

## **SUIVI DE RETOMBÉES DE POUSSIERES SEDIMENTABLES Norme NF X 43-007 – Décembre 2008**

### **Denjean Granulats**



**Commune de MAZERES sur SALAT (31)**

**Mesures du 11 juillet au 6 aout 2012**



## **AVANT PROPOS**

AGEOX a réalisé pour Denjean Granulats des mesures des retombées de poussières sur la carrière située à MAZERES sur SALAT (31). Ce document présente les résultats des analyses effectuées in situ et leur comparaison aux valeurs admissibles indicatives.



## SOMMAIRE

### Contenu

1. OBJET DES MESURES .....	4
2. METHODOLOGIE .....	4
3. DESCRIPTIF DU RESEAU DE MESURES .....	6
4. CLIMATOLOGIE .....	8
5. RESULTATS .....	9
6. ANALYSES .....	9



## 1. OBJET DES MESURES

L'objectif consiste à connaître l'impact des retombées de poussières atmosphériques dues à l'activité de la carrière de **DEANJEAN GRANULATS** sur le site de **MAZERES**.

La mesure des poussières sédimentables suit la **norme NF 43-007** de décembre 2008.

**La méthode des plaquettes « DIEM »** consiste à la pesée de retombées recueillies sur un support métallique enduit d'un fixateur, de surface connue. On dispose ainsi de données quantitatives exprimées en g/m<sup>2</sup>/j ou mg/m<sup>2</sup>/j.

Cette méthode permet d'appréhender les particules les plus grosses, dites sédimentables, dont le diamètre aérodynamique est supérieur à 75 µm.

En France, il n'existe aucun seuil officiel pour ce type de détermination et aucune corrélation avec l'impact santé. Ces particules peuvent, cependant, générer une gêne pour les riverains.

La difficulté d'établir une norme objective repose sur la **notion de gêne** très subjective.

La **norme AFNOR** précitée, considère **1 g/m<sup>2</sup>/j** ou **30 g/m<sup>2</sup>/mois** comme limite entre les zones « fortement » et faiblement polluées.

## 2. Méthodologie

La méthodologie de la mesure est décrit par la norme **NF X 43-007** (Détermination de la masse des retombées atmosphériques sèche – Décembre 2008).

Le principe est basé sur l'exposition de plaquettes, recouvertes d'un enduit adhésif sur lesquelles se déposent les retombées atmosphériques sèches.

Après exposition dans l'air ambiant, les plaquettes sont traitées par un solvant destiné au recueil de l'enduit adhésif chargé des retombées.

Les matières particulaires sont séparées de l'enduit par filtration, puis séchées et pesées.

Les plaquettes en acier inoxydable, de dimension 5cm x10cm sont placées sur un support parfaitement rigide permettant de les maintenir horizontalement.

Chaque plaquette, repérée par un numéro, possède une surface utile d'exposition de 50 cm<sup>2</sup>.

Le dispositif permet de situer la plaquette à 1m50 au-dessus du niveau du sol.

Avant toute utilisation, les plaquettes sont parfaitement nettoyées au Dichloro-Méthane pur, puis séchées dans une étuve à 105 °C durant deux heures, de manière à éliminer toutes traces de solvant.

Elles sont ensuite disposées dans une mallette spécialement étudiée pour le transport.



L'emplacement de la mesure est choisi en accord avec les **DENJEAN GRANULATS**.  
La mise en place a été réalisée par MATTHIEU PONCET d'AGEOX, et le retrait par une personne de **DENJEAN GRANULATS**.

Le système pied-support est installé aux endroits choisis, puis la plaquette est mise en place après avoir été enduite de méthyl-polysiloxane, à une hauteur de 1m50 par rapport au niveau du sol.

**L'exposition des plaquettes a été réalisée sur 26 jours, entre le 11 juillet et le 6 août 2012.**

Les plaquettes récupérées sont couvertes de poussières. Elles sont lavées au Dichlorométhane, qui permet la dissolution de l'enduit et le transport des poussières.

Le solvant est ensuite éliminé par filtration, les poussières sont récupérées sur un filtre en fibre de verre d'un diamètre de 45 mm, préalablement pesé.

Le filtre est placé à l'étuve à 105 °C jusqu'à ce qu'il soit parfaitement sec. Pour le tarage et après exposition, les filtres sont préalablement placés 12 heures en dessiccateur pour retrouver des conditions identiques d'hygrométrie avant chaque pesée.

On connaît alors, par différence de pesée, la masse de poussière récupérée.

La quantité de dépôt sec prélevé pendant la période considérée, est calculée selon la formule suivante :

où :

$$p = \frac{m}{s} \times \frac{1}{t}$$

*p* est le dépôt sec exprimé en milligrammes par mètre carré et par jour ;

*t* est la durée exprimée en nombre de jours de l'exposition de la plaquette ;

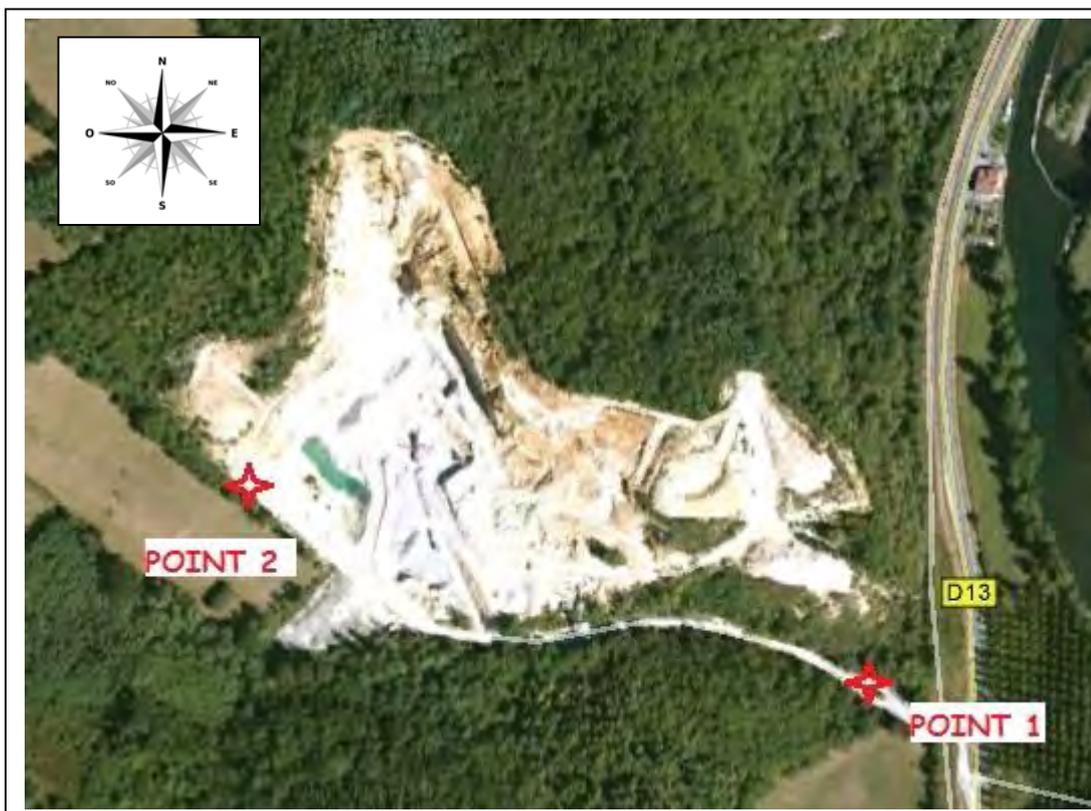
*m* est la masse des particules recueillies exprimée en milligrammes ;

*s* est la surface utile d'exposition de la plaquette exprimée en mètres carrés.

### 3. Descriptif du réseau de mesures

**2 points de mesures** ont été définis par **DEANJEAN GRANULATS**.

Ces points sont représentatifs du site en fonction des vents dominants, de l'activité, de la situation géographique des infrastructures (lieux d'extraction et de traitement du matériau) et de la géomorphologie du site. **Ces points** sont placés en limite d'exploitation.



Point n°1 – Limite est du site, à l'entrée.



Point N°2 – En limite Ouest du site.





## 4. Climatologie

Données météorologiques pour les périodes concernées à PALAMINY (31), données météo-France.

**Indicatif** 31406002  
**Nom** PALAMINY  
**Altitude** 245 mètres  
**Coordonnées** lat : 43°11'54"N - lon : 1°03'00"E  
**Coordonnées lambert** X : 4953 hm - Y : 18006 hm  
**Producteurs** 2012 : METEO-FRANCE

Date	RR	TM	FFM	DXY	UM
11 Juil 2012	0	16,7	1,6	330	77
12 Juil 2012	0	18,3	1,5	250	67
13 Juil 2012	0	20,8	1,7	300	62
14 Juil 2012	0	17,6	2,3	290	71
15 Juil 2012	0	16,8	2,9	300	68
16 Juil 2012	0,2	18,6	1,1	320	59
17 Juil 2012	0	20,4	0,7	90	62
18 Juil 2012	0	24,5	1,6	310	56
19 Juil 2012	0	19,3	2,4	300	69
20 Juil 2012	0	17,4	1,4	320	81
21 Juil 2012	0	19,8	1,9	310	61
22 Juil 2012	0	19,2	1,5	310	58
23 Juil 2012	0,2	19	0,7	330	52
24 Juil 2012	0	20,4	1,1	90	54
25 Juil 2012	0	23,6	1	100	58
26 Juil 2012	0	25,1	1,7	90	59
27 Juil 2012	4,5	23,6	1,9	280	67
28 Juil 2012	0,6	20,4	3	310	75
29 Juil 2012	0,2	19,1	1,6	300	66
30 Juil 2012	0	21,3	1,4	320	63
31 Juil 2012	0	22,7	1,2	70	61

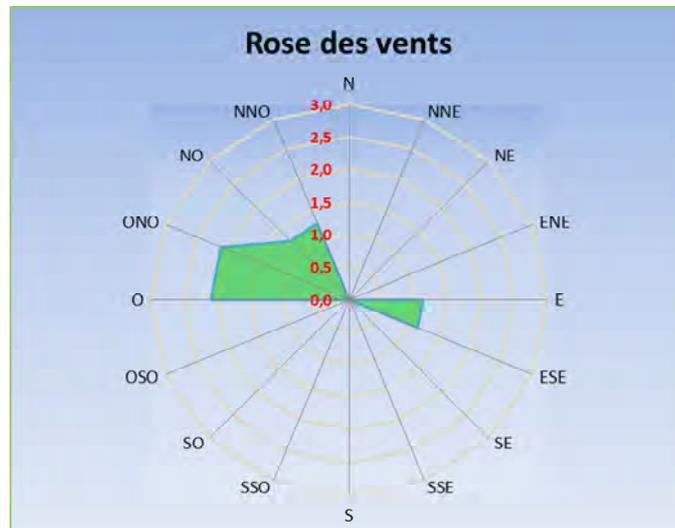
Date	RR	TM	FFM	DXY	UM
01 Août 2012	0	20,8	1,6	310	76
02 Août 2012	0	22,3	1,7	290	64
03 Août 2012	0	20,4	1,3	300	67
04 Août 2012	15,4	20,8	1,3	300	67
05 Août 2012	29,3	18,1	2,5	290	87
06 Août 2012	0	18,5	1,4	320	74

Mnémonique	Libellé	Unité
RR	HAUTEUR DE PRECIPITATIONS QUOTIDIENNE	MILLIMETRES ET 1/10
TM	TEMPERATURE MOYENNE SOUS ABRI QUOTIDIENNE	DEG C ET 1/10
FFM	MOYENNE DES VITESSES DU VENT A 10M QUOTIDIENNE	M/S ET 1/10
DXY	DIRECTION VENT QUOTIDIEN MAXI MOYENNE SUR 10 MIN	ROSE DE 360
UM	HUMIDITE RELATIVE MOYENNE	%

## Roses des vents de la période de mesures

(moyennes des vitesses de vents moyens quotidiens par direction).

Note : la direction désigne la direction d'où vient le vent.



## 5. Résultats

Référence/ Plaquette	Masse dépôt (mg)	Concentration en mg/m <sup>2</sup> /j	Nombre de jours d'exposition	Concentration en g/m <sup>2</sup> /mois
POINT 1 – DIV 2	3.4	26.2	26	0.8
POINT 2 – DIV 3	15.9	122.3	26	3.7

### Légende :

- Zone faiblement polluée : Empoussiérage < 10 g/m<sup>2</sup>/mois
- Zone modérément polluée : 10 g/m<sup>2</sup>/mois < Empoussiérage < 30 g/m<sup>2</sup>/mois
- Zone fortement polluée : Empoussiérage > 30 g/m<sup>2</sup>/mois

## 6. Analyses

Les empoussiérages relevés sont faibles. Le point 1 situé en haut du site, à l'Ouest est légèrement plus exposé, celui-ci étant situé plus proche des zones d'extraction, de traitement et de chargement des matériaux.

**Toutes les valeurs sont inférieures au seuil de 30 g/m<sup>2</sup>/mois définissant des zones fortement polluées.**

**Annexe 8 : Articles relatifs au bassin carrier du Nord  
Pas de Calais.**

## Calaisis

A deux pas de chez nous

# Bassin carrier : le plan de paysage réactualisé pour trente ans

Signé en 1994, le plan de paysage du bassin carrier de Marquise a été officiellement réactualisé, tout juste vingt ans après. Peu à peu, deux lignes de collines riches en biodiversité apparaissent sur le pourtour de l'excavation des carrières. Elles recouvrent d'énormes dépôts de matériaux stériles.

PAR EMMANUELLE DUPEUX  
boulogne@lavoixnord.fr

### MARQUISE

**1** Un plan paysager, pourquoi ?  
À la fin des années 80, avec la réalisation du tunnel sous la Manche et des infrastructures associées, la demande en granulats a explosé. La production de calcaire dur a doublé, passant de 5 M à 10 M de tonnes dans les cinq carrières du bassin marquisien. Celles-ci ayant besoin d'étendre leurs dépôts de stériles (les matériaux rocheux inutilisables issus de l'extraction) ainsi que leur exploitation, les riverains ont commencé à manifester leur inquiétude. Le Parc naturel régional des caps et marais d'Opale et la DIREN (direction régionale de l'environnement) ont alors proposé de lancer un plan de paysage portant essentiellement sur l'emplacement et la forme des dépôts de stériles. L'idée était de créer des espaces de grande qualité paysagère et d'éviter les friches industrielles du XXI<sup>e</sup> siècle. Élément essentiel à prendre en compte : sur trente ans, les carrières projetaient de produire 57 m<sup>3</sup> de stériles, soit treize fois le Mont Saint-Michel.

**2** Le principe des collines  
Jacques Sgard, paysagiste, qui travaillait avec le cabinet boulonnais Arietur, s'est appuyé sur les dépôts de stériles existants (en forme de pyramide azéque) pour imaginer l'aménagement de deux lignes de collines de part et d'autre de la grande excavation des carrières (Carrières du Boulonnais, de la Vallée heureuse, du Stinkal, Chaux et dolomie). Prin-



Les lignes de collines, formées de stériles, prennent forme petit à petit, sculptées par les engins de chantier des carrières en exploitation. PHOTO GUY DROLLET

cipe retenu : elles devaient avoir « les mêmes allures et pentes que les collines naturelles du Boulonnais » et avoir une base boisée avec des essences locales. Leur sommet restant en landes, milieu « à la biodiversité exceptionnelle ». Le protocole a été signé le 25 novembre 1994 entre les carrières, les neuf communes concernées, le parc naturel régional, les pouvoirs publics... Un « projet de développement concerté, à long terme, unique en France ».

**3** Un peu de retard  
Les collines sont en cours de réalisation, mais avec « un

peu de retard », et se confondent avec la cuesta du Boulonnais. La ligne sud est un peu plus avancée que celle du nord. Une étude réali-

« Une étude réalisée à la demande des carrières a révélé une grande richesse de la biodiversité sur et autour de ces collines. »

sée en 2013 révèle une grande richesse de la biodiversité (présence d'orchidées, de plantes rares, de

hiboux grand duc...) sur et autour de ces collines.

**4** Un plan 2014-2044  
Un plan de paysage réactualisé par le cabinet Arietur, à nouveau de trente ans, a été signé dans les locaux de Capland. Il est basé à la fois sur les nouveaux besoins des carrières et l'étude de la biodiversité. Quelques modifications ont été apportées quand cette dernière est importante. Des buttes ont grossi, mais « la plupart des reliefs gardent leur structure ». À noter aussi des projets de déviation de cours d'eau et de routes. Cette nouvelle étape est déjà tota-

lement intégrée dans le plan local d'urbanisme intercommunal de la Terre des Deux-Caps. ■

### QUI FINANCE LES TRAVAUX ?

Propriétaires des terrains, les quatre carrières actuellement en exploitation réalisent elles-mêmes les aménagements et les boisements du plan. C'est donc elles qui les financent. Elles sont conseillées par le parc naturel régional.

## « On pourra s'y tromper »

Jacques Sgard, paysagiste parisien, auteur du premier plan de paysage, était présent à la signature : « *Les collines de stériles reprennent la forme du mont de Couple. On n'a pas brutalisé les paysages. J'ai toujours aimé ce paysage de bocage boulonnais doucement vallonné. J'ai essayé d'adoucir les volumes, pour qu'ils remplacent les empilements de strates des dépôts de stériles traditionnels qui pouvaient choquer un peu.* » Les lignes de collines qui émergent semblent plutôt lui plaire : « *On pourra s'y tromper plus tard et penser qu'elles sont naturelles.* » ■



Jacques Sgard est l'auteur du premier plan de paysage. PHOTO GUY DROLLET

### UN SUPERBE AVENIR TOURISTIQUE ?

À long terme, le bassin carrier est sans doute promis à un magnifique avenir touristique. Les collines deviendront des espaces de promenade. Des itinéraires de randonnée y sont prévus, avec des points de vue. À très long terme, ils surplomberont un lac de 440 hectares qui pourrait être aménagé une fois que l'exploitation des carrières sera terminée. Une partie des excavations pourraient d'ailleurs être remblayées avec des stériles. Pour l'instant, les carrières sont uniquement accessibles via des visites guidées.

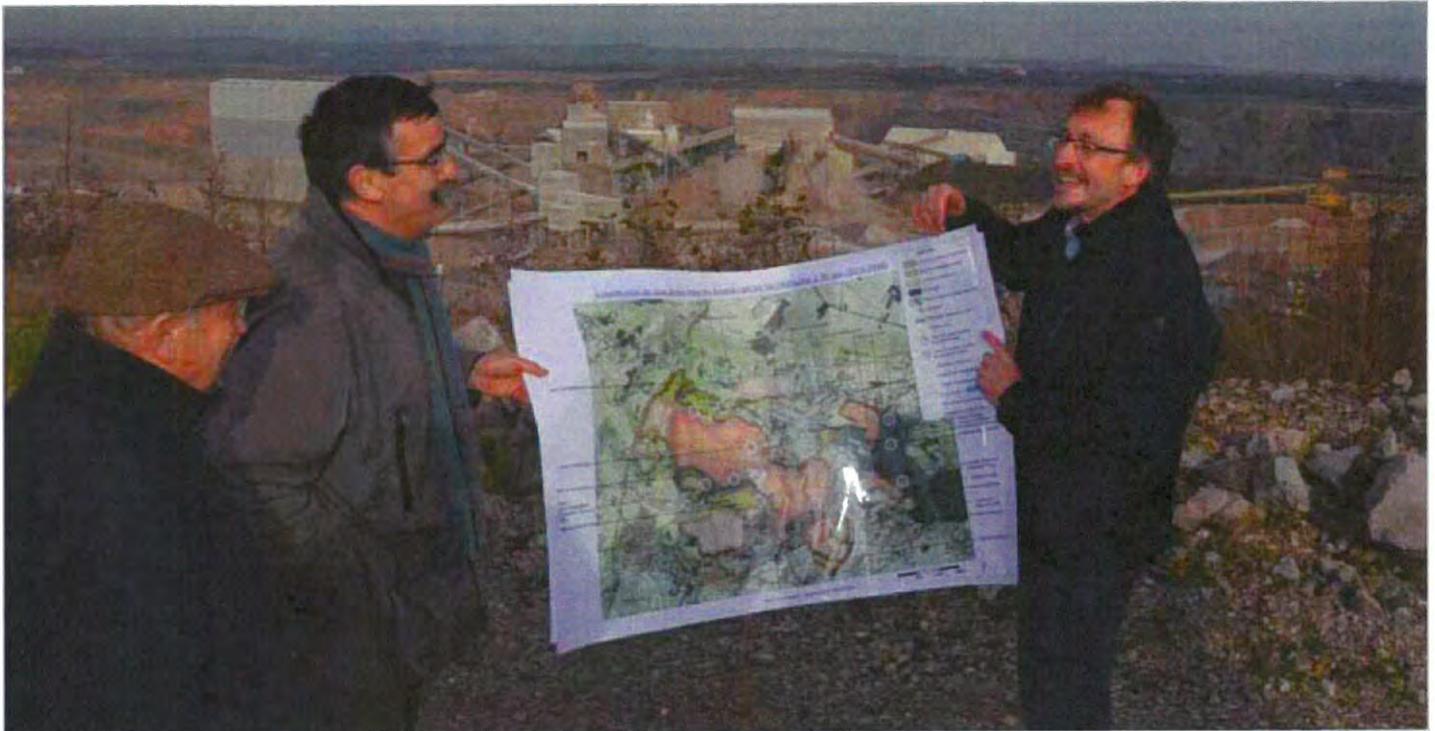


J.-Pierre Geib, du parc naturel, et Bernard Lafaille du cabinet Arietur montrent l'avancée des travaux. Le bassin carrier s'étend sur 14 % de la Terre des Deux-Caps.

RÉGION DE MARQUISE

# Préparer le paysage du bassin carrier de demain

Mardi dernier, collectivités territoriales et industriels carriers  
ont signé le nouveau plan de paysage qui sera appliqué sur 30 années



Jean-Pierre Geib, directeur adjoint du Parc naturel régional (à droite) a présenté l

**L**ieu unique en France à cette échelle, ce territoire se trouve au cœur du Parc naturel régional mais se trouve être aussi l'un des points économiques les plus importants de la Côte d'Opale. Comment concilier écologie et économie ? Les collectivités territoriales et les quatre sociétés qui exploitent le site (Carrières du Boulonnais, du Stinkal, de la Vallée heureuse et Magnésie et Dolomie de France) ont trouvé une solution voici vingt ans déjà : un plan de paysage permettant d'intégrer les contraintes liées à l'extraction de granulats concassés à l'environnement local. « *Le but était d'éviter d'avoir, comme dans le bassin minier, de grands terrils de matière stérile, explique Jean-Pierre Geib, directeur adjoint du Parc naturel régional. Industriels et pouvoirs publics se sont concertés le 25 novembre 1994 pour gérer et maîtriser l'évolution du paysage.* » Ainsi naquit le plan de paysage du bassin carrier de Marquise, le premier du genre. Eviter les friches du XXI<sup>e</sup> siècle, créer des espaces de grande qualité paysagère abritant une belle biodiversité... tels étaient les principaux objectifs affichés. Pour réussir ce défi, les responsables ont fait appel à un paysagiste de renommée nationale, qui plus est originaire de Calais : Jacques Sgard.

Vingt ans plus tard, les profils des collines commencent à apparaître tels que le paysagiste et son équipe les avaient esquissés. Les collines commencent à émerger des horizons et certains dépôts, comme celui du Courtil Marlé, ont pu être mis en pâ-

turage. Mais le plan de paysage du bassin carrier doit s'adapter à de nouvelles données d'exploitation mises en évidence par les carrières, comme des terres de découverte beaucoup plus importantes que prévu. Mardi dernier, responsables des collectivités territoriales et des exploitations de carrière se sont réunis pour signer un nouveau plan de pay-

### « Ce plan évitait d'avoir des terrils comme dans le bassin minier »

sage du bassin carrier de Marquise pour une durée de trente ans. « *Ce plan prend en compte l'étude réalisée en 2012 sur la biodiversité en mettant en place des zones tests de suivi, explique Jean-Pierre Geib. Il préfigure également les prochains chemins de randonnée qui viendront se greffer sur ceux déjà existants et sur les points de vue créés. Les principes restent les mêmes : réaliser deux grandes coulées vertes de collines plantées d'essences régionales sur leurs deux tiers inférieurs d'où émergeront des belvédères.* »

Le nouveau plan intègre également des zones de gisements qui seront exploitées bien après 2044. Au terme de l'exploitation du bassin carrier, dans plusieurs générations, ce territoire est amené à devenir un lac de 450 hectares du fait de l'arrêt du pompage et de la remontée de la nappe.

VINCENT PIHEN



Le bassin carrier va encore évoluer d'ici 2044.

# Jacques Sgard, paysagiste calaisien visionnaire

Des trois années de négociations entre les industriels carriers et les collectivités au sujet de l'élaboration du plan de paysage de 1994, Jacques Sgard « garde de bons souvenirs ». Né en 1929 à Calais, le paysagiste-urbaniste ne revient pas souvent dans sa région d'origine mais le peu qu'il vient suffit à donner de la valeur au territoire : « J'ai vécu à Calais durant ma jeunesse puis ma famille et moi étions réfugiés à Hardingham durant la Seconde Guerre mondiale », raconte-t-il.

Jacques Sgard est une référence sur le plan national au niveau du paysagisme urbain. Il a commencé sa vie professionnelle dans les années 60, période de la construction des villes nouvelles et des grands ensembles de banlieue. Le Calaisien compte à son actif plusieurs paysages de jeux comme le parc floral de Vincennes (1970) mais surtout le parc André-Malraux de Nanterre, au pied du quartier de la Défense, à Paris.

Ses faits d'armes et ses origines calaisiennes ont pesé dans la balance au moment de choisir un paysagiste-urbaniste pour mettre en œuvre le plan de paysage du bassin carrier de Marquise en 1994. Jacques Sgard avait une idée précise de comment il allait

## le bocage boulonnais »

transformer le territoire : « Je ne voulais pas brutaliser la situation mais accompagner ce qui était suggéré, affirme le paysagiste. Mon but était de valoriser le bocage boulonnais en transformant les empilements de couches stériles en collines aux pentes douces et arrondies. Je voulais que les gens s'y trompent et qu'ils ne fassent plus la différence entre le naturel et l'artificiel ».

Une colline nord et une colline sud de part et d'autre de l'excavation ; des formes proches de la cuesta du Boulonnais avec des pentes plus douces que les dépôts préexistants ; des boisements d'essence locale sur les 2/3 inférieurs des dépôts et des landes laissées en évolution naturelle sur le tiers supérieur... telles ont été les propositions faites par Jacques Sgard et qui se sont réalisées sur le terrain. Vingt ans plus tard, le paysagiste revenait sur le bassin carrier pour contempler l'évolution de son projet et participer à la signature du nouveau plan de paysage du bassin carrier de Marquise : « C'est formidable. Je suis content de revoir tout ça », confie-t-il en observant le paysage du haut d'un des points de vue du site. Un paysage et une région qui doivent beaucoup à l'homme et à son talent.

V. P.



Jacques Sgard en train de regarder la maquette du bassin carrier de 2044.

« Mon but était de valoriser

# Les carrières du Boulonnais continuent leur développement

Les Carrières du Boulonnais, c'est d'abord une histoire de famille. En 1896 Auguste Poulain, négociant en marbre, acquiert une carrière de marbre dans le Boulonnais puis, en 1917, investit dans une unité de sciage de marbres et crée la société Marbres du Boulonnais.

En 2014, les Carrières du Boulonnais sont toujours une société familiale dont l'importance a pris une ampleur considérable : 200 millions d'euros de chiffre d'affaires dont 20 % réalisés à l'export ; 6 millions de tonnes de granulats produites annuellement pour les marchés locaux et plus lointains de l'industrie, du bâtiment et des travaux publics et 200 emplois. Le gisement exploité par la société carrière a la chance d'être très riche en carbonate de calcium, ce qui permet une exploitation diversifiée des granulats : 50 % sont utilisés pour l'activité chimique et le reste pour le BTP.

Les Carrières du Boulonnais n'en ont pas fini avec leur développement. Elles ont lancé au début de l'année 2012 le projet Napoléon (coût : 15 millions d'euros), visant à transformer le site historique de Ferques, la plus grande carrière de roches massives de France sur un seul site. L'objectif du Projet Napoléon est de « redéfinir le site afin d'accéder plus largement au gise-



Les camions transportent 100 tonnes de granulats par voyage.

ment de granulats (25 millions de tonnes) aux grandes propriétés chimiques (pour l'industrie) et physiques (pour le BTP), dans un souci de pérennité, de développement et d'économie de la ressource ».

Pour les responsables des Carrières du Boulonnais, le Projet Napoléon « apporte une réponse à trois enjeux majeurs : suivre l'exploitation rationnelle du gisement de Ferques ; stocker les matériaux stériles selon les engagements pris depuis les années 90 avec le plan de paysage du bassin carrier, et mode-

ler un site exemplaire dans tous les domaines : technique ; sécurité (accès au site, circulation dans l'enceinte et aux abords du site, conditions de travail) et surtout environnemental ».

La société des Carrières du Boulonnais est la seule à offrir sur son site une niche pour la reproduction d'un hibou grand-duc, et va prochainement installer 25 ruches qui ont été construites par les pensionnaires d'un centre d'insertion pour handicapés et peintes par cinq écoles du bassin carrier.



Le projet Napoléon va redéfinir le site afin d'accéder plus largement au gisement de granulats.

## LE BASSIN CARRIER EN CHIFFRES

**5**

Le nombre de types de milieux naturels que l'on retrouve sur le bassin carrier : bocages, boisements, pelouses, zones humides et cours d'eau.

**10**

En millions, le nombre de tonnes de granulats extraites chaque année par les quatre sociétés d'exploitation (Stinhal, Vallée heureuse, Boulonnais, Magnésie et Dolomie)

**13**

Treize fois le volume du Mont-Saint-Michel, la masse de matières stériles à écarter jusqu'en 2024 soit 57 millions de mètre cube

**140**

La hauteur maximum des dépôts de matériaux stériles. Le but est de ne pas dépasser le mont de Couple (160m) et de respecter le paysage naturel

**2 500**

La superficie en hectares du bassin carrier qui est réparti sur neuf communes. C'est aussi le nombre d'emplois dépendant du site.



# Bassin **carrier** de Marquise : le plan de paysage réactualisé pour 30 ans

Signé en 1994, le plan de paysage du bassin carrier de Marquise a été officiellement réactualisé hier, tout juste 20 ans après. Peu à peu, deux lignes de collines riches en biodiversité apparaissent sur le pourtour de l'excavation des carrières. Elles recouvrent d'énormes dépôts de matériaux stériles.

PAR EMMANUELLE DUPEUX  
boulonne@lavoixdunord.fr

**1. Un plan paysager, pourquoi ?**  
À la fin des années 80, avec la réalisation du tunnel sous la Manche et des infrastructures associées, la demande en granulats a explosé. La production de calcaire dur a doublé, passant de 5 M à 10 M de tonnes dans les cinq carrières du bassin marquisien. Celles-ci ayant besoin d'étendre leurs dépôts de stériles (les matériaux rocheux inutilisables issus de l'extraction) ainsi que leur exploitation, les riverains ont commencé à manifester leur inquiétude. Le Parc naturel régional des caps et marais d'Opale et la DIREN (direction régionale de l'environnement) ont alors proposé de lancer un plan de paysage portant essentiellement sur l'emplacement et la forme des dépôts de stériles. L'idée était de créer des espaces de grande qualité paysagère et d'éviter les friches industrielles du XXI<sup>e</sup> siècle. Élément essentiel à prendre en compte : sur 30 ans, les carrières projetaient de produire 57 m<sup>3</sup> de stériles, soit treize fois le Mont Saint-Michel !

**2. Le principe des collines**  
Jacques Sgard, paysagiste, qui travaillait avec le cabinet boulonnais Arietur, s'est appuyé sur les dépôts de stériles existants (en forme de pyramide aztèque) pour imaginer l'aménagement de deux lignes de collines de part et d'autre de la grande excavation des carrières (Carrières du Boulonnais, de la Vallée Heureuse, du Stinkal, Chaux et Dolo-

**“ Une étude réalisée à la demande des carrières a révélé une grande richesse de la biodiversité sur et autour de ces collines.**

mie). Principe retenu : elles devaient avoir « les mêmes allures et pentes que les collines naturelles du Boulonnais » et avoir une base boisée avec des essences locales. Leur sommet restant en landes, milieu « à la biodiversité exceptionnelle ».

## « On pourra s'y tromper »

Jacques Sgard, paysagiste parisien, auteur du premier plan de paysage, était présent hier. « Les collines de stériles reprennent la forme du mont de Couples, explique-t-il, on n'a pas brutalisé les paysages. J'ai toujours aimé ce paysage de bocage boulonnais doucement vallonné. J'ai essayé d'adoucir les volumes, pour qu'ils remplacent les empilements de strates des dépôts de stériles traditionnels qui pouvaient choquer un peu. » Les lignes de collines qui émergent semblent plutôt lui plaire : « on pourra s'y tromper plus tard et penser qu'elles sont naturelles. » ■



Jacques Sgard est l'auteur du premier plan de paysage. PHOTO GUY DROLLET



Les lignes de collines, formées de stériles, prennent forme petit à petit, sculptées par les engins de chantier des carrières en exploitation. PHOTO GUY DROLLET

Le protocole a été signé le 25 novembre 1994 entre les carrières, les neuf communes concernées, le parc naturel régional, les pouvoirs publics... Un « projet de développement concerté, à long terme, unique en France ».

**3** **Un peu de retard**  
Les collines sont en cours de réalisation, mais avec « un peu de retard », et se confondent avec la cuesta du Boulonnais. La ligne sud est un peu plus avancée que celle du nord. Une étude réalisée en 2013 révèle une grande richesse de la biodiversité (pré-

sence d'orchidées, de plantes rares, de hiboux Grand Duc...) sur et autour de ces collines.

**4** **Un plan 2014-2044**  
Un plan de paysage réactualisé par le cabinet Arietur, à nouveau de 30 ans, a été signé hier dans les locaux de Capland. Il est basé à la fois sur les nouveaux besoins des carrières et l'étude de biodiversité. Quelques modifications ont été apportées quand cette dernière est importante. Des buttes ont grossi, mais « la plupart des reliefs gardent leur structure ». À noter aussi des pro-

jets de déviation de cours d'eau et de routes. Cette nouvelle étape est déjà totalement intégrée dans le plan local d'urbanisme intercommunal de la Terre des 2 Caps. ■

**QUI FINANCE LES TRAVAUX ?**

Propriétaires des terrains, les quatre carrières actuellement en exploitation réalisent elles-mêmes les aménagements et les boisements du plan. C'est donc elles qui les financent. Elles sont conseillées par le parc naturel régional.

**UN SUPERBE AVENIR  
TOURISTIQUE ?**

À long terme, le bassin carrier est sans doute promis à un magnifique avenir touristique. Les collines deviendront des espaces de promenade. Des itinéraires de randonnée y sont prévus, avec des points de vue. À très long terme, ils surplomberont un lac de 440 hectares qui pourrait être aménagé une fois que l'exploitation des carrières sera terminée. Une partie des excavations pourraient d'ailleurs être remblayées avec des stériles. Pour l'instant, les carrières sont uniquement accessibles via des visites guidées.



J.-Pierre Geib, du Parc naturel, et Bernard Lafaille du cabinet Arietur montrent l'avancée des travaux. Le bassin carrier s'étend sur 14 % de la Terre des 2 caps.

## **Annexe 9 : Article de la Dépêche du Midi**

## Bédeilhac-et-Aynat. Une liste opposée à la réouverture de la carrière



Article exclusif  
réservé aux abonnés

VOIR L'OFFRE DIGITAL

Votre crédit de bienvenue en cours : 2 articles

Publié le 15/03/2014 à 09:20

### Bédeilhac-et-Aynat (09)



Les membres de la liste menée par Emmanuelle Plais et qui s'oppose à la réouverture de la carrière. /Photo DDM.

Deborah Stoelker (42 ans), mère au foyer, Anne-Marie Sicre (66 ans), retraitée, Évelyne Polesello (61 ans), retraitée, Isabelle Lopez (42 ans), enseignante, Emmanuelle Plais (39 ans), avocate, Claire Carulla (30 ans), secrétaire, Quentin Laubie (19 ans), étudiant, Jean-Pierre Montesinos (53 ans), David Bernardi (33 ans), chauffeur-livreur, Jean-Philippe Latcher (42 ans), agent développement, Loïc Defaut (42 ans), agriculteur, sont les membres de la liste d'opposition, menée par Emmanuelle Plais, qui s'est créée pour les prochaines municipales et qui plaide pour la non-réouverture de la carrière de Bédeilhac (lire notre édition d'hier).

Elle organise aujourd'hui une réunion publique qui débutera à 20 h 30, dans la salle des fêtes d'Aynat.

**Annexe 10 : Lettre du gérant de la structure  
restaurant « l'étape du Calamès**

# L'étape du Calamès

restaurant – café

Place du Village  
09400 BEDEILHAC  
☎ : 05.61.02.84.68

DENJEAN ARIEGE GRANULATS  
A l'attention de M. LARUE François  
Route d'Espagne  
09000 FOIX

Bédeilhac le 3 Février 2014

**Objet : Proposition de partenariat**

Monsieur,

Nous avons appris dernièrement votre intention de reprendre l'ancienne carrière Cuminetti à Bédeilhac et venons vers vous afin de vous proposer un éventuel partenariat en tant que restaurateur.

Nous sommes propriétaire du restaurant « L'Etape du Calamès », Place du Village.

Nous proposons quotidiennement un menu du jour (semaine et week-end compris) et souhaiterions prendre contact avec vous afin de pouvoir vous proposer divers solution de restauration pour le repas quotidien de vos employés.

Nous vous remercions de l'attention que vous porterez à ce courrier, dans l'attente d'un prochain contact ou d'une visite au restaurant.

Veillez agréer, Monsieur, nos sincères salutations.

Cédric NOTTEGHEM  
Gérant



**Annexe 11 : Accord entre Cuminetti et la commune  
pour un renouvellement du bail Cuminetti pour une  
durée de 30 ans**

MAIRIE DE  
**BEDEILHAC-AYNAT**

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL DE BEDEILHAC-AYNAT**

L'an deux mille huit, le six octobre à dix neuf heures trente, le Conseil Municipal légalement convoqué s'est réuni dans la salle la mairie sous la présidence de Madame le Maire.

Membres présents : FOURNIE Annick, CROS Béatrice, PAPY Hélène, STROH Gisèle, ANDRIEUX Laurent, ANQUET Michel, GALLORINI Mauro, MERIC William, MUSCAT Jean-Claude

Membre absent : FOURNIE Alain, VISSAC Philippe

Ordre du jour : **CARRIERE DE CALAMES**

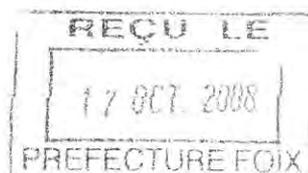
Madame le Maire informe la Conseil Municipal que le bail de la carrière de CALAMES, exploitée par l'entreprise CUMINETTI PERE ET FILS arrive à expiration en 2009.

L'entreprise CUMINETTI PERE ET FILS demande que le bail soit établi pour une durée de trente années, compte tenu des modifications importantes devant être apportées pour être en accord avec la réglementation en vigueur.

Après en avoir délibéré le Conseil Municipal est d'accord sur une durée du bail de trente années, et un nouveau bail sera établi en accord avec les services concernés.

Ainsi délibéré les jour, mois et an ci-dessus.

Le Maire,



**Annexe 12 : Contrat de foretage au bénéfice de  
DENJEAN Ariège Granulats**

## **EXTRAIT DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL DE BEDEILHAC-AYNAT**

L'an deux mille onze, le vingt quatre novembre, à 18 heures trente, le Conseil Municipal légalement convoqué s'est réuni dans la salle de la mairie sous la présidence de Madame de Maire.

Membres présents : FOURNIE Annick, ANDRIEUX Laurent, ANQUET Michel, GALLORINI Mauro, MERIC William, MUSCAT Jean Claude, PAPY Hélène, STROH Gisèle.

Absent : Alain FOURNIE

Ordre du jour : **CARRIERE DU CALAMES** :

Madame le Maire expose au Conseil Municipal qu'en date du 14 novembre 2011, Monsieur Joseph CUMINETTI en son nom et au nom de la société SARL CUMINETTI a cédé à la société DENJEAN ARIEGE GRANULATS le matériel et les droits qu'il détenait sur la carrière sise à BEDEILHAC, sous réserve de l'autorisation préfectorale d'exploiter.

Mr Gérard DENJEAN, Président de la SAS DENJEAN ARIEGE GRANULATS doit donc déposer auprès des services de l'Etat un dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Pour ce faire, il demande à la commune, propriétaire de la parcelle cadastrée Section B n°563 la maîtrise foncière pour une durée de trente années et pour un volume maximum de 5 millions de m<sup>3</sup> sur 30 ans.

En ce qui concerne la durée d'exploitation, le conseil municipal, en date du 6 octobre 2008 avait déjà accordé une durée de 30 ans à l'entreprise CUMINETTI, et conscient des investissements à réaliser sur cette carrière, est favorable à la requête de la SAS DENJEAN ARIEGE GRANULATS.

En second lieu, les membres du Conseil Municipal sont favorables à consentir la maîtrise foncière à Mr DENJEAN Gérard, Président de la SAS DENJEAN ARIEGE GRANULATS sur la parcelle cadastrée section B n°563 . Ils seront amenés à délibérer sur le périmètre d'extension lors de l'instruction du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Le volume extrait, le loyer et toutes autres conditions générales et particulières seront stipulés dans un contrat de forage, qui sera établi entre Madame le Maire, représentant la commune de BEDEILHAC-AYNAT et Monsieur Gérard DENJEAN, président de la SAS DENJEAN ARIEGE GRANULATS. Convention soumise au Conseil Municipal.

Le Conseil Municipal après en avoir délibéré est favorable, à l'unanimité, sur les points exposés ci-dessus.

Ainsi délibéré les jour, mois et an ci-dessus.

Le Maire,



REÇU LE :

- 6 DEC. 2011

PREFECTURE FOIX

**Annexe 13 : Fiche UNICEM : Le patrimoine des  
carrières de roches massives**

# 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 à la demande de l'industrie des carrières révèlent la richesse biologique de ces milieux.



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



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 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 ou la Cicendie filiforme, amphibiens à développement larvaire rapide comme le Crapaud calamite, odonates (libellules) pionniers comme l'Agriion nain...

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

le carreau est la partie horizontale du fond de la carrière

## Le carreau sec accueille notamment des plantes grasses et des sauterelles

Sur les sols calcaires secs, les carreaux presque nus, écrasés de soleil, semblent peu hospitaliers. On y observe pourtant des espèces végétales et animales spécialisées comme des orpins, plantes grasses des dalles rocheuses, ou des espèces d'orthoptères\* des milieux arides à faible recouvrement végétal (notamment l'Oedipode aigue-marine, le Gomphocère tacheté, le Caloptène d'Italie).

\* orthoptères : terme scientifique désignant les sauterelles, criquets, grillons.



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



Oedipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulans*). 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.

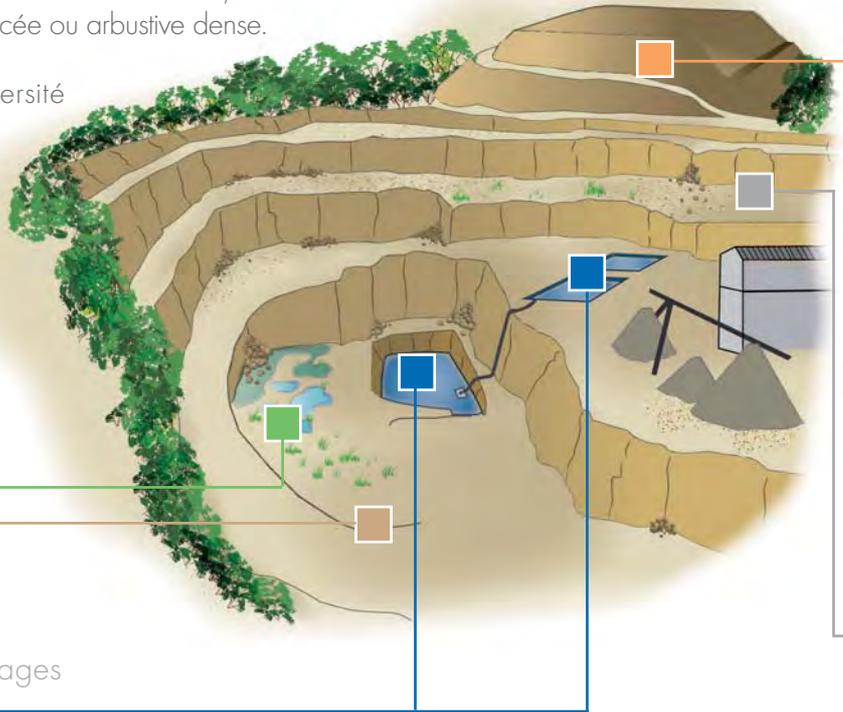


L'Orpin âcre (*Sedum acre*) est une petite plante vivace assez commune sur les substrats rocheux calcaires et siliceux. Son appareil racinaire ramifié et ses feuilles épaisses, gorgées d'eau, lui permettent de vivre sur des milieux très secs.

## Les carrières de roches massives abritent une mosaïque d'habitats propices à la biodiversité

Les carrières de roches massives se composent de quatre principaux secteurs d'exploitation : les carreaux, les bassins, les remblais et les fronts de taille. Les milieux naturels que l'on rencontre sur chacun d'eux sont souvent juxtaposés en une mosaïque de petits habitats : prairie humide de mare temporaire, pelouse sèche sur dalle rocheuse, friche sur talus, saulaie de bordure de bassin, fourré sur éboulis, etc. Le carreau humide est le secteur le plus riche en espèces à forte valeur patrimoniale, car il s'y trouve à la fois des zones sèches et des zones humides, des sols minéraux presque nus et des espaces à végétation herbacée ou arbustive dense.

Cette variété d'habitats favorise la diversité biologique : pas moins de 60 formations végétales ont été identifiées sur les 35 sites étudiés. Les formations les plus intéressantes sur le plan de la préservation de la biodiversité sont celles qui se développent dans les zones où prévalent des conditions écologiques contraignantes : bas-marais alcalin, grève oligotrophe (pauvre en éléments nutritifs), gazon amphibie méditerranéen et pelouse calcicole sèche.



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

### Les bassins, des milieux aquatiques appréciés des libellules

Les carrières abritent souvent de nombreux bassins et plans d'eau qui sont autant de milieux aquatiques permanents aux caractéristiques physiques distinctes : bassins de décantation, d'exhaure, de fond de fosse, mares de carreau et plans d'eau de fosse. En fonction de la profondeur, de la pente des berges, de l'épaisseur des dépôts, de la nature de la roche, etc., ces bassins abritent des communautés aquatiques et amphibies plus ou moins riches. Le Crapaud accoucheur est un hôte régulier de ces milieux. Les populations d'odonates (libellules) y sont très diversifiées, avec 39 espèces recensées. La flore est moins favorisée, sans doute du fait de berges souvent abruptes.



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



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. Cet amphibien est présent dans la moitié des carrières étudiées.



Agriion 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.



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

## Les remblais, riches en espèces végétales

La roche non commercialisable, souvent argileuse, est stockée en remblais qui peuvent couvrir des surfaces importantes. Ces remblais sont 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.

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

## 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 hauts de 15 m

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 par des reptiles comme le Lézard ocellé.



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



Le Lézard ocellé (*Lacerta 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.

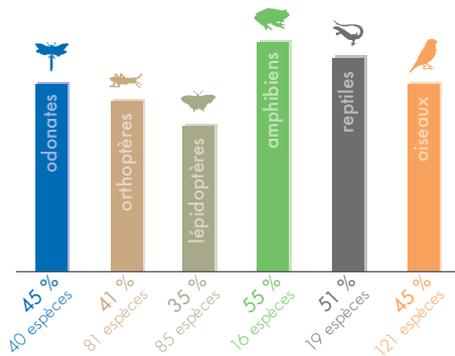


Front de taille d'une carrière de grès du Morbihan.

# Carrières de roches massives

## Nombre d'espèces recensées

sur les 35 sites inventoriés : nombre total et pourcentage 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.

\*Données 2007

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

### Les résultats des inventaires en quelques chiffres

#### La faune :

**362 espèces** vivent et se reproduisent sur les 35 sites enquêtés. Cela représente, selon les groupes biologiques, 35 à 55 % des espèces connues nationalement.

#### La flore :

**1 092 espèces végétales**, soit 17 % de la flore vasculaire\* française, ont été recensées sur les 162 hectares étudiés. 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), pour un total de 96 espèces végétales et 164 espèces animales déterminantes.

\* Flore vasculaire : plantes à fleurs et fougères (c'est-à-dire toutes les plantes sauf les mousses et les algues).

\*\* 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 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 inexistantes 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 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 la chaleur).

Il convient d'ajouter un autre type de rupture, cette fois à caractère humain. Sauf événements particuliers (travaux de décapage, tirs de mines...), la pression exercée par l'homme sur la faune et la flore des carrières est plus faible que dans les milieux agricoles et forestiers, ce qui contribue à faire de ces sites des **zones de quiétude** pour la nature.

L'intensité de cet effet de rupture dépend du contexte périphérique. Elle est importante 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 comme les milieux aquatiques (bassins) ou les pierriers non végétalisés (éboulis récents).

### Le témoignage du professeur Robert Barbault, directeur du département Ecologie et gestion de la biodiversité au Muséum national d'histoire naturelle

La biodiversité, tissu vivant de la planète, est devenue l'une des priorités du XXI<sup>e</sup> siècle. L'homme, élément à part entière de ce tissu, a pris conscience de sa valeur : il intègre peu à peu l'importance des services que rend la biodiversité et par conséquent la nécessité de sa préservation et de sa gestion.

Les données issues des expertises des carrières de roches massives

confirment les résultats des travaux menés précédemment par la profession, en particulier dans le cadre du programme « zones humides et carrières ». Elles montrent que les carrières représentent de précieux refuges de biodiversité.

Au delà de ce constat, différentes questions émergent : comment prendre en compte et inscrire cet intérêt écologique des carrières

dans le réseau national de biodiversité et le cadre de la trame verte ? Comment gérer cette biodiversité de manière pérenne ? Autant de pistes d'études que l'industrie des carrières peut maintenant approfondir dans la continuité des recherches précédentes.

## 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.

Conduit 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.

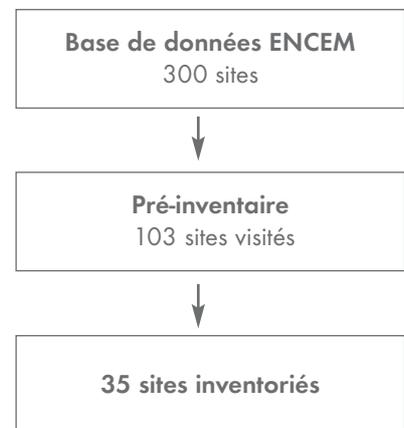
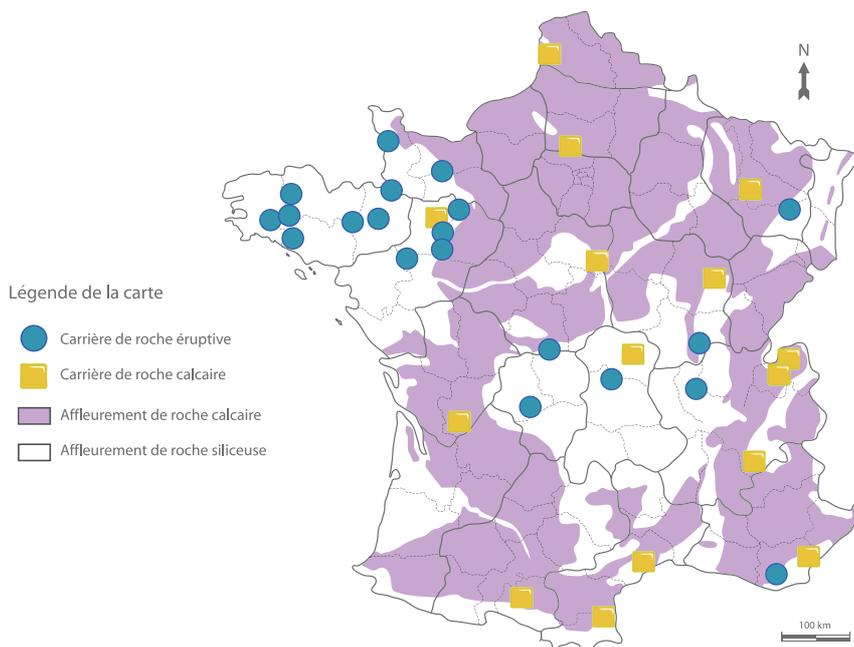
Après une phase d'étude bibliographique et un pré-inventaire visant à sélectionner les sites à expertiser, des inventaires écologiques ont été menés en 2004 et 2005 sur 35 carrières. Les résultats de ces expertises ont

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, pendant l'exploitation et lors du réaménagement.

L'ensemble des études environnementales menées par l'UNICEM sont recensées sur le site [www.unicem.fr](http://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 fait indépendamment de leur valeur biologique, qui s'est avérée d'ailleurs très variable d'un site à l'autre.



### Comité scientifique de l'étude :

Robert BARBAULT (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 : Biotope, 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

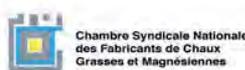
#### à disposition pour les inventaires de faune et de flore :

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](http://www.unicem.fr)

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

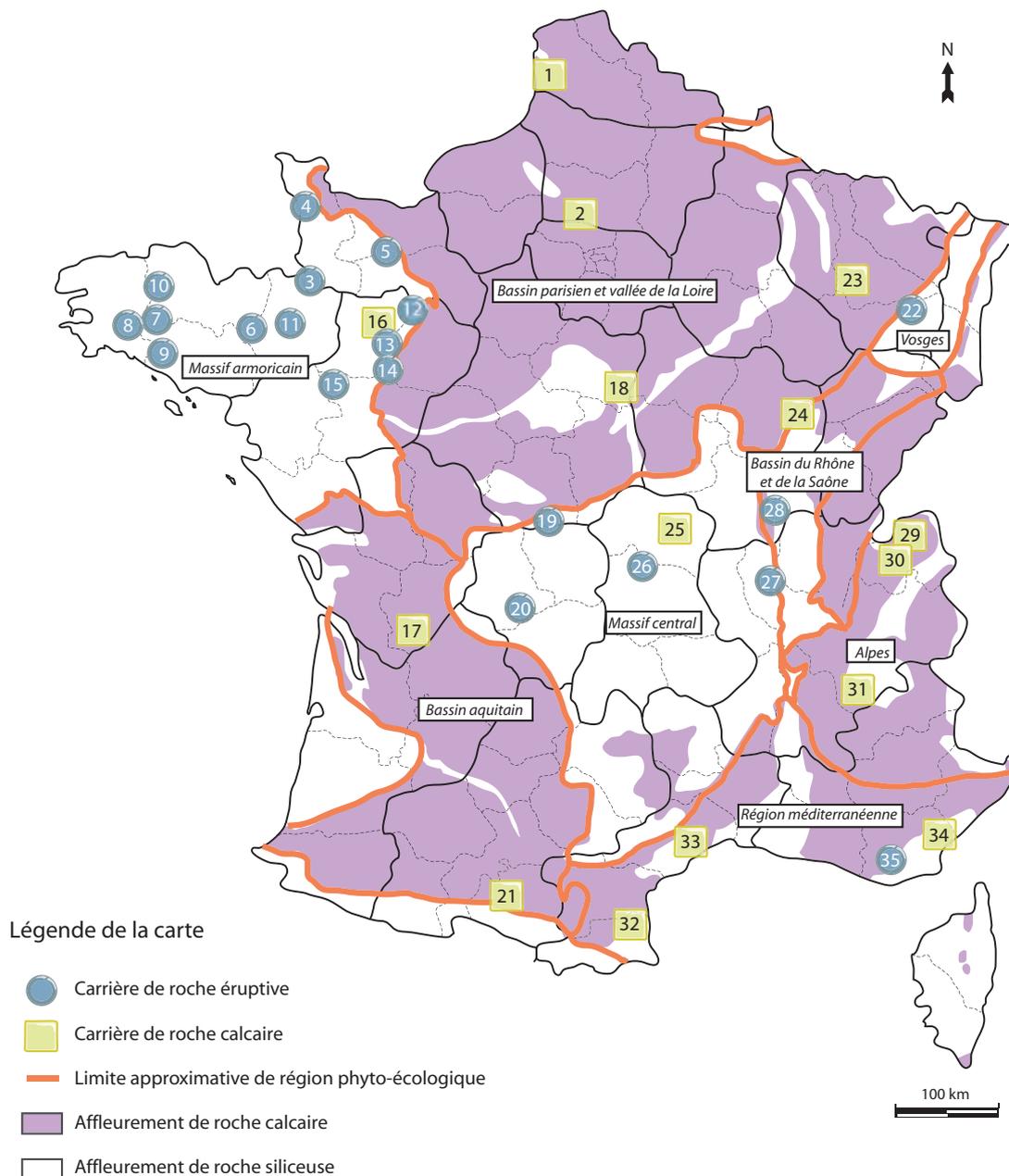
Crédits photos : Ecomed, Emmanuel Berthier, Emmanuel Boitier, ENCEM, Yann Février, Philippe Fouillet, Société d'histoire naturelle Alcide d'Orbigny.



- pour les carrières de **roches calcaires**, une base de données d'environ 170 carrières présentant un intérêt écologique a été constituée en 2004 dans le cadre de l'analyse bibliographique, à partir de questionnaires adressés aux adhérents par l'UNICEM et de données bibliographiques diverses (inventaires ZNIEFF...). 34 sites ont été sélectionnés à partir d'un ensemble de critères (répartition géographique, présence d'habitats naturels, superficie, activité...), puis visités et cartographiés en 2005 par des écologues d'ENCEM à l'aide d'une méthode standardisée.

De cet échantillon de 103 carrières pré-inventoriées ont été extraits les 13 sites armoricains étudiés en 2004, puis les 22 sites complémentaires étudiés en 2005 (Figure 1).

**Figure 1** Localisation géographique des sites inventoriés



La carte de la Figure 1 donne la localisation de chaque site au sein des différentes régions phytoécologiques (Dupias et Rey, 1985). Huit régions phytoécologiques sont concernées. Pour faciliter les analyses, les régions ne comportant qu'un ou deux sites ont été rattachées à la région la plus proche lorsque ceux-ci étaient localisés à proximité. C'est le cas du site 22 (Raon-l'Étape) qui a été intégré dans le Bassin parisien et des sites 24 (Til-Châtel) et 28 (Verzé) qui ont été associés au Massif central.

## INTRODUCTION

Les principales caractéristiques des 35 sites figurent dans le Tableau 1.

**Tableau 1** Caractéristiques des sites lors des relevés

N° Site	Commune et département	Exploitant actuel (cf. note de bas de tableau)	Type de roche	Nature de roche	surface du site (en ha)	surface étudiée (en ha)	activité du site	Région phyto-écologique
1	Dannes (62)	HOLCIM France SA	Calcaire	craie	95	6,2	Actif	Bassin parisien et vallée de la Loire
2	St-Vaast-les-Mello (60)	ROCAMAT	Calcaire	calcaire dur	63	7,8	Inactif	Bassin parisien et vallée de la Loire
3	Saint-James (50)	SA LAINE	Éruptif	schiste	3	2,8	Inactif	Massif armoricain
4	Munneville-le-Bingard (50)	SNE HENRY	Éruptif	grès	63	10,4	Actif	Bassin parisien et vallée de la Loire
5	St-Pierre-du-Bu (14)	Carrières de Périères	Éruptif	grès	7	7	Inactif	Massif armoricain
6	Vignoc (35)	Eurovia Bretagne	Éruptif	cornéenne	43	2,1	Actif	Massif armoricain
7	Gourin (56)	Eurovia Bretagne (GSM)	Éruptif	grès	56	1,5	Actif	Massif armoricain
8	Laz (29)	Eurovia Bretagne	Éruptif	grès	31	2,2	Actif	Massif armoricain
9	Plouay (56)	_	Éruptif	mylonite	2,3	2,3	Inactif	Massif armoricain
10	Calanhel (22)	SA PARCHEMINER	Éruptif	gneiss	36	1,2	Actif	Massif armoricain
11	Paimpont (35)	_	Éruptif	grès	6	5,5	Inactif	Massif armoricain
12	Oisseau-le-Petit (72)	Carrières des Noës	Éruptif	grès	46	1,3	Inactif	Massif armoricain
13	Voutré (53)	Carrières de Voutré	Éruptif	porphyre	135	6,6	Inactif	Massif armoricain
14	Saint-Denis-d'Orques (72)	Carrières St-Denis	Éruptif	gabbro	59	6,9	Actif	Massif armoricain
15	Chazé-Henry (49)	EDM	Éruptif	grès	49	2,4	Actif	Massif armoricain
16	Neau (53)	FIBAC	Calcaire	dolomie	7	6	Inactif	Massif armoricain
17	La Couronne (16)	LAFARGE Ciments	Calcaire	calcaire dur	78	5,2	Actif	Bassin aquitain
18	Châtillon-sur-Loire (45)	SOCALI	Calcaire	calcaire dur	13	6,3	Inactif	Bassin parisien et vallée de la Loire
19	Barraize (36)	TARMAC GRANULATS	Éruptif	amphibolite	2,1	2,1	Inactif	Massif central
20	Saint-Hilaire-Bonneval (87)	TARMAC GRANULATS	Éruptif	granite	5,2	1,4	Inactif	Massif central
21	Martres-Tolosane (31)	LAFARGE Ciments	Calcaire	calcaire marneux et dur	43	6,8	Inactif	Bassin aquitain
22	Raon-l'Étape (88)	Société des Carrières de Trapp	Éruptif	roche volcanique	90	5,1	Actif	Vosges
23	Maizière (54)	MATERIAUX SA	Calcaire	calcaire dur	85	7,6	Actif	Bassin parisien et vallée de la Loire
24	Til-Chatel (21)	Autoroutes Paris Rhin Rhône	Calcaire	calcaire dur	12	6,9	Inactif	Bassins du Rhône et de la Saône
25	Montaigu-le-Blin (03)	VICAT	Calcaire	calcaires dur et marneux	11	4,2	Actif	Massif central
26	Mazerier (03)	_	Éruptif	granite	1	1	Inactif	Massif central
27	Brussieu (69)	LAFARGE	Éruptif	porphyre	120	9	Actif	Massif central
28	Verzé (71)	TARMAC GRANULATS	Éruptif	porphyre et grès	5,5	5,5	Inactif	Massif central
29	St-Jeoire-en-Faucigny (74)	COLAS	Calcaire	calcaire dur	11	1	Actif	Alpes
30	Bellecombe-en-Bauges (73)	VICAT	Calcaire	calcaire dur	4,3	1,5	Actif	Alpes
31	Sassenage (38)	VICAT	Calcaire	calcaires dur et marneux	29	5	Actif	Alpes
32	Tautavel (66)	OMYA	Calcaire	marbre	65	4,9	Inactif	Région méditerranéenne
33	Fabrègues (34)	LAFARGE	Calcaire	calcaire dur TV remblais	3,5	3,4	Inactif	Région méditerranéenne
34	Callas (83)	LAFARGE	Calcaire	calcaire dur	33	4,6	Actif	Région méditerranéenne
35	Evenos (83)	SOMECA	Éruptif	basalte	24	8,5	Inactif	Région méditerranéenne

**N.B.** : En cas de changement d'exploitant entre la date des relevés et la date de rédaction du rapport, la société exploitante lors des relevés a été indiquée entre parenthèses. La numérotation des sites dans les figures et tableaux du rapport est le plus souvent indépendante de celle du tableau 1.