

# Le patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières



UNICEM

L'extraction de matériaux dans les carrières alluvionnaires, et les travaux de réaménagement, créent des étendues aquatiques et des milieux humides plus ou moins inondables. Ces espaces sont colonisés par une faune et une flore souvent menacées par la disparition des zones humides « naturelles ».

A la demande de l'industrie des carrières, des inventaires écologiques ont été réalisés par des scientifiques sur 17 zones humides issues de carrières. Ils montrent la richesse de leur végétation et leur intérêt pour la nidification et le stationnement migratoire des oiseaux d'eau, ainsi que pour la reproduction de certains amphibiens.

## Des espaces marécageux propices à la nidification d'oiseaux d'eau

La plupart des oiseaux d'eau que l'on rencontre sur les zones humides issues de carrières nichent et s'alimentent essentiellement dans les végétations palustres (de marais) humides ou inondées. Ces roselières\*, cariçaies\*\*, formations végétales de hautes herbes (méga-phorbiaies) et jeunes saulaies abritent ainsi plusieurs espèces de hérons paludicoles (dont le Blongios nain), des grèbes, des canards, des rallidés\*\*\*, des fauvettes aquatiques... On peut également y trouver des espèces végétales d'intérêt, comme le Butome en ombelles.

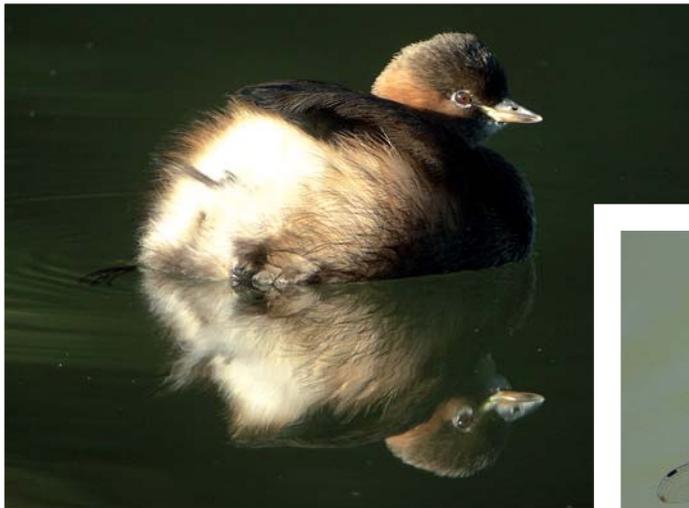
\* zones où poussent essentiellement des roseaux

\*\* formations herbacées relativement basses dominées par des carex (laïches en français)

\*\*\* famille d'oiseaux comportant la Poule d'eau, la Foulque, le Râle d'eau



Roselière, habitat remarquable des berges des gravières



Le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*) colonise surtout les plans d'eau assez jeunes. Il niche dans les ceintures de végétation inondée (roselières, saulaies inondées...) en bordure de l'eau. Alors qu'il est considéré comme rare (moins de 5000 couples) en France, environ 50 couples ont été inventoriés sur 13 sites, dont 25 sur une seule carrière du Loiret.



La Libellule fauve (*Libellula fulva*) est souvent associée aux étangs et aux lacs. Elle s'installe dans les gravières de préférence si la végétation aquatique est bien développée, afin de satisfaire les exigences écologiques de ses larves. L'existence d'une nappe phréatique permettant une circulation d'eau est également favorable à l'espèce.



Le Butome en ombelles (*Butomus umbellatus*) est une espèce des roselières que les écologues ont trouvée sur 3 sites, dont une carrière de Franche-Comté où il est régionalement protégé. Ce dernier site bénéficie d'ailleurs d'une forte valeur floristique avec 244 espèces végétales vasculaires inventoriées, dont 2 protégées, 15 rares et 76 peu communes dans cette région.



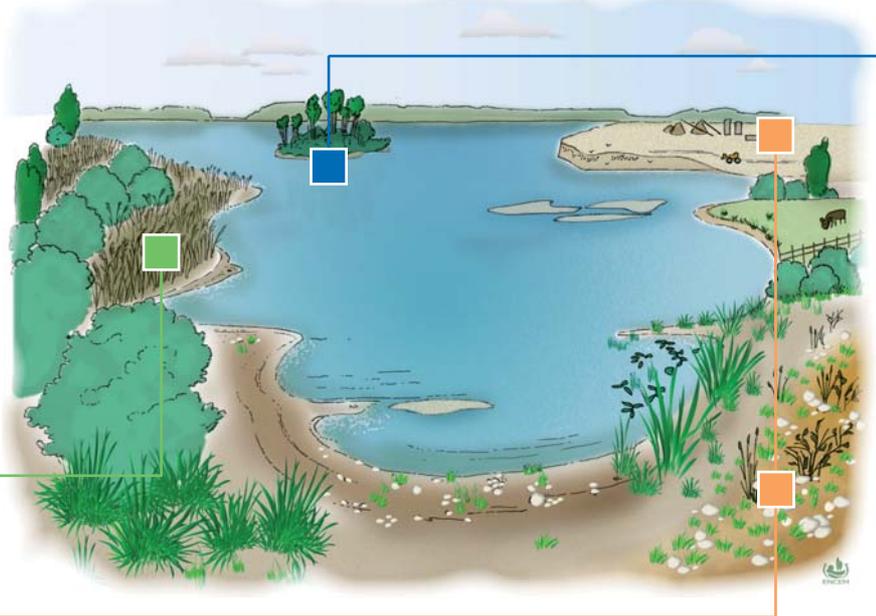
Le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) est un petit héron paludicole (des zones marécageuses) nichant dans les roselières et jeunes saulaies inondées. Cette espèce très rare et en régression en France, présente dans la liste européenne des espèces menacées, a été observée sur 3 des 17 sites étudiés, dans le sud de la France.

## Les zones humides issues de carrières : des habitats remarquables pour la faune et la flore

Les zones humides issues de carrières présentent une très grande diversité d'habitats : plus de 100 groupements végétaux différents ont été identifiés par les écologues sur les 17 sites étudiés.

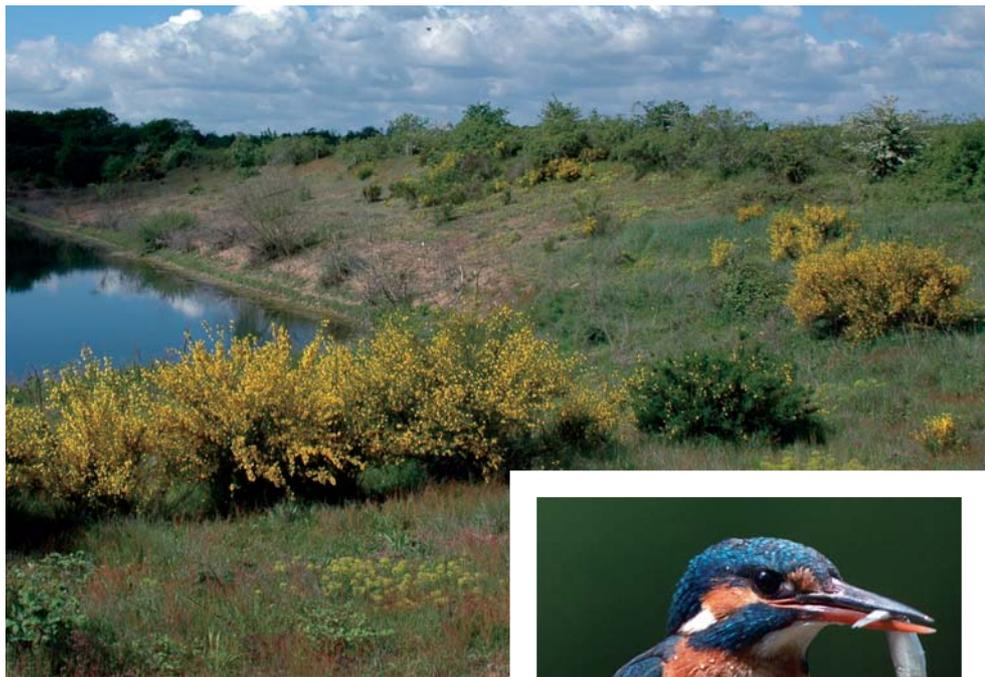
Les habitats les plus remarquables par la richesse de leur végétation et la rareté des plantes présentes correspondent aux milieux aquatiques peu profonds, aux grèves alluviales et aux pelouses ou friches sèches pionnières qui se développent à proximité des plans d'eau. Pour la faune, d'autres habitats se révèlent intéressants comme les roselières et certains boisements humides ou inondés.

Au total, 26 espèces végétales protégées aux niveaux régional ou national ont été découvertes ainsi que de nombreuses espèces animales remarquables, notamment une trentaine d'espèces d'oiseaux nicheurs rares à très rares.



### Les pelouses, friches et milieux minéraux, refuges de plantes pionnières et d'animaux peu fréquents

Les formations végétales pionnières (pelouses, friches...) recolonisent les terrains secs parfois inondés périodiquement. Elles abritent une flore diversifiée comprenant de nombreuses plantes rares, en particulier sur les sols pauvres en éléments nutritifs. Elles abritent aussi une faune variée qui occupe les fronts de taille sableux ou argileux (Hirondelle des rivages, Martin pêcheur, Guêpier) ou les zones steppiques plus ou moins dénudées (Oedicnème, Petit Gravelot). De nombreux insectes spécialisés, rares ou très rares, y trouvent également refuge, en particulier des sauterelles, des grillons et des bourdons dans les falaises sableuses.



Landes et pelouses d'une carrière alluvionnaire des bords de la Loire (département du Loiret)



Le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) se reproduit sur les terrains graveleux sans végétation, non loin de berges ou de zones humides peu profondes. Son habitat naturel correspond aux îlots et grèves des fleuves, remaniés par les inondations. Cette espèce rare en France se rencontre régulièrement sur les carrières (11 sites sur 17) où il retrouve des milieux favorables. C'est une des espèces les plus favorisées par les gravières qui sont à l'origine de son actuelle progression.

Le Criquet à ailes bleues (*Oedipoda caerulea*) apprécie les habitats caillouteux à végétation clairsemée. Sa relative rareté dans le nord de la France a justifié son inscription parmi les espèces protégées en Île-de-France. Comme de nombreuses autres espèces des milieux pionniers, ce criquet est favorisé par la création de gravières. Les vallées alluviales sont maintenant largement colonisées par l'espèce.



Le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*) niche dans des fronts de taille ou des tas de matériaux, généralement à proximité de l'eau. Cette espèce menacée au niveau européen, peu abondante et en régression, trouve fréquemment refuge sur les carrières où elle a été observée nicheuse sur 9 des 17 sites étudiés.

## Des milieux aquatiques et grèves alluviales riches en espèces protégées

Les zones aquatiques peu profondes et les grèves alluviales périodiquement inondées, qui se reconstituent sur les berges en pente douce, sont d'un grand intérêt pour la biodiversité. Elles abritent de nombreuses espèces végétales et animales rares et en voie de régression habituellement associées aux cours d'eau peu aménagés. On y retrouve une végétation très diversifiée et spécialisée (Herbe de Saint-Roch, Hottonie des marais...), ainsi que des oiseaux nicheurs (Petit Gravelot, Sterne pierregarin,...) et des amphibiens (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué...) adaptés à des habitats jeunes, à dominante minérale.



Réserve ornithologique sur une ancienne carrière de la vallée de la Seine (en Seine-et-Marne)



L'*Hottonie des marais* (*Hottonia palustris*) se développe sur les grèves des plans d'eau peu profonds à niveau variable. C'est l'une des 6 plantes protégées en Rhône-Alpes identifiées lors des inventaires écologiques. L'*Hottonie des marais* est également présente en Lorraine où il s'agit d'une espèce régionalement rare.



Espèce pionnière protégée au niveau national, le *Crapaud calamite* (*Bufo calamita*) se reproduit dans de petits plans d'eau, mares ou flaques non végétalisés sur substrat minéral (sables, graviers). Les écologues l'ont trouvé dans 10 des 17 sites étudiés ; cette forte fréquence traduit l'intérêt des carrières pour cette espèce peu répandue.



L'*Herbe de Saint-Roch* (*Pulicaria vulgaris*) est une espèce protégée au niveau national que l'on rencontre sur certaines grèves alluviales et les dépressions argileuses périodiquement inondées. Cette espèce a été découverte sur une carrière du département de la Loire, en compagnie de 4 autres espèces protégées régionalement en Rhône-Alpes.



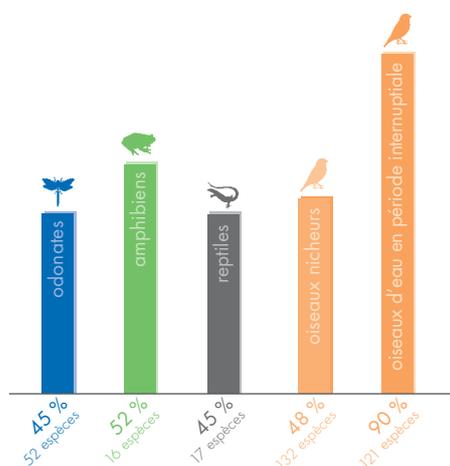
La *Sterne pierregarin* (*Sterna hirundo*) niche sur les îlots et parfois sur les berges peu ou pas végétalisées en bordure de l'eau. Cette espèce rare et protégée (qui fait partie de la liste des espèces d'oiseaux menacées établie par l'Union européenne) a été observée sur 2 sites en période de reproduction et sur 11 sites en période migratoire (parmi les 17 inventoriés).

# Zones humides issues de l'exploitation de carrières

## Une grande diversité biologique et de nombreuses espèces à valeur patrimoniale

### Nombre d'espèces recensées

sur les 17 sites inventoriés : nombre total et pourcentage par rapport au nombre d'espèces présentes en France\*



Les zones humides étudiées abritent environ la moitié des espèces connues nationalement (dans la plupart des groupes biologiques étudiés). 90 % des espèces d'oiseaux d'eau présentes en France fréquentent ces sites en période intermuptiale (en hivernage ou en halte migratoire).

\*Données 1998

### Les résultats des inventaires en quelques chiffres

#### Les oiseaux

Sur les 132 espèces d'oiseaux nicheurs identifiées sur les sites inventoriés, 28 sont considérées comme rares à très rares en France.

Sur les 121 espèces d'oiseaux d'eau fréquentant ces sites hors période de nidification, 42 figurent sur la liste européenne des espèces menacées.

Un tiers des 17 carrières étudiées joue un rôle particulièrement important en accueillant régulièrement plus de 1 % des effectifs nationaux ou régionaux d'oiseaux d'eau hivernants.

#### Les amphibiens, reptiles et odonates

5 espèces d'amphibiens (sur les 16 recensées dans les zones humides étudiées) sont considérées comme menacées\* au niveau européen. De même que 5 espèces de reptiles.

Sur les 52 espèces d'odonates (libellules) recensées, 10 sont rares dans leur région.

#### La flore

17 % de la flore de France, soit 1001 espèces vasculaires\*\* spontanées, vivent sur les sites inventoriés. 26 espèces végétales protégées aux niveaux national ou régional ont été recensées.

\* espèces citées à l'Annexe 4 de la Directive européenne « Habitats »

\*\* plante possédant des vaisseaux conducteurs de sève

### Le témoignage de Jean-Claude Lefevre,

Professeur émérite au Muséum National d'Histoire Naturelle



Roselière

Il n'existe plus de fleuves sauvages en France. Les lits mineurs ont perdu leurs méandres, leurs zones de tressage, et tout ou partie de leur jonction avec leurs bras morts, avec leur lit majeur et avec leur plaine alluviale.

C'est dans ce contexte qu'il faut replacer le débat sur l'exploitation des gisements de granulats en zone fluviale.

Depuis près de vingt ans, les industriels du granulat collaborent avec les scientifiques pour réhabiliter les sites exploités. A travers la Charte Environnement des industries de carrières, ils souhaitent démontrer qu'il est possible d'exploiter des carrières en respectant l'environnement,

et que les systèmes artificiels ainsi créés peuvent même aider à compenser une partie des pertes de biodiversité.

De fait, les analyses en cours montrent que les anciennes carrières convenablement aménagées constituent des milieux de substitution aux habitats naturels absents (bras morts, plans d'eau oligotrophes...) ou défaillants en raison d'un drainage intempestif (mares temporaires, plans d'eau de faible profondeur, zones inondables...). Elles peuvent également compenser la perte des stades pionniers issus de l'abandon et de l'enrichissement de certains milieux. Elles apparaissent comme des milieux artificiels qui aident à maintenir un patrimoine naturel

éprouvé par d'autres activités : elles accueillent des oiseaux d'eau hivernants ou nicheurs, maintiennent des populations d'amphibiens menacés (grenouilles, crapauds, tritons) ou d'insectes odonates (libellules) et abritent certaines espèces végétales rares.

Insérées dans un aménagement régional raisonné, redessinées pour parfaire des jonctions avec le cours d'eau principal, les gravières pourraient même permettre d'aller plus loin en termes de gestion du patrimoine naturel et d'aménagement des rivières en redonnant à nos fleuves ce qui leur manque tant : un espace de liberté.

## Les zones humides issues de l'exploitation de carrières De l'inventaire écologique au guide de bonnes pratiques

La construction de barrages et les travaux qui visaient à canaliser les fleuves pour faciliter le transport et à maîtriser leurs inondations ont progressivement conduit à la raréfaction des zones humides naturelles et à leur dégradation. Cette évolution a contribué à la perte globale de biodiversité. Ce constat a conduit les producteurs de granulats à s'interroger dès 1996 sur le rôle écologique joué par les carrières en eau. Quelle est leur valeur patrimoniale en tant que zones humides ? Quelles sont les techniques de réaménagement permettant d'optimiser leur valeur écologique ? Pour répondre à ces deux questions,

l'Union nationale des producteurs de granulats, grâce à sa Charte Environnement, a lancé un programme d'étude en quatre volets.

**1996 Inventaire national des zones humides** d'intérêt écologique issues de l'exploitation de carrières (rapport préliminaire réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle).

**1997 Expertise écologique** sur un échantillon de 17 sites de carrières afin d'évaluer leur biodiversité. Les résultats de cette étude sont synthétisés dans la présente plaquette.

**1998 Analyse bibliographique internationale** sur le fonctionnement écologique, la biodiversité et les techniques de création de zones humides applicables aux carrières en eau (rapport réalisé avec le soutien du CNRS).

**2000** Parution d'un **guide technique** pour l'aménagement écologique des carrières en eau.

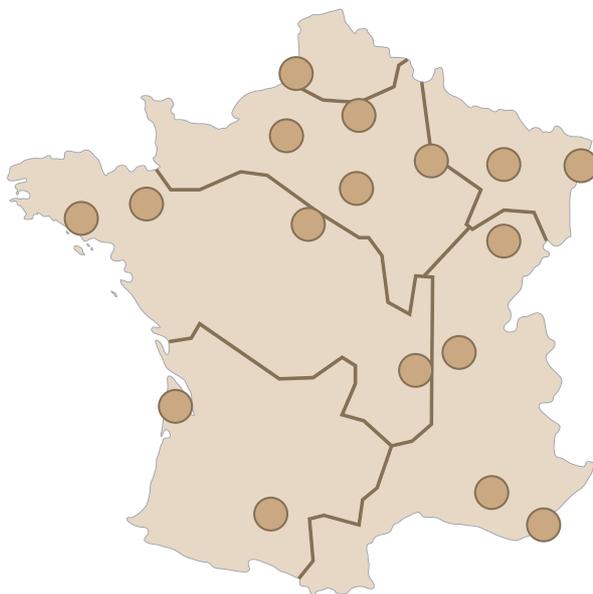
Ces travaux ont débouché sur un **colloque international** consacré à la biodiversité et l'écologie des carrières en eau, qui s'est tenu à l'UNESCO (Paris) en mars 2000.

## 17 zones humides issues de carrières soumises à un recensement écologique sur les 6 bassins hydrauliques

Afin de rendre compte des principaux types de situations rencontrées dans les zones humides issues de carrières en France, les sites étudiés ont été choisis en fonction de leur intérêt écologique connu et des influences

de certains paramètres tels que la localisation, le contexte écologique, la superficie terrestre et en eau, la sinuosité des berges, le nombre de plans d'eau, la profondeur moyenne des plans d'eau, l'âge de la carrière,...

Cet échantillon correspond à une sélection de sites d'intérêt écologique, représentative des potentialités qu'offrent les carrières lorsqu'une remise en état écologique de qualité est mise en œuvre.



### Comité scientifique de l'étude :

Président : Professeur Lefeuvre, Muséum National d'Histoire Naturelle.  
M. Amoros (Université Claude Bernard - Lyon)  
M. Frochat (Université de Bourgogne - Dijon)  
Mme Fustec (Université Pierre et Marie Curie - Paris VI)  
M. Pautou (Université Joseph Fourier - Grenoble)  
M. Piny (Université de Rennes I - Rennes)  
M. Zilliox (IFARE - Strasbourg)

### Prestataires en charge de l'étude :

Maîtrise d'œuvre : ECOSPHERE  
Inventaires : AIRE, Biotope, CAE, M. Cambrony & M. Seidenbinder, ECTARE, ENCEM, Environnement Conseil, FRAPNA Loire / Ecopôle du Forez, GONm, Hermine, IARE, IEA, IPO Lorraine, J.-L. Michelot & S. Chambon-Rouvier, Ouest Aménagement

### Entreprises de carrières ayant mis un ou plusieurs de leurs sites à disposition pour les inventaires de faune et de flore :

Compagnie des Sablières de la Seine, DDE-69, ECTP, Garon, Gravidal S.A., GSM, Morillon-Corvol, ORSA Granulats, Redland, Sablières de Garonne, SAPRR, Société Garassin, Société Rennaise de Dragage, Vicat, Zeimett

UNICEM - Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction - 3 rue Alfred Roll - 75849 PARIS Cedex 17 - Tél. : 01 44 01 47 01 - Fax : 01 40 54 03 28 - www.unicem.fr

Ce document résulte d'une refonte de la plaquette de 8 pages « Zones humides et carrières » parue en 2000.

Conception, rédaction : UNICEM et Ecosphère - Réalisation : UNICEM - Conception graphique : Sigmund - Impression : les Impressions Dumas, Niort (79) labellisées Imprim'Vert - Imprimé sur Satimat Green (60 % recyclé, 40 % pâte sans chlore pure cellulose) avec encres végétales - Octobre 2008

Crédits photos : G. Arnal, A. Audevard, S. Barande (Ecosphère), L. Bourjot (Ecosphère), M. Cambrony, Y. Dubois (Ecosphère), C. Gaultier (Ecosphère), M. Pajard (Ecosphère), J.-P. Sibley, S. Sibley, L. Spanneut (Ecosphère)

