



Réseau  
Scientifique  
et Technique  
du MEEDAT

# Biodiversité & PLU



## Les impacts

Journées d'échanges 2008 PLU  
Lyon – 10 décembre 2008



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

# Evaluation progressive pour un état initial biodiversité approprié

**A-** collecte des données sources existantes sur le territoire (données géo-localisées sur site des Diren, bibliographies, enquête auprès des associations ou autres organismes, Utilisation des documents de base : SDAGE, SAGE...)

**B-** analyse et interprétation des données

**C-** hiérarchisation des enjeux

**D-** localisation des sites et lieux présentant Des enjeux écologiques forts  
- sites patrimoniaux  
- sites supports de fonctionnalités écologiques  
« Trames vertes et bleues »

**E-** identification des sites à enjeux concernés par le PADD

**F-** inventaires de terrain naturalistes sur les secteurs identifiés

1

2

## Cadrage préalable

- Délimitation de l'aire d'étude
- Détection des compartiments biologiques à étudier
- Caractérisation technique du projet
- Contexte environnemental et réglementaire

*Le Moa du doc d'urba peut solliciter en tant que de besoin le cadrage préalable auprès de l'autorité environnementale*

# La définition des impacts

## 1- impacts propres au Projet

Directs  
Indirects  
Permanents  
Temporaires  
Induits

## 2- impacts cumulés

## 3- Évaluation globale et caractérisation des impacts

**Intensité de l'impact** (degré de perturbation du milieu – faible, moyen, important- influencé par le degré de sensibilité ou de vulnérabilité)

**Étendue de l'impact** (dimension spatiale : longueur, superficie...)

**Durée de l'impact** (caractère temporaire ou irréversible, temps de restauration de l'écosystème ou de reconquête par l'espèce)

**Fréquence de l'impact** (caractère intermittent)

**Probabilité de l'impact**

# Les impacts sur les habitats

## 1- destruction

réduction de la surface initiale de l'habitat pouvant aller jusqu'à sa disparition totale  
altération des aires vitales

## 2- fragmentation

destruction ponctuelle de l'habitat initial conduisant à son morcellement, à la réduction de son intégrité et à son dysfonctionnement écosystémique. La fragmentation conduit à la division des habitats par notamment une perte de superficie, la suppression des liens fonctionnels (corridors biologiques), l'isolement des populations et des fragments d'habitats qui en résultent

## 3- dégradation des habitats

altération des fonctions du système, perte de qualité (pollutions diverses, augmentation de la fréquentation humaine, piétinements etc.).  
modification des aléas (inondations, ruissellements)

## 4- création/régénération

création de nouveaux habitats naturels (par exemple : pelouses sèches, éboulis artificiels, zones humides). Évolution des corridors biologiques (cours d'eau, talwegs, haies bocagères, alignements...)

## 5- introduction d'espèces invasives

Envahissement des aires de répartition des espèces autochtones, disparition des Espèces endémiques au profit des espèces opportunistes

# Les impacts sur les espèces

## 1- destruction

(individus, oeufs, larves...) et/ou de son habitat

## 2- fragmentation et l'isolement des populations

Isolement des populations par la suppression des liens fonctionnels (corridors biologiques)

## 3- dérangement en phase travaux, exploitation, déplacements induits et augmentation de population

émissions de polluants (air, eau, sol, bruit, vibration)  
perturbation du cycle biologique de l'espèce (échec de reproduction, perturbation du sens de l'orientation, etc)

## 4- création d'habitats propices aux espèces

Plans d'eau, systèmes bocagers

## 5- introduction d'espèces invasives

disparition des espèces endémiques au profit des espèces prédatrices voire allergènes

# Exemple d'impacts

	Nature d'impacts	Exemples
Habitats (dont habitats d'espèces)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'un habitat</li> <li>■ Transformation d'un habitat : dégradation</li> <li>■ Transformation d'un habitat : réhabilitation, création</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Création d'habitat d'intérêt écologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Arasement d'une ripisylve, excavation d'une pelouse sèche, destruction d'un gîte à chiroptères</li> <li>→ Assèchement d'une ripisylve par abaissement de la nappe phréatique, pollution d'une mare, dépôt de poussières</li> <li>→ Défrichement des abords de la carrière permettant de réhabiliter une ancienne pelouse sèche, création de fronts de taille favorables à la faune rupicole</li> <li>→ Atteinte à la circulation hydraulique d'un réseau de zones humides (abaissement de la nappe, drainage...), entraînant un dysfonctionnement général</li> <li>→ Curage d'un tronçon fortement engravé, permettant de rétablir une continuité du cours d'eau en période d'étiage</li> </ul>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'individus, de stations ou d'habitats d'espèce</li> <li>■ Création de milieux naturels favorables</li> <li>■ Introduction / expansion d'une espèce allochtone envahissante</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : renforcement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Destruction d'une pelouse sèche abritant une station de 100 pieds d'<i>Ophrys provincialis</i> (zone d'extraction, d'installation d'un bâtiment, de création d'une piste...)</li> <li>→ Défrichement favorisant des espèces patrimoniales de milieux ouverts</li> <li>→ Apport de terre végétale exogène comportant des graines ou propagules indésirables</li> <li>→ Césure au sein d'une station végétale remarquable</li> <li>→ Création de pistes avec entretien des bas côtés, favorisant la connexion entre plusieurs pelouses à orchidées enclavées dans un massif forestier</li> </ul>
Faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Destruction d'individus (oeufs, larves, adultes...), de site de reproduction ou d'habitat d'espèce</li> <li>■ Dérangement, perturbation</li> <li>■ Création de milieux naturels favorables</li> <li>■ Introduction / expansion d'une espèce allochtone envahissante</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : fragmentation, dysfonctionnement</li> <li>■ Modification de la fonctionnalité : renforcement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Collision d'oiseaux avec les camions, percussion/électrocution de rapaces avec des câbles ou lignes électriques, écrasement d'amphibiens sur une piste franchissant un corridor</li> <li>→ Bruit provoquant l'abandon d'une aire de rapaces située alentour, éclairage perturbant la faune nocturne</li> <li>→ Défrichement favorisant des espèces patrimoniales de milieux ouverts</li> <li>→ Création d'un plan d'eau susceptible de favoriser la propagation d'une espèce envahissante (Ragondin, Grenouille taureau...)</li> <li>→ Césure au sein d'un noyau de populations d'insectes, rupture d'un corridor entre un étang et un cours d'eau</li> <li>→ Création d'un plan d'eau favorable à l'hivernage des oiseaux d'eau, dans un secteur stratégique (axe migratoire...)</li> </ul>

Extrait du guide  
Bonnes pratiques  
Aide à la prise en compte du paysage  
Et du milieu naturel dans les carrières  
DRIEN PACA - 2006

# Exemple de qualification des impacts

1	Nul ou négligeable	Impact nul ou négligeable
2	Faible	Impact prévisible à portée locale
3		
4	Modéré	Impact prévisible à portée départementale
5		
6		
7	Fort	Impact prévisible à portée régionale
8		
9	Très fort	Impact prévisible à portée nationale ou internationale
10		

L'impact est évalué pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert (habitat / espèce ou groupe d'habitats / espèces).  
 Une évaluation qualitative complétée ponctuellement par des évaluations quantitatives.  
 Des expériences en cours sur la monétarisation des impact et des mesures dans le cadre de la compensation...

# Impacts directs et indirects

	Impacts directs	Impacts indirects
Habitats naturels	■ Destruction d'une mare temporaire	■ Assèchement des zones humides d'une plaine alluviale suite à l'abaissement de la nappe phréatique lors de l'extraction d'alluvions
Flore	■ Atteinte à une station de Liseron duveteux ( <i>Convolvulus lanuginosus</i> )	■ Expansion d'une espèce végétale envahissante suite à l'apport de terre végétale d'origine allochtone
Insectes	■ Destruction de larves de la sauterelle Magicienne dentelée ( <i>Saga pedo</i> )	■ Réduction de la population locale du papillon Proserpine ( <i>Zerynthia rumina</i> ) après la destruction de sa plante hôte : Aristolochie pistoloche ( <i>Aristolochia pistolochia</i> )
Poissons	■ Destruction d'une zone de frayère de Lamproie de Planer ( <i>Lampetra planeri</i> ) suite à l'exploitation de granulats dans le lit majeur d'une rivière	■ Régression d'une population de Bouvière ( <i>Rhodeus amarus</i> ) suite à la disparition de moules d'eau (dont elle est complètement dépendante pour se reproduire) causée par la dégradation de la qualité d'eau
Amphibiens	■ Destruction de pontes de Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	■ Eutrophisation d'une mare, habitat de plusieurs espèces d'amphibiens, suite à la pollution par ruissellement
Reptiles	■ Destruction lors d'un terrassement d'individus de Léopard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> ) en hibernation	■ Nivellement d'une parcelle occasionnant la disparition de micro habitats indispensables aux proies des reptiles
Oiseaux	■ Dérangeant sonore (passage de camions, tirs de mines) d'un couple de Busard cendré ( <i>Circus pygargus</i> ) en cours de nidification	■ Collision de rapaces (avec les camions) attirés par les mammifères écrasés sur les pistes d'accès
Mammifères	■ Destruction d'individus de l'espèce de chauve-souris : le Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) par destruction de falaises à cavités	■ Destruction d'une ripisylve utilisée comme corridor par plusieurs espèces de chauves-souris

Extrait du guide  
Bonnes pratiques  
Aide à la prise en  
compte du paysage  
Et du milieu naturel  
dans les carrières  
DRIEN PACA - 2006

# Impacts temporaires ou permanents

	Impacts permanents	Impacts temporaires
Habitats naturels	■ Destruction d'une chênaie verte et de son cortège biologique	■ Ouverture d'une garrigue à Chêne kermès ( <i>Quercus coarctata</i> ) pour l'installation d'une aire de stockage provisoire
Flore	■ Destruction d'orchidées dans une pelouse sèche	■ Dégradation d'une pelouse à orchidées suite à l'entreposage occasionnel des produits de décapage (terre végétale)
Insectes	■ Abattage de vieux chênes abritant une population du coléoptère Pique-prune ( <i>Osmoderma eremita</i> )	■ Recouvrement par la poussière entraînant une réduction de ressources alimentaires pour des nombreux insectes phytophages
Poissons	■ Dégradation des berges de rivières, affectant la migration des Apons géniteurs ( <i>Zingel asper</i> ), puis des larves vers les zones annexes	■ Pollution temporaire d'un cours d'eau clair et oxygéné suite aux travaux dans un lit majeur d'une rivière entraînant la dégradation de l'habitat du Barbeau méridional ( <i>Barbus meridionalis</i> )
Amphibiens	■ Déviation d'un bras de ru servant de lieu de pontes à la Grenouille agile ( <i>Rana dalmatina</i> )	■ Pollution temporaire d'une mare à Péodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )
Reptiles	■ Destruction d'une falaise à Hémidactyle verruqueux ( <i>Hemidactylus turcicus</i> )	■ Réduction d'un habitat favorable au lézard ocellé ( <i>Timon lepidus</i> ) par le stockage temporaire de substrat (limitée spatialement et temporellement)
Oiseaux	■ Destruction d'une aire de rapace, régulièrement utilisée depuis plusieurs décennies	■ Dérangement d'un couple de rapace reproducteur par le bruit d'engins intervenant pour le défrichage
Mammifères	■ Destruction d'une grotte d'hivernage à chauves-souris	■ Etablissement de pistes temporaires pour l'installation des unités de traitement de matériaux.

Extrait du guide  
Bonnes pratiques  
Aide à la prise en  
compte du paysage  
Et du milieu naturel  
dans les carrières  
DRIEN PACA - 2006

# Facteurs de détérioration d'un habitat

Caractérisation de l'état de conservation d'un habitat	Facteur de détérioration de l'habitat par le projet	Critères d'évaluation
Aire potentielle de répartition naturelle de l'habitat sur le site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagements incompatibles</li> <li>- Modifications des facteurs abiotiques entraînant une réduction des surfaces de développement potentiel de l'habitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux de réduction du potentiel de développement des surfaces de l'habitat au regard de la superficie totale potentiellement colonisable sur le site</li> </ul>
Superficie couverte par l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion inappropriée d'une partie des surfaces</li> <li>- Destruction de surfaces d'habitat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importance des surfaces résiduelles par rapport à l'état initial</li> <li>- seuil de tolérance de réduction des populations</li> </ul>
Structures caractéristiques de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplification morphologique des structures</li> <li>- Suppression de strates de végétation</li> <li>- Banalisation des structures par un entretien inapproprié</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indice de complexité de la structuration spatiale</li> <li>- Rapport entre la longueur des interfaces surface / habitat</li> </ul>
Biodiversité globale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banalisation</li> <li>- Elimination volontaire d'espèces gênantes</li> <li>- Chasse et prélèvements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indice de diversité</li> </ul>
Présence des espèces caractéristiques du site (taux d'espèces patrimoniales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de milieux vitaux</li> <li>- Dérangements répétés</li> <li>- Prélèvements incontrôlés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proportion d'espèces ubiquistes et spécialisées</li> </ul>
Dynamique évolutive du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification des facteurs favorables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indices de développement</li> <li>- Taux de productivité</li> </ul>
Connexion avec d'autres habitats favorables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction d'obstacles.</li> <li>- Interruption ou perturbation d'échanges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flux d'échanges</li> <li>- Indice de perméabilité des interfaces</li> </ul>
Rôle du site dans la dynamique des écosystèmes régionaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolement</li> <li>- Pertes de fonctionnalité (gagnage, contacts sociaux, refuges saisonniers, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel de développement</li> <li>- Indicateurs de dynamique évolutive dans le site</li> </ul>

Source : guide sur les Évaluations des incidences des Projets et programmes sur un site Natura 2000 – MEDD 2004

# Facteurs de détérioration d'une espèce


Source : guide sur les  
Évaluations des incidences des  
Projets et programmes sur  
un site Natura 2000 – MEDD  
2004

Caractérisation des conditions de présence d'une espèce	Facteurs de perturbation de l'espèce par le projet	Critères d'évaluation
L'espèce constitue un élément caractéristique permanent des habitats naturels auxquelles elle appartient	- Tout événement contribuant au déclin à long terme de la population, de l'espèce sur le site	- Probabilité de présence de l'espèce. - Valeur indicatrice.
L'habitat est inclus dans l'aire de répartition naturelle de l'espèce	- Destruction de l'habitat - L'habitat est rendu inaccessible. - Perte de qualité de l'habitat.	- Probabilité de colonisation. - Probabilité d'extinction. - Taux de consanguinité.
La présence constante d'un espèce donnée sur le site indique que la population est suffisante pour que l'espèce s'y maintienne à long terme.	- La pression sur la population compromet le maintien de l'espèce. - La diminution de la surface de l'habitat compromet la présence de l'espèce à long terme.	- Caractéristiques de la dynamique de population. - Bilan évolutif de la population sur le long terme.
L'espèce trouve sur le site de quoi satisfaire l'ensemble de ces besoins vitaux.	- Un ou plusieurs éléments du domaine vital de l'espèce est détruit ou dégradé.	- Taux de dépendance de l'espèce de milieux non protégés.
La présence de l'espèce sur le site est saisonnière. Seule une partie des besoins vitaux est accomplie sur le site	- Diminution de la capacité d'accueil. - Dégradation des qualités de refuge. - Diminution de la productivité.	- Taux de dépendance de l'espèce de milieux non protégés. - Taux de production.
La population de l'espèce présente sur le site constitue une population-réservoir pour la région ou le pays.	- Perturbations biologiques, physiques ou chimiques diminuant la vitalité de la population. - Elimination d'une partie de la population.	- Caractéristiques de la dynamique de population. - Seuil de développement d'une population.
Dépendance de l'espèce à un habitat unique (espèce spécialisée) ou à plusieurs types de milieux complémentaires.	- Modification des facteurs limitants. - Perturbation de l'habitat.	- Amplitude écologique - Stabilité des zones réservoirs. - Accessibilité aux zones de développement.
Capacité de développement en métapopulations	- Fragmentation des habitats. - Isolement.	- Capacité d'accueil des habitats. - Taux de connectivité.

# Évaluation des incidences sur un site Natura 2000

Font l'objet d'une évaluation environnementale les plans locaux d'urbanisme qui permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements mentionnés à l'article L. 414-4 du code de l'environnement

Relèvent du régime d'évaluation des incidences, **les projets soumis à autorisation ou approbation administrative :**

	A l'intérieur des sites Natura 2000	A proximité des sites Natura 2000
a.- soit au titre de la loi sur l'eau		
b. - soit soumis en outre à étude ou notice d'impact		
c. - soit au titre des parcs nationaux des réserves naturelles Des sites classés		
d. - soit inscrit sur une liste préfectorale établie en lien avec le COPIL		

a.- soit au titre de la loi sur l'eau



b. - soit soumis en outre à étude ou notice d'impact



c. - soit au titre des parcs nationaux des réserves naturelles  
Des sites classés

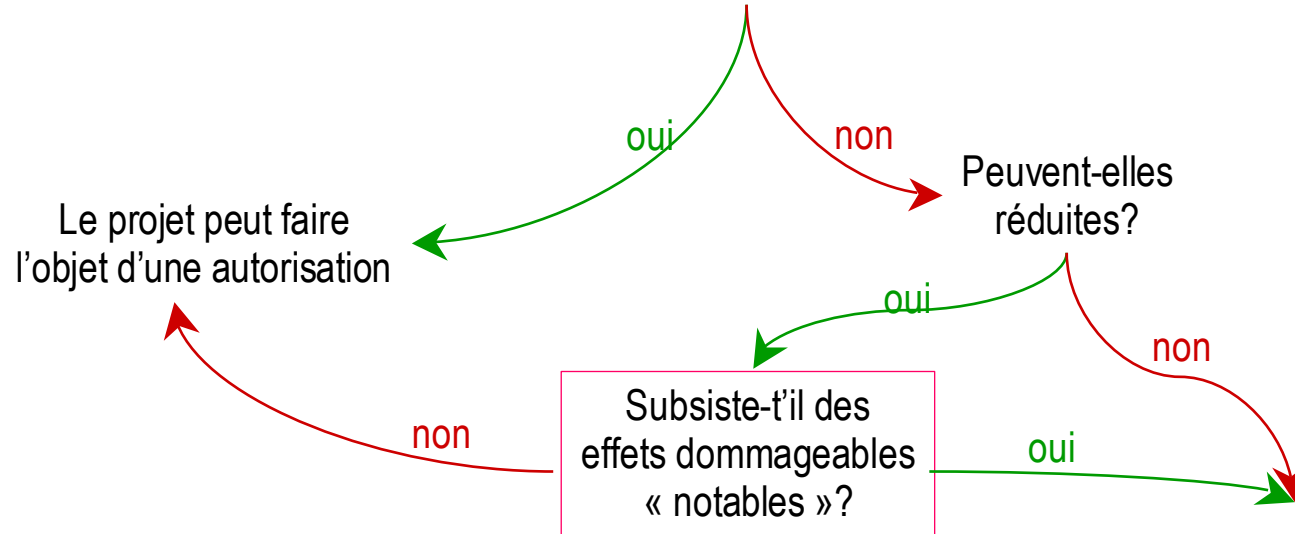


d. - soit inscrit sur une liste préfectorale établie en lien avec le COPIL



# Le logigramme des mesures pour des sites Natura 2000

Les atteintes aux habitats et espèces ayant justifiés la désignation en site Natura 2000 peuvent-elles être évitées ou supprimées?



Le projet peut faire l'objet d'une autorisation

Peuvent-elles réduites?

Subsiste-t'il des effets dommageables « notables »?

Le projet ne doit pas faire l'objet d'une autorisation

Le projet réunit-il les conditions suivantes:  
- il n'a pas d'alternatives possibles satisfaisantes  
- il se justifie au regard d'intérêts pour la santé et la sécurité ou des intérêts publics

Si présence d'Habitats Prioritaires :  
Faire valoir également Que l'intérêt public est « majeur » (santé – Sécurité publique – Avantageux pour L'environnement)

Article L414-4 du Code de l'Environnement  
Article R.214-36 du Code Rural

Des mesures compensatoires doivent être mises en œuvre  
Après information ou avis de la CE

Après avis Commission Justification pour d'autres Raisons impératives d'intérêt Public majeur

# Quels cadres pour ces mesures?

**Quoi ?** – mêmes habitats et espèces, *dans des proportions comparables*, que celles concernées et ayant justifiées la désignation en Site Natura 2000

**Où ?** – sur le site affecté ou sur un autre site Natura 2000 dans une même région biogéographique

**Quand ?** – *si possible* opérationnelle avant la mise en service du projet et après avis favorable de la CE si habitats ou espèces prioritaires

**Comment ?** – doivent assurer *des fonctionnalités comparables* telles que décrites dans les FSD et les DOCOB et font l'objet d'un plan de gestion

Création/ré-création/amélioration (réhabilitation ou d'un site, extension du site)

Ou, le cas échéant proposition d'un nouveau site

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

---

**GERBEAUD MAULIN Frédérique**

MEEDDAT/CETE Méditerranée  
DAT/SPE  
Pôle d'activités des Milles  
13593 Aix-en-Provence cedex 3

04 42 24 79 78  
[Frederique.maulin@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Frederique.maulin@developpement-durable.gouv.fr)