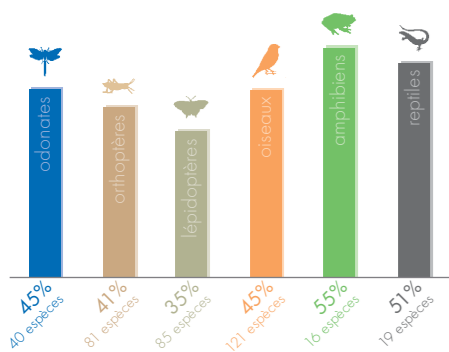


Carrières de roches massives

Nombre total d'espèces recensées
sur les 35 carrières et proportion par rapport
au nombre d'espèces présentes en France



Pour les groupes biologiques étudiés, les carrières abritent environ la moitié des espèces animales présentes sur le territoire national.

Une grande diversité biologique et de nombreuses espèces à valeur patrimoniale

Les résultats des inventaires en quelques chiffres

La faune :

(voir schéma ci-contre)
362 espèces vivent et se reproduisent sur les 35 sites enquêtés. Cela représente, selon les groupes biologiques, 35 à 55 % des espèces connues nationalement.

Cette diversité spécifique s'accompagne d'une **richesse patrimoniale** non négligeable : en moyenne, 13,5 espèces déterminantes ZNIEFF** ont été contactées par site (de 0 à 37 espèces selon les sites).

La flore :

1092 espèces végétales, soit 17% de la flore vasculaire* française, ont été recensées sur les 162 hectares étudiés.

* Flore vasculaire : végétaux possédant des tissus conducteurs.
** Espèces déterminantes ZNIEFF : espèces retenues par les DIREN pour justifier les zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique. Il s'agit donc d'espèces ayant une forte valeur patrimoniale au niveau régional.

La carrière : un écosystème original

L'exploitation d'une carrière de roche dure s'apparente à un processus d'érosion artificielle qui induit une rupture dans les paysages à caractère essentiellement agricole ou forestier.

• **La rupture topographique** est la plus évidente. Dans une carrière, les dénivelés plus ou moins abrupts, talus, fosses, remblais, stocks, éboulis sont omniprésents... En région de plaine, ces milieux sont rares, localement inexistant en dehors des carrières.

• **La rupture édaphique** (du sol) constitue une autre caractéristique essentielle des carrières. En remplaçant le sol organique par un sol minéral, le carrier favorise la colonisation du site par des

espèces et des habitats oligotrophes (très pauvres en éléments nutritifs) désormais rares dans les régions d'agriculture intensive.

• **La rupture hydrique** est moins flagrante pour les carrières de roches massives, parfois appelées carrières « sèches » par opposition aux gravières. Pourtant, sur les sols imperméables, l'eau est omniprésente, de façon « naturelle » au niveau des multiples dépressions du carreau et des plans d'eau de fosse, ou dans les nombreux bassins nécessaires au fonctionnement de la carrière. La qualité de l'eau est également différente de celle des zones anthropisées (transformées ou exploitées par l'homme).

• **La rupture climatique**, enfin, est liée à la rupture topographique. En fonction de leur exposition, les

fronts et talus seront secs et chauds ou humides et ombragés, avec des amplitudes thermiques journalières et saisonnières sensiblement plus importantes que sur les surfaces horizontales. Ces conditions microclimatiques sont favorables, par exemple, aux insectes thermophiles (aimant les zones chaudes).

L'intensité de cet effet de rupture dépend du contexte périphérique. Il est important, en plaine, dans un paysage mature (massif forestier âgé) ou au contraire très artificialisé (plaine céréalière). Là où la roche est naturellement présente (massif montagneux, région méditerranéenne...), la rupture est moins flagrante et se limite à des habitats peu représentés localement (bassins) ou les pierriers non végétalisés (éboulis récents).

Des gravières aux carrières de roches massives, plus de 10 ans d'études sur la biodiversité

Dans le prolongement de l'étude sur les zones humides issues des gravières, qui s'est déroulée de 1995 à 2002, l'UNICEM, Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction, a lancé en 2000, un programme d'études sur les potentialités écologiques des carrières de roches massives.

Mené en partenariat avec la Chambre Syndicale Nationale des Fabricants de Chaux Grasses et Magnésiennes et

le SFIC, Syndicat français de l'industrie cimentière, ce programme a été mené sous le contrôle d'un comité de pilotage constitué d'experts scientifiques, d'exploitants de carrières et de représentants du ministère en charge de l'environnement.

Après une phase d'étude bibliographique et un pré-inventaire visant à sélectionner les sites à expertiser, des inventaires écologiques ont été menés en 2004 et 2005 sur 35 carrières. Les

résultats de ces expertises ont été synthétisés dans un document complet disponible sur CD Rom et résumés dans cette plaquette. Ces connaissances scientifiques nourrissent le guide de bonnes pratiques destiné aux exploitants de carrières soucieux de préserver et développer la biodiversité sur leurs sites.

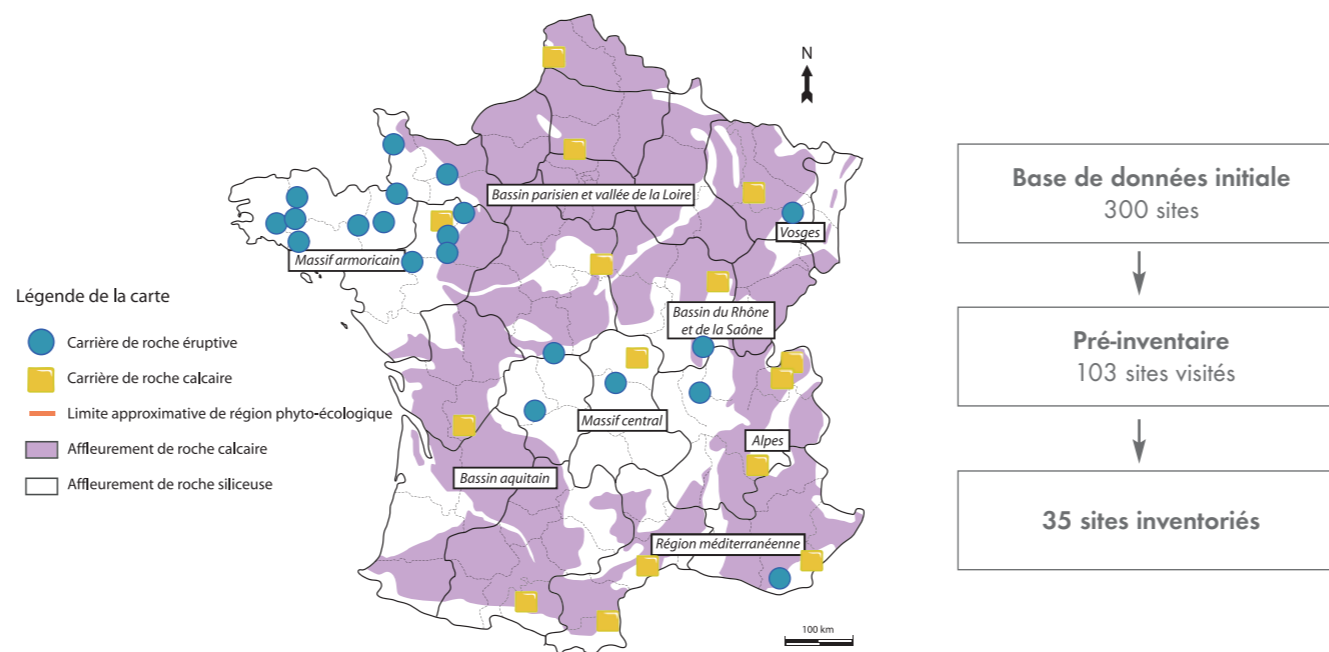
L'ensemble des études environnementales menées par l'UNICEM sont recensées sur le site www.unicem.fr

35 carrières de roches massives soumises à un inventaire écologique : un échantillon représentatif

Les 35 sites étudiés ont été sélectionnés parce qu'ils abritent un ensemble d'habitats naturels

caractéristiques des carrières. Ce choix de sites s'est donc fait indépendamment de leur valeur

biologique, qui s'est avéré d'ailleurs très variable d'un site à l'autre.



Comité scientifique de l'étude :
Robert BARBAUIT (Muséum National d'Histoire Naturelle)
Frédéric BIORET (Université de Bretagne Occidentale)
Bruno de FOUCAULT (Conseil scientifique de l'environnement Nord-Pas-de-Calais)
Bernard FROCHOT (Université de Bourgogne)
Didier LECOEUR (Ecole nationale supérieure d'agronomie de Rennes)
Jean-Yves MONNAT (Université de Bretagne occidentale)
avec comme scientifiques associés :
James ARONSON (CEFE/CNRS - Restoration ecology group)
Serge MULLER (Université de Metz)

Prestataires en charge de l'étude :
Maîtrise d'œuvre : ENCEM
Inventaires : Biotopie, Cera Environnement, Ecomed, P. Fouillet, Ouest aménagement, Société d'histoire naturelle Alcide d'Orbigny.

Entreprises de carrières ayant mis un ou plusieurs de leurs sites à disposition pour les inventaires de faune et de flore :
Autoroutes Paris Rhin Rhône, Carrières de Périères, Carrières de Voutré, Carrières des Noës, Carrières St-Denis, Colas, EDM, Eurovia Bretagne, FIBAC, GSM, HOICIM France SA, Lafarge Granulats, Lafarge Ciments, Matériaux SA, OMYA, ROCAMAT, SA Lainé, SA Parcheminer, SNE Henry, SOCALI, Société des Carrières de Trapp, SOMECA, Tarmac Granulats, VICAT.

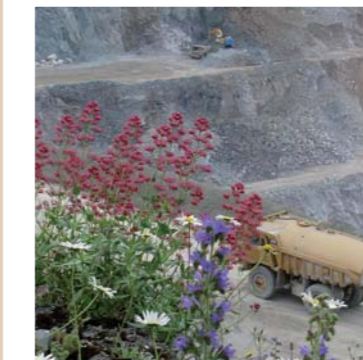
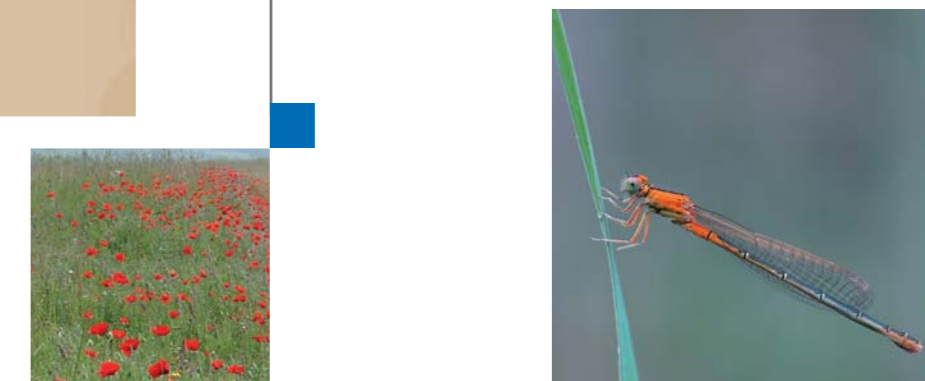
UNICEM - Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction - 3 rue Alfred Roll - 75849 PARIS CEDEX 17 - Tél. : 01 44 01 47 01 - Fax : 01 40 54 03 28 - www.unicem.fr

Conception, rédaction : ENCEM et UNICEM - Réalisation : UNICEM - Conception graphique : Sigmund - Impression : les Impressions Dumas, Nior (79) labellisées Imprim'Ver® - Imprimé sur Salmat Green (60 % recyclé, 40 % pâte sans chlore pure cellulose) avec encres végétales - Septembre 2008. Crédits photos : Ecomed, Emmanuel Berthier, Emmanuel Boitier, ENCEM, Philippe Fouillet, Société d'histoire naturelle Alcide d'Orbigny.



Chambre Syndicale Nationale
des Fabricants de Chaux
Grasses et Magnésiennes

Le patrimoine écologique des carrières de roches massives



Les carrières de roches massives constituent un milieu naturel à part. Leur exploitation génère des espaces neufs que la nature colonise progressivement.

Sur les fronts de taille, les carreaux, les bassins et les remblais, de nombreuses espèces animales et végétales, dont certaines à forte valeur patrimoniale, trouvent des conditions favorables à leur développement.

Les inventaires écologiques réalisés par des scientifiques sur 35 sites révèlent la richesse biologique de ces milieux.

Le carreau humide, domaine des espèces amphibiennes

Dans les carrières de roches éruptives, l'eau de pluie s'accumule sur le carreau imperméable pour former des réseaux de mares souvent temporaires. Ces mares sont colonisées par des espèces adaptées à ces conditions contraignantes : plantes des grèves minérales rapidement exondées comme la littorelle à une fleur, amphibiens à développement larvaire rapide comme le crapaud calamite, odonates (libellules) pionniers comme l'agrion nain...



Carreau humide d'une carrière de grès dans la forêt de Paimpont (Ille-et-Vilaine).



La *cicendie filiforme* (*Cicendia filiformis*) est une plante minuscule (5 cm), caractéristique des groupements de grèves sur sables ou argiles acides.



Têtards de crapaud calamite (*Bufo calamita*). Cet amphibien recherche, pour se reproduire, des eaux peu profondes qui se réchauffent vite au printemps et sont pauvres en prédateurs.

le carreau est la partie horizontale du fond de la carrière



Carreau sec d'une carrière calcaire de Côte-d'Or.

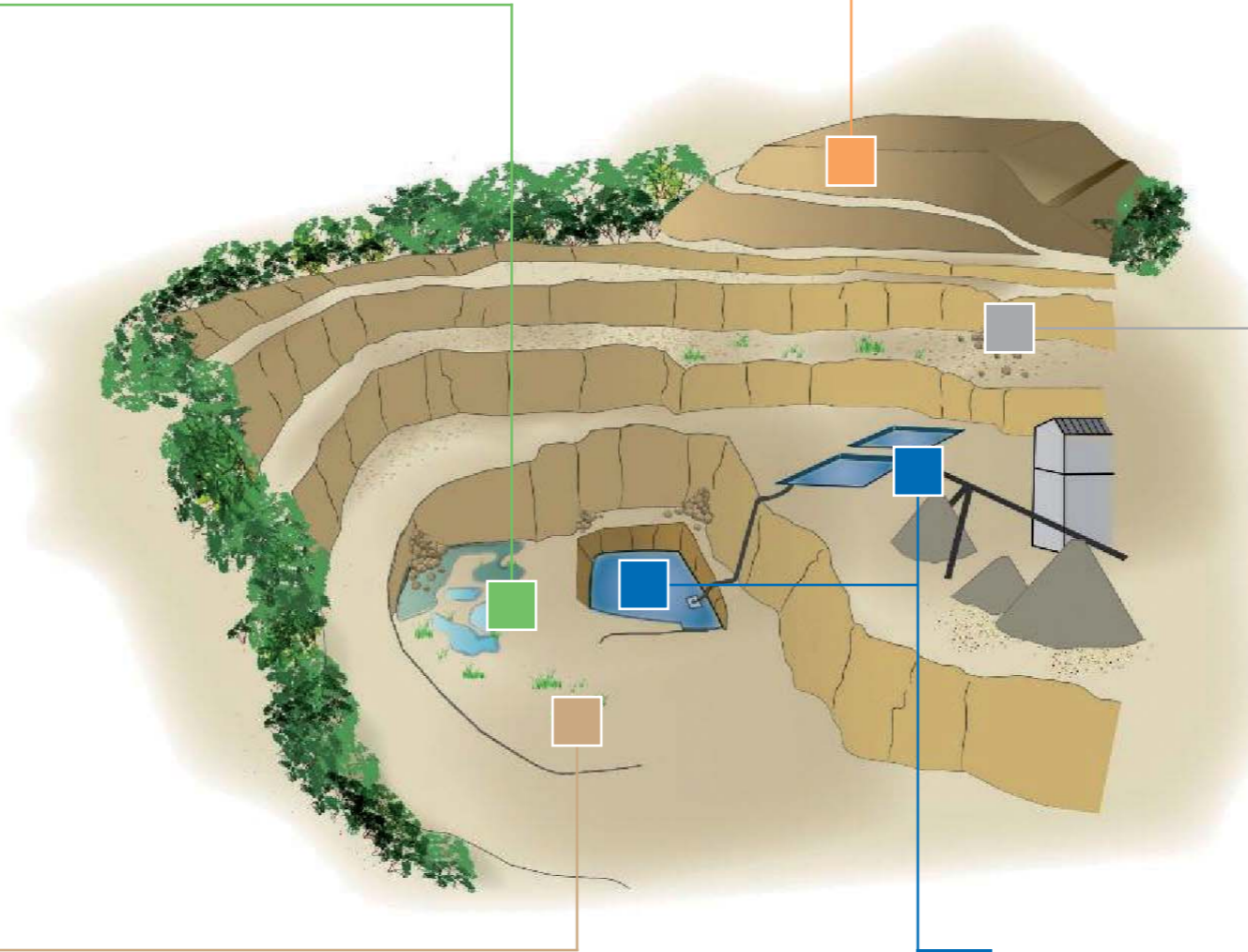
Contre l'Orpin âcre (*Sedum acre*) est une petite plante assez commune sur les substrats rocheux calcaires et siliceux. Elle fructifie en juin, puis disparaît durant l'été. Ce cycle annuel et ses feuilles épaisses, gorgées d'eau, lui permettent de vivre sur des milieux très secs.

A droite CÉdipode aigue-marine (*Sphingonotus caeruleus*). Ce criquet, qui a impérativement besoin de vastes espaces dénudés pour s'établir, affectionne notamment les milieux alluviaux sableux et remaniés. Il est présent sur plus du tiers des carrières étudiées.

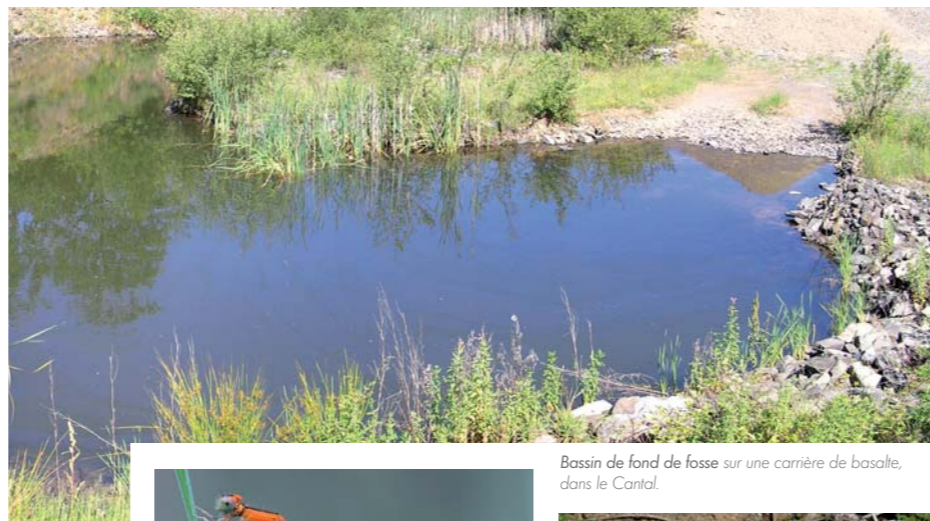


Les secteurs d'activité présents sur les carrières de roches massives

Chacun des secteurs d'activité (carreaux, bassins, remblais et fronts de taille) abritent une mosaïque de petits habitats juxtaposés : prairie humide de mare temporaire, pelouse sèche sur dalle rocheuse, friche sur talus, saulaie de bordure de bassin, fourré sur éboulis, etc.



les bassins servent au stockage des eaux de la carrière, pour différents usages



Bassin de fond de fosse sur une carrière de basalte, dans le Cantal.



Aggrion nain (*Ischnura pumilio*). Sur les pièces d'eau récentes, cette espèce pionnière peut former des populations importantes qui diminueront avec la colonisation par la végétation.



Chez le crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), c'est le mâle qui porte les œufs et veille à leur bon développement en allant les baigner de temps en temps dans une mare. Il est présent dans la moitié des carrières étudiées.



Végétation de friche sur les remblais d'une carrière de gabbro de la Sarthe.

les remblais sont des stocks de matériaux non commercialisables (stériles) ou de terre végétale

Les fronts de taille offrent un refuge à certains oiseaux

L'exploitation d'une carrière de roches massives induit la formation de parois rocheuses verticales : les fronts de taille. Plusieurs espèces d'oiseaux naturellement inféodés aux milieux rocheux viennent nicher sur ces falaises artificielles si les caractéristiques physiques (hauteur, exposition, présence de corniches...) leur conviennent : Hibou grand-duc, Faucon crécerelle, Rougequeue noir... En Bretagne, plus de la moitié de la population de Grand corbeau nichait en carrières en 2007 (22 couples sur 35).

les fronts de taille sont constitués d'une succession de gradins de 15 m de haut chacun

Au pied des fronts s'accumulent des éboulis qui offrent des conditions d'humidité et de chaleur recherchées par des amphibiens comme le Crapaud accoucheur et de reptiles comme le lézard ocellé.



Front de taille d'une carrière de grès du Morbihan.

Les remblais, riches en espèces végétales

La roche de mauvaise qualité, souvent argileuse, est stockée en remblais qui peuvent couvrir des surfaces importantes sur les carrières âgées. Ces remblais peuvent être colonisés par une végétation rase quand les matériaux sont fortement tassés, mais c'est le plus souvent une végétation dense qui s'installe, d'abord herbacée, puis buissonnante et arborée.

La juxtaposition de formations végétales ouvertes et fermées fait souvent des remblais le secteur le plus riche en espèces végétales, en orthoptères (sauterelles) et en oiseaux.



Le hibou grand-duc (*Bubo bubo*) est un hôte fréquent des carrières du sud-est de la France.



Le lézard ocellé (*Locerta lepida*) est le plus grand lézard de France, avec une taille pouvant atteindre 60 cm. Il est très farouche et se cache dans les éboulis à la moindre alerte.