



# Candidature au grand prix national Le génie écologique au service des enjeux de la politique de l'eau

---

CATEGORIE GENIE ECOLOGIQUE AU SERVICE DE PRESERVATION DES  
ECOSYSTEMES AQUATIQUES CONTINENTAUX

## **PRE PICHAT UN EXEMPLE DE RESTAURATION NATURELLE AU SERVICE D'UN PROJET D'AMENAGEMENT INTEGRE DE LA RIVIERE ISERE**



Juillet 2014

## 1. PRE PICHAT – UN PROJET PILOTE

### 1.1. Contexte, présentation de l'aménagement et des acteurs

Le **Projet « Isère Amont »**, porté par le **Syndicat Mixte des Bassins Hydrauliques de l'Isère (Symbhi)**, avec l'appui de la SPL Isère Aménagement, maître d'ouvrage délégué, a démarré en 2012. Il est basé sur le ralentissement dynamique des crues de l'Isère et a pour but de protéger les personnes et les biens entre Pontcharra et Grenoble (Isère) contre une crue bicentennale de l'Isère. Pour satisfaire cet objectif, l'ensemble des zones naturelles et agricoles sont utilisées de manière systématique, soit 3 600 ha de casiers d'inondation. Ce projet représente un **investissement de 112 millions d'euros HT**, dont une première tranche de travaux sur 5 ans d'un montant de 52 millions d'euros HT.

Plus qu'un simple projet de protection contre les inondations, le projet Isère amont est un **véritable projet d'aménagement du territoire qui donne une place importante aux aspects environnementaux** : Le remaniement d'une douzaine de bancs végétalisés, l'inondation de 300 ha de forêt alluviale par recul de digue et la réouverture de 4 annexes fluviales réalisés dans le cadre du projet, ont pour objectif de **recréer une dynamique fluviale** et en particulier, de rétablir des capacités de **divagations latérales** permettant le maintien d'un stade pionnier de végétation sur cette rivière alpine très artificialisée (construction des digues, extractions massives, aménagements hydroélectriques).

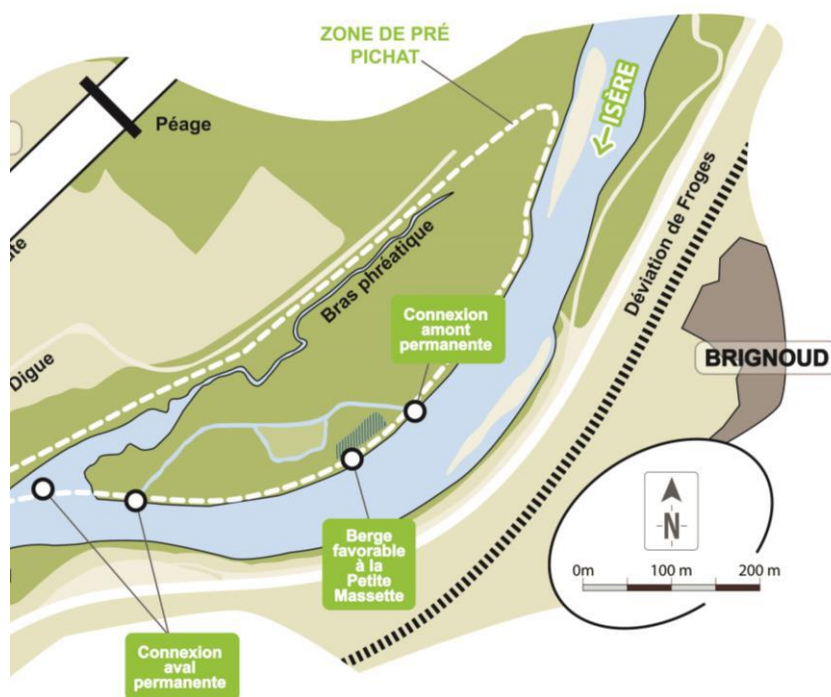
A l'échelle de la vallée, le **site de Pré Pichat** situé sur la commune de Crolles présente un intérêt particulier qui réside en la présence d'une forêt alluviale de 9,5 ha dans une zone intra-digues en lien direct avec la dynamique de l'Isère, que le projet a pour ambition de restaurer.

### 1.2. Les travaux de Pré Pichat en réponse aux enjeux de la politique de l'eau

Le projet de Pré Pichat répond aux enjeux de la politique de l'eau notamment au travers de la sixième orientation fondamentale du SDAGE : « *Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et milieux aquatiques* ».

Réalisés entre septembre 2013 et mars 2014, les travaux ont consisté en :

- la restauration de la mobilité en plan de la rivière dans une zone intra-digue et la restauration de la mosaïque des habitats alluviaux par :
  - o La réouverture d'un bras alimenté par la nappe phréatique
  - o La création d'un bras en eau courante
- La réouverture et le rajeunissement du boisement alluvial en régression
- La création et la végétalisation de plusieurs mares phréatiques
- La transplantation et création de milieux favorables pour le développement de la Petite massette (*Typha minima*), espèce végétale patrimoniale spécifique des milieux dynamiques
- La gestion des espèces végétales invasives.



### 1.3. Un projet intégré dans une politique territoriale durable

Le projet Isère amont a été élaboré dans un esprit de concertation salué par tous, qu'ils soient riverains, agriculteurs, institutionnels, élus ou membres d'associations de protection de la nature. Des premiers scénarios aux aménagements définitifs retenus, tous les choix ont été discutés et partagés au cours de plus de 150 réunions publiques et ateliers participatifs.

En intégrant l'espace naturel sensible (ENS) des forêts alluviales du Grésivaudan géré par le Conseil général de l'Isère, le site de Pré Pichat bénéficiera d'une gestion selon les mêmes principes de concertation qu'à son origine. Les actions du plan de gestion feront l'objet d'une présentation annuelle à un comité de site regroupant l'ensemble des acteurs locaux.

### 1.4. Un projet qui répond aux critères scientifiques de l'ingénierie écologique

#### 1.4.1. Une conception guidée par le fonctionnement naturel de l'écosystème

En phase conception, une analyse géomorphologique sur la base de photographies aériennes et d'un levé topographique a été effectuée pour étudier la morphologie naturelle de la rivière, identifier les dysfonctionnements, et apprécier les potentialités de restauration de son espace de liberté. Cette analyse a permis de déterminer le tracé des chenaux à recreuser au plus près de la morphologie naturelle, sur la base d'anciens bras secondaires. Les déblais ont été mis en dépôt sur site en modèle écologique le long de la digue permettant une reprise au gré des crues.

Par ailleurs, le chenal en eau courante a été terrassé avec des berges en pente douce pour favoriser le développement spontané de la Petite massette. De ce fait, aucune technique de génie végétal n'a été utilisée au sein de ce chenal pour éviter toute concurrence avec cette espèce pionnière et favoriser les mécanismes naturels d'érosion.

Enfin, au droit du bras phréatique, les terrassements ont été réalisés dans l'objectif de limiter l'impact sur la forêt alluviale là où les enjeux morphodynamiques étaient absents. Cette mesure permet également une meilleure intégration paysagère.

#### **1.4.2. Un projet visant la restauration du bon fonctionnement de l'écosystème**

Ces milieux participent pleinement à l'équilibre de l'hydrosystème en offrant un complément exceptionnel au chenal actif pour la faune piscicole et les oiseaux (fonction de refuge, alimentation, reproduction). Par ailleurs, l'influence des crues ou des alimentations phréatiques (pauvres en nutriments) contribue à stabiliser les successions végétales en rajeunissant régulièrement les communautés. Le projet permet la création d'un bras secondaire fonctionnel pour la faune piscicole, d'un bras phréatique et de mares pour la faune amphibie, ainsi que de milieux hôtes pour la Petite massette. L'inondation de la forêt alluviale permettra un rajeunissement régulier des milieux.

#### **1.4.3. Un projet visant à garantir la résilience de l'écosystème, avec peu d'intervention après travaux**

Les aménagements proposés ont pour objectif de relancer ou réorienter des processus écologiques avec l'espoir de voir se pérenniser des habitats naturels devenus rares.

Sur ce site, par principe, **peu, voire pas, d'opérations d'entretien** seront réalisées sur ces milieux où la dynamique de la rivière devrait se suffire à elle-même pour un auto-entretien basé sur le rajeunissement des mosaïques d'habitats. Il ne s'agit pas de faire du « jardinage » mais d'accompagner les milieux afin de mieux tendre vers l'objectif principal affiché sachant qu'une crue significative (à l'image de la crue décennale de 2008) est susceptible de rajeunir pour une décennie les zones de tressage.

Pour atteindre ces objectifs, le site va faire l'objet d'un **plan de gestion** basé sur des mesures de suivi et d'entretien. Il pourra s'agir d'opérations d'essartage ou de recépage localisées pour ralentir le développement de la végétation entre les crues morphogènes. Ces actions devront être pleinement justifiées et ne pourront être déclenchées qu'après un suivi de la végétation et une analyse sur les processus géomorphologiques.

#### **1.5. Une pédagogie adaptée permettant compréhension et appropriation du site**

En phase chantier, plusieurs visites du site auprès de scientifiques, associations environnementalistes, partenaires et scolaires ont été réalisées.

De plus, des panneaux de sensibilisation sur le terrain ont été réalisés, ainsi que des articles illustrés sur le site internet, les magazines du Symbhi et les journaux communaux de façon à informer et expliquer de manière pédagogique aux riverains et promeneurs les travaux réalisés et leurs objectifs (Cf. Annexe).

Cet effort de pédagogie sera poursuivi après remise en gestion du site. Conformément à la politique des ENS, le Conseil général de l'Isère envisage une ouverture du site au public et la mise en place d'animations pédagogiques gratuites avec des guides nature.

L'entreprise GECO, mandataire du groupement, a également animé un chantier école pour une classe de lycée horticole autour de la réalisation d'une technique végétale en lit de branches à rejets permettant de valoriser des coupes issues d'un autre de leur chantier école de taille de saules têtards endémiques.

#### **1.6. Description des coûts du projet et des financements**

Le **coût de l'opération propre est de 350 000 € HT** dont 150 000 € HT de génie écologique.

Financement de l'opération :

- Agence de l'eau RMC : 50 %
- Symbhi (Conseil général de l'Isère, Grenoble Alpes Métropole, communauté de communes du Grésivaudan) : 50 %



### 1.7. Pré Pichat : un projet exemplaire et innovant

Déjà innovant de par sa nature même et exemplaire dans sa prise en compte des impacts environnementaux potentiels de la conception à la phase travaux, le projet s'attache à travailler à partir **d'espèces endémiques** (prélèvement de saules in-situ, récolte d'hélophytes, ...).

Ce site est également un **site pilote en terme de conservation de la Petite massette**. Cette espèce patrimoniale protégée, spécifique des zones alluviales des contreforts alpins, constitue un excellent bioindicateur de la santé du cours d'eau. Elle nécessite, en tant que plante pionnière, une dynamique fluviale développée, que le projet a eu pour ambition de recréer au droit du bras en eau courante. En régression sur l'arc alpin, un dossier de préservation de *Typha minima* validé par le CNPN, et suivi localement par le CBNA, a autorisé la récolte sur les sites impactés par les travaux hydrauliques et sa mise en culture en préalable à sa réimplantation sur des sites ayant fait l'objet de mesures de restaurations ambitieuses. Dès l'été 2013, la multiplication végétative des 7 000 plants, récoltés et mis en pépinière en pleine terre et dans des conteneurs de 30 l, a permis d'obtenir un stock de 24 000 plants. Une part de ceux-ci a été réimplantée sur le site de Pré Pichat, en utilisant un protocole de réimplantation en racines nues et en conteneurs. Au total, et ce malgré des conditions climatiques peu favorables (crues, absence d'étiage hivernal), la réimplantation a permis d'avoir un bon développement des stations entre +0,5 et +1,5 m au-dessus de la ligne d'eau du module.

Un partenariat de recherche avec l'IRSTEA est en cours afin de faire un retour d'expérience plus poussé sur ces essais, de définir un protocole reproductible permettant d'optimiser les futures opérations de transplantation et de valoriser ce retour d'expérience dans le cadre d'une publication scientifique.

Le Symbhi travaille également à la mise en place d'une **pépinière d'hélophytes endémiques** dans le cadre du réaménagement d'une gravière qui a pour ambition de mieux maîtriser ces filières d'approvisionnement à l'échelle de ce projet.

## 2. BENEFCES ET PERSPECTIVES ATTENDUS

Les projets du Symbhi font l'objet d'une **démarche de suivi / évaluation** permettant de valoriser les retours d'expérience directement à l'échelle du projet mais aussi avec un effet d'entraînement des autres aménageurs dans les domaines de l'eau (réseau de l'Association Rivière Rhône Alpes) et de la construction publique (Conseil général et Isère Aménagement) auxquels il est lié. Ils permettent également la sensibilisation et le développement de filières innovantes par la mise en place de spécifications techniques particulières dans les cahiers des charges des marchés publics.

## 3. LES ACTEURS IMPLIQUES DANS LE PROJET

La maîtrise d'œuvre du projet « Isère amont » est assurée par le groupement Egis Géotechnique, Egis Eau et **Hydrétudes / Gen Tereo**, ces derniers ayant conçu la partie environnementale du projet. La **Compagnie Nationale du Rhône** est intervenue en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage « projet durable » de façon à intégrer au mieux cet aspect, de la conception du projet à sa réalisation.

**GECO** était mandataire du groupement d'entreprises GUINTOLI (NGE), BIANCO (RAZEL-BEC) et CARRON. Bien que les travaux de génie écologique représentent une fraction minoritaire de ce vaste programme hydraulique, le choix fut délibéré de positionner un écologue à la tête des entreprises de travaux publics sur ce lot.

La gestion de la Petite massette a été confiée au groupement **Arbre-Haie-Forêt (mandataire) et la Compagnie des Forestiers**.

## GECO Ingénierie et travaux

GECO Ingénierie est une entreprise spécialisée en génie écologique depuis plus de 20 ans, sur tous les fleuves Français et les DOM TOM. Les équipes de Géco développent leur savoir-faire sur toutes les infrastructures linéaires en construction (LGV Ouest, LGV Est Européenne, A20, A89, A9, ...) aussi bien que sur les espaces naturels d'altitude les plus protégés. La forte expérience de GECO a permis de déposer et mettre en application plusieurs brevets Internationaux dans ce cœur de métier, notamment sur des nouveaux matériaux 100% naturel (géotextiles en chanvre) mais aussi sur les techniques de lutte contre les plantes exotiques.

Ainsi, grâce aux objectifs de la stratégie Nationale pour la Biodiversité, les travaux de génie écologique se trouvent sur le chemin critique des grands aménagements, en représentant un gage de réussite de l'ensemble des travaux de terrassement ou restauration hydraulique des masses d'eau.

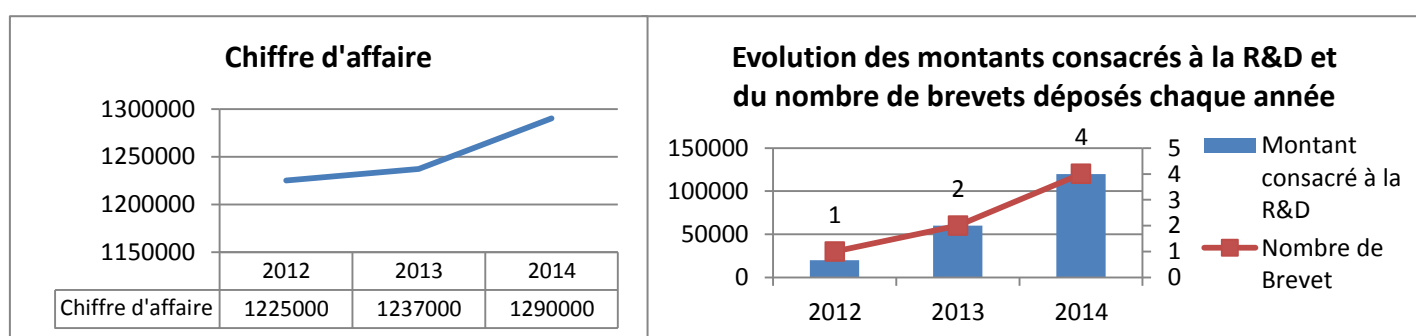
Anciennement entreprise d'économie sociale, GECO a fait appel à un partenaire local agissant dans la réinsertion : l'association Solid'Action, implantée à Saint Hilaire du Touvet (38). Cinq à huit personnes de cette association sont intervenues sur ce lot, et ont été fidélisées sur les principes et techniques de plantations d'espèces endémiques, de réhabilitation puis de gestion écologique des milieux.

### GECO, une PME innovante du génie écologique :

L'entreprise GECO Ingénierie est composée actuellement de 15 équipiers (10 en 2012, 12 en 2013) avec deux stagiaires chaque année. L'entreprise consacre en moyenne 1000 € par employés pour leur formation. GECO compte également 3 employés en contrat de professionnalisation pour l'année 2014 (2 en 2012 et en 2013). En 2015, une thésarde sera accueillie pour développer un brevet avec trois organismes de recherche (Université Avignon-Marseille, CIRAD –Supagro et la fondation de la Tour du Valat).

GECO dispense également des formations pour tout type de public : techniques appliquées du génie écologique pour les gardes du conservatoire du littoral de Guyane (en mars 2014), formation « Eviter Réduire Compenser » [octobre 2014], Guide de stabilisation des sols en contexte océan indien [juin 2012], formation génie écologique pour le CNFPT de la petite couronne parisienne [2012 et 2013].

Chiffre d'affaire et part de R&D au sein de la PME.



GECO est un membre administrateur de l'AGEBIO (association française pour le Génie Biologique ou génie végétal), du Pôle de compétitivité Eau, du pôle HYDREOS ainsi que du PRIDES Ea Ecoentreprises. L'entreprise participe en ce sens à de nombreux groupes de travail sur diverses thématiques liées à la préservation des milieux naturels, de la ressource en eau, et à la reconnaissance du Génie Ecologique. GECO travaille également avec le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'énergie autour des thématiques des plantes exotiques et des géotextiles biodégradables.

## Arbre Haie Forêt

La SARL Arbre Haie Forêt (AHF) regroupe des professionnels de la forêt, de l'environnement et du paysage. Initialement tournée vers la forêt, l'entreprise a su diversifier ses interventions, notamment en rivière et en espaces naturels. Depuis 2012, elle se spécialise dans la protection des habitats, la reconstitution d'habitats floristiques ou fauniques ainsi que le déplacement des espèces protégées.

L'entreprise Arbre Haie Forêt est composée actuellement de 7,5 ETP (6,5 en 2012, 7,5 en 2013) renforcée par 1 à 2 stagiaires en fonction des périodes de l'année. Dans son équipe, l'entreprise a recruté en CDI, 2 anciens demandeurs d'emploi de longue durée ainsi qu'un salarié sans qualification actuellement titulaire d'un CAP et d'un brevet professionnel. L'entreprise consacre en moyenne 1 300 € par employés pour leur formation.

Dans le cadre de la gestion de la Petite massette, AHF a fait appel à un partenaire d'insertion locale : l'association ARECE, avec laquelle une dizaine de journée ont été consacrée au travail en pépinière et à la plantation d'hélophytes.

Chiffre d'affaire et part en génie écologique au sein de la PME :

Chiffre d'affaire :

- Année 2011 : 275 000 € HT
- Année 2012 : 276 000 € HT
- Année 2013 : 348 000 € HT

Chiffre d'affaire en génie écologique :

- Année 2011 : 80 000 € HT
- Année 2012 : 95 000 € HT
- Année 2013 : 140 000 € HT



## La Compagnie des Forestiers

La Compagnie des Forestiers au travers de ces 2 pépiniéristes assiste AHF pour la création, le suivi de la pépinière et les réimplantations. Cette structure qui réalise depuis plus de 12 ans des travaux de génie écologique fait maintenant preuve d'expertise dans les récoltes in situ de graines et de plantes pour leur mise en culture avant réimplantation.

### LES CHIFFRES CLEFS DU PROJET :

- Nombre de plants d'hélophytes : 800 u
- Nombre de plants de Petite massette : 5 800 u
- Nombre de plants forestiers : 5 500 u
- Nombre de pieux de saules : 450 u
- Linéaire de bras phréatique : 600 ml
- Linéaire favorable à la Petite massette : 750 ml
- Linéaire de branches de saules : 200 ml

