



*Fédération de la Drôme pour la Pêche et la
Protection des Milieux Aquatiques*

**ÉTUDE POUR LA DIVERSIFICATION ÉCOLOGIQUE DE LA LYONNE
À ST JEAN-EN-ROYANS**

Réunion de présentation

Contrat de rivière Vercors Eau Pure II



G. BILLIER
R. FONTANIERE
18 Décembre 2018



Objet de cette réunion

- Objectifs de l'opération et situation
- Etat actuel (synthèse)
- Propositions d'interventions
 - Démarche
 - Actions sur les variables de contrôle
 - Actions de restauration morphologique
- Scénarios et impacts
- Analyse multicritères
- Suites à donner

Objectifs de l'opération

- Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles de la Lyonne par :
 - Une diversification du milieu d'un point de vue morphologique, permettant une amélioration de l'habitat piscicole.
 - Une amélioration du transit sédimentaire et du processus de recharge sédimentaire en lien avec la restauration de la continuité piscicole et la restauration du profil en long de la Lyonne.

Situation

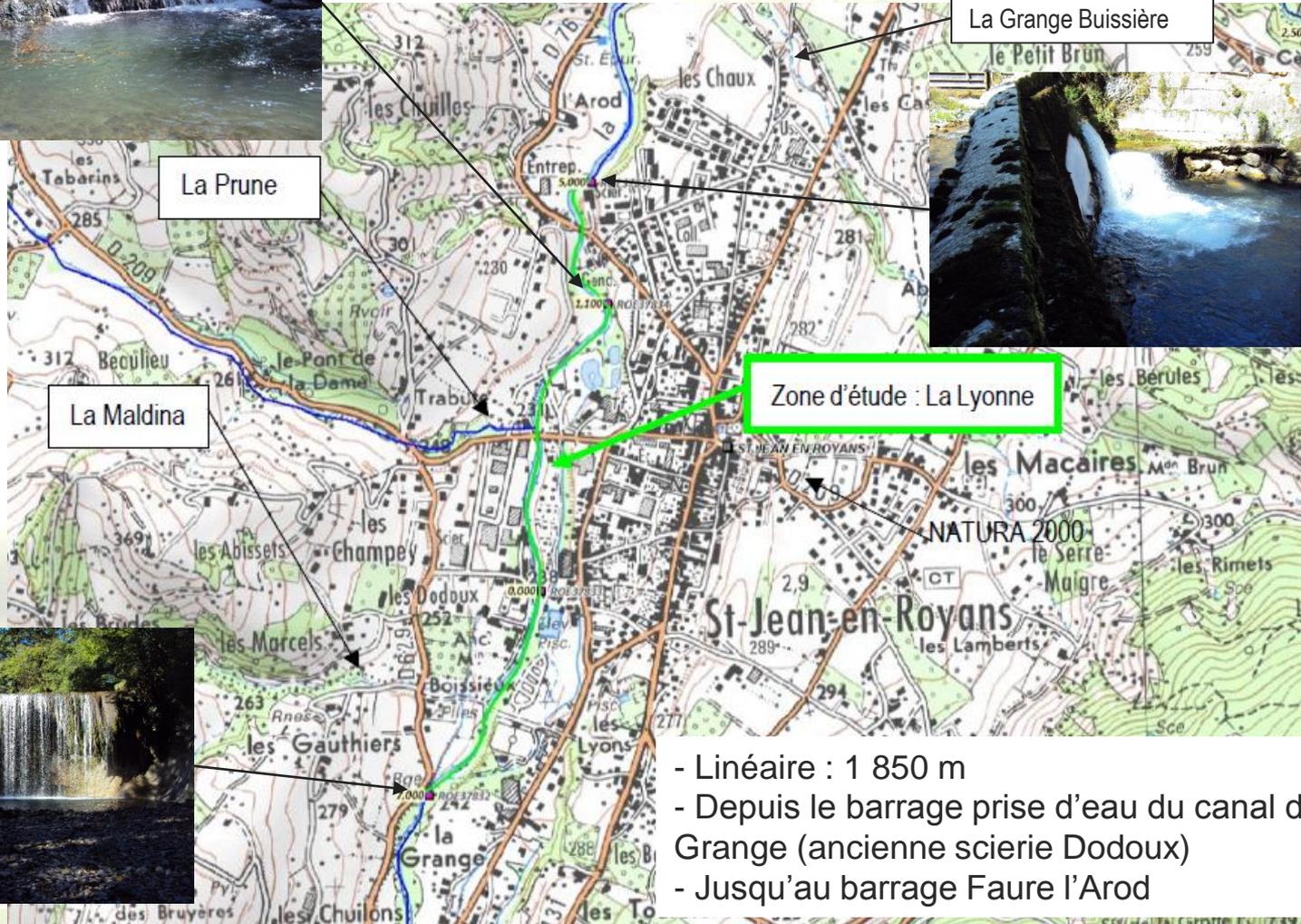
Situation



La Prune



La Grange Buisière



La Maldina

Zone d'étude : La Lyonne



- Linéaire : 1 850 m
- Depuis le barrage prise d'eau du canal de la Grange (ancienne scierie Dodoux)
- Jusqu'au barrage Faure l'Arod

Contexte physique

- Géologie - Hydrogéologie :
 - la Lyonne circule dans les **alluvions fluviales** de la terrasse de Saint-Jean formées de galets calcaires bien calibrés, triés et arrondis.
 - En amont et aval du village : **marnes sableuses**.
 - La Lyonne subit des pertes et des assecs (karst)

- Hydrographie, hydrologie :
 - Pente moyenne de 4.6%.
 - Très étagé, nombreux ouvrages et chutes naturelles (9 sur le linéaire étudié).
 - Régime nivo-pluvial, 2 étiages : été et hiver.
 - Echanges milieu surfacique / souterrain nombreux et variables.
 - De nombreux prélèvements avec ou sans usages, gestion des ouvrages hétérogène

- Hydraulique :
 - Pas de PPRn, pas d'étude d'inondabilité
 - Enveloppe Q100 de la DDT26

Hydrobiologie, écologie

- Ecologie au sens large :
 - ZNIEFF de type 1 et 2. Inventorié comme Zone Humide.
 - Cassées au titre de l'inventaire des frayères.
 - EEE : Présence massive de Renouée du Japon, Buddleia de David ...
 - Sources de pollutions : Dépôts, remblais, rejets, décharges .

- Qualité physico-chimique et biologie :
 - Station à St Laurent = Bon Etat écologique
 - Impact STEP non visible (dilution, pas de mesures amont), pollutions visibles

- Peuplement piscicole :
 - Distinction amont / aval barrage de l'Arod : peuplement plus diversifié en aval.
 - Abondances en dessous des valeurs théoriques attendues (sauf chabot).
 - Perturbation chronique, à rapprocher des éclusées de Bouvante (pas uniquement).

- Obstacles transversaux :
 - 4 sur le linéaire dont 1 aménagé et 3 infranchissables toutes espèces à la montaison
 - un obstacle tous les 450 mètres en moyenne

Hydrobiologie, écologie

- Qualité physique générale :
 - Lit encaissé, berges hautes = faible connectivité rives.
 - Granulométrie assez grossière, parfois colmatée, molasse
 - Caches et abris relativement rares.
 - Traces nettes d'incision. Affluents déconnectés, perchés.
 - Lit d'étiage large, étalement de la lame d'eau.
 - Peu d'éléments de diversification
 - Berges peu stable, érosions sur enjeux / aménagements
 - Ripisylve déconnectée, difficile à se stabiliser, invasives
 - Dynamique plus intéressante en amont du seuil de l'ancienne prise d'eau (sinuosité, contact alluvionnaire).

- Synthèse qualité habitacionnelle :
 - Qualité faible en amont du seuil "les DODOUX" - Pont des Planches
 - Qualité moyenne en aval



Hydromorphologie

- Morphologie :
 - Profil en long à forte pente puis faible à St Jean. Peu d'évolution historique (ouvrages).
 - Faible sinuosité du tronçon, linéaire recalibré en U
 - Granulométrie plutôt grossière et pavée, affleurements.
 - Incision et difficultés à stabiliser les berges sur la molasse, érosions de berge.

- Transport solide :
 - Bouvante = interruption. En aval : gorge Lyonne + Léoncel et Chaillard compensent +/-
 - Forte hétérogénéité de la capacité de transport de la Lyonne (faible dans St Jean), début d'entraînement $> Q_{10}$. Capacité élevée en aval et dès $24 \text{ m}^3/\text{s}$ ($< Q_2$)
 - Apports $<$ capacité = incision.

Hydromorphologie

- Morphodynamique :
 - Energie de la Lyonne importante en amont de St Jean et faible dans la traversée.
 - Démentellement de l'ancien seuil Ancessy (amont St Jean) → ajustement du lit.
 - Fonctionnement par éclusées induit variations brusques de l'hydrologie (à relativiser depuis vannages de 2010)
 - Lit dans St Jean très loin d'un gabarit fonctionnel (profil « hydraulique » en U)
 - Globalement ce tronçon souffre d'un déséquilibre géomorphologique général (déficit en matériaux sédimentaires).

- Orientations du plan de gestion :
 - Objectif 2 - M2.1 – Restaurer la continuité sédimentaire : Seuil du pont du Cholet et barrage de Bouvante.
 - Objectif 2 - M2.2 – Restaurer l'équilibre du profil en long : Seuils Ancessy détruit par crue de 2003 induit un risque sur le seuil Cholat (érosion régressive).
 - Objectif 3 - M3.2 – Restaurer la continuité biologique de l'ouvrage Cholat

2002

2002

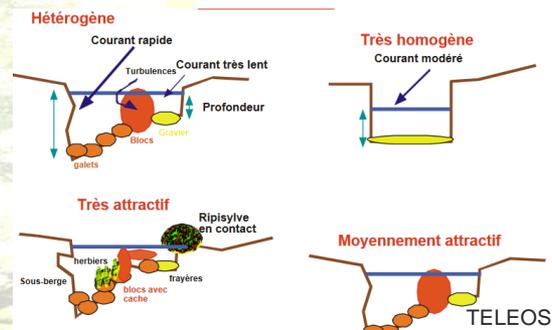
Démarche

■ Synthèse des points noirs :

- Faible attractivité,
- Mauvaise qualité des habitats piscicoles,
- Déficit sédimentaire,
- Uniformisation du lit,
- Hydrologie fortement influencée,
- Présence de décharge, d'invasives,
- Compartimentation,

■ Élaboration de solutions par tronçons homogènes :

- Localisation des sites et secteurs à aménager
- Description technique (esquisse)
- Analyse des contraintes et impacts : foncier, hydraulique ...
- Définition des besoins complémentaires : études, investigations.
- Avantages / inconvénients



Actions sur les variables de contrôle de la Lyonne

Actions sur le fonctionnement hydrologique :

- Actions spécifiques sur la gestion du patrimoine hydraulique et hydro-électrique :
 - Vérification et contrôle des débits réservés.
 - Détermination des Débits Minimums Biologiques
 - Suppression des prélèvements sans usage (sauf intérêt écologique du canal) : prise d'eau ancienne usine au pont RD76
 - Aménagement du canal de la prise d'eau Cholat (point de sortie aval)

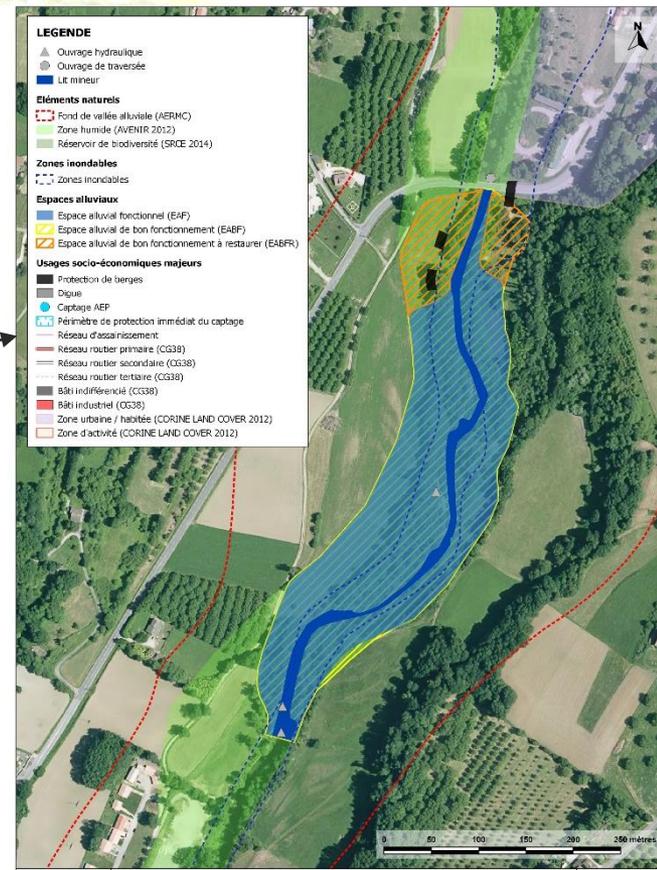
 - Impacts des éclusées sur la faune piscicole et le substrat :
 - Exondation des frayères : Lyonne non concernée (période/hydrologie)
 - Dérive des alevins : possible
 - Echouage-piégeage : Lyonne non concernée (pas de lit moyen)
 - Réduction avérée de la dynamique fluviale et de la diversité des milieux.
- Peu envisageable d'intervenir sur le fonctionnement des éclusées
- Ne constitue pas le seul facteur limitant mais l'impact est avéré = étude spécifique.

Actions sur les variables de contrôle de la Lyonne

Actions sur le fonctionnement morphologique :

- Stabilisation du profil en long en aval du seuil Cholat :
 - A entreprendre de manière à ne pas entraver le transfert vers l'aval de la charge solide grossière.
 - Réinjections des matériaux décaissés en aval,
 - Pas d'évacuation.
 - Prévoir un suivi (topo et granulo)

- Favoriser les apports sédimentaires :
 - Restauration d'Espace Alluvial de Bon Fonctionnement (amont RD 70)
 - Suppression de contraintes latérales, restaurer des marges alluvionnaires ou des dépôts stabilisés par la végétation en l'absence d'enjeux (potentiel limité).

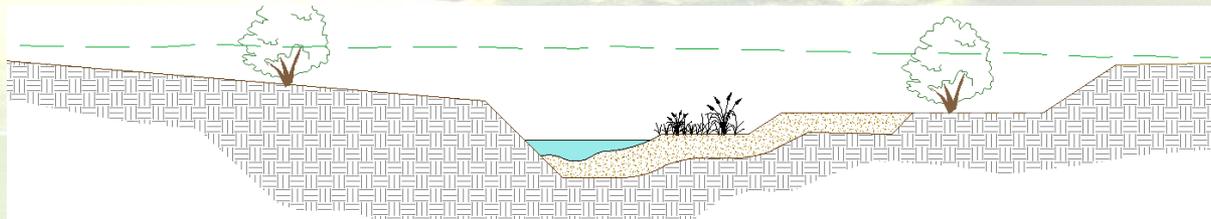


Actions sur les variables de contrôle de la Lyonne

- Favoriser les apports sédimentaires (suite) :
 - Documents de planification et d'aménagement:
 - Ne pas stabiliser / figer le Chaillard, le Léoncel et les gorges (Lyonne et Chaillard),
 - Ne pas inciter au reboisement des têtes de bassin productives.
 - PGM : Recharge sédimentaire à partir des zones de curage (Vernaison ? Chaillard ?), d'entretien des versants instables, gorges, travaux ...

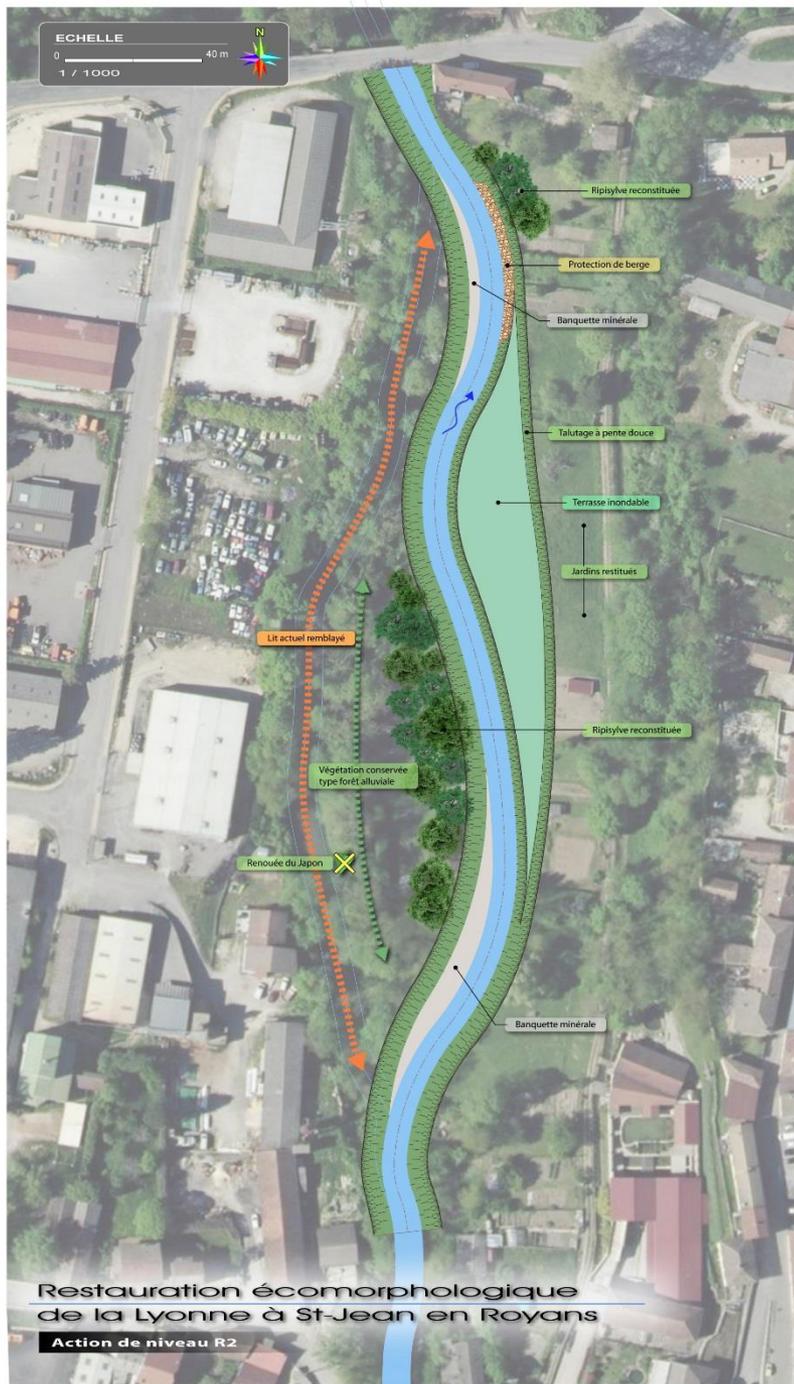
Actions de restauration morphologique

- Niveau d'ambition R2 : Restauration écomorphologique entre pont des Planches et RD209 : 300 m.
 - Terrasse alluviale en RD.
 - Rive gauche contrainte.
 - Tracé actuellement rectiligne, peu intéressant.
- ➔ Reméandrer le lit mineur dans la terrasse RD.
- ➔ Restituer des zones rivulaires fonctionnelles,
- ➔ Retrouver des zone plus actives avec des fronts d'érosion,
- ➔ Réduction de la section du lit mineur (dynamique), berges adoucies (renaturation).
- ➔ Compensation hydraulique par décaissement en rive droite



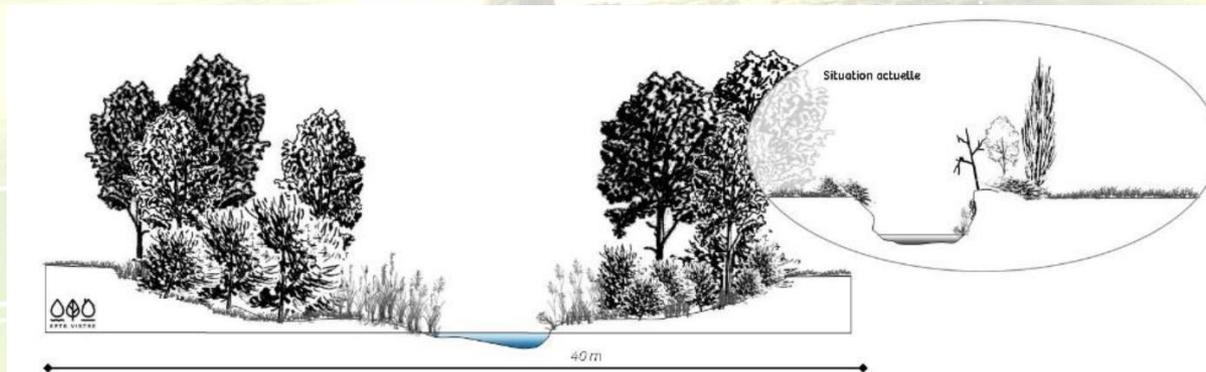
Propositions d'interventions

A



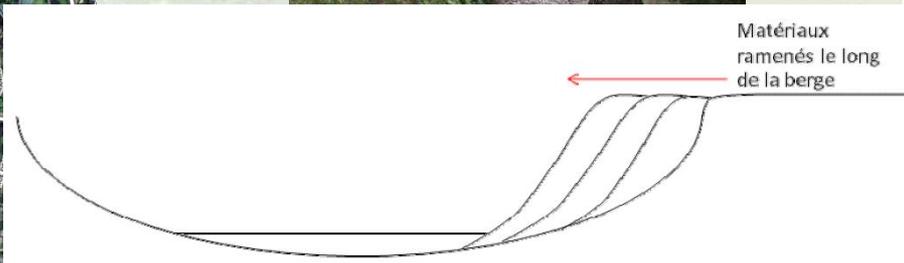
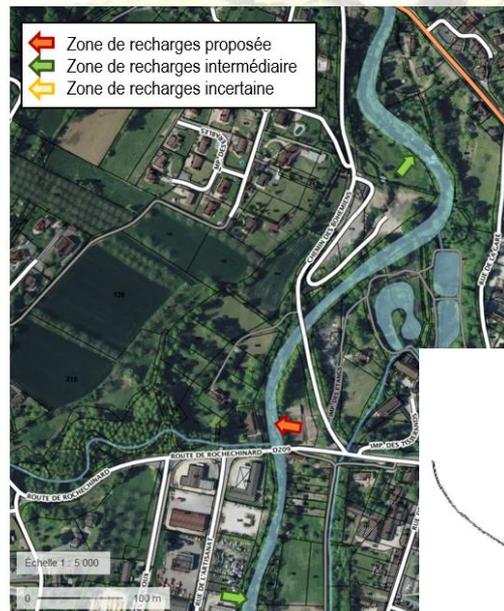
Actions de restauration morphologique

- Niveau d'ambition R1+ : Revitalisation de la Lyonne : Agir sur la géométrie du lit afin de permettre :
 - une meilleure connectivité latérale par la restauration de berges renaturées et à pentes plus douces, ce qui permettra l'implantation d'une végétation de berge de strate herbacée et arbustive plus adaptée et diversifiée.
 - un épanchement à hautes eaux et en crues sur une largeur d'écoulement plus importante, limitant les vitesses dans le chenal principal et surtout en bordure,
 - de limiter les contraintes sur le fond par la limitation des hauteurs d'eau (préservation du substrat),
 - Dans une moindre mesure de se rapprocher des conditions géomorphologiques naturelles du cours d'eau.
 - Alternative aux projets de renaturation plus ambitieux (foncier, usages, ...).



Actions de restauration morphologique

- Niveau d'ambition R1 : Recharge sédimentaire :
 - reconstituer ou renforcer la couche d'armure
 - limiter l'incision, rétablir dans une certaine mesure le transit sédimentaire
 - améliorer la connexion nappe-cours d'eau, diversifier les habitats et les écoulements du cours d'eau
 - Méthode : recharger en plusieurs points avec des volumes limités par site
 - Prévoir mesures de suivi



Actions de restauration morphologique

- Niveau d'ambition R1 : Diversification du lit :
 - En complément d'un action plus ambitieuse (R1+ R2)
 - En tant que scénario de restauration (R1)
 - Améliorer l'hétérogénéité et de la connectivité du lit mineur.
 - Réactiver la fonctionnalité du système alluvial (lit mineur + lit majeur)

 - Banquettes / ilots minéraux et/ou végétaux
 - Epis, déflecteurs, seuils
 - Blocs et éléments de diversification (fascine, souches ...)



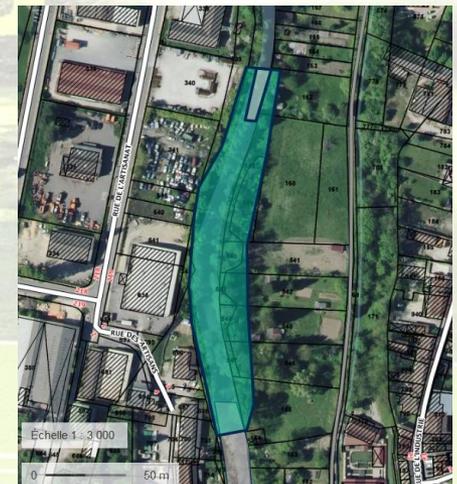
Scénarios d'aménagement

- Scénario 1 - Actions préférentielles (suite) :
 - Entre la RD 209 et le pont Ch des Bohémiens : Banquettes alternées pour resserrer le lit et diversifier les écoulements + blocs + recharge sédimentaire (150 m)
 - Jusqu'au pont de la RD76 : Grandes banquettes alternées végétalisées et minérales, îlots constitués d'alluvions et de blocs, végétalisés en tête. Ouvrages proéminents. (230 + 185 m).
 - Jusqu'à l'Arod : Des épis de pied de berge gauche peuvent être envisagés pour le double objectif : stabiliser la berge et diversifier (ne pas homogénéiser) le milieu (100 m).



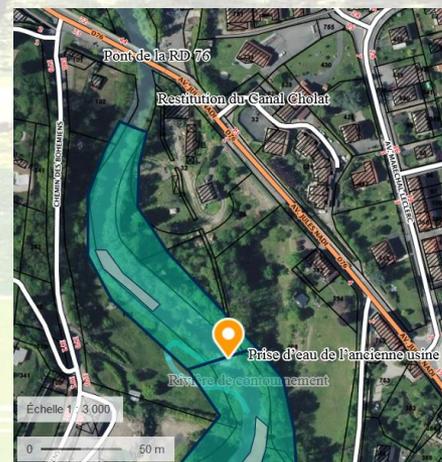
Scénarios d'aménagement

- Scénario 2 - Actions intéressantes :
 - Recharge sédimentaire sur Barrage du canal de la Grange
 - Engraissement des pieds de berge avec des banquettes alternes et des îlots, constitués d'alluvions et de blocs, végétalisés en tête (160 m)
 - Du pont Dodoux au pont RD 209 : Reprofilage de berge, renaturation, création d'une large ripisylve et d'une zone humide associée. Limite les contraintes en RG, la berge pourra être adoucie et le pied engraisé : resserrement du lit, banquettes, ... (R1+ 240 m).



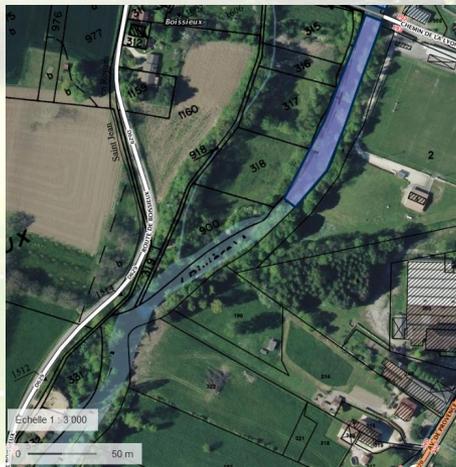
Scénarios d'aménagement

- Scénario 2 - Actions intéressantes (suite) :
 - Du pt RD 209 à la prise d'eau de l'ancienne usine : Eléments ponctuels de diversification : blocs, abris, souches (150+230 m)
 - Jusqu'au pont RD 76 : Création d'un niveau de risberme en intrados, pour décharger la berge gauche et créer un lit moyen connecté. Reprofilage de berge, renaturation, recréation d'une large ripisylve et d'une zone humide associée. La berge pourra être adoucie et le pied engraisé (resserrement du lit) (R1+ 180 m)
 - Jusqu'à l'Arod : Mise en place de blocs (déficit) et autres éléments ponctuels (100 m)



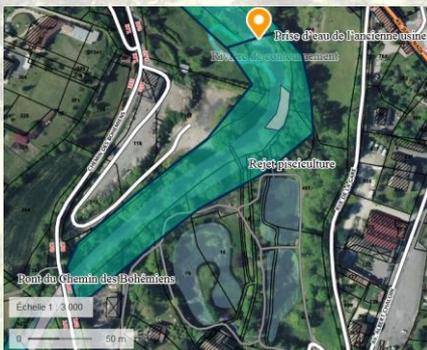
Scénarios d'aménagement

- Scénario 3 - Actions intéressantes, priorité moindre :
 - Amont passerelle : Engraissement des bancs d'alluvions (réinjection préférable compte-tenu des accès (150 m)
 - Aval passerelle : Mise en place de blocs (déficit) et autres éléments ponctuels (160 m)
 - Jusqu'au RD 209 : Engraissement des pieds de berge avec des banquettes alternes et des îlots constitués de bancs alluvionnaires (avec blocs), végétalisés en tête (400 m)



Scénarios d'aménagement

- Scénario 3 - Actions intéressantes, priorité moindre (suite) :
 - Recharge sédimentaire par l'aval du pont de la RD209 + épis, déflecteurs, seuils de stabilisation (150 m)
 - Du pt ch des Bohémiens à la prise d'eau de l'ancienne usine : Resserrement du lit vif jusqu'au radier amont à la prise d'eau. Les berges sont peu hautes, création d'un lit moyen en gagnant de l'espace en intrados (280 m)
 - Jusqu'à l'Arod : Mise en place de blocs (déficit) et autres éléments ponctuels (185 +100 m)



Impacts

- Le projet aura des impacts sur :
 - le fonctionnement hydroécologique et hydrobiologique de la Lyonne
 - Le risque d'inondation : rehausse des lignes d'eau et de charge en crues, si aggravation au droit d'enjeux : compensation
 - Le transit sédimentaire : modification de la géométrie du lit, augmentation des apports... Tendance au dépôt (suivi pluriannuel)
 - Impact positif sur la qualité physico-chimique (autoépuration améliorée, baisse de l'eutrophisation, filtration, etc.) et sur les fonctions biologiques (ripisylve, faune, flore, continuités, échanges nappes-rivière, etc.

Analyse multicritères

Critères	Scénario 1 - Actions préférentielles	Scénario 2 - Actions intéressantes	Scénario 3 - Actions intéressantes, priorité moindre
Avantages	Solution ambitieuse et fonctionnelle qui vise une restauration morphologique de la Lyonne.	Propose des actions ponctuelles de revitalisation en complément d'une action sur l'habitat piscicole.	Solution qui se limite à l'emprise actuelle du lit. Impact sur les habitats.
inconvénients	Coût élevé, nécessite une maîtrise foncière.	Nécessite une maîtrise foncière.	Intègre peu la fonctionnalité de la rivière dans son ensemble. Impact limité sur le transit sédimentaire.
Coût	714 k € HT	433 k € HT	231 k € HT
Efficacité biologique et morphologique	Très bonne efficacité.	Bonne efficacité.	Efficacité modérée.
impacts hydrauliques et risque	Impact à vérifier	Impact faible (hors travaux)	Aucun impact (hors travaux)
Contexte réglementaire et des délais administratifs	Autorisation environnementale (1 an de procédure)		Déclaration loi sur l'eau (4 mois de procédure)
Incidences sur les usages, les ouvrages, le paysage,	Aucune	Aucune	Aucune
Facilité de réalisation et d'entretien ultérieure	Entretien possible par les accès actuels. Concerne surtout la végétation.		Peu ou pas d'entretien.
Hiérarchisation des solutions (proposée par le bureau d'études)	1	2	3

Suites à donner

- Mettre en place un protocole de suivi (état initial et post travaux) : hydrobiologie, écologie et hydromorphologie.
- Définir le scénario retenu issu de la concertation.
- Plan de financement (aides AE si hydromorpho ou effacement)
- Maîtrise d'œuvre de conception, étude DMB, contrôle Qr.
- Investigations topographiques, géotechniques
- Présence d'espèce protégée (inventaires ?)
- Dossiers de procédures règlementaires, maîtrise foncière
- Phase opérationnelle, suivi des travaux.

Questions / réponses

Etude pour la diversification écologique de la Lyonne à St Jean-en-Royans

Contrat de rivière Vercors Eau Pure II

→ Des questions ?

Merci pour votre attention

Votre contact :

Richard FONTANIERE

richard.fontaniere@sage-environnement.fr

12 avenue du Pré de Challes

Parc des Glaisins

Annecy-le-Vieux

74940 Annecy

Mobile : 07 52 04 50 70