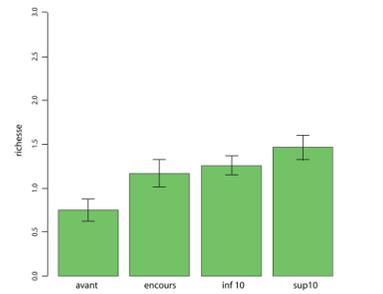
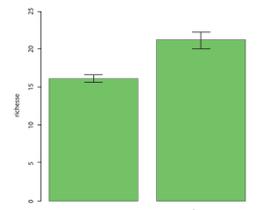


Suivi de la biodiversité en carrière

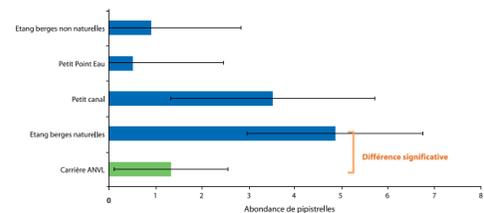
Quelques exemples d'illustrations graphiques d'analyses des données :



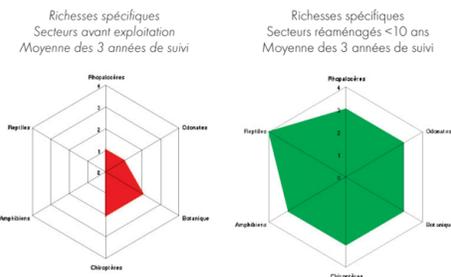
Évolution du nombre moyen d'espèces de chauves-souris (richesse) en fonction de l'âge de la carrière (avant exploitation, en cours d'exploitation, moins de 10 ans après le réaménagement, plus de 10 ans après)



Comparaison de la richesse floristique moyenne selon le mode de gestion (sites pâturés et non pâturés)



Comparaison de l'abondance de pipistrelles communes entre carrières et autres milieux aquatiques naturels (Sources : MNHN/ service CERSP et ANVL)



Exemples d'indicateurs synthétiques sur un site avant exploitation et un site réaménagé depuis moins de 10 ans (moyennes des résultats sur les années 2009, 2010 et 2011)

Des perspectives prometteuses

À la date de publication, le programme est appliqué sur une vingtaine de sites en Île-de-France et déployé progressivement par plusieurs exploitants au niveau national. Au total, une quarantaine de sites devrait être concernée par la mise en place des protocoles en 2012.

La mise en place du programme ROSELIERE permet aux exploitants d'évaluer globalement la biodiversité de leurs sites et de comparer les résultats dans le temps et dans l'espace. Une analyse des données en fonction des pratiques mises en œuvre permet par ailleurs de choisir les mesures les plus favorables et d'adapter les politiques d'aménagement et de gestion du site.

De premières analyses statistiques par groupes d'espèces ou pour des problématiques précises ont d'ores et déjà été réalisées : suivi de l'évolution des cortèges au fil du temps et en parallèle de l'exploitation, comparaison de la richesse entre les différents stades d'exploitation ou selon le mode de gestion, analyse de l'influence de l'environnement du site (contexte urbain, espaces naturels, agricoles, boisés ou à fort

intérêt écologique...), comparaison à d'autres milieux naturels... Ces analyses permettent de confirmer scientifiquement et objectivement des liens qui avaient pu être appréhendés empiriquement mais également parfois de mettre en évidence des relations plus inattendues.

À moyen terme, la déclinaison des résultats sous forme d'indicateurs permettra de faciliter l'interprétation par les exploitants et les gestionnaires et de simplifier le suivi et l'évaluation des mesures mises en œuvre.

Par ailleurs, la possibilité d'appliquer le programme avant l'exploitation, voire même lors de l'étude d'impact environnementale, permettrait d'établir un état des lieux initial statistiquement comparable avec les suivis ultérieurs et sur le long terme.

Enfin, les données acquises sur un site en exploitation peuvent être valorisées dans le cadre d'études d'impacts pour des projets d'extension ou de renouvellement d'autorisation.

Des opportunités de valorisation

De nombreuses possibilités de valorisation des données sont ouvertes :

- pour l'établissement de la Trame Verte et Bleue, de projets d'atlas communaux, départementaux ou régionaux, des SDAGE/SAGE, des programmes régionaux d'actions, des listes rouges d'espèces...

- pour l'évaluation des masses d'eau fortement modifiées dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau

Une intégration des données récoltées dans les bases du MNHN est envisagée et permettrait de contribuer à l'amélioration des connaissances générales sur la biodiversité à une échelle plus large.

En outre, la possibilité d'appliquer le programme sur tout type de milieu et la compatibilité de certains protocoles avec d'autres programmes existants permettent de réaliser une comparaison plus générale entre carrière et autre milieux anthropisés ou non (application notamment sur des Espaces Naturels Sensibles de Seine-et-Marne).

L'avis de Romain Julliard, coordinateur Vigie-Nature au service Conservation des Espèces, Restauration et Suivi des Populations du MNHN

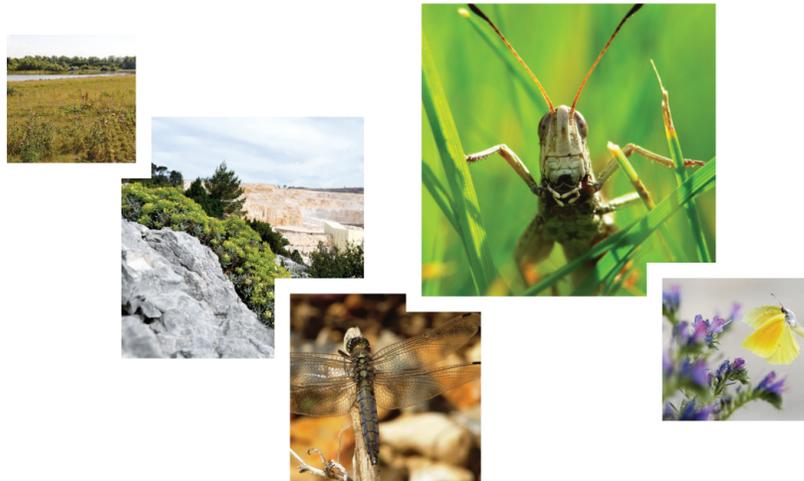
L'originalité de ce programme de suivi sur le long terme de la faune et de la flore tient notamment au fait qu'il s'intéresse aux espèces communes. En effet, leur abondance mesurée avec des protocoles standardisés permet des comparaisons robustes entre sites et entre années. De plus, ces espèces assurent l'essentiel de la fonctionnalité des écosystèmes et permettent donc d'appréhender l'état de santé des milieux. Ce programme se base sur l'étude

de 11 groupes d'espèces, dont certains sont habituellement peu étudiés dans de tels programmes, comme les invertébrés aquatiques, les coléoptères ou les araignées.

Ces taxons ont été sélectionnés pour leur grande diversité et le grand nombre d'interactions biologiques en résultant. L'approche « multitaxons » permet ainsi d'étudier différentes caractéristiques des écosystèmes afin d'obtenir une vision aussi

précise que possible de leur fonctionnalité.

De nombreux aspects méthodologiques de ce programme sont communs avec ceux développés par le Muséum National d'Histoire Naturelle, notamment ceux du programme Vigie-Nature, et permettent ainsi un rapprochement, voire une comparaison des données dans un contexte plus large.



Partenaires et propriétaires de sites :

UNICEM Île-de-France, UNPG, A2C Granulats, CEMEX, Eurovia, GSM,

Lafarge Granulats, Sables de Brévannes, Agence de l'Eau Seine Normandie, Agence des Espaces Verts d'Île-de-France, Conseil général de Seine-et-Marne, Eau de Paris,

AVEN du Grand Voyeux, Seine-et-Marne Environnement, LPO, Pro Natura Île-de-France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Pr. Bernard Frochet et Pr. Jean-Claude Lefeuvre.

Pour en savoir plus :

Contact : Marion Laprun, ANVL - roseliere@anvl.fr - 01 64 22 61 17

LAPRUN M., 2012. Recueil de protocoles du programme ROSELIERE - Suivi scientifique standardisé de la biodiversité en carrière. Version 3. ANVL pour UNICEM IDF et UNPG. 54 p.

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 : UNICEM - Réalisation : UNICEM - Impression : les Impressions Dumas, Niort (79) Labellisées Imprim'Ver® - Imprimé sur Satmat Green (60 % recyclé, 40 % pâte sans chlore pure cellulose) avec encres végétales - Octobre 2012. Crédits photos : Marion LAPRUN et Christophe PARISOT.



Programme Roselière* Suivi de la biodiversité en carrière



Une démarche partenariale

Dans un contexte général d'intérêt croissant pour la biodiversité, son évaluation et son suivi constituent un enjeu important pour les activités industrielles de carrière. La profession s'est engagée à promouvoir des protocoles d'expertise des milieux et des espèces pour garantir la pertinence et la cohérence des observations. C'est dans cette dynamique que le programme ROSELIERE a été initié en 2006 par l'ANVL en partenariat avec l'UNICEM² Île-de-France et l'UNPG³.

Son développement s'est fait avec l'aide de nombreux acteurs : associations naturalistes ou environnementalistes, exploitants de carrières, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), scientifiques indépendants, doctorants, Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), ainsi que des Conseils généraux, intéressés par le suivi de la biodiversité et une meilleure compréhension de l'influence que les activités anthropiques ont sur elle.

* Association des naturalistes de la vallée de la Loire et du massif de Fontainebleau
² Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction
³ Union nationale des producteurs de granulats

*Roselière - Réseau d'observations des sablières en eau libre à intérêt écologique après réaménagement environnemental

Des objectifs clairs : Évaluer, Comparer, Choisir et Adapter

Ce programme de suivi de la biodiversité des carrières de roches meubles ou massives consiste à mettre en place, sur des sites d'exploitation futurs, en cours ou déjà réaménagés, des protocoles de suivi scientifique standardisés de différents groupes faunistiques et floristiques.

L'analyse des données récoltées permet alors d'évaluer, grâce à un traitement scientifique approprié, l'impact sur la biodiversité de l'exploitation et du réaménagement, en tenant compte de l'environnement du site et de la gestion des milieux mise en place.



Le programme fournit ainsi un ensemble de données dont l'analyse permet :

- de réaliser un suivi temporel et spatial de l'évolution des espèces, avant, pendant et après l'exploitation d'une carrière,
- de comparer la biodiversité d'un site par rapport à un état initial ou à celle d'autres territoires,
- d'évaluer et de comparer les solutions d'exploitation, de gestion et de réaménagement des sites,
- d'élaborer des indicateurs spécifiques.

Les données accumulées peuvent, par ailleurs, être réutilisées à tout moment pour répondre à de nouveaux questionnements.

Le programme ROSELIERE constitue ainsi un outil particulièrement pertinent pour évaluer et suivre l'évolution de la biodiversité des carrières et améliorer la gestion globale des sites et de leur réaménagement.

Une démarche scientifique

Une attention particulière a été accordée au choix des méthodes qui sont :

- scientifiquement reconnues et déclinées, dans la mesure du possible, à partir de programmes nationaux ou internationaux
- standardisées, de façon à rendre les résultats comparables en limitant au maximum les biais liés aux naturalistes qui les appliquent,
- statistiquement représentatives de la biodiversité présente sur le site,
- suffisamment solides pour évaluer de manière quantitative et qualitative les espèces présentes (communes et patrimoniales).

Les méthodes utilisées permettent ainsi de constituer un échantillonnage aussi représentatif que possible de la biodiversité du site.

En effet, si le programme ne vise pas l'exhaustivité des résultats, la standardisation des techniques les rend comparables dans le temps et l'espace, aussi bien au sein d'un site qu'entre plusieurs sites du réseau ou appliquant les mêmes protocoles.



Des atouts

Les méthodes choisies sont :

- simples et peu coûteuses en moyens humains et financiers afin que la mise en place de cet outil soit la plus abordable possible,
- aisément reproductibles afin de pouvoir les appliquer de façon identique et rigoureuse sur plusieurs sessions de suivi,
- conduites sur des groupes taxonomiques choisis pour leur caractère « indicateur » de la qualité ou de l'évolution des milieux et pour la facilité de détermination ou de récolte pour des non-spécialistes.

Des protocoles standardisés

La méthode repose sur l'observation de 11 groupes taxonomiques et la mise en œuvre de protocoles de suivi :

Taxons	Méthodes	Fréquence	Programmes compatibles
Oiseaux nicheurs diurnes	points d'écoute (20 minutes) en période de nidification et observation visuelle	3 passages par an	Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) de Vigie Nature
Oiseaux nicheurs nocturnes	points d'écoute (6 minutes) en soirée	1 passage par an	-
Oiseaux hivernants	comptages visuels en hiver	2 passages par an	Programme Wetlands International
Amphibiens	points d'écoute nocturnes (6 minutes) pour les anoues chanteurs, recherche des pontes sur les mares, piégeage pour les urodèles	2 à 4 passages par an	Méthodes compatibles avec celles recommandées par la Société Herpétologique de France
Reptiles	abris artificiels qui accumulent la chaleur	5 passages au minimum	Méthode compatible avec celle recommandée par la Société Herpétologique de France
Chiroptères	enregistrement d'ultrasons lors de points d'écoute nocturnes (6 minutes) en période de reproduction	2 passages par an	Suivi des populations de Chiroptères (SPOC) de Vigie Nature
Lépidoptères et odonates	parcours de transects linéaires et comptages visuels	2 passages par an	Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) de Vigie Nature
Carabes et Araignées	piégeage au sol avec pièges Barber tous les 5 ans	1 passage tous les 5 ans	-
Invertébrés aquatiques	piégeage par nasses, substrats artificiels et grillage d'émergence	1 passage par an	-
Végétaux terrestres	placettes de 10 m ² avec relevé de coefficient d'abondance/dominance	1 passage par an	Vigie-Flore
Végétaux aquatiques	relevés par quadrats et prélèvements en pleine eau	1 passage par an	-

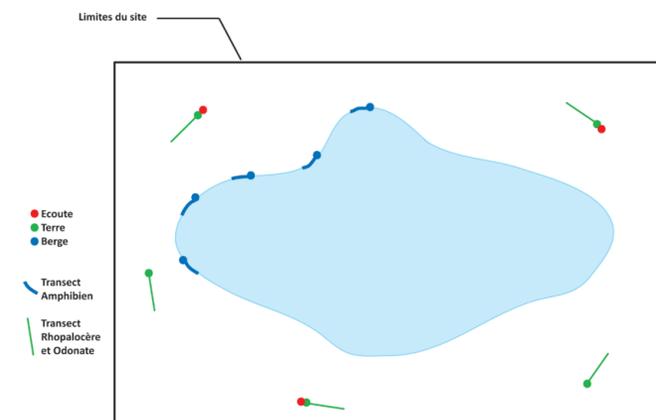
Un plan d'échantillonnage

Chaque site est suivi via un plan d'échantillonnage faisant intervenir des points ou des transects fixes répartis de façon à couvrir les principaux milieux présents sur le site.

Rappel : l'exhaustivité n'est pas visée, il s'agit bien d'une méthode d'échantillonnage reproductible destinée à un traitement statistique.

3 types de points : 5 points Terre, 5 points Berge, 1 point Écoute pour 10 ha

2 types de transects : transects Amphibiens partant des points Berge, transects Rhopalocères et Odonates partant des points Terre



Le choix de l'emplacement des points se fait de façon à obtenir une bonne représentation des différents types de milieux, tout en prenant en compte les contraintes potentielles liées à l'exploitation en cours ou à venir pour pouvoir assurer le suivi dans le temps.

Des relevés de paramètres physico-écologiques pour décrire les sites

Afin d'étudier les relations entre la biodiversité existant sur les carrières et les caractéristiques qu'elles présentent, chaque site fait l'objet, parallèlement aux relevés « biologiques », d'un inventaire de nombreux paramètres écologiques, morphologiques et physico-chimiques. Le renseignement de ces paramètres se fait à travers l'utilisation de typologies existantes ou compatibles avec des typologies de référence (CORINE Land Cover, CORINE Biotopes, Natura 2000).

Exemples de paramètres : surface du site, type de réaménagement mis en place, gestion des milieux, surface relative des différents milieux, connectivité du plan d'eau avec le réseau hydrographique environnant, caractéristiques des milieux présents autour du site...

