

Réaménagement coordonné en carrière alluvionnaire.  
© Charte Environnement UNICEM

# ANNEXES









## Annexe 1 – Canevas pour la transcription de la séquence ERC dans l'étude d'impact

### 1.1 Canevas général

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des éléments de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels, transcrits dans les différents chapitres de l'étude d'impact traitant :

- de la description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- des mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités, et compenser, lorsque cela est nécessaire, les pertes de biodiversité ;

- de l'estimation des dépenses correspondantes ;

- de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au chapitre 5 de l'étude d'impact « Description des incidences notables » ;

- des modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.

Ce tableau doit être utilisé en complément du *Guide de recommandation - Autorisation environnementale pour les industries de carrières - 2 tomes* (UNICEM, 2018) ; il se concentre sur la présentation des éléments de justification liés à la séquence ERC dans l'étude d'impact.

- *Pour rappel, le terme d'impact notable est utilisé dans le cadre général ; dans le cas particulier de la biodiversité, il s'agit d'utiliser le terme de « perte de biodiversité ».*

Chapitre de l'étude d'impact	Description des éléments de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels	cf. chap. du présent guide
1° Résumé non technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synthèse des principaux éléments de l'étude d'impact :</li> <li>contexte du projet et aspects méthodologiques</li> <li>synthèse de l'état initial de la flore, des habitats naturels, de leurs fonctions et de la faune</li> <li>analyse des effets du projet et des mesures d'évitement et de réduction associées</li> <li>analyse des impacts résiduels du projet</li> <li>compensation des éventuels impacts résiduels du projet engendrant des pertes de biodiversité</li> <li>évaluation des incidences au titre de Natura 2000</li> <li>bilan des effets positifs du projet au regard des impacts environnementaux</li> </ul>	cf. chapitres 3°, 4°, 5°, 7°, 8° et 9° de l'étude de l'impact.
2° Description du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation du projet ; définition des différents périmètres (périmètre du projet intégrant les installations connexes, périmètres autorisés, emprise de la carrière...)</li> <li>Caractéristiques physiques de l'ensemble du projet ; distinguer les différentes phases (travaux préliminaires, exploitation, remise en état, réaménagement)</li> <li>Principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet</li> <li>Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.</li> </ul>	Partie 3 2.1.1 2.2.1 2.2.2 2.2.4 2.2.6 2.2.7
3° Scénario de référence si mise en œuvre du projet et aperçu de l'évolution en l'absence de mise en œuvre du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rappel de l'état initial ;</li> <li>Facteurs pouvant influencer l'évolution du site ;</li> <li>Évolution probable en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet ;</li> <li>en l'absence du projet (scénario de référence) : évolution des habitats et des cortèges associés à la dynamique paysagère en fonction de la gestion des terrains ;</li> <li>en cas de mise en œuvre du projet : évolution des habitats et des cortèges associés à l'activité, la remise en état (cortèges pionniers...) et au réaménagement (identifier les mesures de réaménagement définies parmi les mesures d'évitement, réduction, compensation et/ou accompagnement aux cortèges ciblés). Souligner l'effet à l'échelle locale et à l'échelle du SRCE.</li> <li>Evolution du site en l'absence de mise en œuvre du projet : le cas échéant, montrer la plus-value que peut apporter le réaménagement du site en comparaison de la poursuite du mode de gestion en cours avant le projet</li> </ul>	Partie 3 2.1.1 2.2.1 2.2.2 2.2.4 2.2.6 2.2.7
4° Description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 1122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description et justification de(s) l'aire(s) d'étude</b></li> <li>Contexte écologique du projet</li> <li>Habitats naturels et flore, faune</li> <li>Continuités et fonctions écologiques</li> <li>Synthèse des enjeux écologiques en présence</li> </ul>	Partie 3 2.2.1
5° Description des incidences notables	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Description des facteurs d'impact et des effets génériques du projet sur les milieux naturels (ne pas distinguer les phases travaux et exploitation). Préciser si ces incidences (ou impacts) sont de nature à engendrer des pertes de biodiversité.</b></li> <li><b>Description des impacts cumulés générés par les projets connus.</b></li> </ul>	Partie 3 2.2.2
6° Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidences négatives sur les milieux naturels ; préciser si ces incidences (ou impacts) sont de nature à engendrer des pertes de biodiversité.</li> <li>Mesures pour éviter ou réduire ces incidences</li> <li>Réponses envisagées aux situations d'urgence</li> </ul>	/
7° Description des solutions de substitution raisonnables	<ul style="list-style-type: none"> <li>Référence au SRC/SDC<sup>1</sup> et aux choix de conception qui en découlent : <b>mesures d'évitement amont</b>, conditions de mise en œuvre de certaines mesures de <b>réduction ou de compensation</b> ; orientations de réaménagement, etc.</li> <li>Comparaison (impacts/bénéfices) des différentes variantes et justification du choix du projet retenu : le projet de moindre impact à coût économiquement viable ;</li> <li>Présentation des mesures d'<b>évitement géographique à l'échelle du bassin de production</b> justifiant le choix du site retenu. Le cas échéant, retracer l'histoire des différentes variantes et les mesures d'évitement locales ayant pu être étudiées pour chacune des variantes, ayant abouti au choix du site retenu</li> </ul>	Partie 3 2.2.1 Partie 3 2.2.3

1. Au 1<sup>er</sup> janvier 2020, toutes les régions doivent être dotées d'un SRC. Les Schémas Départementaux des Carrières (SDC) seront caducs dès l'adoption du SRC. Dans l'attente des Schémas Régionaux, il convient de se référer aux Schémas Départementaux

Chapitre de l'étude d'impact	Description des éléments de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels	cf. chap. du présent guide
<p><b>8° Mesures ERC</b></p>	<p>Description des mesures E, R et C selon le canevas présenté en Partie 4, Chapitre 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Description des mesures d'<b>évitement</b> (objectifs, communautés biologiques visées, localisation, acteurs, modalités techniques, indications sur le (sur)coût dans la mesure du possible, périodes adaptées, suivis à mettre en place, mesures associées) :</li> <li>évitement géographique ;</li> <li>évitement technique ;</li> <li>évitement temporel.</li> </ul> <p>Description des mesures de <b>réduction</b> (objectifs communautés biologiques visées, localisation, acteurs, modalités techniques, coût estimatif, périodes adaptées, suivis à mettre en place, mesures associées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction géographique ;</li> <li>réduction technique ;</li> <li>réduction temporelle.</li> </ul> <p>Décrire éventuellement les différentes mesures chronologiquement (conception, aménagements préliminaires, exploitation de la carrière, réaménagement).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation des tableaux d'impact résiduels pour les habitats naturels, la flore et la faune (individus et habitats d'espèces), les fonctions (continuités écologiques) et les zones humides. <b>Chacun des tableaux doit qualifier l'impact résiduel et déterminer s'il engendre ou non une perte de biodiversité. Il doit permettre de statuer sur la nécessité ou non de constituer une demande de dérogation stricte à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et d'établir des mesures de compensation</b></li> <li>Méthode de compensation ; méthodes d'équivalence</li> <li>Description des <b>mesures de compensation</b> (objectifs communautés biologiques visées, localisation, acteurs, modalités techniques, indications sur le coût, périodes adaptées, suivis à mettre en place, mesures de gestion associées) selon le canevas proposé dans la Partie 4, Chapitre 3 ;</li> <li>Carte des mesures de compensation ;</li> <li>Bilan des mesures de compensation.</li> <li>Description des éventuelles mesures d'<b>accompagnement</b> (objectifs communautés biologiques visées, localisation, acteurs, modalités techniques, coût, périodes adaptées, suivis à mettre en place, mesures associées) ;</li> </ul>	<p>Partie 3 2.2.3</p> <p>Partie 3 2.2.4</p> <p>Partie 3 2.2.5</p> <p>Partie 3 2.2.6</p> <p>Partie 3 2.2.7</p> <p>Partie 3 2.3.2</p> <p>Partie 3 2.2.1</p> <p>Partie 3 2.3.1</p>
<p><b>9° Modalités de suivi des mesures ERC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Description des modalités de suivi des mesures d'évitement, réduction et compensation</li> <li>Aspects méthodologiques</li> <li>terminologie employée, notamment en lien avec les spécificités des carrières (périmètres, remise en état, réaménagement, phase chantier/travaux/exploitation)</li> <li>aires d'études</li> <li>équipe de travail</li> <li>Méthode d'acquisition des données, d'inventaires, d'analyse (préciser notamment les critères d'évaluation des enjeux, la méthode d'évaluation des impacts, impacts cumulés, incidences Natura 2000)</li> </ul>	
<p><b>11° Norms, qualités et qualifications du ou des experts</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les norms, qualités et qualifications du ou des experts</li> </ul>	

## 1.2 Description des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être décrites dans le chapitre « 4.3 Engagements du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement » de l'étude d'impact sous la forme d'un tableau synthétique :

Code mesure	Titre mesure
<b>Objectifs</b>	Description claire de l'objectif de la mesure (contexte, habitats, cortèges, enjeux, procédures auxquels la mesure répond) et des effets attendus. Préciser s'il s'agit d'éviter totalement un impact ou de réduire cet impact.
<b>Typologie</b>	L'exploitant pourra comparer les mesures qu'il envisage de prendre à la typologie présentée dans le <i>guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (CGDD, 2018). Il pourra préciser à quelle typologie sa mesure se rapporte afin de faciliter l'instruction du dossier par les services de l'État et le renseignement de l'outil de géolocalisation, pour les mesures compensatoires des pertes de biodiversité. L'exploitant s'attachera à distinguer les mesures E-R liées à un APG des autres. Il associera ainsi la mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>● à la sous-catégorie « respect des prescriptions d'un APG (<i>préciser</i>) » s'il s'agit d'une mesure mise en œuvre dans le cadre d'un APG ;</li> <li>● à une autre catégorie de mesure si elle va au-delà des seuils ou des exigences fixés par un APG.</li> </ul> Voir Annexe 2 pour renseigner la typologie adaptée.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Liste des habitats naturels et espèces ou cortèges spécifiquement visés par la mesure
<b>Localisation</b>	Localisation précise de la mesure, associée à une carte (référence éventuelle à une carte synthétique des mesures)
<b>Acteurs<sup>2</sup></b>	Description des structures chargées de la mise en œuvre opérationnelle de la mesure (partenaires...).
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Description technique de la mesure, prescriptions environnementales et conditions de mises en œuvre (au regard des conditions environnementales...).
<b>Indications sur le coût</b>	Évaluation du coût de mise en œuvre (coût de réalisation et coût de gestion ou d'entretien et de suivi le cas échéant). Préciser lorsque ce coût est intégré aux coûts de conception du projet.
<b>Planning</b>	Calendrier de mise en œuvre de la mesure, en fonction des différentes phases du chantier de la carrière (éventuellement dans le cadre du réaménagement), de la prise en compte des cycles biologiques des espèces.
<b>Suivis de la mesure</b>	Modalités envisagées pour : le suivi de leur mise en œuvre ; le suivi de leur efficacité.
<b>Mesures associées</b>	Références aux autres mesures d'évitement, réduction, compensation ou accompagnement du projet qu'il convient éventuellement d'articuler avec la mesure décrite.

2. Cette information peut permettre au service instructeur d'évaluer la faisabilité de l'opérateur. Toutefois, il faut signaler que l'exploitant reste responsable des mesures à mettre en œuvre.

### 1.3 Description des mesures de compensation

Les mesures de compensation sont décrites dans le chapitre « 4.7 Mesures de compensation des impacts résiduels » de façon à renseigner les informations suivantes :

#### Présentation générale et justification de l'opportunité de la ou des mesure(s) compensatoire(s)

- modalités de l'opération (réhabilitation...), justification de la faisabilité technique ;
- typologie de la mesure : L'exploitant renseignera ici dans la mesure du possible à quelle typologie se rapporte sa mesure au regard du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (CGDD, 2018). Cette information facilite l'instruction du dossier par les services de l'État et le renseignement de l'outil de géolocalisation.

Le lecteur pourra se reporter à la Partie 5 « Recueil d'exemples » pour renseigner la typologie adaptée.

- justification de l'équivalence écologique qualitative et quantitative ;
- justification de l'additionnalité écologique et par rapport aux engagements publics et privés ;
- justification du choix du site retenu pour la mesure compensatoire et précisions sur les modalités de sécurisation foncière du site. Présentation des documents certifiant/attestant l'accessibilité ou la disponibilité du site retenu. Le cas échéant, présentation des mesures réglementaires prescrites.

#### Informations disponibles sur le site de compensation

- caractéristiques du site et de son environnement proche : localisation (cartographie), linéaire ou surface, géologie ; **justification de la proximité géographique et/ou fonctionnelle** ;
- hydrologie, végétation, caractéristiques physico-chimiques ;

- données écologiques : habitats et espèces en présence, continuités, fonctions écologiques ;

- fonctions et services écosystémiques (notamment afin d'identifier les principaux services rendus par le site et ses usages), qualité environnementale ;

- description des usages historiques et actuels du site, menaces et pressions éventuelles ;

- influence des politiques publiques en vigueur sur les milieux naturels du site ; **justification de la cohérence avec les programmes de conservations régionaux** ;

- description de la trajectoire écologique du site sans la mesure compensatoire (dans le cas d'une compensation in situ, faire référence au chapitre 3 de l'étude d'impact « scénario de référence » ; et de sa dynamique écologique afin d'anticiper la nature et la fréquence des mesures de gestion.

#### Description détaillée de la mesure compensatoire

- modalités et durée de la sécurisation foncière du site de compensation ; justification de la **pérennité** de la mesure compensatoire (apporter les preuves de l'acquisition ou de la maîtrise foncière par contrat) ;

- durée totale d'engagement et échéancier de mise en œuvre (travaux, puis gestion éventuelle), en particulier la phase d'exploitation durant laquelle sont mises en œuvre les mesures compensatoires et la phase à laquelle sont attendus les impacts, des indications sur la période à laquelle les mesures compensatoires auront acquis l'efficacité attendue, **justification du respect de la dimension temporelle de la compensation** ;

- liste des partenaires pressentis aux différents stades et précisions sur leur rôle ; **justification de l'engagement des parties prenantes** (apporter des preuves de conventionnements et délibérations éventuelles) ;

- description des caractéristiques à obtenir après la mise en

place de la mesure (végétation, sol, etc.) et des enjeux (zone tampon, corridor écologique, etc.) ;

- descriptif des interventions envisagées (techniques, matériaux, etc.) ;

- descriptif des impacts éventuels sur l'environnement et sur les activités socio-économiques ;

- descriptif des mesures de gestion (modalités et durées) : joindre le programme opérationnel de gestion des cinq premières années.

#### Présentation des indicateurs de mise en œuvre et de résultats

- indicateurs de mise en œuvre et de résultats ;
- dispositifs de suivis permettant d'évaluer l'**efficacité** des mesures compensatoires (protocole, fréquence des suivis, etc.).

#### Évaluation du coût de la mesure

- budget de la mesure compensatoire ;
- **justification de la faisabilité économique**.

#### Description des méthodologies employées

- méthode employée pour évaluer les pertes et les gains écologiques, sur la base de l'état initial des sites impactés et des sites de compensation ; résultats de l'analyse éventuellement conduite sur la pertinence écologique de la mesure compensatoire au niveau du territoire (synergies...);
- critères pris en compte pour déterminer les éventuels coefficients utilisés pour dimensionner la mesure compensatoire.

Modèles de rédaction des prescriptions relatives aux mesures de compensation (DEB & AFB, 2017)

## Annexe 2 - Recueil d'exemples de mesures ERC appliquées au secteur des carrières

Cette annexe présente une liste d'exemples de mesures ERC spécifiques à l'activité des carrières. Ce recueil n'est pas exhaustif ; il vise à illustrer une large diversité de cas de figures rencontrés en carrière et ayant fait l'objet de retours d'expérience fructueux et de pratiques actuelles généralement admises.

La typologie présentée permet d'établir la correspondance des mesures ERC décrites dans ce document avec celles spécifiées dans le *guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018)* :

- l'intitulé et l'indexation des types et sous-catégories de mesures de ce recueil sont identiques au *guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTES, 2018* ;
- seules les sous-catégories de mesures du *guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTES, 2018* ayant un sens dans l'application de la séquence ERC aux milieux naturels pour l'activité des carrières ont été retenues dans ce recueil.



## 2.1 Exemples de mesures d'évitement

### RAPPEL •••

#### Définition de l'évitement :

Les mesures suivantes permettent **d'éviter totalement** les impacts pour la cible considérée (habitat, espèce). Dans le cas d'une espèce, la mise en œuvre d'une mesure d'évitement **garantit le maintien de l'intégralité des fonctions des milieux nécessaires** à l'espèce ciblée. Dans le cas contraire, il pourra s'agir de mesures de réduction (voir Annexe 2 Chapitre 3.2).

#### Cibles des mesures d'évitement :

Les mesures citées ciblent d'abord les espèces et habitats **présents à l'état initial**, et auxquels se rapporte la séquence ERC décrite dans l'étude d'impact.

Toutefois, certaines mesures peuvent également être appliquées à la **biodiversité pionnière à enjeu** (ex : espèces pionnières protégées), ayant colonisé le périmètre autorisé (dans le cas d'un renouvellement/extension) ou susceptible de le coloniser durant l'autorisation du fait de la création de nouvelles conditions écologiques par rapport à l'état initial. Ces mesures pourront être présentées dans l'étude d'impact sous la catégorie « gestion écologique temporaire des habitats au sein du périmètre autorisé (mesure R2.1p). Elles peuvent faire l'objet de mises à jour au regard de l'évolution des milieux au sein de l'emprise.

#### Phases de la carrière

Au regard des spécificités des carrières, uniquement deux phases sont distinguées dans ce tableau :

- conception ;
- exploitation (décapage, exploitation, remise en état) – réaménagement.



Évitement d'une station végétale à enjeu par balisage préventif. © M. Prat/Biotope

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>3</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
E1 - Évitement « amont »	Conception	E1.1a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à forts enjeux et/ou de leurs habitats</li> </ul>	Point de vigilance commun à l'ensemble des mesures d'évitement : ces mesures sont considérées comme relevant de l'évitement sous condition du maintien de l'intégralité des fonctions écologiques des milieux pour la cible considérée. La délimitation de la zone « évitée » nécessite de tenir compte des aires vitales minimales des espèces considérées, des zones de migration, etc.
		E1.1b	b. Évitement des sites à enjeu environnementaux majeurs et paysagers du territoire	Il faut veiller à utiliser les dernières données disponibles.
		E1.1c	c. Redéfinition des caractéristiques du projet	Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution "positive" du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan masse, du tracé, etc.).
E2 - Évitement géographique	Exploitation	E2.1a/ E2.2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</li> </ul>	cf. point de vigilance commun. Éviter l'utilisation systématique de la rubalise qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).
		E2.1b/ E2.2e	<ul style="list-style-type: none"> <li>b et e. Limitation/positionnement adapté des emprises des travaux</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
		E2.2f	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
		E2.1c/ E2.2g	<ul style="list-style-type: none"> <li>c et g. Respect des prescriptions d'un APG (I)</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
		E2.1d/ E2.2h	<ul style="list-style-type: none"> <li>d et h. Autre :</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en défens par rubalise (si courtes périodes) ou autres systèmes, délimitation par gros blocs rocheux, par merlons ou panneaux (spécifiques) des zones à enjeu majeur.</li> <li>Clôture d'une mare en vue de la préserver.</li> <li>Balisage de protection de nids d'œdicnème criard présents sur la future emprise du chantier.</li> </ul>	Il est nécessaire de pouvoir démontrer par la mise en œuvre de la mesure, l'évolution "positive" du projet au regard des enjeux identifiés (modifications du plan masse, du tracé, etc.).
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation et optimisation des différents secteurs de la carrière et des annexes : accès, installation de traitement, etc.</li> <li>Délimitation et préservation de délaissés au sein de l'emprise pour éviter des zones à enjeux naturels.</li> <li>Préservation des habitats localisés au sein des délaissés réglementaires situés dans la bande des 10 m ou des 50 m (pas d'aménagement de merlons, maintien des peuplements forestiers...)</li> <li>Élargissement de 10 à 20 m de la bande inexploitable pour protéger des secteurs à enjeu.</li> <li>Évitement d'un boisement afin de garantir le déplacement des espèces forestières le long d'une continuité boisée (l'ensemble du corridor boisé est évité).</li> <li>Évitement de la destruction d'une prairie calcicole à orchidées en optant pour l'approfondissement de la fosse d'extraction plutôt que son extension.</li> <li>Aménagement d'un quai de chargement/déchargement avec Ducs d'Albe plutôt que des palplanches pour conserver les habitats de Martin-pêcheur. Dans cet exemple, l'utilisation des habitats par le Martin-pêcheur n'est pas modifiée par l'aménagement.</li> <li>Adaptation de la conception des bassins de décantation afin de réduire leur emprise (décanteur cylindro-conique, filtre-pressage de boues...) ou décantation naturelle permettant la restauration de milieux humides.</li> <li>Suppression des merlons.</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de la zone d'extension (abandon d'une zone d'extension à fort potentiel de gisement et abritant des espèces protégées pour une autre zone plus éloignée mais à plus faible enjeu environnemental).</li> <li>Localisation d'une bande transporteuse sous l'emprise d'une ligne Très Haute Tension déjà entretenue afin d'éviter des secteurs à enjeu environnemental.</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence d'intervention dans la bande réglementaire des 10 m. L'absence d'intervention constitue une mesure additionnelle à la prescription de l'APG.</li> </ul>	cf. point de vigilance commun.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>*</li> </ul>	

3. L'intitulé et l'indexation des mesures sont identiques au guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTES, 2018.

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>3</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance	
E3 - Évitemment technique	Exploitation	E3.1a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capotage des bandes transporteuses pour éviter les envols de poussières au niveau d'un secteur à enjeu environnemental.</li> <li>● Mise en place d'un système de recyclage des eaux de ruissellement et de traitement permettant d'éviter les rejets dans le milieu naturel (matière en suspension, polluants accidentels issus des engins de chantier...).</li> <li>● Bardage des installations de traitement et systèmes d'aspiration des poussières.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E3.2a	a. Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux au sein du périmètre autorisé et de l'emprise (broyage, arrachage manuel, paillage au pied des clôtures et sous les bandes transporteuses...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E3.2b	b. Redéfinition/Modifications/adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (par le maître d'ouvrage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilisation de bandes transporteuses plutôt que de pistes pour les camions.</li> <li>● Adaptation locale des bandes transporteuses afin d'éviter des secteurs à enjeu (surélévation, enterrement, etc.).</li> <li>● Quai de chargement bateau par Ducs d'Albe à la place de palplanches pour éviter l'atteinte aux berges.</li> <li>● Installation d'un ouvrage provisoire de franchissement de cours d'eau de type passerelle (au lieu d'un busage) pour conserver les berges, la végétation aquatique et les espèces piscicoles (si la mesure garantit le maintien de l'intégrité de la fonctionnalité des habitats de l'espèce).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E3.1b/ E3.2c	b et c. Respect des prescriptions d'un APG I	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Limitation des poussières par bûchage des bennes en sortie d'installation pour des matériaux inférieurs à 5 mm.</li> <li>● Mise en place d'un système de recyclage des eaux de lavage des matériaux de l'installation de traitement (circuit fermé).</li> <li>● Réseau de dérivation des eaux de ruissellement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
E4 - Évitemment temporel	Exploitation	E3.1c/ E3.2d	c et d. Autre:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E4.1a/ E4.2a	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Au cas par cas<sup>4</sup></i>: Concernant des espèces migratrices inféodées aux milieux ouverts (Vanneau huppé, Œdicnème criard, Petit gravelot...):</li> <li>● Décapage Régulé, terrassement de matériaux (terre végétale, stériles...) sur des milieux ouverts (terres labourées, friches, ancienne plateforme de stockage de matériaux...) en dehors des périodes d'utilisation par les espèces ciblées; Sur un phasage court (dans le cas par exemple de carrières de roche meuble, argile, sables siliceux, ou de roches massives dans le cadre de reprise d'anciens papiers...), exploitation et réaménagement coordonnés de milieux ouverts en dehors des périodes d'utilisation de ces espèces (repos, reproduction).</li> <li>● Fauche de prairies accueillant des oiseaux migrateurs hors période d'utilisation (Rôle des genêts...).</li> <li>● Toute autre mesure d'adaptation du calendrier des opérations de décapage, défrichage d'évitemment des périodes sensibles (reproduction, mise-bas, hibernation) permettant de garantir le maintien de l'intégrité de la fonctionnalité des habitats de l'espèce considérée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E4.1b/ E4.2b	b. Adaptation des horaires des travaux en journalier	<ul style="list-style-type: none"> <li>● *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
		E4.1c/ E4.2c	c. Respect des prescriptions d'un APG I	<ul style="list-style-type: none"> <li>● *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>
E4.1d/ E4.2d	d. Autre:	d. Autre:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>cf. point de vigilance commun.</i></li> </ul>	

\* De même que pour le guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTEs, 2018, cette première classification a vocation à évoluer selon les retours d'expériences et l'avancée des connaissances; elle pourra faire l'objet de mise à jour dans le cadre de nouvelles versions du présent guide.

3. L'intitulé et l'indexation des mesures sont identiques au guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTEs, 2018.

4. En fonction des caractéristiques de l'espèce, de son état de conservation, des caractéristiques du milieu utilisé...



## 2.2 Exemples de mesures de réduction

### RAPPEL ●●●

#### Définition de la réduction

Les mesures suivantes permettent de réduire l'impact pour la cible considérée (habitat, espèce). Les effets d'une mesure de réduction doivent être évalués au regard de la **capacité de récupération** du milieu dans le temps et du **seuil de viabilité** de la population locale ciblée par la mesure de réduction.

#### Cibles des mesures de réduction :

Les mesures citées ciblent d'abord les espèces et habitats **présents à l'état initial**, et auxquels se rapporte la séquence ERC décrite dans l'étude d'impact.

Toutefois, certaines mesures peuvent également être appliquées à la **biodiversité dynamique à enjeu** (ex : espèces pionnières protégées), ayant colonisé le périmètre autorisé (dans le cas d'un renouvellement/extension) ou susceptible de le coloniser durant l'autorisation du fait de la création de nouvelles conditions écologiques par rapport à l'état initial. Parfois anticipées, ces mesures pourront être présentées dans l'étude d'impact sous la catégorie « gestion écologique temporaire des habitats au sein du périmètre autorisé (mesure R2.1p). Elles peuvent faire l'objet de mises à jour au regard de l'évolution des milieux au sein de l'emprise.

#### Phases de la carrière

Au regard des spécificités des carrières, uniquement deux phases sont distinguées dans ce tableau :

- conception ;
- exploitation (décapage, exploitation, remise en état) – réaménagement.



Transfert de reptiles préalablement au décapage. © T. Menu/Biotopie

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>5</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance	
R1 - Réduction géographique	Conception/ Exploitation	R1.1a/ R1.1b/ R1.2a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation, optimisation et limitation des différentes emprises de la carrière : accès, pistes, stockages, installation de traitement, fosse d'extraction...</li> <li>Plan de circulation des engins avec identification des zones sensibles.</li> <li>Identification et matérialisation de délaissés au sein de l'emprise autorisée.</li> <li>Maintien de l'intégrité des secteurs à enjeu situés dans la bande des 10 m ou des 50 m (absences de mertons...).</li> <li>Limitation de l'emprise afin de préserver un corridor (par exemple, maintien d'un corridor boisé pour le déplacement préférentiel des chiroptères).</li> <li>Aménagement d'un quai de chargement/déchargement avec Ducs d'Albe plutôt que des palplanches pour maintenir les habitats de Martin-pêcheur. Dans cet exemple, le Martin-pêcheur peut être ponctuellement perturbé mais continue à utiliser ses habitats après l'aménagement.</li> </ul>	Point de vigilance commun à l'ensemble des mesures de réduction : ces mesures sont considérées comme mesure de réduction sous condition de capacités de récupération suffisantes et du maintien de fonctions nécessaires à la viabilité des populations pour le milieu impacté.	
		R1.1.c/ R1.2.b	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en défens à l'aide de barrières, grillages ou autres aménagements non dégradables, usage de rubalise uniquement sur des courtes périodes, délimitation par gros blocs rocheux, par mertons ou panneaux (spécifiques) des zones d'intérêt (non exploitées ou décapées, mais identifiées comme zone de quiétude temporaires pour certaines espèces cibles).</li> <li>Clôture mise autour d'une mare, haie ou arbre à enjeu en vue de la préserver temporairement.</li> <li>Balisage de protection de nids (par exemple Œdicnème criard, Petit gravelot, Hironnelle de rivages en roches meubles, et espèces rupestres telles que rapaces en roches massives) présents sur la future emprise du chantier.</li> <li>Passage d'un naturaliste avant la période de travaux pour l'identification des zones à enjeu.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i> Éviter l'utilisation systématique de la rubalise qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).	
	R2 - Réduction d'impact	Conception/ Exploitation	R1.1.d/ R1.2.c	<ul style="list-style-type: none"> <li>c et d. Respect des prescriptions d'un APG II</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>
			R1.1.e/ R1.2.d	<ul style="list-style-type: none"> <li>d et e. Autre : .</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>
		R2.1a	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R2.1b	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Mode particulier d'évacuation des matériaux, déblais et résidus de chantier : transport fluvial, transport ferroviaire, etc.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R2.1c	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Optimisation de la gestion des matériaux et déblais</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun</i> Veiller à ce que la mesure ne génère pas d'impact supplémentaire, en particulier si des mertons sont envisagés (par exemple, bien veiller à ce que ces derniers ne participent pas à une modification locale des conditions d'écoulement des eaux superficielles au droit du projet). Prendre toutes les précautions pour éviter/limiter la dissémination et la propagation d'espèces exotiques envahissantes et la déstructuration des sols et des communautés végétales.	
		Conception/ Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimisation des mouvements de terres et stériles (plans de phasage et plan des mouvements de terre).</li> <li>Décapage sélectif des horizons.</li> <li>Conservation de la terre végétale en mertons.</li> <li>Stockage différencié de la terre végétale et des stériles.</li> <li>Gestion des terres végétales (lors du décapage de la terre végétale, lors du stockage de la terre végétale et lors de la remise en état) pour éviter l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et conserver leur qualité agronomique (hauteur de stockage limitée, périodes de travaux sèche, engazonnement et entretien des mertons,...).</li> <li>Conservation des matériaux les plus pauvres en matière organique si création de milieux oligotrophes (pelouses sèches, talus de matériaux meubles pour les hyménoptères, etc.).</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimisation des mouvements de terres et stériles (plans de phasage et plan des mouvements de terre).</li> <li>Décapage sélectif des horizons.</li> <li>Conservation de la terre végétale en mertons.</li> <li>Stockage différencié de la terre végétale et des stériles.</li> <li>Gestion des terres végétales (lors du décapage de la terre végétale, lors du stockage de la terre végétale et lors de la remise en état) pour éviter l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et conserver leur qualité agronomique (hauteur de stockage limitée, périodes de travaux sèche, engazonnement et entretien des mertons,...).</li> <li>Conservation des matériaux les plus pauvres en matière organique si création de milieux oligotrophes (pelouses sèches, talus de matériaux meubles pour les hyménoptères, etc.).</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimisation des mouvements de terres et stériles (plans de phasage et plan des mouvements de terre).</li> <li>Décapage sélectif des horizons.</li> <li>Conservation de la terre végétale en mertons.</li> <li>Stockage différencié de la terre végétale et des stériles.</li> <li>Gestion des terres végétales (lors du décapage de la terre végétale, lors du stockage de la terre végétale et lors de la remise en état) pour éviter l'apparition d'espèces exotiques envahissantes et conserver leur qualité agronomique (hauteur de stockage limitée, périodes de travaux sèche, engazonnement et entretien des mertons,...).</li> <li>Conservation des matériaux les plus pauvres en matière organique si création de milieux oligotrophes (pelouses sèches, talus de matériaux meubles pour les hyménoptères, etc.).</li> </ul>	

5. L'intitulé et l'indexation des mesures sont identiques au guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTES, 2018.

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>5</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
R2 - Réduction technique	Exploitation	R2.1d	d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p> <p>Il s'agit là des dispositifs temporaires d'assainissement. Les dispositifs d'assainissement permanents ne sont pas renseignés ici.</p> <p>Pour être efficaces les dispositifs retenus, dont le choix est à faire au cas par cas (attention à ne pas créer d'obstacles supplémentaires à l'écoulement des eaux), doivent faire l'objet d'une surveillance régulière et après chaque épisode pluvieux.</p>
		R2.1e	e. Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p> <p>Des dispositifs appropriés sont d'autant plus nécessaires que les terrains en présence sont pentus. Ils peuvent être couplés à l'interdiction de mener des travaux par temps de pluie dès lors que ces derniers nécessitent la circulation d'engins lourds sur sol nu.</p>
		R2.1f	f. Dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p>
R2 - Réduction technique	Exploitation	R2.1g	g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p> <p>Dispositifs nécessitant obligatoirement un entretien régulier et une vérification après chaque épisode pluvieux.</p> <p>Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier (cf. R2.1r - dispositif de rempli du chantier).</p>
		R2.1h	h. Clôture et dispositif de franchissement provisoire adaptés aux espèces animales cibles	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p> <p>Le dispositif doit rester en place pendant toute la période du chantier et être enlevé en fin de chantier (cf. R2.1r - dispositif de rempli du chantier).</p>
		R2.1i	i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et limitant leur installation	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i></p> <p>Toute action donnant lieu à la perturbation intentionnelle des cycles de vie d'espèce protégées nécessite une demande de dérogation au titre de la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage.</p>



Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>5</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
R2.1k/ R2.2c		c et k. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures permettant de limiter le niveau sonore (aménagement de l'installation de traitement) afin de réduire l'impact sur les espèces sensibles (l'avifaune des roselières...).</li> <li>• Gestion de l'éclairage afin de ne pas perturber les oiseaux des prairies (Courtils cendré, Huppe fasciée, Effraie des clochers...), les insectes et chiroptères : orientation de l'éclairage vers le sol, limitation de la hauteur des sources d'éclairage, absence d'ultra-violet dans le spectre lumineux (utilisation de lampes à vapeur de sodium basse pression), éviter les surfaces réfléchissantes.</li> <li>• Arrosage des pistes de circulation pour réduire les envois de poussières</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>
R2.1n		n. Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfert de placettes végétales décapées au godet ou à la main.</li> <li>• Pompage des mares à combler avant transfert vers mares ou plans d'eau recréés.</li> <li>• Récupération d'horizons spécifiques impropres à la production (argile, sable argileux, tourbe, etc.), régalage sur zone de carrière réaménagée pour l'aménagement de milieux spécifiques.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i> Ces mesures peuvent être réalisées notamment durant le réaménagement. Les mesures suivantes sont considérées comme mesures de réduction si elles bénéficient de retours d'expérience. Dans le cas contraire, elles sont considérées comme des mesures d'accompagnement (mesures A5, b).
R2.1o		o. Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Espèces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupe et transfert d'arbres gîtes pour insectes saproxylophages à proximité immédiate du projet.</li> <li>• Pêche de sauvegarde avant comblement d'une mare ou plan d'eau.</li> <li>• Capture et relâche d'individus dans un milieu de substitution recréé à proximité immédiate de l'emprise du projet (mollusques, reptiles, amphibiens) ; création d'une mare à proximité immédiate du projet et transfert d'espèces.</li> <li>• Déplacements d'individus de Magicienne dentelée sur un secteur favorable ayant fait l'objet de travaux de réouverture du milieu. Les individus capturés ont été installés en terrarium afin qu'ils pondent. Les pots dans lesquels ils ont pondu ont été implantés dans les zones compensatoires et les individus devenus adultes y ont été relâchés.</li> <li>• Transplantation de rhizomes d'Iris nain dans une zone périphérique préalablement préparée.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i> Tout déplacement d'espèce protégée relève d'une procédure de demande de dérogation à la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. De plus, les habitats d'espèce qui subsistent après le déplacement de spécimens peuvent également être soumis aux règles de protection
R2.1p		p. Gestion écologique temporaire des habitats dans le périmètre autorisé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>enjeu milieu aquatique</b> : Évitement de tout empoisonnement ; dans le cadre d'un approfondissement de la fosse, lors du changement de palier, maintien du bassin initial durant l'approfondissement de la fosse ; aménagement de pentes douces, curage séquencé hors période de reproduction des amphibiens ; fauche ou broyage régulier des berges (saules...) en évitant les périodes sensibles ; Bassins, mares, fossés et fosse d'exploitation, plan d'eau de gravière.</li> <li>• <b>enjeux multiples</b> : Fauche annuelle ou pâturage caprin/ovin et éclaircissement mécanique (labours, étendues de graviers) pour l'CE dicnème criard ; Délaissés, merlons, remblais.</li> <li>• <b>enjeux mollusques, reptiles, flore</b> : conservation des éboulis anciens de la carrière - limiter la réouverture de milieux embroussaillés par pâturage caprin/ovin et éclaircissement mécanique (labours, étendues de graviers) pour l'CE dicnème criard ; Délaissés, merlons, remblais.</li> <li>• <b>enjeux mollusques, reptiles, flore</b> : conservation des éboulis anciens de la carrière - limiter les apports extérieurs (terre végétale...), créer des éboulis diversifiés sur les fronts en position ultime, créer des éboulis entre banquettes ou entre plan d'eau de fosse et palier supérieurs ; Eboulis.</li> <li>• <b>Enjeu faune rupicole</b> : maintien ou rajout de parois verticales, suppression de la végétation pour la colonisation d'espèces pionnières cavernicoles (Hirondelle de rivage, hémionptères...) ; balisage, mise en défens de secteurs destinés à la colonisation d'Hirondelle de rivage (substrat sableux) ou cortèges cavernicoles (chiroptères, avifaune...) ; maintien d'aspérités/hétérogénéité sur fronts de taille non exploités (fissures, corniches), limitation du développement de la végétation arbusive en pied de front <u>Stocks/dépôts fins/front de taille</u> ;</li> <li>• <b>Enjeu faune de milieu ouvert</b> : Mise en défens par rubalise (courtes périodes), délimitation par gros blocs rocheux, par merlons ou panneaux (spécifiques) des zones d'intérêt (non exploitées ou décapées, mais identifiées comme zones de quiétude temporaires pour certaines espèces (mare temporaire à Crapaud calamite, Petit gravelot, CE dicnème criard, stations végétales...), maintien du caractère pionnier rajout de substrat, lutte contre la fermeture du milieu, limitation de l'atterrissement des mares temporaires pour favoriser l'installation d'espèces pionnières, adaptation temporaire de l'emprise du chantier afin de maintenir des zones de quiétudes pour les cortèges pionniers en période sensible lex : période de reproduction pour l'CE dicnème criard) ; Carreau/zones décapées.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i> Ces mesures peuvent à la fois concerner les espèces observées à l'état initial ainsi que les espèces susceptibles de coloniser le périmètre autorisé durant l'exploitation. Elles sont définies dans l'étude d'impact ; elles peuvent par la suite être adaptées en cours d'exploitation au regard de l'évolution des milieux sur l'emprise. Elles sont réalisées durant l'autorisation préférentielle, et articulées avec le réaménagement afin d'éviter leur installation ou d'assurer le maintien de ces populations durant le chantier et leur transition après exploitation. Guide pratique de gestion et d'aménagement écologiques des carrières de roches massives, UNPG, 2011

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>5</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance	
R2 - Réduction technique	Exploitation	R2.1q	q. Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>enjeux ripisylvins faune (ruisseaux ou fossés impactés, linéaires boisés humides)</b>: aménagement de pentes douces et plantation/transplantation d'une ceinture d'hélophytes sur les berges, plantation de ligneux pour la création d'une ripisylve: <u>Bassins/bassins de décantation/Plan d'eau (gravière)</u>.</li> <li><b>enjeux multiples</b>: Régilage de terre végétale sur zones décapée; remblaiement à l'aide de stériles, puis végétalisation par semis ou replantation de ligneux sur parcelle défrichées: <u>carreau/Zones décapées</u>.</li> <li><b>enjeux multiples</b>: talutage des fronts de taille, création de verses entre les différentes banquettes à l'aide de stériles et éboulis; plantation/ensemencement des talus: <u>Fronts de taille</u>.</li> <li><b>enjeux milieux herbacés et boisés</b>: ensemencement de pelouses; plantations avec espèces locales; plantation de haies épineuses pour leur rôle alimentaire vis-à-vis de l'avifaune hivernante: <u>Remblais/merlons</u>.</li> <li><b>enjeux milieux aquatiques</b>: aménagement de mares temporaires sur les zones non vouées à l'exploitation pour favoriser la recolonisation de végétations aquatiques: <u>Zones décapées/carreaux</u>.</li> <li>Plantation de haies d'arbustes et d'essences d'arbres locaux.</li> <li>Création de dépressions humides pour reprise rapide d'une végétation aquatique.</li> </ul>	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i> Ces mesures peuvent être réalisées notamment durant le réaménagement.</p>
		R2.2e	e. Passage supérieur à faune/Ecopont (spécifique ou mixte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement de talus et de passages à petite faune le long ou perpendiculairement à un convoyeur à bande ou à une piste de circulation.</li> </ul>	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i> Pour être utilisés et efficaces, les passages <b>doivent être parfaitement</b> compatibles avec les espèces visées.</p>
		R2.2f	f. Passage inférieur à faune/Ecoduc (spécifique ou mixte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecoducs sous piste d'accès ou convoyeurs (Dispositif de franchissement provisoire d'une piste ou de convoyeurs pour amphibiens en période de migration).</li> </ul>	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i> Pour être utilisés et efficaces, les passages <b>doivent être parfaitement</b> compatibles avec les espèces visées). Ils doivent, en plus d'être correctement positionnés, se situer hors des niveaux de crues et en dehors des zones préférentielles d'écoulements temporaires (si thalweg sec par exemple).</p>
		R2.2l	l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Enjeu faune rupicole</b>: aménagement de nichoirs, de cavités et d'abris artificiels (oiseaux - Hirondelle de rivages sur front sableux, Faucon pèlerin, chiroptères, microfaune cavernicole); créer des éboulis diversifiés sur les fronts en position ultime (invertébrés, amphibiens, reptile); créer des éboulis entre banquettes ou entre plan d'eau de fosse et palier supérieurs (invertébrés, amphibiens, reptile); Fronts de taille.</li> <li><b>Enjeu reptile</b>: Création d'un merton constitué de matériaux grossiers favorable aux reptiles (Lézard des murailles, Lézard ocellé, etc.); <u>Merlons</u>: Création d'un site de ponte pour reptiles (muret de pierres plates, de terreau naturel et d'une bache solide et imperméable, talus réalisés avec des matériaux grossiers).</li> <li><b>Enjeu avifaune aquatique</b>: création d'îlots ou de radeaux sur plan d'eau/gravière (sternes...); <u>Plan d'eau (gravières)</u>.</li> <li><b>Enjeu chiroptères</b>: Création de gîtes d'hibernation à chiroptères au niveau de galeries souterraines inexploitées (les galeries doivent être suffisamment éloignées de la zone de chantier afin d'éviter les impacts liés aux vibrations, au bruit et à la lumière); Création d'une galerie artificielle pour l'hibernation des chiroptères: couloir profond de 25 mètres, avec deux coudes, débouchant dans une « chambre » de 12 m<sup>2</sup>, le tout recouvert de 5 mètres de remblais inerte; Renforcement de la capacité d'accueil d'un gîte d'estive bâti pour les chiroptères situé dans l'emprise d'une autorisation de carrière.</li> <li><b>Enjeu mollusques</b>: création de murets de pierre sèche et d'andins de vieux bois sur les zones ombragées et humides pour l'Escargot de Quimper: <u>Eboulis, front de taille</u>.</li> <li>Installation de gîtes artificiels pour Muscardin en périphérie de la zone d'exploitation, dans l'en ceinte du périmètre autorisé de la carrière.</li> <li>Création de frayeres...</li> </ul>	<p><i>cf. point de vigilance commun.</i> Ces mesures peuvent être réalisées notamment durant le réaménagement. L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier, précisément en lien avec les experts locaux; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » (effet puits) pour les spécimens.</p> <p>Outre l'installation initiale, les abris et gîtes artificiels sont de nature à nécessiter des actions complémentaires d'entretien et de gestion pour être et rester efficaces</p>

Type	Phase	Sous-catégorie de la mesure <sup>5</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance		
R3 - Réduction temporelle	Exploitation	R2.2q	q. Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures additionnelles aux arrêtés de prescriptions générales relatives au dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R2.1s R2.2p	p et s. Respect des prescriptions d'un APG I)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Article 12.2 AP 22/09/04, modifié : La remise en état comporte au minimum les dispositions suivantes: [...] <ul style="list-style-type: none"> <li>• « L'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site. » dans le cas où l'aménagement paysager a un effet sur la cible. Dans le cas contraire, il s'agira d'une mesure d'accompagnement concernant les milieux naturels.</li> </ul> </li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R2.1t R2.2r	r et t. Autre :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R3.1a R3.2a	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptation du calendrier des opérations de décapage et de défrichage afin d'éviter les périodes sensibles (reproduction, mise-bas, hibernation).</li> <li>• Décapage des milieux herbacés en dehors de la période sensible pour l'espèce considérée.</li> <li>• Comblement de mare en dehors de la période de reproduction des amphibiens.</li> <li>• Entretien des bassins (curage, nettoyage.) en dehors de la période de reproduction des amphibiens.</li> <li>• Mise en défens et évitement de zones de reproduction d'espèces migratrices pionnières (Ecdinème criard) sur zone décapée/carreau non exploité durant la période de reproduction de l'espèce.</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i> Ces mesures peuvent être appliquées notamment aux opérations de remise en état et le réaménagement.	
		R3.1b R3.2b	b. Adaptation des horaires des travaux en journalier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjeux chiroptères: abattage d'arbres au crépuscule hors période de reproduction des chiroptères et des oiseaux (période de chasse).</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R3.1c R3.2c	c. Respect des prescriptions d'un APG I)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	
		R3.1d R3.2d	d. Autre :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *</li> </ul>	<i>cf. point de vigilance commun.</i>	

<sup>5</sup> De même que pour le guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTEES, 2018, cette première classification a vocation à évoluer selon les retours d'expériences et l'avancée des connaissances; elle pourra faire l'objet de mise à jour dans le cadre de nouvelles versions de ce présent guide.



### 2.3 Exemples de mesures de compensation

#### RAPPEL •••

Les mesures de compensation visent à apporter une contrepartie aux impacts résiduels du projet, après évitement puis réduction. Elles visent « un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain de biodiversité<sup>1</sup> ». Le gain doit être recherché en particulier pour les milieux dégradés, compte tenu de leur sensibilité et des objectifs généraux d'atteinte du bon état des milieux. L'objectif de gain peut ainsi relever d'une obligation, par exemple dans le cas d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Action (art. L. 411-3 du Code de l'Environnement).

Selon le contexte et la nature des impacts résiduels, les mesures de compensation permettront de **créer**, de **restaurer/réhabiliter** ou de **faire évoluer les pratiques de gestion des habitats naturels et habitats d'espèces** pour lesquels un impact résiduel engendrant une perte de biodiversité a été identifié.



Restauration d'une mare. © M.Pajard/Hydrosphère

Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
C1 – Création/Renaturation de milieux	1. Action concernant tous types de milieux	C1.1.a	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>enjeux ripisylvins faune (ruisseaux ou fossés impactés, linéaires boisés humides):</b> aménagement de pentes douces, hauts-fonds et plantation d'une ceinture d'héliophytes sur les berges, plantation de ligneux pour la création d'une ripisylve; <u>Bassins/bassins de décantation/Plan d'eau (gravière).</u></li> <li>● <b>enjeux multiples:</b> Régalaie de terre végétale sur zones décapée; remblaiement à l'aide de stériles, puis végétalisation par semis ou replantation de ligneux sur parcelle défrichée, création de dépressions humides, mares; gestion par fauche ou pâturage; maintien de zone minérale non végétalisée pour les cortèges de milieux ouverts (E dicnème criard...); <u>Carreau/Zones décapées.</u></li> <li>● <b>enjeux mollusques, reptiles, flore:</b> conservation des éboulis anciens de la carrière – limiter les apports extérieurs (terre végétale...), créer des éboulis diversifiés sur les fronts en position ultime, créer des éboulis entre banquettes ou entre plan d'eau de fosse et palier supérieurs; <u>Eboulis.</u></li> <li>● <b>enjeux chiroptères, oiseaux rupicoles, enjeux multiples:</b> talutage des fronts de taille, création de verses entre les différentes banquettes à l'aide de stériles et éboulis; plantation/ensemencement des talus maintien d'aspérités/hétérogénéité sur fronts de taille non exploités (fissures, corniches), limitation du développement de la végétation arbutive en pied de front; <u>Fronts de taille.</u></li> <li>● <b>enjeux multiples:</b> ensemencement de pelouses; plantations avec espèces locales; plantation de haies épineuses pour leur rôle alimentaire vis-à-vis de l'avifaune hivernante; fauche tardive, pâturage, conservation de friches annuelles; <u>Merlons.</u></li> <li>● <b>enjeux ripisylvins faune (ruisseaux ou fossés impactés, linéaires boisés humides):</b> Fauche ou broyage régulier des berges (saulaies...); <u>Plan d'eau (gravière).</u></li> <li>● <b>enjeux multiples:</b> plantation de ligneux; ensemencement; entretien par fauche ou pâturage; <u>Remblais.</u></li> <li>● <b>enjeux faune rupicole:</b> maintien ou rajeunissement de parois verticales, suppression de la végétation pour la colonisation d'espèces pionnières cavernicoles (Hirondelle de rivage, hyménoptères...); <u>Stocks/dépôts fins.</u></li> <li>● <b>enjeu faune et flore pionnières:</b> maintien du caractère pionnier rajeunissement du substrat, lutte contre la fermeture du milieu, limitation de l'atterrissement des mares temporaires pour favoriser l'installation d'espèces pionnières; <u>Zones décapées/Carreaux.</u></li> <li>● Toute autre mesure réalisée dans le cadre du réaménagement spécifique à un habitat ou une guildes d'espèces pour lesquels un besoin compensatoire a été identifié.</li> </ul>	<p>Point de vigilance commun aux mesures de compensations, <b>Les actions mises en œuvre font ensuite l'objet de mesures de gestion</b></p> <p>Les mesures développées ici sont spécifiques au secteur des carrières, et peuvent être réalisées in situ dans le cadre du réaménagement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Les mesures compensatoires réalisées ex situ ne se distinguent pas de celles réalisées dans le cadre d'autres projets d'aménagement et activités. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB, etc.).</li> </ul>
		b. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1.a ou à une mesure C2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Création d'un site de ponte pour reptiles (muret de pierres plates, de terreau naturel et d'une bêche solide et imperméable, talus réalisés avec des matériaux grossiers).</li> <li>● Renforcement de la capacité d'accueil d'un gîte d'estive bâti pour les chiroptères situé dans l'emprise d'une autorisation de carrière.</li> <li>● Création de gîtes d'hibernation au niveau de fractures ou aménagements d'anciennes galeries souterreines inexploitées de carrières de roche massive (les galeries doivent être suffisamment éloignées de la zone de chantier afin que l'impact des vibrations et du bruit soient négligeables).</li> <li>● Création de gîtes sous les passages busés ou tunnels.</li> <li>● Installation de gîtes artificiels pour mollusques, amphibiens, reptiles, micromammifères en périphérie de la zone d'exploitation, dans l'enceinte du périmètre autorisé de la carrière: nichoir artificiel, tas de bois mort, andains, murets de pierre sèche, merlons de matériaux grossiers, etc.</li> <li>● Création de talus de sableux pour les Hirondelles de rivage, suivi d'un entretien annuel.</li> <li>● Création de talus sableux pour les hyménoptères sabulicoles.</li> <li>● Nichoirs artificiels dans les fronts de taille.</li> <li>● Hôtels à insectes.</li> </ul>	<p>Ces mesures se distinguent de la mesure RZ.2L « installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité » qui n'est pas localisée sur un site de compensation, mais au droit du paysage ou à proximité.</p> <p>Prise individuellement, toute action relevant de cette sous-catégorie ne peut pas constituer une mesure compensatoire à proprement parler. C'est pourquoi elle doit intervenir uniquement en complément d'une mesure de création/renaturation de milieu ou de restauration/réhabilitation de milieu.</p>

Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
		C1.1.d	<ul style="list-style-type: none"> <li>* d. Autre: *</li> </ul>	<p>Les mesures développées ici sont spécifiques au secteur des carrières, et peuvent être réalisées in situ dans le cadre du réaménagement.</p> <p>cf. : <i>Point de vigilance commun</i></p>
		C2.1.a	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrages en eau</li> </ul>	<p>cf. : <i>Point de vigilance commun</i></p> <p>Préalablement à l'opération, il convient de s'assurer que le bâti cible ne présente ni espèce ni habitat protégés (exemple : gîtes à chiroptères...)</p>
		C2.1.b	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Enlèvement/traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)</li> </ul>	<p>cf. <i>Point de vigilance commun</i></p> <p>Il est nécessaire d'être vigilant sur le fait que les interventions ne soient pas à l'origine de dispersion supplémentaire des espèces concernées et de s'interroger de façon appropriée sur la destination des déchets.</p> <p>Si la lutte chimique est envisagée, il est nécessaire d'avoir la certitude qu'aucun autre moyen ne serait plus adapté car elle peut être elle-même à l'origine d'impacts sur d'autres espèces.</p>
		C2.1.c	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Etrépage/Décapage/Décapsulation du sol ou suppression de remblais</li> </ul>	<p>cf. <i>Point de vigilance commun</i></p>
		C2.1.d	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées</li> </ul>	<p>cf. Point de vigilance commun</p>
		C2.1.e	<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.</li> </ul>	<p>cf. Point de vigilance commun</p> <p>Ces actions sont à envisager dans un cadre global de projet à une échelle large, afin de répondre à des préoccupations écologiques mais aussi paysagères des riverains et usagers. Dans la mesure du possible, elles ne doivent pas impacter des éléments emblématiques du paysage.</p>
C2 – Restauration/Réhabilitation	1. Action concernant tous types de milieux		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>enjeux multiples</b> : aménagement de nichoirs, de cavités et d'abris artificiels (oiseaux - Hirondelles de rivage sur front sableux, Faucon pèlerin, chiroptères, microfaune cavernicole) ; créer des éboulis diversifiés sur les fronts en position ultime (invertébrés, amphibiens, reptiles) ; créer des éboulis entre banquettes ou entre plan d'eau de fosse et palier supérieurs (invertébrés, amphibiens, reptile). Création de gîtes d'hibernation au niveau de galeries souterraines inexploitées (les galeries doivent être suffisamment éloignées de la zone de chantier afin que l'impact des vibrations et du bruit soient négligeables) : <b>fronts de taille</b>.</li> <li>• <b>enjeux reptiles</b> : Création d'un merlon constitué de matériaux grossiers favorables aux reptiles (Lézard des murailles et au Lézard ocellé par exemple) ; <b>merlons</b>.</li> <li>• Toute autre mesure d'aménagement ponctuel réalisée dans le cadre du réaménagement spécifique à une guilde d'espèces pour laquelle un besoin compensatoire a été identifié.</li> <li>• *</li> <li>• Enlèvement de dispositifs d'aménagements lors de la mise en carrière d'un site anthropisé (cabanons, ruines industrielles, fondations bétons, etc.). Les opérations engendrent un gain écologique pour l'espèce et/ou l'habitat ciblé par la mesure compensatoire.</li> <li>• *</li> <li>• Traitement d'une station d'espèce exotique envahissante localisée sur un secteur à enjeu - à proximité du site de carrière. Le milieu visé est équivalent aux milieux impactés par l'activité de la carrière.</li> <li>• Toute action de décaissement du sol ou de suppression d'anciens remblais, pour restaurer un fonctionnement hydraulique par exemple ou rajouter un milieu atterri qui n'a plus fait l'objet d'entretien depuis très longtemps.</li> <li>• Toute action de restauration sur les haies ou strates herbacées ou arborées.</li> <li>• Réouverture de prairies : abatage de peupliers, fauche annuelle ou pâturage ; arrachage des ronciers.</li> <li>• Maintenir/réouverture de milieux embroussaillés, par pâturage (caprin, ovin, équin) et éclaircissement mécanique en complément pour les cortèges de milieux ouverts.</li> </ul>	<p>cf. <i>Point de vigilance commun</i></p> <p>cf. Point de vigilance commun</p>

Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
		C2.1.f	f. Restauration de corridor écologique	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p> <p>Cette sous-catégorie ne concerne pas les passages faune du projet qui relèvent de la réduction.</p> <p>Un projet de corridor écologique doit s'inscrire dans un souci de valorisation des grands paysages et du SRCE. Les Trames vertes et bleues locales doivent également être appréhendées.</p>
		C2.1.i	i. Autres: *	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.a	a. Reprofilage/Restauration de berges	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.b	b. Amélioration/entretien d'annexes hydrauliques/décolmatage de fond et action sur la source du colmatage	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.c	c. Reconnexion d'annexes hydrauliques avec le cours d'eau/reconnexion lit mineur/lit majeur/Restauration de zones de frayères	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.d	d. Restauration des conditions hydromorphologiques du lit mineur de cours d'eau	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.e	e. Restauration des modalités d'alimentation et de circulation de l'eau au sein d'une zone humide	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.f	f. Restauration de ripisylves existantes mais dégradées	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.g	g. Modification ou équipement d'ouvrage existant	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.h	h. Arasement ou dérasement d'un obstacle transversal, d'un seuil, d'un busage	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.i	i. Aménagement d'un point d'abreuvement et mise en défens des berges ou de l'estran	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
		C2.2.k	k. Autre: *	<i>cf. Point de vigilance commun</i>
	2. Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes, zones humides et littoraux soumis au balancement des marées		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Création de haies ou de mares relais entre 2 zones de gîtes ou de reproduction et de chasse.</li> <li>● *</li> <li>● Reprofilage d'anciennes berges : enlèvement de palplanches, talutages en pentes douces, fascînages, etc.</li> <li>● Carrières alluvionnaires : création de berges filtrantes talutées dans la masse sans apport de terre végétale ou stériles de façon à maintenir les circulations hydrauliques.</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des mesures compensatoires prévues pour d'autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> <li>● *</li> </ul>	



Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance	
C3 – Evolution des pratiques de gestion	1. Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	C3.1.a	a. Abandon ou forte réduction de tout traitement phytosanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p> <p>Cette sous-catégorie se distingue de la E3.2.a (absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires) car elle est mise en œuvre sur le site de compensation.</p>
		C3.1.b	b. Abandon ou forte réduction de toute gestion: îlot de senescence, autre (l)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'îlots de vieillissement sur les boisements pour restaurer des habitats des chiroptères et d'oiseaux cavernicoles en particulier (permettent de proposer à long terme des arbres gîtes pour les chauves-souris mais également pour les pics et autres oiseaux utilisant les cavités de pic comme les mésanges, les rapaces nocturnes...).</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p> <p>Dans le cas de la délimitation d'un îlot de vieillissement, il est nécessaire de préciser le mode d'exploitation envisagé et le moment prévu pour cette exploitation. Plus que les autres, il s'agit d'une sous-catégorie dont les objectifs ne seront atteints qu'à long terme ; il est donc nécessaire de bien prendre en considération le temps d'atteinte des objectifs dans le dimensionnement de la mesure (calcul de l'équivalence quantitative).</p>
		C3.1.c	c. Changement des pratiques culturales par conversion de terres cultivées ou exploitées de manière intensive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauration d'une ancienne prairie humide drainée et cultivée en céréaliculture par suppression des drains et réensemencement afin de compenser une destruction de prairie humide sur l'emprise de la carrière.</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p>
		C3.1.d	d. Autre : *	• *	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p>
		C3.2.a	a. Modification des modalités de fauche et/ou de pâturage ou modification de la gestion des niveaux d'eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p>
		C3.2.b	b. Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux (par le maître d'ouvrage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ces mesures ne se distinguent pas des autres compensatoires prévues pour les autres aménagements. Se référer le cas échéant aux ouvrages de références et centres de ressources (OFB...).</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p>
		C3.2.c	c. Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *</li> </ul>	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p> <p>En général les limitations d'accès relèvent plutôt de l'accompagnement (A6.2d) sauf si la mesure apporte une véritable amélioration à la qualité de l'habitat (comme c'est le cas de la pose de grilles à l'entrée de site servant à l'hibernation des chiroptères).</p>
		C3.2.d	d. Autre : *	• *	<p><i>cf. Point de vigilance commun</i></p>

\* De même que pour le guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTES, 2018, cette première classification a vocation à évoluer selon les retours d'expériences et l'avancée des connaissances; elle pourra faire l'objet de mise à jour dans le cadre de nouvelles versions de ce présent guide.

## 2.4 Exemples de mesures d'accompagnement

### RAPPEL ●●●

Les mesures d'accompagnement ne s'inscrivent pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elles peuvent être proposées en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais ne sont pas en elles-mêmes suffisantes pour assurer une compensation.

Elles n'ont à priori pas d'effet direct sur les impacts du projet. Elles ne sont donc pas rattachées aux mesures d'évitement, de réduction ou de compensation. Elles visent à améliorer l'efficacité de la séquence ERC, mais les mesures ERC *sensu stricto* doivent se suffire à elle-même.

Ces mesures sont optionnelles : elles sont prises à la seule initiative du maître d'ouvrage pour attester de son engagement en faveur de la biodiversité, améliorer l'efficacité de la mesure compensatoire et/ou renforcer l'acceptabilité et l'ancrage territorial du projet. Néanmoins, dès lors qu'elles sont reprises dans l'arrêté préfectoral d'autorisation, ces mesures deviennent des prescriptions administratives.



Réaménagement d'îlots à l'aridés et de hauts-fonds après exploitation d'espaces agricoles. © D.Collonge

Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance
A1 – Préservation foncière	1. Cas dérogoatoire des lignes directrices ERC  2. Site en bon état de conservation	A1.1.a	a. Acquisition de parcelle sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire (Cas dérogoatoire des lignes directrices ERC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La préservation de milieux, consistant à assurer la maîtrise foncière d'un site et à le protéger réglementairement, n'est pas une modalité de compensation. Dans certains cas exceptionnels, la préservation peut néanmoins être proposée comme mesure compensatoire dans le cadre d'un plan de mesures (comprenant par exemple des mesures de restauration), si le maître d'ouvrage démontre qu'il s'agit de préserver un milieu fortement menacé, de manière additionnelle aux politiques publiques en vigueur.</li> </ul>
		A1.2.a	a. Acquisition de parcelle d'un site en bon état de conservation, sans mise en œuvre d'action écologique complémentaire. Le milieu acquis peut ne pas respecter la condition d'équivalence écologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les sites préservés pourront notamment permettre de garantir le bon fonctionnement des sites faisant l'objet de mesures de restauration ou de création, dans une logique de fonctionnalité écologique et de trame verte et bleue.</li> </ul>
A2 – Pérennité des mesures compensatoires C1 à C3 et A1	/	A2.a	a. Mise en place d'un outil réglementaire du code de l'environnement ou du Code Rural et de la pêche maritime ou du code de l'urbanisme :	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sauf exception, la mise en place d'un tel outil réglementaire n'est pas du ressort du maître d'ouvrage. La sous-catégorie ne peut donc être sélectionnée que suite à des échanges avec l'autorité en capacité de créer l'outil réglementaire envisagé et d'une appréciation de son opportunité par cette dernière.</li> </ul>
		A2.b	b. Rattachement du foncier à un réseau de sites locaux :	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sauf exception, le rattachement du foncier à un réseau de sites locaux existant n'est pas du ressort du maître d'ouvrage. La sous-catégorie ne peut donc être sélectionnée que suite à des échanges avec la structure « garante » dudit réseau et d'une appréciation de son opportunité par cette dernière.</li> </ul>
		A2.c	c. Cession/rétrocession du foncier : *	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Il appartient au maître d'ouvrage d'étudier les aspects conditionnant la pérennité de la destination finale du foncier et en particulier les statuts de la structure, l'existence ou non d'un fonds de dotation et la reconnaissance d'utilité publique ou non (toutes les structures citées ci-dessus et pouvant être mobilisées ne présentant pas les mêmes garanties d'inaliénabilité de leur foncier).</li> </ul>
		A2.d	d. Mise en place d'obligations réelles environnementales	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Seul le propriétaire du terrain peut faire naître une ORE. Le propriétaire peut signer un contrat avec trois types d'acteurs : une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement (cf. article L.132-3 du code de l'environnement).</li> </ul>
A3 – Rétablissement	/	A3.a	a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* L'opportunité de la création de tels abris artificiels ou habitats ponctuels est à étudier précisément en lien avec les experts locaux ; en effet plusieurs cas ont été rapportés mentionnant que l'abri artificiel créé s'est transformé « en véritable piège » (effet puits) pour les spécimens.</li> </ul>
		A3.b	b. Aide à la recolonisation végétale	<ul style="list-style-type: none"> <li>* La recolonisation végétale par engazonnement, ensemencement ou semis n'est pas toujours opportune. Parfois un stock de graine existe déjà et peut être suffisant. De plus, il est préférable d'utiliser si possible des végétaux/semences locales et produits localement, limitant de ce fait la "pollution" génétique du milieu.</li> </ul>

Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance	
A4 – Financement		A3.c	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures de gestion ciblant d'autres espèces que celles identifiées dans le cadre du besoin compensatoire (critère d'équivalence non respecté). Si ces mesures concernent des espèces non recensées à l'état initial sur le périmètre du site endommagé, mais ayant colonisé l'emprise de la carrière durant le chantier, elles sont à renseigner comme mesure de réduction à la rubrique R2.13.</li> <li>Entretien annuel des îlots sablo-graveleux pour Petit Gravelot, Mouette mélanocéphale et sternes au niveau d'un plan d'eau issu de l'exploitation d'une gravière. Ces espèces ne sont pas présentes sur le site pendant la durée de l'exploitation.</li> <li>Création de mares à amphibiens pionniers (Crapaud calamite, Pélodyte ponctué) à l'issue de l'exploitation de la carrière. Ces espèces ne sont pas présentes sur le site pendant la durée de l'exploitation.</li> <li>Mécénat structure associative en faveur de la biodiversité.</li> <li>Suivi de l'évolution de milieux humides para-tourbeux issus de l'exploitation d'une gravière, suivi d'une population de Faucon pèlerin installée sur un ancien front de taille...), suivi d'une colonie de reproduction de chiroptères installée dans du bâti inutilisé sur une carrière.</li> <li>Financement d'une étude approfondie à une plus large échelle (département...) de l'état de conservation d'une espèce à enjeu ayant fait l'objet d'une mesure d'évitement, réduction ou compensation.</li> <li>Financement travaux de recherche universitaires sur une espèce particulière.</li> <li>Financement d'une opération de valorisation d'une ancienne carrière, souterraine située à proximité d'une exploitation en cours d'activité et abritant une population de chiroptères en hivernage (réalisation d'un film, pose de panneaux, valorisation historique et socio-culturelle en lien avec l'activité d'extraction...).</li> <li>Toutes contributions à des actions s'inscrivant dans une politique publique locale: document objectif N2000, plan de gestion de réserve, SRCE...</li> <li>*</li> <li>*</li> <li>Autres: * financement de programme d'éducation financement de document de vulgarisation scientifique ou de connaissance</li> </ul>	<p>Les actions de diversification doivent être conçues de manière cohérente avec le territoire (présence de noyaux de populations ou d'habitats à proximité du site, etc.).</p> <p>Ces aides ne doivent pas avoir pour finalité une action parti-culière (si tel est le cas, viser plutôt une autre sous-catégorie: approfondissement des connaissances, etc.)</p> <p>Les actions renseignées ici ne concernent en aucun cas les suivis ayant pour objectif de s'assurer de l'efficacité d'une mesure d'évitement, de réduction ou de compensation.</p> <p>Cette sous-catégorie a la même finalité que la catégorie précédente mais n'est pas diligentée directement par l'ex-ploitant et passe par un financement (total ou partiel) d'un programme de recherche.</p> <p>/</p> <p>Il est nécessaire de se rapprocher de la structure chargée de la mise en œuvre du document afin de s'assurer de la faisabilité de l'action envisagée.</p> <p>Il est nécessaire de se rapprocher de la structure chargée du pilotage de l'élaboration du document afin de s'assurer de la faisabilité de l'action envisagée.</p> <p>/</p> <p>/</p>	
		A4.1.a	a. Aide financière au fonctionnement de structures locales		
		A4.1.b	b. Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat endommagé, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit:		
		A4.1.c	c. Financement de programmes de recherche		
		A4.1.d	d. Autre: *		
		A4.2.a	a. Contribution financière au déploiement d'actions prévues par un document couvrant le territoire endommagé		
		A4.2.b	b. Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur d'une espèce ou d'un habitat endommagé par le projet		
		A4.2.c	c. Financement de programmes de recherche		
		A4.2.d	d. Autres: * financement de programme d'éducation financement de document de vulgarisation scientifique ou de connaissance		
		<b>1. Financement intégral du maître d'ouvrage</b>			
		<b>2. Contribution à une politique publique</b>			



Type	Catégorie	Sous-catégorie de la mesure <sup>1</sup>	Exemples déclinés au secteur des carrières	Points de vigilance		
A5 – Actions expérimentales	/	A5.a	a. Action expérimentale de génie-écologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesures de génie écologique décrites aux chapitres 4.2 et 4.3 pour lesquelles les garanties de succès sont faibles ou non évaluées (absence de retours d'expérience...).</li> </ul>	Une action n'est pas considérée comme expérimentale dès lors qu'elle est reproductible : elle a été menée à plusieurs reprises avec succès dans des conditions écologiques et avec des moyens techniques comparables.	
		A5.b	b. Action expérimentale de renforcement de population ou de transplantation d'individus/translocation manuelle ou mécanique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transfert de placettes végétales décapées au godet ou à la main.</li> <li>Pompage eau des mares à combler avant transfert vers mares ou plans d'eau créés.</li> <li>Récupération de la terre végétale (et de manière indirecte des stocks grainiers qui y sont contenus) et régalage sur zone de carrière réaménagée.</li> <li>Transplantation de placettes végétales vers une zone de carrière réaménagée - Transplantation en vrac et par plaque.</li> </ul>	Ces mesures sont considérées comme mesures d'accompagnement si elles ne bénéficient pas de retour d'expérience (et par conséquent sont considérées comme mesures expérimentales), par distinction avec la mesure R2.1n. Rappel : la manipulation de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées ne peut être envisagée que dans le cadre d'une demande d'autorisation de dérogation « espèces protégées ».	
		A5.c	c. Autre : *		/	
A6 – Action de Gouvernance/sensibilisation/communication	1. Gouvernance	A6.1.a	a. Organisation administrative du chantier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Management environnemental de la carrière et des travaux :</li> <li>Actions de sensibilisation du personnel.</li> <li>Suivi régulier par un écologue.</li> <li>Plan de gestion annuel des travaux et suivis...</li> </ul>	Pour être efficace, le management environnemental du chantier demande une présence soutenue de l'écologue ainsi qu'une « reconnaissance » de ce dernier auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier. Les actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ont besoin d'être régulières.	
		A6.1.b	b. Mise en place d'un comité de suivi des mesures	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un comité de suivi scientifique des mesures de restauration, en lien ou non avec une CLIS ou un comité de concertation existant pour la carrière.</li> </ul>	Un comité de suivi n'est pas systématiquement nécessaire et <b>son opportunité est à apprécier au cas par cas.</b>	
		A6.1.c	c. Autre : *		/	
A7 – Mesure « paysage » A8 – « Moyens » A9 – Autre	2. Communication, sensibilisation ou de diffusion des connaissances	A6.2.a	a. Action de gestion de la connaissance collective	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement d'un réseau de sentiers sur le site réaménagé et ayant vocation à recevoir du public.</li> <li>Panneau d'information à l'entrée du site ou dans un observatoire.</li> </ul>	Prévoir la publicité et le partage des données recueillies.	
		A6.2.b	b. Déploiement d'actions de communication		Cette sous-catégorie ne concerne pas les actions visant les entreprises intervenant en phase chantier.	
		A6.2.c	c. Déploiement d'actions de sensibilisation		/	
		A6.2.d	d. Dispositif de canalisation du public ou de limitation des accès		Associer les compétences d'un paysagiste.	
		A6.2.e	e. Autre : *		/	
A7.a	a. Aménagements paysagers d'accompagnement du projet dans les emprises et hors emprises		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intégration du paysagiste à la définition globale du projet au plus tôt dans les études.</li> </ul>			
A8.a	a. *			/		
A9.a	a. Mesure d'accompagnement ne rentrant dans aucune des catégories ci-avant A1 à A8 :			/		

\* De même que pour le guide d'aide à la définition des mesures ERC, MTEs, 2018, cette première classification a vocation à évoluer selon les retours d'expériences et l'avancée des connaissances ; elle pourra faire l'objet de mise à jour dans le cadre de nouvelles versions de ce présent guide.

### Annexe 3 : Liste des sigles et acronymes utilisés

#### A

**AFB** : Agence Française pour la Biodiversité

**AFIE** : Association Française Interprofessionnelle des Écologues

**AP** : Arrêté préfectoral

**AP(P)B** : Arrêté préfectoral de protection de biotope

**APG** : Arrêté de prescriptions générales

#### BC

**BE** : Bureaux d'études

**CDC** : Commission

départementale des carrières

**CE** : Code de l'environnement

**CGDD** : Commissariat général au développement durable

**CGEDD** : Conseil général de l'environnement et du développement durable

**CNPN** : Conseil national de la protection de la nature

**CPIE** : Centre permanent d'initiatives pour l'environnement

**CSRPN** : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel

#### D

**DDT (M)**- Direction Départementale des Territoires/ et de la Mer

**DOCOB** : Document d'objectifs

**DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**DRIEE** : Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France

#### E

**EBC** : Espace boisé classé

**EEE** : Espèce exotique envahissante

**ENS** : Espace Naturel Sensible

**EP** : enquête publique

**ERC** : Évitement : Réduction :

Compensation

#### F

**FSD** : Formulaire standard de données

#### I

**ICPE** : Installation classée pour la protection de l'environnement

**INPN** : Inventaire national du patrimoine naturel

**IPE** : Indicateur de Potentialité Écologique

**IQE** : Indicateur de Qualité Écologique

#### M

**MTES** : Ministère de la Transition Écologique et Solidaire

**MES** : Matières en suspension

**MIF** : Minéraux industriels de France

**MNHN** : Muséum national d'histoire naturelle

#### O

**OFB** : Office français de la biodiversité

**ONCFS** : Office national de la chasse et de la faune sauvage

**ONF** : Office national des forêts

**ORE** : Obligation réelle environnementale

#### P

**PLU** : Plan local d'urbanisme

**PLUI** : plan local d'urbanisme intercommunal

**PN** : Parc national

**PNA** : Plan national d'action en faveur des espèces menacées

**PNR** : Parc naturel régional

#### R

**RNN** : Réserve naturelle nationale

**RNR** : Réserve naturelle régionale

#### S

**SAGE** : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux

**SCoT** : schéma de cohérence territoriale

**SDAGE** : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

**SDC** : Schéma départemental des carrières

**SFIC** : Syndicat français de l'industrie cimentière.

**SIC** : Site d'importance communautaire

**SIG** : Système d'information géographique

**SINP** : Système d'Information sur la Nature et les Paysages

**SNIIM** : syndicat national des ingénieurs de l'industrie et des mines

**SRADDET** : Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

**SRC** : Schéma régional des carrières

**SRCE** : Schéma régional de cohérence écologique

#### T

**TVB** : Trame verte et bleue

#### U

**UICN** : Union internationale pour la conservation de la nature

**UNICEM** : Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction

**UNPG** : Union nationale des producteurs de granulats

#### Z

**ZAC** : Zone d'aménagement concerté

**ZICO** : Zone importante pour la conservation des oiseaux

**ZNIEFF** : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

**ZSGE** : Zone Stratégique pour la gestion de l'eau

## Annexe 4 - Glossaire

### Accompagnement (Mesures)

Les mesures d'accompagnement peuvent être définies pour améliorer l'efficacité, donner des garanties supplémentaires de succès environnemental des mesures. Ex : acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État, etc.

Sources : *Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD/CEREMA, 2018)*

### Enjeu environnemental majeur

On entend par enjeux environnementaux majeurs relatifs aux milieux naturels :

- Les enjeux relatifs à la biodiversité : espèces protégées (au regard de leur état de conservation, leur rôle dans l'écosystème, et la nature, la des impacts), sites Natura 2000, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique, etc.
- Les enjeux relatifs aux principales continuités écologiques : axes migrateurs, continuités identifiées dans les SRCE lorsque l'échelle territoriale pertinente est la région, etc.
- Les enjeux relatifs aux fonctions écologiques et services écosystémiques clés au niveau du territoire : paysage, récréation, épuration des eaux, santé, etc.

#### EXEMPLE

Une population locale et limitée d'une espèce protégée commune (ex : Lézard des murailles) ne saurait relever d'un enjeu environnemental majeur dans le cadre d'une demande d'autorisation de carrière. Néanmoins, si la demande de dérogation porte sur cette espèce, les critères qui conditionnent son octroi, devront être respectés dans une logique de proportionnalité par rapport aux impacts du projet.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### Emprise de la carrière, emprise du projet

L'**emprise de la carrière** correspond à la zone liée à l'activité de la carrière en phases travaux et exploitation (ces phases sont confondues dans le cas des activités extractives). Elle comprend notamment les zones de travaux, zones d'interventions, zone d'exploitation des ressources du sol, zone d'installations et ouvrages, voies d'accès des engins de travaux.). L'em-

prise de la carrière est toujours incluse dans l'emprise du projet qu'elle sous-tend.

L'**emprise du projet** doit être entendue au sens de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 (cf. article L. 122-1 du code de l'environnement).

L'emprise de la carrière est incluse mais non systématiquement équivalente au périmètre autorisé (des exemples permettront d'illustrer ce point dans le document définitif). La notion de projet est mentionnée mais non définie dans le document réalisé par le ministère « *Guide d'Aide à la définition des mesures ERC* », elle pourra s'appliquer aux notions d'emprise de la carrière ou d'emprise du projet en fonction de l'échelle envisagée.

### Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Une espèce exotique envahissante est une espèce exotique, dite aussi allochtone ou non indigène, dont l'introduction par l'homme, volontaire ou fortuite, sur un territoire menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires négatives. Le danger de ces espèces est qu'elles accaparent une part trop importante des ressources dont les espèces indigènes ont besoin pour survivre, ou qu'elles se nourrissent directement des espèces indigènes.

Sources : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr>

### Évaluation Environnementale

Démarche itérative d'intégration de l'environnement tout au long du processus de décision (et non ne justification a posteriori), en rendant compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement de toute initiative selon une approche transversale. La démarche vise à :

- Éclairer l'autorité décisionnaire ;
- Aider l'exploitant à concevoir un projet respectueux de l'environnement et s'inscrire dans un processus de décision ;
- Impliquer les acteurs, justifier les choix, informer le public et le faire participer.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### Évaluation des incidences Natura 2000

Évaluation visant à vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Les principes de cette évaluation sont les suivants :

- elle est de la responsabilité du maître d'ouvrage et à sa charge ;
- elle cible uniquement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- elle est proportionnée à la nature et à l'importance des activités, aux enjeux de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et à l'existence ou non d'incidences potentielles du projet sur ces sites ;
- elle a pour objectif de déterminer si le projet aura un impact significatif sur ces habitats ou espèces ;
- s'il a un impact significatif, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet, sauf s'il présente une raison impérative d'intérêt public majeur, qu'aucune autre alternative n'est possible et que le maître d'ouvrage s'engage à la mise en œuvre de mesures compensatoires ;
- les activités réalisées dans le cadre de contrats ou de chartes Natura 2000 sont dispensées d'évaluation des incidences Natura 2000.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### **Fiducie**

La loi du 19 février 2007 a introduit la fiducie dans le code civil. Il s'agit de l'opération par laquelle un exploitant peut transférer une somme d'argent à un fiduciaire (établissements de crédit, institutions et services, entreprises d'investissement, etc.), qui la capitalise de façon indépendante et en reverse les revenus régulièrement à l'exploitant, selon les modalités du contrat de fiducie. Cet instrument permet à l'exploitant d'organiser le financement de la gestion de ses mesures.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### **Fonction écologique**

Processus biologiques de fonctionnement et de maintien des écosystèmes, qui sont à l'origine de la production des services écosystémiques.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### **Fonctionnalité**

Ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat. La fonctionnalité peut être intrinsèque au milieu considéré ou dépendre des facteurs extérieurs.

Sources : <http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

### **Gain/gain net**

Un gain de biodiversité est atteint lorsque la plus-value générée par la séquence ERC est supérieure aux pertes écologiques pour une espèce, un habitat naturel, un habitat d'espèce, une fonctionnalité. Le gain net est atteint lorsque le gain est supérieur aux pertes.

*Exemple : Un projet de carrière génère des impacts bruts évalués à fort sur 4 ha de prairie constituant un habitat pour le Cuivrée des marais (destruction directe). Après mise en place de mesures de réduction géographique et technique, les impacts résiduels génèrent des pertes de biodiversité sur 1,5 ha de prairie à Cuivrée des marais. L'exploitant propose une mesure compensatoire permettant de recréer à fonctionnalité équivalente 2,5 ha de prairie sur des anciennes prairies aujourd'hui drainées cultivées à fonctionnalité nulle pour le Cuivrée des marais. Cette mesure permet d'engendrer un gain de 2,5 ha, soit un gain net de 1 ha – en considérant ici un ratio de compensation de 1 pour 1 (1 ha de gain permet de compenser 1 ha de perte).*

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### **Impacts cumulés**

Impacts générés avec les projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public) et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. Des effets pris isolément peuvent ainsi demeurer faibles, alors qu'ils peuvent engendrer une perte de biodiversité à l'échelle des impacts cumulés (cumul d'impacts de même type, effets de seuils, addition de différents types d'impacts). L'appréciation des impacts cumulés sur les milieux naturels peut se révéler délicate à établir. Elle demande dans tous les cas de posséder une bonne connaissance des différents projets concernés et de leurs effets.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### **Impacts directs**

Conséquences immédiates du projet dans l'espace et le temps. Exemples : perte irréversible d'un habitat et de ses fonctions par effet d'emprise (augmentation des processus d'érosion et du risque d'inondation, al-



tération du cycle de vie d'espèces à enjeu), dérangement de certaines populations d'animaux.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Impacts indirects**

Impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs. Ces impacts intègrent notamment les effets des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur d'une espèce mais impactant une autre espèce, et celles réalisées pour d'autres impacts du projet que ceux sur la biodiversité (ex. : compensation hydraulique, mur anti-bruit). La prise en compte de ces impacts nécessite une coordination entre les prestataires des études.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

#### **EXEMPLE**

Assèchement d'une prairie en période chantier (effet direct), conduisant progressivement à une modification du cortège végétal et à la disparition d'espèces végétales ou animales inféodées aux conditions hydrologiques initiales (effet indirect).

### **Impacts induits**

Impacts non liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications d'usage induits par le projet (augmentation de la fréquentation ou de la pression de chasse à la suite de la création d'une piste forestière, défrichement et développement d'abattis le long d'une route, etc.). Cet impact est généralement sous-estimé car se déclare sur un pas de temps étendu.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Impacts permanents**

Impacts irréversibles, liés aux modalités de réalisation des travaux ou à l'exploitation elle-même, qui perdurent pendant toute l'exploitation et même au-delà. Exemples : création d'obstacles aux déplacements des espèces animales par coupure d'un axe migratoire, disparition définitive d'un cours d'eau par la création d'une retenue d'eau.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Impacts positifs**

Concernent les effets relatifs à un gain ou à une plus-value écologique liés au projet (exemples : la contribution des carrières à la fonctionnalité de la Trame Verte et Bleue pour certaines sous-trames, la création de nouveaux habitats, etc.).

### **Impacts résiduels**

Impacts du projet évalués après application des mesures d'évitement et de réduction.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Impacts significatifs**

Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codifié à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013.*

### **Impacts temporaires**

Impacts réversibles et limités dans le temps, généralement liés à la phase travaux.

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Maîtrise foncière du site de compensation**

Fait, pour une personne physique ou morale, de détenir sur un terrain au moins un des trois attributs du droit de propriété (usus, fructus, abusus). Cette détention peut découler soit d'un contrat à exécution instantanée (contrat d'achat de terrain), soit d'un contrat à exécution successive (contrat de bail).

### **Mesures in situ**

Correspondent, spécifiquement dans ce guide, aux mesures (ERC...) réalisées au sein de l'emprise de la

carrière (emprise phases travaux et exploitation). Une mesure compensatoire in situ est réalisée à l'intérieur de l'emprise de la carrière exploitée.

### **Mesures ex situ**

Mesures (ERC...) réalisées à l'extérieur de l'emprise de la carrière, mais pouvant être comprises dans le périmètre autorisé (zone évitées ou délaissées, zones en défens, bande des 10 m ou 50m). Une mesure compensatoire ex situ est réalisée à l'extérieur de l'emprise exploitée, et, à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre autorisé de la carrière.

### **Périmètre autorisé**

Périmètre administratif correspondant au périmètre accordé par l'arrêté préfectoral d'autorisation. Dans le cas où un site a fait l'objet de plusieurs extensions successives, le périmètre autorisé correspond au périmètre de l'ensemble des autorisations en vigueur.

### **Phase chantier/exploitation/travaux**

Dans le cas des carrières, les phases travaux/exploitation ou fonctionnement sont confondues. Au sens du guide d'aide à la définition des mesures ERC, il faut donc comprendre que les mesures ERC des phases travaux et exploitation s'appliquent indifféremment dans le cas des carrières.

### **Pertes de biodiversité**

En l'état actuel, on considèrera dans ce guide que les pertes de biodiversité correspondent aux impacts remettant notamment en cause :

- le maintien de l'état de conservation des habitats naturels ;
- le maintien du bon accomplissement des cycles biologiques et de l'état de conservation des noyaux de populations d'espèces de flore sauvage et des noyaux de population de faune sauvage dans leur aire de déplacement ;
- le maintien des fonctions des continuités écologiques, des zones humides et cours d'eau.

### **Projet**

L'article L.122-1 du Code de l'Environnement issu de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016, définit le projet comme « la réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol ».

Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations et ouvrages connexes (installation de

traitement, transport de matériaux...), ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité »

L'emprise du projet englobe les différentes emprises des travaux, installations et ouvrages connexes (installation de traitement, transport de matériaux...), ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage liés à l'activité de la carrière.

### **Proportionnalité**

Principe exprimant que la cause et l'effet d'un phénomène sont toujours dans le même rapport. Le principe de proportionnalité implique l'absence de classification type et une appréciation au cas par cas.

L'article R. 122-5 I du Code de l'Environnement exprime cette notion de la façon suivante : « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

*Sources : Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*

### **Proximité fonctionnelle**

La notion de « proximité fonctionnelle » implique de tenir compte du fonctionnement des composantes des milieux naturels impactés dans la définition de la « zone naturelle ».

Pour chaque projet, en l'absence de préconisation régionale particulière, le périmètre de la zone naturelle est défini par l'exploitant selon un argumentaire précis circonstancié et en concertation avec les acteurs du territoire, et doit être validé par le service instructeur. Il peut ne pas recouper les limites administratives.

La proximité recherchée doit permettre d'assurer le maintien d'un même niveau de services rendus par les écosystèmes aux populations locales impactées.

Certains facteurs peuvent justifier un éloignement modéré par rapport à la zone impactée, si des arguments démontrent que cet éloignement favorise l'atteinte de l'équivalence écologique, notamment dans le cadre des TVB, des ZNIEFF, des réseaux d'ENS ou, pour des espèces, des sites identifiés dans un PNA (haltes migratoires par ex.).

### EXEMPLES DE FACTEURS

Une plus forte probabilité d'atteinte des objectifs sur un terrain plus éloigné (liée par exemple à une meilleure connectivité de la mesure compensatoire avec d'autres milieux); la perspective de déplacement des populations des espèces visées du fait du changement climatique; la forte probabilité que des terrains favorables situés à proximité de la zone impactée soient impactés par la suite, etc.

La notion de qualité environnementale et sa qualification de bonne ou dégradée font l'objet de définitions propres à chaque réglementation environnementale :

- état de conservation favorable des habitats naturels et de populations des espèces de faune et de flore sauvages (cf. définition supra);
- bon état écologique et chimique des masses d'eau;
- bon état écologique pour le milieu marin;
- bonne fonctionnalité des continuités, etc.

Sources : *Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels*. CGDD, 2013

### Réaménagement

Processus complémentaire à la remise en état définie réglementairement [art. 12.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié], dépassant le cadre de l'exploitation de la carrière et relevant de la seule volonté de l'exploitant ou du futur gestionnaire du foncier. Il peut apporter à la zone exploitée une vocation nouvelle, créatrice d'avantages d'ordre économique, social ou environnemental. S'il est réalisé au fur et à mesure de l'exploitation du site, c'est-à-dire phasé dans le temps, on parlera alors de réaménagement coordonné.

### Réaménagement (mesure)

Mesure réalisée dans le cadre du réaménagement. Ces mesures peuvent :

- 1) contribuer à la reconstitution des milieux initialement présents, sur le site endommagé avant exploitation (ex : terres agricoles, pelouses, prairies humides...). Dans ce cas, si les mesures de réaménagement concernent des opérations de génie écologique, elles peuvent être considérées dans la séquence ERC, au cas par cas, comme mesures de réduction ou de compensation, sous condition du respect des principes associés aux mesures de réduction et de compensation (comme fixés à l'article L.163-1 du code de l'environnement).
- 2) au contraire donner lieu à des milieux différents

de ceux initialement présents avant exploitation. Dans ce cas, si les mesures de réaménagement concernent des opérations de création ou de restauration écologique, il s'agira d'une mesure conférant une plus-value qui pourra être valorisée par l'exploitant de différentes manières pour le projet en cours ou pour un autre projet.

Dans le cas des espèces protégées apparues pendant la phase d'exploitation, il conviendra d'assurer autant qu'il est possible une transition après l'arrêt du fonctionnement de l'exploitation, permettant de préserver la permanence de l'espèce sur le site.

### Remise en état

Selon l'article 12.2 de l'Arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié, l'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation. Elle comporte au minimum les dispositions suivantes :

- la mise en sécurité des fronts de taille ;
- le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site ;
- l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.

La remise en état est à distinguer de la notion de réaménagement, qui cherche à créer ou rétablir des fonctions (ex : fonction agricole, forestière, écologique, urbaine...).

### Restauration

Action technique sur un milieu naturel dégradé par une action anthropique ou par une évolution naturelle de la dynamique végétale (ex : fermeture d'un milieu par développement des espèces ligneuses suite à un abandon de gestion), visant à faire évoluer le milieu vers un état antérieur plus favorable à la biodiversité. On distingue généralement deux termes :

- Réhabilitation : remise en état d'un terrain après son exploitation, visant un retour partiel au milieu visé.
- Restauration : remise dans un état proche de son état d'origine d'un écosystème altéré ou détruit généralement par l'action de l'homme.

### Site endommagé

Zone où sont occasionnés des impacts directs ou indirects, permanents ou temporaires, engendrant des pertes de biodiversité. Dans le cas des carrières, le

site endommagé est majoritairement observé à l'intérieur du périmètre autorisé. Des exceptions peuvent néanmoins être observées (ex: assèchement d'une zone humide située à l'extérieur du périmètre autorisé par rabattement de nappe...).

### **Site Naturel de Compensation**

Opérations de restauration ou de développement d'éléments de biodiversité, mis en place par des personnes publiques ou privées -dénommés opérateurs de compensation, afin de mettre en œuvre les mesures de compensation définies de manière à la fois anticipée et mutualisée.

*LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016*

### **Unité de compensation**

Les unités de compensation correspondent à des crédits que peut acquérir un exploitant auprès d'un opérateur de Site Naturel de Compensation afin de compenser les impacts résiduels engendrant des pertes de biodiversité.

### **Zone naturelle**

Région d'étendue souvent limitée, présentant des caractères homogènes et similaires au site impacté en termes physiques (géomorphologie, géologie, climat, sols, ressources en eau, régime hydrologique, etc.) et en termes d'occupation humaine (perception et gestion du territoire développant des paysages et une identité culturelle propres).

#### **EXEMPLES**

Massif forestier ou montagneux, formation géologique, masse d'eau impactée par le projet, bassin-versant, etc.

*Sources: Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013*





## Annexe 5 - Liste des guides et études ressources

### 5.1 Concertation

Guide de la concertation à l'usage des carrières. Charte Environnement des industries de carrière, 2010

### 5.2 Commodités du voisinage: bruit, vibrations et poussières

Impact sur l'environnement des tirs à l'explosif dans les carrières à ciel ouvert. INERIS, 1997

Impacts sur l'environnement des tirs de mines en carrière de roches massives. UNPG, 1998

Intégration des carrières dans leur environnement - Mesures et contrôle des émissions de poussières. Comité national de la Charte, 1998

Le bruit aux abords des carrières. Charte Environnement des industries de carrières, 2000

Empoussièrément dans les carrières. Comité national de la Charte, 2005

Carrières, poussières et environnement. UNPG et Charte Environnement des industries de carrières, 2011.

Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières, MIF, SFIC, UNPG, 2017

### 5.3 Dossier de demande d'autorisation d'exploiter une carrière

Guide de l'ICPE. SNIIM, 2008

Guide de l'exploitant de carrières. SNIIM, 2018

Référentiel pour la constitution d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter des ICPE en Nord- Pas-de-Calais. MEDDE, 2010

Guide des autorisations de carrières. UNICEM PACAC, 2011

### 5.4 Eau

Impact hydrochimique de l'exploitation de gisements de roches massives à concasser en Bretagne. UNICEM Bretagne, 1993

Test d'évaluation du colmatage d'une berge de gravière à Orconte. UNICEM Champagne-Ardenne, 1994

Impact de la création d'un plan d'eau sur les fluctuations d'une nappe. ANTEA et Charte Environnement des industries de carrières, 1995

Étude bibliographique, traitement des eaux acides par les terres humides artificielles. Comité national de la Charte, 1996

Guide technique « Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau ». Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, 1998

Étude bibliographique sur l'impact de gravières sur les crues de rivière. UNICEM Picardie, 1998

Impact naturel des carrières sur la qualité des eaux souterraines. BRGM et Charte Environnement des industries de carrières, 1998

Analyse et modélisation de l'impact hydrodynamique et biogéochimique des lacs de gravières sur la nappe alluviale du Val de Seine. Université de Paris IV et UNICEM, 1998

Relations nappes/carrières/rivières. Université de Paris IV et UNICEM, 1998

Fuseaux de mobilité dans les vallées alluviales - Analyse du concept et de la méthode de définition. UNICEM Lorraine, 1999

Simulations quantitatives des effets des gravières sur les crues de la Garonne. UNICEM Aquitaine et Midi-Pyrénées, 1999

Expertise des incidences des extractions en lit majeur sur l'écoulement des crues - Application au cas de la Loire. UNICEM Rhône-Alpes, 1999

Analyses des critères hydrauliques envisagés pour la délimitation de l'emprise des extractions en zone inondable. UNICEM Lorraine, 1999

Interactions entre les exploitations en nappes alluviales et la modification du régime des eaux. BRGM et Charte Environnement des industries de carrières, 1999

Bilan en azote et en phosphore pour un ensemble nappe amont/gravière/nappe aval. UNICEM Lorraine, 1999

Étude bibliographique du phénomène d'eutrophisation des plans d'eau issus de carrières. UNICEM, 2000

Évaluation de la qualité chimique des eaux acides de carrières au contact des terres humides. Comité national de la Charte, 2000

Problématique de l'eau dans les carrières de roches massives. UNICEM Lorraine, 2000

Étude bibliographique de l'impact des gravières sur les inondations en région Champagne-Ardenne. UNICEM Champagne-Ardenne, 2000

La gestion de l'eau en carrière - Dimensionnement des bassins d'orage, de décantation et phénomènes d'évapotranspiration. UNPG, 2001

Analyse de l'impact des fines de lavage des granulats dans les gravières en eau en Alsace. UNPG Alsace, 2002

Valorisation des boues résultant de l'alcalinisation des eaux d'exhaure acides en carrières par incorporation dans des matériaux commercialisables. UNICEM Bretagne, 2002

Guide « Espace de mobilité - Note méthodologique et exemples d'application ». UNICEM, 2002

Étude pour le traitement des MES dans les plans d'eau résultant des exploitations de carrières. UNICEM Aquitaine, 2002

Étude hydrogéologique du bassin de l'Oise - Aménagement contre les inondations. UNICEM Picardie, 2002

Étude de faisabilité de la valorisation des eaux d'exhaure des carrières, région de l'Avesnois. UNICEM Nord-Pas-de-Calais, 2004

Dénitrification en lacs de gravières. Laboratoire d'hydrobiologie CNRS/Université Paul Sabatier Toulouse

Gestion des eaux de procédé en carrière par décantation naturelle. BRGM et Comité national de la Charte, 2004

Synthèse des connaissances acquises sur le drainage carrières acide. UNPG, 2004.

Guide d'application GA T90-374 de la norme NF T90-350:2004, IBGN (Détermination de l'indice biologique global normalisé), AFNOR, 2012

### 5.5 Zones humides

Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, ONEMA, 2016  
<http://www.zones-humides.org/sites/default/files/images/methode%20ZH/guidezh-complet.pdf>

Mesures compensatoires et correctives liées à la destruction de zones humides. ONEMA, 2011

Zones humides et carrières - Le patrimoine écologique des zones humides issues de l'exploitation des carrières. Écosphère et Charte Environnement des industries de carrières, 2001

Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides. MEDDE, 2013

Les milieux humides et aquatiques continentaux, programme EFESE, CGDD, 2018

### 5.6 Énergie

Étude du fonctionnement énergétique de carrières de granulats en Midi-Pyrénées et évaluation de leur contribution aux rejets de gaz à effet de serre. UNICEM Midi-Pyrénées, 2004

Réalisation de bilans des émissions de gaz à effet de serre - Utilisation des modules d'informations environnementales. UNPG et ADEME, 2012

Outil CO2 - Énergie développé par la Charte Environnement des industries de carrières et l'UNPG. 2014

### 5.7 ERC

Obligations Réelle Environnementale (ORE) - Fiches de synthèse. CEREMA, Ministère de la transition Écologique et Solidaire, 2018.

Conséquences et impacts prévisibles d'une perte d'habitat majeure sur une espèce menacée aux exigences écologiques complexes: effets de la mise en place du contournement ferroviaire à grande vitesse Nîmes- Montpellier sur la dynamique de la population d'Outarde canepetière des Costières de Nîmes, Thèse de doctorat en Sciences de l'environnement, Université de Poitiers, 216 p. DEVOUCOUX, P., 2012.

Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. CGDD, 2013  
[http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DEFAULT/doc/IFD/IFD\\_REFDOC\\_TEMIS\\_0079094](http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DEFAULT/doc/IFD/IFD_REFDOC_TEMIS_0079094)

Comment compenser les impacts résiduels sur la biodiversité: Guide méthodologique pour l'île de la Réunion. (DEAL) Réunion, 115 p. (DEAL) Réunion, Biotope, (CETE) Méditerranée, et al., 2013

Bilan bibliographique des méthodes et définition des équivalences écologiques et mesures compensatoires, CETE sud-ouest, Avril 2014

Restaurer la nature pour atténuer les impacts du développement. Analyse des mesures compensatoires pour la biodiversité, LEVREL, H., FRASCARIA-LACOSTE, N., HAY, J., MARTIN, G., PIOCH, S. (Eds.), 2015, Collection Repères, Éditions Quae, Paris, France.

Comment localiser les sites à haut potentiel écologique et orienter la recherche de sites compensatoires? Méthodologie de diagnostic territorial basée sur la répartition des espèces à enjeu, Les cahiers de BIODIV'2050 n°8, 76p. les sites à haut potentiel écologique et orienter la recherche de sites compensatoires? Méthodologie de diagnostic territorial basée sur la répartition des espèces à enjeu, Les cahiers de BIODIV'2050 n°8, 76p. MEB et LPO PACA (2016)

Note d'information, mesures compensatoires sur les milieux naturels appliqué aux projets d'infrastructures et transport, CEREMA, fév. 2016

Évaluation environnementale: guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018  
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20>



d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf

### 5.8 Étude d'impact

- L'étude d'impact sur l'environnement. MEDDE, 2001
- Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées, 2002
- Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2007
- Guide pour les carrières et sablières. Environnement Canada, 2007
- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. MEDDE, actualisation 2010
- Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. MEDDE, 2011
- Doctrine relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel. MEDDE, 2012.
- Autorisation Environnementale pour les industries de carrières - 2 tomes. UNICEM, 2018.  
<http://www.unpg.fr/wp-content/uploads/unpg-guide-etudes-impacts-sept-2018-tome-1.pdf>

### 5.9 Évaluation des risques sanitaires

- Évaluation des risques sanitaires liés aux substances chimiques dans l'étude d'impact des installations classées pour la protection de l'environnement. INERIS, 2000
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact. InVS, 2000
- Analyse des effets sur la santé dans le cadre des études d'impact – Cas des carrières d'extraction. ENSP, 2000
- Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE – Risques dus aux substances chimiques. INERIS, 2003
- Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires. AFSSET et InVS, 2005
- Document d'orientation sur les risques sanitaires liés aux carrières – Réflexions sur les composantes sources de danger et transferts dans les études d'impact. BRGM, 2004
- Démarche intégrée pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires - DRC - 12 - 125929 - 13162B. INERIS, 2013

### 5.10 Exploitation de carrière

- Les bonnes pratiques environnementales dans l'industrie extractive européenne. SIM 2001
- Guide pour élaborer le plan de gestion des déchets inertes issus de l'industrie extractive. UNICEM, mai 2011

### 5.11 Schéma régional de carrière

- Instruction du Gouvernement du 4 août 2017 relative à la mise en œuvre des schémas régionaux des carrières. Ministère de la transition Écologique et solidaire, 2017  
[http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/10/cir\\_42635.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/10/cir_42635.pdf)

### 5.12 Milieux naturels

- Potentialités écologiques des carrières. Ministère de l'environnement, 1984
- Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact. Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées, 2002
- Guide pratique d'aménagement écologique des carrières en eau. Charte Environnement des industries de carrières, 2002
- Une gravière, des hommes, des oiseaux: pour une cohabitation harmonieuse. LPO Loire et Haute-Savoie et UNICEM Rhône-Alpes, 2004
- Une carrière, des hommes, des oiseaux: pour une cohabitation harmonieuse. LPO Loire et Haute-Savoie et UNICEM Rhône-Alpes, 2005
- Guide de bonnes pratiques: aide à la prise en compte du paysage et des milieux naturels dans les études d'impact de carrières en PACA. DRIRE PACA, 2006
- Potentialités écologiques des carrières de roches massives et roches meubles. UNICEM, 2008
- Circulaire du 21 janvier 2008 relative à la faune et la flore sauvages – Contenu d'un dossier de demande de dérogation
- Guide francilien de demande de dérogation à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques. DRIEE Île-de-France, 2010
- Guide Aquitaine - Les milieux naturels dans les études d'impact. DREAL Aquitaine, 2011
- Carrières, biodiversité et fonctionnement des hydrosystèmes. Buchet Chastel - UNPG, 2011
- Carrières de granulats et mesures compensatoires: état des lieux des législations et politiques en vigueur. Écosphère et UNPG, 2011
- Guide pratique de gestion et d'aménagement

- écologiques des carrières de roches massives. UNPG, 2011
- Évaluation de l'effet des carrières sur la connectivité du paysage. Flavenot T, 2014.
- Impact of quarrying on genetic diversity: an approach across landscape an over time. Flavenot T, Fellous S, Abdelkrim J, Baguette M et Coulon A, Conservation Genetics,(2015) 16 : 181-194.
- Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels. MNHN, AFIE, UNPG, 2015.
- Guide « espèces protégées, aménagements, infrastructures » (MEDDE, 2011)
- Guide : les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations (MEDDE, 2013)
- Guide « protection des milieux aquatiques en phase chantier », AFB, 2018
- <https://www.afbiodiversite.fr/fr/actualites/guide-technique-protection-des-milieux-aquatiques-en-phase-chantier>
- Bilan et enjeux du programme interdisciplinaire Ingeco du CNRS (2007-2011): un tournant pour l'ingénierie écologique en France? Luc Abbadie, Catherine Bastien-Ventura et Nathalie Frascaria-Lacoste, Dans Natures Sciences Sociétés 2015/4 (Vol. 23), pages 389 à 396.
- Centre de ressource du génie écologique de l'AFB: <http://www.genieecologique.fr/>
- Portail technique « espaces naturels » de l'AFB: <http://www.espaces-naturels.fr/>
- 5.13 Paysage**
- Le paysage dans les projets de carrières – Guide méthodologique. Direction régionale de l'environnement Midi-Pyrénées, 1997
- Paysage et aménagement de carrières. Comité national de la Charte, 1998
- Guide de bonnes pratiques : aide à la prise en compte du paysage et des milieux naturels dans les études d'impact de carrières en PACA. DRIRE PACA, 2006
- L'aménagement des entrées de carrières. Charte Environnement des industries de carrières, 2007
- Guide pratique d'aménagement paysager des carrières. UNPG, 2011
- La démarche paysagère participative. DREAL Rhône-Alpes, 2012
- 5.14 Réhabilitations des carrières**
- Affectation des sols de carrières de granulats après exploitation. UNPG, 1983
- Cahier des charges pour le réaménagement d'une carrière en eau et milieux humides. UNICEM Champagne-Ardenne, 1995
- Problématique de réaménagement des carrières de roches massives. UNPG, 1997
- Remise en état des carrières: principes généraux, recommandations techniques et exemples par type d'exploitation. Ministère de l'environnement, 1999
- Étude sur les attentes spécifiques des pêcheurs de loisir du département de l'Aisne en matière d'aménagement de plans d'eau issus de l'exploitation de carrières. Charte Environnement des industries de carrières, 2001
- Contribution - Intérêt écologique et implications économiques des réaménagements de carrières - Méthodes d'évaluation et d'étude des trajectoires et vitesses d'évolution. Ministère de l'environnement, 2001
- Opération pilote expérimentale de remise en état viticole de carrières en zone AOC. UNICEM PACA, 1994
- Aménagement écologique des carrières - Guide pratique. UNPG, 2002
- Réaménagement agricole des carrières de granulats. Cemagref, 2002
- Réaménagement forestier des carrières de granulats. Cemagref, 2003
- Réhabilitations de carrières abandonnées. UNICEM Aquitaine, 2003
- Réhabilitation des sites à l'usage des mineurs et des carriers. SIM, 2004
- Carrières et développement durable. UNPG, 2007
- Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives: guide pratique à l'usage des exploitants de carrières, UNICEM, UNPG, UP Chaux, SFIC, 2011
- 5.15 Stratégies nationales à l'initiative de l'État et de la profession**
- Carrières et développement durable. UNPG, 2007
- Livre blanc pour un approvisionnement durable des territoires à l'horizon 2030 – Carrières et granulats. UNPG, avril 2011
- Stratégie nationale pour la gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières. Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement et Ministère de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique, mars 2012
- Notre stratégie en faveur d'un aménagement durable du cadre de vie. Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction (UNICEM), juin 2012



Stratégie nationale pour la biodiversité 2011 – 2020.

République française, juillet 2012

Engagements de l'UNPG à la stratégie nationale pour la biodiversité. Union nationale des producteurs de granulats (UNPG) juillet 2012

La Conférence environnementale – Feuille de route pour la transition écologique. République française, septembre 2012.



## Annexe 6 – Compléments techniques

### 6.1 Méthodes utilisées pour le dimensionnement de la compensation

#### Méthodes « ratios de compensation »

Les ratios surfaciques de compensation sont très utilisés en France pour définir le besoin compensatoire. Pour certaines espèces, dont le statut de conservation le justifie (selon les critères des listes rouges UICN par exemple), des ratios de compensation sont parfois préétablis par les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). Par exemple, pour la tortue d'Hermann (*Testudo hermanni*), considérée comme « en danger » selon le classement de l'UICN (liste rouge nationale), il est conseillé par la DREAL de compenser chaque hectare impacté par 10 ha (DREAL PACA, 2010). En général, toutefois, les ratios sont établis sur proposition de l'exploitant (et son bureau d'études le cas échéant), puis concertés avec le service instructeur et/ou le CNPN. Les fourchettes rencontrées vont de 1 à 10.

#### Avantages

- Méthode facilement applicable et facile à communiquer, du fait du lien avec la patrimonialité des espèces ou habitats naturels ;
- Standardisation possible ;
- Laisse à l'aménageur la liberté de définir des actions à mener, avec la surface à mobiliser comme seule contrainte.

#### Limites

- Méthode restant sur un objectif de moyen limité à la surface ;
- Méthode difficilement justifiable d'un point de vue écologique car le volume de compensation n'est pas lié à son efficacité écologique ;
- Définition du ratio « *a priori* », sans lien avec l'intensité de l'impact ;
- Ne permet pas de répondre à la notion d'équivalence écologique (par exemple ne prend pas en compte la qualité de l'habitat détruit (perte) et celui de l'habitat après compensation (gain), **ce qui rend cette méthode difficilement compatible avec la réglementation en vigueur : « compenser dans le respect de leur équivalence écologique » (L.163-1 du Code de l'Environnement)**)

#### Méthodes multi-critères

Afin de mieux justifier les superficies de compensation, des approches multicritères ont été développées.

À cette fin, le calcul du ratio entre la surface impactée et la surface de compensation fait intervenir différentes variables comme le statut de conservation (comme dans la méthode précédente liée à sa répartition, sa vulnérabilité, son statut, etc.), mais aussi l'impact sur l'espèce (nature et durée des impacts, sensibilité de l'espèce, etc.) et enfin la solution compensatoire proposée par le Maître d'ouvrage, qui prend notamment en compte les différentes équivalences : écologique, temporelle et géographique ainsi que l'efficacité prouvée des mesures préconisées. Chacun de ces critères est évalué sur une échelle de notation (généralement de 1 à 3 : faible, moyen, fort), et les critères peuvent être pondérés entre eux. Cette approche est aujourd'hui largement répandue et utilisée par de nombreux bureaux d'études de façon plus ou moins complète. Elle permet en effet d'aboutir à des ratios surfaciques, avec lesquels l'exploitant et services de l'État sont familiers, tout en apportant plus d'éléments de justification que la seule patrimonialité des espèces impactées.

#### Avantages

- Méthode simple à mettre en œuvre ;
- Critères pouvant être adaptés aux particularités du projet ;
- Intégration de critères autres que la patrimonialité permettant de prendre en compte des aspects importants de l'efficacité écologique attendue et de la faisabilité de la compensation ;

#### Limites

- Approche peu transparente du fait de la complexité mathématique du croisement des critères des échelles de notation, des pondérations et d'éventuels bonus-malus ;
- Méthode restant sur des objectifs de moyen : elle aboutit à un ratio surfacique ne prenant pas en compte les actions qui seront réalisées sur le site de compensation ;
- Notion d'équivalence écologique mieux appréhendée que dans le cas de la méthode ratio surfacique mais ne permet pas de comparer de façon rigoureuse les « pertes » (impacts résiduels) et « gains » écologiques.

#### Méthodes « gains/pertes »

Cette méthode d'équivalence par « pertes » - « gains » vise à s'approcher au plus près de la notion d'équivalence écologique préconisée dans les lignes directrices nationales et les normes de bonnes pratiques internationales. Elle vise à s'assurer que les gains écologiques après mises en œuvre des mesures com-

pensatoires seront au moins équivalents, en qualité et en quantité, aux pertes liées aux impacts du projet.

Avantages

- Méthode permettant de bien définir l'équivalence écologique;
- Méthode qui reste assez souple pour s'adapter aux différents projets (choix de l'objet écologique, définition de l'intérêt des habitats...);
- Ratios compensatoires qui dépendent de la plus-value écologique des mesures.

Limites

- Méthode nécessitant de s'interroger sur la qualité des habitats, et donc de formaliser ce qui relève habituellement de l'avis d'expert – ce qui peut se traduire par des difficultés de reproductibilité;
- Méthode nécessitant un travail plus approfondi de définition des mesures compensatoires, qui peut être lourd à engager par l'exploitant dont le projet est encore incertain, ou pour lesquels les impacts anticipés restent faibles (notion de proportionnalité);
- Risque de diminution des surfaces pouvant ne pas entraîner l'adhésion des chargés de mission des services de l'État.

## **6.2 Procédure de communication des données brutes de biodiversité : le téléservice DEPOBIO**

Les données brutes de biodiversité de l'étude d'impact et des suivis sont transmises au service instructeur selon les délais prévus par l'arrêté d'autorisation. Au regard du bilan des suivis, des adaptations en termes de gestion et suivi peuvent à cette occasion être proposées au service instructeur.

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages n° 2016-1087 du 8 août 2016 prévoit dans son nouvel article L411-1 A que « Les maîtres d'ouvrage, publics ou privés, doivent contribuer à cet inventaire (l'inventaire du patrimoine naturel - IPN) par la saisie ou, à défaut, par le versement des données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des études d'évaluation préalable ou de suivi des impacts réalisées dans le cadre de l'élaboration des plans, schémas, programmes et autres documents de planification mentionnés à l'article L. 122-4 et des projets d'aménagement soumis à l'approbation de l'autorité administrative ».

Par conséquent, depuis le 1er janvier 2018, les maîtres d'ouvrage sont tenus de reverser à l'État les données brutes de biodiversité qu'ils auront collectées dans la grande majorité de leurs études (études d'impacts, suivis écologiques des mesures ERC ).

Pour permettre ce versement des données, le Ministère de l'environnement a mis à disposition des porteurs de projet le 1<sup>er</sup> juin 2018 un outil de saisie et un espace de versement des fichiers de données brutes de biodiversité acquises à l'occasion des études précitées (Article D. 411-21-1 issu du décret 2016 N°1619 du 29 novembre 2017 relatif aux modalités de contribution obligatoire à l'inventaire du patrimoine naturel). Pour être rapidement opérationnel et limiter les coûts de développement le Ministère a choisi de développer un téléservice (DEPOBIO) s'appuyant au maximum sur des outils existants pour permettre aux maîtres d'ouvrage de transmettre leurs données brutes de biodiversité. Il en résulte une procédure s'articulant autour de quatre outils en ligne sur projets-environnement.fr ou naturefrance.fr complémentaires et compatibles avec le système d'information sur la nature et les paysages (SINP):

### **L'outil de simplification et de dématérialisation des démarches administratives : demarchesimplifiees.fr pour déclarer le projet**

Cet espace accessible sur projets-environnement.fr ou naturefrance.fr permet au maître d'ouvrage de déclarer sa démarche puis de déposer les rapports de l'étude et les certificats attestant du versement des données brutes de biodiversité sur la plateforme Ginco/Depobio. Cet outil permet donc de répondre aux obligations de transmissions de données découlant à la fois de la réforme des études d'impacts et de la Loi Biodiversité.

### **Le portail Web pour décrire les métadonnées**

Ce portail de description des métadonnées permet notamment de préciser l'emprise de l'étude et de créer les différents jeux de données associés aux données brutes de biodiversité qui seront versées sur la plateforme.

### **La plateforme Ginco/Depobio pour le versement des fichiers de données brutes de biodiversité**

Pour chaque jeu de données, Ginco permet d'importer les données brutes de biodiversité via des fichiers « CSV » formatés selon le standard occurrence de données brutes de biodiversité prédéfini par le SINP. Dès lors que tous les fichiers de données brutes de biodiversité sont déposés dans Ginco, et le dépôt légal effectué, les données sont immédiatement rendues publiques. Avant cette transmission, les données sont visibles uniquement par le maître d'ouvrage et éventuellement son ou ses bureaux d'études.

Dès que le dépôt légal est réalisé, les services de



l'État peuvent visualiser la position précise de chaque observation. Le public a quant à lui accès à des données à l'échelle de la commune ou à l'échelle d'un maillage 10 X 10 km. L'article D411-21-3 du code de l'environnement prévoit pour les espèces sensibles fixées par arrêté (cf. référentiel des espèces sensibles du SINP diffusées sur INPN.fr) ou lorsqu'il existe un risque d'atteinte volontaire à l'espèce la possibilité de diffuser les données à une échelle ne permettant pas leur localisation précise (ex: départementale) et, le cas échéant, à ne les diffuser que sous réserve que le demandeur s'engage à ne pas divulguer la localisation qui lui est communiquée.

#### **Géonature pour la saisie de données (utilisation facultative)**

Les maîtres d'ouvrage et bureaux d'études qui ne disposent pas de bases de données ou n'ont pas d'outils leur permettant de produire facilement les fichiers de données brutes de biodiversité respectant le standard occurrence de données brutes de biodiversité du SINP peuvent utiliser l'application Web « géonature » développée par le Parc National des Ecrins. Cette application permet de saisir en ligne, une à une, les observations de faune et de flore puis de les exporter dans un fichier CSV respectant le standard défini pour le dépôt légal dans GINCO. « Géonature » est un outil libre, chaque bureau d'études ou maître d'ouvrage est donc libre de l'installer sur ses propres serveurs. Il n'est pas envisagé d'application nomade utilisable sur tablette numérique pour l'instant.

En 2018, seules les données d'observation de faune et de flore devront être intégrées dans GINCO.

Des informations sur le téléservice DEPOBIO sont disponibles sur [naturefrance.fr](http://naturefrance.fr) et un service d'assistance est mis à disposition par l'agence française pour la biodiversité ([assistance.depobio@afbiodiversite.fr](mailto:assistance.depobio@afbiodiversite.fr)).

### **6.3 Les obligations réelles environnementales**

L'obligation réelle environnementale (ORE) est un dispositif permettant à un propriétaire qui le souhaite de faire peser sur son bien, pour une période qu'il déterminera, des obligations actives et passives, librement définies dans le contrat, au profit d'une collectivité ou d'un établissement public ou encore d'une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement. Les obligations acceptées ont obligatoirement « pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques ». C'est ce que prévoit désormais expressément l'article L.132-3 du Code de l'environnement.

L'ORE est originale en ce qu'elle est consentie au bénéficiaire d'une personne morale et non d'un terrain (fonds) « dominant » comme c'est le cas dans les servitudes traditionnelles du Code civil. En outre, elle permet des obligations de faire (entretenir un milieu, par exemple) et de ne pas faire (ne pas construire) plutôt que de « laisser faire » (droit de passage).

Dès lors, comme le dit clairement la loi: « les obligations réelles environnementales peuvent être utilisées à des fins de compensation ». L'obligation, attachée au terrain, est susceptible d'engager ses propriétaires successifs. En cela, elle permet de pérenniser, à long terme [jusqu'à 99 ans s'agissant d'un accord contractuel] la mise en œuvre d'une mesure ou la vocation écologique sur tout ou partie d'un terrain ayant été restauré dans le cadre d'une mesure compensatoire.

Les obligations réelles environnementales offrent aussi un cadre pour le développement des paiements pour services environnementaux en France, qui vient compléter les différents types de baux (y compris le bail rural environnemental) et contrats commerciaux disponibles.

En pratique, le cocontractant du propriétaire peut être un opérateur de compensation tels que conservatoires régionaux d'espaces naturels, l'Office national des forêts, le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres...

Une fois actée, l'obligation réelle environnementale se transmet aux acquéreurs successifs du foncier considéré. En tant que **charge réelle**, elle suit le bien à chaque mutation et s'impose à son nouveau propriétaire. Cette obligation réelle environnementale ne doit pas être confondue avec une **servitude**, qui est une charge réelle imposée sur un bien pour l'usage et l'utilité d'un bien appartenant à un autre propriétaire (Code. civil. art. 637).



## Annexe 7 – La séquence ERC dans les textes législatifs et réglementaires nationaux

Les plans, programmes et projets entrent dans le champ des dispositions du code de l'environnement qui précise les modalités d'application des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement.

Depuis le 1<sup>er</sup> mars 2017, l'autorisation environnementale, à laquelle sont soumis la majorité des projets de carrière, fusionne les différentes procédures et décisions environnementales requises pour l'autorisation de la carrière.

### 7.1 Champ d'application

La mise en œuvre de la séquence ERC appliquée aux milieux naturels est exigée dans plusieurs textes réglementaires :

Code de l'environnement (CE) dans ses articles relatifs aux :

- Étude d'impacts :
  - Articles L. 122-1 à L. 122-3 et R. 122-1 à R.122-15 du CE
- Évaluations environnementales des plans, schémas, programmes et autres documents de planification (hors urbanisme)
  - Articles L.122-4 à L.122-11 et R.122-20-I-5 du CE
- Évaluations des incidences Natura 2000
  - Articles L. 414-4 à L.414-7 et R.414-19 à R.414-29 du CE
- Aménagements ou travaux autorisés au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA)
  - Articles L.214-1 à L.214-6, L.216-1 à L.216-2 et R.214-1 à R.214-5 du CE
- Installations classées pour l'environnement (ICPE)
  - Articles L. 511-1, L.511-2, R.122-5, R.512-8 et R. 512-28 du CE
- Dispositions relatives à la loi sur la responsabilité environnementale
  - Article L. 161-1 du CE
- Dérogations à la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages
  - Articles L.411-1 à L.411-6, R.411-1 à R.411-14 du CE

Code forestier (CF) dans ses articles relatifs aux :

- Autorisations de défrichement: des mesures ERC peuvent être rendues nécessaires dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet de défrichement. Ces mesures s'appliquent indépendamment de la compensation en nature ou financière prévue au 1 de l'article L.341-6 du CF.

– Articles L. 341-1 à L. 342-1 et R. 341-1 à R. 341-7 du CF

Code de l'urbanisme (CU) :

- Évaluations environnementales des documents d'urbanisme
  - Art. L. 121-10 et R.\* 121-14 du CU

Code de l'expropriation :

– Article L. 122-2 du code de l'expropriation

### 7.2 Études d'impact

L'étude d'impact permet d'avoir une vision d'ensemble de l'impact du projet sur l'environnement dans ses différentes composantes. Elle repose sur un état initial précis et traduit la démarche d'évaluation environnementale, l'intégration de l'environnement tout au long du projet et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu. Elle est adossée aux régimes d'autorisation existants dont elle constitue une des pièces principales pour l'instruction des demandes d'autorisation. Elle doit permettre d'éclairer le public et d'aider les décideurs dans leurs choix.

Le contenu de l'étude d'impact doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature du projet et à ses incidences sur l'environnement et la santé humaine.

L'article L 122-3 précisant le contenu de l'étude d'impact prévoit la description des mesures prévues par le maître d'ouvrage pour « éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites. »

L'autorité décisionnaire définit, dans la décision d'autorisation du projet, les différentes obligations et engagements à la charge du maître d'ouvrage. Elle mentionne les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et les modalités de suivi des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

*Autorisation Environnementale pour les industries de carrières - 2 tomes, UNICEM, 2018*  
*Guide de bonnes pratiques : aide à la prise en compte du paysage et des milieux naturels dans les études d'impact de carrières en PACA. DRIRE PACA, 2006*  
*Guide Aquitaine - Les milieux naturels dans les études d'impact. DREAL Aquitaine, 2011*

### 7.3 La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages et la procédure de dérogation à cette protection

Cette procédure est ciblée sur une composante précise de l'environnement : les espèces de faune et de flore visées par l'article L411-1 du code de l'environnement. Le principe général est une interdiction aux atteintes aux espèces listées dans des arrêtés ministériels pris par groupe taxonomique.

L'objectif de cette protection porte sur le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des populations d'espèces ainsi protégées. Cette disposition nationale permet de transposer dans le droit national les dispositions des deux directives européennes relatives à la protection de la nature (la directive n° 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; la directive n°2009/147 du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages).

Pour les espèces dont l'état de conservation est défavorable, la réglementation a donc pour objectif de restaurer leur population. En particulier, l'article L. 411-3 du code de l'environnement prévoit la mise en œuvre de plans nationaux d'actions consignant les mesures à mettre en œuvre à cet effet.

Les arrêtés ministériels pris en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement fixent les listes des espèces animales et végétales protégées et les modalités de leur protection. Ces modalités peuvent être variables selon les espèces.

Pour les espèces dont les habitats (aires de repos et sites de reproduction) sont protégés, les textes reprennent les termes de la directive 92/43 du 21 mai 1992 et interdisent, « sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. ». Quelques précisions/conditions sont toutefois apportées : « ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction et au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction et de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Les interdictions d'activités consignées dans les arrêtés ministériels doivent être respectées lors de la construction et du fonctionnement des aménage-

ments et des infrastructures dès lors que des activités sont susceptibles d'avoir un impact sur les espèces protégées. Le non-respect de ces interdictions est sanctionné par des dispositions pénales et administratives (article L 415-3 du Code de l'Environnement). Le respect de ces dispositions justifie donc que l'exploitant respecte le principe d'évitement des impacts autant que possible.

Toutefois, s'il s'avère que de tels impacts ne peuvent être intégralement évités, l'article L411-2 du code de l'environnement prévoit la possibilité de déroger à ce principe général d'interdiction à condition :

- « *Qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ;*
- *Que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » ;*
- *Que le projet entre dans un des cinq motifs dérogatoires, notamment « dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ».*

Ces trois conditions sont cumulatives, ceci implique qu'elles doivent toutes être démontrées pour assurer la légalité de l'arrêté préfectoral qui autorisera la dérogation.

Désormais, dans le cas des carrières, le respect des règles de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages, s'examine dans le cadre des procédures d'instruction et de suivi de l'autorisation environnementale. Si le projet justifie d'une dérogation à la protection stricte, l'instruction de la demande qui s'y rapporte s'effectuera dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale.

L'article D. 181-15-5 du code de l'environnement prévoit en particulier que la demande de dérogation prévoit une description « des mesures de réduction ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ».

Dans le cas d'une demande de dérogation à la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement, le projet devra satisfaire aux conditions réglementaires édictées : il devra ainsi justifier de l'absence d'autre solution satisfaisante, que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle et que le projet réponde à un des cinq motifs dérogatoires. Le dossier cherchera notamment à tra-

duire l'intérêt à long terme du projet et à démontrer qu'il apporte un gain pour la collectivité du point de vue socio-économique ou environnemental pour pouvoir justifier de l'intérêt public majeur du projet. En outre, l'intérêt du projet doit être mis en balance avec l'objectif de protection et de conservation de la nature et l'intensité du gain collectif analysé en proportion de l'atteinte des enjeux environnementaux. À l'issue de cette analyse, la nature des mesures ERC doit permettre de concilier les différents enjeux en présence. La séquence ERC est traitée à travers les différents chapitres de l'étude d'impact (cf. Annexe 1).

*Sécurisation des projets d'infrastructures linéaires de transports - volet espèces protégées, CEREMA, 2017.*

*Guide « espèces protégées, aménagements, infrastructures », MEDDE, 2011*

*Guide : les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations, MEDDE, 2013*

*Guide francilien de demande de dérogation à la protection des espèces dans le cadre de projets d'aménagement ou à buts scientifiques. DRIEE Île-de-France, 2010*

*Circulaire du 21 janvier 2008 relative à la faune et la flore sauvages – Contenu d'un dossier de demande de dérogation*

#### 7.4 Évaluation incidences Natura 2000

L'article L414-4 du code de l'environnement prévoit que, lorsqu'elles sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, certaines opérations doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'évaluation des incidences vise à vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés. Elle est insérée dans les régimes d'autorisation existants, sauf certains cas relevant d'une autorisation propre à Natura 2000. Elle est ciblée sur l'analyse des impacts significatifs sur les espèces ou habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000. Elle vient compléter les études sur l'impact de l'opération sur la biodiversité et les milieux aquatiques.

L'évaluation des incidences comprend une analyse des effets de l'opération sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. En cas

d'incidences significatives dommageables, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables. Lorsque des effets significatifs dommageables subsistent malgré ces mesures, le dossier d'évaluation expose :

- La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier l'approbation de l'opération pour des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000 ;
- L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires.

L'évaluation des incidences Natura 2000 est ainsi caractérisée par plusieurs particularités :

- Le niveau d'impact (effets significatifs dommageables sur le site) qui conduit l'autorité décisionnaire à s'opposer au projet ou à l'accepter sous certaines conditions ;
- Les mesures compensatoires ne sont requises qu'en cas d'effets significatifs dommageables ;
- L'analyse prend en compte les objectifs de conservation du site tels qu'établis par les directives euro-

**État de conservation d'un habitat naturel :** « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ».

**État de conservation d'une espèce :** « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des États membres où le traité s'applique) ».

péennes, le maintien de l'intégrité du site et celle de la cohérence du réseau Natura 2000. L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.

*Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000.*  
Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 2007.

### **7.5 Schémas Régionaux de Carrières**

Les mesures ERC décrites dans les SRC traduisent les dispositions des différents plans et programmes avec lesquelles le SRC doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte (SDAGE, SAGE, SRADDET, etc.). Les SRC sont compatibles avec les Schémas Directeur d'Aménagement des Eaux (SDAGE) et les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Ils

prennent en compte les Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) qui intègrent désormais les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE). Le SRC doit par ailleurs être pris en compte par les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). En l'absence de SCoT, il est pris en compte par les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Le SRC consulte en outre les Programme Régional de Prévention et de Gestion des Déchets dans le cadre de son élaboration. Les déchets issus du BTP et notamment les matériaux issus de la démolition, relèvent de ces schémas. Cette consultation constitue la première étape de l'évitement car elle permet d'évaluer la part des besoins en matériaux qui sera couverte par le recyclage.

La Figure 6 ci-contre illustre ces différents niveaux d'articulation entre plans et programmes.

# INSTRUCTION DU GOUVERNEMENT RELATIVE À LA MISE EN ŒUVRE DES SCÉMAS RÉGIONAUX DES CARRIÈRES

## ANNEXE 8 : ARTICULATION ET RAPPORTS D'OPPOSABILITÉ ENTRE DOCUMENTS

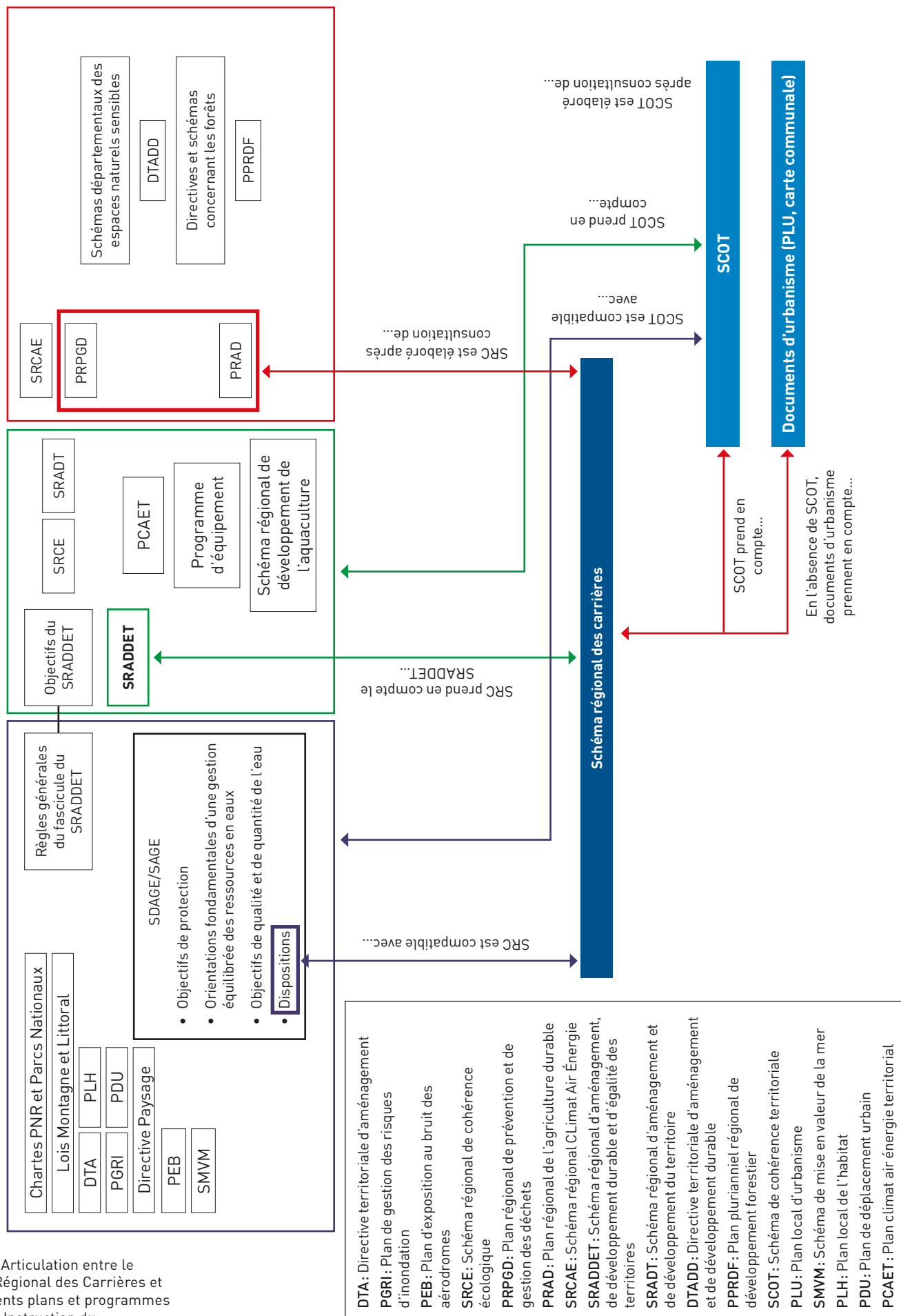


Figure 6 : Articulation entre le Schéma Régional des Carrières et les différents plans et programmes (sources : Instruction du Gouvernement du 4 août 2017).





