

# I

## Espaces naturels : biodiversité et écologie

Le maintien de la biodiversité constitue l'un des enjeux fondamentaux planétaires du moment ; la France a ratifié en 1994 la convention internationale pour la diversité biologique et a établi sa propre stratégie en faveur de la biodiversité.

La richesse écologique des carrières réaménagées est aujourd'hui reconnue par des organismes scientifiques de renom. Les milieux restitués forment des écosystèmes peut-être inattendus, mais dont le rôle joué en matière de biodiversité est avéré.

Restituer à une carrière une vocation écologique en assurant l'avenir de sa gestion, c'est agir en faveur de la pérennité de notre patrimoine environnemental. C'est conférer à l'espace reconquis une valeur scientifique et pédagogique, avec par conséquent, une véritable dimension sociale.



# POTENTIALITÉS ÉCOLOGIQUES DES CARRIÈRES

Le contexte environnemental du développement de l'activité extractive a amené les exploitants de carrière à connaître et estimer la valeur écologique des milieux naturels reconstitués lors du réaménagement.

Plusieurs programmes scientifiques intégrant des sites GSM ont ainsi été menés dans le cadre de la charte professionnelle de l'Union Nationale des Producteurs de Granulats, en partenariat avec des organismes reconnus tels le Muséum d'Histoire Naturelle, le CNRS... tant au niveau national que local.

Ceux-ci ont révélé les carrières réaménagées, tant de roches meubles que massives, comme des « écosystèmes inattendus ». Contrairement aux idées reçues, elles s'avèrent en effet susceptibles de constituer des milieux de vie pour nombre d'espèces animales et végétales d'intérêt, voire de constituer des acteurs importants du maintien de la biodiversité. Certaines carrières réaménagées de GSM font d'ailleurs à ce titre l'objet de protections réglementaires

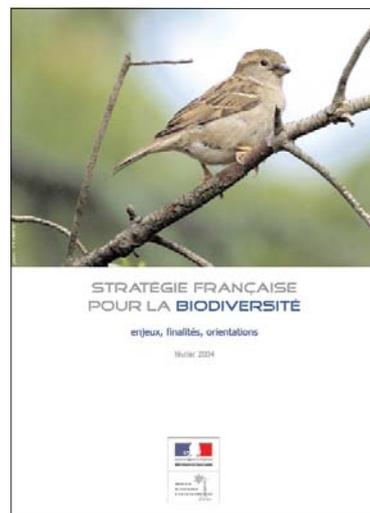


Le petit gravelot affectionne les zones caillouteuses

comme le classement en réserves naturelles ou en arrêté de protection de biotope.

On reconnaît aujourd'hui le rôle des « corridors écologiques », espaces susceptibles d'assurer un lien entre différents sites d'intérêt en offrant aux espèces animales et végétales les possibilités adéquates de dispersion, de migration et d'échanges génétiques.

Dans le cadre de politiques d'aménagement du territoire sensibles aux enjeux naturels, les carrières peuvent fournir leur contribution au développement de ces espaces.



Publication du MEDD

## Évolution réglementaire : de la protection à la gestion

Si la prise de conscience en matière de protection de la nature remonte à plusieurs décennies (en particulier la loi de juillet 1976), on constate toutefois une évolution récente des choix réglementaires adoptés en la matière.

Les premières dispositions reposaient principalement sur l'aspect descriptif du milieu naturel (par exemple : listes d'espèces protégées nationales ou régionales). Selon les fondements de l'écologie, la réglementation a par la suite mis l'accent sur les interactions régissant les espèces et les espaces naturels, en protégeant non seulement les premières mais également les habitats qui les abritent (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique dites ZNIEFF, Directive européenne Habitats).

Plus récemment, la constitution d'un réseau de sites « Natura 2000 » au titre des Directives Habitat (définition de Zones Spéciales de Conservation dites ZSC) et Oiseaux (définition

Extrait du premier article de la Directive Européenne « Habitats » (Directive 92/43/CEE du Conseil Européen du 21 mai 1992) :

« La préservation, la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement, y compris la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et la flore sauvages, constituent un objectif essentiel d'intérêt général... »

de Zones de Protection Spéciales dites ZPS) implique non seulement de protéger espèces et espaces concernés par le dit réseau, mais également d'en assurer la gestion par le biais de « documents d'objectifs ».

Tel est le contexte réglementaire qui se doit de présider au choix des objectifs d'aménagement à définir.



Techniques particulières de confortement des berges au moyen de géotextile / Gamsheim (67)

## Re-composer avec la nature

Outre la volonté des différents partenaires d'un projet, la vocation écologique à restituer un site peut être suggérée par la qualité écologique initiale du site (présence d'espèces animales ou végétales protégées, d'habitats sensibles), les possibles interactions du site avec des espaces périphériques riches au plan écologique et la connaissance du contexte local, voire régional, l'existence de prescriptions réglementaires telles que Natura 2000, Espaces Naturels Sensibles du département, Parc Naturel Régional, Sites classés...

Le projet de réaménagement ainsi pressenti doit être ensuite affiné au regard des caractéristiques naturelles du site (présence d'une nappe phréatique, inondabilité, particularités paysagères,...) mais aussi bien entendu des contraintes incontournables qui lui sont propres, comme la superficie,

la géométrie du parcellaire, les volumes de matériaux disponibles pour assurer les terrassements, le remodelage...

Le cadrage du projet de réaménagement doit non seulement s'appuyer sur un objectif général de maintien de la biodiversité mais également reposer sur une approche écologique fine prenant en compte les espèces, leurs habitats ainsi que leurs interactions.

Re-composer ainsi avec la nature exige une technicité acquise par GSM qui a su s'adjoindre les compétences d'experts du génie écologique (ornithologues, botanistes, paysagistes, professionnels de la végétalisation écologique...) tant pour les phases prévisionnelles qu'opérationnelles de ses projets.

## Réaménagement écologique : roche meuble ou roche massive ?



Terrains réaménagés recolonisés par la végétation spontanée (en arrière-plan, zone d'extraction) / Tonnoy (54)

Dans un contexte naturel propice, toute carrière peut, sous réserve d'aménagements appropriés, offrir à la faune et /ou à la flore les conditions favorables à son développement. Les habitats reconstitués dépendent toutefois du type de roche exploitée :

**Pour les carrières alluvionnaires**, en contact de la nappe phréatique, la présence de milieux amphibies, situés dans la frange de battement de la nappe, est un atout essentiel. Certaines de ces carrières peuvent constituer des pôles de halte privilégiés d'oiseaux migrateurs ou hivernants.

**Les carrières de roches massives** se caractérisent par des fronts dont les anfractuosités peuvent se révéler propices à l'accueil de rapaces ou de chauves-souris. Leur nature minérale dominante est susceptible de favoriser, sur des éboulis ou des gradins peu végétalisés, le développement d'espèces végétales pionnières et/ou rares (orchidées par exemple). Des zones humides constituées sur le carreau de la carrière peuvent par ailleurs abriter des amphibiens tels le crapaud calamite, la salamandre tachetée, le triton lobé...



Hibou grand duc né sur la carrière calcaire / Poussan (34)

# UNE EXPÉRIENCE RICHE D'ENSEIGNEMENTS POUR DES AMÉNAGEMENTS CIBLÉS

Forte de son expérience de plusieurs décennies, GSM a su tirer les enseignements du passé et a identifié ainsi les principes qui peuvent présider à un réaménagement de qualité.

## NATURE BIODIVERSITÉ ET PAYSAGE



Si ces quelques principes sont à ce jour acquis, la mise en œuvre de réaménagements écologiques demeure une démarche complexe d'ingénierie écologique qui nécessite de répondre aux principales questions suivantes :

- Quelles espèces veut-on favoriser ?
- Quels habitats doit-on recréer pour cela ?
- Comment assurera-t-on le fonctionnement et la pérennité de l'écosystème ainsi restauré ?

Le travail à accomplir alors repose sur le nécessaire compromis entre « laisser faire la nature » et une action de l'homme visant à la favoriser. Par exemple, on peut choisir de ne pas reconstituer de sols afin de susciter l'apparition de plantes pionnières. La définition de ces objectifs écologiques est étroitement liée à l'ambition portée par les interlocuteurs du projet et aux enjeux écologiques mis en évidence dans les phases d'éta-

des préliminaires. La qualité du projet est améliorée avec la contribution d'associations naturalistes et de bureaux d'études spécialisés en matière de milieu naturel. Une bonne connaissance du contexte local est indispensable.

Une fois clairement établie, cette ligne directrice permet d'orienter le programme des travaux de réaménagement qui seront mis en œuvre au fur et à mesure des travaux d'exploitation.



*Presqu'île en cours de modelage / Varennes-sur-Seine (77)*

### **Déterminer la taille des milieux à reconstituer**

Le biotope reconstitué doit avoir une taille minimale lui permettant d'exprimer pleinement ses potentialités. Ainsi, un morcellement trop important des milieux peut aller à l'encontre de l'objectif de diversité recherché.

La taille des plans d'eau est un facteur essentiel à prendre en compte : des superficies importantes favorisent le stationnement migratoire et la nidification de certains oiseaux rares alors que les petits plans d'eau sont plus favorables à d'autres groupes comme les amphibiens ou les libellules.

### **Diversifier les habitats**

Les travaux de terrassement et de modelage du site sont effectués à l'aide des matériaux issus du site – terres végétales, terres de découverte et stériles – conservés intégralement à cet effet.

Le travail de talutage de berges ou de traitement des fronts de taille a pour objectif primordial d'assurer à long terme les objectifs de sécurité et de stabilité. Celui-ci est également fondamental au plan écologique puisqu'il détermine les conditions d'implantation de la faune et de la flore.

La sinuosité des berges des plans d'eau permet d'accroître les interfaces terre-eau, sources de richesse. Des pentes faibles permettent de générer l'installation de ceintures de



*Rainette verte dans une mare réaménagée*

végétation qui s'étagent en fonction des variations du niveau d'eau, en fonction de leurs exigences écologiques.

Dans les secteurs remblayés, la restitution d'un modelé diversifié permet d'engendrer des milieux différents en fonction de l'hydrologie locale (battement de la nappe phréatique, inondabilité par les crues...).



*Aménagement de talus et banquettes / Maine-de-Boixe (16)*

### **Planter pour stabiliser et favoriser l'intégration progressive**

Les travaux de végétalisation des carrières (engazonnement, plantations, mise en place de végétation aquatique) participent en premier lieu à la stabilisation des aménagements.

Ces travaux, effectués de manière échelonnée, permettent principalement une recolonisation progressive du site par la nature et contribuent ainsi à une reconstitution des paysages et des habitats.

Le programme de plantations s'attache à prescrire de préférence des essences locales, adaptées aux conditions de climat et de sol.

Parfois, le site peut être confronté à des problématiques d'espèces invasives dont il convient de maîtriser le développement par un entretien régulier.

*Observatoire permettant  
d'approcher l'avifaune  
des espaces aquatiques  
et terrestres reconstitués /  
Balloy (77)*





Front de taille aménagé pour la nidification d'hirondelles de rivage / Varennes-sur-Seine (77)

### Mettre en place des aménagements spécifiques

Les particularités des sites peuvent exiger la mise en place d'aménagements spécifiques. Sur certaines carrières alluvionnaires, des aménagements hydrauliques permettent de se prémunir des risques d'érosion engendrés par les différences de niveau entre plans d'eau, ou entre plan d'eau et cours d'eau. Des seuils hydrauliques permettant d'équilibrer les niveaux d'eau lors des crues sont constitués, les berges à contrainte peuvent nécessiter d'être confortées à l'aide d'enrochements et/ou de techniques dites végétales.

### S'adapter au milieu naturel

On peut choisir ponctuellement de « ne pas agir » pour favoriser certaines espèces : sur une carrière alluvionnaire, des fronts sableux laissés en l'état peuvent ainsi constituer des lieux de nidification pour les hirondelles de rivage, des zones remblayées peuvent être laissées dénudées pour favoriser la colonisation par des plantes pionnières ; sur une carrière de roche massive, des fronts de taille non talutés, peuvent favoriser l'implantation de rapaces ou de chauves-souris.

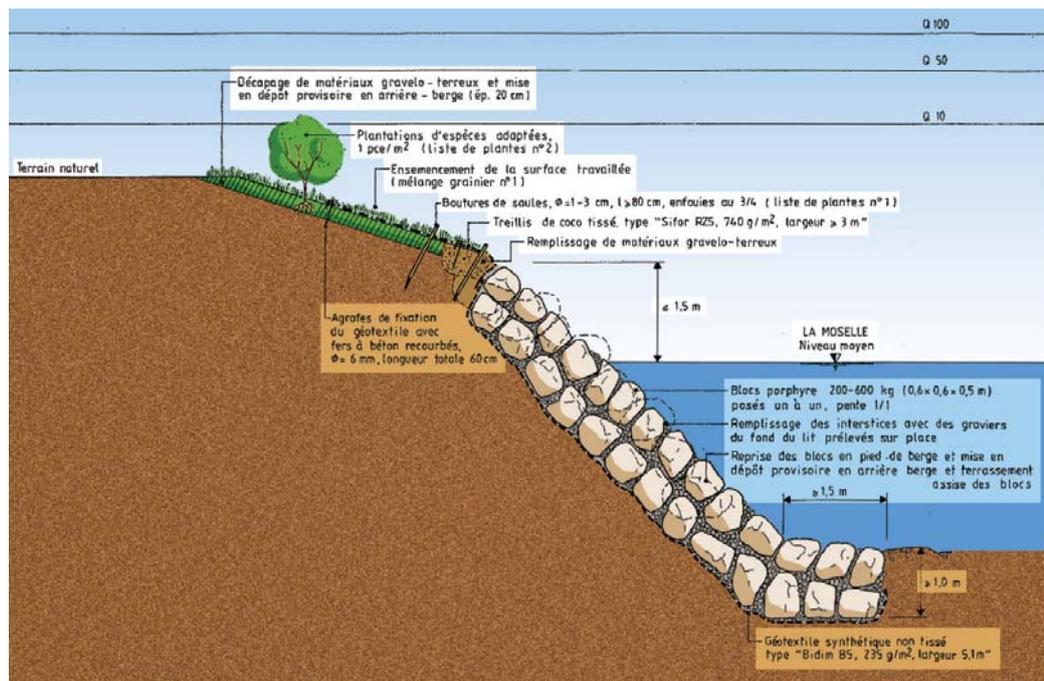
### Favoriser une gestion pérenne des espaces reconstitués

Au-delà des obligations réglementaires qui engagent GSM, il est clair que l'intérêt du site réaménagé ne peut perdurer qu'à la condition d'en assurer une gestion pérenne. Cet aspect se doit de faire partie de la réflexion préliminaire à tout projet.

La restitution de l'espace réaménagé à une collectivité constitue dans ce contexte une solution appropriée.

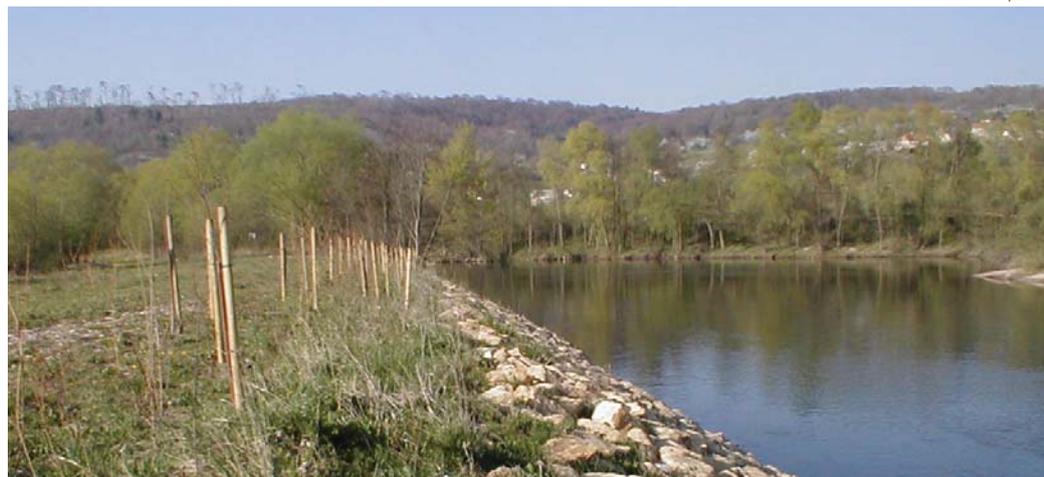
### Accueillir le public

Les objectifs d'aménagement déterminent l'accès ou non du public. Si le lieu est accessible, les cheminements et aires de repos seront dessinés de manière à respecter la tranquillité de la faune (par exemple des chemins de planches...).



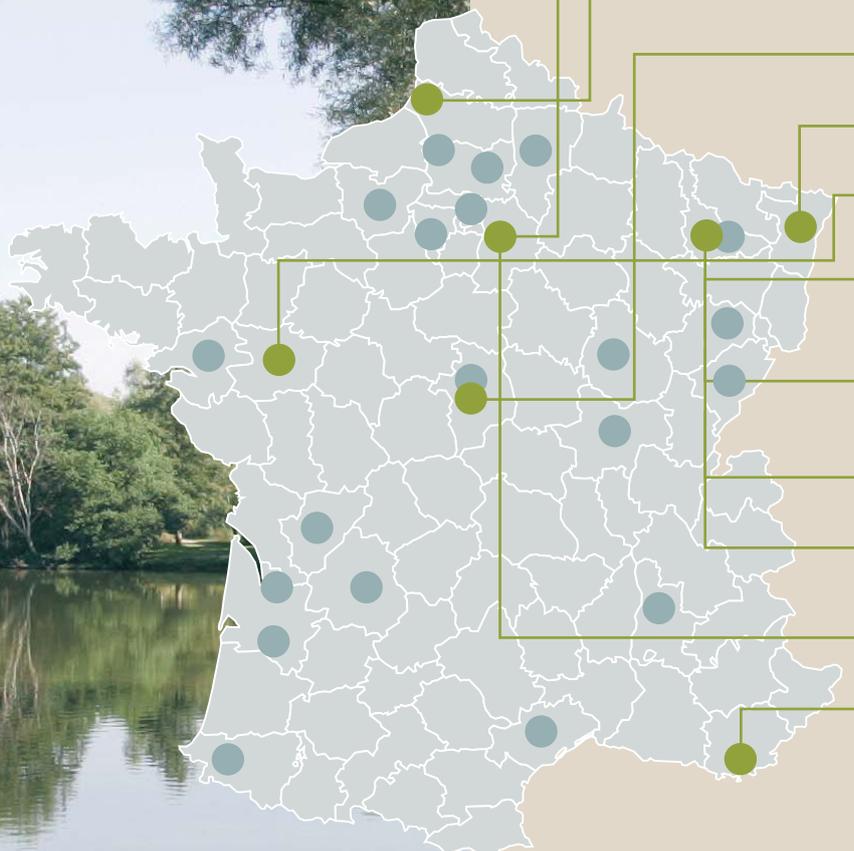
Prescription de l'étude hydraulique préalable ▲

Réalisation : berge enrochée et végétalisée / Sexey-aux-Forges (54) ▼



# Espaces naturels : biodiversité et écologie

## QUELQUES RÉALISATIONS



Balloy / Bazoches-lès-Bray (77)	p 14
Cayeux-sur-Mer (80)	p 16
Couargues et Thauvenay (18)	p 18
Gambshheim (67)	p 20
Juvardeil (49)	p 22
Pont-à-Mousson (54) La Réserve naturelle régionale du Domaine	p 24
Pont-à-Mousson (54) La halte fluviale	p 26
Sexey-aux-Forges (54)	p 28
Varangéville / Saint-Nicolas-de-Port (54)	p 30
Varennes-sur-Seine (77)	p 32
Villepey (83)	p 34
Sites de roches massives Maine-de-Boixe (16), Poussan (34) Roussas (26), Souppes-sur Loing (77)	p 36
Sites péri-urbains Cergy-Pontoise (95), Persan (95), Boran-sur-Oise (60), Montesson (78)	p 38

## Autres exemples

- Achy (60) • Arbanats (33) • Aressy (64) • Atton-Loisy (54)
- Autrey (54) • Bazoches (02) • Bonnal (25) • Flavigny-sur-Moselle (54)
- Heudreville-sur-Eure (27) • Notre-Dame-de-l'Isle (27)
- Paux-la-Marne (44) • Pierre de Bresse (71) • Preuilly (18)
- Quinsac (33) • Saint-Laurent-des-Hommes (24) • Seurre (21)
- Tergnier-la-Frette (02) • Tonnoy/Vigneulles (54) • Travecy (02)
- Velet (70) • Vierzon (18) • Villeneuve-les-Augereys (18)



## Balloy / Bazoches-lès-Bray (77)

Le réaménagement réalisé sur ce site tient compte de deux caractéristiques essentielles de la Bassée : régime hydrique du secteur et richesse du patrimoine naturel local.

### Fiche écologique

- 147 espèces d'oiseaux dont 78 espèces nicheuses et 5 espèces rares en Ile-de-France,
- 181 espèces végétales dont 5 espèces rares,
- 22 espèces de libellules dont 5 peu fréquentes,
- 10 espèces de criquets et sauterelles dont 3 rares,
- 23 espèces de papillons dont 4 peu communes à rares,
- 5 espèces d'amphibiens,
- 11 espèces de mammifères,
- 3 espèces de reptiles dont 1 assez rare.

## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut** : carrière réaménagée

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau

**Superficie** : 85 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : zones agricoles

**Gestionnaire du site** : ANVL (Association des Naturalistes de la Vallée du Loing)

La remise en état est conçue pour optimiser les potentialités écologiques du site. Elle s'inscrit dans le cadre d'une réflexion globale concernant un territoire d'environ 1900 hectares répartis sur quatre communes. Les acteurs locaux et les exploitants du secteur ont défini ensemble une politique coordonnée de restauration écologique et paysagère des carrières après exploitation.



### L'intérêt écologique du site réside principalement dans la mosaïque de milieux reconstitués :

- Deux espaces aquatiques en communication, favorables à la vie piscicole et attirant les oiseaux migrateurs et nicheurs.
- Archipels sablo-graveleux établis à fleur d'eau mais protégés de l'érosion. Recouverts de graviers, ils constituent des lieux de prédilection pour la nidification d'espèces telles la Sterne pierregarin et le Petit gravelot.
- Grèves alluviales argileuses de pente très faible sur lesquelles a été plantée, ou transplantée, une végétation aquatique (roseaux, joncs, iris, carex...) permettant le maintien des berges et servant de refuge à de nombreux oiseaux.
- Noues, mares et chenaux peu profonds sont favorables au développement de batraciens ; accompagnés d'une végétation aquatique, ces milieux constituent une zone de nourrissage et de repli pour les canards en particuliers.
- Les prairies ont été reconstituées par engazonnement avec un mélange rustique. Elles font l'objet d'une fauche annuelle tardive avec exportation des produits de coupe.
- Les boisements formés par des haies champêtres, saulaies et chênaies frênaies, viennent compléter le biotope restauré.

### Les principes de remise en état écologique appliqués sur le site

- Diversités de milieux : une dizaine de milieux ont été reconstitués (prairies sèches et humides, grèves, plans d'eau, boisement...)
- Taille adaptée : le site accueille deux plans d'eau de taille suffisante pour le maintien de la biodiversité (15 et 46 hectares), reliés par une noue et des zones de hauts-fonds.
- Effet de lisière : reconstitution de zones de transitions entre les milieux.
- Complémentarité des milieux, avec alternance de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés de façon à satisfaire les différents besoins (nourriture, reproduction...).
- Milieux à contraintes écologiques particulières, présentant des spécificités rares : grèves alluviales recréées, roselières, prairies humides ou îlots à sternes.

### Un partenariat pour une gestion pérenne des espaces

La gestion des espaces les plus intéressants est confiée par les Communes et les exploitants à l'ANVL qui assure également le suivi scientifique. Cette association de naturalistes a notamment pour objet de promouvoir le goût et l'étude des sciences naturelles. Elle organise régulièrement des sorties de découverte des milieux naturels. Sur le site, les lieux sont spécialement aménagés avec des cheminements canalisés et la fréquentation est volontairement restreinte. La construction d'un observatoire permet d'accueillir jusqu'à 30 personnes dont les personnes à mobilité réduite.



## Cayeux-sur-Mer (80)

Située dans le contexte écologique remarquable de la Baie de Somme, le réaménagement de la carrière de Cayeux-sur-Mer est conçu pour développer l'intérêt ornithologique des lieux, aux abords d'un site classé.

### Fiche écologique

Le site présente un intérêt ornithologique reconnu.

57 espèces d'oiseaux protégées nationalement dont certaines particulièrement remarquables ont été observées sur le site : Tadorne de belon, Huîtrier pie, Petit gravelot, Grand gravelot, Gravelot à collier interrompu, Traquet motteux...

Pour la flore, une espèce floristique protégée est également identifiée: le Gnaphale jaunâtre.



*Tadornes de belon*

## Espaces naturels : biodiversité et écologie



### L'évolution du projet vers un réaménagement écologique cohérent avec le territoire

Exploitée depuis 1980, la carrière de Cayeux-sur-Mer était initialement destinée au développement d'activités nautiques. A partir de 1991, GSM fait évoluer le projet de réaménagement à l'appui de plusieurs études et d'une concertation locale avec les collectivités territoriales. Placé aux abords de la Baie de Somme, l'important potentiel écologique du site est mis en évidence et sa vocation est repensée en conséquence.

Aujourd'hui, le réaménagement consiste à créer une zone ornithologique constituée de hauts-fonds, d'îlots et de presqu'îles et de berges sinueuses. Des zones ont été spécialement aménagées pour l'accueil du gravelot (berges en galets nus). Des mares sont également prévues pour l'accueil des batraciens et autre faune des zones humides.

### Participer à des réalisations sur le territoire

Au-delà du réaménagement du site, l'entreprise s'est engagée dans plusieurs opérations locales importantes pour le territoire : en 1991, GSM reconstitue les bases d'une dune entièrement érodée. Sur le cordon de sable implanté en façade littorale, le SMACOPI (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Côte Picarde) poursuit les travaux par la pose de filets brise-vent et la plantation d'oyats. Aujourd'hui, une dune stable s'est développée sur une hauteur moyenne de 3 m et une longueur de plus d'un km. En 2003 et 2005, GSM mène une expérimentation de transplantation de lichens, dans un but de conservation de ces espèces remarquables.



**Statut** : carrière en exploitation

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau - galets siliceux d'origine marine

**Superficie** : 96 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : friche naturelle, terrains agricoles

**Gestionnaire envisagé du site** : collectivité territoriale.

Le management environnemental de la carrière de Cayeux-sur-Mer est certifié **ISO 14001** depuis 2003.



*Déplacement de lichens*

Cette expérimentation, saluée par une équipe de spécialistes lichenologues, a donné lieu à la rédaction d'un article scientifique.

### La carrière de Cayeux-sur-Mer dans la réflexion de développement durable pour la Baie de Somme

La Baie de Somme, reconnue pour la beauté de ses paysages et la richesse de sa faune, bénéficie de la quasi-totalité des mesures de protection juridique applicables à un espace littoral. La réhabilitation paysagère et écologique (notamment l'accueil des oiseaux) retenue pour la carrière est intégrée sans réserves au plan d'aménagement global et au projet de classement de la pointe du Hourdel. Le réaménagement du site s'accompagne d'une véritable réflexion économique portant sur les perspectives de reconversion du bassin d'emploi lié à l'exploitation du galet vers le tourisme écologique, en lien avec le Parc du Marquenterre et la Maison de l'Oiseau.

*L'union nationale des producteurs de granulats (UNPG) a décerné son prix 2005 de développement durable, dans la catégorie « partenariat avec les collectivités », à la carrière de Cayeux-sur-Mer.*



## Couargues et Thauvenay (18)

Couargues et Thauvenay sont deux communes de bord de Loire au sud de Sancerre. La partie réaménagée de la carrière est au cœur d'un territoire géré par le conservatoire du patrimoine naturel de la région Centre : les Iles de la Gargaude.

## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrière réaménagée

**Nature des matériaux :** roches meubles en eau

**Superficie :** 20 hectares

**Occupation des sols à l'origine :**  
terrains agricoles et friches.

**Gestionnaire du site :** propriétaire privé



et de légumineuses a permis d'accélérer la reprise du couvert végétal. Les essences locales sont privilégiées pour permettre une bonne intégration paysagère et environnementale du site : aubépine, églantier, cornouiller sanguin...

La strate arbustive est notamment composée de chênes pédonculés, saules blancs, bouleaux, charmes, aulnes...

L'ensemble forme un écosystème intéressant, offrant à l'avifaune un espace composite, entre eau et terre, où les animaux trouvent calme et nourriture.



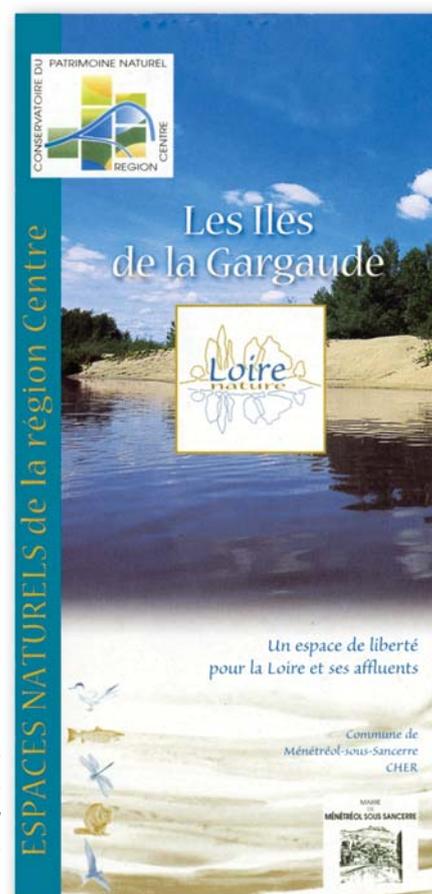
### Un des espaces naturels de la région Centre

Les Iles de la Gargaude doivent leur nom à leur situation antérieure aux années 1970. Elles sont aujourd'hui rattachées à la berge et intégrées au lit majeur de la Loire. Le conservatoire des Espaces Naturels de la région Centre intervient dans le cadre d'une convention de gestion dont l'objet est de protéger, d'entretenir par une gestion appropriée et de valoriser ce site ligérien grâce à un sentier de découverte implanté sur le Domaine Public Fluvial.

### Constituer des biotopes variés

La remise en état du site a permis la création d'un plan d'eau d'environ 18 hectares. Les rives sont talutées en pente douce, présentant en moyenne une pente supérieure à 30°. A l'ouest de l'étang, le réemploi des terres de découverte et des stériles a permis de constituer une zone de hauts-fonds aménagée en vue de favoriser le frai du poisson. La terre végétale remise en place en dessous du niveau moyen du plan d'eau a procuré un apport en matière organique. Cet espace est colonisé par la végétation aquatique : phragmites, joncs, iris, potamots...

Sur la partie terrestre des rives, les espèces pionnières, héliophiles et xérophiles, se développent et colonisent le site. L'ensemencement de graminées



Plaquette du  
Conservatoire  
du patrimoine naturel  
de la région Centre



## Gambsheim (67)

Le choix de remise en état a été décidé en concertation avec la commune de Gambsheim, propriétaire du site, qui souhaite y développer des activités de loisirs telles que pêche et canotage.

Les berges font l'objet d'aménagements écologiques avec notamment la réalisation de hauts-fonds.



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut** : carrière en exploitation

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau

**Superficie** : 48 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : terrains agricoles

**Gestionnaire prévu du site** :  
commune de Gamsheim

Le système de management environnemental de la carrière de Gamsheim est certifié **ISO 14001**.

### Un réaménagement du site en 3 parties :

Autour du plan d'eau issu de l'extraction, trois types d'espaces répondent à des enjeux d'aménagement différents :

- la valeur biologique du plan d'eau est développée par la création de plusieurs zones de hauts-fonds, où la végétation palustre pourra se mettre en place et permettre ainsi la création d'un milieu susceptible d'attirer une faune aviaire riche et de favoriser le frai des poissons ;
- la mise en valeur paysagère des terrains est assurée par des plantations arborescentes et arbustives qui complètent le réseau de haies existant ;
- la partie « loisirs » du site est matérialisée par une plage créée pour permettre la mise à l'eau d'embarcations.

### L'emploi de la voie hydraulique pour créer des hauts-fonds

Le lavage des sables et graviers exploitables entraîne la production de sédiments fins, inférieurs à 80 microns. L'élimination de ces fines est conçue de manière à conjuguer les nécessités de l'exploitation et l'intérêt du réaménagement. Les « fines » sont collectées au niveau de l'installation de traitement. Puis, une tuyauterie flottante mise en place sur une longueur d'environ 450 m, permet de constituer des zones marécageuses par décantation naturelle en des endroits déterminés et dans des conditions évitant tout risque de colmatage du plan d'eau.

Cette technique permet de maîtriser efficacement les conditions de réalisation des hauts-fonds, où des roselières se développent. La méthode du rejet hydraulique, avec l'eau pompée comme vecteur de transport, constitue ainsi la meilleure solution pour l'environnement. L'usage des camions et tombereaux est évité, ce qui permet de réduire la consommation d'énergie, supprimer les émissions polluantes des gaz d'échappement et éviter la destruction des milieux par le roulage.

### Un réaménagement débattu avec la commune

La commune de Gamsheim est associée à la définition du réaménagement et aux évolutions du site. Des réunions d'information et de concertation sont régulièrement organisées de manière à anticiper le réemploi des espaces par la collectivité territoriale.



*Hauts-fonds, roselières et radeau à sternes  
contribuent à l'intérêt écologique du site*



## Juvardeil (49)

La carrière de Juvardeil, en cours d'exploitation, fait l'objet d'un programme de réaménagement coordonné. Un ensemble de 9 hectares en espace naturel est dès à présent restitué.



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrière en exploitation

**Nature des matériaux :** roches meubles en eau

**Superficie :** 41,5 hectares

**Occupation des sols à l'origine :** terrains agricoles et anciennes extractions

**Gestionnaire envisagé du site :** propriétaire privé



### Remodeler un paysage morcelé

Le site de Juvardeil, à une vingtaine de km au nord d'Angers, dans la vallée de la Sarthe, était composé à l'origine de terrains agricoles parsemés d'anciennes petites extractions désordonnées qui ont laissé place à des plans d'eau éparpillés.

Le projet d'exploitation et de réaménagement a eu pour vocation d'améliorer la cohérence paysagère de l'ensemble et développer l'intérêt biologique des lieux. La zone restituée de 9 hectares comprend un plan d'eau agrémenté de presqu'îles et de deux îles. Leur présence anime le paysage, et les liaisons aquatiques ouvertes par des chenaux permettent de conserver une profondeur au champ visuel.

### Un réaménagement coordonné

Alors que la carrière de Juvardeil continue d'être exploitée sur d'autres zones, un premier ensemble est déjà restitué, conformément aux engagements de l'entreprise.

La terre végétale stockée antérieurement a été soigneusement remise en place avec des engins à chenilles pour éviter les tassements. Les talus ont été modelés de façon à présenter des pentes diverses descendantes vers l'eau, afin de favoriser l'implantation d'espèces animales et végétales variées. Les rives présentent des contours courbes les plus harmonieux possibles. La végétation est revenue naturellement autour des plans d'eau et un ensemencement complémentaire en graminées a été effectué pour accélérer la reprise du couvert végétal.

### Un site pour pratiquer des activités de plein air et de nature

Cette remise en état conduit à offrir une zone naturelle aquatique accueillant la faune spécifique, où peuvent se pratiquer des activités de promenade, de pêche ou de chasse.





## Pont-à-Mousson (54)

### La Réserve naturelle régionale du Domaine

Plans d'eau et berges aux contours diversifiés, îlots et presqu'îles. Des expertises écologiques ont confirmé dès 1991 sa richesse floristique et faunistique, lui conférant un intérêt régional. Ce site est aujourd'hui classé en Réserve naturelle Régionale.

#### Fiche écologique

Les 57 hectares du Domaine accueillent :

- 193 espèces végétales dont 4 protégées,
- 10 espèces d'oiseaux dont 26 considérées comme sensibles sur le plan national ou européen,
- 6 espèces de chauves-souris,
- 21 espèces de libellules dont 2 d'intérêt national,
- 15 espèces de poissons et 8 d'amphibiens et de reptiles.

En 2005, ce réaménagement a reçu la Mention Spéciale du Jury lors du concours européen du développement durable organisé par l'UNPG-UEPG.



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



L'extrême particularité géographique de ce lieu inondable, entre canal à grand gabarit et Moselle, son phasage d'exploitation en bandes parallèles, ainsi que le rejet de fines argileuses issues du lavage des matériaux alluvionnaires ont généré une mosaïque de milieux à l'origine d'une richesse écologique exceptionnelle reconnue par un classement en réserve naturelle.

### Le plan de gestion

Mis en place en 2001, il a pour objectif principal de pérenniser, voire d'accroître la diversité biologique du site avec un minimum d'interventions.

Ses 2 axes prioritaires : contrôler la colonisation naturelle du milieu par les saules pour éviter une diminution de la richesse écologique et compléter la connaissance du site par des travaux d'inventaires. Dans cette optique, le parti de gestion retenu est celui du pâturage extensif par des chevaux de la race Konik Polski, couplé à une fauche tardive pour un habitat prairial d'intérêt floristique. 3 chevaux ont ainsi été introduits en août 2001. Le troupeau, dont la surveillance est assurée quasi-quotidiennement par une bénévole locale, en compte aujourd'hui 6, ce qui

nécessite une gestion particulière du cheptel, visant à se prémunir de la consanguinité. La fauche de la prairie est assurée par un agriculteur et des interventions manuelles de débroussaillage sont effectuées ponctuellement par des membres bénévoles de l'association Neomys (association scientifique de naturalistes).

Le suivi écologique régulier du site a permis l'observation de nouvelles espèces animales telles



Chevalier guignette et Filipendule

**Statut** : carrière réaménagée

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau

**Superficie** : 57 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : terrains agricoles

### Gestionnaire du site

Un comité de gestion composé de représentants de GSM, la commune de Pont-à-Mousson, l'association des Professeurs de Biologie et de Géologie et l'association de naturalistes Neomys.

Ce réaménagement est intégré dans le dispositif **ISO 14001** du secteur Lorraine.

que l'Ouette d'Égypte, la Bernache du Canada, le Pigeon colombin, la Pipistrelle de Nathusius (chauve-souris), le Léopard vivipare...

### Les acteurs du partenariat

Le comité de gestion coordonné par GSM se réunit au minimum une fois par an et permet d'assurer en partenariat le suivi scientifique, l'entretien et l'exploitation pédagogique de cette zone humide.

Le plan de gestion est adapté si nécessaire.

GSM assure la coordination des membres et actions du comité, les relations avec les riverains, les travaux de terrassement, l'entretien des seuils hydrauliques et le suivi des chevaux.

La commune de Pont-à-Mousson se charge de la surveillance, de l'entretien courant et du nettoyage (après crues en particulier). A souligner ici l'intervention régulière d'un chantier d'insertion pour ces opérations. Un cahier des charges spécifiques a été établi pour cadrer ces interventions selon le plan de gestion de la réserve.

L'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie assure la valorisation pédagogique du site par le biais d'animations.

L'association Neomys réalise les études de suivi faunistique et floristique et propose les orientations de gestion.

Outre les membres de ce comité, d'autres partenaires sont associés à cette gestion :

- le Service de la Navigation, qui concède au comité l'occupation d'une parcelle permettant le refuge des chevaux en cas de crue ;
- RTE (Réseau Transport Electrique), qui a permis la conservation de 2 pylônes d'une ligne déposée afin d'y aménager des nichoirs ;
- des scolaires et étudiants...



## Pont-à-Mousson (54) La halte fluviale

Zone écologique : un arrêté de biotope englobe cette zone naturelle réaménagée ainsi qu'une parcelle d'intérêt biologique attenante appartenant à VNF.



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrière réaménagée

**Nature des matériaux :** roches meubles en eau

**Superficie :** 7 hectares

**Occupation des sols à l'origine :**  
prairies de pâture avec dépressions humides,  
canal débouchant sur la Moselle.

### Gestionnaires du site

**Pour la partie portuaire :** la commune

**Pour la zone écologique :** le bon déroulement du plan de gestion est assuré par un comité de gestion comprenant GSM, la commune de Pont-à-Mousson, le Service de la Navigation, 3 associations (2 associations scientifiques naturalistes et une association de professeurs de biologie et de géologie).

Ce réaménagement est intégré dans le dispositif **ISO 14001** du secteur Lorraine.

Les travaux de réaménagement ont permis de reconstituer 2 types d'espaces, séparés par la dérivation du canal : au nord, la zone portuaire (cf pages 78-79), au sud, la zone écologique.

### Zone écologique

L'objectif prioritaire du réaménagement de cet espace consiste à pérenniser les stations maintenues et transplantées d'une plante protégée, la Stellaire glauque. Il s'agit par ailleurs d'obtenir la richesse biologique la plus élevée possible en ciblant des espèces jugées prioritaires (le castor), menacées (amphibiens), en régression (libellules) ou aptes à trouver sur le site des milieux de vie spécifiques et d'en enrichir le cortège (oiseaux). C'est ainsi qu'ont été constitués une frayère de 1600 m<sup>2</sup> en contact avec la Moselle par l'intermédiaire d'un

bras mort, un plan d'eau principal ponctué d'îlots et accompagné de plusieurs mares, une zone graveleuse visant à favoriser certaines espèces pionnières comme le Petit gravelot et le Crapaud calamite.

Le bilan de la première année de suivi scientifique est positif puisque les stations de stellaire des marais se sont conservées et sont en bon état phytosanitaire. La zone réaménagée a pour sa part été colonisée par plusieurs espèces intéressantes, tant végétales qu'animales.

Le plan de gestion du site, repose, avec le concours d'un agriculteur local, sur un fauchage et un pâturage contrôlés de cette zone.



*Une frayère a été constituée au sein de la zone écologique*



## Sexey-aux-Forges (54)

Un plan d'eau à caractère naturel pour une utilisation de promenade, pêche et observation de la nature.



*Berges confortées à l'aide de géotextile*



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrière réaménagée

**Nature des matériaux :** roches meubles en eau

**Superficie :** 45 hectares

**Occupation des sols à l'origine :**  
prairies plus ou moins humides  
avec ponctuellement roselières, saules et aulnes.

**Gestionnaire du site :**  
commune de Sexey-aux-Forges

### Les objectifs du réaménagement

Il a été tenu particulièrement compte de :

- l'eau, pour garantir le bon fonctionnement hydraulique du site ;
- du paysage, par des travaux de modelage et de terrassement destinés à favoriser l'insertion du site dans son environnement ;
- de la flore, avec la préservation optimale de la végétation existante, et l'utilisation d'espèces végétales indigènes ;
- des habitants et usagers, en favorisant l'accueil du public par des aménagements appropriés comme le remblaiement et l'engazonnement de l'ancien canal et le maintien d'alignements de frênes le long du chemin de promenade.

La remise en état du site a ainsi permis de restituer un plan d'eau naturel à vocation mixte dont l'intérêt écologique est déjà tangible à ce jour, avec la présence du castor et de nombreux oiseaux.

### Des aménagements marquants liés à sa situation dans la zone inondable de la Moselle

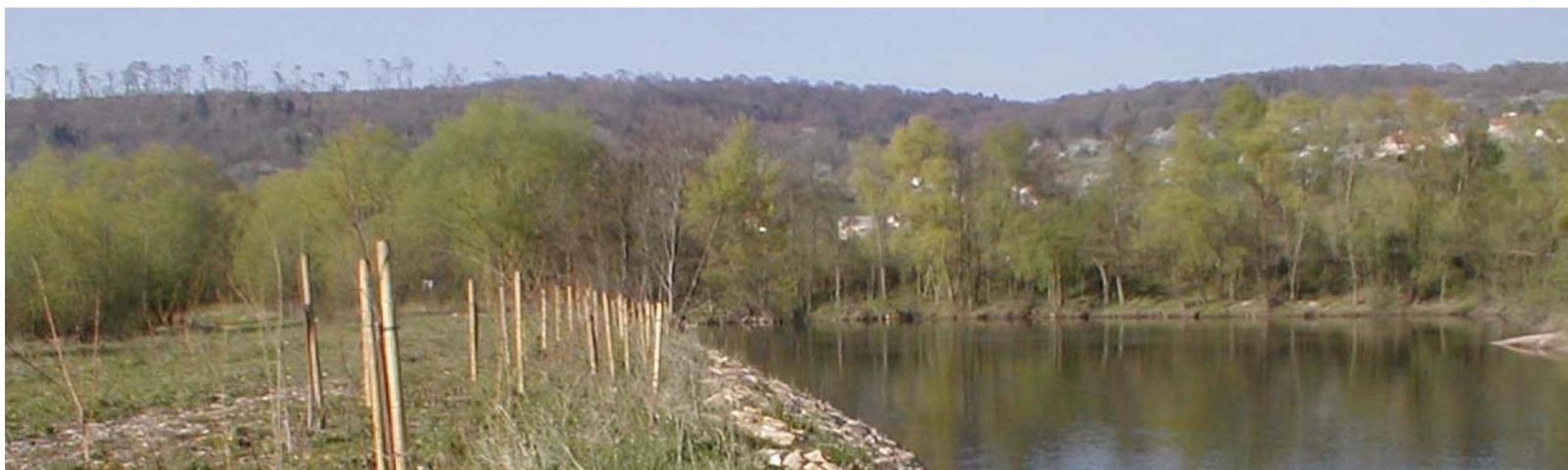
Compte-tenu des contraintes inhérentes au positionnement du site en zone inondable, les différentes phases de réaménagement se sont déroulées en concertation étroite avec le Service de la Navigation et la municipalité :

- constitution de deux seuils hydrauliques permettant le transit d'une partie des eaux de crue par le plan d'eau ;
- enrochement de la berge exposée directement à la Moselle lors des crues sur un linéaire d'environ 200 mètres ;
- traitement particulier d'un tronçon de berge par talutage, ensemencement et pose d'un géotextile biodégradable, plantations ;
- suppression partielle de la végétation arborescente spontanée susceptible de générer des érosions en cas de crue.

### Un site désormais inséré dans le tissu touristique local

La valorisation de cet espace des bords de Moselle situé à proximité du village de Sexey-aux-Forges et de l'itinéraire cyclotouristique de la boucle de la Moselle constitue un atout non négligeable pour ce secteur.

*Enrochement puis plantations*





## Varangéville / Saint-Nicolas-de-Port (54)

Plan d'eau à vocation écologique  
avec création de 2 îles.



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut** : carrière réaménagée

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau

**Superficie** : environ 10 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : agricole, dans un contexte de proximité avec les bassins de décantation de l'industrie du sel.

**Gestionnaire du site** : GSM



### Garantir la pérennité des travaux par des aménagement hydrauliques

Les aménagements hydrauliques, visant à se prémunir de tout désordre en cas de crue, ont été réalisés :

- Une bande de terrain large de 35 mètres a été conservée le long de rivière la Roanne qui borde le site.
- Un seuil en pente douce (7/1 : 7 horizontal / 1 vertical) a été réalisé entre la Roanne et le plan d'eau.
- La berge nord a été talutée à 5/1.
- Une souille constituée de blocs rocheux disposés en tranchée a été réalisée entre l'étang et les bassins de décantation de l'industrie du sel (société CSME).

### Une concertation avec le COL (Comité Ornithologique Lorrain) pour des travaux d'intérêt écologique

A la demande du COL et en concertation avec ses bénévoles locaux, une des îles a été aménagée pour favoriser l'accueil d'une avifaune spécifique : la Sterne pierregarin et la Mouette rieuse y nichent tous les ans.

Un suivi floristique effectué sur des terrains anciennement exploités et ensemenés, voisins de ce plan d'eau, a permis de mettre en évidence la recolonisation des milieux par un certain nombre d'espèces végétales remarquables dont deux espèces protégées au plan régional : la Filipendule et le Jonc des chaisiers glauque.



## Varennes-sur-Seine (77)

Valorisation écologique d'une portion de la Vallée de la Seine.

### Expérimentations de génie écologique

Plusieurs opérations expérimentales de restauration de milieux ont été menées entre 1998 et 2001 avec l'appui de bureaux d'études :

- Reconstitution de roselières à partir de nappes pré-ensemencées et pré-cultivées.
- Aménagement d'un archipel sablo-graveleux composé de quatre îlots présentant des caractéristiques différentes : substrat bétonné ou géotextile recouvert de sables et graviers, ou sol remodelé.

L'évolution de ces aménagements permet aujourd'hui de mieux évaluer les modalités de reconstitution de milieux les plus favorables à l'avifaune.

## Espaces naturels : biodiversité et écologie



### Une vocation ornithologique révélée

Le site est localisé dans une vaste plaine alluviale dont l'intérêt écologique est déjà signalé par la présence de nombreuses ZNIEFF. Le fort potentiel ornithologique de cette carrière fut mis en évidence vers la fin des années 1990, lors des études réalisées dans le cadre d'une demande d'extension et de renouvellement de l'exploitation en cours. Plusieurs espèces nicheuses remarquables y furent dénombrées : Sterne naine et Pierregarin, Fuligule morillon, Grèbe castagneux, Vanneau huppé, Petit gravelot, ...

Dans ce contexte, un réaménagement à forte valorisation écologique a été envisagé sur les espaces restant à exploiter mais également sur les secteurs déjà réaménagés sur lesquels des améliorations significatives ont été apportées.

Cette vocation permet de protéger la ressource en eau en constituant une zone tampon non cultivée, en amont d'un champ captant de 70 hectares, et d'améliorer et étendre les milieux d'intérêt floristiques et faunistiques reconnus, dans la perspective d'une valorisation pédagogique.

### Une mosaïque de milieux

Plusieurs opérations de réaménagement ont été mises en œuvre pour reconstituer la diversité de milieux présents :

- Terrassement et reprofilage pour la création de berges sinueuses et l'extension de végétations de hauts-fonds, vasières exondées, roselières et prairies humides.
- Terrassement et reprofilage pour l'aménagement d'un archipel sablo-graveleux.
- Préparation des sols de surface pour les milieux prairiaux et boisements.
- Travaux de végétalisation d'amorce de formations héliophytiques et aquatiques.
- Travaux d'engazonnement des milieux prairiaux et des secteurs à boiser.
- Plantations pour la constitution de bosquets, fourrés arbustifs et haies champêtres.

L'ensemble des travaux de réaménagement a fait l'objet d'un suivi régulier par un bureau d'études spécialisé de façon à en contrôler l'évolution et assurer la pérennité des milieux restaurés.

**Statut** : carrière réaménagée

**Nature des matériaux** : roches meubles en eau

**Superficie** : 230 hectares

**Occupation des sols à l'origine** : terrain agricole

**Gestionnaire du site** :

Communauté de Communes  
des Deux Fleuves pour la base de loisirs.

### Réflexions autour d'une valorisation des sites d'exploitation

La restauration écologique du site de Varennes-sur-Seine s'inscrit directement dans une vaste étude d'aménagement et de mise en cohérence des projets de remises en état de carrières sur un secteur alluvial de 1300 hectares.

Cet objectif de valorisation du territoire constitue l'objet même de VA.VI.GRAN, instance de concertation regroupant un grand nombre d'acteurs locaux dont les 3 communes (Varennes-sur-Seine, Ville-Saint-Jacques et La Grande Paroisse) et les exploitants de carrières. Il s'agit de proposer, en s'appuyant sur les exploitations passées, présentes et futures, une offre variée autour de l'eau avec des activités de détente et de loisir tout en alliant découverte des milieux naturels : 2 bases de loisirs existantes, plans d'eau ornithologiques avec observatoires, site archéologique de Pincevent.

Cette mosaïque de vocations a été mise en perspective par une véritable étude d'aménagement touristique aujourd'hui reprise par la Communauté de Communes des Deux Fleuves pour entrer dans une phase opérationnelle.



*Mise en place  
de nappes  
pré-ensemencées  
de phragmites*



*Conservation  
d'un front d'exploitation  
pour la nidification  
d'hirondelles de rivages*



## Villepey (83)

Les étangs de Villepey, à l'embouchure du fleuve Argens sur la commune de Fréjus, constituent un des tout dernier espace aquatique remarquable pour sa flore et sa faune.

## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrière réaménagée

**Nature des matériaux :** roches meubles en eau

**Superficie :** 259 hectares

**Occupation des sols à l'origine :**  
pâtures et élevage

**Gestionnaires du site :**

Conservatoire du littoral et commune de Fréjus



### Le partenariat avec le Conservatoire du littoral

Les terrains, propriétés de GSM, sont cédés au Conservatoire dès 1995. L'extraction des matériaux est accélérée afin de procéder plus rapidement aux travaux de réaménagement, entrepris à partir de 1997, suivant les directives du Conservatoire.

Pour chaque plan d'eau créé, le principe fondamental a été de recréer des types d'habitats diversifiés aptes à accueillir de nombreuses communautés animales et végétales.

Ainsi, les étangs ont des contours sinueux, des profondeurs variables. Le profil des berges est changeant. Des zones à exondation temporaire ont été modelées et de nombreuses communications entre les différents plans d'eau ont été créées.

### Le potentiel écologique du site

L'exploitation des sables alluvionnaires initiée en 1955 a accru le caractère aquatique de ces espaces tout en limitant le développement de l'urbanisation. 272 espèces floristiques, c'est-à-dire 10 % de la flore du département du Var, et 170 espèces d'oiseaux inféodés au milieu aquatique ont été dénombrées sur le site. Le Conservatoire du littoral s'est intéressé à ce secteur exceptionnel menacé par l'extension rapide des zones d'urbanisation à but touristique. Dès 1982, un projet de déclaration d'utilité publique, couvrant 225 hectares est déposé par le Conservatoire et englobe la carrière et son installation de traitement.

En concertation avec la municipalité de Fréjus et les associations de protection de l'environnement, un accord de partenariat est finalisé entre GSM et le Conservatoire.

Grâce au partenariat innovant, conclu entre le Conservatoire du littoral et GSM pour un réaménagement exemplaire, les étangs de Villepey s'affirment comme un havre privilégié pour la nature, au cœur d'un littoral à forte fréquentation touristique.

Aujourd'hui, sur le site débarrassé de toute trace d'activité industrielle, la nature a commencé son œuvre. Et nul doute que le Guêpier d'Europe, oiseau emblématique des étangs de Villepey, se montre satisfait du réaménagement de l'ancienne carrière.





# Carrières de Roches Massives

Maine-de-Boixe (16), Poussan (34)

Roussas (26), Souppes-sur-Loing (77)



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrières en cours d'exploitation (Roussas et Poussan) et réaménagées (Maine-de-Boixe et Souppes-sur-Loing)

**Nature des matériaux :**  
roches massives calcaires

**Occupation des sols à l'origine :**  
terrains agricoles et friches

**Gestionnaires des sites :**  
GSM ; propriétaires privés

**Les carrières de roches massives, pour lesquelles les travaux de réaménagement portent prioritairement sur l'intégration paysagère, offrent aussi des écosystèmes particuliers et intéressants.**

### Intégrer la carrière à son territoire en tirant parti des lieux

La configuration des lieux influe naturellement sur les modalités d'intégration paysagère du site, selon qu'il se trouve à flanc de coteau ou en dent creuse. Les analyses paysagères initiales ont notamment pour objet d'appréhender correctement les éléments distinctifs à prendre en compte : couleurs des fronts, formes, végétation avoisinante... Le réaménagement par remblayage de la carrière de Souppes-sur-Loing, située au sommet d'un relief conduit à reconstituer des formes naturelles. Ce type de réalisation est aussi permis par une excavation de faible épaisseur. Le réemploi agricole du site favorise l'insertion paysagère (cf. pages 56 et 57).

Sur les carrières exploitées à flanc de coteau, le traitement des fronts de taille par des variations de hauteur et de profondeur des talus et banquettes peut s'accompagner de techniques de vieillissement accéléré des parois comme à Roussas. Des expérimentations sur des plants mycorhizés sont engagées à Poussan afin de déterminer les meilleures conditions de végétalisation de sites placés sous un climat aride méditerranéen.

### Les "écosystèmes" roches massives

La valeur écologique d'un réaménagement de carrières de roches massives dépend de nombreux facteurs naturels, en particulier le climat, l'exposition, la géologie (nature du substrat, granulométrie), la richesse des habitats périphériques... Tout en contribuant à l'intégration paysagère, les travaux de réaménagement permettent d'accentuer la valeur patrimoniale des lieux en variant les biotopes : création d'éboulis, de micro falaises, d'anfractuosités, de bassins, de mares etc...

Les fronts de taille en falaise constituent des habitats favorables aux rapaces, comme à Poussan où la reproduction des Hiboux grands ducs est constatée. Cette carrière présente un bilan faunistique plus riche qu'à sa périphérie. La carrière de Maine de Boixe, exploitée en dent creuse, présente des biotopes variés avec un plan d'eau, des hauts-fonds et des pelouses calcaires. A Souppes sur Loing, le site présentait des mares temporaires accueillant des batraciens rares, et des zones où des gravelots nichaient. Le réaménagement a été étudié de façon à permettre le maintien de ces espèces. Des mares permanentes sont créées dans une zone pauvre en végétation favorisant la colonisation des amphibiens protégés que sont le Crapaud calamite et le Crapaud alyte accoucheur. Désormais, les limicoles comme le Petit gravelot et le Vanneau huppé fréquentent régulièrement le site.

1 - Zone écologique à Maine-de-Boixe (16)

2 - Hibou sur la carrière de Poussan (34)

3 - Vieillessement de paroi rocheuse à Roussas (26)

4 - Crapaud calamite sur la carrière de Souppes-sur-Loing (77)



# Zones humides en milieu péri-urbain :

Cergy-Pontoise (95), Persan (95),  
Boran-sur-Oise (60), Montesson (78)



## Espaces naturels : biodiversité et écologie



**Statut :** carrières réaménagées

**Nature des matériaux :** alluvionnaires

**Occupation des sols à l'origine :**  
terrains agricoles, friches

**Gestionnaires du site :** collectivités territoriales  
ayant confié ou non la gestion à un organisme tiers

**En Ile-de-France, l'extension de l'urbanisation a conduit à la suppression de nombreuses zones humides. Dans ce type de contexte, l'exploitation de carrières a permis de créer des espaces d'intérêt écologique et des haltes migratoires pour l'avifaune.**

**Les plans d'eau réaménagés constituent des espaces tampons entre agglomérations et forment ainsi des coupures vertes pérennes préservées du développement urbain.**

### **Cergy (95)**

Dans la boucle de l'Oise à Cergy, l'espace a été aménagé pour les loisirs. Mais la base de plein air constitue aussi une des principales haltes migratoires pour les oiseaux d'eau du Val d'Oise. Une zone écologique et un observatoire ont été installés sur le site. Plus de 145 espèces d'oiseaux, présentes de façon permanente ou intermittente, ont été recensées par le CORIF (Centre Ornithologique de la Région Ile-de-France) : Grèbe huppé, Canard colvert, Gallinule, Foulque macroule, Vanneau huppé, Petit gravelot, Grèbe castagneux, Héron cendré, Grand cormoran, Sarcelle d'hiver et d'été, le Canard souchet, Fuligules, Macreuses ...

### **Montesson (78)**

L'étang de l'Épinoche est situé au sein d'une zone fortement urbanisée, à 7 km à l'ouest de la Défense, au pied de l'autoroute A 14.

Dans cet espace ouvert au public, l'intérêt écologique réside dans la grande roselière inondée à roseaux communs (*Phragmites australis*) qui s'étend sur plus de 1 hectare au nord-est du plan d'eau. Ce type de milieu a permis la reproduction d'espèces rares en Ile-de-France, comme le Blongios nain et la Rousserole turdoïde. La qualité ornithologique du site a justifié son classement à l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt

Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF de type 1 n° 2214004 dénommée des « Ballastières de Montesson »).

### **Persan (95) et Boran-sur-Oise (60)**

Ces deux sites réaménagés ont la particularité d'être situés en bordure de ville dans des secteurs convoités pour l'extension urbaine. Les espaces verts restitués aux communes constituent des zones tampon face à l'urbanisation et peuvent devenir des éléments structurants des projets de développement des territoires communaux.



*L'étang de Montesson est intégré au parc départemental géré par le Conseil Général des Yvelines*

1 - Boran-sur-Oise (60)

2 - Montesson (78)

3 - Persan (95)

4 - Cergy-Pontoise (95)