
RESTAURATION ET RENATURATION DU SITE DE REYRAUD SUR LA RIVIERE DRONNE

Etude de projet

EPIDOR

Séance du 3 février 2022



Site de Reyraud sur la rivière Dronne Historique

Rappel de l'histoire :

- **17^{ème} siècle** : Moulin à blé
- **18^{ème} siècle** : Minoterie
- **1910** : rachat par Maurice Baudou
- **->1980** : installation de turbines, modernisation et extension de l'usine
- **1990** : départ de l'industriel, rachat par un privé
- **-> site** en friche, dégradation rapide
- **2018** : apparition d'une brèche dans le seuil, vidange du plan d'eau
- **2019** : rachat par le SABV Dronne



Vue aérienne de l'usine et du moulin de Reyraud sur la Dronne dans les années 80/90 (sources : Le Résistant, l'hebdo de la région libournaise, le 05/10/2021)

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Ambition

Le **SABV Dronne**, en partenariat avec **EPIDOR**, ambitionne aujourd'hui d'œuvrer au « **décloisonnement** » ainsi qu'à **la restauration morpho-écologique** d'un tronçon particulier de la Dronne en s'intéressant, tout à la fois, :

- au devenir **des vestiges du complexe hydraulique** de l'ancienne usine hydroélectrique de Reyraud,
- à la **remise en état** (désimperméabilisation / désanthropisation) de cet **ancien site industriel**,
- à la **valorisation**, autant qu'il est possible, du **patrimoine bâti** qu'il abrite.

Emprises foncières appartenant au SABV Dronne



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Etapes de mission

1/ DIAGNOSTIC

La Dronne

- Evolution, état et contexte actuels
- Évaluation des impacts de la brèche du seuil de Reyraud sur :
 - L'activité morfo-dynamique
 - Les milieux alluviaux riverains
 - Les usages et infrastructures riveraines
- Tendances d'évolution

Le Chalaure

- Evolution, état et contexte actuels
- Evaluation des perturbations et dysfonctionnements

Le site industriel

- Evolution, état et contexte actuels
- Cas du bâtiment du moulin

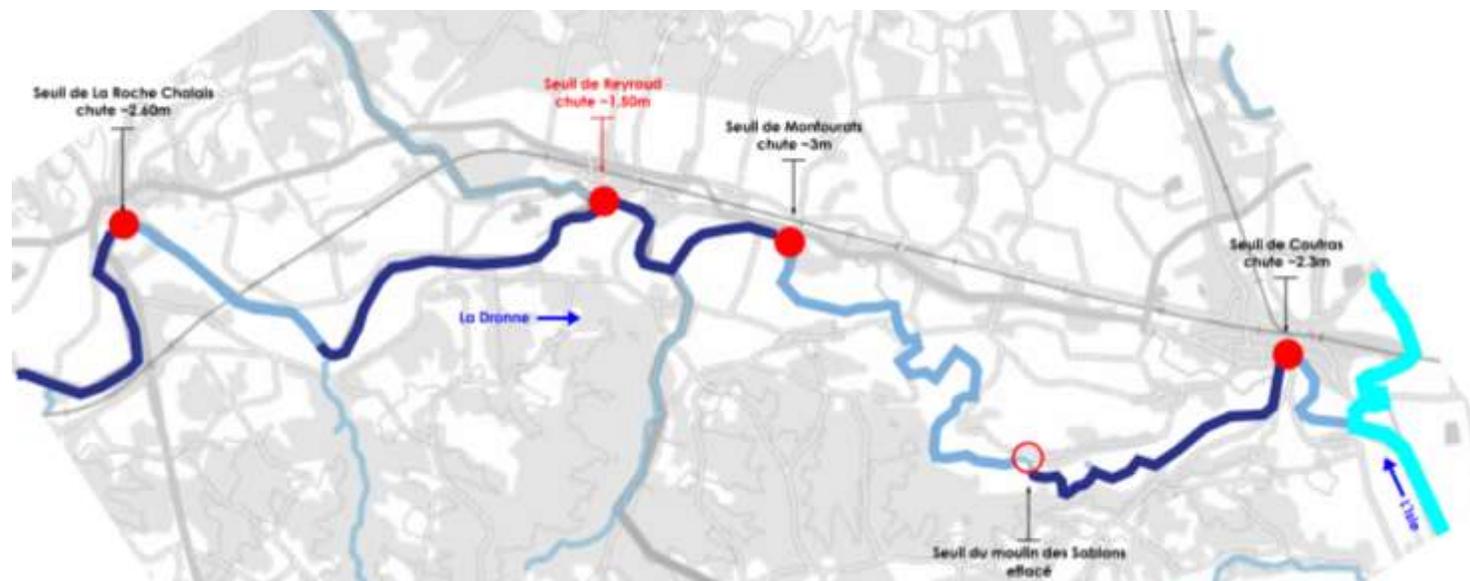
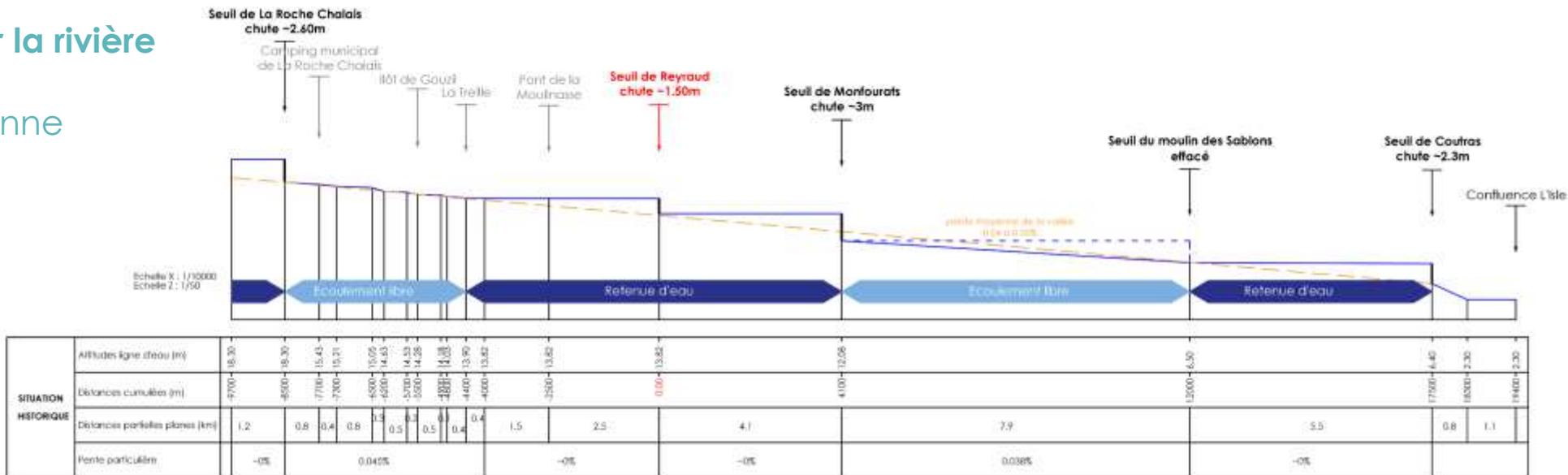
2/ 1ères ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT

3/ APS

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Caractéristiques générales de la Vallée



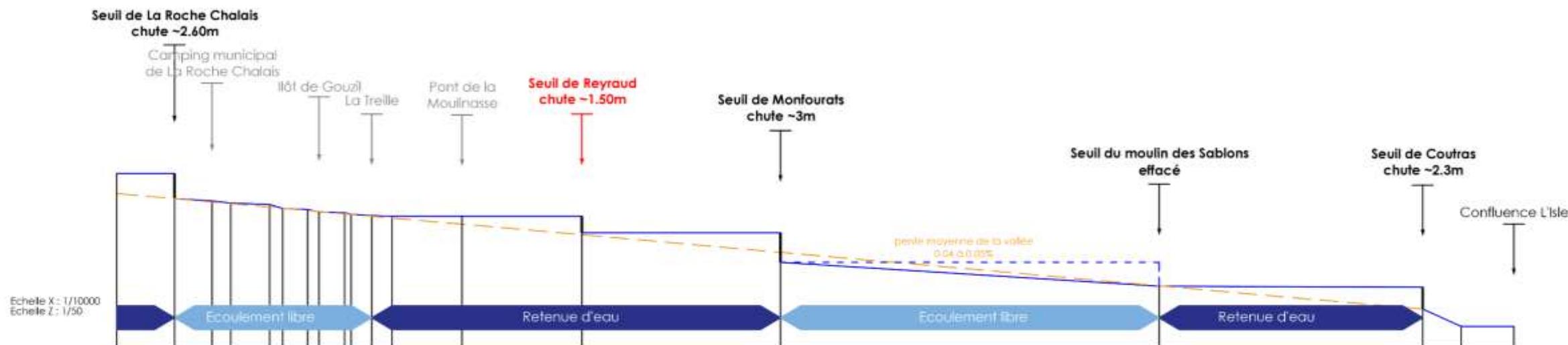
Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Caractéristiques générales de la Vallée

Tronçon de 30 km :

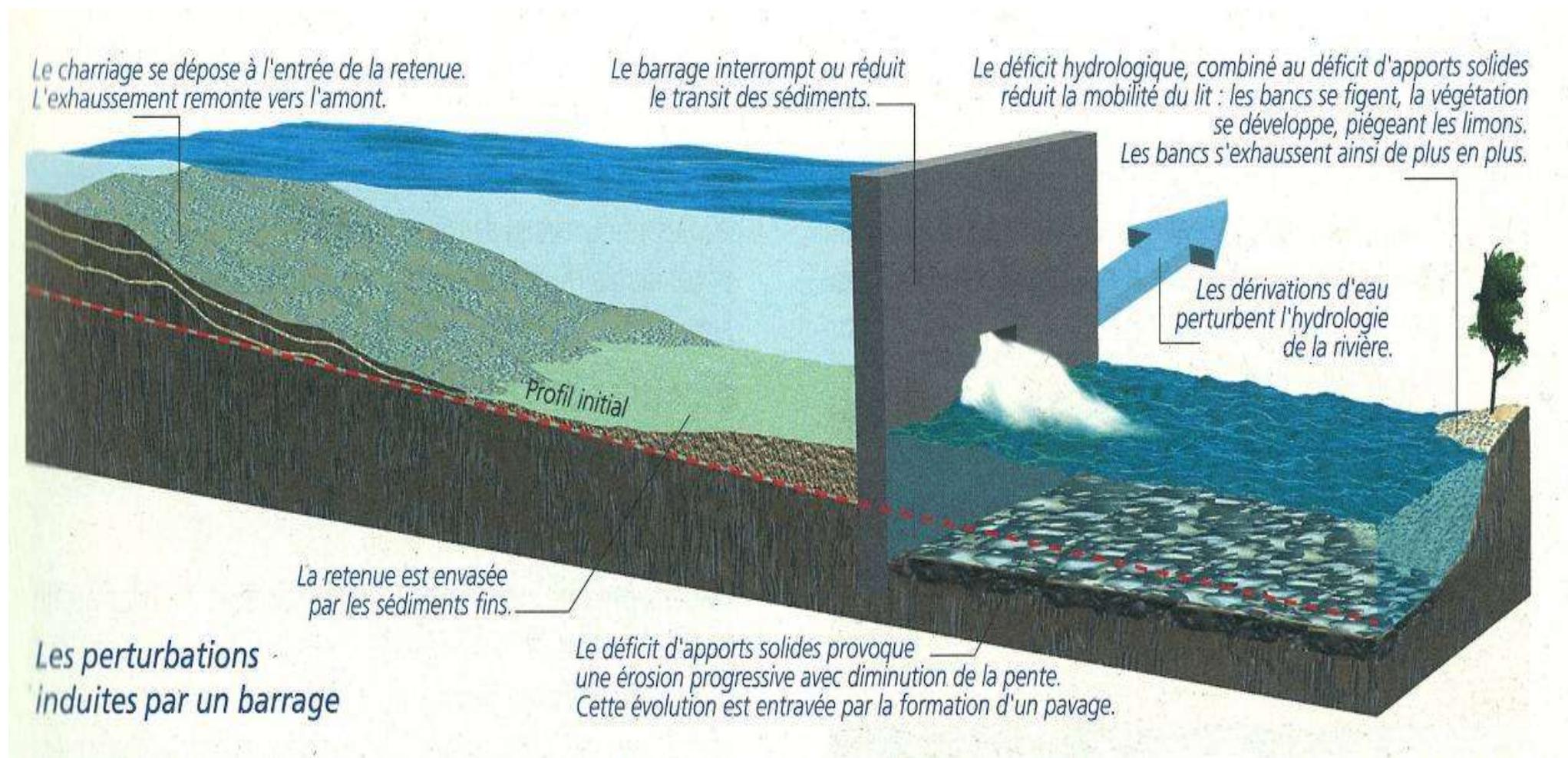
- Pente moyenne de la vallée : 0,04 à 0,05%
- 50 % du linéaire sous l'influence d'un seuil (plan d'eau faciès lenthiqque), 14km
- Dont 30 % lié au seuil de Reyraud, 4,5km



SITUATION HISTORIQUE	Altitudes ligne d'eau (m)	9700 → 18.30	8500 → 18.30	7700 → 15.43	7300 → 15.21	6500 → 15.05	6200 → 14.63	5700 → 14.53	5500 → 14.28	4800 → 14.03	4400 → 13.90	4000 → 13.42	2500 → 13.82	0.00 → 13.82	4100 → 12.08	12000 → 6.50	17500 → 6.40	18300 → 2.30	19400 → 2.30			
	Distances cumulées (m)																					
	Distances partielles planes (km)	1,2	0,8	0,4	0,8	0,3	0,5	0,2	0,5	0,1	0,4	1,5	2,5		4,1		7,9		5,5	0,8	1,1	
	Pente particulière	-0%				0,045%								-0%						0,038%		

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Caractéristiques générales de la Vallée

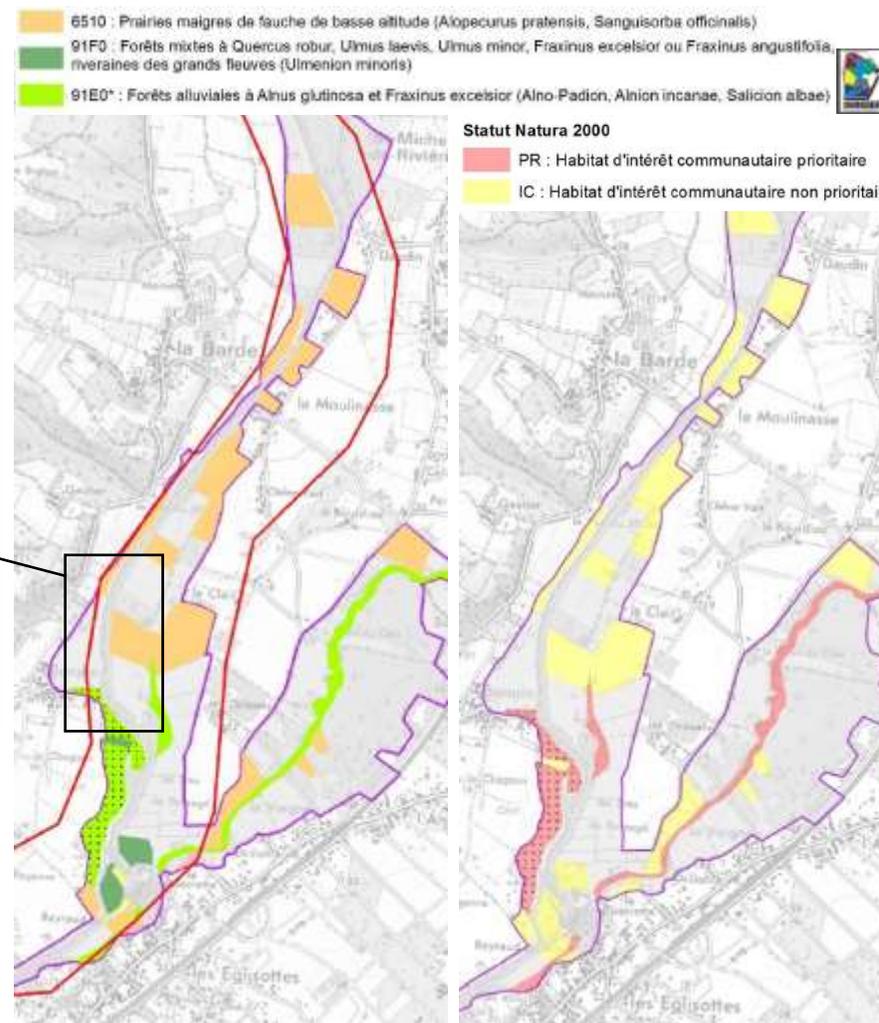
Principaux effets des seuils sur l'hydrosystème :

- Modification des flux liquides et solides
- Rupture des continuités écologiques
- Altération des faciès naturels d'écoulement
- Altération de la ressource en eaux (réchauffement, eutrophisation, évaporation, etc.)
- Altération de l'activité morpho-dynamique
- Homogénéisation des milieux alluviaux riverains



Formations alluviales rares et peu diversifiées

- Faible dynamique
- Pressions agricoles



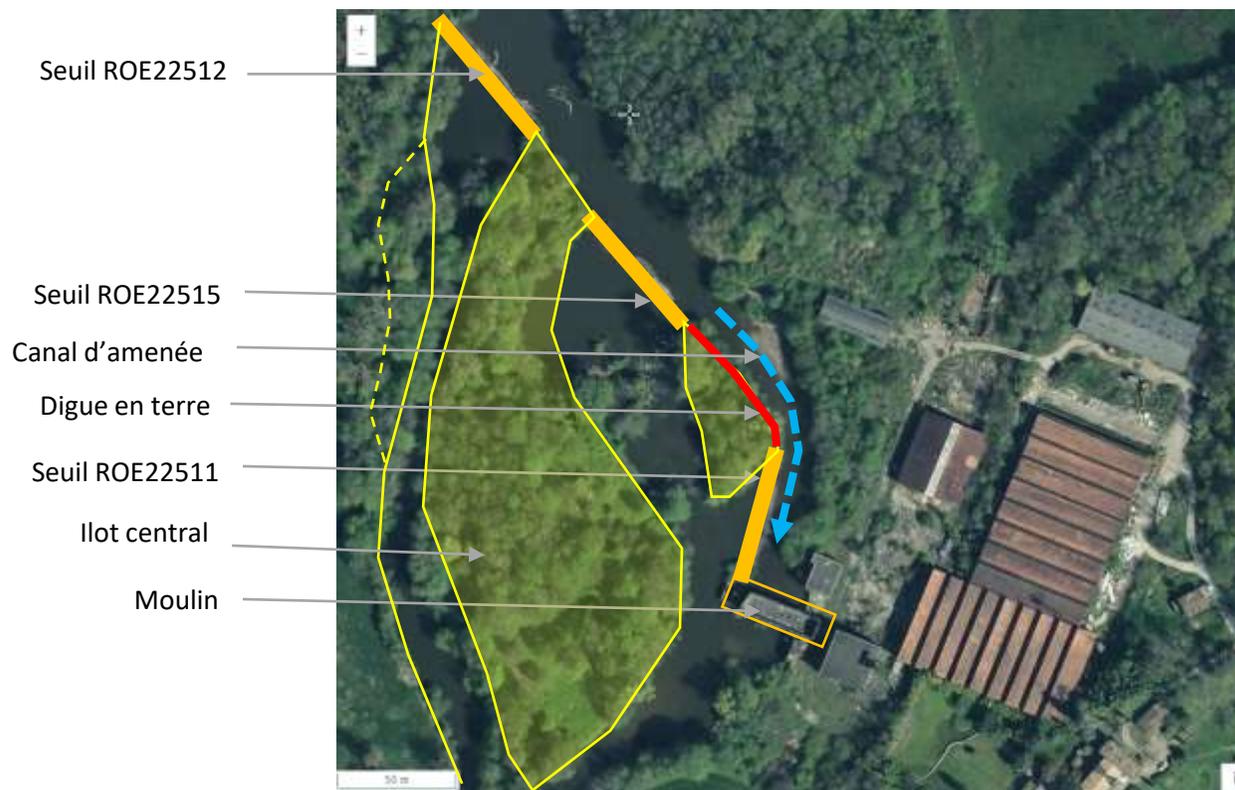
Extrait de l'Atlas cartographique du DOCOB du site Natura 2000 « Vallée de la Dronne de Brantome à sa confluence avec l'Isle »

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Caractéristiques du complexe hydraulique

- Rivière classée en Liste 2 au titre du code de l'environnement
- Seuil inscrit au référentiel des obstacles à la continuité écologique
- Axe majeur pour les migrateurs amphihalins (l'anguille, lamproies, grande alose)
- Consistance légale de l'ouvrage :
 - Hauteur de chute légale : 1,52m
 - Hauteur actuelle de l'ouvrage (d'après les levés topo actuels) : 1,80m
(présence d'une rehausse non autorisée)



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Principales évolutions en aval du seuil

- **Brèche de 2005/2010 :**

- Érosion dans l'axe des écoulements
- Réparation

- **Brèche de 2018 :**

- Érosion dans l'axe des écoulements
- Non réparée



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Impact de la brèche sur l'activité morpho-dynamique

Impacts aval :

- Création de deux bras morts en eau sur le bras de décharge gauche (ce linéaire reste sous l'influence du seuil de Monfourats)

Impacts amont :

- Vidange de la retenue (abaissement de la ligne d'eau)
- Redistribution des sédiments et atterrissement du canal d'amenée
- Retour à un écoulement naturel sur ~5km en basses eaux
- Restauration de faciès d'écoulement diversifiés (radiers, plats courants et mouilles)



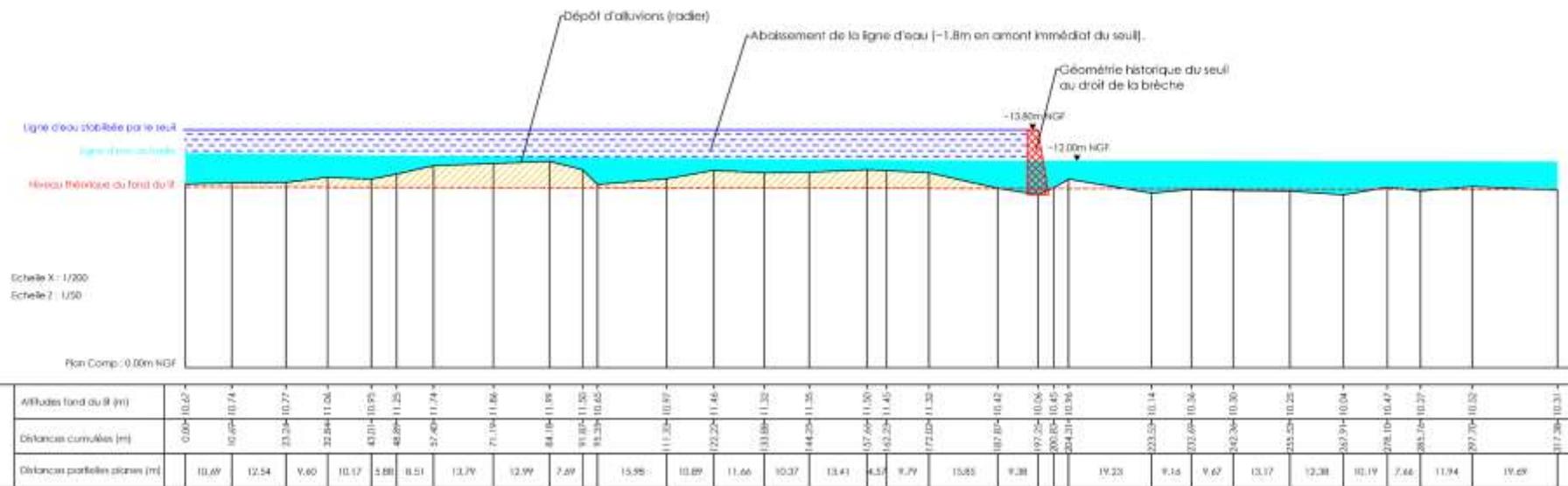
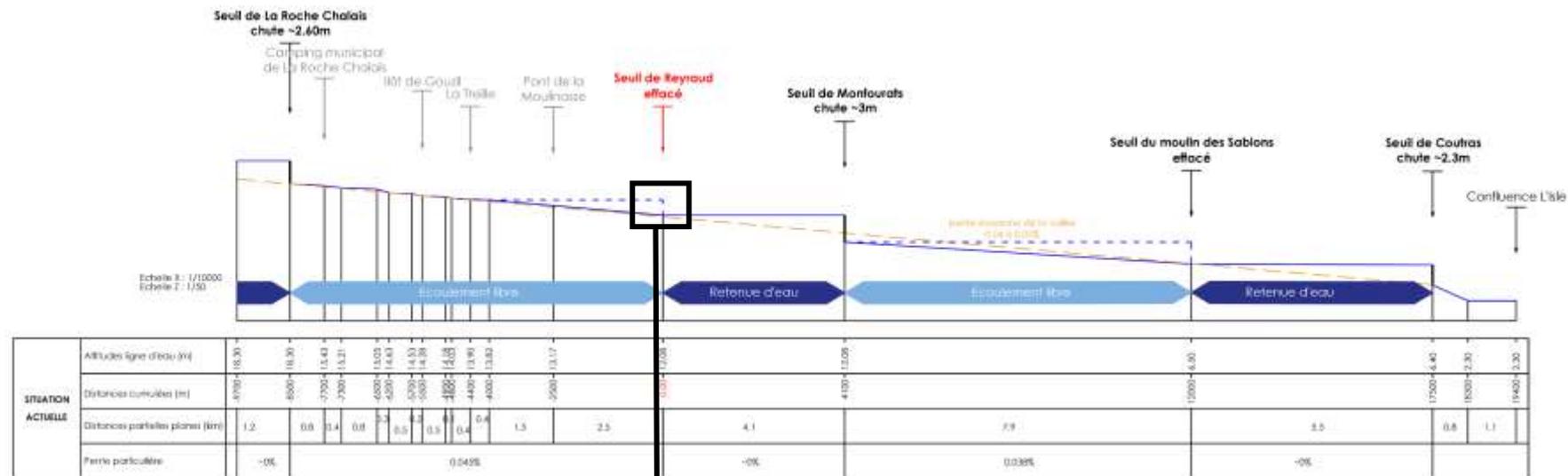
Colonisation végétale rapide des atterrissements dans le bras d'amenée en l'espace de 2 ans

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Impact de la brèche sur l'activité morpho-dynamique

- Stockage sédimentaire faible (2000 à 3000m³)
- Matériaux sablo-graveleux (50 à 150 mm)
- Essentiel des stocks sur les 100 m en amont du seuil.



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

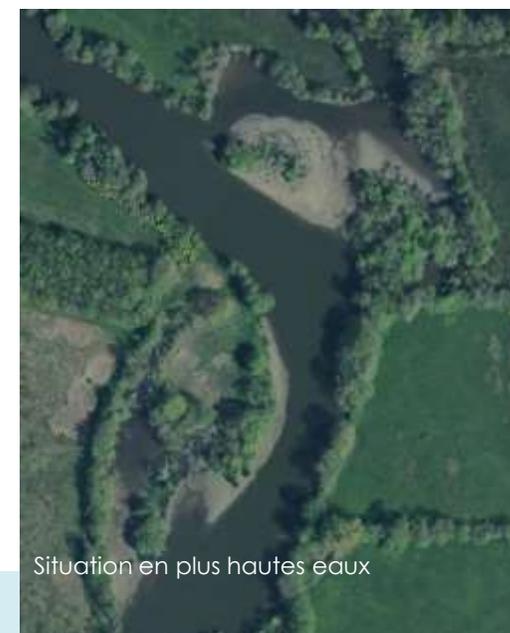
Impact de la brèche sur les milieux riverains

- **Stress hydrique sur la végétation arborée :**
 - Impact sur environ 2km en amont du seuil (Pas de Millat)
 - Certaines espèces plus sensibles (aulne par exemple)
 - Risque de déchaussement
- **Dénoisement des terrasses basses et atterrissements :**
 - Favorables aux milieux pionniers
 - Diversification des conditions stationnelles
- **Déconnexion des affluents :**
 - Aucun impact avéré in situ

Stress hydrique sur la frange boisée riveraine



Réactivation des dynamiques végétales sur les marges alluviales

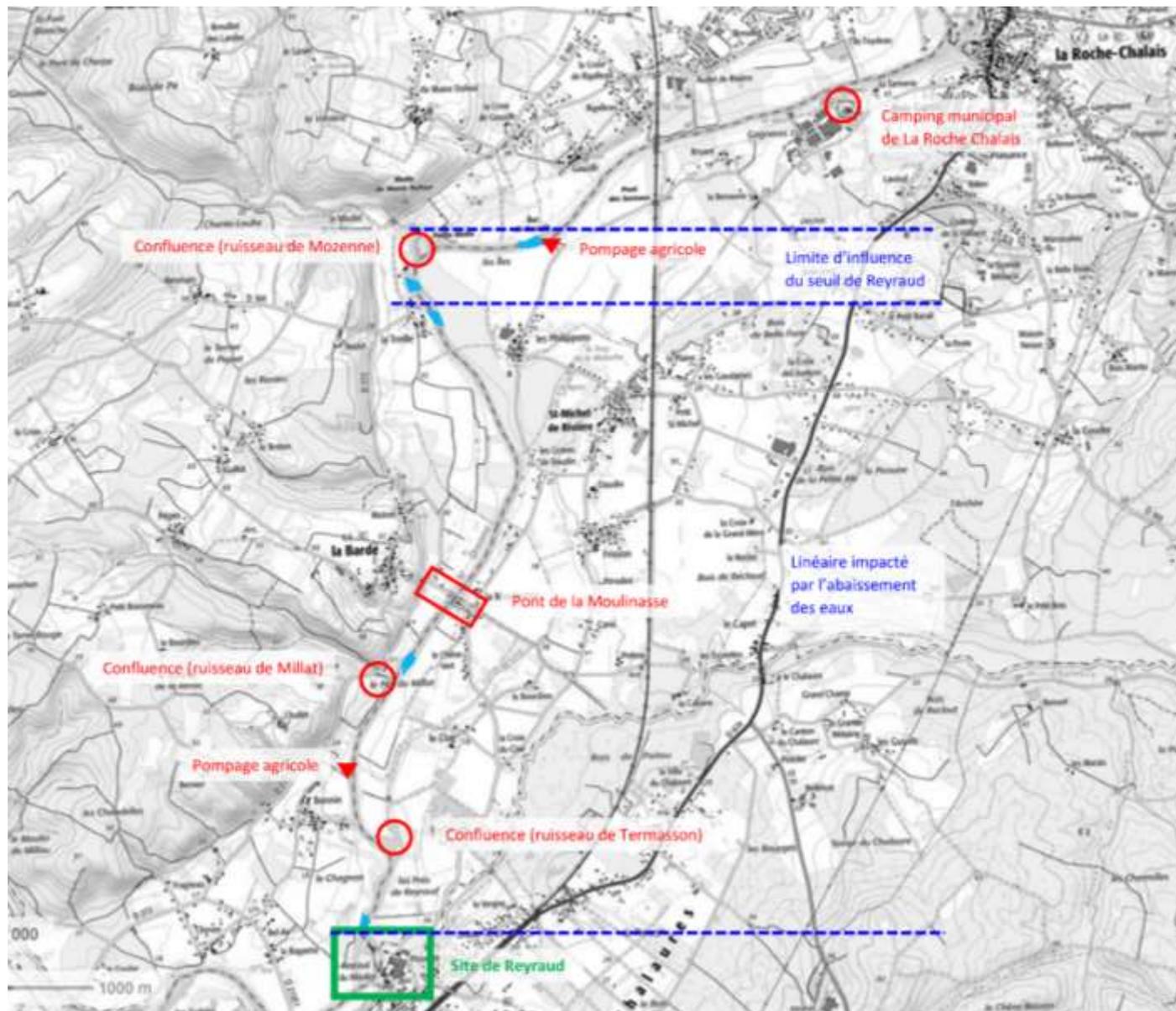


Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Impact de la brèche sur les usages et infrastructures

- **Camping de la Roche Chalais, activité de baignade :**
 - Situé en dehors du linéaire impacté par l'abaissement de la ligne d'eau
- **Pont de la Moulinasse :**
 - Aucune impact sur les fondations des piles (stabilité du profil en long)
- **2 Pompages agricoles :**
 - Pompage aval, directement impactés si situé en bord de berge
 - Pompage amont, impacté en très basses eaux
- **Cale de mise à l'eau :**
 - Peu d'ouvrages répertoriés sur le linéaire impacté, adaptations possibles
- **Navigation :**
 - 3 radiers difficilement franchissables en basses eaux
 - Suppression d'un obstacle infranchissable (seuil)



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Tendances d'évolution par rapport à la situation actuelle

- **Pas d'évolution notable des niveaux d'eau en basses eaux.** Légère influence des vestiges du seuil sur les niveaux en hautes eaux.
- **Rééquilibrage du profil en long sur 100 à 200m en amont du seuil** mais répartition des sédiments encore perturbée par les vestiges du seuil.
- **Dépérissement de quelques arbres en sommet de berge, probable augmentation des embâcles**
- **Reconquête végétale rapide des marges alluviales dénoyées, restauration de milieux pionniers**

Mesures d'intervention ou d'accompagnement envisageables

- ⇒ **Améliorer la redistribution des sédiments en libérant les écoulements au droit du seuil (effacement des vestiges)**
- ⇒ **Prévoir une gestion ciblée de la végétation (recépage ponctuel)**
- ⇒ **Valorisation paysagère de certains points de vue (travaux de plantation), aménagement de certains points d'accès à l'eau existant.**

Installation d'espèces pionnières

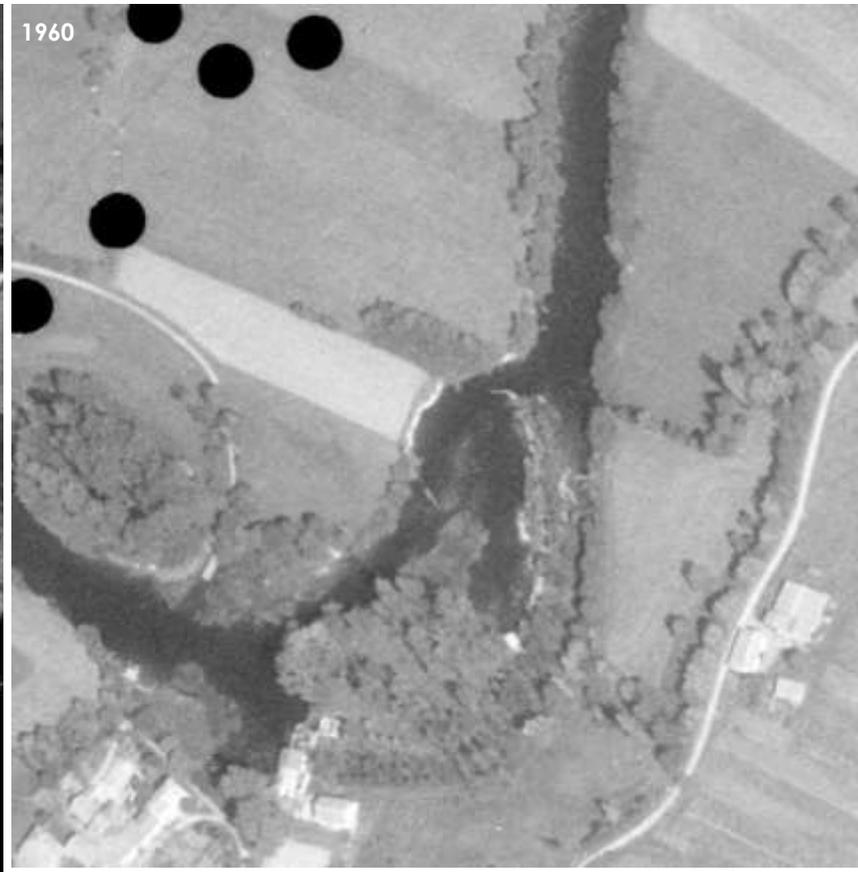


Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Tendances d'évolution

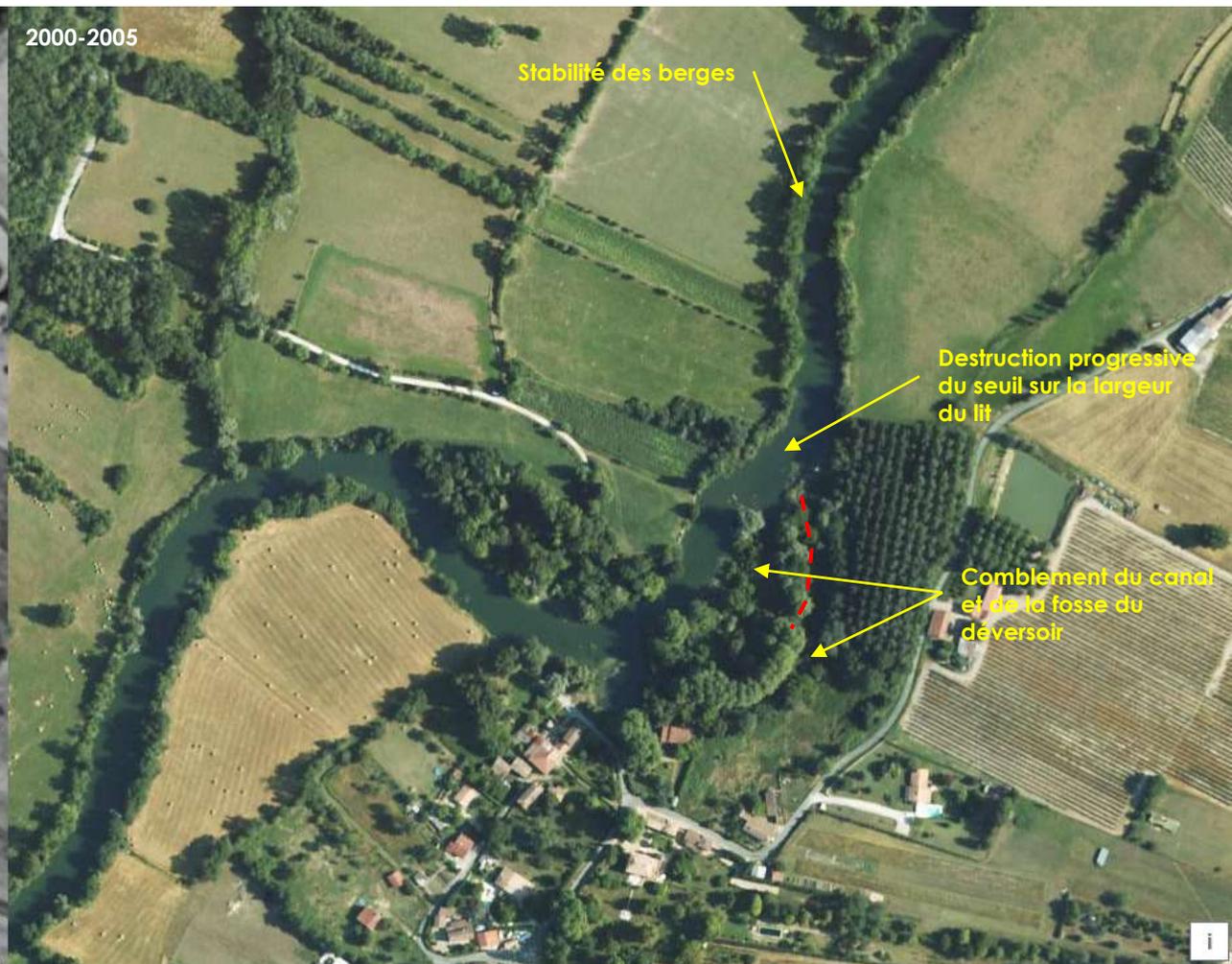
Exemple de l'effacement du moulin des Sablons dans les années 1960



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Exemple de l'effacement du moulin des Sablons dans les années 1960



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

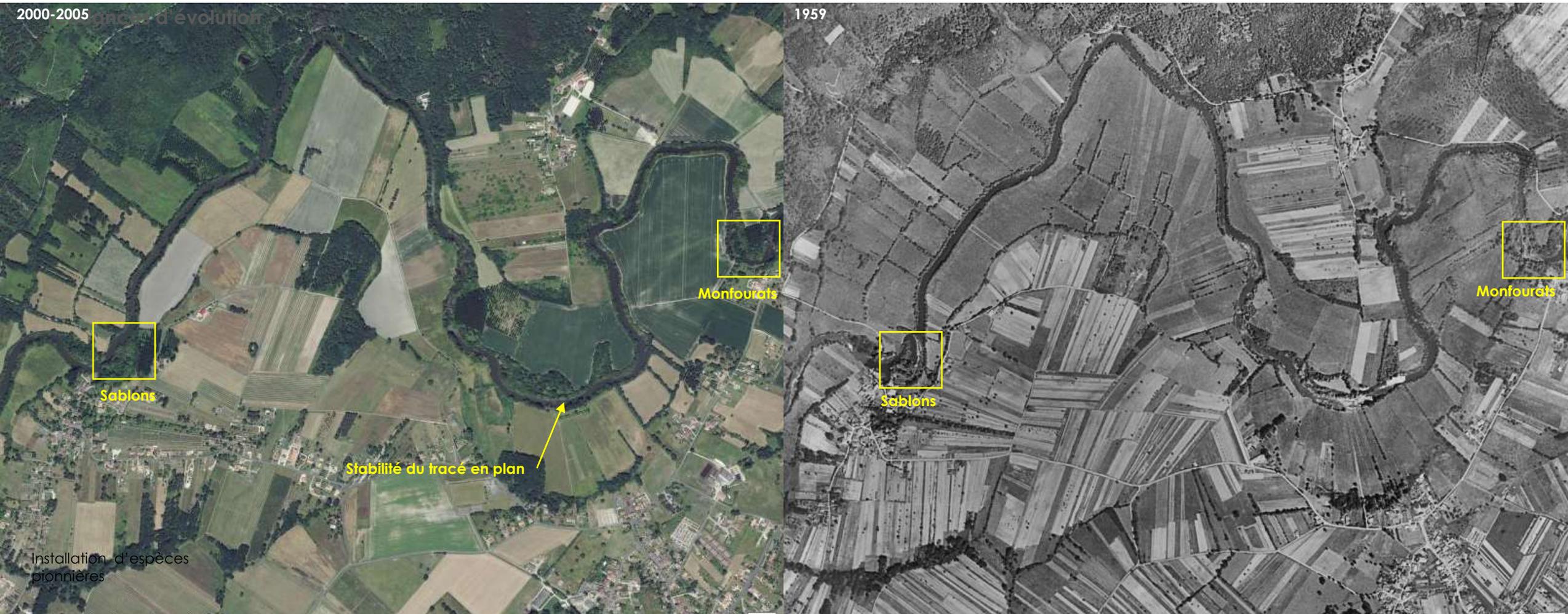
Exemple de l'effacement du moulin des Sablons dans les années 1960



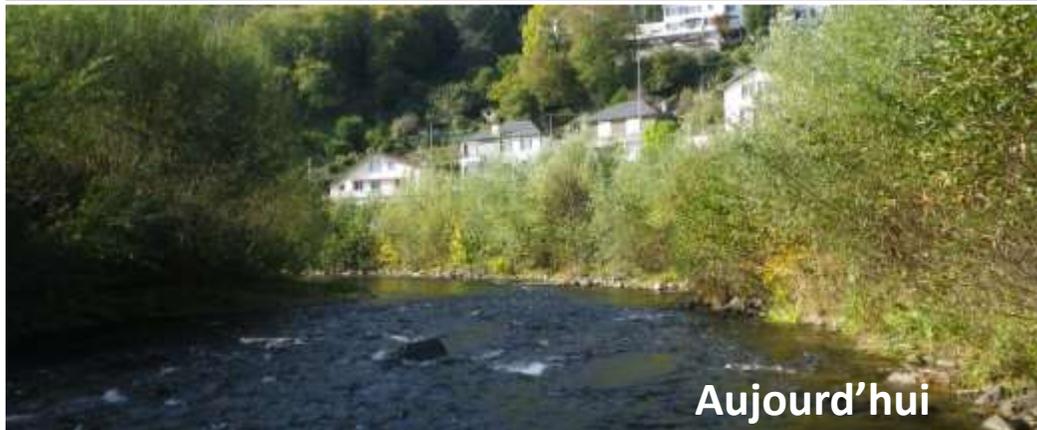
Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Exemple de l'effacement du moulin des Sablons dans les années 1960



Exemple de chantier d'effacement de seuil



La Corrèze à Tulle



L'Aube à la Ferté-sur-Aube

Exemple d'évolution des milieux après effacement de seuil



Le Serein à Beaumont

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic - La Dronne

Tendances d'évolution – images références d'une rivière avec une physionomie naturelle



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le Chalaure

Evolution du tracé

- Confluence historique présumée en amont du seuil
- Création ancienne d'un chenal secondaire

Carte géologique



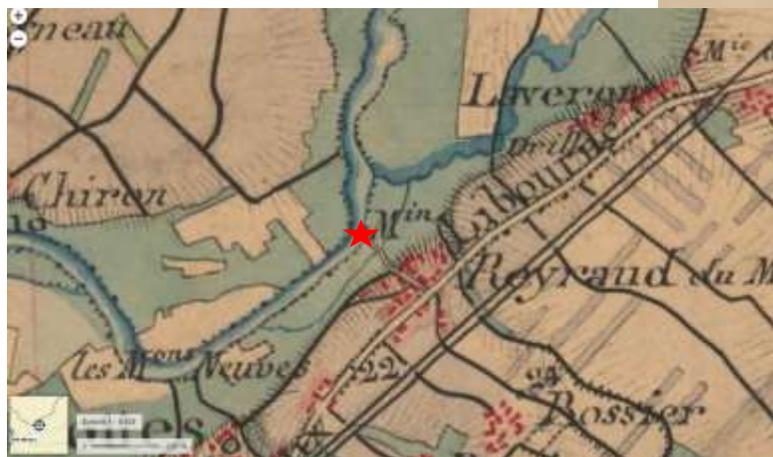
Carte de Cassini (1780)



Carte d'Etat Major (1820)



Cadastré napoléonien (1837)



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le Chalaure

1960



1968

Principales évolutions :

- Dévoisement et rectification du Chalaure
- Extension de l'usine

• Impact important sur :

- les milieux riverains,
- La morphologie du lit et des berges
- Le fonctionnement hydraulique

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le Chalaure

- **Situation actuelle :**
 - Lit aval surdimensionné, étalement de la lame d'eau atterrissement important
 - Linéaire busé, rupture de la continuité écologique
 - Linéaire dans l'emprise du site industriel potentiellement pollué
 - Linéaire amont incisé

=> **Profondes altérations morphologiques**



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel



• Situation actuelle :

- Dépollution des déchets dangereux de surface par l'ADEME
- Sol dégradé sur l'emprise des bâtiments démolis
- Présence de nombreux déchets de construction et bâtiments en ruines dangereux

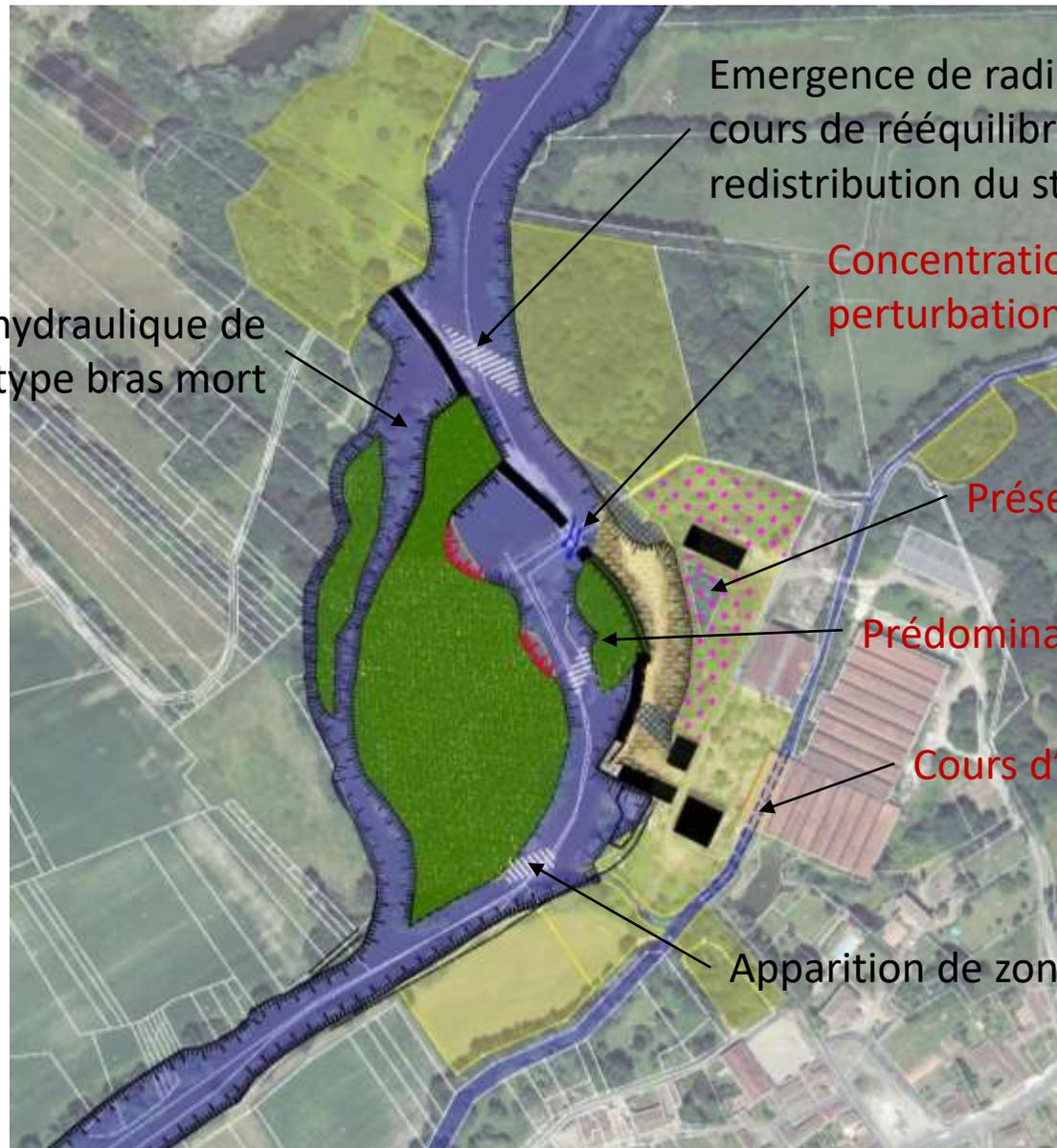
=> Site inaccessible au public en l'état



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Synthèse du diagnostic morpho-écologique

Annexe hydraulique de type bras mort



Emergence de radiers, profil en long en cours de rééquilibrage, pente 0,13%, redistribution du stock sédimentaire

Concentration des écoulements, perturbation des flux

Présence de déchet/remblais, sol altéré

Prédominance des boisements matures

Cours d'eau busé et chenalisé

Apparition de zones d'atterrissement

Le panel des scénarii d'intervention

Hypothèses	Règlementaire	Coût d'investissement	Co-financements public	Contraintes et coûts de fonctionnement et d'entretien	Risques / sécurité (baignade, navigation)	Franchissement des poissons	Sédiments et habitats	Effet sur ligne d'eau et usages
Restauration du seuil à l'identique (H = 2 m)	Non autorisable - respect côte légale - obligation de continuité écologique							
Restauration du seuil à l'identique (H = 2 m) + création d'une rivière de contournement	Non autorisable - respect côte légale							
Restauration du seuil selon sa côte légale (H = 1,52 m) + création d'une rivière de contournement	Possible	environ 1,5 M€	Uniquement sur rivière de contournement	☹️☹️	☹️	😊	- Pas ou peu de transit sédimentaire - Habitats homogènes (faciès lenticques)	Nouvelle situation intermédiaire (certains usages sont à adapter)
Restauration d'un seuil à une hauteur intermédiaire (à définir) + création d'une rivière de contournement	Possible	environ 1,5 M€	Uniquement sur rivière de contournement	☹️☹️	☹️	😊	Situation intermédiaire - Transit sédimentaire minimum - Habitats lotiques en partie restaurés	Nouvelle situation intermédiaire (certains usages sont à adapter)
Restauration d'un seuil franchissable par conception (H = 20 cm de chute à l'étiage)	Possible	environ 400 k€	Possible sur la totalité du projet	😊	😊	😊	- Transit sédimentaire <u>partiel</u> ? - Habitats diversifiés	Peu de modification par rapport à la situation actuelle (certains usages sont à adapter)
Arasement du reste du seuil et reprofilage (renaturation)	Possible	environ 200 k€	Possible sur la totalité du projet	😊	😊	😊	- Transit sédimentaire <u>total</u> ? - Habitats diversifiés	Peu de modification par rapport à la situation actuelle (certains usages sont à adapter)
Aucune intervention	Possible	0 €	sans objet	😊	☹️☹️	😊	- Erosion non maîtrisée ?	Quelle évolution pour la situation actuelle ?

3 actions possibles = 3 ambitions

Solution	Règlementaire	Coût d'investissement	Co-financements public	Contraintes et coûts de fonctionnement et d'entretien	Franchissement des poissons	Sédiments et habitats
Restauration du seuil selon sa cote légale (H = 1,52 m) + création d'une passe à poisson	Possible	environ 1 500 k€	Uniquement sur la passe à poisson	☹️ ☹️	☹️	☹️ ☹️
Arasement du reste du seuil et reprofilage (renaturation)	Possible	environ 200 k€	Possible sur la totalité du projet	😊	😊	😊
Aucune intervention	Possible	0 €	sans objet	😊	😊	☹️

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

- Les entités remarquables



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

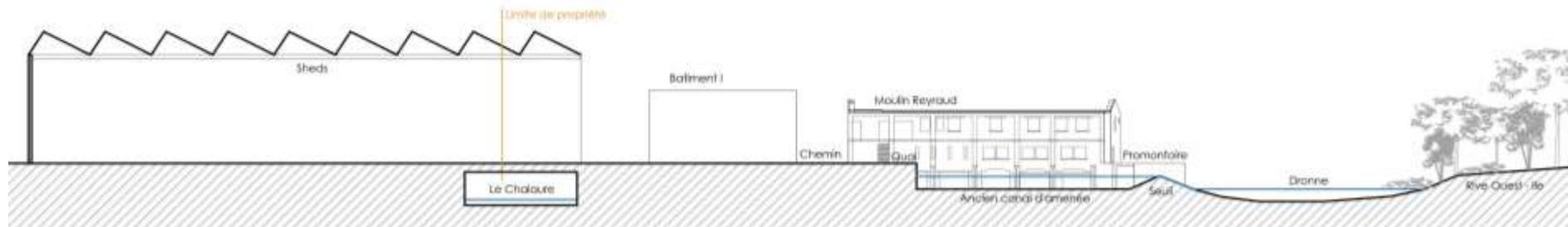
- Une lecture du site



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

- Le moulin et l'eau



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le moulin

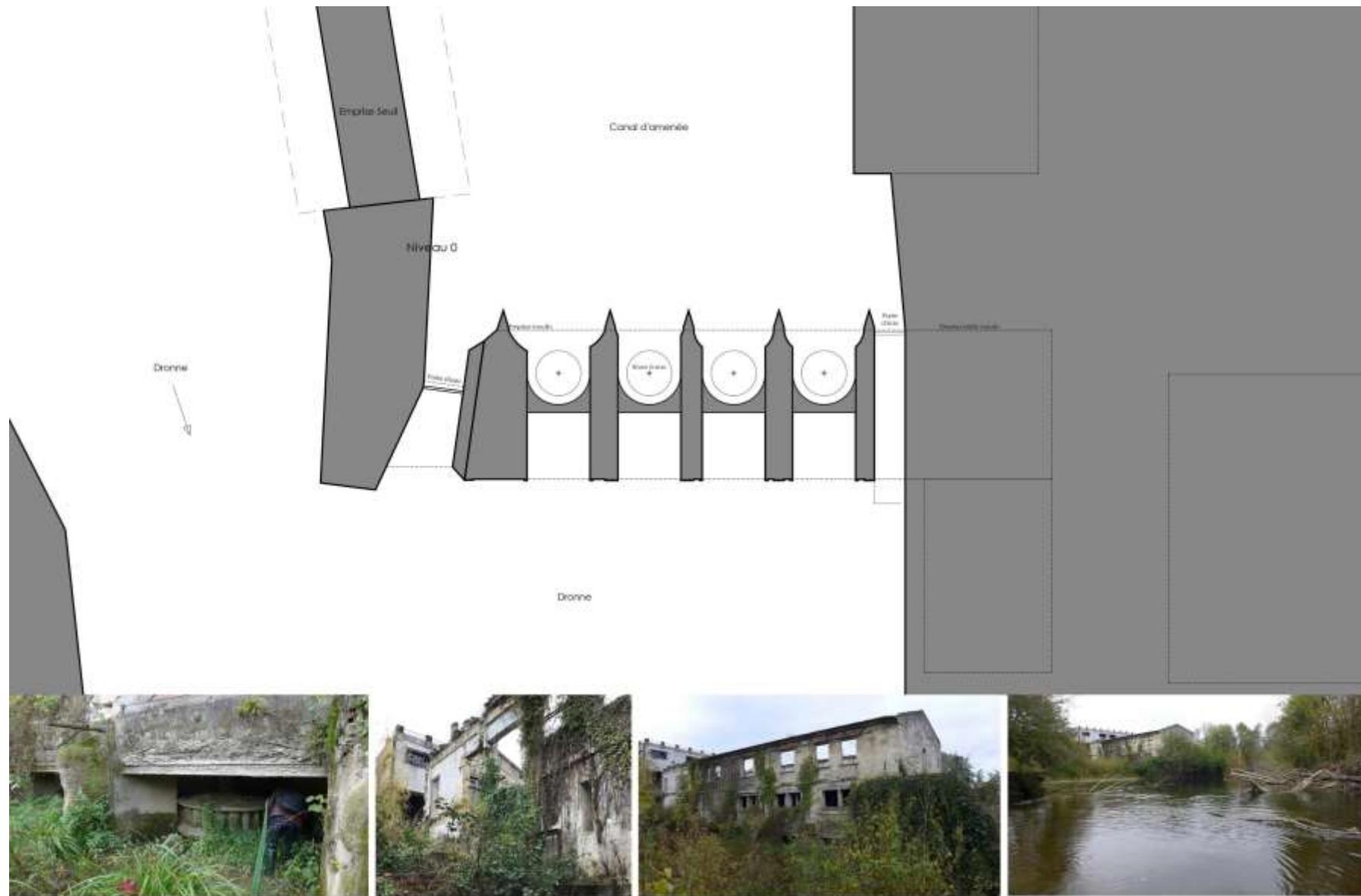
- Le moulin, état des lieux



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

- Les arches

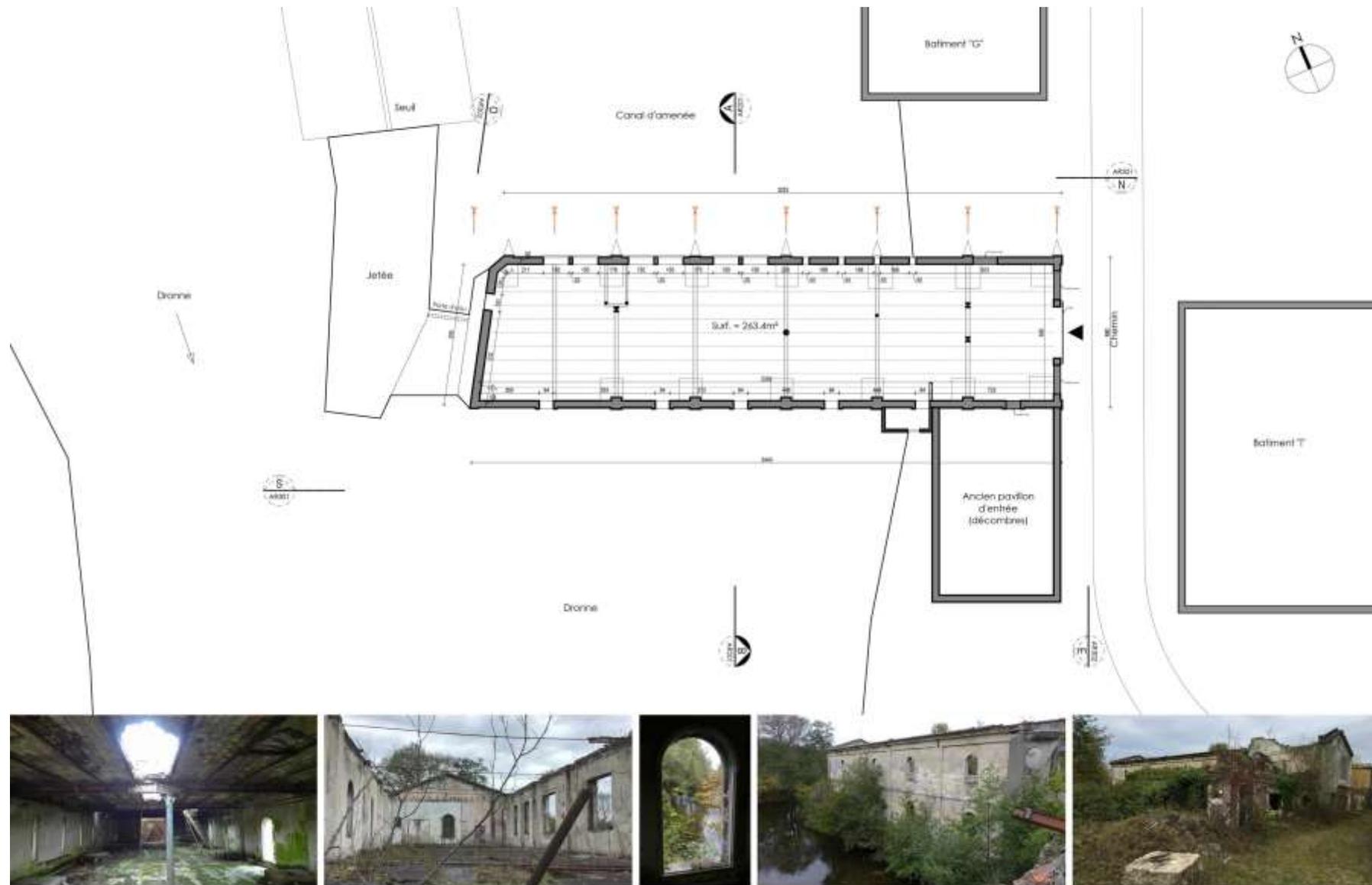


Plans du niveau 0

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

- Les niveaux

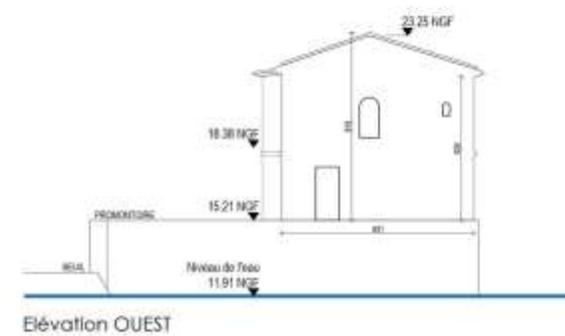
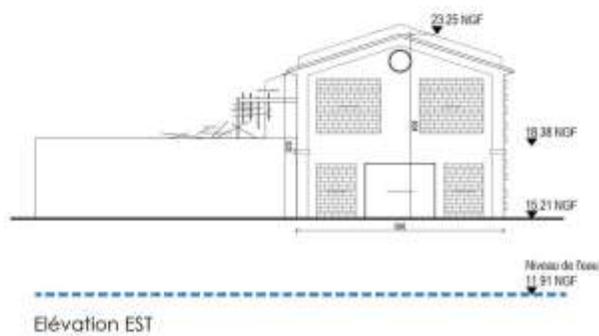
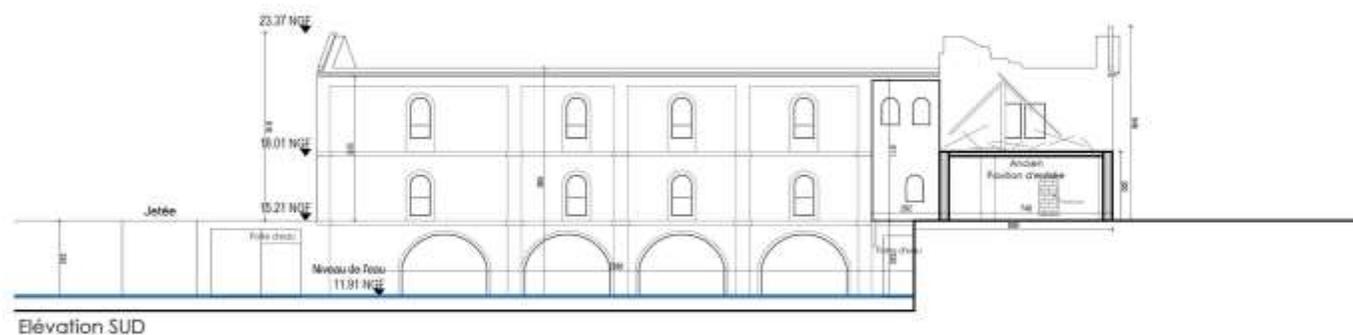
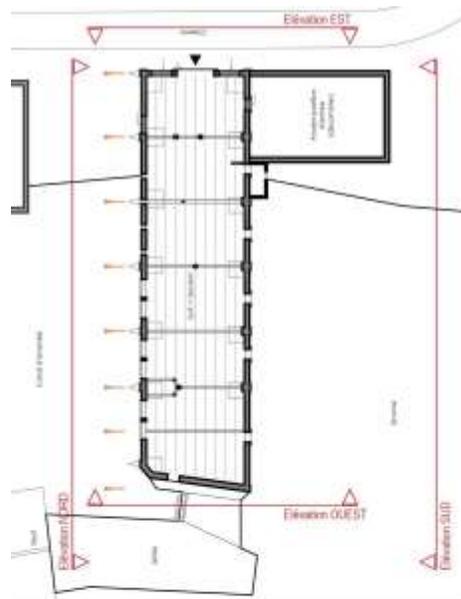


Plan de niveau 1

Site de Reyaud sur la rivière Dronne

Diagnostic – Le site industriel

- Les façades



Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Proposition d'aménagement

- La restauration du Moulin



Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
<p>Le moulin est préservé</p> <p>Orientation Le moulin est conservé dans son état de ruine avec les travaux de protection nécessaires à sa pérennité. Un minimum d'embellissement est réalisé pour effacer les traces de vandalisme et de dégradations perilleuses.</p> <p>Résultat Aspect de ruine accessible au public</p> <p>Actions Vérification des ouvrages y compris les renforts installés au cours du temps. Reconstitution des arases avec protection par couverture zinc Remise en état du plancher supérieur Étanchéité du niveau supérieur rendu inaccessible Mise en sécurité (garde-corps) Réparations pierre multiples Curage Démolition des appendices Rénovation des parements intérieurs Fermetures type grilles + garde-corps Éclairage fonctionnel et valorisant</p>	<p>Le moulin est couvert</p> <p>Orientation Lieu de passage couvert, salle polyvalente au rez-de-chaussée, étage exploitable</p> <p>Résultat Aspect d'un édifice couvert avec façades et couverture refaites, accessible au public à heures contrôlées</p> <p>Actions Travaux prioritaires Remise en ordre architectural des façades Reconstruction de la toiture</p>	<p>Le moulin est clos et couvert</p> <p>Orientation Le moulin abrite des activités (expositions, café,...) sur un ou deux niveaux, niveau supérieur accessible ou non</p> <p>Résultat Aspect d'un édifice couvert avec façades et couverture refaites, accessible au public à heures contrôlées</p> <p>Actions Travaux prioritaires Mansueries extérieures et fermetures Aménagement intérieur</p>

Environnement hydraulique

Orientation
Le canal d'amenerie du moulin est reconstruit avec des matériaux du site après des travaux de terrassement

Résultat
l'accès à l'eau est à nouveau possible (pêche, mise à l'eau d'embarcations, promenade, ...)

Actions
Apport de matériau, Végétalisation des maçonneries à supprimer.

Plan de situation

Site de Reyraud sur la rivière Dronne

Proposition d'aménagement

- Créer un lien fort avec l'eau



RESTAURATION ET RENATURATION DU SITE DE REYRAUD SUR LA RIVIERE DRONNE



92, Quai Pierre Scize
69005 Lyon



04 78 14 06 06



www.biotec.fr



biotec@biotec.fr