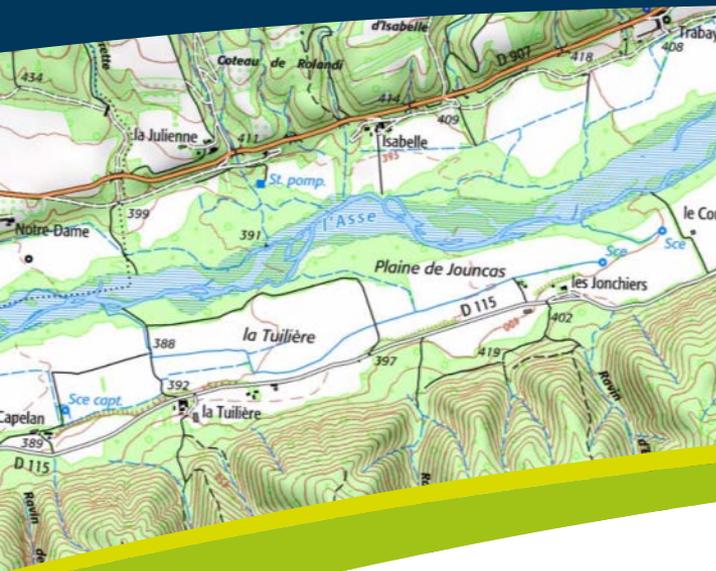


Espace de bon fonctionnement des cours d'eau : délimitation et déclinaison opérationnelle

Journée technique d'information et d'échanges



La méthode de délimitation de l'EBF



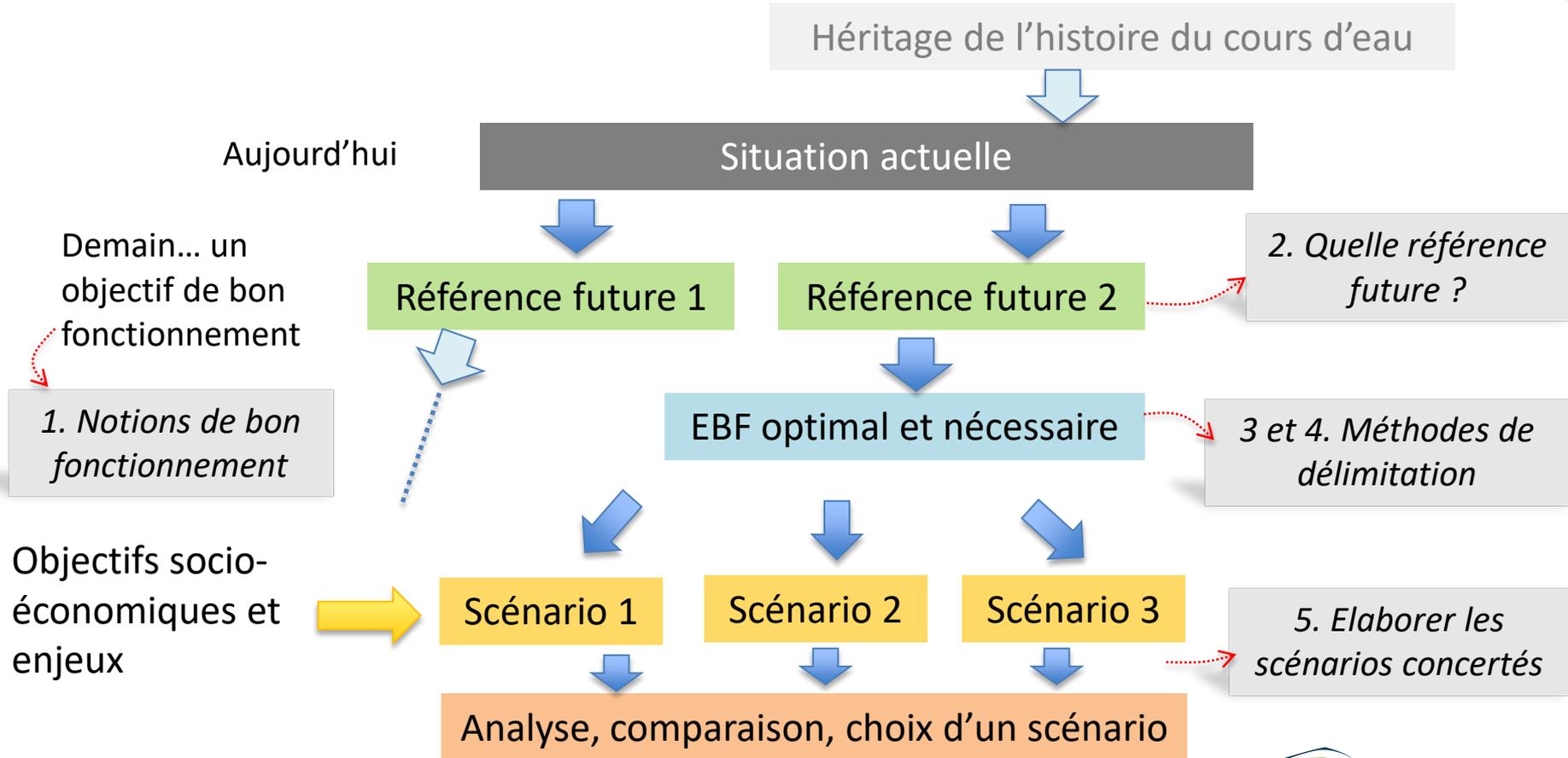
ASSOCIATION
RIVIÈRE RHÔNE ALPES AUVERGNE

Ambérieu-en-Bugey – 18 mai 2017


ARTELIA
Passion & Solutions


GINGER
BURGEAP

Démarche... et déroulé de la présentation

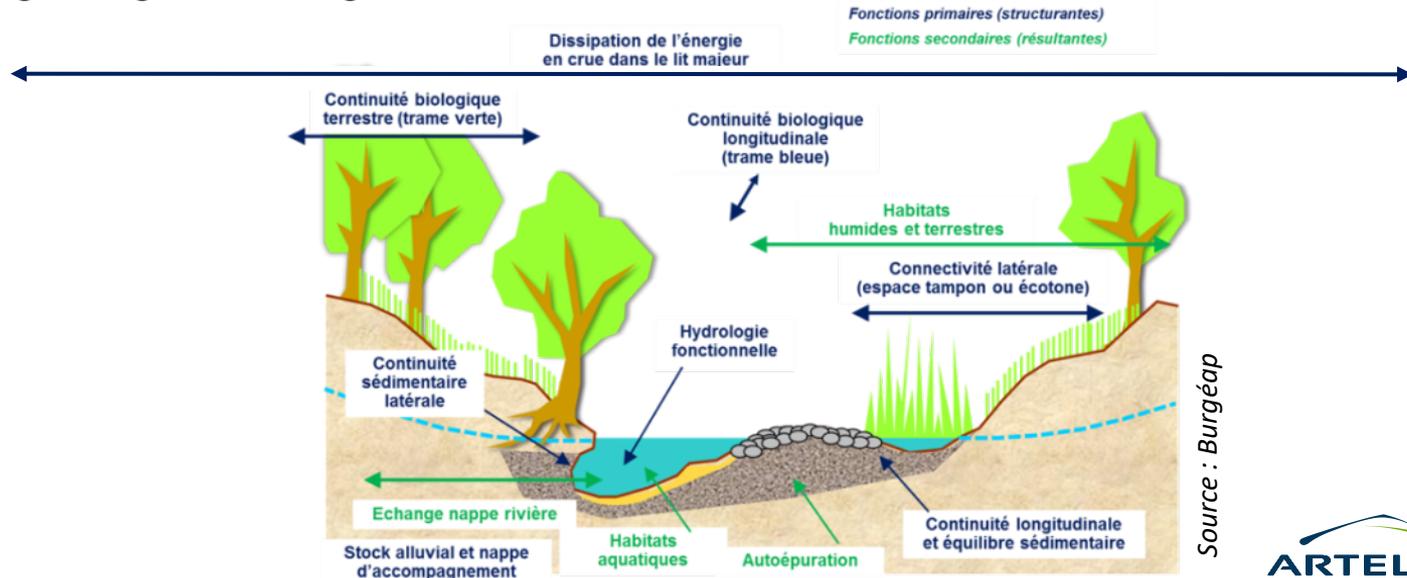


1 Notions de bon fonctionnement

Qu'est ce que le bon fonctionnement ?

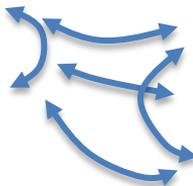
Bon fonctionnement = bonne réalisation des différentes fonctions naturelles du cours d'eau

- L'EBF prend en compte le fonctionnement global du cours d'eau
- Il ne se restreint pas à l'espace de mobilité
- Il intègre des fonctions liées à la morphologie, l'hydraulique, l'écologie, l'hydrogéologie, la biogéochimie



Qu'est ce que le bon fonctionnement ?

Définition du « bon fonctionnement » pour ces différentes fonctions :

- **Morphologie**
 - **Hydraulique**
 - **Biologique**
 - **Hydrogéologique**
 - **Biogéochimique**
- 

Distinguer dans ce bon fonctionnement les niveaux **OPTIMAUX** et **NECESSAIRES** :

- **Fonctionnement optimal** : fonctionnement du système le plus près possible du fonctionnement sans aucune contrainte.
- **Fonctionnement nécessaire** : gestion minimale permettant l'expression des fonctions écologiques et permettant de tendre vers le bon état.

Le principe de la démarche est donc de se (re)poser les bonnes questions sur la façon dont fonctionnait, fonctionne actuellement ou pourrait fonctionner (sans contrainte) le cours d'eau, dans une vision globale et intégrée

L'EBF est finalement la réponse à la question : « quelle est la bonne largeur à laisser au cours d'eau pour assurer un bon fonctionnement morphologique, hydraulique, biologique, hydrogéologique, biogéochimique... en vue d'atteindre le bon état

Le bon fonctionnement morphologique

Fonctions directes

- **Equilibre** sédimentaire longitudinal (profil en long équilibré)
- **Continuité** latérale (phénomènes de dépôts et de reprise)
- **Régulation** des apports solides
- **Recharge** sédimentaire*

Fonctions induites

- **Diversité** des faciès et habitats
- **Substrat non colmaté et mobile**

Quelle distinction entre **nécessaire** et **optimal** ?

- **Optimal** : continuité latérale permettant une mobilité à long terme
- **Nécessaire** : équilibre longitudinal, continuité latérale permettant une certaine mobilité et le développement d'une marge passive
- **Nécessaire ou optimal** en fonction des cas : régulation des apports solides, recharge sédimentaire

* : uniquement dans les cas de cours d'eau en incision pouvant mobiliser des terrasses hautes

Fonctionnement morphologique

Cours d'eau en tresses



1

Absence de bancs à l'étiage

Incision du lit (et pavage) ou nécessité de seuils de stabilisation

Continuité sédimentaire latérale

1

Nulle

Maximale

Continuité sédimentaire longitudinale

1

Forte incision

Equilibre

Diversité des faciès et habitats

1

Très dégradée

Maximale

Besoin en protection contre l'érosion latérale

1

Totale et fortement sollicitées

Nulle

Fonctionnement morphologique

Cours d'eau en tresses

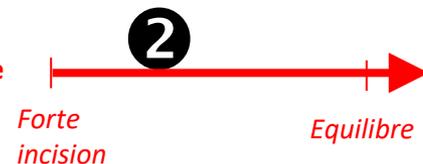


Apparition de bancs à l'étiage

Continuité sédimentaire latérale



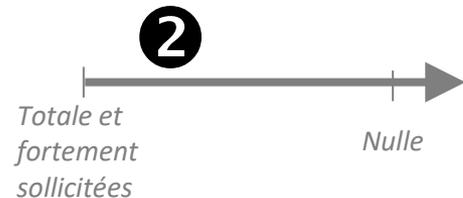
Continuité sédimentaire longitudinale



Diversité des faciès et habitats

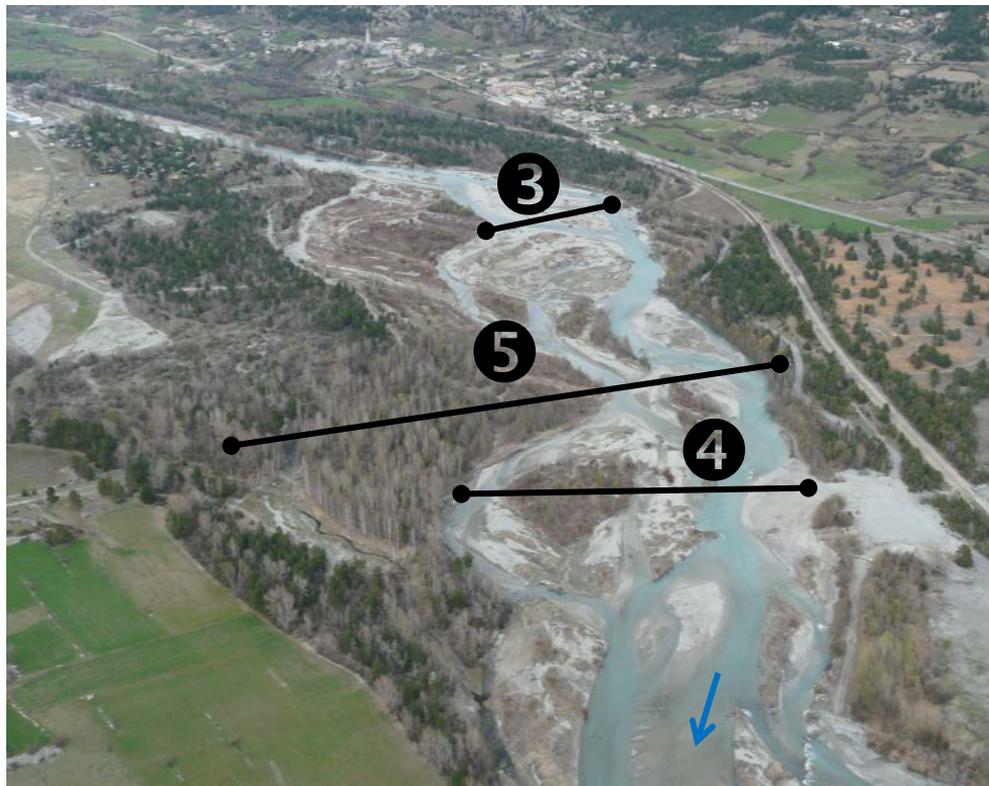


Besoin en protection contre l'érosion latérale



Fonctionnement morphologique

Cours d'eau en tresses



Continuité sédimentaire
latérale

Nulle

3 4 5

Maximale

Continuité sédimentaire
longitudinale

Forte
incision

3 4 5

Equilibre

Diversité des faciès et
habitats

Très dégradée

3 4 5

Maximale

Besoin en
protection contre
l'érosion latérale

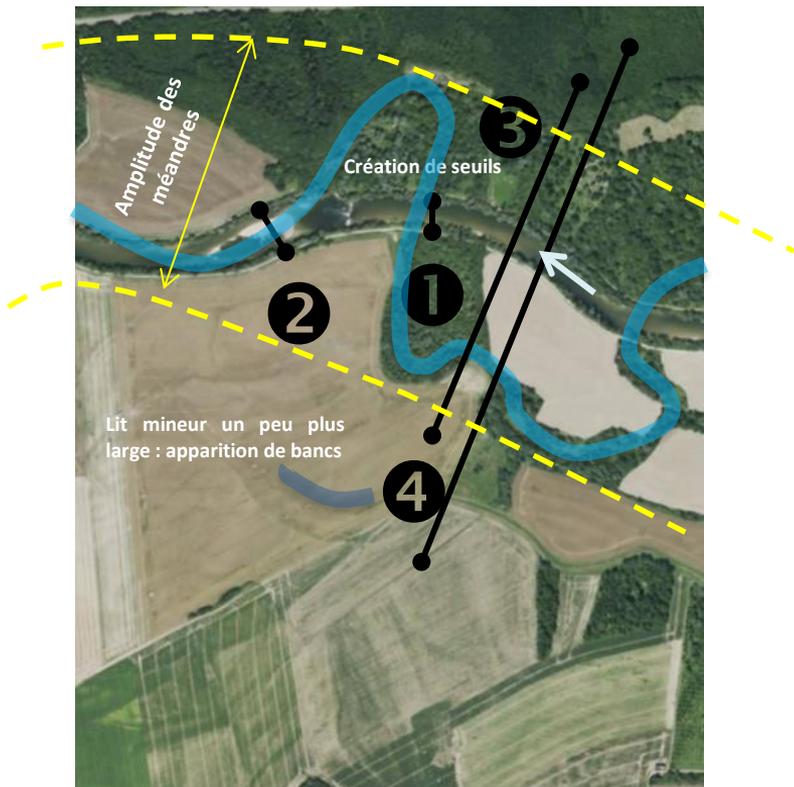
Totale et
fortement
sollicitées

3 4 5

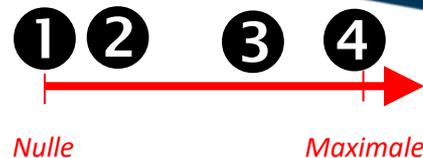
Nulle

Fonctionnement morphologique

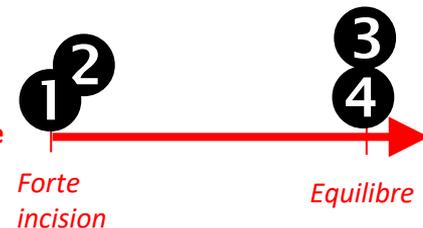
Cours d'eau à méandres



Continuité sédimentaire latérale



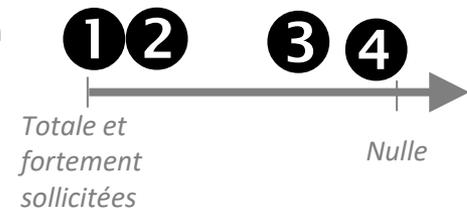
Continuité sédimentaire longitudinale



Diversité des faciès et habitats



Besoin en protection contre l'érosion latérale



Le bon fonctionnement hydraulique

Lit mineur :

- **Ecoulement de l'étiage au débit de plein bord** sans contraintes
- La valeur du débit de plein bord conditionne :
 - La propagation et l'écrêtement des crues
 - Le fonctionnement morphologique
 - La connexion des annexes fluviales
 - Les échanges nappe / rivière



Lit majeur :

- Ecoulement des crues sans contrainte
- Ecrêtement et ralentissement des crues (lit mineur et lit majeur)

Quelle distinction entre **nécessaire** et **optimal** ?

- **Optimal** : zone d'expansion des crues
- **Nécessaire** : zones de grand écoulement en lit majeur, zone d'expansion des crues d'importance

Le bon fonctionnement biologique

Il découle directement des bons fonctionnement morphologique et hydraulique :

- Lit équilibré, faciès diversifiés
- Présence et renouvellement des différents milieux et des différentes strates de la végétation
- Fréquence et ampleur des inondations, déterminant des conditions hygrométriques diversifiées

L'espace de bon fonctionnement biologique est donc en théorie la somme des deux espaces morphologique et hydraulique.

Il comprend ainsi les annexes fluviales telles que définies dans le SDAGE



Le bon fonctionnement hydrogéologique

Correspond au bon fonctionnement des échanges nappe – rivière

- information non spatialisable en périmètre
- Il est la conséquence des bons fonctionnements morphologiques et hydrauliques
- ➔ *L'hydrogéologie est prise en compte par la caractérisation du fonctionnement actuel des échanges nappe – rivière et l'identification des altérations de ce fonctionnement*

Contextualisé par :

- **présence ou non** d'une nappe alluviale,
- **Sens et période** des échanges nappe - rivière,
- Caractérisation des **échanges et altérations** (niveau du lit mineur et évolution, nature des berges et artificialisation, inondabilité et occupation du lit majeur, présence et fonctionnement des annexes fluviales...)

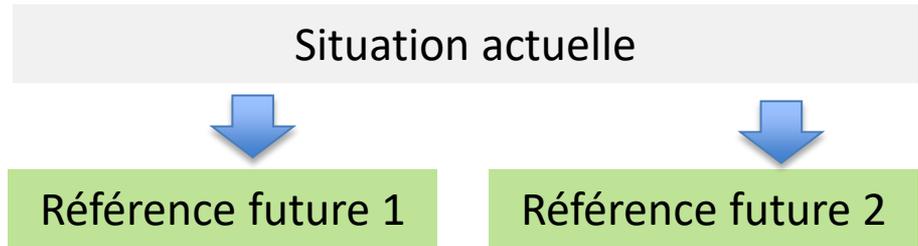
Le bon fonctionnement bio-géochimique

Deux fonctions à distinguer :

- Fonction d'autoépuration, directement lié au fonctionnement morphologique
- Fonction de limitation du transfert des pollutions vers le cours d'eau : lien entre largeur et gain biogéochimique selon les intrants
- ➔ *L'espace biogéochimique est facilement cartographiable par simplification des processus, en complément de l'espace morphologique, mais la largeur dépend des usages*

Le bon fonctionnement biogéochimique, pour la limitation du transfert des pollutions, doit donc être contextualisé.

2



Quelle référence future ?

Quelle référence future ?

Les principes de base

- Le style fluvial de référence pour l'approche technique correspond au style que prendrait à plus ou moins long terme le cours d'eau, en supprimant ou en réduisant l'ensemble des effets significatifs des activités humaines (lit mineur et lit majeur)
- ➔ **Ce style de référence n'est donc pas forcément une référence du passé**
- ➔ **Mais une référence future qui doit tenir compte de la trajectoire d'évolution du système aquatique lorsque les pressions les plus importantes se verront réduites (style « autonome » ou « résilient »)**

Cas des cours d'eau très modifiés par l'homme

Comment les traiter ?

- Etablir un diagnostic sur la faisabilité de réorienter la trajectoire vers des processus plus conformes au style naturel, en prenant en compte les dimensions techniques, économiques et sociaux
- Identifier les différents scénarios possibles permettant d'améliorer le fonctionnement du cours d'eau en tenant compte de la trajectoire historique imposée

3 Comprendre le fonctionnement du cours d'eau et préparer le travail de délimitation des EBF

Comprendre le contexte environnemental

Pour cerner le bon fonctionnement, il faut d'abord **comprendre comment il fonctionne, comment il a fonctionné par le passé, et comment il peut évoluer**

- Globalement
- Et dans les 5 domaines : morphologie, hydraulique, biologie, biogéochimie, hydrogéologie
 - *Inventaire et analyse des données disponibles*
 - *Fonctionnement morphodynamique général (dont structure des pentes et du profil en long, présence du substratum, morphologie générale du lit majeur)*
 - *Evolution en plan et en profil*
 - *Nature et historique des modifications : endiguement, recalibrage, curages, extractions, protections de berges, seuils, modification du régime des débits liquides et solides, exploitation de la ripisylve, occupation du lit majeur...*
 - *Evaluation du débit de plein bord et de sa fréquence, en l'état actuel, et à l'état ancien / naturel, débits de pointe de crue, fonctionnement du lit majeur en crue, rôle des ouvrages (digues, remblais)*
 - *Etat écologique au sens de la DCE et fonctionnement des milieux,*
 - *SRCE et autres études TVB*
 - *Fonctionnement hydrogéologique*
 - ...

La délimitation des périmètres n'est pas complexe !

La méthode proposée ne vise pas à complexifier les études, mais à apporter une **vision globale et fonctionnelle**

- La **bonne compréhension du fonctionnement** actuel et passé du cours d'eau est une étape essentielle et permet un déroulement aisé de l'étape de délimitation
- La démarche priorise **l'utilisation des données et études existantes**
- Les méthodes, de la plus simple à la plus complexe, **sont à adapter en fonction des enjeux présents** :
 - **Méthode standard**, avec plusieurs niveaux de complexité
 - **Méthode rapide** pour les petits cours d'eau peu mobiles
- Les périmètres sont nombreux, mais souvent équivalents

Le guide n'impose pas de méthodes, mais émet des principes, et propose une **boîte à outils** pour délimiter les périmètres

Délimiter les EBF pour quoi faire ?

Il est nécessaire d'anticiper l'usage qui sera fait des EBF

- Préservation, avec traduction dans les documents d'urbanisme
- Restauration, avec traduction dans un programme d'actions opérationnelles

L'EBF peut/doit s'intégrer dans une étude plus complète

- La démarche apporte une vision fonctionnelle globale et une compréhension du fonctionnement actuel et passé utiles à une étude globale
- Cette intégration permet de mutualiser les moyens, le recueil de données et les analyses

Echelle, sectorisation du travail à réaliser

Question d'échelle...

- 1/25 000 en général, voire plus précis en fonction de la taille des cours d'eau et de la nécessité de zooms/scénarios localisés

Du bassin versant aux tronçons

- La bonne compréhension du fonctionnement du cours d'eau nécessite une réflexion depuis le bassin versant jusqu'aux tronçons homogènes,
- Les interactions amont – aval doivent être prises en compte

Sectorisation des méthodes

- Une analyse préalable du contexte du cours d'eau et des enjeux doit permettre de déterminer :
 - Les méthodes à employer par tronçons (standard, rapide)
 - Les secteurs pouvant faire l'objet de scénarios
 - Les tronçons fortement modifiés devant faire l'objet d'une analyse particulière

Détermination des styles fluviaux

En préalable à la délimitation des périmètres, il est nécessaire de déterminer :

- Le style fluvial (présumé) naturel, sans aucune contrainte anthropique :
 - Permet d'évaluer l'ampleur des modifications réalisées par l'homme,
 - Déterminé par recherches des traces laissées par ce style,
 - Ou/et par approche théorique (pente de la vallée, taille des alluvions, régime des débits...),
- Le style fluvial actuel :
 - Directement lié aux contraintes anthropiques, passées ou présentes
- Le style fluvial de référence :
 - Recherche, dans l'espace, et surtout dans le temps, d'un tronçon représentatif de la section à étudier, sans contraintes significatives
 - Approche rendue difficile dans le cas de milieux ayant subi des pressions très anciennes : analyse théorique ou experte

Détermination des styles fluviaux

Les méthodes de détermination des périmètres ne distinguent que 3 grands styles :

- Torrent
- A bancs alternés ou tresses
- Méandres



Favoriser la réflexion sur la **référence future** plutôt que sur le style en soi

- Prendre en compte le contexte sédimentaire et hydrologique actuel
 - Prise en compte de l'influence des grands ouvrages amont ou des modifications de la fourniture en matériaux
- Travailler par scénarios au besoin en fonction des objectifs

4 Méthodes de délimitation des périmètres

Principes de délimitation des périmètres

En synthèse :

Fonction / Contexte	Périmètre optimal	Périmètre nécessaire
Morphologie ⁽¹⁾ ⁽²⁾	Equilibre / mobilité à long terme (et intégrant une crue majeure)	Continuité sédimentaire longitudinale et latérale + zone de régulation si déterminant
Hydraulique ⁽¹⁾ ⁽³⁾	Zone inondable pour la crue de référence	Zone de grand écoulement pour la crue de référence + zone d'expansion si efficace
Biologique	-	Intégration des annexes fluviales
Hydrogéologique	-	Caractérisation des échanges nappe – rivière
Biogéochimique	-	Adaptation d'une bande de limitation des transferts en fonction des usages

- (1) Hors influence des aménagements du tronçon considéré
- (2) Intègre la morphologie du lit mineur et sa fonction biologique voisine
- (3) A minima le périmètre hydraulique recouvre le périmètre morphologique

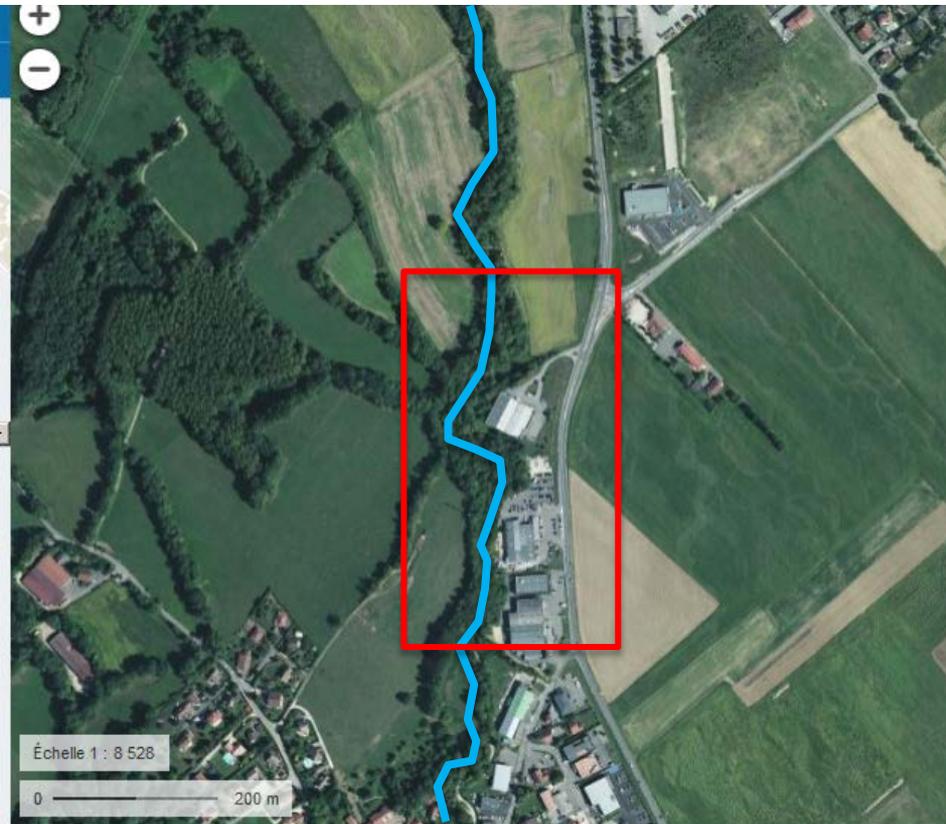
Exemple : Le Journans en Pays de Gex (01)

- Etude EBF dans le cadre du contrat de bassin et en préparation des PLUi
- Rivière le Journans sur la commune de Cessy



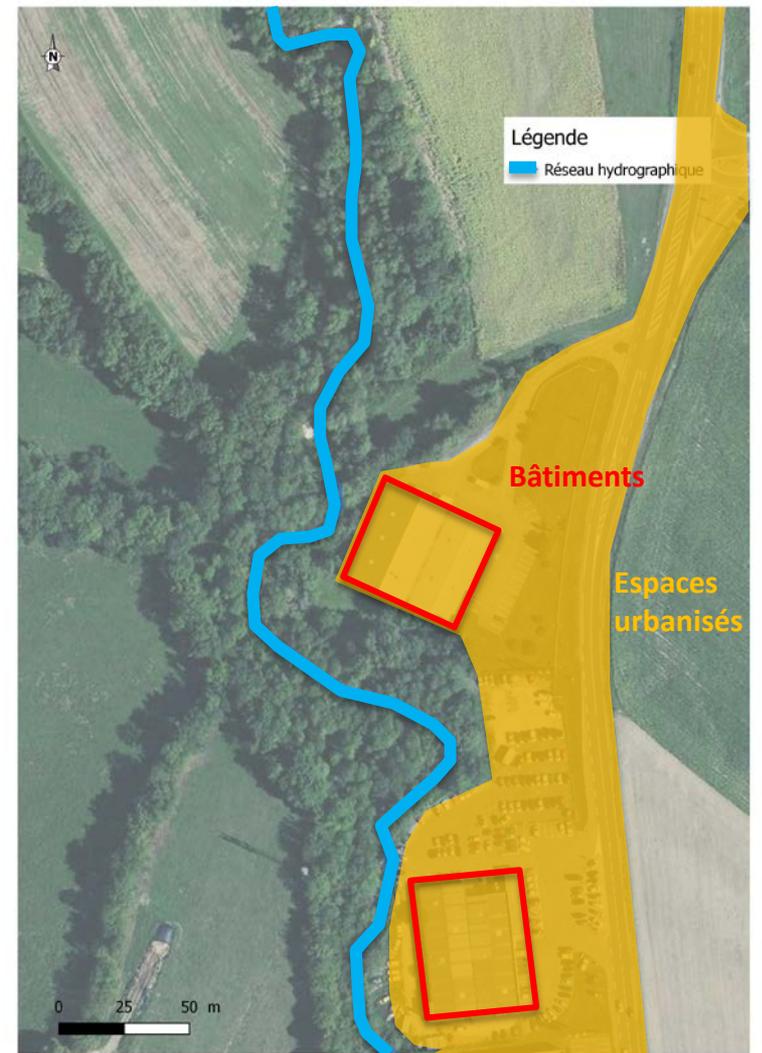
Exemple : Le Journans en Pays de Gex (01)

- Etude EBF dans le cadre du contrat de bassin et en préparation des PLUi
- Rivière le Journans sur la commune de Cessy



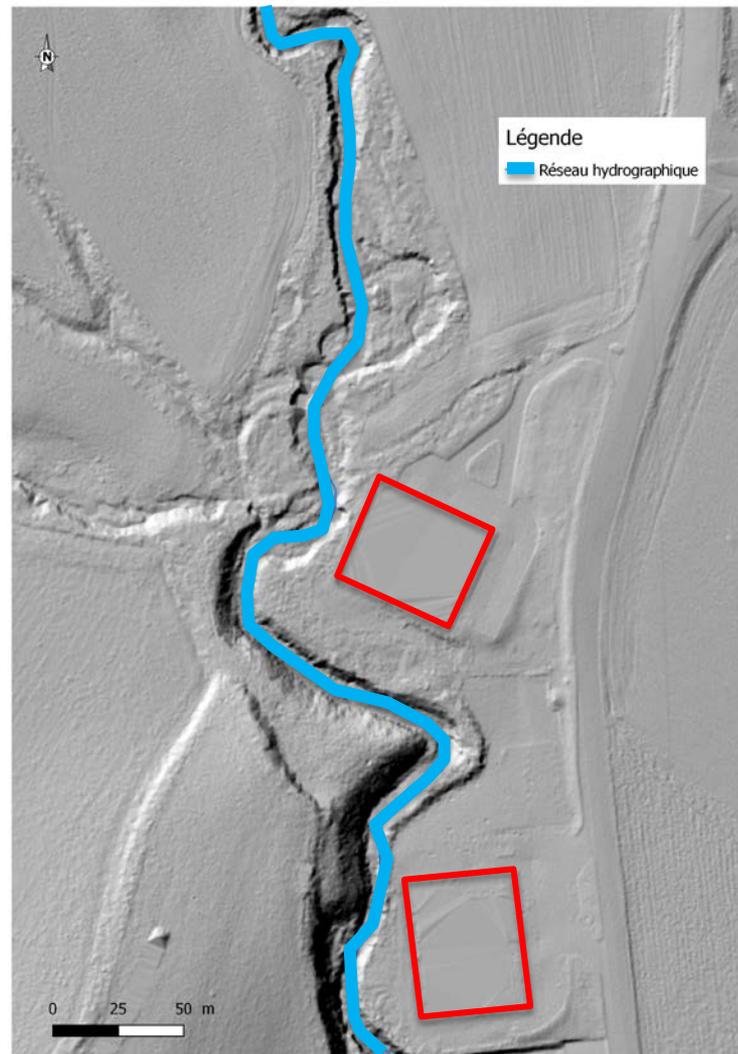
Contextualisation

- Bassin versant de 15 km², linéaire de 10 km
- Piémont du Jura, dépôts morainiques
- $W=10$ m, $i=1,5$ %, $\omega=100$ W/m²
- $Q_{10}=26$ m³/s; $Q_2 = 10$ m³/s
- Transport solide : actif mais faible
- Espace rivière relativement préservé
 - Ripisylve, forêt alluviale,
 - Qq pressions locales (curage, remblai, seuil),
 - Tendance à l'incision du lit (1 à 2 m)
- Style fluvial de référence : méandres migrants → méandres développés
- Usages :
 - forestier, agricole, zones d'activités, routes
 - pêche, promenade



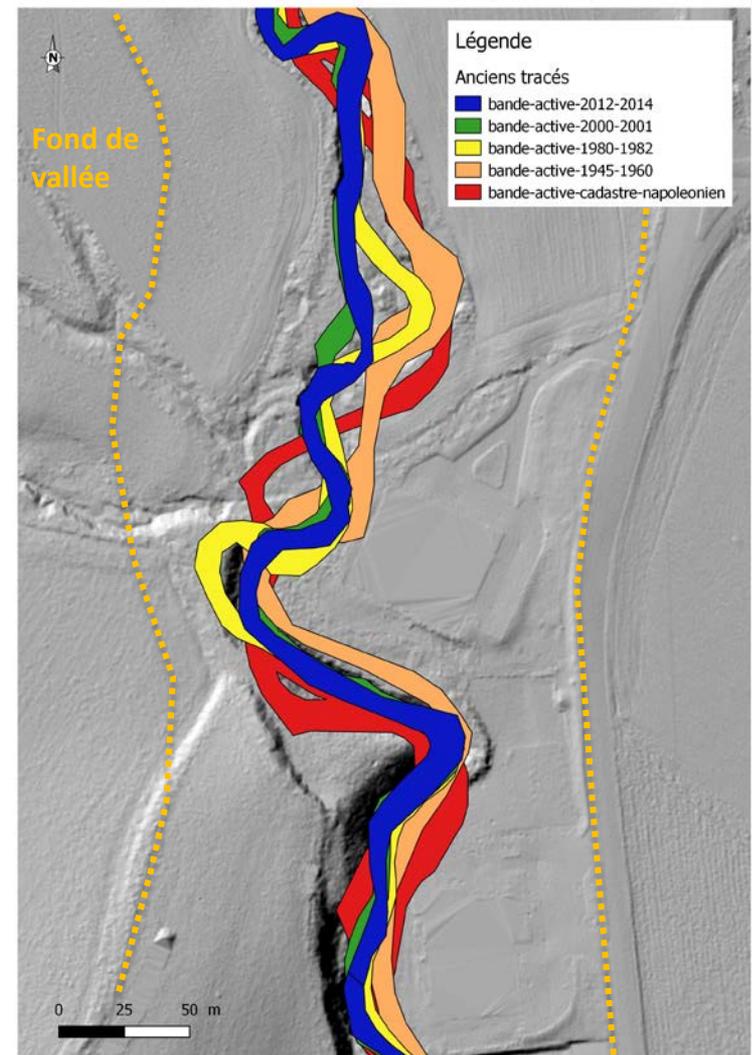
Contextualisation

- Données géographiques :
 - Anciennes photographies aériennes
 - BD Ortho récentes
 - BD Topo (bâtiments, voiries)
 - LIDAR



Périmètres morphologiques

- Analyse historique
 - Analyse historique justifiée par contexte géomorphologique et LIDAR
 - Identifier le fond de vallée (EMAX)
 - Anciens tracés (dont cadastre Napoléonien)
 - ➔ Adapter le nombre de chroniques à la dynamique
 - ➔ Tracer bande active plutôt que lit d'étiage
 - ➔ Intégrer la connaissance des crues historiques



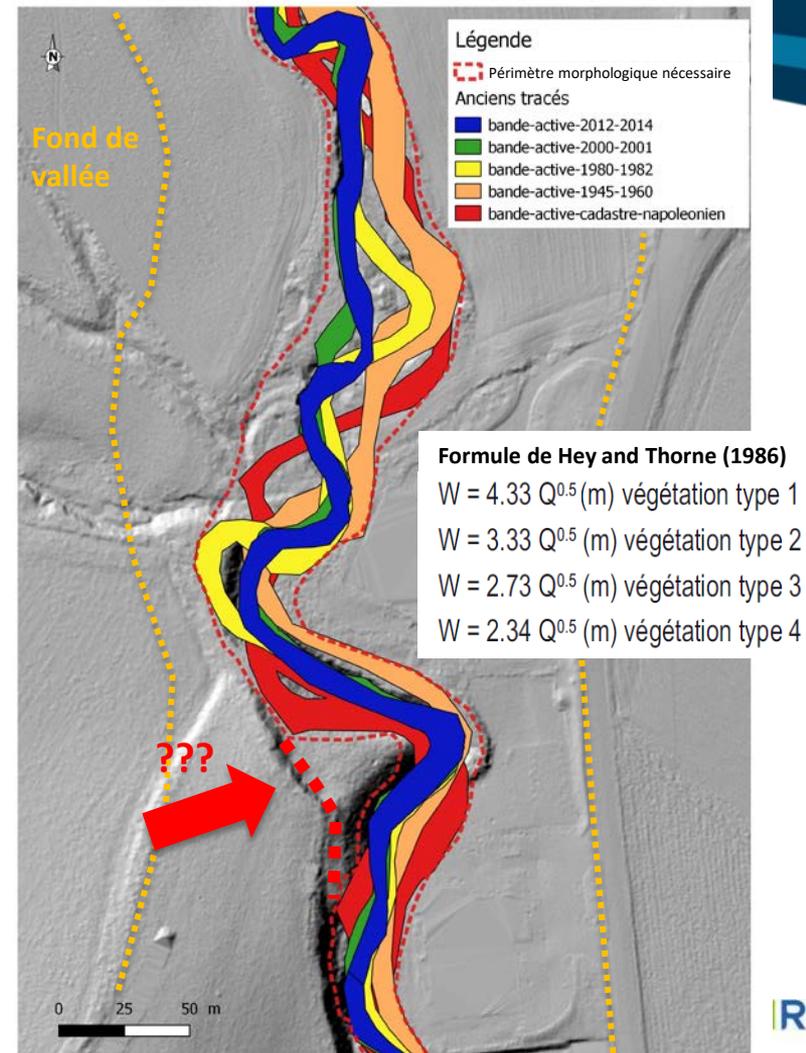
Périmètres morphologiques

■ Périmètre morphologique nécessaire

- Enveloppe des tracés historiques
 - vérifier la pertinence de l'enveloppe sur les marges
 - en fonction de la dynamique et des espaces érodables, appliquer un tampon supplémentaire

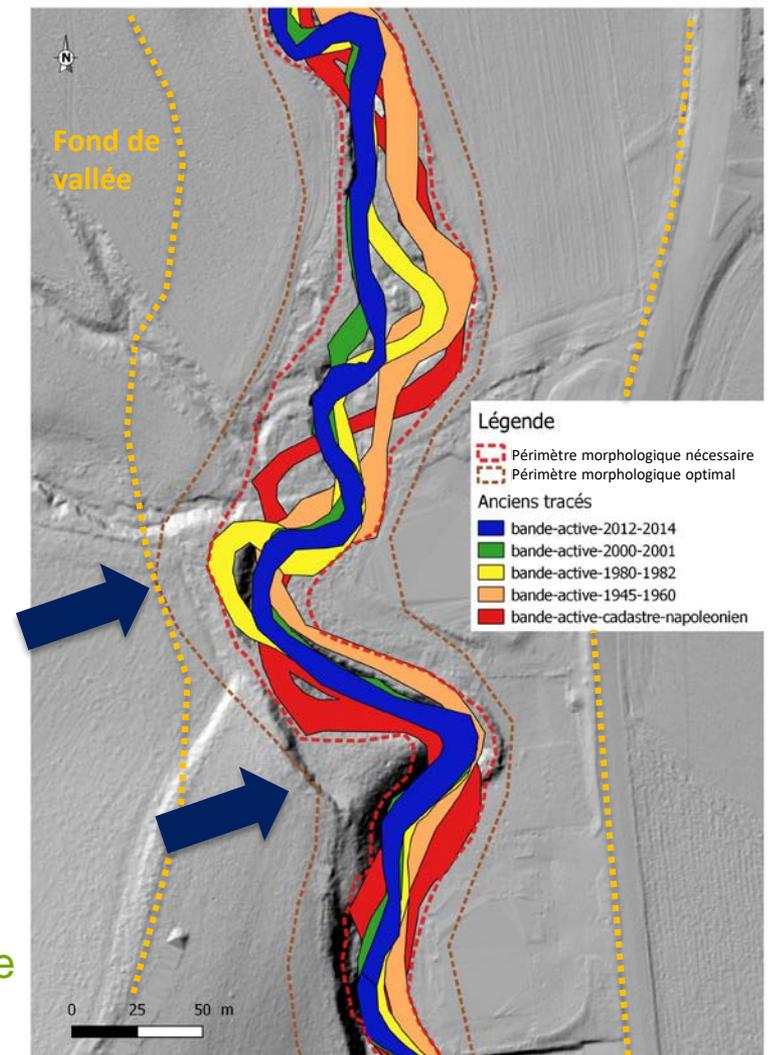
■ Autres méthodes

- Si absence de données historiques (tronçon chenalisé < 1800) : enveloppe tampon de 6 à 15 W centrée sur l'axe des méandres
 - à caler sur d'autres tronçons ou cours d'eau similaires
 - prendre W de référence (historique ou formule de Hey)
- Si faible sinuosité / activité : enveloppe tampon de 2 à 5 W centrée sur l'axe des méandres
- Au minimum 5 m sur chaque berge depuis le haut de berge



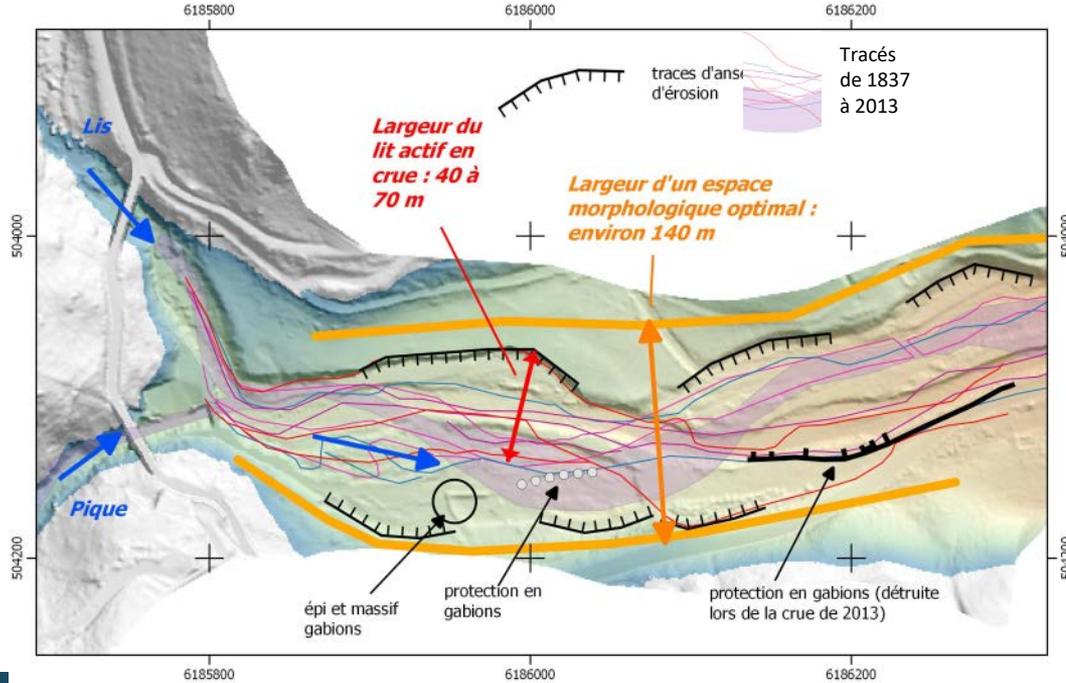
Périmètres morphologiques

- Périmètre morphologique optimal
 - Enveloppe des tracés géomorphologiques
 - Espace tampon correspondant à 1,5 à 2x l'amplitude historique
 - ➔ vérifier la pertinence avec le fond de vallée
 - ➔ vérifier la pertinence avec le périmètre nécessaire
- Autres méthodes
 - Si absence de données historiques (tronçon chenalisé < 1800) : enveloppe tampon de 15 à 20 W centrée sur l'axe des méandres
 - Si faible sinuosité / activité : enveloppe tampon de 3 à 6 W centrée sur l'axe des méandres
 - Au minimum 10 m sur chaque berge depuis le haut de berge



Périmètres morphologiques

- Cas des rivières à bancs alternés ou en tresses :
 - Périmètre optimal :
 - mobilité historique du lit actif (dont crue $\geq Q_{100}$)
 - zone de régulation



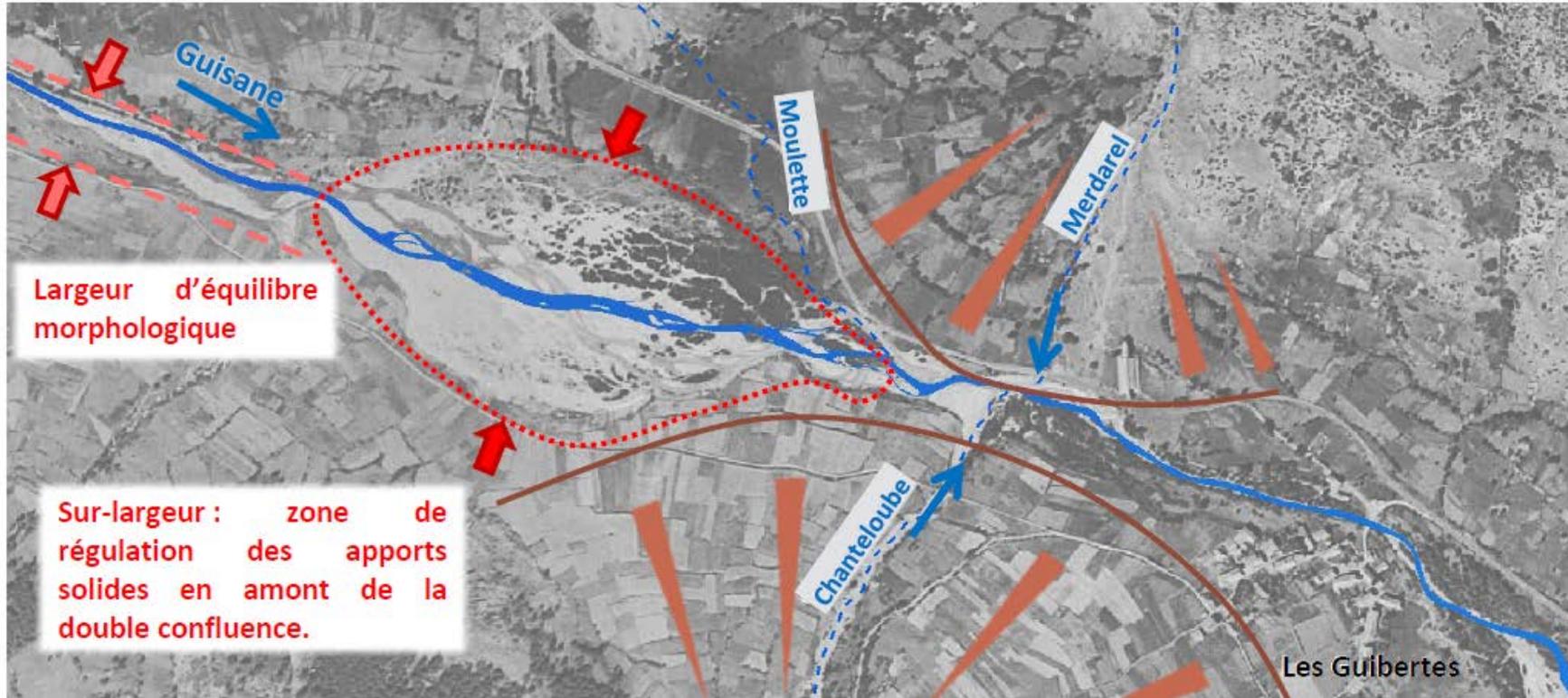
Périmètres morphologiques

- Cas des rivières à bancs alternés ou en tresses :
 - Périmètre nécessaire :
 - lit actif majoré (cf. zones érodables à 10, 50 ans)
 - zones de régulation si importance majeure



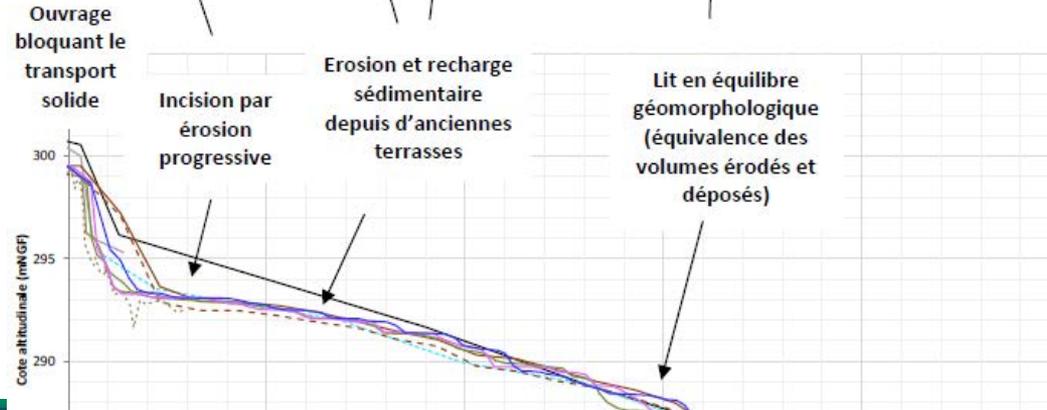
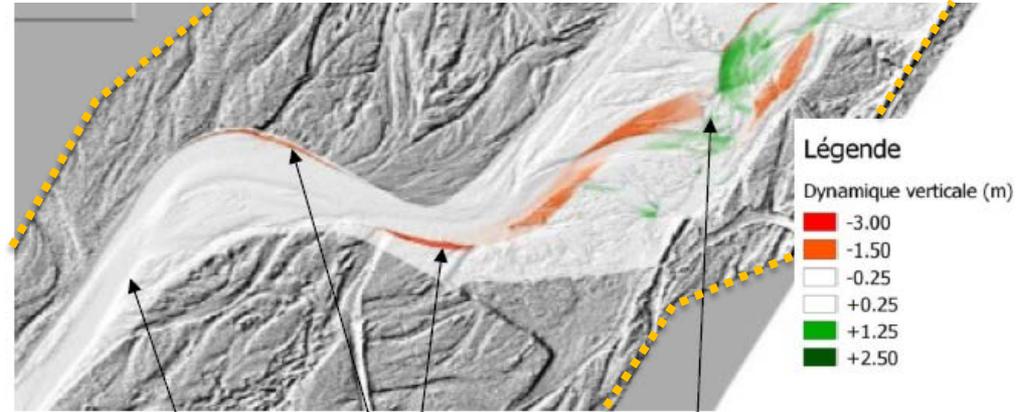
Périmètres morphologiques

- Cas des rivières à bancs alternés ou en tresses :
 - Périmètre nécessaire : zones de régulation d'importance majeure



Périmètres morphologiques

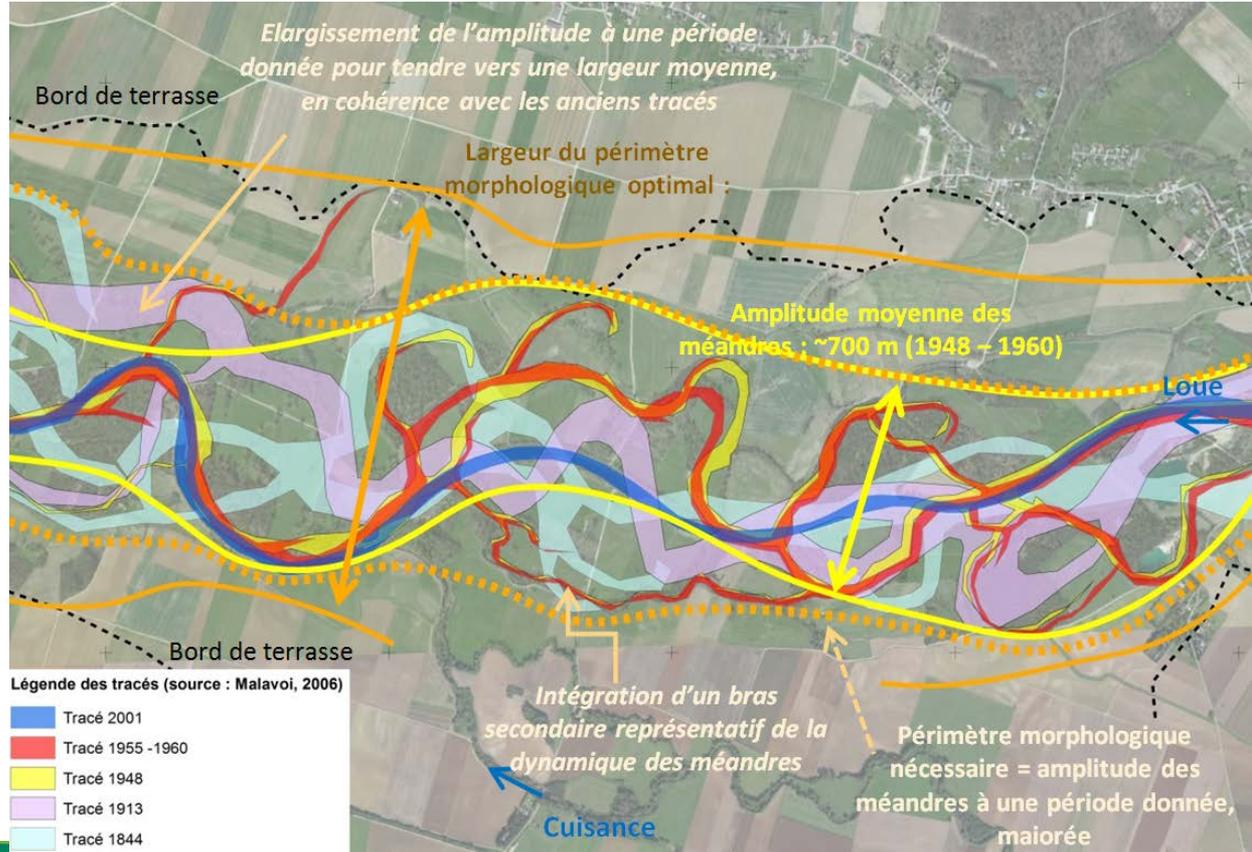
- Cas des rivières à bancs alternés ou en tresses :
 - Périmètre nécessaire
 - zone de recharge sédimentaire



Périmètres morphologiques

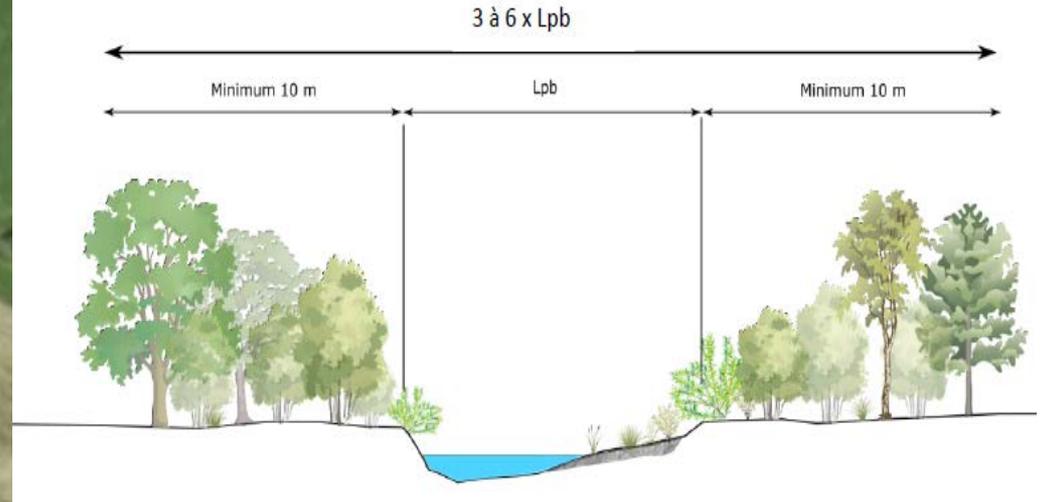
■ Cas de rivières à méandres développés

- La Loue (39)
- Périmètre optimal : 1,5 à 2 x amplitude des méandres non contraints
- Périmètre nécessaire : Majorant de l'amplitude



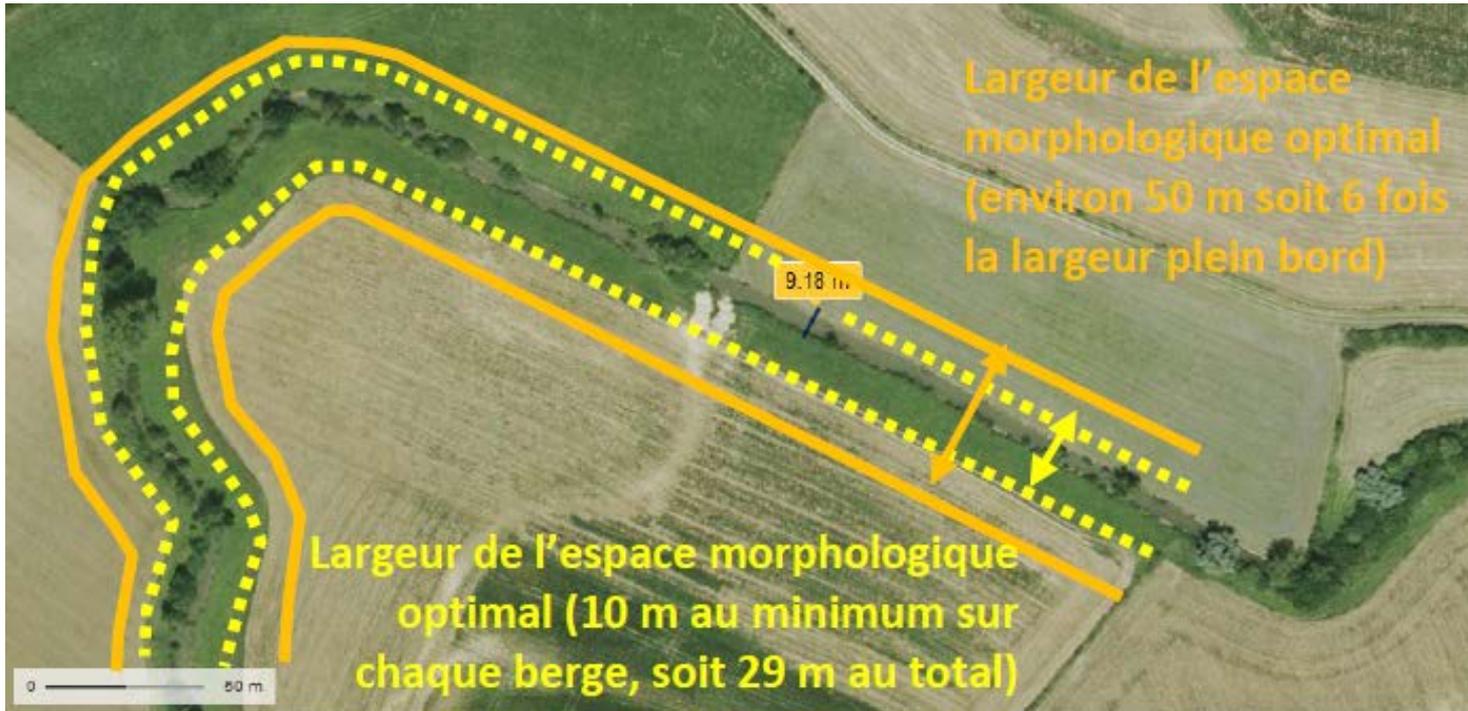
Périmètres morphologiques

- Cas de rivières à méandres développés (rectifié dans son état actuel)
 - La Gourgeonne (70) – périmètre optimal



Périmètres morphologiques

- Cas de rivières à méandres développés (rectifié dans son état actuel)
 - La Gourgeonne (70) – périmètre optimal



1- Secteur rectifié sans indice de sinuosité

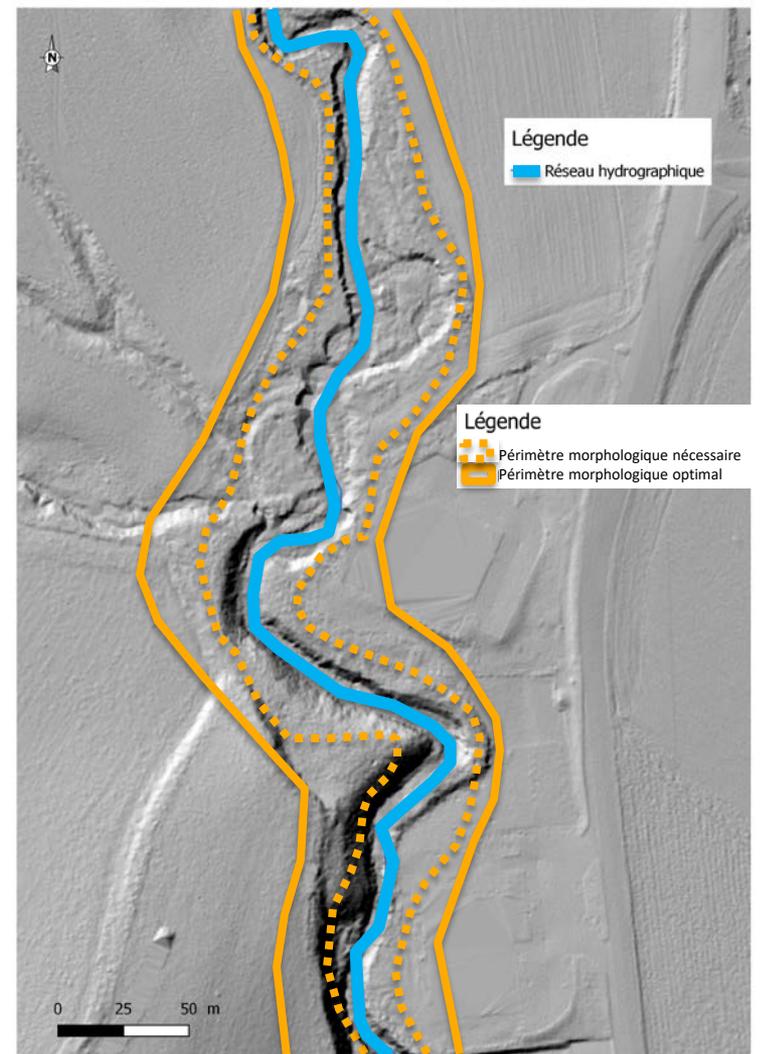
Périmètres morphologiques

- Cas de rivières à méandres développés (rectifié dans son état actuel)
 - La Gourgeonne (70) – périmètre optimal



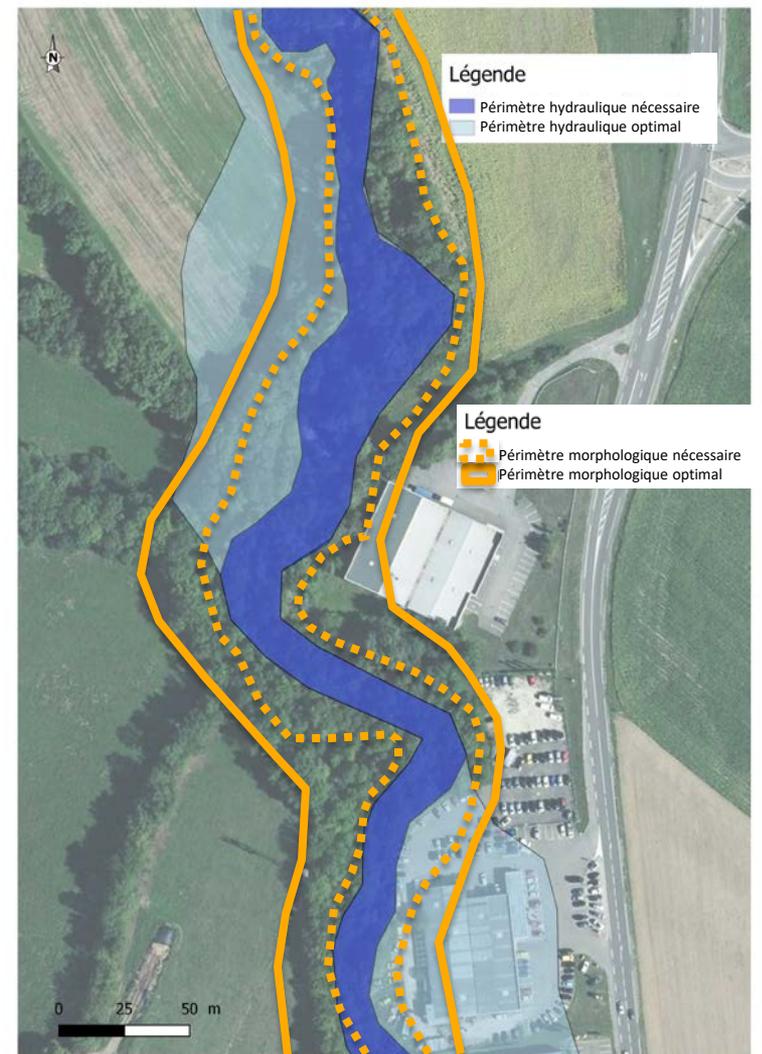
Périmètres morphologiques

- Retour au cas du Journans
 - Validation d'un choix d'un style de référence (éventuellement des scénarios)
- Synthèse cartographique :
 - Périmètre morphologique optimal
 - Périmètre morphologique nécessaire



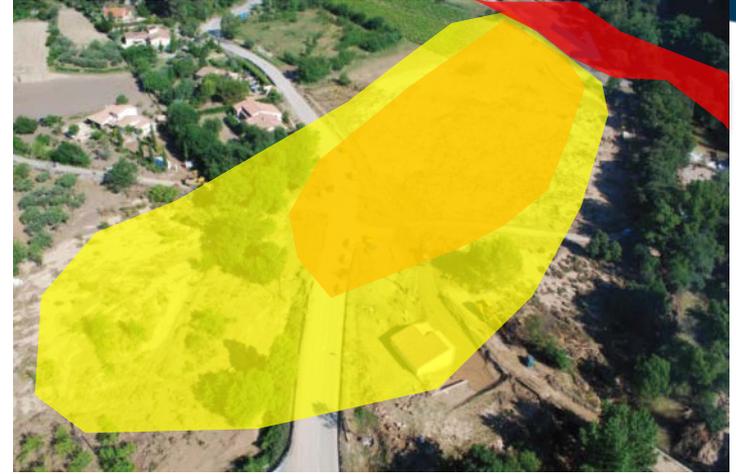
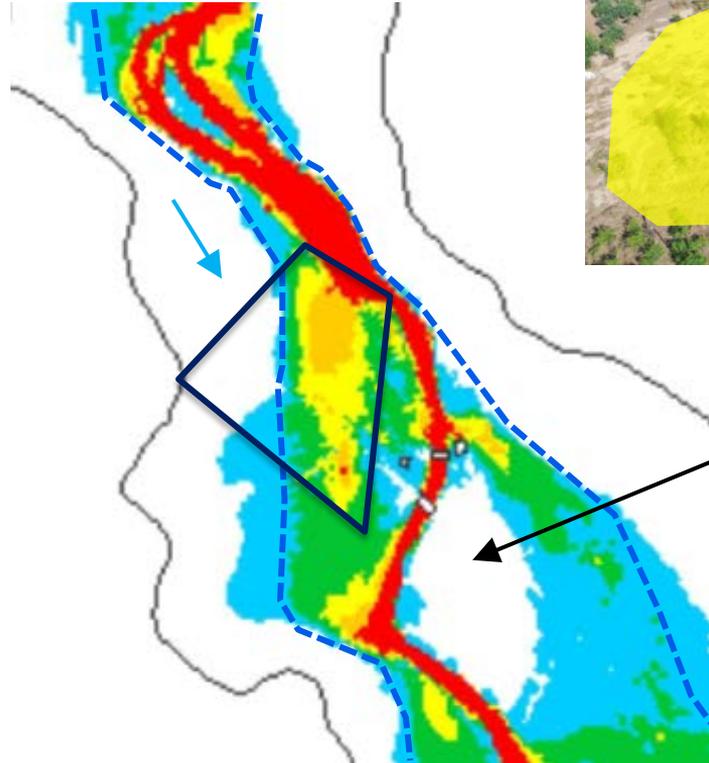
Périmètres hydrauliques

- **Périmètre optimal**
 - Ensemble du lit majeur pour la crue de référence (Q100) ou une crue supérieure
 - dans la situation de référence, le périmètre hydraulique inclut le périmètre morphologique
- **Périmètre nécessaire**
 - Zones de grand écoulement
 - définies par $HxV > 0,5 \text{ m}^3/\text{s/ml}$
 - Zones d'expansion de crue efficaces
 - Outils à utiliser
 - zones d'aléas des PPR
 - modélisation hydraulique 1D, 2D
 - méthode rapide (espace tampon)
- **Cas du Journans**
 - Effet de l'incision : réduction zone inondable
 - Périmètres hydrauliques à adapter ?



Périmètres hydrauliques

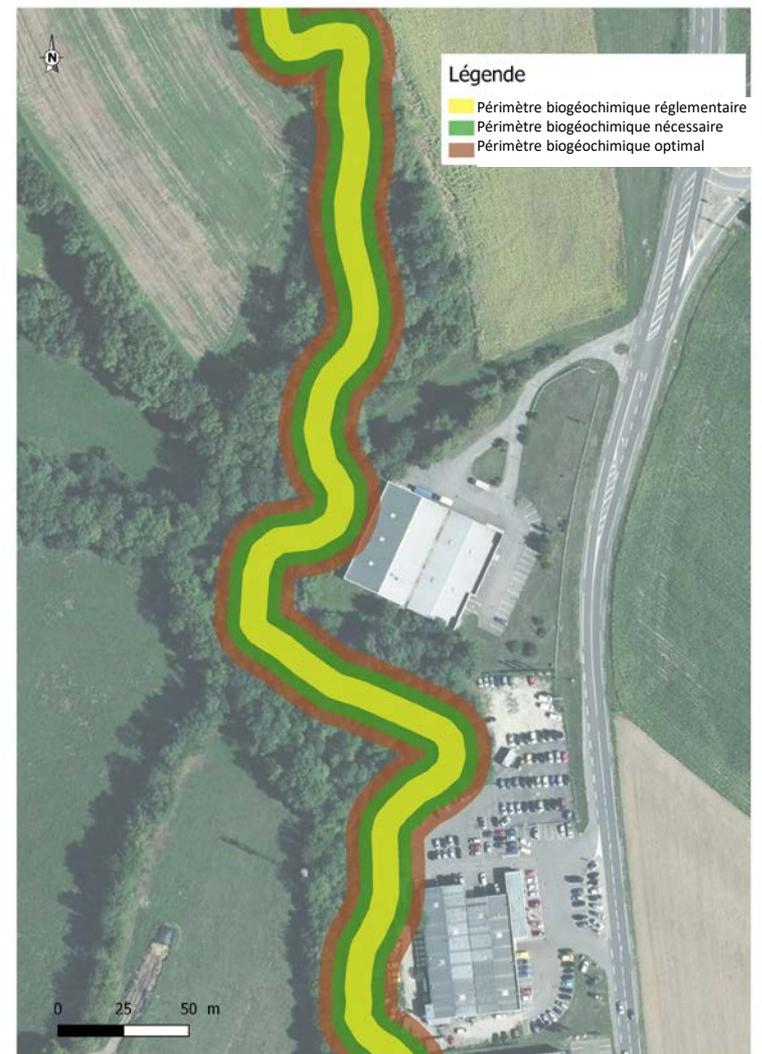
- Périmètre nécessaire
 - Cas des remblais en lit majeur



Remblai en lit majeur rive
gauche
Insertion dans le périmètre
hydraulique nécessaire

Contextes hydrogéologique, biogéochimique, et biologique

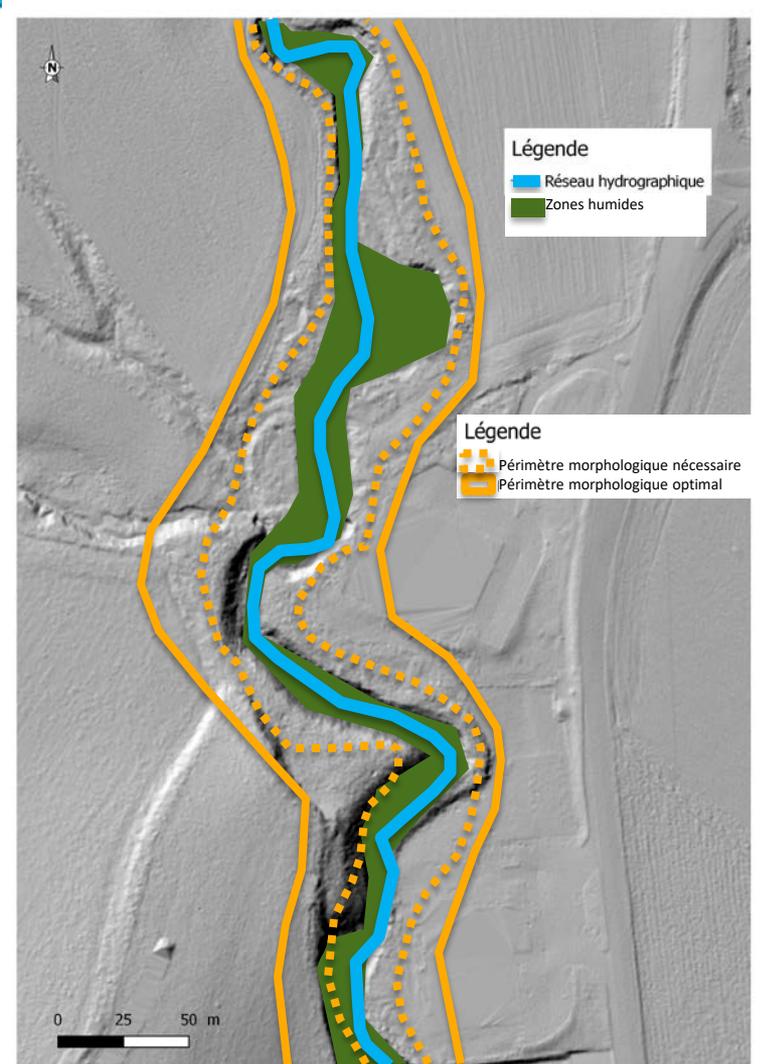
- Contexte hydrogéologique
 - Identification des altérations des échanges nappe – rivière
 - Cas du Journans :
 - Terrains morainiques, pertes par infiltration
 - Pas zones humides hors périmètre morpho
- Contexte biogéochimique
 - Autoépuration : périmètre morpho nécessaire
 - Limitation des transferts de pollution :
 - ➔ A adapter en fonction de l'environnement et des enjeux
 - ➔ Le guide recommande 15 m pour le cas général
 - Cas du Journans :
 - ➔ Sectorisation : réservoir biologique, qualité eau
 - ➔ Tronçon sensible : 15 m (nécessaire), 25 m (optimal)
 - ➔ Tronçon non sensible : 10 m (nécessaire), 15 m (optimal)



Contextes hydrogéologique, biogéochimique, et biologique

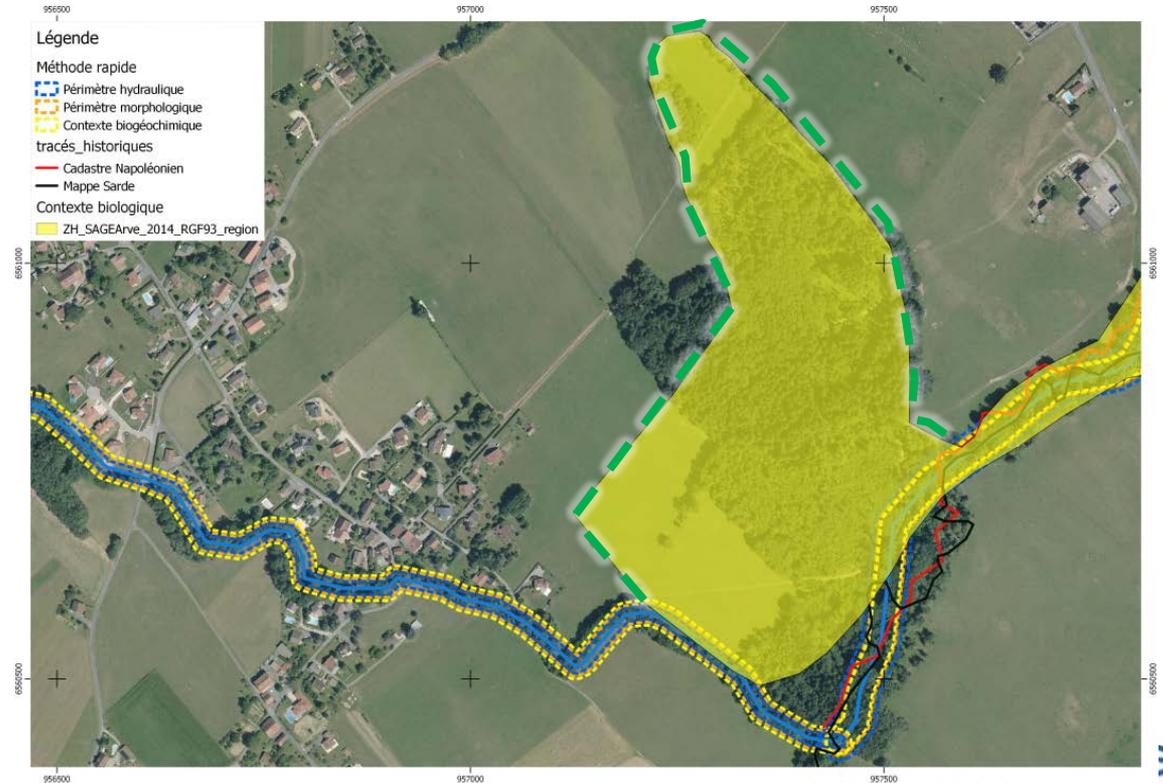
■ Contexte biologique

- Espace morphologique complété des annexes fluviales (zones humides, etc.)
- Problèmes : hétérogénéité des données, représentatives d'un état actuel
- Cas du Journans :
 - 2/3 du territoire en périmètre protégé ou d'inventaire : réserve, Natura 2000, ZNIEFF...
 - Prise en compte des zones humides (inventaire départemental, SCOT)
 - zones humides incluses dans l'espace morphologique



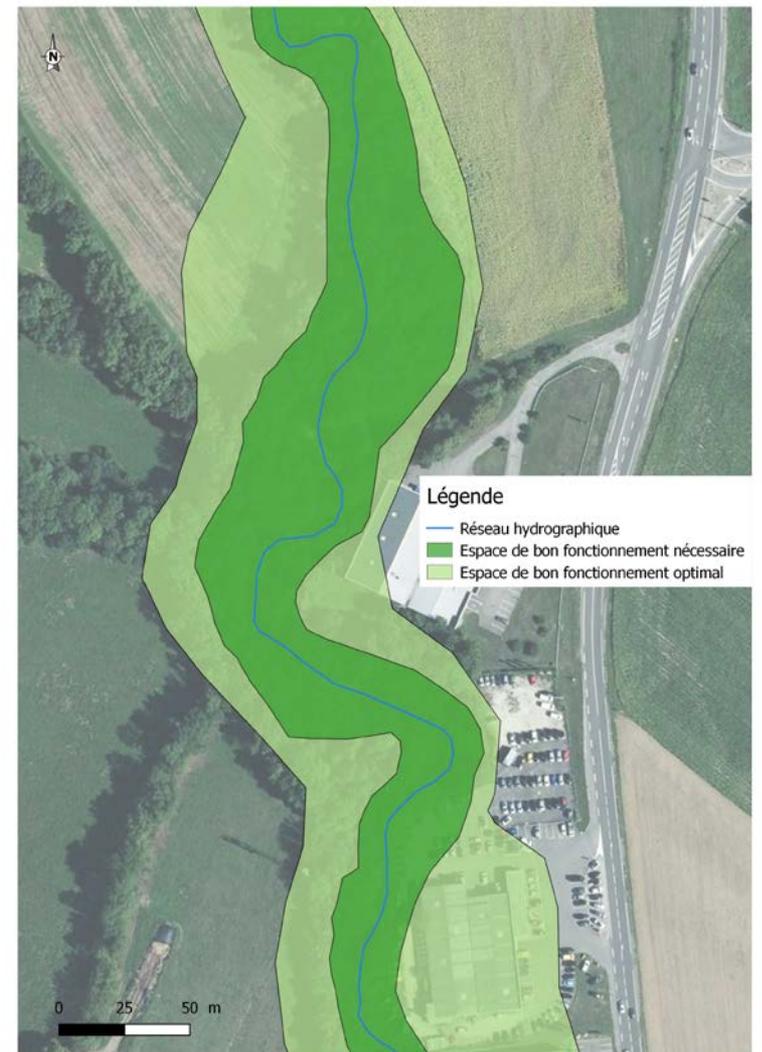
Contextes hydrogéologique, biogéochimique, et biologique

- Contexte biologique
 - Exemple d'intégration d'une zone humide



Espace de bon fonctionnement

- Principes à retenir :
 - Un style de référence est acté (par tronçons si nécessaire)
 - Les périmètres morphologiques, hydrauliques sont agrégés pour constituer un premier EBF (optimal et nécessaire)
 - Pour l'espace nécessaire, il est vérifié que les annexes fluviales et zones humides sont contenues dans cette première version
 - Les éléments de contexte concernant l'hydrogéologie et la biogéochimie complètent l'EBF au besoin.
 - L'EBF résultant est présenté cartographiquement **sans perdre l'information des différents périmètres le composant**



Méthode rapide

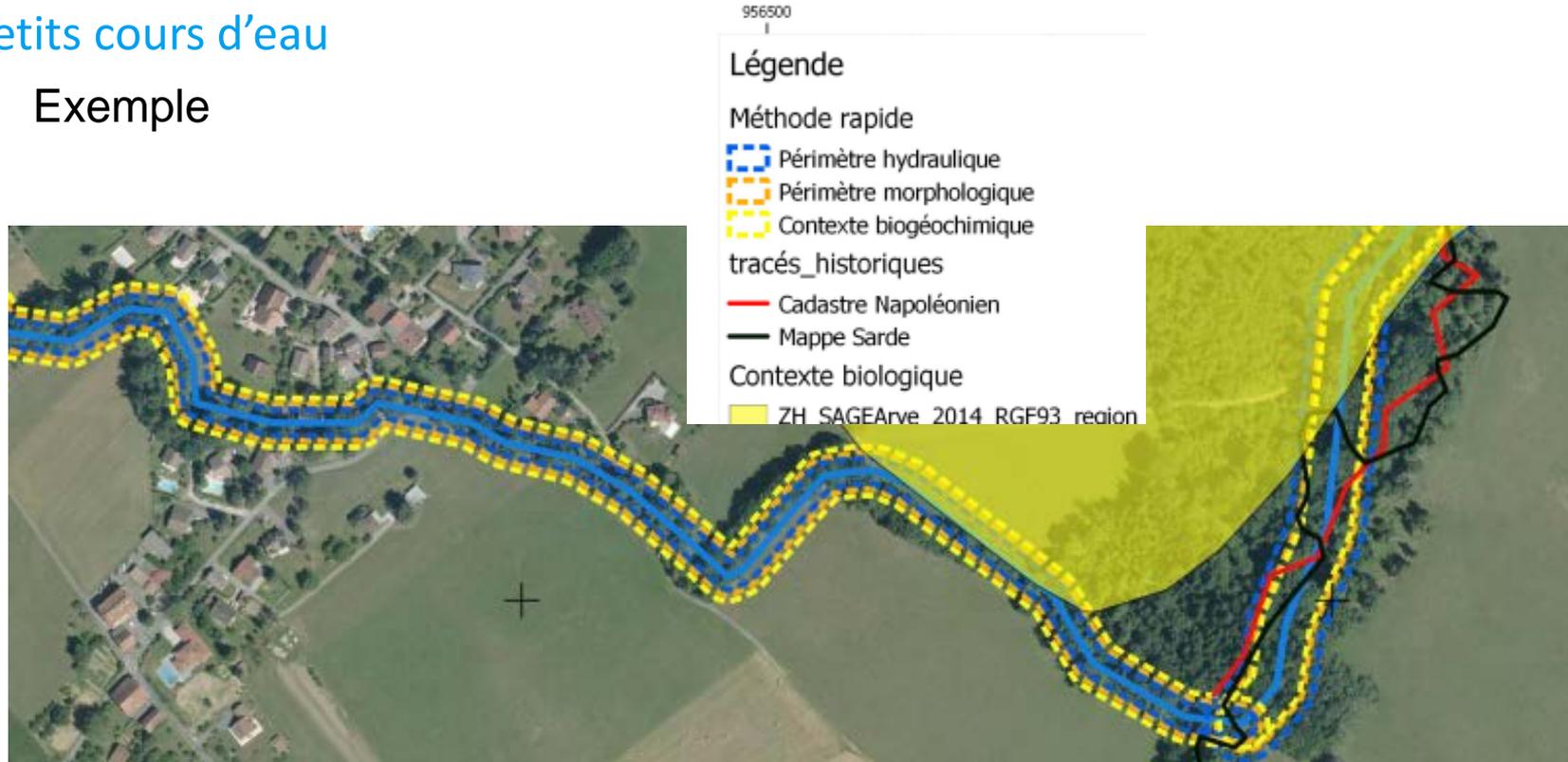
Objectif : proposer une méthode facile et rapide à mettre en œuvre pour les petits cours d'eau

- Cible : cours d'eau (très) peu mobiles, de petite taille ($S_{bv} < 20 - 25 \text{ km}^2$)
- Nécessite juste la connaissance de Q2, Q100 et de la pente du cours d'eau
- ... et également une appréhension minimale de son contexte (notamment pour vérifier les conditions d'application)
- Un espace nécessaire (pas d'optimal) :
 - Largeur morphologique : $2 \times$ Largeur à plein bord théorique de capacité Q2 et de rapport $L_{pb}/h = 15$ (avec un minimum de 5 m de chaque côté) (*voir formule et abaque dans le guide*)
 - Largeur hydraulique (m) = Q100 (m³/s) (délimite approximativement une zone de grand écoulement)
- Même principe de compléter ces périmètres par les annexes fluviales
- Au besoin, contexte biogéochimique (15 m de chaque côté de l'axe) ou hydrogéologique (selon contexte local)

Méthode rapide

Objectif : proposer une méthode facile et rapide à mettre en œuvre pour les petits cours d'eau

■ Exemple



5 Elaborer les scénarios concertés

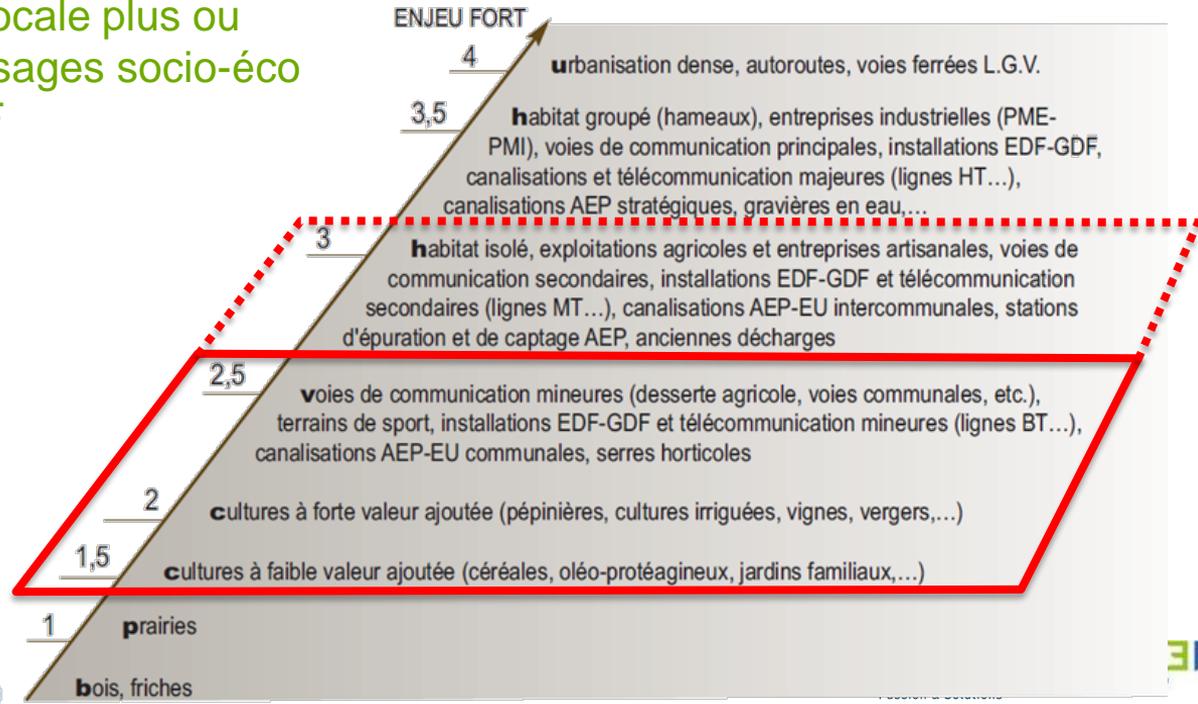
Scénarios concertés

- 3 types de scénarios peuvent être développés :
 - des scénarios sur le choix du style fluvial de référence : actuel, historique ou faut-il réinventer une référence ?
 - ➔ Cas du Journans : prendre en compte ou non un retour à un style fluvial « méandres migrants » (restauration du profil en long et un rehaussement du fond du lit) ?
 - des scénarios d'EBF correspondant à différents niveaux d'ambition (par exemple, traduisant une ambition de restauration de type R1, R2, R3)
 - des scénarios d'EBF se basant sur différentes options d'« espace concerté » entre l'« espace nécessaire » et l'« espace optimal », intégrant les enjeux socio-économiques
 - ➔ l'« espace concerté » ne peut être plus petit que l'« espace nécessaire » sans risque sur l'atteinte des objectifs
 - ➔ Une réflexion sur la compensation est à mettre en œuvre si le projet d'« espace concerté » devait être plus petit que l'« espace nécessaire »

Scénarios concertés

- Objectif : intégrer les enjeux socio-économiques dans l'analyse
- 2 approches :
 - **Systematique** : application d'une hiérarchie d'enjeux pour l'ensemble du bassin versant
 - **Scénarios** : intégration locale plus ou moins ambitieuse des usages socio-éco dans le zonage de l'EBF

→ Exemple de classification
(source : ONEMA, 2010, Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière)



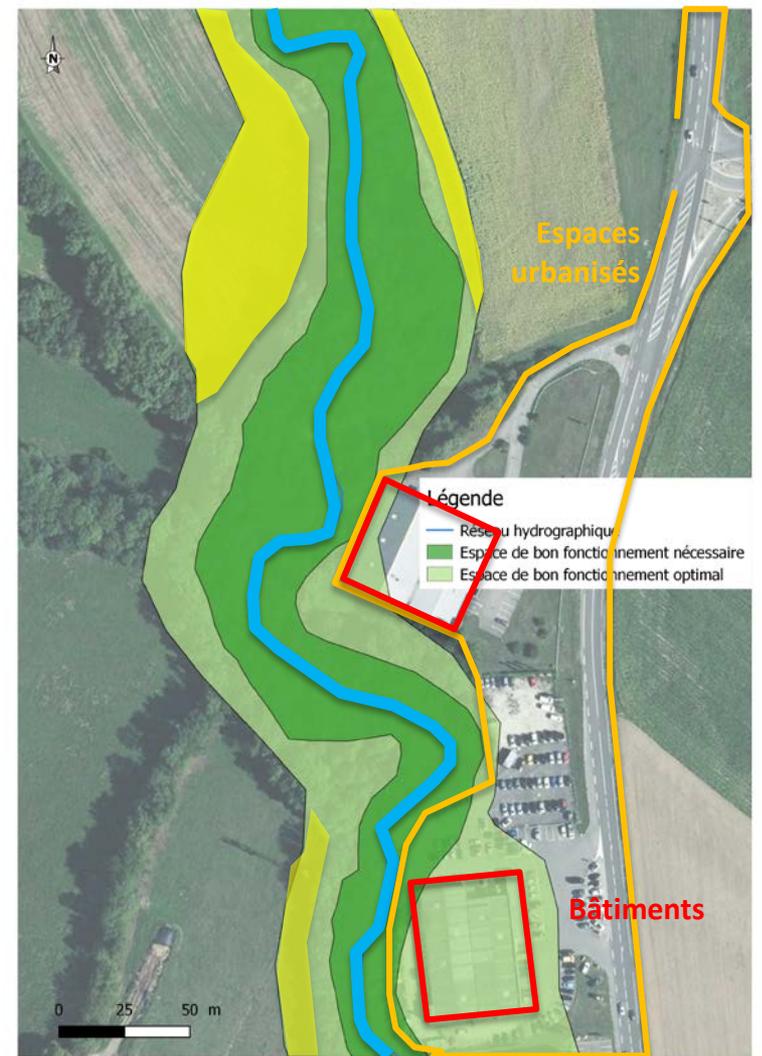
- Sujets de débats :
 - Voies communales,
 - Réseaux mineurs,
 - Zones agricoles, etc.

Scénarios concertés

- Objectif : intégrer les enjeux socio-économiques dans l'analyse
- 2 approches :
 - Systématique : application d'une hiérarchie d'enjeux pour l'ensemble du bassin versant
 - Scénarios : intégration locale plus ou moins ambitieuse des usages socio-éco dans le zonage de l'EBF
- Eléments de méthode :
 - Les scénarios sont à définir sur les secteurs à enjeux (préservation de milieux, état écologique, enjeux d'urbanisation, etc.). Le reste du bassin versant peut être traité avec des principes généraux ;
 - L' « espace concerté » a vocation à ne pas être en-deçà de l'EBF nécessaire (atteinte du bon état écologique). Dans le cas contraire des mesures compensatoires doivent être définies (sur-largeur d'espace dans un secteur à moindre enjeu).
 - Dans le cadre d'un travail de concertation avec les acteurs locaux, converger vers un « espace concerté » et partagé par l'ensemble des acteurs

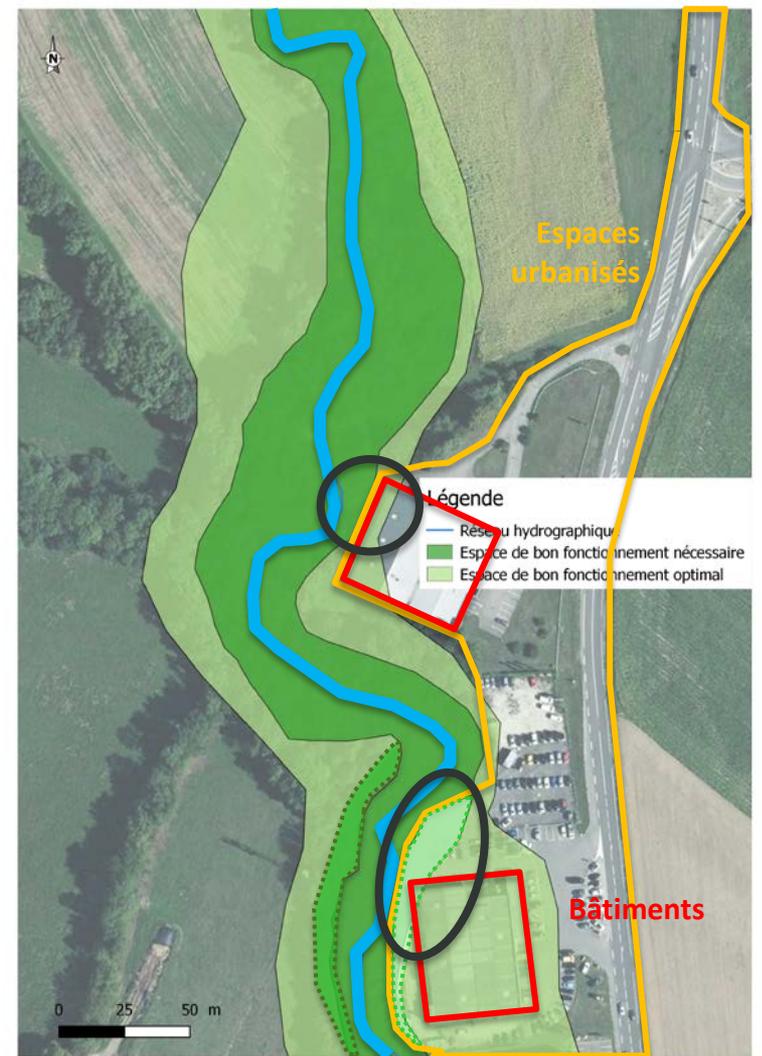
Scénarios concertés

- Cas du Journans (cas fictif)
- Analyse des enjeux socio-économiques interceptés par l'EBF
 - Enjeu de niveau 3,5 :
 - 2 bâtiments industriels
 - parkings et voies d'accès
 - route départementale
 - Enjeu de niveau 1,5 à 2
 - Cultures agricoles
 - Enjeu de niveau 1
 - Prairies
 - Enjeu de niveau 0
 - Zones boisées
- 3 scénarios d'espace concerté
 - 1) EBF nécessaire, 2) EBF optimal
 - 3) Compromis



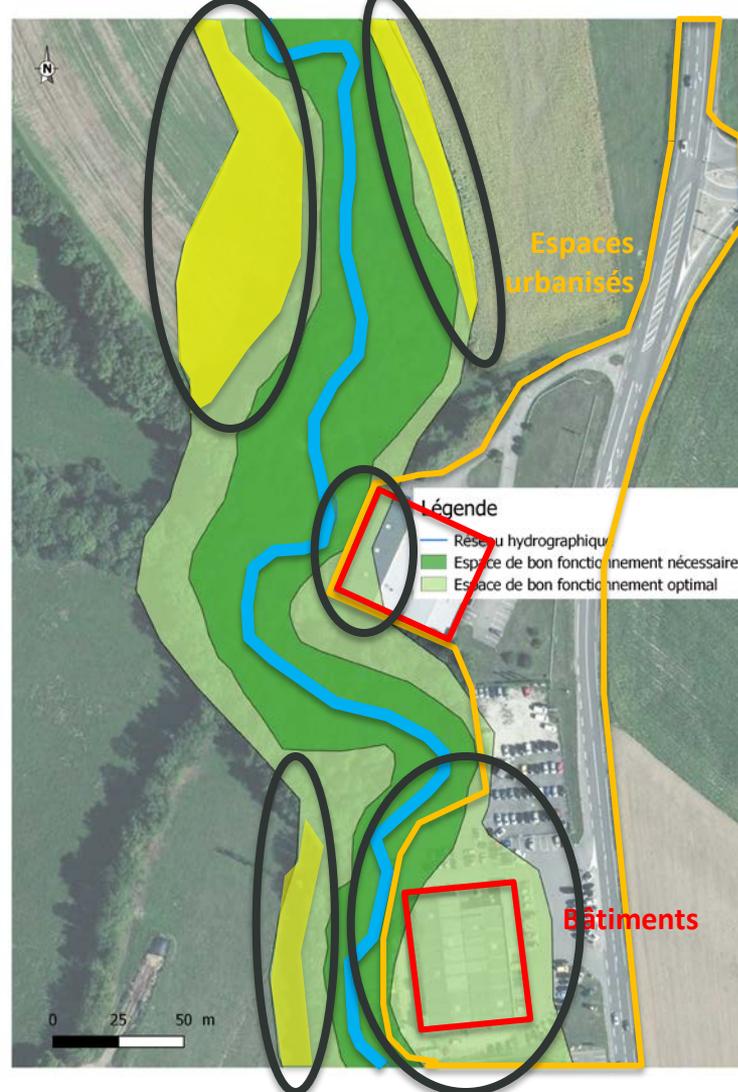
Scénarios concertés

- Scénario 1 – basé sur l'EBF nécessaire
 - Enjeux niveau 3,5 (bâtiments, parking)
 - Le secteur à enjeu est déduit du zonage de l'EBF nécessaire
 - ➔ soit considéré comme négligeable
 - ➔ soit impactant : espace complémentaire à afficher sur la berge opposée (on raisonne à largeur équivalente)



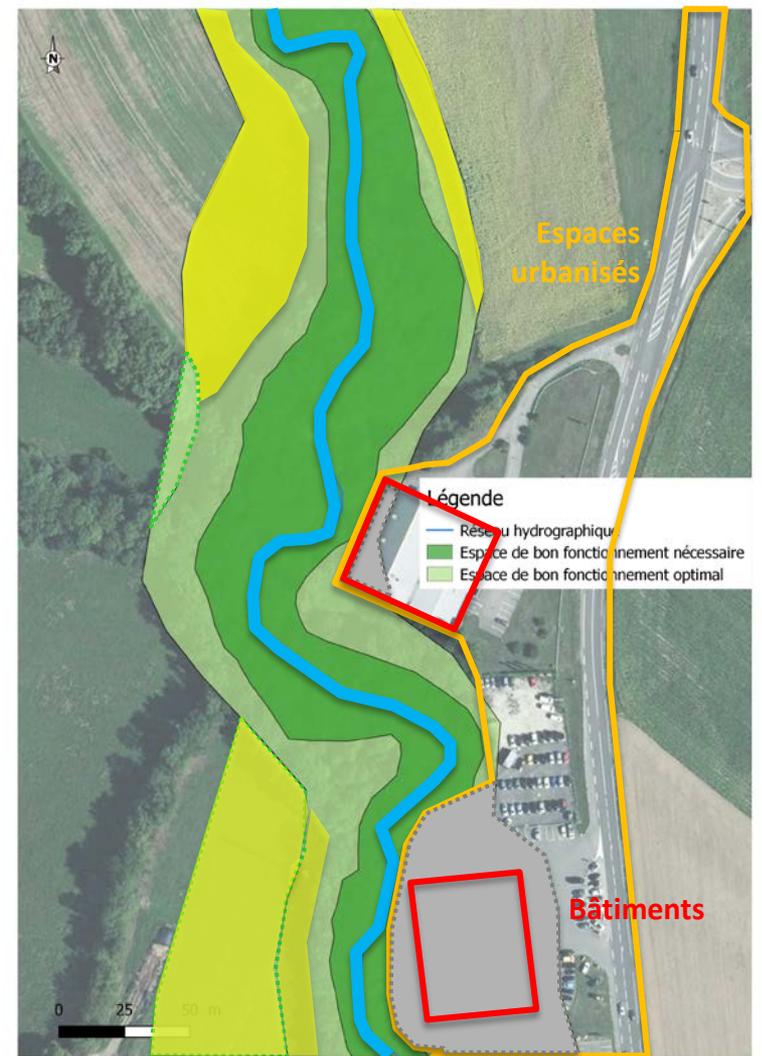
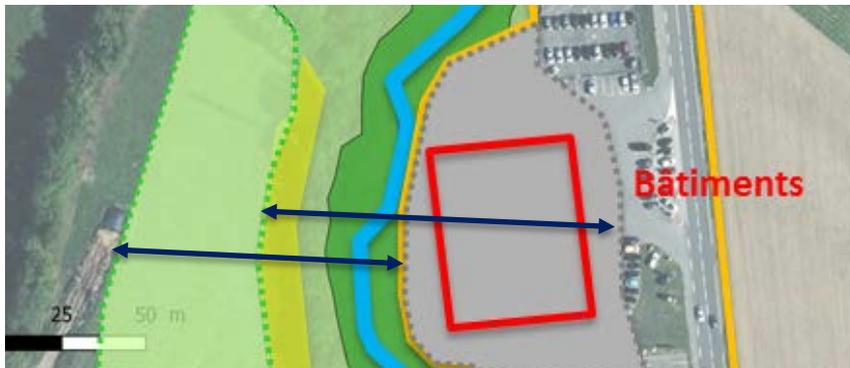
Scénarios concertés

- Scénario 2 – basé sur l'EBF optimal



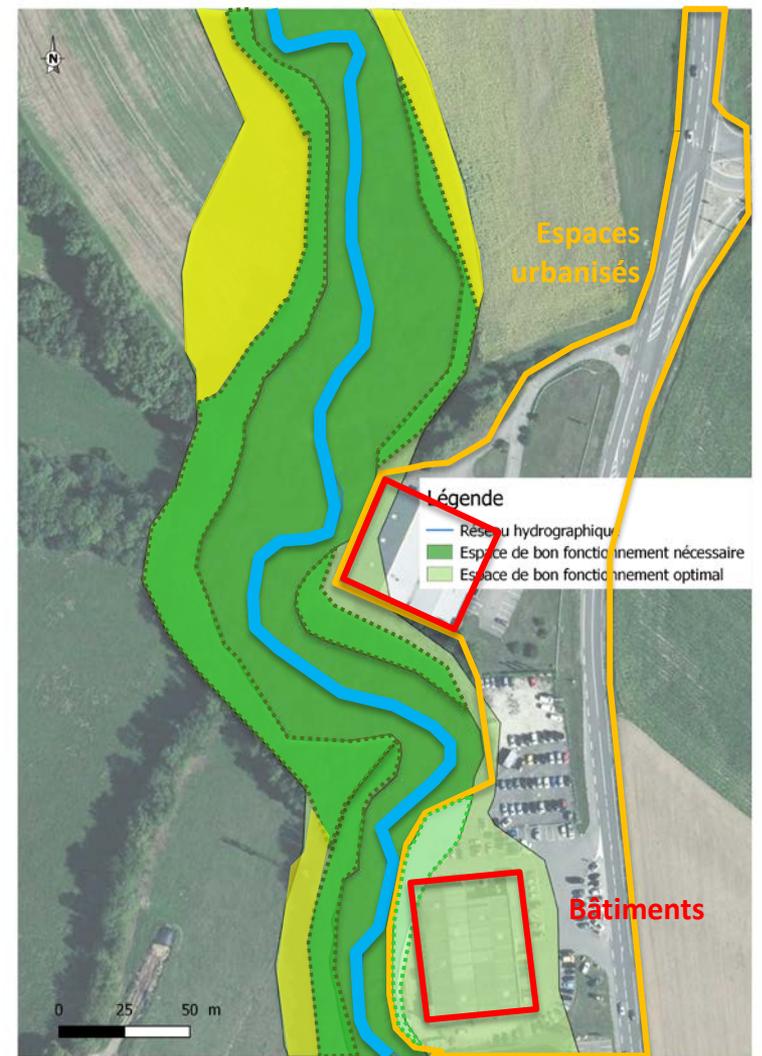
Scénarios concertés

- Scénario 2 – basé sur l'EBF optimal
 - 1° cas A : le zonage est strictement figé :
 - l'adaptation des enjeux est nécessaire
 - bâtiments industriels : remise en question de l'implantation de l'usine (déplacement), réduction de la vulnérabilité des bâtiments
 - cultures agricoles : modalités foncières (conventionnement/indemnisation pour pertes)
 - 1° cas B : le zonage peut être adapté :
 - conservation des principaux enjeux
 - report de l'EBF optimal sur la rive opposée
 - autres modalités foncières à établir en zone agricole



Scénarios concertés

- Scénario 3 – Scénario 1 optimisé
 - Report de l'EBF nécessaire face au bâtiment industriel
 - Extension de l'EBF nécessaire dans les zones de faible enjeu (bois, friche)
 - forêt/bois : modalités foncières (conventionnement/indemnisation pour pertes)



Scénarios concertés

- Grilles d'analyse multicritère
 - Considérations techniques (indicateurs)

	Scénario 1 EBF nécessaire	Scénario 2A EBF optimal figé	Scénario 2B EBF optimal adapté	Scénario 3 EBF nécessaire
Considérations techniques (grandeurs indicatives)				
Linéaire étudié (m) - Le	400	400	400	400
Largeur de fond de vallée (m) - Lv	150	150	150	150
Largeur moyenne plein bord (m) - Lpb	10	10	10	10
Largeur moyenne de l'EBF (m) - Lebf	40	70	70	50
Proportion de la largeur de l'EBF / largeur du fond de vallée (%)	27%	47%	47%	33%
Ratio Lebf / Lpb	4,0	7,0	7,0	5,0
Emprises foncières totales (ha) - Stot = Le x Lebf	1,6	2,8	2,8	2,0

Scénarios concertés

■ Grilles d'analyse multicritère

- Effets par rapport aux objectifs à atteindre
- Familles de critères
 - Effets sur les fonctions hydro-éco-morpho
 - Effets sur les services rendus
 - Effets sur les usages et le foncier
- Contributions aux autres politiques
 - Critères administratifs et réglementaires
 - Aspects économiques, dont coûts évités
 - Suivi et évaluation des aménagements
 - Mesures compensatoires
 - Un critère global et qualitatif sur le ratio coût / bénéfice du scénario.

+++	gain optimal
++	gain satisfaisant
+	gain faible
0	pas d'effet ou effet négligeable
-	impact négatif faible
--	impact négatif moyen
---	impact négatif fort

	Scénario 1 EBF nécessaire	Scénario 2A EBF optimal figé	Scénario 2B EBF optimal adapté	Scénario 3 EBF nécessaire
Effets sur les fonctions écologiques				
Morphologie - équilibre géomorphologique	++	+++	+++	+++
Morphologie - continuité sédimentaire	++	+++	+++	+++
Morphologie - habitats aquatiques	++	+++	+++	+++
Hydraulique - bon écoulement et zone d'expansion crue	++	+++	+++	++
Hydraulique - connectivité des milieux annexes	++	+++	+++	+++
Hydrogéologie - connexions avec la nappe	++	++	++	++
Biogéochimie - autoépuration et effet tampon	++	+++	+++	+++
Biologie - Faune aquatique et terrestre	++	+++	+++	+++
Biologie - Flore	++	++	+++	++
Biologie - Corridors - fonctionnalité TVB	++	+++	+++	+++
Effets sur les usages				
Activités industrielles	+	---	+	+
Pratiques agricoles	++	-	--	++
Pêche	++	+++	+++	++
Agrément (promenades, pique-nique...)	++	+++	+++	++
Contributions aux autres politiques				
Trame verte et bleue	++	+++	+++	++
Lutte contre les inondations (directive inondation)	++	+++	++	++
Atteinte du bon état écologique (DCE)	++	+++	+++	++
CLASSEMENT	2	4	3	1

Conclusions

- Le guide n'impose pas de méthodes, mais émet des principes, et propose une boîte à outils pour délimiter les périmètres
 - Utiliser les données existantes
 - Intégrer l'étude EBF dans un diagnostic (ou une actualisation) et un plan d'actions
 - Les méthodes sont à adapter selon les enjeux dans le bassin versant
 - Méthode standard ou rapide
 - Scénarios dans les secteurs à enjeux
- Nécessité d'engager un travail de concertation pour tendre vers l'« espace concerté » à travers la comparaison de scénarios
- Se rappeler les objectifs recherchés :
 - Préservation, avec traduction dans les documents d'urbanisme
 - Restauration, avec traduction dans un programme d'actions opérationnelles
- Profiter des retours d'expérience



La méthode de délimitation de l'EBF

Merci de votre attention