

Seconde expérimentation de remise en eau de la lône de Jonage

Second experiment to re-inject water into an old, dried-up branch of the Rhône “La Lône de Jonage”

Vuylsteke Simon, Marion Guibert

SYMALIM : vuylsteke@grand-parc.fr ; guibert@grand-parc.fr

Guillaume Lafont (Améten),

Bureau d'étude Améten : g.lafont@ameten.fr

Adeline Aird

Conservatoire botanique national du Massif central : adeline.aird@cbnmc.fr

Jean-Pierre Faure

FDAAPPMA69 : jeanpierre.faure@peche69.fr

RÉSUMÉ

Le projet de remise en eau de la lône de Jonage a pour but de permettre la remise en eau d'un ancien bras du Rhône asséché à partir d'une prise d'eau sur le canal de dérivation de Jonage. Cette mise en eau doit permettre de recréer des milieux aquatiques sur un linéaire de 1,6 km. Elle permettra également de maintenir les conditions adéquates (remontée piézométrique, humidité des sols) pour les milieux associés aux annexes fluviales (ex : forêts alluviales, prairies humides...).

La mise en œuvre de ce projet doit préalablement faire l'objet d'une expérimentation grandeur nature pour définir les conditions de mises en eau et de pérennisation :

- Suivi hydromorphologique : Définition du débit d'alimentation de la lône et des caractéristiques hydromorphologiques (écoulements, surfaces ennoyées, infiltration...). Le projet a la particularité de ne pas avoir d'exutoire. L'ensemble des eaux doit se réinfiltrer dans les alluvions sablo-graveleuses.
- Suivi hydrogéologique : Evaluation de l'impact des eaux infiltrées sur la nappe alluviale mais aussi sur les captages d'eau potable de la Métropole de Lyon.
- Suivi écologique : Evaluation du potentiel écologique de l'opération : caractérisation des milieux et habitats, inventaires écologiques, incidence sur la forêt alluviale.

Les premiers résultats de cette expérimentation seront connus au printemps 2025.

Inscrit dans le programme de restauration du Rhône à Miribel Jonage, le projet est piloté par le SYMALIM avec l'appui financier de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse et d'EDF et en concertation avec les services de l'état et l'ensemble des partenaires.



ABSTRACT

The aim of the “Lône de Jonage” restoration project is to restore a dry anabranch of the Rhône River by reinjecting water collected from the Jonage diversion channel. The project is designed to recreate aquatic ecosystems along a 1.6 km stretch of the anabranch. It will also allow for satisfactory conditions (notably, higher piezometric and soil moisture levels) for ecosystems associated with wetlands connected to rivers (e.g. alluvial forests, wet meadows).

The implementation of this project must be preceded by large-scale experiments to determine ideal irrigation levels for a sustainable, long-term solution:

- Hydromorphological monitoring: Identification of the anabranch's water flow and hydromorphological characteristics (flow distribution, flooded surfaces, infiltration, etc.). The project is unique in that the anabranch has no outlet. All water must be reinfiltated into the sandy-gravel alluvium.
- Hydrogeological monitoring: Assessment of the impact of infiltrated water on the alluvial water table, as well as on the drinking water catchments of the Lyon metropolitan area.

- Ecological monitoring: Assessment of the ecological potential of the operation: characterization of environments and habitats, ecological inventories, impact on the alluvial forest.

The first results of this experiment will be finalized in spring 2025.

A component of the program to restore the Miribel Jonage section of the Rhône river, the project is managed by SYMALIM with financial support from the Water Agency (*Agence de l'eau*) Rhône-Méditerranée-Corse and EDF and in cooperation with state services and the following partners.



MOTS CLÉS

Lône, forêt alluviale, nappe alluviale, restauration, Rhône

Alluvial forest, alluvial groundwater, dry anabranch, restoration, Rhône river

1 LE PROJET DE REMISE EN EAU DE LA LONE DE JONAGE

1.1 Le projet

Le projet a pour but de permettre la remise en eau d'une lône à partir d'une prise d'eau sur le canal de Jonage. Cette mise en eau doit permettre de recréer des milieux aquatiques sur un linéaire de 1,6 km. Elle permettra également de maintenir les conditions adéquates (remontée piézométrique, humidité des sols) pour les milieux annexés (ex : prairies humides, forêts alluviales...).



Figure 1 : Photos issues de (à gauche : la prise d'eau ; la lône en eau novembre 2024)

Le projet, porté par le SYMALIM et avec l'appui financier de l'Agence de l'Eau et d'EDF, s'inscrit dans le programme du Rhône à Miribel Jonage visant à restaurer le Rhône et ses annexes. Suite aux aménagements sur le Rhône (navigation, hydroélectricité, carrières...), le lit du fleuve s'est progressivement enfoncé et la nappe alluviale s'est déconnectée des annexes fluviales et des milieux associés. Sur 15 km de lônes recensés dans les années 70, seuls 2 km sont encore en eau permanente. Le projet vise également à maintenir l'originalité patrimoniale du site qui a permis sa désignation au titre des espaces naturels sensibles des départements de l'Ain et du Rhône, ou encore au titre de Natura 2000.

1.2 Implantation

La localisation du projet de mise en eau est illustrée sur la figure suivante.

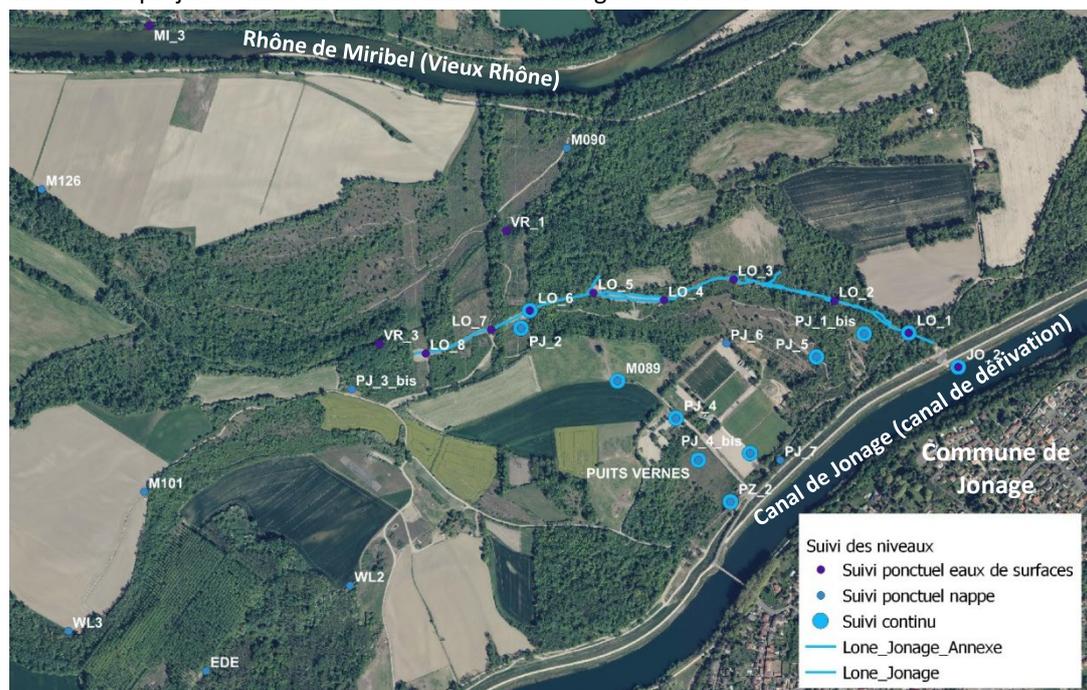


Figure 2 : Localisation du projet d'expérimentation de remise en eau de la lône de Jonage et réseaux de suivi « Eaux »

Le tracé de la lône a été défini sur une longueur de 1,6 km depuis la prise d'eau. L'ensemble des eaux injectées doivent être réinfiltrées sur la longueur du tracé. Cette disposition, encadrée par l'arrêté d'autorisation « Loi sur l'eau » vise à limiter l'emprise du projet, et par conséquent, son impact sur des captages d'eau potable stratégique pour la Métropole de Lyon situé à l'aval de l'île de Miribel.

1.3 La première expérimentation

Suite à des travaux préparatoires (création de la prise d'eau, reprise du tracé par défrichage et terrassement), Une première expérimentation de mise en eau « grandeur nature » a été menée en 2019. Elle n'avait pas permis de conclure sur des conditions de fonctionnement satisfaisantes. Parmi les conclusions, il est notamment apparu que les débits d'alimentation de la lône (400 L/s) étaient trop élevés. D'une part, cela engendrait une modification des conditions d'alimentation du captage d'eau potable des Vernes pouvant être préjudiciable à la sécurisation de la production. D'autre part, il avait été observé un ennoisement non maîtrisé sur la partie aval de la lône.

Par ailleurs, un transit piscicole excessif depuis le Rhône entraînait une suraccumulation des poissons dans la lône ne disposant pas d'exutoire.

Pour répondre à ces problématiques, il a été décidé de procéder à la réalisation d'une nouvelle expérimentation avec des débits d'alimentation moindres pour confirmer la faisabilité du projet et valider les conditions d'une pérennisation du dispositif.

1.4 La préparation d'une nouvelle expérimentation

Pour permettre la réalisation de cette seconde expérimentation en été 2024, des travaux correctifs ont été menés. Des crépines ont été posées sur les canalisations de la prise d'eau pour réguler le transit piscicole. Les vannes de la prise d'eau ont été remplacées pour ajuster et réguler des débits inférieurs. Le réseau piézométrique a été renforcé.

De même, le SYMALIM, maître d'ouvrage de l'opération, a choisi de travailler en concertation avec l'ensemble des acteurs (financeurs, services de l'état, régie d'eau potable, structure GEMAPI, SAGE...) pour construire les protocoles, sécuriser l'exploitation de l'eau potable le temps de l'expérimentation et partager à l'avancée les résultats et conclusions de l'expérimentation.

Il a été identifié 3 types de suivi :

- Un suivi hydro-morphologique pour préciser le débit d'alimentation et les conditions de mises en eau ;
- Un suivi hydrogéologique pour évaluer l'incidence sur la nappe alluviale et le puits d'eau potable des Vernes ;
- Un suivi écologique pour évaluer le potentiel écologique de l'opération.

2 MISE EN ŒUVRE DE LA SECONDE EXPERIMENTATION

2.1 Déroulement de la nouvelle expérimentation

L'expérimentation de remise en eau de la lône de Jonage est prévue en 2 phases :

- D'octobre 2024 à janvier 2025, différents débits d'alimentation sont testés (4 paliers de 1 mois, entre 50 et 250 l/s). En fin de paliers et sub-stabilisation des niveaux, des campagnes de mesure sont réalisées. Cette phase permettra d'identifier un débit de référence pour poursuivre l'expérimentation.
- De février 2025 à juin 2025, le débit d'alimentation sera maintenu constant. Cette phase permettra d'appréhender l'évolution de la morphologie de la lône sur un temps plus long et d'évaluer le potentiel écologique. Cette période sera également mise à profit pour entamer les démarches (plan de gestion, dossier loi sur l'eau) liées à la pérennisation de la mise en eau.

2.2 Le suivi hydromorphologique

L'expérimentation doit permettre de préciser les caractéristiques hydrologiques (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, débit) et morphologiques (cartographie de l'emprise ennoyée, formes des berges) de la lône le long du tracé pour différents débits d'alimentation. De plus, ces caractéristiques sont susceptibles d'évoluer dans le temps via, par exemple, un possible colmatage du lit et des berges (feuilles, particules fines, matière organique). L'expérimentation devra permettre d'appréhender les dynamiques sédimentaires et d'estimer ses

conséquences sur l'infiltration (cf. Annexe 1 : Illustration pédagogique représentant le suivi hydromorphologique).

Pour appréhender ces points, il est prévu :

- Un suivi des hauteurs d'eau sur différents points du tracé ;
- Des campagnes de mesure du débit sur différentes sections du tracé ;
- Des cartographies de l'enneigement ;
- Une évaluation des dynamiques sédimentaires (nature, flux, positionnement, épaisseur) ;
- Une description physique des milieux (formes, pente, écoulements...). Données à remobiliser dans le cadre du suivi écologique.

2.3 Le suivi hydrogéologique

L'expérimentation doit permettre de préciser l'impact de la mise en eau sur la nappe et les conditions d'alimentation du captage des Vernes en fonction du débit d'alimentation de la lône. L'expérimentation devra mettre en évidence l'évolution de la zone d'appel du captage des Vernes en fonction des débits alimentant la lône (Cf. Annexe 2 : Illustration pédagogique représentant la nappe ses relations avec le captage d'eau potable et la lône de Jonage). La valorisation des données issues de la première expérimentation a permis de préciser les hypothèses d'études. Ces interprétations seront confortées par un suivi qualité.

Il est prévu :

- Un suivi piézométrique sur 20 points pour établissement de cartes et chroniques piézométriques ;
- Des campagnes de prélèvements et d'analyses « complètes » de la qualité des eaux sur la lône, le puits d'eau potable et 4 piézomètres.

2.4 Le suivi écologique

2.4.1 Pour préciser les conditions de mises en eau

Les données descriptives issues du suivi hydromorphologique seront valorisées pour identifier les habitats créés selon les conditions de mise en eau de la lône : Quels habitats créés en fonctions des débits ? Quelle diversité ? Faut-il prévoir une modulation saisonnière du débit ? Comment vont évoluer les milieux ?...

2.4.2 Pour valoriser les premières dynamiques et donner un cadre à un suivi sur le temps long

En fin d'expérimentation (printemps-été 2025), il est prévu de mener les premiers inventaires d'espèces (en cours de construction). Il a été choisi de construire ces suivis en lien avec les partenaires et associations naturalistes du territoire. Il est actuellement envisagé :

- Un suivi des macrophytes effectué par le Conservatoire botanique national du Massif central (quadrats disposés le long de transects perpendiculaires à la lône, cartographie des communautés végétales) ;
- Un suivi ornithologique en lien avec la Ligue de Protection des Oiseaux (15 points de suivi d'écoutes réparties le long du tracé, relevés mensuels) ;
- Un suivi des amphibiens et odonates ;
- Un suivi des hétérocères avec les Naturalistes Rhodaniens.

Ces données permettront de constater et valoriser les premières dynamiques mais aussi de mettre en place un premier cadre pour un suivi sur le temps long.

2.4.3 Pour évaluer l'incidence sur la forêt alluviale

La remise en eau de la lône de Jonage est susceptible d'avoir un impact positif sur la forêt alluviale en reconnectant cette dernière à la nappe alluviale. Pour évaluer ce point, en lien avec le conservatoire botanique nationale du Massif central, il est envisagé :

- Un suivi de la piézométrie (mobilisation des données hydrogéologiques) ;
- Un suivi température/humidité du sol et de l'air (8 points répartis sur le secteur) ;
- La remobilisation des données ONF (campagnes 2006 et 2016) sur 474 placettes de type « simple plot » selon le protocole *ONF/FVA 2005 - Programme INTERREG 3-2c3 « Conservation de la richesse écologique des forêts rhénanes »*. Une campagne nouvelle campagne de suivi est envisagée en 2026/2027 ;
- Sur les placettes ONF équipées de sondes température/humidité, le déploiement de relevés

-
- phytosociologiques et bryophytiques (indicateur inondation) ;
- La mise en perspective du secteur de la lône avec d'autres sites de l'île de Miribel.

Ce suivi s'inscrit dans le cadre du Plan National d'Actions en faveur des forêts alluviales du Rhône et de l'Epipactis du Castor (Suivi des effets des programmes de restauration du Rhône sur les forêts alluviales).

2.4.4 Pour identifier les dynamiques piscicoles

La mise en eau de la lône va permettre l'installation de populations piscicoles. En lien avec la Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques du Rhône et de la Métropole de Lyon, il est prévu la réalisation de pêche électrique pour :

- Suivre le peuplement piscicole de la lône ;
- Evaluer le fonctionnement des crépines installées sur les canalisations de la prise d'eau. Ces dernières ont pour but de limiter le transit de poissons et de limiter leur accumulation.
- En cas d'arrêt d'alimentation de la lône (incident), évaluer le risque de piégeage des poissons et de mortalité et définir des mesures correctives.

3 CONCLUSIONS ET RESULTATS

Les résultats complets et conclusions de l'expérimentation ne seront connus qu'au printemps-été 2025.

Il pourra être envisagé une communication sur le projet, la concertation, la conciliation des usages, la construction des protocoles. De même, les résultats issus des suivis hydromorphologiques et hydrogéologiques pourront très probablement être mobilisés. Une visite du site peut également être envisagée.

Pour comprendre et préciser les conditions hydrologiques



Les formes de la lône

La morphologie de la lône et de ses annexes (bras, mares) seront décrites : forme du lit, état des berges, pente...



La circulation de l'eau dans la lône

Des mesures précises du courant (vitesse, débit) seront réalisées sur différents tronçons et permettront notamment d'identifier les zones d'infiltration.



Les hauteurs d'eau

Les niveaux d'eau seront régulièrement mesurés sur différents points le long de la lône.



Les zones en eau

Des cartes seront établies pour identifier les surfaces en eau, y compris les bras secondaires et les mares.

Différents débits à tester



Débit

L'ouvrage de prise d'eau est équipé de vannes et d'un dispositif permettant la régulation et la mesure du débit d'eau envoyé dans la lône.



Les sédiments

Les sédiments de fond de lône seront caractérisés. Selon leur nature, l'infiltration sera plus ou moins favorisée.



Les effets sur les sites riverains de la lône

La remontée de la nappe est susceptible d'avoir un impact positif sur les milieux riverains (mares, forêt alluviale). Ces derniers seront suivis tout au long de l'expérimentation.

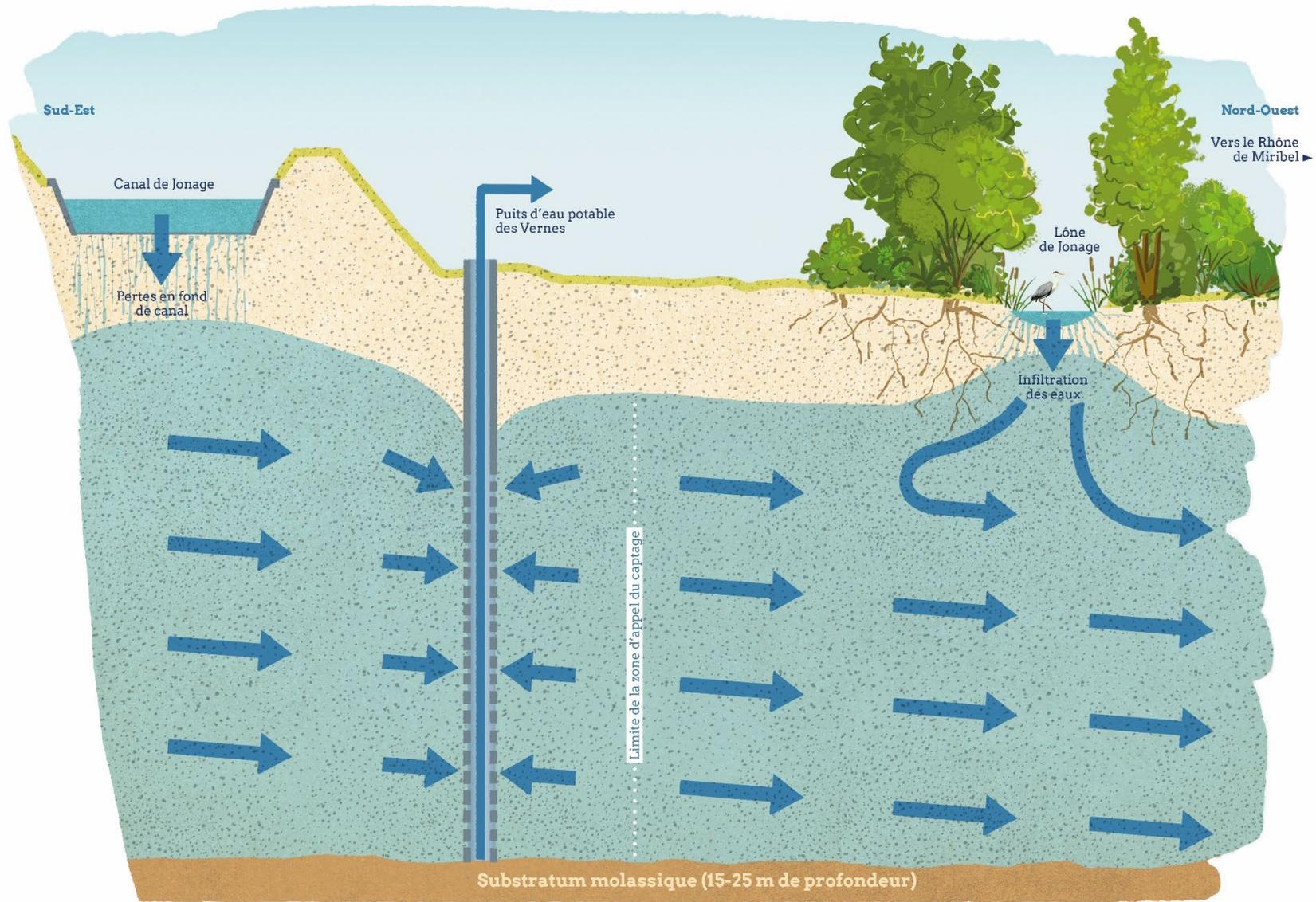


Les milieux et habitats restaurés

Toutes les données collectées pour décrire la lône seront interprétées pour identifier les habitats et espèces susceptibles de s'installer. Ces éléments permettront de définir les modalités de mise en eau définitive pour favoriser un maximum de biodiversité.

Pour un gain écologique optimal

Annexe 1 : Illustration pédagogique représentant le suivi hydromorphologique



Annexe 2 : Illustration pédagogique simplifiée représentant la nappe ses relations avec le captage d'eau potable et la lône de Jonage