



# **GEMAPI ET PAYSAGE**

**LE VÉGÉTAL AU SERVICE  
DE LA GESTION  
DES MILIEUX AQUATIQUES  
ET DE LA PRÉVENTION  
DES INONDATIONS**

## ÉDITORIAL

La GEMAPI fait couler beaucoup d'encre depuis sa création en 2014. Si l'idée est intéressante et le concept séduisant, sa traduction opérationnelle demeure encore floue.

Parallèlement, sous les effets du dérèglement du climat, l'eau ne cesse de faire des siennes avec une fréquence et une intensité inédite. Qu'elle manque ou soit trop abondante, cette situation qui met à mal les aménagements et expose les collectivités à de nombreux risques n'est pas tenable. Elle nous confirme que les éléments naturels n'obéissent pas durablement aux règles qu'on leur impose, que la nature sait mieux que personne gérer ses propres mouvements et qu'il est temps de nous appuyer sur elle et de nous en inspirer.

Ce guide, conçu par VAL'HOR en partenariat avec l'AMF démontre, preuve à l'appui, que la nature nous offre de nombreuses solutions pour peu qu'on en ait les clés. Dans le domaine de la GEMAPI mais aussi plus largement pour relever le défi de l'adaptation aux changements climatiques de nos territoires, les professionnels du végétal disposent d'une expertise et d'un savoir-faire précieux.

**FRANÇOIS BAROIN**, PRÉSIDENT DE L'AMF

## PRÉFACE

Ayant œuvré près de 15 ans dans le domaine de l'eau et des inondations, je suis particulièrement heureux de préfacier ce guide qui met en avant le rôle du génie végétal en matière de Gestion des Milieux Aquatiques (GEMA) et de Prévention des Inondations (PI), en soulignant les savoir-faire, métiers et expériences de la filière du paysage. Et encore plus heureux que le Cerema ai pu y contribuer.

La filière professionnelle du paysage permet en effet d'intervenir sur les cours d'eau, parties de versants ou sur le littoral en intégrant le fonctionnement de ces milieux, et donc en associant d'emblée les objectifs GEMA et PI.

Le guide illustre ainsi la diversité des modes d'intervention possibles au travers d'exemples concrets de réalisations. Il évoque les nombreuses retombées positives de ces interventions pour la maîtrise des ruissellements, la restauration des continuités écologiques et sédimentaires, l'intégration paysagère des aménagements et par suite la facilitation de leur acceptation par le public. Il démontre les atouts de la filière du paysage pour la GEMAPI, par exemple en intégrant l'objectif de prévention des submersions marines en zone littorale.

Ces nouveaux modes d'intervention, intervenant en complémentarité avec d'autres mesures de réduction de l'aléa inondation et de la vulnérabilité des territoires apparaissent ainsi comme très efficaces et seront j'en suis sûr très utilisés.

**PASCAL BERTEAUD**, DIRECTEUR GÉNÉRAL DU CEREMA

## TABLE DES MATIÈRES

### **3 / CHAPITRE 1 / GEMAPI ET PAYSAGE**

**4 /** La GEMAPI : un cadre réglementaire nouveau

**6 /** Le génie écologique et le végétal : des solutions pour la GEMAPI

**10 /** Les professionnels de la filière du paysage

### **12 / CHAPITRE 2 / GEMAPI : EXEMPLES D'INTERVENTIONS PAYSAGÈRES**

**14 /** Favoriser les processus écologiques : La Leysse (Chambéry, Savoie)

**16 /** Protéger les sites naturels : Ramiers de l'Ariège (Clermont-le-Fort et Lacroix-Falgarde, Haute-Garonne)

**18 /** Concilier préservation et valorisation : Parc du peuple de l'herbe (Carrières-sous-Poissy, Yvelines)

**20 /** Restaurer le cours de la rivière : La Maye (Regnière-Écluse, Somme)

**22 /** Recréer un écosystème : La Sazée (Aviré, Maine-et-Loire)

**24 /** Dialoguer avec la ville : Rivière Saint-Denis (Saint-Denis de La Réunion)

**26 /** Ressources / En savoir plus



## GEMAPI ET PAYSAGE

L'actualité relative à la nouvelle compétence GEMAPI, avec son transfert obligatoire au bloc communal depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, met en exergue l'interdépendance des enjeux liés aux inondations et submersions marines avec les enjeux liés à la gestion des milieux humides et aquatiques.

Sur la forme, ce contexte occasionne des changements organisationnels, notamment l'articulation entre les structures nouvellement en charge de la GEMAPI et les structures existantes qui possèdent une expertise technique. Sur le fond, il rappelle l'importance de l'aménagement des versants et littoraux et de la gestion des milieux humides et aquatiques, en vue de leur préservation, de la réduction des dommages dus aux inondations sur ces milieux, les biens et les personnes, et au final pour réduire les risques d'inondations et de submersions marines eux-mêmes.

## LA GEMAPI UN CADRE RÉGLEMENTAIRE NOUVEAU

**La compétence obligatoire relative à la Gestion des Milieux Aquatiques et à la Prévention des Inondations (GEMAPI), constitue un cadre réglementaire d'intervention confié, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, au bloc communal, plus précisément aux établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI-FP) (ainsi qu'à la Métropole de Lyon) : communautés de communes, communautés d'agglomération, communautés urbaines, métropoles (encadré ci-dessous).**

### FOCUS

#### RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

LA LOI DU 27 JANVIER 2014 DE MODERNISATION DE L'ACTION PUBLIQUE TERRITORIALE ET D'AFFIRMATION DES MÉTROPOLIS (LOI MAPTAM) A INSTAURÉ LA COMPÉTENCE GEMAPI ; ELLE EST PRÉCISÉE ET COMPLÉTÉE PAR PLUSIEURS TEXTES NOTAMMENT :

- 1 > **Loi du 7 août 2015** portant nouvelle organisation territoriale de la République, qui précise le calendrier de transfert de compétence.
- 2 > **Loi du 8 août 2016** pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, qui précise les missions pouvant être financées au titre de la GEMAPI et élargit les possibilités de représentation-substitution de l'EPCI-FP par un syndicat existant.
- 3 > **L'arrêté du 7 avril 2017** pris en application du décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 (dit décret « digues ») définissant le plan de l'étude de dangers des digues et autres ouvrages aménagés en vue de prévenir les inondations et submersions, sous la responsabilité des EPCI-FP disposant de la compétence GEMAPI.
- 4 > **Loi du 30 décembre 2017** relative à l'exercice des compétences des collectivités territoriales dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations qui précise les contributions possibles à l'exercice de la GEMAPI des régions et départements jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2020.

Jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2020, les départements et les régions pourront continuer à exercer certaines des missions concernées en accord avec les EPCI. La compétence GEMAPI deviendra ensuite une compétence exclusive des EPCI exerçant les missions de la GEMAPI.

#### OBJECTIFS

La compétence GEMAPI se divise en deux volets complémentaires : un volet gestion des milieux aquatiques (GEMA) et un volet prévention des inondations (PI). La création de cette compétence et son attribution aux EPCI à fiscalité propre poursuit plusieurs objectifs, notamment :

- > mieux articuler l'aménagement du territoire et l'urbanisme avec la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations ;
- > favoriser la mise en place de programmes intégrés couvrant aussi bien la gestion des ouvrages hydrauliques que celle des milieux aquatiques et développer une vision stratégique des enjeux et actions aux échelles pertinentes (bassin versant, ouvrage...);

- > apporter une réponse locale participant à l'atteinte des objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau et de la Directive Inondations ;
- > clarifier les compétences et les responsabilités en matière de gestion des hydrosystèmes.

#### CHAMPS D'INTERVENTIONS

Plusieurs missions sont ainsi nouvellement et exclusivement confiées au bloc communal. Elles sont listées par l'article L. 211-7 du Code de l'environ-





© VAL'HOR

▲ La gestion des eaux pluviales est un enjeu pour les aménagements en milieu urbanisé.

nement au travers de quatre champs de compétences correspondant aux alinéas 1°, 2°, 5° et 8° de l'article susnommé :

- 1°) L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2°) L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, d'un canal, d'un lac ou d'un plan d'eau, y compris pour son accès, pour des motifs d'intérêt général ou d'urgence ;
- 5°) La prise en charge de la défense contre les inondations et contre la mer, notamment pour la construction de digues et leur gestion ;
- 8°) La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

À noter que certains domaines d'action échappent au regroupement avec la GEMAPI : il s'agit des items :

- 3°) L'approvisionnement en eau ;
- 4°) La maîtrise des eaux pluviales (photo ci-dessus) et de ruis-

- sellement ou la lutte contre l'érosion des sols ;
- 6°) La lutte contre la pollution ;
- 7°) La protection et la conservation des eaux superficielles et souterraines ;
- 9°) Les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile ;
- 10°) L'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants ;
- 11°) La mise en place et l'exploitation de dispositifs de surveillance de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- 12°) L'animation et la concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins, ou dans un système aquifère, correspondant à une unité hydrographique.

Les champs de compétences définis dans le cadre réglementaire de la GEMAPI peuvent donc être complétés au besoin par des champs connexes, mais non anecdotiques.

## FOCUS

### LES INONDATIONS EN FRANCE

SUR LA PÉRIODE 2001-2015, 1391 CATASTROPHES NATURELLES ONT ÉTÉ RECENSÉES EN FRANCE (OUTRE-MER INCLUS) : 16,4 % CORRESPONDENT À DES INONDATIONS. EN COMPARAISON, À L'ÉCHELLE MONDIALE, LA PART DES INONDATIONS PARMI LES CATASTROPHES NATURELLES EST DE 22,7 %.



Les conséquences économiques des inondations sont élevées : elles représentent 35 % du total des coûts engendrés par les catastrophes naturelles, soit un peu plus de 9 milliards d'euros. Cela s'explique par le fait que les inondations couvrent généralement de vastes superficies et qu'elles durent souvent plusieurs semaines, occasionnant un cumul de sinistres.

Des mesures préventives, comme des travaux de réduction de la vulnérabilité (mesures organisationnelles, protection des réseaux électriques, aménagements avec matériaux insensibles à l'eau...) sont susceptibles de réduire considérablement l'impact des inondations.

Chiffres issus du rapport « 2001-2015 : 15 ans de catastrophes naturelles en France », Ubyrisk Consultants.

Dans ces différents domaines, les professionnels du paysage proposent des solutions fondées sur les techniques du génie écologique : des savoir-faire pluridisciplinaires qui présentent l'avantage d'une approche globale, respectueuse des écosystèmes, de leur fonctionnement naturel, des lieux, de leurs histoires et usages ainsi que des activités humaines. ■



## **LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE ET LE VÉGÉTAL** DES SOLUTIONS POUR LA GEMAPI

**Face aux problématiques grandissantes de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations, de plus en plus de solutions fondées sur la nature, ou de génie écologique, se développent. Ces solutions présentent l'intérêt d'allier les deux volets de la GEMAPI car elles peuvent participer à la prévention des inondations tout en restaurant des milieux aquatiques.**

### **ÉVOLUTION DES APPROCHES**

À son origine, la lutte contre les inondations s'est principalement appuyée sur le génie civil (hydraulique « dure ») suivant deux axes : la construction de barrages pour diminuer les débits de pointe et la construction de digues afin de protéger les zones à enjeux exposées aux inondations ou aux submersions marines.

Plus récemment, le recours à des aménagements végétalisés ouvre la voie à des solutions durables, basées sur les services rendus par la nature et recourant au génie écologique (hydraulique « douce »), à même de satisfaire au double objectif de prévention des risques d'inondations (zones d'expansion de crues...) et de préservation des milieux aquatiques. L'intérêt de tels aménagements se situe aussi en amont

des zones à enjeux, notamment sur les versants. Ils offrent enfin des possibilités de structuration de l'espace et des paysages et contribuent à l'amélioration du cadre de vie.

Le génie civil et le génie écologique ne sont toutefois pas à opposer. Ils peuvent pertinemment cohabiter et être complémentaires en fonction du contexte et des objectifs locaux poursuivis (solutions mixtes).

### **LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE**

Le génie écologique se définit par une série d'actions « par et pour le vivant » (*encadré à droite*). Les actions « par le vivant » consistent à recourir aux capacités du vivant dans les aménagements, tandis que les actions « pour le vivant » favorisent la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes. Le recours au

généologie écologique dans le cadre de la GEMAPI remplit divers objectifs :

- la gestion hydraulique ;
- le maintien ou la restauration de la biodiversité floristique et faunistique ;
- la préservation du fonctionnement écologique des sols voire leur stabilisation (limitation des processus érosifs) par le recours à la végétalisation.

Au-delà des objectifs de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations, le génie écologique aide à :

- l'amélioration du cadre de vie et du paysage ;
- l'épuration des eaux ou phyto-remédiation ;
- la production de biomasse ;
- le maintien ou le développement d'activités économiques et récréatives.

Selon les contextes, un même aménagement pourra répondre harmonieusement aux deux

enjeux de la GEMAPI : maîtriser le risque d'inondation tout en redonnant aux cours d'eau, aux littoraux ou aux zones humides un fonctionnement plus naturel et tenant compte des activités humaines.

### LE VÉGÉTAL

La réussite d'un ouvrage végétalisé est directement liée au couple sol- plante et à la bonne expression de ses fonctionnalités : infiltration, évaporation, évapotranspiration, ralentissement, stockage, filtration...

Les caractéristiques du sol sont le premier point à considérer : ces dernières vont en effet avoir une influence tant sur le régime hydraulique que sur le choix des végétaux qui est le second point à étudier. La connaissance du végétal et de ses besoins est essentielle pour s'assurer d'une implantation pérenne des plantes choisies. Les critères de sélection des végétaux sont nombreux : positionnement sur »

## FOCUS

### ÉCOLOGIE INGÉNIERIALE

Domaine de recherche qui se définit comme la science des êtres vivants et de leurs relations avec leur milieu, selon une recherche finalisée s'insérant, à court terme, dans une démarche d'ingénierie écologique.

**Mots-clés :** *Savoir / Recherche / Expérimentation / Savoir / Ecologue*

### INGÉNIERIE ÉCOLOGIQUE

Ensemble des connaissances scientifiques, des techniques et des pratiques qui prend en compte les mécanismes écologiques, appliqué à la conception d'aménagements ou d'équipements, assurant la protection de l'environnement.

**Mots-clés :** *Savoir-faire / Prescription / Conception / Ingénieur*

### GÉNIE ÉCOLOGIQUE

Conduite de projets qui applique les principes de l'ingénierie écologique. Il permet notamment la reconstitution de milieux naturels, la restauration de milieux dégradés et l'optimisation de fonctions assurées par les écosystèmes.

**Mots-clés :** *Faire / Construction / Technicien*

Source : JORF n°0189 du 18 août 2015.  
D'après un schéma d'IRSTEA.



© P. PANGU, WIKIMEDIA COMMONS

◀ Rivière endiguée avec une zone d'expansion de crue enherbée.



## FOCUS

### FONCTIONS ET SERVICES DES MILIEUX HUMIDES

LA GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES RENVOIE ÉGALEMENT À CELLE DES MILIEUX HUMIDES, QU'ILS SOIENT CLASSÉS OU NON EN TANT QUE ZONE HUMIDE : MARES, ÉTANGS, MARAIS, RIVES... CES MILIEUX ASSURENT DE MULTIPLES FONCTIONS :

- › régulation du volume des eaux et des écoulements : ils ralentissent les ruissellements et accumulent l'eau en période pluvieuse avant de la restituer aux ruisseaux en période sèche (effet tampon). Par leurs effets cumulés, ils contribuent à limiter les inondations ;
  - › filtre naturel : ils améliorent la qualité de l'eau grâce à la rétention et à l'assimilation de nombreuses substances notamment au travers des matières organiques qu'ils contiennent ;
  - › réservoir de biodiversité : ils abritent une faune et une flore caractéristiques et de nombreuses espèces rares ou menacées qui en dépendent (plantes remarquables, insectes, oiseaux...) ;
  - › patrimoine naturel et humain : ils contribuent à la qualité des paysages et portent des sols remarquables, souvent associés à un patrimoine lié aux usages et aux activités humaines spécifiques à ces milieux.
- Ces milieux assurent aussi, de façon directe ou indirecte, des services stratégiques pour les activités économiques et de loisirs du territoire :
- › ressource pour l'alimentation en eau potable ou pour l'abreuvement du bétail ;
  - › ressource pour le pâturage ou la fauche, notamment lors d'étés secs ;
  - › ressource halieutique (pêche) et cynégétique (chasse) ;
  - › espaces récréatifs qui participent à la qualité de vie des habitants.

» le profil de l'ouvrage (plantes héliophytes, hydrophytes, amphibiens), exposition à la lumière, pH du sol, résistance à la pollution... L'origine des plantes est également un critère important et il est possible de s'appuyer sur des signes d'identification de l'origine en fonction des objectifs du projet.



#### La marque Végétal local...

... garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes cultivés leur origine sauvage et leur provenance locale au regard de régions biogéographiques, tout en assurant la conservation des ressources dans le milieu naturel malgré les collectes. Dans le cadre d'opérations de génie écologique, l'utilisation de végétaux d'origine sauvage prend tout son sens.

[www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles](http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles)



#### La marque Fleurs de France...

... identifie les végétaux cultivés sur le territoire français. Pour bénéficier de la marque, les entreprises horticoles et les pépinières doivent être engagées dans une certification écoresponsable ou de qualité reconnue renforçant le dispositif.

[www.labelfleursdefrance.fr](http://www.labelfleursdefrance.fr)

#### MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre de la GEMAPI compte à la fois des actions récurrentes de suivi et d'entretien et des actions ponctuelles d'amé-



nagement des cours d'eau et des versants. Afin d'adopter une approche globale, il est indispensable de considérer le bassin versant dans son ensemble et de réfléchir aux conséquences des choix d'aménagement et de gestion effectués en amont sur les territoires situés à l'aval. On peut citer plusieurs objectifs et fonctions à prendre en compte dans la conception du projet, dont celles relevant de la GEMAPI :

- › diminuer le ruissellement sur les bassins versants en favorisant l'infiltration ;
- › réduire et ralentir au maximum les écoulements le plus à l'amont possible ;
- › conserver, voire développer, les zones d'expansion des crues à l'amont des zones vulnérables ;
- › conserver, voire développer, les capacités hydrauliques des rivières dans les zones vulnérables ;
- › maîtriser les évolutions du lit des cours d'eau (incision, atterrissement...) et mieux gérer les formes fluviales ;
- › conserver, voire améliorer, les capacités d'infiltration et de rétention d'eau des sols sur les versants et au niveau des zones d'expansions de crues (maintien en herbe...);
- › restaurer les milieux humides et aquatiques et favoriser la biodiversité.

Au-delà des objectifs de la GEMAPI, il est intéressant d'associer les objectifs suivants :

- › valoriser des paysages, des usages ou des aménités liés à l'eau ;
- › gérer les eaux pluviales urbaines en diminuant leurs effets négatifs et en les valorisant, en particulier au travers d'ouvrages végétalisés de gestion des eaux pluviales.

Il est conseillé d'intégrer les représentants des différents usagers (associations de riverains, exploitants de parcelles, association de protection de la nature...) dans les processus de réflexion et de décision, de manière à identifier et prendre en compte leurs besoins et assurer l'acceptation du projet et l'appropriation des espaces. En effet, bien qu'apportant un nombre de services importants, ces espaces peuvent aussi être supports de conflits d'usage ou « dis-services » qu'il convient d'anticiper.

Il est également nécessaire d'anticiper le plus en amont possible, les démarches administratives d'autorisation environnementale du projet afin de bien cadrer le contour des interventions (*encadré ci-dessous*). ■



▲ Les espèces du genre *Typha* sont présentes près des étendues d'eau douce et des cours d'eau.

## FOCUS

### LA SIMPLIFICATION DES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

DEPUIS LE 1<sup>ER</sup> MARS 2017, LES DIFFÉRENTES PROCÉDURES ET DÉCISIONS ENVIRONNEMENTALES REQUISES POUR LES PROJETS SOUMIS À LA RÉGLEMENTATION DES INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE) ET LES PROJETS SOUMIS À AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU (IOTA – INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU ACTIVITÉS SOUMIS À LA LOI SUR L'EAU) SONT FUSIONNÉES AU SEIN DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE.

Cette nouvelle procédure vise à une simplification et à une évaluation plus globale des projets car elle inclut l'ensemble des prescriptions des différentes législations applicables jusqu'alors, à savoir :

- › code de l'environnement : autorisation au titre des ICPE ou des IOTA,
- › autorisation spéciale au titre de la législation des sites classés,
- › code forestier : pour les autorisations de défrichement ;
- › agrément pour l'utilisation d'OGM,
- › autorisation spéciale au titre de la législation des réserves naturelles nationales,
- › code de l'énergie (autorisation d'exploiter et approbation d'un projet de transport et de distribution d'énergie) ;
- › dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés,
- › codes des transports, de la défense et du patrimoine pour l'autorisation pour l'établissement d'éoliennes.

Plus d'infos sur : [www.ecologique-solaire.gouv.fr/autorisation-environnementale](http://www.ecologique-solaire.gouv.fr/autorisation-environnementale)

## LES PROFESSIONNELS DE LA FILIÈRE DU PAYSAGE



**Pour la réalisation des projets en lien à la GEMAPI, le maître d'ouvrage peut s'appuyer, en complément des métiers de l'écologie et de l'hydrologie, sur les métiers de la filière du paysage : paysagiste concepteur, entrepreneur du paysage et producteur de végétaux. Chaque acteur de cette filière peut apporter une réponse aux problématiques soulevées par la gestion des milieux humides et la prévention des inondations.**

### PROJETS GEMAPI : PASSATION DES MARCHÉS PUBLICS

La mise en œuvre d'un projet d'aménagement, de restauration ou d'entretien d'espace s'inscrivant dans le cadre de la GEMAPI résulte d'un processus en plusieurs étapes garant de l'atteinte des objectifs fixés, notamment :

- › identification des enjeux et des besoins ;
- › concertation entre les parties prenantes, y compris, selon les cas, avec les usagers ;
- › identification de solutions techniques adaptées aux besoins du projet et attentes locales ;
- › réflexion sur les coûts, pour les optimiser tout au long de la vie de l'aménagement.

Le maître d'ouvrage, dans le cadre de la passation d'un marché public, est susceptible de faire appel à des professionnels du paysage pour différents lots :

- › maîtrise d'œuvre et autres prestations intellectuelles ;
- › travaux en aménagements d'espaces extérieurs ;
- › fournitures de végétaux ;
- › entretien d'espaces extérieurs.

Afin d'accompagner les maîtres d'ouvrages dans la passation de ces marchés, un guide de présentation des bonnes pratiques en matière de commande publique raisonnée en aménagements

paysagers, tenant compte des dernières évolutions de la réglementation (notamment l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 et son décret d'application n° 2016-360 du 25 mars 2016), est à leur disposition (*encadré ci-contre*).

### LES PROFESSIONNELS DE LA FILIÈRE DU PAYSAGE : UNE DIVERSITÉ DE MÉTIERS MOBILISABLES

En matière de génie écologique, la réalisation d'un aménagement ou d'une intervention en milieu humide nécessite des compétences diverses (connaissance du vivant, du végétal et de l'environnement, maîtrise des enjeux sociaux et des besoins sociétaux, créativité, défense des patrimoines esthétiques et culturels, suivi de chantiers...) en fonction du lieu, de ses contraintes, des objectifs poursuivis... La diversité des métiers présents au sein de la filière du paysage, leur expertise respective et leur capacité à travailler avec des experts d'autres domaines, doivent permettre de satisfaire aux différents enjeux. On distingue principalement trois métiers, avec lesquels le maître d'ouvrage pourra directement ou indirectement travailler à chaque étape de son projet : le paysagiste concepteur, l'entreprise du paysage et le producteur de végétaux. ■

### FOCUS

#### GUIDE DU FLEURISSEMENT AUX ESPACES VERTS : POUR UNE COMMANDE PUBLIQUE RAISONNÉE EN AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS (AMF - VAL'HOR, 2017)



**À l'attention des collectivités territoriales et des prescripteurs publics, ce guide accompagne la réflexion en amont et présente l'importance d'une préparation approfondie avant la passation du marché, ainsi que l'intérêt de recourir à des professionnels reconnus, en capacité de créer et d'entretenir des**

espaces verts pérennes et qualitatifs, au sein de la filière du paysage qui d'année en année s'organise mieux et développe la traçabilité quant à la qualité de ses services.

## FOCUS

# UNE DIVERSITÉ DE MÉTIERS MOBILISABLES AU SEIN D'UNE FILIÈRE INTÉGRATRICE

### PAYSAGISTES CONCEPTEURS

**Les paysagistes concepteurs conçoivent des espaces ou des aménagements qui prennent en compte ou utilisent le monde végétal et vivant.**

Ils savent travailler en équipe pluridisciplinaire lorsque l'envergure ou la complexité d'un projet l'exige. Dans le cas d'intervention en milieux humides, ils sauront ainsi s'appuyer sur l'expertise de spécialistes comme les hydrologues ou les écologues.

Leurs compétences multiples (créativité, maîtrise des enjeux environnementaux, sociaux et sociétaux, défense du patrimoine...) font de cette profession le mandataire naturel pour répondre aux demandes des collectivités et autres prescripteurs. Depuis août 2016, le titre de paysagiste concepteur est reconnu par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Il sanctionne au minimum 5 années d'études supérieures de paysage.

### ENTREPRISES DU PAYSAGE

**Les entreprises du paysage sont les interlocuteurs privilégiés pour aménager, réaliser et entretenir tous les espaces extérieurs :** parcs végétalisés, circulations douces, noues et bassins de rétention des eaux de pluie, baignades naturelles, aires de jeux, murets, clôtures, mobilier urbain... Certaines entreprises maîtrisent les techniques du génie écologique : restauration d'écosystèmes, création de mares, aménagement de berges et zone d'expansion de crue, lutte contre l'érosion et protection contre les inondations.

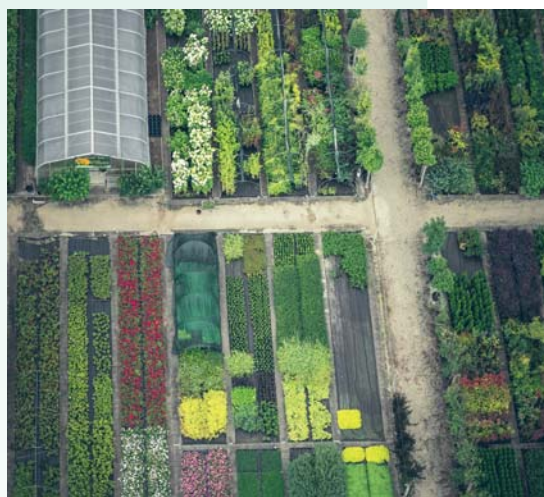
L'article 44 du décret n°2016-360 relatif aux marchés publics permet à l'acheteur d'imposer aux candidats qu'ils indiquent les noms et les qualifications professionnelles des personnes physiques qui seront chargées de l'exécution du marché public. Il peut aussi exiger que les opérateurs disposent d'un niveau d'expérience suffisant, démontré par des références adéquates provenant de marchés publics exécutés antérieurement.

### HORTICULTEURS, PÉPINIÉRISTES

**Les producteurs horticulteurs et pépiniéristes produisent une diversité d'espèces végétales couvrant des besoins multiples,** du fleurissement urbain à la restauration de milieux naturels. En assurant la production, ou la maîtrise des achats dans le cas de compléments de gamme, les producteurs mettent au service des projets paysagers leurs connaissances du végétal pour proposer une palette régionale adaptée aux évolutions climatiques et commerciales, et pour assurer la conformité des plantes, en lien au cahier de clauses techniques particulières, la traçabilité technique et sanitaire, ainsi que la garantie d'un service de proximité, de conseils et de préconisations. Les travaux de génie écologique nécessitent des besoins particuliers au niveau de la palette végétale : aussi, afin d'obtenir les taxons souhaités et dans les quantités voulues, il est souhaitable que les végétaux fassent l'objet d'un planning de culture dès l'attribution du marché. Dans tous les cas, il est indispensable de vérifier que les fournisseurs retenus ainsi que les végétaux mis en œuvre correspondent aux déclarations du mémoire technique.



© VALHOR / N. ROUS





**PARC DU PEUPLE  
DE L'HERBE**  
CARRIÈRES-SOUS-POISSY,  
YVELINES



**LA MAYE**  
REGNIÈRE-ÉCLUSE, SOMME



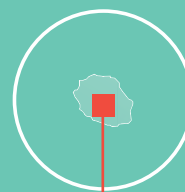
**LA LEYSSE**  
CHAMBÉRY, SAVOIE



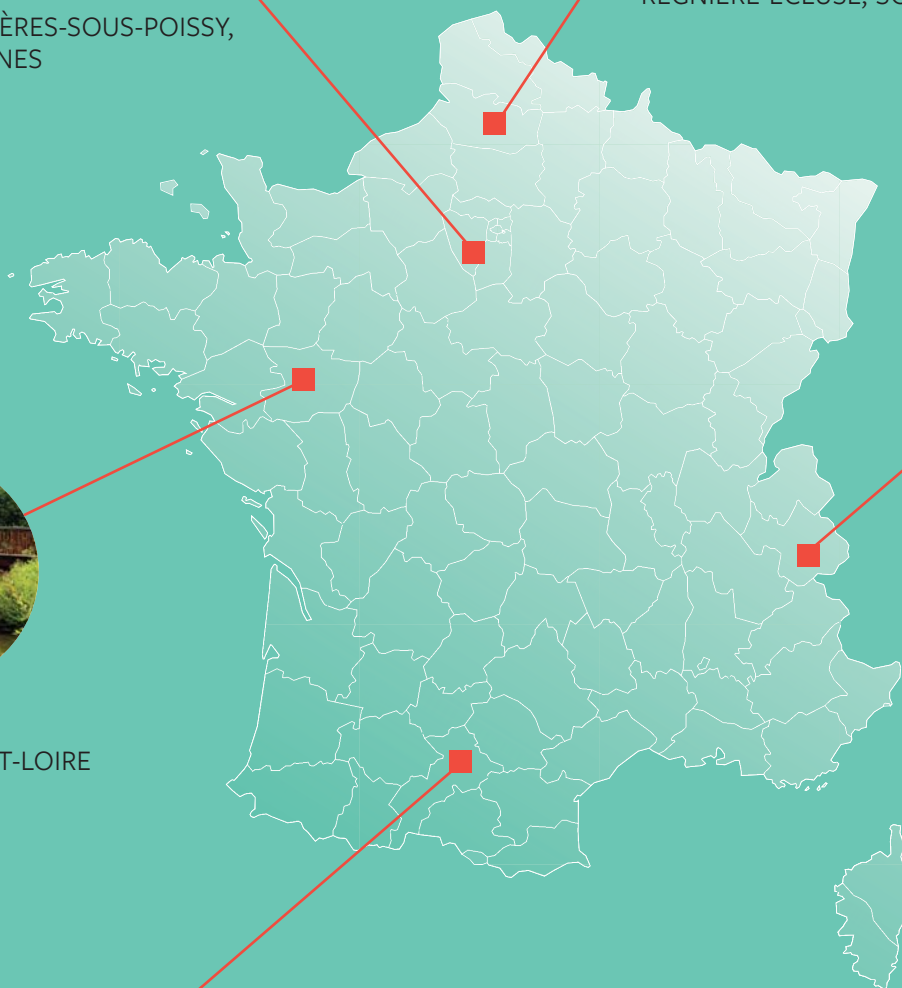
**LA SAZÉE**  
AVIRÉ, MAINE-ET-LOIRE



**RAMIERS DE L'ARIÈGE**  
CLERMONT-LE-FORT  
ET LACROIX-FALGARDE,  
HAUTE-GARONNE



**RIVIÈRE  
SAINT-DENIS**  
SAINT-DENIS  
DE LA RÉUNION





## GEMAPI EXEMPLES D'INTERVENTIONS PAYSAGÈRES

En réponse aux enjeux posés par le cadre de la GEMAPI, six projets réalisés sont présentés. Ils décrivent des situations rencontrées sur le territoire métropolitain et ultra-marin, présentant des contextes, enjeux et solutions diversifiées : reméandrage, création de zones d'expansion de crues, renaturation des espaces, création de zones humides, préservation de la biodiversité, lutte contre les plantes envahissantes, accueil de publics et des habitants, intégration paysagère...

Ces exemples démontrent la capacité d'un collectif d'entreprises de la filière du paysage à se saisir des problématiques en lien avec la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations, et à y apporter des solutions fonctionnelles, durables et bien intégrées dans les territoires.

Non exhaustifs, ces exemples ne portent que sur des interventions en zone continentale, parfois proche de la côte (ex. île de la Réunion). Ils restent cependant transposables aux zones littorales pour lesquelles l'appui de la filière du paysage à la GEMAPI est aussi attendu dans une perspective d'atténuation des impacts des submersions marines.

## FAVORISER LES PROCESSUS ÉCOLOGIQUES

### LA LEYSSE CHAMBÉRY, SAVOIE

**Pour la restauration de la Leysse, Chambéry métropole a engagé 13 millions d'euros dont plus de 2 millions dédiés aux travaux de génie écologique et génie végétal. Un chantier de grande ampleur qui valorise l'intervention paysagère.**

La Leysse traverse une zone d'activités économiques importante de la ville de Chambéry et longe l'axe routier principal entre Chambéry et Grenoble. Atteignant une cote d'alerte significative lors des dernières crues, la rivière menaçait de passer par-dessus les digues qui, pour certaines, dataient de 150 ans. Conduit par le Grand Chambéry avec le concours du Comité Intersyndical pour l'Assainissement du Lac du Bourget (CISALB), le réaménagement du lit de la Leysse a ainsi été entrepris entre 2015 et fin 2017.

#### UNE STRATÉGIE LOCALE

Le lot « génie écologique » a été attribué à un groupement d'entreprises du paysage qui ont mis en commun compétences, connaissances et moyens humains pour réaliser ce chantier d'envergure. « Réunissant 120 salariés, nos trois entreprises, Berlioz, Millet Paysage Environnement et Gonthier Espaces Verts, ont partagé une dynamique commune pour apporter une réponse locale à ce chantier régional » explique Christophe Gonthier, gérant de Gonthier Espaces Verts. « Les

« LA BIODIVERSITÉ A RÉINVESTI  
CE CORRIDOR ÉCOLOGIQUE PROPICE  
À DE NOMBREUSES ESPÈCES. »

1. Vue du dessus de la Leysse. ▼



savoir-faire puisés dans nos différentes spécialités nous donnent la légitimité d'intervenir sur ce type de projet auquel nous sommes heureux de participer. La synergie créée par un regroupement de compétences en génie végétal et génie écologique permet de mieux répondre aux attentes de la maîtrise d'ouvrage. »

### UN TRIPLE OBJECTIF

Les travaux de réaménagement de la Leysse ont poursuivi plusieurs objectifs :

► protéger les zones d'activités et d'habitation contre les inondations, par la consolidation et la reconstruction des digues en déviant les réseaux préexistants (électricité, eau...), initialement inclus dans les anciens ouvrages ;

► contenir les crues centennales avec l'élargissement par endroits du lit de la Leysse et, au sein de ce nouveau lit, améliorer les fonctions écologiques du lieu en créant un parcours plus sinueux (Photo 1) ;

► diversifier les habitats aquatiques et recréer des zones humides d'expansion de crues favorables à la faune et à la flore (Photo 2).

### DES RÉPONSES CIBLÉES

Pour garantir la pérennité des digues, ces dernières ont été réalisées en matériaux imperméables, compactés afin que des arbres spontanés ne puissent y pousser et les déstabiliser, puis enherbées en surface. Les berges en pente douce, composées par endroits d'enrochements percés avec des pieux de saules, participent au maintien du sol tout en diversifiant les milieux, en complément de prairies fleuries et zones arbustives plantées avec des espèces locales.

Dans le lit de la rivière, des îlots de galets et des fascines végétales modifient l'écoulement de l'eau pour que les hauteurs d'eau et le courant soient variables en permanence (Photo 3). Ces obstacles créent des poches d'eau fréquentées par les poissons qui y trouvent nourriture et frayères. La faune aquatique peut également s'y réfugier en cas de sécheresse.

Grâce à l'élargissement de la Leysse, 5 hectares de zones humides écrent les crues, sont susceptibles d'épurer l'eau et favorisent la sédimentation des limons. Ces espaces à vocation écologique accueillent une diversité faunistique et floristique de grande valeur. ■



© GONTHIER ESPACES VERTS

2



© PHOTEC PRODUCTION

3

▲ 2. Recréation d'habitats favorables à la faune et à la flore.

◀ 3. Îlots de galets permettant des variations du flux dans le cours d'eau.

### FOCUS

**Pour Luc Berthoud, maire de La Motte-Servolex et vice-président de Grand Chambéry en charge des cours d'eau, ce chantier de plusieurs kilomètres a été une œuvre collective salutaire.**

Il contribue en effet à rendre la rivière plus sûre et vivante, à protéger 7 200 habitants contre les inondations et à économiser plusieurs millions d'euros de dégâts que provoquerait une crue centennale. Il a également été l'occasion de réaménager le cours de la rivière avec la plantation de 700 arbres, 1 500 arbustes, 23 000 saules et de restaurer 5 hectares de zones humides.

« Ce projet a pu aboutir grâce au concours d'entreprises qui ont tenu les délais et respecté l'enveloppe budgétaire globale de 13 millions d'euros. La biodiversité a réinvesti ce corridor écologique propice à de nombreuses espèces. Les digues rénovées ont tenu lors des importantes crues de janvier 2018, même si les seuils d'alerte ont été dépassés. Le bilan est très positif ! »



© SICOVAL

▲ 1. Vue aérienne du ramier de Clermont-le-Fort.

## PROTÉGER LES SITES NATURELS RAMIERS DE L'ARIÈGE CLERMONT-LE-FORT ET LACROIX-FALGARDE, HAUTE-GARONNE

**Les ramiers de l'Ariège font l'objet d'interventions constantes depuis plusieurs années. La préservation de ces milieux à haute valeur écologique doit en effet se conjuguer avec une fréquentation touristique qui les impacte fortement, et une gestion sur le long terme des plantes envahissantes.**

Situés à 20 min du centre de Toulouse, les ramiers de Clermont-le-Fort et de Lacroix-Falgarde le long de l'Ariège sont des zones boisées inondables. Ces sites, anciennement exploités par les habitants pour le bois de chauffage puis comme gravières, attirent de nombreux promeneurs pour l'aspect sauvage des méandres du cours d'eau. Ils ont bénéficié de 3 contrats Natura 2000 à partir de 2012 afin de stopper la dégradation des berges entraînées à la fois par le régime torrentiel du cours d'eau et par une fréquentation intense du public.

### AGIR SUR TOUS LES FRONTS

Pour la restauration de ces sites péri-urbains 3 objectifs prioritaires ont été ciblés : la lutte contre les espèces envahissantes, la restauration des berges et la contention du public. Le marché pour l'entretien et la restauration de ces ramiers a été remporté par l'entreprise Lucane, spécialisée dans les travaux de génie écologique en espaces

naturels. Guillaume Hamon, dirigeant de l'entreprise, avait pour missions :

- › de réduire les populations de robiniers faux-acacia et d'ailantes qui s'étaient fortement propagées au détriment de la végétation locale.
- › d'arracher systématiquement la renouée du Japon, en conservant toutefois les orties et autres plantes autochtones susceptibles de concurrencer la renouée.
- › de conforter les berges avec du tressage de saule en vue d'arrêter l'agrandissement des plages causé par l'effondrement de ces berges (Photos 1, 2 et 3).
- › d'aménager des sentiers encadrés de barrières en bois pour guider la circulation des promeneurs et éviter le piétinement des berges restaurées, puis de réaliser des gradines (petits escaliers en bois) pour créer des accès à l'eau (Photos 2 et 4).
- › de planter des arbustes d'origine locale et des peupliers noirs



## « LA LOI GEMAPI EST POUR MOI ESSENTIELLE POUR LA PRISE EN COMPTE D'UN COURS D'EAU À SON ÉCHELLE NATURELLE ET SURTOUT SUR LE LONG TERME. »

endémiques de la région afin de refermer la ripisylve et protéger le milieu.

### DES INTERVENTIONS MESURÉES

L'idée était de composer avec les éléments présents pour contenir les espèces envahissantes puis limiter peu à peu leur aire grâce à la concurrence d'une nouvelle ripisylve. En priorité, les aménagements devaient être réalisés avec des matériaux pris sur place. Les saules servant à la construction du tressage ont été prélevés dans d'autres ramiers de la région, les barrières et les gradines fabriquées avec les acacias abattus et les arbustes ont été pris en sous-bois.

Cette cohérence dans la gestion des matériaux marquait la volonté d'aménager le site de la façon la plus naturelle possible. Le couvert végétal réorganisé s'est ainsi refermé en limitant la repousse de la renouée du Japon. L'annelage des troncs d'ailantes a permis d'éviter les rejets de souche et entraîné le dépérissement progressif de ces peuplements envahissants. Côté circulations, les clôtures de contention et le déplacement de certains chemins, ou leur décompactage de façon à en fermer l'accès, ont enrayer la détérioration des milieux. Le public peut ainsi toujours profiter de ces sites de promenade et de détente qui, par ailleurs, conservent leur rôle d'espaces naturels. ■



2



3



4

3 PHOTOS : © SICOVAL

### FOCUS

**Bertrand Mazelier, gestionnaire Espaces Naturels et réseau de randonnée à la Communauté d'Agglomération du Sicoval rappelle que le projet a été mené dans le cadre de Natura 2000** de façon à engager les premières opérations en attendant que la Réserve naturelle régionale Confluence Garonne-Ariège soit instituée officiellement. Le projet a été ensuite repris par les techniciens de la Réserve qui continuent de le développer dans un cadre plus vaste.

« Nous avons transmis les protocoles d'action et notre plan de gestion ainsi que le bilan des opérations. Les résultats obtenus demandent un suivi sur le long terme. Globalement, l'articulation entre d'une part la protection de ces sites, leur renaturation avec en parallèle la lutte contre les espèces envahissantes, et d'autre part toutes les actions de contention et de canalisation du public fonctionne. Mais la surveillance et la continuité des interventions restent indispensables. Le public prend peu à peu conscience de l'utilité de cette préservation des espaces naturels mais il y a encore en permanence des dégradations sur certains endroits. La lutte contre les plantes envahissantes doit, elle aussi, être répétée chaque année de façon systématique, particulièrement contre la renouée. La loi GEMAPI est pour moi essentielle pour la prise en compte d'un cours d'eau à son échelle naturelle et surtout sur le long terme. Nous le voyons avec les ramiers de l'Ariège. C'est un travail de longue haleine. »

**Le relais est pris aujourd'hui grâce au nouveau plan de gestion de la Réserve naturelle qui a une durée de 10 ans**, ce qui augmente ses chances de réussite car celui sur lequel le Sicoval et l'entreprise Lucane ont travaillé n'était que de 5 ans.

▲ 4. Protection des berges pour éviter l'agrandissement des plages.

◀ 2. Mise en place des barrières de contention du public.

◀ 3. Fascines pour le confortement des berges.



▲ 3. Chemins sillonnant le parc et constituant des lieux de promenade.

## CONCILIER PRÉSERVATION ET VALORISATION

### PARC DU PEUPLE DE L'HERBE CARRIÈRES-SOUS-POISSY, YVELINES

**Le parc du Peuple de l'herbe recèle une entomofaune exceptionnelle, qui lui a donné son nom, et des cortèges floristiques de grande qualité grâce à la qualité de ses zones humides diversifiées. Sa création sur une ancienne friche industrielle a valorisé un site en répondant à un enjeu environnemental et local.**

Inauguré en juin 2018 à Carrières-sous-Poissy, ce parc occupe 113 hectares d'une boucle de la Seine (Photo 1). Bordé par le fleuve, le site était laissé en friches après avoir été exploité en carrières. Sans vocation réelle, il subissait les assauts des

crues de la Seine et restait un lieu dangereux. La commune a alors eu l'idée de le réhabiliter en espace naturel ouvert au public. Initié en 2010, en concertation avec la Communauté des rives de Seine, devenue la Communauté urbaine Grand Paris Seine et Oise, le projet nécessitait l'acquisition du site par le département des Yvelines. Ce qui a été fait en définissant précisément les enjeux de la réhabilitation.

#### DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET HUMAINS

L'objectif principal a été de concilier la prévention des risques d'inondation et la volonté d'accueil du public dans cette zone très urbanisée de la région parisienne avec la préservation des qualités écologiques du site.

Constitué de plusieurs étangs, de zones périodiquement inondées et de prairies, dont une grande prairie sèche rare dans cette région, le futur parc cumu-

lait les contraintes mais aussi de formidables atouts pour rassembler biodiversité et animations pédagogiques liées à l'environnement. Lieu de passage et de nidification des oiseaux migrateurs, il abritait aussi la reproduction d'espèces faunistiques de milieux humides. De plus, une bande contiguë aux habitations pouvait être agencée en jardins familiaux, aires de jeux, parkings et lieux d'accueil du public.

#### UN PANEL DE SOLUTIONS

Les aménagements paysagers et les interventions à vocation écologique ont été réalisés conjointement afin que les notions d'espace naturel sensible, de biodiversité et de parc attractif pour le public soient le plus intimement liées. L'agence TER, mandataire du groupement de maîtrise d'œuvre, s'est associée, en tant que paysagiste-urbaniste, au bureau d'études INFRA Services pour la partie réseaux et structures, à Ecosphère pour la partie génie écologique et à l'Atelier d'Ecologie Urbaine

« LA DÉMARCHE DE RENATURALISATION AVAIT POUR OBJECTIF DE RENFORCER LE RÔLE HYDRAULIQUE DE RÉTENTION DES EAUX DES MILIEUX HUMIDES ET D'AMPLIFIER LA BIODIVERSITÉ. »



▲ 2. Grève alluviale en bord de Seine et ponton.

◀ 1. Le Parc du peuple de l'herbe est situé à Carrières-sous-Poissy, au cœur d'une des boucles de la Seine.



1  
2 PHOTOS : © AGENCE TER

## FOCUS

« Sur ce site au passé complexe et subissant de très fortes contraintes liées aux crues de Seine, la démarche de renaturation avait pour objectif de renforcer le rôle hydraulique de rétention des eaux des milieux humides et d'amplifier la biodiversité. A cette démarche s'est ajoutée une volonté d'ouverture au public avec des aménagements adaptés » explique **Isabelle Chatoux, chef de projet au Conseil départemental des Yvelines**. « Après avoir déterminé les qualités paysagères et écologiques de cette ancienne friche constituée de deux étangs, de plusieurs grandes prairies et d'une façade de 2,8 km sur la Seine, l'atteinte de l'objectif initial est passée par la prise en compte des différentes attentes. Les deux maîtres d'ouvrage, le département et la communauté urbaine, ont pu mesurer l'ampleur du projet mais le résultat est à la hauteur de ce qu'ils espéraient. La maîtrise d'œuvre et les entreprises mandatées pour le chantier ont toutes fourni un travail de grande qualité. »

**Le département poursuit aujourd'hui des inventaires faune/flore, le suivi de la qualité de l'eau dans les étangs, celui des nouvelles plantations et des espèces envahissantes.** L'entretien du parc, des végétaux et des revêtements est réparti financièrement entre la communauté urbaine, la commune et le département.

(AEU) pour tout ce qui concernait les études et le suivi écologique. Les entreprises Prette Espaces Verts, Aquasyva, Segex et Colas ont été retenues pour les lots espaces verts, génie écologique, voiries et réseaux.

Afin de créer un parc de 113 hectares permettant de prévenir les inondations et favorisant la biodiversité tout en maintenant celle qui existait, dans une enveloppe budgétaire ne dépassant pas 10 millions d'euros, les interventions ont été multiples :

- › l'adoucissement des berges sur la Seine et au bord des étangs permet à une partie du parc de servir de bassin d'expansion lors des crues ;
- › la plantation d'une végétation héliophyte, typiquement de marais et supportant des variations de niveau d'eau, a recréé un écosystème capable de résister aux crues ;
- › la création de mares et de zones inondées partiellement à cer-

taines périodes de l'année a favorisé l'installation de différents cortèges floristiques ;

- › le réseau constitué par l'ensemble des milieux humides – étangs, roselière, mares et zones humides – permet les migrations de la petite faune, par exemple des batraciens ;
- › les terres polluées ont été confinées dans une zone de phytoremédiation et de la terre végétale a été apportée dans les endroits de fréquentation constante du public ;
- › la prairie sèche a été conservée en abattant quelques arbres pour éviter la fermeture de ce milieu d'une richesse exceptionnelle en espèces végétales rares et insectes diversifiés ;
- › le terrassement de la grève alluviale a offert une ouverture de la vue sur le fleuve, complétée par la création de pontons (Photo 2) ;
- › différents chemins piétonniers sillonnent le parc et constituent des lieux de promenade (Photo 3) ;
- › enfin, la Maison des Insectes (gérée par l'Opie) propose des animations pédagogiques sur le site et une exposition permanente sur les insectes. ■

## RESTAURER LE COURS DE LA RIVIÈRE

### LA MAYE REGNIÈRE-ÉCLUSE, SOMME

**La Maye est un petit fleuve côtier se jetant dans la mer au niveau de la Baie de Somme dans les Hauts-de-France. La restauration de sa continuité écologique sur l'ensemble de son parcours est menée en plusieurs étapes, dont l'intervention à Regnière-Écluse qui a été finalisée en 2018.**

Le décloisonnement de la rivière la Maye demande des travaux importants dont une bonne partie a déjà été réalisée. Plusieurs seuils restent cependant à modifier afin de restituer la continuité écologique du cours d'eau. À Regnière-Écluse, le projet a consisté à enlever l'écluse associée à un moulin désaffecté puis à recréer un tracé plus naturel de la rivière générant un débit plus régulier de l'eau favorable à la biodiversité.

Avec la collaboration du Syndicat mixte AMEVA qui a apporté son assistance technique, du Syndicat d'aménagement hydro-

lique SIAHM, maître d'ouvrage délégué, et de Sogeti ingénierie le maître d'œuvre, les travaux ont été réalisés en moins d'une année entre octobre 2017 et février 2018.

#### RÉTABLIR UN TRACÉ NATUREL

L'entreprise Tellier Paysage a été retenue pour ces travaux de génie écologique, adaptés à ce milieu sensible situé en zone tourbeuse et marécageuse. Cette entreprise locale déjà spécialisée dans la réfection des berges et des cours d'eau a mis en évidence la nécessité de bien connaître le site et les sols en place afin

« LE RÉSULTAT RAPIDE OBTENU PAR CETTE RENATURATION EST ASSEZ SPECTACULAIRE. LES PROCESSUS ÉCOLOGIQUES SE SONT RÉTABLIS. »

3. Plusieurs mois après les travaux, recolonisation des abords du cours d'eau. ▼



## FOCUS

**La restauration du cours de la Maye est un projet géré dans sa globalité par le Syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du Marquenterre (SIAHM). Aurélie Veret, responsable projet au SIAHM, insiste sur le montage de l'opération : « A Regnière-Écluse, la commune et le Conservatoire du Littoral sont propriétaires des terrains, mais ailleurs, il peut aussi y avoir des propriétaires privés. Et c'est là toute la complexité de ce type de projet qui modifie les limites de propriété et le tracé du cours d'eau. La Direction Départementale du Territoire et de la Mer (DDTM) demande que la loi sur l'eau soit appliquée, et donc aux communes de se mettre en conformité en restaurant les continuités écologiques. Mais le coût reste un frein. En tant que syndicat intercommunal à vocation unique d'aménagement hydraulique, nous pouvons devenir le maître d'ouvrage délégué et prendre en charge la réalisation des travaux. L'entretien revient ensuite aux différents propriétaires. »**

**Le financement peut atteindre 80 % du montant des études et travaux.** Dans le cas de Regnière-Écluse, le SIAHM a réussi à obtenir un dé plafonnement de l'aide financière, car les travaux allaient jusqu'au stade de la renaturation. Les partenaires financiers ont été l'Agence de l'Eau et le Fonds européen de développement régional (FEDER).



2 PHOTOS : © SIAHM



d'éviter les erreurs. Les engins devaient aussi être adaptés au terrain et ne pas polluer l'environnement. Les travaux ont porté sur :

- › le terrassement du nouveau lit de la rivière avec une pente calculée au laser de façon à obtenir le débit souhaité (Photo 1) ;
- › un piquetage du nouveau tracé sur place pour déterminer les meilleurs profils des méandres ;
- › la création de batardeaux (barrages provisoires) pour travailler à sec et ne pas perturber le milieu aquatique existant ;
- › le démontage de l'écluse existante, en conservant toutefois la crémaillère pour rappeler l'histoire du lieu ;

- › l'évacuation des déchets d'une ancienne décharge publique des années 1950 ;
- › le renforcement des berges avec un géotextile coco (Photo 2) ;
- › le renforcement des angles soumis à une certaine pression de l'eau aux périodes de fort débit, à l'aide de tressage de saule recouvert de toile coco et retenu par des piquets en bois ;
- › la mise en place de zones de graviers et galets de granulométrie diverses favorables à la constitution de frayères ;
- › la plantation d'espèces de milieux marécageux sur les berges et le réensemencement des prairies en bordure du nouveau lit de la rivière.

## DES RÉPERCUSSIONS RAPIDES

Quelques mois après la fin des travaux, la végétation a recolonisé très naturellement les lieux. Les phragmites plantés sur les berges en petit nombre sont revenus de façon spontanée tout du long du nouveau tracé et, l'été dernier, d'autres espèces endémiques ont été recensées dans cette partie du cours d'eau (Photo 3). Les méandres comportant des passages plus larges ou plus étroits selon la topographie, le résultat rapide obtenu par cette renaturation est assez spectaculaire. Les processus écologiques se sont rétablis, ce qui conforte les décisions prises pour ce type de projet. ■

▲ 1. Terrassement du lit de la rivière en août 2017.

▲ 2. Renforcement des berges avec un géotextile coco.

## RECRÉER UN ÉCOSYSTÈME

### LA SAZÉE

#### AVIRÉ, MAINE-ET-LOIRE

**La réhabilitation de l'étang d'Aviré, dans le Maine-et-Loire, a été le point de départ d'un projet de plus grande envergure incluant des travaux de prévention des inondations à travers la restauration des méandres de la Sazée.**

**E**n 2007, la mairie d'Aviré fait l'acquisition d'un étang qu'elle souhaite réhabiliter afin que les habitants puissent s'y promener et pêcher (Photo 1). Le lieu avait un réel potentiel mais également un problème récurrent d'inondations, survenant lors des crues de la rivière la Sazée qui passe dans le bas de ce village de 500 habitants. Consulté par la mairie, le Syndicat de Bassin

de l'Oudon Sud (SBOS) a alors établi un cahier des charges afin de recruter un maître d'œuvre ayant les capacités de résoudre cette équation.

#### DEUX OBJECTIFS ASSOCIÉS

Le bureau d'études de l'agence Talpa a été retenu, et son paysagiste concepteur Arnaud Delacroix a proposé de réunir les deux problématiques. La rivière avait été recalibrée dans le bourg par un tracé rectiligne et cerné par des digues. En période de crue, son débit était fortement augmenté dans cette portion et de nouveau freiné (au fil de ses méandres) lorsqu'elle retrouvait son lit naturel en aval. Elle inondait donc les habitations situées dans le bourg. En parallèle, l'étang était fermé sur lui-même et dépérissait. À sec en été et croupissant en hiver, il n'accueillait plus aucune faune aquatique. Sa végétation en friche se refermait en broussailles.

Le projet de recréer des méandres en utilisant l'espace de l'étang a permis dans le même temps de solutionner le problème des inondations et de restaurer la biodiversité dans un espace fréquenté par le public (Photo 2). Avec cette réintégration de l'étang dans la rivière, la recomposition d'un paysage a permis de combiner de nombreux objectifs avec succès.

#### UNE RÉALISATION QUALITATIVE

L'entreprise Edelweiss a été chargée des travaux entre août 2012 et le printemps 2013. Ce choix s'est appuyé sur les compétences d'intervention en milieu sensible de cette entreprise du paysage :

► la finesse des terrassements a permis de préserver les grands arbres existants sans les déstabiliser et de remodeler en douceur ces milieux sensibles ;

3. Végétalisation naturelle des abords des méandres. ▼





◀ 1. État initial de l'étang acquis par la commune d'Aviré en 2007.

◀ 2. Reméandrage de la Sazée et création de sentiers pour les promeneurs.

◀ 4. Intégration paysagère d'un ponton pour la réappropriation des lieux par les pêcheurs.

3 PHOTOS : © EDELWEISS

## ◀◀ IL ÉTAIT TRÈS IMPORTANT QUE LES HABITANTS S'APPROPRIENT LE PROJET, L'ÉTANG SE POSITIONNANT AU CŒUR DE NOTRE COMMUNE. ▶▶

▶ les terres végétales séparées des remblais ainsi que les vases du fond de l'étang ont été réutilisées sur le tracé des méandres recomposés. La végétation spontanée a ainsi pu s'exprimer à nouveau naturellement (Photo 3) ;

▶ l'aménagement de deux radiers a favorisé la remontée des poissons pour qu'ils accèdent aux frayères ;

▶ la création de deux chemins piétonniers, de passerelles et d'un ponton de pêche intégrés à l'environnement a convaincu les habitants d'Aviré de se réapproprier ce lieu dans lequel aujourd'hui pêcheurs, promeneurs et écoliers cohabitent en permanence (Photo 4) ;

▶ l'efficacité du réaménagement et de la réhabilitation de cette zone humide a permis la maîtrise des crues.

### DES RÉSULTATS PRIMÉS

Ce projet qualitatif de restauration des méandres de la Sazée incluant un espace public paysager a pu être financé conjointement par le département, la région et les fonds européens. Ce projet a prouvé qu'il est tout à fait possible de recréer une trame verte et bleue quand celle-ci a disparu, en comptant sur la résilience écologique des sites. Il a obtenu le premier prix départemental de l'aménagement en 2014, le trophée de l'aménagement écologique de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne en 2015 puis une Victoire du Paysage en 2016 dans la catégorie Espace à dominante naturelle. Des récompenses qui valorisent l'investissement en faveur de la biodiversité et de prévention des inondations, à rattacher à la GEMAPI. ■

### FOCUS

« Le projet a été difficile à accepter » relate **Marie-Agnès James, maire d'Aviré**, « mais tous les élus ont participé à chaque réunion du comité de pilotage et une fois convaincus du bien-fondé de la solution trouvée, ils en ont persuadé le reste de la population. Il était très important que les habitants s'approprient le projet, l'étang se positionnant au cœur de notre commune ! Nous étions tous concernés. Aujourd'hui, nous sommes heureux de cette métamorphose car le site est à nouveau vivant, et bien intégré dans le village. Les enfants de l'école le traversent d'ailleurs quotidiennement et des animations pédagogiques y sont organisées. Nous avons été les premiers en Maine-et-Loire, et beaucoup d'autres communes sont venues visiter cette réalisation. Nous en sommes très heureux. »

**Le résultat positif de ce réaménagement a suscité d'autres projets sur lesquels la commune s'engage depuis six ans.** Elle a créé des chemins d'interprétation sur ce site ainsi qu'une aire de jeux pour les enfants. Ayant acquis un autre terrain contigu sur lequel elle vient de lancer un concours, elle souhaite y installer un espace public paysager dédié à la détente et à la biodiversité. Après consultation auprès de différentes écoles, l'école d'agriculture d'Angers (ESA) a choisi de faire travailler ses étudiants sur ce projet.

« Il faut qu'un espace comme celui-là continue à vivre » déclare Mme James. « Nous sommes intégrés maintenant à une grande commune nouvelle qui nous donne les moyens d'entretenir les lieux dans de bonnes conditions. C'est l'affaire de tous, pour conserver une biodiversité profitable à la vie de nos communes. »



© ZONE-UP PAYSAGE

▲ 1. Aménagement de la rivière Saint-Denis où l'intégration paysagère des endiguements a été au cœur du projet.

## DIALOGUER AVEC LA VILLE

### RIVIÈRE SAINT-DENIS SAINT-DENIS DE LA RÉUNION

**Les travaux de protection contre les crues décennales de la rivière Saint-Denis à La Réunion ont donné lieu à un aménagement intégrant à la fois les enjeux de mise en sécurité des environs, d'insertion paysagère de l'ouvrage et de préservation du lien entre les habitants et la rivière.**

En zone tropicale, le site est caractérisé par des épisodes pluvieux torrentiels qui engendrent des inondations dans le quartier du bas de la rivière, la montée de l'eau étant potentiellement de 1 m en 24 heures. La rivière Saint-Denis, comme les nombreux cours d'eau de la Réunion, est une « ravine » constituée d'un petit écoulement d'eau et de zones sèches tapissées de galets. Comportant un lit mineur partiellement en eau, cette partie de la rivière a été au fil du temps le site privilégié d'une urbanisation pro-

gressive dans son lit majeur, celui-ci restant toujours à sec. D'anciens endiguements avaient déjà permis de protéger une partie des habitations, mais les crues plus importantes lors des tempêtes tropicales nécessitaient un ouvrage de plus grande ampleur.

#### DES BESOINS HYBRIDES

Après une étude hydraulique menée de 2006 à 2008 par la SAFEGE à la demande de la mairie de Saint-Denis et du maître d'ouvrage délégué, à l'époque la Direction Départementale de

« L'ENDIGUEMENT PAYSAGER EST DEvenu UN LIEU DE PROMENADE ET DE RANDONNÉE À VÉLO, CE QUI PARTICIPE À LA VIE DE CES BERGES. »



L'Équipement, la solution d'un endiguement à l'aide de hauts murs a été adoptée. Cependant, l'analyse de l'histoire du quartier a souligné la nécessité de prendre en compte les activités de la population en lien avec le cours d'eau (pêche, baignade, séchage du linge sur les galets...) ainsi que le caractère remarquable des paysages du site. L'objectif a donc été d'intégrer le projet d'endiguement dans un projet paysager global (Photo 1).

### LES SOLUTIONS APPORTÉES

La collaboration étroite entre le bureau d'études hydrauliques et le paysagiste de l'agence Zone Up-Paysage, Laurence Brégent, a permis de concevoir un projet d'endiguement comportant :

- une terrasse haute adossée au mur anti-cruie et formant un quai de promenade le long de la rivière ;
- un quai planté d'arbres ombrageant la promenade et agrémenté de mobilier d'assise, d'éclairages et d'un boulodrome afin de proposer plus de confort aux usagers (Photo 2) ;
- des terrasses en dénivelé, appelées redans, offrant une liaison entre le quai et le creux de la rivière. Ces redans remplis de galets vivent au gré des aléas climatiques et se végétalisent spontanément ;
- un aménagement paysager attractif, tant pour les habitants de Saint-Denis de La Réunion que pour les touristes, avec une requalification des liaisons douces et des espaces de stationnement. Une nouvelle passerelle piétonne a d'ailleurs complété l'aménagement afin que les deux côtés de la rivière soient plus facilement accessibles.

### UN RÉSULTAT AUX BÉNÉFICES MULTIPLES

L'ouvrage d'endiguement transformé en promenade et redans protège le quartier des crues tout en préservant les activités et usages locaux. Transition entre la rivière et la ville, il crée un nouvel espace public que les habitants du quartier se sont rapidement appropriés. Les berges et le lit du cours d'eau sont colonisés par la végétation au rythme des crues qui entraînent tout sur leur passage mais laissent ensuite la nature reprendre ses droits. L'insertion paysagère de l'ouvrage permet aussi de relier l'embouchure de la rivière au littoral, et au-delà, l'embouchure aux espaces plus naturels situés en amont où une passe à poisson a été récemment aménagée. ■

### FOCUS

**Élue déléguée au Développement Durable de la commune de Saint-Denis de la Réunion, Yvette Duchemann estime que tout projet d'aménagement doit répondre aux attentes des usagers.**

Cet endiguement assure ainsi la protection des habitations et améliore la continuité écologique de la rivière dans un contexte très urbanisé.

« Cet aménagement a été providentiel pour la ville, avec très rapidement des répercussions sur la faune piscicole et sur l'attractivité du site. L'endiguement paysager est devenu un lieu de promenade et de randonnée à vélo, ce qui participe à la vie de ces berges. Nous pouvons aller encore plus loin, en relançant des activités économiques et solidaires à proximité. Ancrer ici la vie d'un territoire est aujourd'hui possible grâce à cet ouvrage qui protège des inondations. Son entretien exige aussi que les partenariats fonctionnent au sein de la nouvelle intercommunalité. En associant les enjeux GEMAPI et un objectif patrimonial, il serait intéressant de continuer cet aménagement sur le bas de la rivière qui associe un attrait historique certain et une situation connectée au littoral. Il y a beaucoup de projets à mener en lien avec les rivières, nous devons donc agir de façon transversale. »



2. Aménagement du quai en lieu de promenade.

3. La végétation évolue au rythme des crues dans le lit de la rivière. ▼



2 PHOTOS : © ZONE-UP PAYSAGE

## RESSOURCES

*Jardins de pluie : une dimension écologique et paysagère de l'aménagement*  
Cerema, 2016  
Collection : Connaissances

*Guide de recommandations pour la prise en compte des fonctionnalités des milieux humides dans une approche intégrée de la prévention des inondations*  
Cerema, MTES, 2017\*

*Conflits d'usage et milieux humides en zones urbanisées. État des lieux bibliographiques*  
Cerema Territoires et Villes, 2017\*

*Introduction à la prise de compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations »*  
Cerema, 2018  
Collection : Références\*

*La GEMAPI ; vers une gestion intégrée de l'eau dans les territoires*  
Cerema, 2018  
Collection : L'essentiel\*

*La compétence « gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations »*  
Onema  
Comprendre pour agir, 2014\*

*Les ouvrages de protection contre les inondations*  
CEPRI, 2017  
Les guides du CEPRI\*

*Règles professionnelles : Travaux de Génie Végétal*  
Unep - Les Entreprises du Paysage, 2015  
[www.lesentreprisesdupaysage.fr/tout-savoir/règles-professionnelles](http://www.lesentreprisesdupaysage.fr/tout-savoir/règles-professionnelles)

*Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques*  
Astee (Coord.), 2013\*

*Guide du fleurissement aux espaces verts : pour une commande publique raisonnée en aménagements paysagers*  
AMF, VAL'HOR, 2017\*

*Aménagement et choix des végétaux des ouvrages de gestion des eaux pluviales de proximité*  
Onema, Plante & Cité, 2014\*

*Les solutions fondées sur la nature pour la gestion de l'eau*  
Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau, 2018\*

*Mettre en œuvre la GEMAPI*  
AdCF, 2018  
Territorial éditions

## POUR EN SAVOIR PLUS



Interprofession française de l'horticulture, de la fleuristerie et du paysage  
[www.valhor.fr](http://www.valhor.fr)



Faites respirer la ville !  
[www.citeverte.com](http://www.citeverte.com)



Fédération Française du Paysage  
[www.f-f-p.org](http://www.f-f-p.org)



Union Nationale des Entreprises du Paysage  
[www.lesentreprisesdupaysage.fr](http://www.lesentreprisesdupaysage.fr)



Fédération Nationale des Producteurs de l'Horticulture et des Pépinières  
[www.fnphp.com](http://www.fnphp.com)



Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité  
[www.amf.asso.fr](http://www.amf.asso.fr)



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement  
[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)



Association des professionnels de l'eau et des déchets  
[www.astee.org](http://www.astee.org)



Centre de ressources Génie Ecologique  
[www.genieecologique.fr](http://www.genieecologique.fr)



[www.ecologie-solidaire.gouv.fr/gestion-des-milieux-aquatiques-et-prevention-des-inondations-gemapi](http://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/gestion-des-milieux-aquatiques-et-prevention-des-inondations-gemapi)

\* Disponibles sur : [www.citeverte.com/gemapi](http://www.citeverte.com/gemapi)



---

**Coordination :** Romain Manceau, pour VAL'HOR. Sous la direction de Jean-Marc Vasse, délégué général de VAL'HOR

**Avec le concours de :** Bénédicte Boudassou, journaliste ; Maud Thisse et Irène Oubrier pour l'Unep ; Michel Audouy et Ariane Delilez pour la FFP ; Véronique Brun et Michel Le Borgne pour la FNPHP ; Gwénola Stephan pour l'Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité ; Adrien Allard, Catherine Franck-Néel, Céline Barrailh, Sophie Bougard et Delphine Salmon pour le Cerema ; Emmanuelle Bougault pour VAL'HOR.

**Crédits photos :** Agence Talpa (couverture) ; VAL'HOR / Victoires du Paysage (p. 3 ; p. 4-5 ; p. 13 ; p. 27 en h.)

**Une publication AMF-VAL'HOR, novembre 2018**

**Maquette et réalisation :** Marianne Séguin & Cie / Imprimé en France

---

## LA COMPÉTENCE OBLIGATOIRE RELATIVE À LA GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES ET À LA PRÉVENTION DES INONDATIONS (GEMAPI), CONSTITUE UN CADRE RÉGLEMENTAIRE D'INTERVENTION CONFIÉ, DEPUIS LE 1<sup>er</sup> JANVIER 2018, AU BLOC COMMUNAL.

Cette compétence rappelle l'interdépendance des enjeux liés aux inondations et submersions marines avec les enjeux liés à la gestion des milieux humides et aquatiques, en vue de leur préservation, de la réduction des dommages dus aux inondations sur ces milieux, les biens et les personnes, et au final pour réduire les risques d'inondations et de submersions marines eux-mêmes

Pour la réalisation des projets en lien à la GEMAPI, le maître d'ouvrage peut s'appuyer, en complément des métiers de l'écologie et de l'hydrologie, sur **les métiers de la filière du paysage : paysagistes concepteurs, entreprises du paysage, producteurs de végétaux**. Ces professionnels proposent en effet des solutions fondées sur les techniques du génie écologique et le recours au végétal : des savoir-faire pluridisciplinaires qui présentent l'avantage d'une approche globale, respectueuse des écosystèmes, de leur fonctionnement naturel, des lieux, de leurs histoires et usages ainsi que des activités humaines.

Des exemples concrets de réalisations montrent ainsi la capacité de collectifs d'entreprises de la filière du paysage à se saisir d'une problématique locale et à y apporter des solutions fonctionnelles, durables et bien intégrées dans les territoires.