  
Hôtel du Département  
**Place Marcel Plaisant**  
**18000 BOURGES**

Cellule animation: Bureau B226  
Pyramides du Conseil Départemental  
Route de Guerry  
06.84.08.50.88