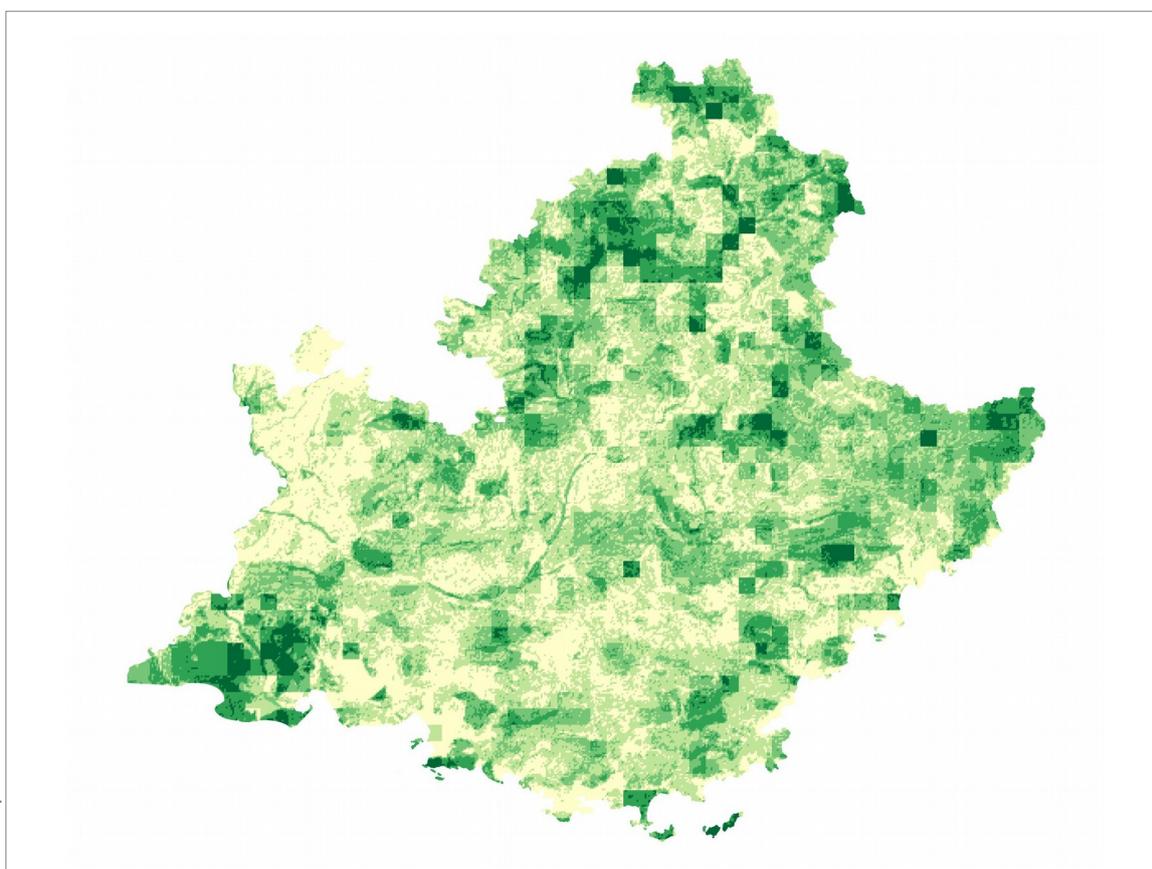


# Indicateurs de biodiversité

## Provence-Alpes-Côte d'Azur

Juin 2020

Crédit photo : © Jean-Paul Bessière/Cerema



### Partenaire(s) de l'étude



# Indicateurs de biodiversité

## Provence-Alpes-Côte d'Azur

### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	Août 2019	
2	Octobre 2019	Prise en compte des remarques de Sylvaine IZE
3	Juin 2020	Prise en compte des remarques de Sylvaine IZE

### Affaire suivie par

<b>Jean-Paul BESSIERE</b> - Département Aménagement des Territoires – Service Littoral, Énergie et Biodiversité
Tél. : 04 42 24 71 61
Courriel : <a href="mailto:jean-paul.bessiere@cerema.fr">jean-paul.bessiere@cerema.fr</a>
<b>Site de Aix-en-Provence</b> : Cerema Méditerranée – Pôle d'activité des Milles, Avenue Albert Einstein, CS 70499, 13593 Aix-en-Provence cedex 3

### Références

n° d'affaire : C19MA0018-01

Partenaire : DREAL PACA (Mme. Sylvaine IZE)

Rapport	Nom	Date	Visa
Établi par	Jean-Paul Bessière	Juin 2020	
Avec la participation de			
Contrôlé par			
Validé par			

### Résumé de l'étude :

Suite au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a confié au Cerema Méditerranée la construction et le calcul d'un jeu d'indicateurs synthétiques de biodiversité à destination des acteurs de l'aménagement du territoire. Les indicateurs sont calculés aux échelles régionale et départementale sur un maillage de 500x500 mètres. Le jeu d'indicateur s'organise autour de quatre grandes thématiques : État, Pressions, Réponses, Enjeux.

# Sommaire

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>INDICATEURS À L'ÉCHELLE RÉGIONALE.....</b>	<b>5</b>
Quel est l'état de la biodiversité sur le territoire ?.....	5
Richesse spécifique.....	7
Inventaires.....	11
Diversité d'occupations du sol.....	14
Importance écologique.....	18
Quelles sont les pressions pesant sur la biodiversité du territoire ?.....	21
Infrastructures linéaires.....	22
Bâtis.....	30
Population.....	35
Pressions anthropiques.....	38
Quelles sont les réponses apportées par les acteurs du territoire pour préserver la biodiversité ?.....	43
Espaces protégés.....	45
Espèces protégées.....	48
Espaces & Espèces protégés.....	51
Sites & Paysages.....	55
Quels enjeux de biodiversité ?.....	57
Enjeux de biodiversité : État X Pressions.....	58
Enjeux-Réponses de biodiversité : Enjeux X Réponses.....	61
<b>INDICATEURS À L'ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE.....</b>	<b>65</b>
Alpes-de-Haute-Provence.....	66
Hautes-Alpes.....	74
Alpes-Maritimes.....	82
Bouches-du-Rhône.....	90
Var.....	98
Vaucluse.....	106

# Introduction

Suite aux travaux d'élaboration du Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) Provence-Alpes-Côte d'Azur, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) a confié au Cerema Méditerranée la construction et le calcul d'un jeu d'indicateurs de biodiversité, visant à apporter une information synthétique aux acteurs de l'aménagement du territoire : services de l'État, collectivités territoriales, bureaux d'étude... dans le cadre, notamment, de l'élaboration des documents d'urbanisme.

Le jeu d'indicateurs proposé s'inspire largement de la méthode d'analyse spatiale, pour accompagner la démarche Trame Verte et Bleue (TVB) et la mise en place du SRCE en Languedoc-Roussillon, proposée par Ruppert Vimal<sup>1</sup>, et du mémoire de fin d'études de Lætitia Dupaquis<sup>2</sup>, sur la définition d'enjeux cumulés de biodiversité et de responsabilité patrimoniale en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Considérant qu'il existait déjà des travaux avancés sur les milieux aquatique et marin, les indicateurs, initialement envisagés sur tous les milieux, ne portent à ce jour que sur la biodiversité terrestre.

Le jeu d'indicateurs est une co-construction pas à pas du Cerema et de la DREAL, en vue de disposer d'une connaissance des enjeux de biodiversité à l'échelle régionale, localisée et agrégée. Il présente l'intérêt de disposer d'une analyse compilée lisible rapidement, qui ne peut être utilisée que dans le cadre d'une première approche localisée des enjeux de biodiversité. Les indicateurs pourront être utilisés à d'autres fins, sous réserve de bien identifier le besoin et les données pertinentes à utiliser, et leur interprétation dépendra de la question posée.

Ce sont des indicateurs d'analyse spatiale, les données utilisées pour leur construction doivent être homogènes sur tout le territoire régional pour un traitement équitable. Ils peuvent et doivent être actualisés périodiquement, mais ce ne sont pas des indicateurs de suivi.

Par exemple, les indicateurs de pressions anthropiques ont été utilisés dans le cadre d'une analyse régionale sur une stratégie foncière en faveur de la biodiversité. Une réflexion est aussi en cours à la DREAL sur l'utilisation de ce jeu d'indicateurs pour proposer des secteurs prioritaires de contrôle.

Chaque indicateur fait l'objet, dans la suite du document, d'une fiche avec les sources de données utilisées, la méthode de calcul et le dessin du fichier géographique joint, une représentation cartographique des résultats.

Le tableau ci-après présente le jeu d'indicateurs selon un classement du type État / Pressions / Réponses et le résultat de croisement de ces indicateurs : Enjeux et Enjeux / Réponses.

Quel est l' <b>ÉTAT</b> de la biodiversité sur le territoire ?	Quelles sont les <b>PRESSIONS</b> pesant sur la biodiversité du territoire ?	Quelles sont les <b>REPONSES</b> apportées par les acteurs du territoire pour préserver la biodiversité ?
<b>Importance écologique</b>	<b>Pressions anthropiques</b>	<b>Espaces et Espèces protégés</b>
• <i>Richesse spécifique</i>	• <i>Infrastructures linéaires</i>	• <i>Espaces protégés</i>
• <i>Inventaires</i>	• <i>Bâti</i>	• <i>Espèces protégées</i>
• <i>Diversité d'occupations du sol</i>	• <i>Population</i>	<b>Sites et Paysages</b>
<b>Enjeu de biodiversité : Croisement entre Importance écologique et Pressions anthropiques</b>		-
<b>Enjeu/Réponses de biodiversité : Croisement entre Enjeu de biodiversité et Espaces et Espèces protégés</b>		

- 1 Vimal Ruppert, Bernard Cyril, Letourneau Aurélien, Bernier Amélie, Thompson John (2011). Trame verte et bleue : quelle approche spatiale pour quel réseau écologique ? Rapport réalisé au Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CNRS), Montpellier
- 2 Dupaquis Lætitia (2016). Définition d'enjeux cumulés de biodiversité et de responsabilité patrimoniale sur la région PACA (poursuite des travaux issus du Schéma Régional de Cohérence Écologique) Mémoire de fin d'études réalisé au sein du Service Biodiversité, Eau et Paysages de la DREAL PACA et présenté pour l'obtention du double diplôme d'Ingénieur de l'ENGEES et de Master Géographie Environnementale de l'Université de Strasbourg

# Indicateurs à l'échelle régionale

## Quel est l'état de la biodiversité sur le territoire ?

### **Indicateur « Richesse spécifique »**

Concernant les espèces, l'estimation de la richesse spécifique – nombre d'espèces présentes dans un écosystème – est la mesure la plus simple de la biodiversité. Les richesses spécifiques pondérées ont été calculées par le CEN Paca sur la base des données d'occurrences extraites de SILENE sur trois sous-ensembles géographiques : « Pays méditerranéen », « Préalpes du sud » et « Montagnes sud alpines » ; huit groupes taxonomiques : « Oiseaux », « Mammifères », « Amphibiens », « Reptiles », « Odonates », « Orthoptères », « Papillons de jour incluant rhopalocères et zygènes » et « Flore vasculaire » ; et trois cibles : « Espèces indigènes », « Espèces endémiques » et « Espèces menacées ».

L'indicateur « **Richesse spécifique** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité spécifique. La valeur 100 correspond à la biodiversité maximale au niveau espèces, observée sur la région. L'indicateur « Richesse spécifique » est la somme pondérée (p) des trois sous-indicateurs « Espèces indigènes » (p=1), « Espèces endémiques » (p=2) et « Espèces menacées » (p=3), reclassée entre 0 et 100.

### **Indicateur « Inventaires »**

En matière de connaissance régionale de la biodiversité, plusieurs outils ont été exploités :

- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) permet d'identifier et de décrire les espaces d'intérêt écologique majeur pour les espèces et les habitats. Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ce sont les surfaces de ces ZNIEFF qui ont été prises en compte dans le calcul de l'indicateur.
- Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Pour chacun de ces sites, un Document d'Objectifs (DOCOB) est élaboré et comprend un état des lieux, des enjeux, des objectifs et une stratégie de gestion. L'état des lieux permet de dresser une cartographie détaillée des habitats naturels présents sur le site. C'est cette donnée qui a été utilisée pour la construction de l'indicateur : surfaces d'habitats d'intérêt communautaire, éventuellement prioritaire.
- Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils de protection de la biodiversité, basés sur trois axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Les PNA de deux espèces emblématiques ont été pris en compte dans cet indicateur : pour la tortue d'Hermann, ce sont des zones de sensibilité forte à faible qui ont été définies, et pour l'aigle de Bonelli, c'est l'ensemble du domaine vital identifié qui a été intégré.
- La Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP I 2010-2020) vise à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. Les espaces identifiés, à l'échelle régionale, comme devant intégrer le réseau d'aires protégées lors des réflexions de la SCAP I (intitulés « Territoires à enjeux »), menées entre 2010 et 2014, ont été pris en compte dans le calcul de l'indicateur.

L'indicateur « **Inventaires** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de connaissance de l'intérêt biologique, de la rareté et de la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum de la connaissance de l'intérêt biologique des milieux naturels, observée sur la région. L'indicateur « Inventaires » est la somme pondérée (p) des surfaces d' « Intérêt biologique fort » (p=2) et d'« Intérêt

biologique moyen » ( $p=1$ ), reclassée entre 0 et 100. Sont considérés d'intérêt biologique fort les ZNIEFF de type I, les habitats d'intérêt communautaire prioritaire des sites Natura 2000, les zones de sensibilité majeure du PNA tortue d'Hermann et le zonage SCAP I (Territoires à enjeux). Les autres zonages sont considérés d'intérêt biologique moyen.

### ***Indicateur « Diversité d'occupations du sol »***

Il existe un lien direct entre diversité de l'occupation du sol et biodiversité : l'alternance des milieux boisés, agricoles, prairiaux... est un facteur de biodiversité. La donnée d'occupation du sol a donc été prise en compte.

L'indicateur « **Diversité d'occupations du sol** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de diversité d'« habitats ». La valeur 100 correspond à la diversité maximale observée sur la région. La « Diversité d'occupations du sol » – nombre d'occupations du sol différentes et équirépartition – est calculée par la formule de l'indice de Shannon appliquée aux occupations de sol de type naturel, pondérée par la part de ces derniers sur la maille et reclassée entre 0 et 100.

### ***Indicateur de synthèse « Importance écologique »***

La synthèse de l'ensemble de ces données est regroupée dans l'indicateur « **Importance écologique** » qui donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée ( $p$ ) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » ( $p=0,4$ ), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » ( $p=0,4$ ) ; et la « Diversité d'occupations du sol » ( $p=0,2$ ) en lien évident avec la biodiversité.

## Richesse spécifique

### Introduction

Concernant les espèces, l'estimation de la richesse spécifique – nombre d'espèces présentes dans un écosystème – est la mesure la plus simple de la biodiversité. Les richesses spécifiques pondérées ont été calculées par le CEN Paca sur la base des données d'occurrences extraites de SILENE sur trois sous-ensembles géographiques : « Pays méditerranéen », « Préalpes du sud » et « Montagnes sud alpines » ; huit groupes taxonomiques : « Oiseaux », « Mammifères », « Amphibiens », « Reptiles », « Odonates », « Orthoptères », « Papillons de jour incluant rhopalocères et zygènes » et « Flore vasculaire » ; et trois cibles : « Espèces indigènes », « Espèces endémiques » et « Espèces menacées ». L'indicateur « Richesse spécifique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité spécifique. La valeur 100 correspond à la biodiversité maximale au niveau espèces, observée sur la région. L'indicateur « Richesse spécifique » est la somme pondérée (p) des trois sous-indicateurs « Espèces indigènes » (p=1), « Espèces endémiques » (p=2) et « Espèces menacées » (p=3), reclassée entre 0 et 100.

### Source

#### *Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Provence-Alpes-Côte d'Azur, Conservatoire botanique national (CBN) alpin, Conservatoire botanique national (CBN) méditerranéen*

*Titre* Définition d'une stratégie foncière régionale en faveur du patrimoine naturel en PACA, Analyse du territoire, novembre 2017

*Résumé* L'étude a pour objectif de localiser les secteurs géographiques prioritaires pour la conservation de la biodiversité et la mise en œuvre de la Stratégie Coordonnée Régionale d'Acquisition et de Préservation en faveur du patrimoine naturel (SCRAP), initiée en PACA par la DREAL.

Il s'agit de donner une valeur « patrimoine naturel » aux territoires afin de les hiérarchiser et définir des secteurs prioritaires en matière de conservation.

La région a été divisée en trois sous-ensembles géographiques représentatifs de sa diversité : « Pays méditerranéen (PMED) », « Préalpes du sud (PAS) » et « Montagnes sud alpines (MSA) ».

Huit groupes taxonomiques, constituant les objectifs de conservation, sont étudiés, couvrant la faune vertébrée (oiseaux, mammifères, amphibiens, reptiles), la faune invertébrée (odonates, orthoptères, papillons de jour incluant les rhopalocères et zygènes) et la flore vasculaire.

Trois cibles sont distinguées au sein de chaque groupe taxonomique :

- la diversité totale : liste totale des taxons indigènes, au rang spécifique (espèces), présents dans la région. Les espèces dont la connaissance de la répartition est trop lacunaire ont été exclues ;
- la diversité menacée : liste des espèces menacées selon les critères de l'UICN : catégories CR, EN, VU des listes rouges régionales ;
- l'originalité biogéographique : liste des espèces à aire de répartition restreinte.

Les données d'occurrences ont été extraites, pour tous les groupes taxonomiques, de la base de données SILENE. Seules les observations postérieures à 1990 et dont la précision de localisation géographique est inférieure à 5 km ont été retenues.

Des patrons spatiaux de la diversité spécifique sont établis pour chacun des groupes taxonomiques et des sous-groupes (3 cibles) selon deux mesures de la diversité :

- la richesse spécifique (SR) correspond au nombre d'espèces présentes dans chacune des mailles sur la base des occurrences brutes ;

- la richesse spécifique pondérée (WR) correspond à la richesse spécifique d'une maille pondérée par le nombre de mailles contenant au moins une observation d'une des espèces contenue dans cette maille.

Un protocole de comparaison a été mis en place pour choisir l'indice le plus efficace. Il ressort de cette comparaison que choisir l'indice de richesse spécifique pondérée (WR) pour la priorisation de secteurs géographiques permet de capturer plus d'espèces et donc d'avoir une stratégie d'intervention plus efficace. C'est l'indice richesse spécifique pondérée (WR) qui a été utilisé pour élaborer l'analyse du territoire.

Dans la grande majorité des groupes taxonomiques, les taux de corrélation intra-groupe taxonomique entre les différents patrons de diversité (« totale », « menacée », « originalité biogéographique ») sont faibles. Ces trois cibles de la conservation ne convergent donc pas ou peu spatialement. **Il résulte de ces tests de corrélation que chaque cible doit être traitée séparément et qu'il faut intégrer à l'analyse du territoire les trois patrons de diversité pour chaque groupe taxonomique.**

Les taux de corrélation inter-groupes taxonomiques sont quasiment tous très bas. Autrement dit, les patrons spatiaux de la diversité sont différents d'un groupe taxonomique à l'autre. Les diversités des groupes taxonomiques ne convergeant pas ou peu spatialement, d'un point de vue stratégie d'intervention, les enjeux ne se situent pas majoritairement au même endroit, il faut donc une stratégie d'intervention propre à chaque groupe. On en déduit donc qu'une analyse tous taxons confondus favoriserait une stratégie d'intervention en faveur des groupes taxonomiques comptant le plus d'espèces. **Par conséquent, il a été choisi une approche compilant les résultats de chaque groupe taxonomique afin de construire une stratégie globale prenant en compte la répartition territoriale des enjeux de chaque groupe taxonomique.**

Les mailles qui présentent la plus forte richesse spécifique pondérée sont identifiées selon une méthode de type « hotspot ». C'est une méthode quantitative simple et pratique qui consiste à ne retenir qu'un pourcentage très réduit du territoire présentant les plus fortes richesses spécifiques.

**Dans chacun des trois territoires biogéographiques, il a été retenu pour tous les patrons de richesse spécifique pondérée de tous les groupes taxonomiques (8 groupes x 3 cibles = 24 patrons), 10 % des mailles à plus forte valeur.**

**Une valeur a été attribuée aux mailles en fonction de leur cible :**

- 1 pour les mailles retenues pour leur richesse globale ;
- 2 pour les mailles retenues pour leur richesse en espèces endémiques ;
- et 3 pour celles retenues pour leur richesse en espèces menacées.

Pour un groupe taxonomique donné la valeur de chaque maille se situe donc entre 0 et 6. La valeur totale de chaque maille est la somme des scores de tous les groupes taxonomiques. Cette valeur varie donc entre 0 et 48. Cette valeur finale peut être considérée comme une valeur patrimoniale.

---

## Données

### *Richesse spécifique pondérée*

Ce n'est pas le résultat final de l'étude citée en sources qui entre dans le calcul de l'indicateur mais les résultats intermédiaires, à savoir les richesses spécifiques pondérées par groupe taxonomique, sous-ensemble géographique et cible.

---

## Méthode

Les principes de calculs exposés ci-après pour les espèces indigènes valent aussi pour les deux autres cibles : espèces endémiques et espèces menacées.

Les tables PACA\_WR\_endemique et PACA\_WR\_menacee ont la même structure que la table PACA\_WR\_indigene ci-après :

### PACA\_WR\_Indigene.shp (maille 5x5 km)

Nom	Calcul / origine																				
CD_SIG	Code de la maille et identifiant du référentiel L93_5X5 de l'INPN																				
CODE5KM	Code maille court pour utilisation courante																				
SECTEUR	Code du territoire biogéographique : MSA : Montages sud-alpines ; PAS : Préalpes du sud ; PMED : Pays méditerranéen																				
codeWR	Richesse spécifique (WR) indigène de chaque groupe taxonomique, avec code du groupe taxonomique : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Groupe taxonomique</th> <th>Code</th> <th>Groupe taxonomique</th> <th>Code</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amphibiens</td> <td>A</td> <td>Oiseaux</td> <td>OI</td> </tr> <tr> <td>Flore vasculaire</td> <td>F</td> <td>Orthoptères</td> <td>OT</td> </tr> <tr> <td>Mammifères</td> <td>M</td> <td>Reptiles</td> <td>RE</td> </tr> <tr> <td>Odonates</td> <td>OD</td> <td>Rhopalocères et zygènes</td> <td>RZ</td> </tr> </tbody> </table>	Groupe taxonomique	Code	Groupe taxonomique	Code	Amphibiens	A	Oiseaux	OI	Flore vasculaire	F	Orthoptères	OT	Mammifères	M	Reptiles	RE	Odonates	OD	Rhopalocères et zygènes	RZ
Groupe taxonomique	Code	Groupe taxonomique	Code																		
Amphibiens	A	Oiseaux	OI																		
Flore vasculaire	F	Orthoptères	OT																		
Mammifères	M	Reptiles	RE																		
Odonates	OD	Rhopalocères et zygènes	RZ																		
IDcodeWR	Indicateurs de richesse spécifique indigène de chaque groupe taxonomiques par territoire biogéographique. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la richesse spécifique indigène de chaque groupe taxonomique : $IDcodeWR = codeWR \times 100 / \text{Maximum du territoire biogéographique}$																				
CRcodeWR	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique indigène de chaque groupe taxonomique : $CRcodeWR = (IDcodeWR - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$ La moyenne et l'écart-type de IDcodeWR sont calculées sur l'ensemble des mailles du territoire biogéographique.																				
IDWRIND	Indicateur de richesse spécifique indigène tous groupes taxonomiques. L'indicateur est égal à la somme des richesses spécifiques indigènes centrées-réduites de tous les groupes taxonomiques : $IDWRind = CRAWR + CRFWR + CRMWR + CRODWR + CROWR + CROTWR + CRREWR + CRRZWR$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100 par territoire biogéographique.																				

### PACA\_WR\_ToutesCibles.shp (maille 5x5 km)

Nom	Calcul / origine
CD_SIG	Code de la maille et identifiant du référentiel L93_5X5 de l'INPN
CODE5KM	Code maille court pour utilisation courante
SECTEUR	Code du territoire biogéographique : MSA : Montages sud-alpines ; PAS : Préalpes du sud ; PMED : Pays méditerranéen
IDWRIND	Indicateur de richesse spécifique, espèces indigènes (PACA_WR_indigene.shp)
IDWREND	Indicateur de richesse spécifique, espèces endémiques (PACA_WR_endemique.shp)
IDWRMEN	Indicateur de richesse spécifique, espèces menacées (PACA_WR_menacee.shp)
CRWRIND	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique espèces indigènes
CRWREND	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique espèces endémiques
CRWRMEN	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique espèces menacées
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées. L'indicateur est égal à la somme pondérée des richesses spécifiques centrées-réduites de toutes les cibles : $IDRESPECE = CRWRIND + 2 \times CRWREND + 3 \times CRWRMEN$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100 par territoire biogéographique.

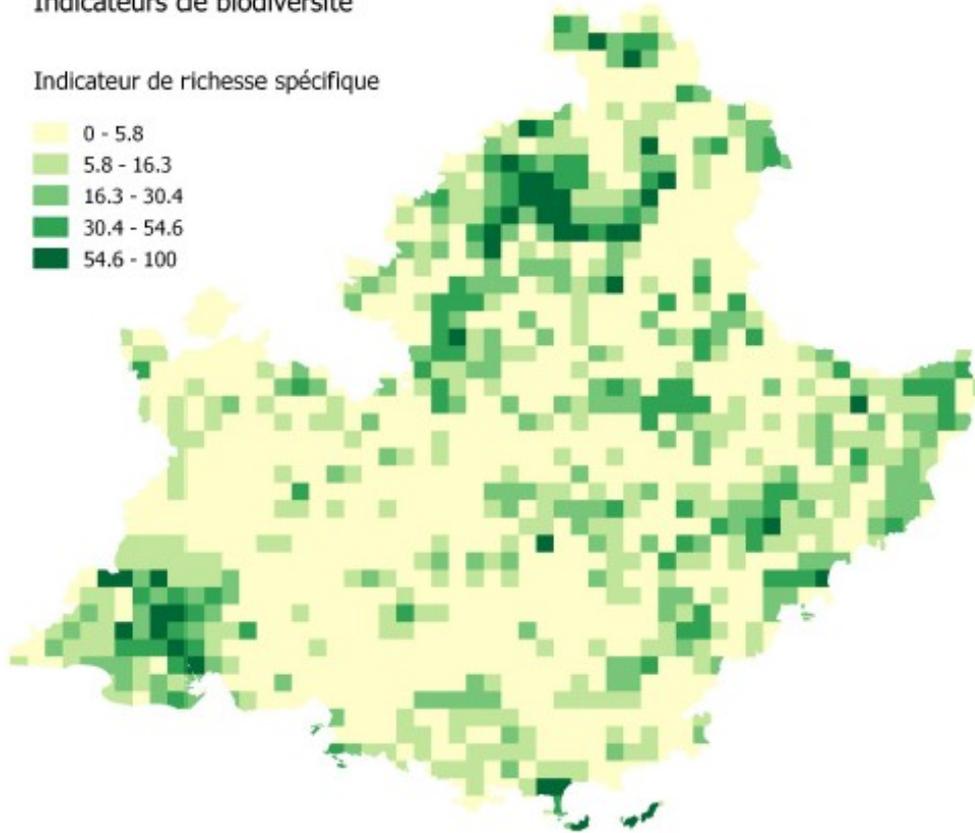
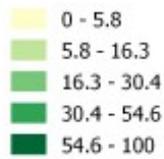
### Indicateur\_Richesse\_Specifique.shp (maille 500x500 m)

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDWRIND	Indicateur de richesse spécifique, espèces indigènes (PACA_WR_ToutesCibles.shp par jointure sur CODE5KM)
IDWREND	Indicateur de richesse spécifique, espèces endémiques (PACA_WR_ToutesCibles.shp par jointure sur CODE5KM)
IDWRMEN	Indicateur de richesse spécifique, espèces menacées (PACA_WR_ToutesCibles.shp par jointure sur CODE5KM)
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées (PACA_WR_ToutesCibles.shp par jointure sur CODE5KM)

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de biodiversité

#### Indicateur de richesse spécifique



Sources : CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, mailles 5x5 km, novembre 2017  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juin 2018

## Inventaires

### Introduction

En matière de connaissance régionale de la biodiversité, plusieurs outils ont été exploités.

- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) permet d'identifier et de décrire les espaces d'intérêt écologique majeur pour les espèces et les habitats. Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ce sont les surfaces de ces ZNIEFF qui ont été prises en compte dans le calcul de l'indicateur.
- Le réseau Natura 2000 est constitué d'un ensemble de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Pour chacun de ces sites, un Document d'Objectifs (DOCOB) est élaboré et comprend un état des lieux, des enjeux, des objectifs et une stratégie de gestion. L'état des lieux permet de dresser une cartographie détaillée des habitats naturels présentes sur le site. C'est cette donnée qui a été utilisée pour la construction de l'indicateur : surfaces d'habitats d'intérêt communautaire, éventuellement prioritaire.
- Les plans nationaux d'actions (PNA) sont des outils de protection de la biodiversité, basés sur trois axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Les PNA de deux espèces emblématiques ont été pris en compte dans cet indicateur : pour la tortue d'Hermann, ce sont des zones de sensibilité forte à faible qui ont été définies, et pour l'aigle de Bonelli, c'est l'ensemble du domaine vital identifié qui a été intégré.
- La Stratégie de Création d'Aires Protégées (SCAP I 2010-2020) vise à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau des aires protégées terrestres en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. Les espaces identifiés, à l'échelle régionale, comme devant intégrer le réseau d'aires protégées lors des réflexions de la SCAP I (intitulés « Territoires à enjeux »), menées entre 2010 et 2014, ont été pris en compte dans le calcul de l'indicateur.

L'indicateur « Inventaires » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de connaissance de l'intérêt biologique, de la rareté et de la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum de la connaissance de l'intérêt biologique des milieux naturels, observée sur la région. L'indicateur « Inventaires » est la somme pondérée (p) des surfaces d'« Intérêt biologique fort » (p=2) et d'« Intérêt biologique moyen » (p=1), reclassée entre 0 et 100.

Sont considérés d'intérêt biologique fort les ZNIEFF de type I, les habitats d'intérêt communautaire prioritaire des sites Natura 2000, les zones de sensibilité majeure du PNA tortue d'Hermann et le zonage SCAP. Les autres zonages sont considérés d'intérêt biologique moyen.

## Source

### *Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur*

*GeolDE-carto* La DREAL PACA adopte l'outil de cartographie interactive GeolDE (Infrastructure de Données Électroniques Géographiques), qui succède à l'outil CARMEN (CARTographie du Ministère chargé de l'Environnement). Cet outil permet la réalisation de cartes géographiques sur n'importe quel territoire de la région PACA et le téléchargement des couches, en incluant toutes les thématiques des domaines de l'Environnement et l'aménagement traités en DREAL.

## Données

<i>Inventaire patrimonial</i>	Inventaire patrimonial	Couche	Source	Date
	ZNIEFF Terre 1	ZNIEFF_TERRE_1.shp	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	ZNIEFF Terre 2	ZNIEFF_TERRE_2.shp	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Plan d'action en faveur des espèces menacées : Tortue d'Hermann	SENSIB_TH.shp	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	PNA Aigle de Bonelli (domaine vital)	PNA_AB_DOM_VIT_L9 3.shp	DREAL (Léetitia)	10/08/2016
<i>Natura 2000</i>	Habitats DOCOB	Couche	Source	Date
	Documents d'objectifs	DOCOB_04	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Documents d'objectifs	DOCOB_05	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Documents d'objectifs	DOCOB_06	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Documents d'objectifs	DOCOB_13	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Documents d'objectifs	DOCOB_83	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
	Documents d'objectifs	DOCOB_84	GeolDE-carto	Accédé le 23/04/2018
<i>Stratégie de création d'aires protégées</i>	SCAP	Couche	Source	Date
	SCAP_21_03_2014	SCAP_2014	DREAL	21/03/2014

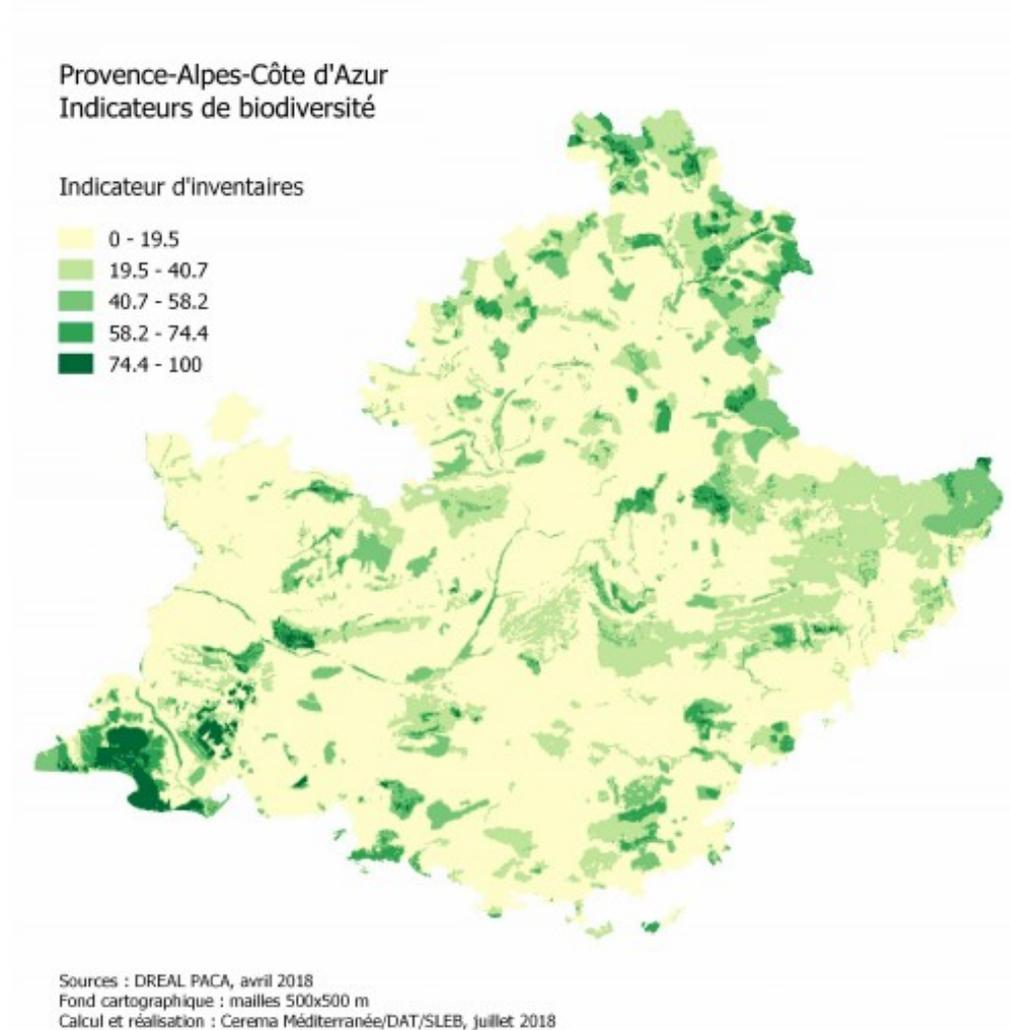
## Méthode

### *Indicateur\_Inventaires.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SZNIEFF1	Superficie (m <sup>2</sup> ) de ZNIEFF terre de type I
SZNIEFF2	Superficie (m <sup>2</sup> ) de ZNIEFF terre de type II
SSCAP	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage de la SCAP
STHMAJ	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité majeure)
STHNOT	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité notable)
STHMOY	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité moyenne à faible)
SABVITAL	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage aigle de Bonelli (domaine vital)
SDOCOBPR	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage DOCOB Natura 2000 : statut prioritaire (PR)
SDOCOBIC	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage DOCOB Natura 2000 : statut intérêt communautaire (IC)

SIBIOFORT	Superficie (m <sup>2</sup> ) d'intérêt biologique fort : Superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte de ZNIEFF terre de type I et /ou du zonage SCAP et/ou du zonage tortue d'Hermann (sensibilité majeure), plus superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte du zonage DOCOB Natura 2000 : statut prioritaire (PR).
SIBIOMOY	Superficie (m <sup>2</sup> ) d'intérêt biologique moyen : Superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte de ZNIEFF terre de type II et/ou du zonage tortue d'Hermann (sensibilité notable plus sensibilité moyenne à faible) et/ou zonage aigle de Bonelli (domaine vital), plus superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte du zonage DOCOB Natura 2000 : statut intérêt communautaire (IC)
IDINV	Indicateur d'inventaires. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies d'intérêt biologique fort et moyen divisée par la superficie de la maille : $IDINV = 2 \text{ SIBIOFORT} + \text{SIBIOMOY} / (10.000 \text{ SHACAR})$ , l'indicateur est reclassée entre 0 et 100.

## Carte



## Diversité d'occupations du sol

### Introduction

Il existe un lien direct entre diversité de l'occupation du sol et biodiversité : l'alternance des milieux boisés, agricoles, prairiaux... est un facteur de biodiversité. La donnée d'occupation du sol a donc été prise en compte. L'indicateur « Diversité d'occupations du sol » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de diversité d'« habitats ». La valeur 100 correspond à la diversité maximale observée sur la région. La « Diversité d'occupations du sol » – nombre d'occupations du sol différentes et équirépartition – est calculée par la formule de l'indice de Shannon appliquée aux occupations de sol de type naturel, pondérée par la part de ces derniers sur la maille et reclassée entre 0 et 100.

### Source

#### **Centre Régional de l'Information Géographique Provence-Alpes -Côte d'Azur (CRIGE)**

*Titre* Occupation du sol régionale de Provence-Alpes-Côte d'Azur – 2014 – V1

*Titre court* BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1

*Résumé* Base de données d'Occupation du sol vectorielle de niveau régional datant de 2014, réalisée à partir d'images satellites sur la région PACA. Ce produit a été cofinancé par l'État et la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Nomenclature à 3 niveaux du CRIGE PACA sur 45 postes (dérivée de Corine Land Cover) Projection : Lambert 93 (conforme au RGE) Échelle d'utilisation : Entre le 1/50 000 et 1/25 000.

*But* Fournir aux acteurs régionaux un outil d'analyse et d'observation des grandes tendances d'évolutions de l'occupation des sols à l'échelle infra-régionale.

*Informations supplémentaires* Couche vectorielle polygonale, topologique, avec une UMC globale de 5000 m<sup>2</sup> à l'exception des postes serres, PAPAM et zones humides qui sont à 3000 m<sup>2</sup>. La méthodologie de production associe de la PIAO, du traitement vectoriel pour le squelette et une partie de l'urbain et de la classification d'images satellites SPOT et LANDSAT selon les postes de la nomenclature. De nombreuses données exogènes ont été utilisées pour améliorer la qualité du produit et notamment la BD-TOPO et le scan25 de l'IGN, le cadastre DGPI, le RPG, la cartographie forestière IGN/IFN et des bases locales pour certains postes.

### Référence

***Ruppert Vimal, Cyril Bernard, Aurélien Letourneau, Amélie Bernier, John Tompson, Trame verte et bleue : Quelle approche spatiale pour quel réseau écologique ? Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), CNRS Montpellier, juin 2011.***

*La diversité paysagère* « La biodiversité de la région Languedoc-Roussillon est caractérisée par l'importance de la mosaïque paysagère. De nombreuses études ont en effet montré que la diversité d'occupation des sols, l'alternance notamment entre espace agricole, pâturé et boisé est facteur de biodiversité. Ce point est ici central, car il met directement en avant l'enjeu de préserver un paysage hétérogène mosaïqué et complémentaire plutôt que de s'attacher aux continuités d'habitats. L'importance de la diversité paysagère est soutenue par diverses hypothèses. D'une part, à l'échelle des populations, de nombreuses espèces dans la région utilisent une grande diversité d'habitats ou des milieux d'interface (lisière d'un bois par exemple). D'autre part à l'échelle des communautés d'espèces, il existe un lien évident entre le nombre d'habitats et la diversité des

espèces présentes. L'indicateur que nous proposons ici se base sur l'ensemble des données d'occupation du sol (à l'exception des milieux artificiels). Il tient compte, pour une maille donnée, du nombre de types d'occupation du sol différentes ainsi que leur équitabilité en termes de proportion. »

## Méthode

### BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1

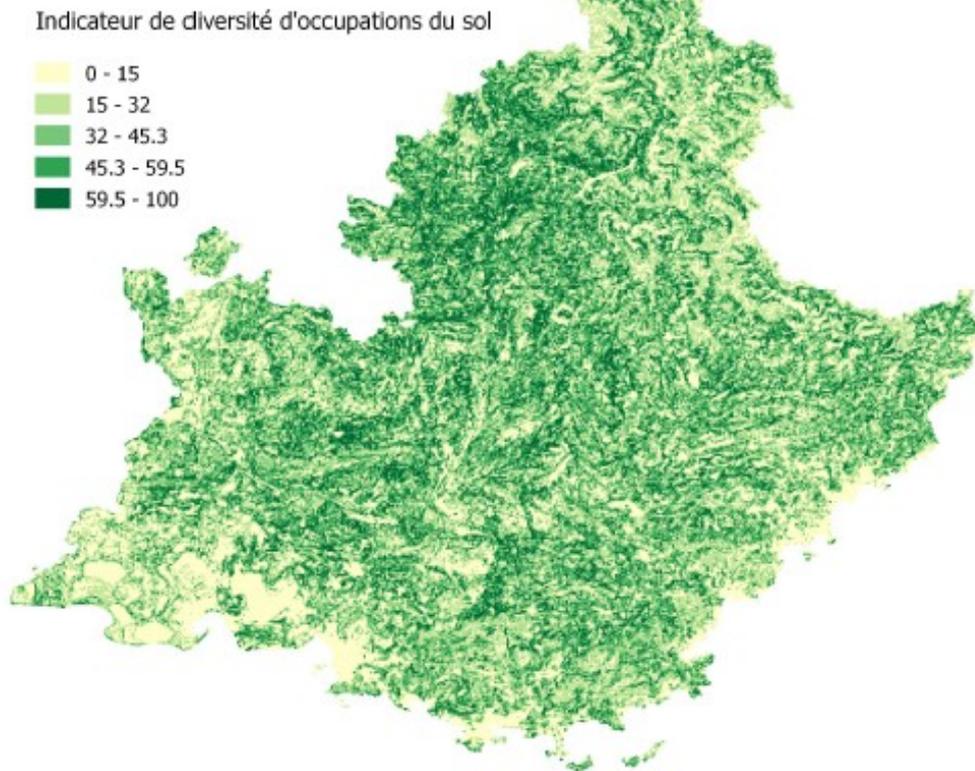
Nomenclature	NIV1	LIB1	NIV2	LIB2	NIV3	LIB3			
1		TERRITOIRES ARTIFICIELS	11	Zones urbanisées	111	Tissu urbain continu			
					112	Tissu urbain discontinu			
					113	Espaces de bâti diffus et autres bâtis			
			12	Zones industrielles ou Commerciales, Infrastructures et Equipements	121	Zones d'activités et équipements			
					122	Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés			
					123	Zones portuaires			
					124	Aéroports			
			13	Mines, décharges et chantiers	131	Extraction de matériaux			
					132	Décharges			
					133	Chantiers			
			14	Espaces ouverts urbains et zones de loisirs	141	Espaces ouverts urbains			
					142	Équipements sportifs et de loisirs			
			2		TERRITOIRES AGRICOLES	21	Terres arables	211	Terres arables autres que serres, et rizières (hors périmètres d'irrigation)
								212	Cultures irriguées en permanence ou périodiquement (hors rizières)
213	Rizières								
214	Zones à forte densité de serres								
22	Cultures permanentes	221				Vignobles			
		222				Arboriculture autre que oliviers			
		223				Oliveraies			
		224				PAPAN			
23	Prairies	231				Prairies			
		241				Cultures annuelles associées aux cultures permanentes			
24	Zones agricoles complexes ou en mutation	242				Systèmes culturaux mixtes et petits parcellaires complexes			
		243				Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation			
		244	Espaces agro-forestiers						
		311	Forêts de feuillus						
3		FORÊTS ET MILIEUX SEMI-NATURELS	31	Forêts	312	Forêts de conifères			
					313	Forêts mélangées			
					321	Pérouses et pâturages naturels			
			32	Milieux à végétation arbustive et ou herbacée	322	Landes et broussailles			
					323	Mégis et garrigues			
					324	Forêt et végétation arbustive en mutation			
					331	Plages, dunes et sable			
			33	Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	332	Roches et sols nus			
					333	Végétation clairsemée			
					334	Zones incendiées			
335	Glaciers et neiges éternelles								
411	Marais intérieurs et roselières								
4	ZONES HUMIDES	41	Zones humides intérieures	412	Tourbières				
				413	Autres zones humides et intérieures				
				421	Marais maritimes				
		422	Marais salants						
5	SURFACES D'EAU	51	Eaux continentales	511	Cours et voies d'eau				
				512	Plans d'eau				
		52	Eaux maritimes	521	Lagunes littorales				
				523	Mers et Océans				

### *Indicateur\_Diversite\_Occupation\_Sol.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
<i>Scode</i>	Superficie (m <sup>2</sup> ) des types d'occupation du sol de BD_OCSOL_2014_regionale_PACA_V1 avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>code</i> = Niveau 3 de la nomenclature (cf Données) pour les types d'occupation du sol qui ne font pas l'objet d'un regroupement ;</li> <li>• <i>code</i> = 113G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>Espaces de bâti diffus et autres bâtis</i> (113) et <i>Espaces ouverts urbains</i> (141) ;</li> <li>• <i>code</i> = 211G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>Terres arables autres que serres, et rizières (hors périmètres d'irrigation)</i> (211), <i>Cultures irriguées en permanence ou périodiquement (hors rizières)</i> (212), <i>Rizières</i> (213) plus <i>PAPAM</i> (224) ;</li> <li>• <i>code</i> = 221G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>vignobles</i> (221), <i>Arboriculture autre que oliviers</i> (222) et <i>Oliveraies</i> (223) ;</li> <li>• <i>code</i> = 241G pour le regroupement des superficies (m<sup>2</sup>) des occupations du sol de type : <i>Cultures annuelles associées aux cultures permanentes</i> (241), <i>Systèmes culturaux mixtes et petits parcelaires complexes</i> (242) et <i>Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation</i> (243).</li> </ul>
STOTAL	Superficie (m <sup>2</sup> ) totale de la maille.
SURB	Regroupement des superficies (m <sup>2</sup> ) des occupations du sol de type « urbain » : <i>Territoires artificialisés</i> (1) hors <i>Espaces de bâti diffus et autres bâtis</i> (113) et <i>Espaces ouverts urbains</i> (141), mais plus les <i>Zones à forte densité de serres</i> (214) : SURB = <i>Territoires artificialisés</i> (1) – S113G + S214
SNAT	Regroupement des superficies (m <sup>2</sup> ) des occupations du sol de type « naturel » : <i>Territoires agricoles</i> (2), plus <i>Forêts et milieux semi-naturels</i> (3), <i>Zones humides</i> (4) et <i>Surfaces en eau</i> (5), sans les zones à forte densité de serres (214), mais plus les <i>Espaces de bâti diffus et autres bâtis</i> (113), et les <i>Espaces ouverts urbains</i> (141) : SNAT = STOTAL – SURB
<i>Pcode</i>	Part de chaque type « naturel » d'occupations du sol sur la superficie totale des occupations du sol de type « naturel » : $Pcode = Scode / SNAT$
PNAT	Part des occupation du sol de type « naturel » sur la superficie totale de la maille : PNAT = SNAT / STOTAL
DIVERS	Indice de Shannon calculé sur les superficies d'occupations du sol de type « naturel » : DIVERS = – Somme ( $Pcode \times \log_2(Pcode)$ )
PDIVERS	Indice de Shannon pondéré par la Part des occupations du sol de type « naturel » sur la maille : PDIVERS = DIVERS × PNAT
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations de sol naturelles et semi-naturelles. Indice de Shannon pondéré reclassé entre 0 et 100 : IDDIVERS = PDIVERS × 100 / Max (PDIVERS)

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de biodiversité



Sources : CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juin 2018

## Importance écologique

### Introduction

L'ensemble des données sur la biodiversité est synthétisé dans l'indicateur « Importance écologique » qui donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.

### Sources

#### *Indicateur\_Richesse\_Specifique.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDWRIND	Indicateur de richesse spécifique, espèces indigènes
IDWREND	Indicateur de richesse spécifique, espèces endémiques
IDWRMEN	Indicateur de richesse spécifique, espèces menacées
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées

#### *Indicateur\_Inventaires.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SZIEFF1	Superficie (m <sup>2</sup> ) de ZNIEFF terre de type I
SZIEFF2	Superficie (m <sup>2</sup> ) de ZNIEFF terre de type II
SSCAP	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage de la SCAP
STHMAJ	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité majeure)
STHNOT	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité notable)
STHMOY	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage tortue d'Hermann (sensibilité moyenne à faible)
SABVITAL	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage aigle de Bonelli (domaine vital)
SDOCOBPR	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage DOCOB Natura 2000 : statut prioritaire (PR)
SDOCOBIC	Superficie (m <sup>2</sup> ) du zonage DOCOB Natura 2000 : statut intérêt communautaire (IC)
SIBIOFORT	Superficie (m <sup>2</sup> ) d'intérêt biologique fort : Superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte de ZNIEFF terre de type I et/ou du zonage SCAP et/ou du zonage tortue d'Hermann (sensibilité majeure), plus superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte du zonage DOCOB Natura 2000 : statut prioritaire (PR).
SIBIOMOY	Superficie (m <sup>2</sup> ) d'intérêt biologique moyen : Superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte de ZNIEFF terre de type II et/ou du zonage tortue d'Hermann (sensibilité notable plus sensibilité moyenne à faible) et/ou zonage aigle de Bonelli (domaine vital), plus superficie (m <sup>2</sup> ) sans double compte du zonage DOCOB Natura 2000 : statut intérêt communautaire (IC)

IDINV	Indicateur d'inventaires. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies d'intérêt biologique fort et moyen divisée par la superficie de la maille : $IDINV = 2 \text{ SIBIOFORT} + \text{SIBIOMOY}} / (10.000 \text{ SHACAR})$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.
-------	---

### Indicateur\_Diversite\_Occupation\_Sol.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
Scode	Superficie (m <sup>2</sup> ) des types d'occupation du sol de BD_OCSOL_2014_regionale_PACA_V1 avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>code = Niveau 3 de la nomenclature (cf Données) pour les types d'occupation du sol qui ne font pas l'objet d'un regroupement ;</li> <li>code = 113G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>Espaces de bâti diffus et autres bâtis (113) et Espaces ouverts urbains (141)</i> ;</li> <li>code = 211G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>Terres arables autres que serres, et rizières (hors périmètres d'irrigation) (211), Cultures irriguées en permanence ou périodiquement (hors rizières) (212), Rizières (213) plus PAPAM (224)</i> ;</li> <li>code = 221G pour le regroupement des occupations du sol de type : <i>vignobles (221), Arboriculture autre que oliviers (222) et Oliveraies (223)</i> ;</li> <li>code = 241G pour le regroupement des superficies (m<sup>2</sup>) des occupations du sol de type : <i>Cultures annuelles associées aux cultures permanentes (241), Systèmes culturaux mixtes et petits parcelles complexes (242) et Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation (243)</i>.</li> </ul>
STOTAL	Superficie (m <sup>2</sup> ) totale de la maille.
SURB	Regroupement des superficies (m <sup>2</sup> ) des occupations du sol de type « urbain » : <i>Territoires artificialisés (1) hors Espaces de bâti diffus et autres bâtis (113) et Espaces ouverts urbains (141), mais plus les Zones à forte densité de serres (214)</i> : SURB = Territoires artificialisés (1) – S113G + S214
SNAT	Regroupement des superficies (m <sup>2</sup> ) des occupations du sol de type « naturel » : <i>Territoires agricoles (2), plus Forêts et milieux semi-naturels (3), Zones humides (4) et Surfaces en eau (5), sans les zones à forte densité de serres (214), mais plus les Espaces de bâti diffus et autres bâtis (113), et les Espaces ouverts urbains (141)</i> : SNAT = STOTAL – SURB
Pcode	Part de chaque type « naturel » d'occupations du sol sur la superficie totale des occupations du sol de type « naturel » : $Pcode = Scode / SNAT$
PNAT	Part des occupation du sol de type « naturel » sur la superficie totale de la maille : $PNAT = SNAT / STOTAL$
DIVERS	Indice de Shannon calculé sur les superficies d'occupations du sol de type « naturel » : $DIVERS = - \text{Somme} (Pcode \times \text{Log}_2(Pcode))$
PDIVERS	Indice de Shannon pondéré par la Part des occupations du sol de type « naturel » sur la maille : $PDIVERS = DIVERS \times PNAT$
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles. Indice de Shannon pondéré reclassé entre 0 et 100 : $IDDIVERS = PDIVERS \times 100 / \text{Max} (PDIVERS)$

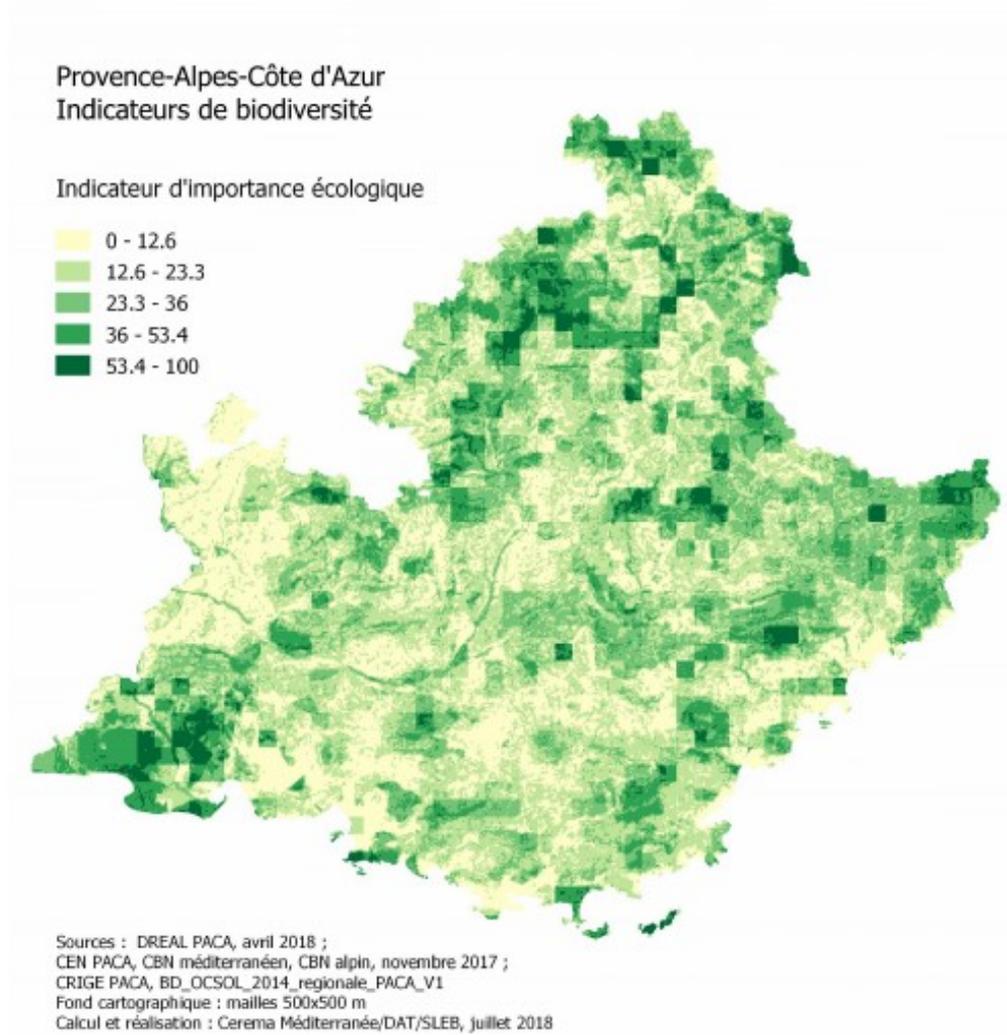
## Méthode

### Indicateur\_Importance\_Ecologique.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique
IDINV	Indicateur d'inventaires
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles

IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.
-------	--

## Carte



## Quelles sont les pressions pesant sur la biodiversité du territoire ?

Plusieurs pressions anthropiques s'exerçant sur la biodiversité ont été prises en compte pour l'évaluation de cet indicateur : la fragmentation des espaces naturels par les infrastructures, l'artificialisation du territoire ou encore la pression liée à la densité de population.

### **Indicateur « Infrastructures linéaires »**

La fragmentation des espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique est l'une des principales causes de perte de biodiversité. Elle est évaluée par le linéaire et l'importance des infrastructures présentes sur le territoire.

L'indicateur « **Infrastructures linéaires** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les routes, voies ferrées et transport par câble, le transport d'énergie et le canal EDF. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. Toutes les infrastructures n'exercent pas le même degré de pression sur les espaces naturels : le réseau autoroutier, les lignes à grande vitesse ou encore le canal EDF sont plus fragmentants que les routes locales par exemple. Le calcul de l'indicateur prend en compte ces différences par une pondération selon le type d'infrastructure.

### **Indicateur « Bâtis »**

L'artificialisation des espaces naturels par l'urbanisation est l'une des principales causes de perte de biodiversité (lien direct avec la perte d'habitats naturels).

L'indicateur « **Bâtis** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les constructions : tous types de bâtiments, et les surfaces artificialisées telles que cimetières, parkings, carrefours, pistes d'aérodrome, péages autoroutiers, aires de triage... La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. Certaines surfaces artificialisées ont moins d'impact sur les espaces naturels : cimetières, pistes d'aérodromes ou terrains de sport. Le calcul de l'indicateur prend en compte ces différences par une pondération selon le type d'infrastructure.

### **Indicateur « Population »**

L'implantation humaine (population) exerce aussi une pression sur la biodiversité (déplacements, fréquentation des espaces naturels).

L'indicateur « **Population** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur les espaces naturels par les populations résidentes : le tourisme n'est pas pris en compte. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région.

### **Indicateur de synthèse « Pressions anthropiques »**

L'indicateur « **Pressions anthropiques** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée des trois indicateurs « Infrastructures linéaires » (0,5), « Bâtis » (0,4) et « Population » (0,1), reclassée entre 0 et 100.

## Infrastructures linéaires

### Introduction

La fragmentation des espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique est l'une des principales causes de perte de biodiversité. Elle est évaluée par le linéaire et l'importance des infrastructures présentes sur le territoire. L'indicateur « Infrastructures linéaires » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les routes, voies ferrées et transport par câble, le transport d'énergie et le canal EDF. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. Toutes les infrastructures n'exercent pas le même degré de pression sur les espaces naturels : le réseau autoroutier, les lignes à grande vitesse ou encore le canal EDF sont plus fragmentants que les routes locales par exemple. Le calcul de l'indicateur prend en compte ces différences par une pondération selon le type d'infrastructure.

### Source

#### *Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)*

*Titre* BDTOPO®\_2-2 avril 2017

*Résumé* La BD TOPO® version 2.2 contient une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 5 000 au 1 : 50 000. Elle couvre de manière cohérente l'ensemble des entités géographiques et administratives du territoire national.

La BD TOPO® sert de référence pour la localisation de l'information thématique relative aux problématiques d'aménagement, d'environnement ou d'urbanisme. Elle est le socle nécessaire au fonctionnement des systèmes d'information des collectivités locales de la commune à la région. Elle est aussi un élément indispensable à la conception, au fonctionnement et à l'évaluation de nombreux services pour ces collectivités.

Les objets de la BDTOPO® sont structurés en thèmes : – le réseau routier et son adressage – le réseau ferroviaire – le réseau de transport d'énergie – le réseau hydrographique – les bâtiments – la végétation arborée – l'orographie – la structure administrative – les points d'activité ou d'intérêt (PAI) – les toponymes de lieux-dits. Le processus de production 3D permet de fournir l'altimétrie des objets, ainsi que la hauteur des bâtiments. Le relief est décrit sous forme de modèles numériques de terrain (MNT). Dans la version 2.2, tous les objets possèdent un identifiant unique et stable dans le temps.

*Actualité et mise à jour*

L'actualité des informations est définie par le décalage entre un jeu de données BD TOPO® et le terrain nominal à une date T. L'actualité décrit la « fraîcheur » des données. La politique de mise à jour en continu de la BD TOPO® conduit à une actualité des données différente selon les classes d'objets : en effet, la mise à jour est assurée selon des cycles spécifiques aux informations. À titre d'exemples : (1) la mise à jour des tronçons de routes de type autoroutier, national et départemental permet un décalage d'au maximum 6 mois ; (2) le réseau routier portant un nom de voie est actualisé au maximum tous les ans ; (3) le reste du réseau routier peut avoir une actualité allant jusqu'à 3 ou 4 ans ; (4) les tronçons de voies ferrées sont actualisés tous les ans ; (5) la mise à jour du bâti suit le cycle de mise à jour des prises de vues aériennes (de 3 à 5 ans) ; (6) les éléments produits à partir des prises de vues aériennes (lignes électriques, pylônes, tronçons de cours d'eau, etc.) ont une actualité de 3 à 5 ans.

## Données

### Réseau routier

Actualité du réseau routier classé	Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
	Alpes-de-Haute-Provence (04)	2017-03-13	2017-03-13
	Hautes-Alpes (05)	2016-09-06	2016-09-06
	Alpes-Maritimes (06)	2017-03-09	2017-03-09
	Bouches-du-Rhône (13)	2016-03-14	2016-03-14
	Var (83)	2017-03-06	2017-03-06
	Vaucluse (84)	2017-03-07	2017-03-07

Actualité du réseau routier non classé	Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
	Alpes-de-Haute-Provence (04)	2012-10-17	2016-12-06
	Hautes-Alpes (05)	2015-10-31	2016-06-13
	Alpes-Maritimes (06)	2012-09-21	2017-11-30
	Bouches-du-Rhône (13)	2014-07-15	2017-02-22
	Var (83)	2014-08-18	2017-02-01
	Vaucluse (84)	2012-06-15	2017-02-17

**Route** Toutes les voies de communication destinées aux automobiles, aux piétons, aux cycles ou aux animaux, revêtues ou non revêtues sont incluses (linéaire).

**Route primaire** Tous les tronçons de voie de communication revêtus destinés aux automobiles et dont l'attribut IMPORTANCE est égal à 1 ou 2 (linéaire). Cette classe est un sous ensemble de la classe ROUTE.

**Route secondaire** Tous les tronçons de voie de communication revêtus destinés aux automobiles et dont l'attribut IMPORTANCE est supérieur à 2 (linéaire). Cette classe est un sous ensemble de la classe ROUTE.

CLASSEMENT ADMINISTRATIF **Attribut précisant le statut d'une route numérotée ou nommée.**

<b>Autoroute</b>	Les autoroutes sont des routes sans croisement, accessibles seulement en des points aménagés à cet effet et réservées aux véhicules à propulsion mécanique (Article L122-1 du code de la voirie routière).
<b>Nationale</b>	Route nationale (voies du domaine public routier national autres que les autoroutes précédemment définies).
<b>Départementale</b>	Voie qui fait partie du domaine public routier départemental.
<b>Autre</b>	Toute autre voie non classée dans les catégories administratives précédentes.

**IMPORTANCE** Cet attribut matérialise une hiérarchisation du réseau routier fondée, non pas sur un critère administratif, mais sur l'importance des tronçons de route pour le trafic routier. Ainsi, les valeurs 1, 2, 3, 4 et 5 permettent un maillage de plus en plus dense du territoire.

<b>1</b>	Le réseau 1 assure les liaisons entre métropoles et compose l'essentiel du réseau européen. Il est composé en général d'autoroutes et quasi-autoroutes, parfois de nationales.
<b>2</b>	Liaisons entre départements. Cette valeur représente une densification du maillage routier défini par les tronçons d'importance 1. Les liaisons d'importance 2 ont fonction : - d'assurer les liaisons à fort trafic à caractère prioritaire entre agglomérations importantes ; - d'assurer les liaisons des agglomérations importantes au réseau d'importance 1 ; - d'offrir une alternative à une autoroute si celle-ci est payante ; - de proposer des itinéraires de contournement des agglomérations ; - d'assurer la continuité, en agglomération, des liaisons interurbaines à fort trafic quand il n'y a pas de contournement possible.

3	<p>Liaisons ville à ville à l'intérieur d'un département.</p> <p>Ce niveau est majoritairement représenté par des routes départementales, toutefois certaines départementales peuvent avoir une importance 4 ou 5.</p> <p>Cette valeur représente une densification du maillage routier défini par les tronçons d'importance 2.</p> <p>Les liaisons d'importance 3 ont fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de relier les communes de moindre importance entre elles (les chefs-lieux de canton en particulier) ;</li> <li>- de desservir les localités et sites touristiques importants ;</li> <li>- de desservir les points de passage des obstacles naturels quand ils sont peu nombreux (cols routiers, ponts) ;</li> <li>- de desservir les agglomérations d'où partent des liaisons maritimes ;</li> <li>- de structurer la circulation en agglomération.</li> </ul>
4	<p>Voies permettant de se déplacer rapidement à l'intérieur d'une commune et, dans les zones rurales, de relier le bourg aux hameaux proches.</p> <p>Cette valeur représente une densification du maillage routier défini par les tronçons d'importance 3.</p> <p>Les liaisons d'importance 4 ont fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de structurer la circulation en agglomération ;</li> <li>- de relier le bourg aux hameaux proches.</li> </ul>
5	<p>Voies permettant de desservir l'intérieur d'une commune.</p> <p>Valeur prise par exclusion des autres valeurs de l'attribut.</p>
NC	Non concerné par cet attribut.
NR	Non renseigné.

**FACTIF** La valeur Oui indique que la géométrie du tronçon de route n'est pas significative.

**FRANCHISSEMENT** Cet attribut informe sur le niveau de l'objet par rapport à la surface du sol.

Gué ou radier	Passage naturel ou aménagé permettant aux véhicules de traverser un cours d'eau sans le recours d'un pont ou d'un bateau.
Pont	Tronçon de route situé au-dessus du niveau du sol (ponceau, pont, pont mobile, viaduc, passerelle).
Tunnel	Tronçon de route situé sous le niveau du sol (tunnel).
NC	Tronçon de route situé au niveau du sol (y compris les tronçons en déblai et en remblai).

**POSITION PAR RAPPORT AU SOL** Donne le niveau de l'objet par rapport à la surface du sol (valeur négative pour un objet souterrain, nulle pour un objet au sol et positive pour un objet en sursol). Si l'objet en sursol passe au-dessus d'autres objets en sursol, sa valeur « position par rapport au sol » est égale à « 1 + le nombre d'objets intercalés ». De la même façon, un souterrain peut prendre une valeur « position par rapport au sol » égale à « - le nombre d'objets souterrains intercalés ».

1, 2, 3, 4,...	Tronçon de route situé au-dessus du niveau du sol (ponceau, pont, pont mobile, viaduc, passerelle).
0	Tronçon de route situé au niveau du sol (y compris les tronçons en déblai et en remblai). Passage naturel ou aménagé permettant aux véhicules de traverser un cours d'eau sans le recours d'un pont ou d'un bateau.
-1, -2, -3, -4,...	Tronçon de route situé sous le niveau du sol (tunnel).

### Voies ferrées et autres

*Actualité du réseau ferré principal*

Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
Alpes-de-Haute-Provence (04)	2016-07-08	2016-07-08
Hautes-Alpes (05)	2016-12-19	2016-12-19
Alpes-Maritimes (06)	2017-01-17	2017-01-17
Bouches-du-Rhône (13)	2016-09-05	2016-09-05
Var (83)	2016-07-13	2016-07-13
Vaucluse (84)	2016-09-12	2016-09-12

*Tronçon de voie ferrée* Voir les différentes valeurs de l'attribut « Nature » (linéaire).

**NATURE** Attribut permettant de distinguer plusieurs types de voies ferrées selon leur fonction et leur état.

<b>LGV</b>	Ligne ferroviaire réservée aux trains à grande vitesse.
<b>Principale</b>	Voie ferrée en exploitation servant au transport des voyageurs ou des marchandises. RER, voie ferrée en exploitation, voie ferrée touristique, voie-mère d'embranchement particulier. Toutes les voies ferrées en exploitation assurant un service régulier ou saisonnier pour le transport des voyageurs ou des marchandises. Les lignes de métro sont exclues (voir la valeur d'attribut Transport urbain). Les lignes de TGV sont exclues (voir la valeur d'attribut LGV)
<b>Voie de service</b>	Les voies de service de moins de 200 m de long sont exclues, ainsi que les voies s'inscrivant dans un faisceau de voies ferrées de plus de 25 m de large (voir AIRE_TRIAGE) et les voies de service souterraines.
<b>Voie non exploitée</b>	Voie ferrée déclassée, voie ferrée fermée à tout trafic, voie ferrée neutralisée. Les voies ferrées non exploitées de moins de 200 m de long sont exclues, ainsi que les parties souterraines de voies ferrées non exploitées.
<b>Transport urbain</b>	Ligne de métro ou de tramway. Les tronçons de ligne de métro souterrains sont exclus. Les lignes de RER prennent la valeur Principale.
<b>Funiculaire ou crémaillère</b>	Funiculaire ou voie ferrée à crémaillère. Tous les funiculaires et toutes les voies ferrées à crémaillère de plus de 100 m de long sont inclus.

**NOMBRE DE VOIES** Attribut indiquant si une ligne de chemin de fer est constituée d'une seule voie ferrée ou de plusieurs. Les valeurs de l'attribut sont comprises entre 0 et 4, la valeur 0 indiquant que le nombre de voies est inconnu (ex : voies de service).

**FRANCHISSEMENT** Attribut indiquant si le tronçon est situé sur un pont, dans un tunnel ou aucun des deux.

**POSITION PAR RAPPORT AU SOL** Donne le niveau de l'objet par rapport à la surface du sol (valeur négative pour un objet souterrain, nulle pour un objet au sol et positive pour un objet en sursol).

*Transport par câble* Moyen de transport constitué d'un ou de plusieurs câbles porteurs (linéaire).

<b>NATURE</b>	
<b>Câble transporteur</b>	Moyen de transport constitué d'un ou de plusieurs câbles porteurs et servant à assurer le transport de matériel.
<b>Téléphérique</b>	Y compris les remonte-pentes, remontées mécaniques, télécabines, téléskis, télébannes, télésièges.
<b>NR</b>	Non renseigné : l'information est manquante dans la base.

### *Transport d'énergie*

*Actualité du réseau électrique*

Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
Alpes-de-Haute-Provence (04)	2011-09-27	2011-09-27
Hautes-Alpes (05)	2010-05-21	2010-05-21
Alpes-Maritimes (06)	2004-06-09	2004-06-09
Bouches-du-Rhône (13)	2009-03-31	2009-03-31
Var (83)	2011-09-27	2011-09-27
Vaucluse (84)	2011-09-27	2011-09-27

*Ligne électrique* Sélection : Toutes les lignes électriques à haute tension ( $\geq 63$  KV) ou à très haute tension ( $\geq 150$  KV) sont incluses.

Les portions souterraines sont exclues.

Les lignes de moyenne ou de basse tension sont exclues.

**Conduite** Conduite (autre que canalisation d'eau) ou tapis roulant utilisés pour le transport de matière première (gaz, hydrocarbure, minéral, etc.) ou canalisation de nature inconnue (linéaire).

**POSITION PAR RAPPORT AU SOL** Donne le niveau de l'objet par rapport à la surface du sol (valeur nulle pour un objet au sol et positive pour un objet en sursol).

1, 2, 3, 4	Conduite située au-dessus du niveau du sol.
0	Conduite située au niveau du sol.
-1, -2, -3, -4	Conduite située au-dessous du niveau du sol.

### Hydrographie

**Actualité du réseau hydrographique**

Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
Alpes-de-Haute-Provence (04)	2015-06-26	2015-06-26
Hautes-Alpes (05)	2015-10-31	2015-10-31
Alpes-Maritimes (06)	2012-09-21	2012-09-21
Bouches-du-Rhône (13)	2014-07-15	2014-07-15
Var (83)	2014-08-18	2014-08-18
Vaucluse (84)	2015-06-06	2015-06-06

**Tronçons de cours d'eau** Portion de cours d'eau, réel ou fictif, permanent ou temporaire, naturel ou artificiel et qui n'inclut pas de confluent.

**ARTIF** Permet de distinguer les cours d'eau naturels (valeur = **Non**) des cours d'eau artificiels ou artificialisés (valeur = **Oui**).

<b>Oui</b>	Canal ou cours d'eau naturel dont le tracé a été remanié. Axe fictif de cours d'eau, bief, canal (tronçon de).
<b>Non</b>	Cours d'eau naturel. Axe fictif de cours d'eau, cours d'eau, fleuve, rivière, ruisseau, torrent.

**FICTIF** La valeur **Oui** permet de qualifier un objet dont la géométrie n'est pas significative, et dont le rôle est d'assurer la continuité d'un réseau linéaire (réseau routier, hydrographique).

**FRANCHISSEMENT** Attribut permettant de distinguer les tronçons de cours d'eau libres des obstacles.

<b>Barrage</b>	Ouvrage établi en travers du lit d'un cours d'eau et créant une dénivellation du plan d'eau entre l'amont et l'aval. (Axe fictif du cours d'eau, sur la largeur du barrage.)
<b>Cascade</b>	Chute d'eau, cascade. Toutes les cascades visibles sur les photographies aériennes sont prises en compte. (Axe du cours d'eau, entre le front de la cascade et le point de chute.)
<b>Écluse</b>	Ouvrage hydraulique formé essentiellement de portes munies de vannes destiné à retenir ou à lâcher l'eau selon les besoins : Ascenseur à bateaux, écluse. Toutes les écluses possédant encore leurs portes sont prises en compte. (Axe du cours d'eau, sur la longueur de l'écluse.)
<b>Pont-canal</b>	Tronçon de cours d'eau artificiel passant sur un pont.
<b>Tunnel</b>	Tronçon de cours d'eau artificiel passant sous un tunnel (canal souterrain sur les cours d'eau navigables).
<b>NC</b>	Non concerné.

**NOM** Nom du cours d'eau.

<b>NC</b>	Non concerné : L'attribut « NOM » n'a pas lieu d'être renseigné pour le tronçon.
<b>NR</b>	Non renseigné : L'information est manquante dans la base.

POSITION  
PAR RAPPORT AU SOL

Donne le niveau de l'objet par rapport à la surface du sol (valeur négative pour un objet souterrain, nulle pour un objet au sol et positive pour un objet en sursol).

1, 2, 3, 4	Tronçon de cours d'eau situé au-dessus du niveau du sol (Pont, Viaduc).
0	Tronçon de cours d'eau situé au niveau du sol.
-1, -2, -3, -4	Tronçon de cours d'eau situé sous le niveau du sol (tunnel).

## Méthode

### Indicateur\_Infrastructures\_lineaires.shp

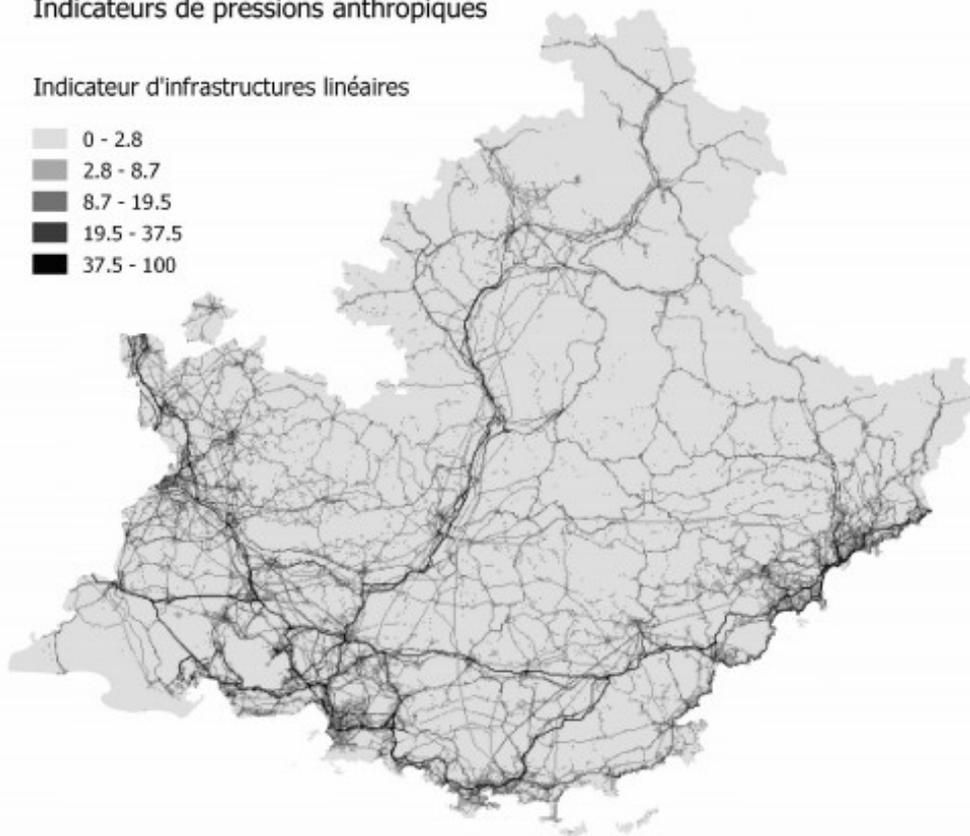
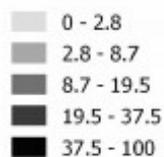
Nom	Calcul																		
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.																		
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN																		
DOMAINE	PACA																		
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille																		
LROUT1	Longueur (km) des routes d'importance 1, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs.																		
LROUT2	Longueur (km) des routes d'importance 2																		
LROUT3	Longueur (km) des routes d'importance 3																		
LROUT4	Longueur (km) des routes d'importance 4																		
LROUT5	Longueur (km) des routes d'importance 5																		
LROUT	Longueur totale (km) des routes, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs. $LROUT = LROUT1 + LROUT2 + LROUT3 + LROUT4 + LROUT5$																		
DLROUT	Densité de routes (km/km <sup>2</sup> ) $DLROUT = LROUT \times 100 / SHACAR$																		
LPROUT	Total des longueurs (km) de routes pondérées selon l'importance, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs. $LPROUT = 10 LROUT1 + 6 LROUT2 + 3,5 LROUT3 + 1,5 LROUT4 + 0,5 LROUT5$ Pondération : À défaut de données sur les trafics routiers, la pondération est établie sur l'importance des routes. On considère par exemple que la pression exercée par les autoroutes, quasi-autoroutes et certaines nationales (importance 1) sur les espaces naturels, est plus forte que celle exercée par les autres routes.																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Route primaire</th> <th colspan="3">Route secondaire</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Importance</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Pondération</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>3,5</td> <td>1,5</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>		Route primaire		Route secondaire			Importance	1	2	3	4	5	Pondération	10	6	3,5	1,5	0,5
	Route primaire		Route secondaire																
Importance	1	2	3	4	5														
Pondération	10	6	3,5	1,5	0,5														
DLPROUT	Densité pondérée de routes (km/km <sup>2</sup> ) $DLPROUT = LPROUT \times 100 / SHACAR$																		
LLGV	Longueur (km) des lignes à grande vitesse, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF2	Longueur (km) des voies ferrées de 2 voies ou plus, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les LGV et les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF1	Longueur (km) des voies ferrées de moins de 2 voies, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les LGV et les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF	Longueur totale (km) des voies ferrées, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte. $LVF = LLGV + LVF2 + LVF1$																		
DLVF	Densité de voies ferrées (km/km <sup>2</sup> ) $DLVF = LVF \times 100 / SHACAR$																		

LPVF	Total des longueurs (km) de voies ferrées pondérées selon la nature et le nombre de voies, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte. LPVF = 10 LLGV + 3,5 LVF2 + 0,5 LVF1 <b>Pondération</b> : À défaut de données sur les trafics ferroviaires, la pondération est établie sur la nature et le nombre de voies. On considère par exemple que la pression exercée par les lignes à grande vitesse (LGV) sur les espaces naturels, est plus forte que celle exercée par les autres voies ferrées.			
		LGV	Autre	
	Nombre de voies		2 ou plus	1 ou NC
	Pondération	10	3,5	0,5
DLPVF	Densité pondérée de voies ferrées (km/km <sup>2</sup> ) DLPVF = LPVF x 100 / SHACAR			
LCABLE	Longueur (km) des transports par câble.			
DLCABLE	Densité de transports par câble (km/km <sup>2</sup> ) DLCABLE = LCABLE x 100 / SHACAR			
LPTRANSPT	Total des longueurs (km) de routes pondérées par l'importance, de voies ferrées pondérées par la nature et le nombre de voies, de la moitié de la longueur des transports par câble. LPTRANSPT = LPROUT + LPVF + 0,5 LCABLE <b>Pondération</b> : On utilise les mêmes pondérations que pour le réseau routier et les voies ferrées. On considère par exemple que les autoroutes, quasi-autoroutes, certaines nationales et les lignes à grande vitesse exercent une pression de même intensité sur les espaces naturels. On utilise le coefficient le plus faible des routes et voies ferrées pour pondérer le transport par câble : 0,5.			
DLPTRANSPT	Densité pondérée de transports (km/km <sup>2</sup> ) DLPTRANSPT = LPTRANSPT x 100 / SHACAR			
LLIGNELEC	Longueur (km) des lignes électriques à haute et très haute tensions.			
LCONDUITE	Longueur (km) des conduites ou tapis roulants situés au niveau du sol ou au-dessus.			
LENERGIE	Longueur totale (km) de transports d'énergie. LENERGIE = LLIGNELEC + LCONDUITE			
DLENERGIE	Densité de transports d'énergie (km/km <sup>2</sup> ) DLENERGIE = LENERGIE x 100 / SHACAR			
LCANALED F	Longueur (km) du canal EDF. Sélection : Tous les tronçons de cours d'eau artificiels (BDTOPO®_2-1 décembre 2013) situés au niveau du sol, dont le nom est : « canal e.d.f de sisteron », « canal E.D.F. de sisteron », « canal e.d.f », « canal de l'e.d.f. » plus les tronçons de cours d'eau dont le nom est « NR » qui intersectent la couche graphique fournie par l'E.D.F.			
DLCANALED F	Densité de canaux EDF (km/km <sup>2</sup> ) DLCANALED F = LCANALED F x 100 / SHACAR			
LPINFRA LI	Total des longueurs pondérées (km) de réseaux routiers, de voies ferrées et autres, de 3,5 fois la longueur de transports d'énergies et 10 fois la longueur du canal EDF. LPINFRA LI = LPTRANSPT + 3,5LENERGIE + 10 LCANALED F <b>Pondération</b> : On considère que les transports d'énergie exercent une pression sur les espaces naturels équivalente à celle des routes secondaires d'importance 3 et des voies ferrées principales de 2 voies ou plus. On considère que les canaux EDF exercent une pression sur les espaces naturels équivalente à celle des autoroutes, quasi-autoroutes, de certaines nationales et des lignes à grande vitesse.			
DLPINFRA LI	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) DLPINFRA LI = LPINFRA LI x 100 / SHACAR			
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : IDINFRA = DLPINFRA LI x 100 / Maximum			

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de pressions anthropiques

#### Indicateur d'infrastructures linéaires



Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, mars 2018

## Bâtis

---

### Introduction

L'artificialisation des espaces naturels par l'urbanisation est l'une des principales causes de perte de biodiversité (lien direct avec la perte d'habitats naturels). L'indicateur « Bâtis » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les constructions : tous types de bâtiments, et les surfaces artificialisées telles que cimetières, parkings, carrefours, pistes d'aérodrome, péages autoroutiers, aires de triage... La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. Certaines surfaces artificialisées ont moins d'impact sur les espaces naturels : cimetières, pistes d'aérodromes ou terrains de sport. Le calcul de l'indicateur prend en compte ces différences par une pondération selon le type d'infrastructure.

---

### Source

#### *Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN)*

*Titre* BDTOPO@\_2-2 avril 2017

*Résumé* La BD TOPO@ version 2.2 contient une description vectorielle 3D (structurée en objets) des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, exploitable à des échelles allant du 1 : 5 000 au 1 : 50 000. Elle couvre de manière cohérente l'ensemble des entités géographiques et administratives du territoire national.

La BD TOPO@ sert de référence pour la localisation de l'information thématique relative aux problématiques d'aménagement, d'environnement ou d'urbanisme. Elle est le socle nécessaire au fonctionnement des systèmes d'information des collectivités locales de la commune à la région. Elle est aussi un élément indispensable à la conception, au fonctionnement et à l'évaluation de nombreux services pour ces collectivités.

Les objets de la BDTOPO@ sont structurés en thèmes : – le réseau routier et son adressage – le réseau ferroviaire – le réseau de transport d'énergie – le réseau hydrographique – les bâtiments – la végétation arborée – l'orographie – la structure administrative – les points d'activité ou d'intérêt (PAI) – les toponymes de lieux-dits. Le processus de production 3D permet de fournir l'altimétrie des objets, ainsi que la hauteur des bâtiments. Le relief est décrit sous forme de modèles numériques de terrain (MNT). Dans la version 2.2, tous les objets possèdent un identifiant unique et stable dans le temps.

*Actualité et mise à jour* L'actualité des informations est définie par le décalage entre un jeu de données BD TOPO@ et le terrain nominal à une date T. L'actualité décrit la « fraîcheur » des données. La politique de mise à jour en continu de la BD TOPO@ conduit à une actualité des données différente selon les classes d'objets : en effet, la mise à jour est assurée selon des cycles spécifiques aux informations. À titre d'exemples : (1) la mise à jour des tronçons de routes de type autoroutier, national et départemental permet un décalage d'au maximum 6 mois ; (2) le réseau routier portant un nom de voie est actualisé au maximum tous les ans ; (3) le reste du réseau routier peut avoir une actualité allant jusqu'à 3 ou 4 ans ; (4) les tronçons de voies ferrées sont actualisés tous les ans ; (5) la mise à jour du bâti suit le cycle de mise à jour des prises de vues aériennes (de 3 à 5 ans) ; (6) les éléments produits à partir des prises de vues aériennes (lignes électriques, pylônes, tronçons de cours d'eau, etc.) ont une actualité de 3 à 5 ans.

C'est le cas notamment du thème bâti qui intègre progressivement depuis 2008 les bâtiments du cadastre, donnant à ce thème une granularité plus importante, c'est-à-dire une description plus fine des bâtiments (contour plus précis, découpage plus important). Cette intégration se fait au fur et à mesure : la BD TOPO® actuelle fait donc coexister des bâtiments initialement dans la BD TOPO® et des bâtiments intégrés à partir des données du cadastre.

## Données

### Bâtis

Actualité	Rectangle englobant	Date la plus ancienne	Date la plus récente
	Alpes-de-Haute-Provence (04)	2015-06-26	2015-06-26
	Hautes-Alpes (05)	2015-10-31	2015-10-31
	Alpes-Maritimes (06)	2012-09-21	2012-09-21
	Bouches-du-Rhône (13)	2014-07-15	2014-07-15
	Var (83)	2014-08-18	2014-08-18
	Vaucluse (84)	2015-06-06	2015-06-06

**Bâti indifférencié** Bâtiment ne possédant pas de fonction particulière pouvant être décrit dans les autres classes de bâtiments surfaciques : bâtiments d'habitation, d'enseignement...

**Bâti remarquable** Bâtiment possédant une fonction, contrairement aux bâtiments indifférenciés, et dont la fonction est autre qu'industrielle (ces derniers sont regroupés dans la classe BATI\_INDUSTRIEL). Il s'agit des bâtiments administratifs, religieux, sportifs, et relatifs au transport.

NATURE Attribut permettant de distinguer différents types de bâtiments.

Aérogare	Ensemble des bâtiments d'un aéroport réservés aux voyageurs et aux marchandises.
Arc de triomphe	Portique monumental : arc de triomphe, porte de ville.
Arène ou théâtre antique	Vaste édifice à gradins, de forme en partie ou totalement ronde ou elliptique : amphithéâtre, arène, théâtre antique, théâtre de plein air.
Bâtiment religieux divers	Bâtiment réservé à l'exercice d'un culte religieux, autre qu'une chapelle ou qu'une église (voir ces valeurs) : mosquée, synagogue, temple.
Bâtiment sportif	Bâtiment réservé à la pratique sportive : gymnase, piscine couverte, salle de sport, tennis couvert.
Chapelle	Petit édifice religieux catholique de forme caractéristique.
Château	Habitation ou ancienne habitation féodale, royale ou seigneuriale : château, château fort, citadelle.
Église	Édifice religieux catholique de forme caractéristique : basilique, cathédrale, église.
Fort, blockhaus, casemate	Ouvrage militaire : blockhaus, casemate, fort, ouvrage fortifié.
Gare	Bâtiment servant à l'embarquement et au débarquement des voyageurs en train.
Mairie	Édifice où se trouvent les services de l'administration municipale, appelé aussi hôtel de ville.
Monument	Monument commémoratif quelconque, à l'exception des arcs de triomphe (voir cette valeur d'attribut).
Péage	Bâtiment où sont perçus les droits d'usage.
Préfecture	Bâtiment où sont installés les services préfectoraux.
Sous-préfecture	Bâtiment où sont les bureaux du sous-préfet : chef-lieu d'arrondissement.
Tour, donjon, moulin	Bâtiment remarquable dans le Paysage par sa forme élevée
Tribune	Tribune de terrain de sport (stade, hippodrome, vélodrome,...).

**Bâti industriel** Bâtiment à caractère industriel, commercial ou agricole.

NATURE Attribut précisant les différents types de bâtiments à caractère industriel, commercial ou agricole.

Bâtiment agricole	Bâtiment réservé à des activités agricoles : bâtiment d'élevage industriel, hangar agricole (grand), minoterie.
Bâtiment commercial	Bâtiment de grande surface réservé à des activités commerciales : centre commercial, hypermarché, magasin (grand, isolé), parc des expositions (bâtiment).
Bâtiment industriel	Bâtiment réservé à des activités industrielles : abattoir, atelier (grand), auvent de quai de gare, auvent de péage, bâtiment industriel (grand), centrale électrique (bâtiment), construction technique, entrepôt, hangar industriel (grand), scierie, usine.
Serre	Abri clos à parois translucides destiné à protéger les végétaux du froid : jardinerie, serre. Les serres en arceaux de moins de 20 m de long sont exclues. Les serres situées à moins de 3 m les unes des autres sont modélisées par un seul objet englobant l'ensemble des serres en s'appuyant au maximum sur leurs contours.
Silo	Réservoir, qui chargé par le haut se vide par le bas, et qui sert de dépôt, de magasin, etc. Le silo est exclusivement destiné aux produits agricoles : cuve à vin, silo.

**Cimetière** Lieu où l'on enterre les morts. Cimetière communal, militaire...

**Piste d'aérodrome** Aire située sur un aérodrome, aménagée afin de servir au roulement des aéronefs, au décollage et à l'atterrissage, en dur ou en herbe.

NATURE Attribut permettant de distinguer différentes natures d'aérodrome.

Piste en dur	Piste aménagée sur une surface dure.
Piste en herbe	Piste aménagée sur de l'herbe.

**Réservoir** Réservoir (eau, matières industrielles,...) de plus de 10m de diamètre.

NATURE Attribut permettant de distinguer différents types de réservoirs.

Château d'eau	Réservoir d'eau construit en hauteur pour surélever le niveau de l'eau par rapport aux constructions.
Réservoir d'eau	Réservoirs d'eau et châteaux d'eau au sol dans lesquels la réserve d'eau est située au niveau du sol. Le réservoir est souvent semi-enterré.
Réservoir industriel	Réservoir de matière première industrielle : gazomètre, réservoir d'hydrocarbure, réservoir de matériaux de construction, réservoir industriel. Tous les réservoirs de plus de 10 m de large sont inclus.
NR	L'information n'est pas présente dans la base.

**Terrain de sport** Équipement sportif de plein air.

NATURE Attribut permettant de distinguer différents types de terrains de sport.

Indifférencié	Grand terrain découvert servant à la pratique de sports collectifs tels que le football, le rugby, etc. : plate-forme multisports, terrain d'entraînement, terrain de football, terrain de rugby.
Piste de sport	Large piste réservée à la course : autodrome (piste), circuit auto-moto (piste), cynodrome (piste), hippodrome (piste), vélodrome (piste).
Terrain de tennis	Terrain spécialement aménagé pour la pratique du tennis.
Bassin de natation	Bassin de natation d'une piscine découverte : bassin de natation, piscine (découverte).

### Réseau routier

**Surface route** Partie de la chaussée d'une route caractérisée par une largeur exceptionnelle (place, carrefour, péage, parking). Zone à trafic non structuré.

NATURE Attribut permettant de distinguer différentes natures de surface de route.

Parking	Parking non couvert, public ou privé, aire de stationnement d'environ un demi hectare et plus.
Péage	Aire de péage (emprise de la chaussée).
Place ou carrefour	Place ou carrefour revêtu de grande largeur.

### Voies ferrées et autres

*Aire de triage* Surface qui englobe l'ensemble des tronçons de voies, voies de garage, aiguillages permettant le tri des wagons et la composition des trains. Aire de triage, faisceau de voies.

### Transport d'énergie

*Poste de transformation* Enceinte à l'intérieur de laquelle le courant transporté par une ligne électrique est transformé.

## Méthode

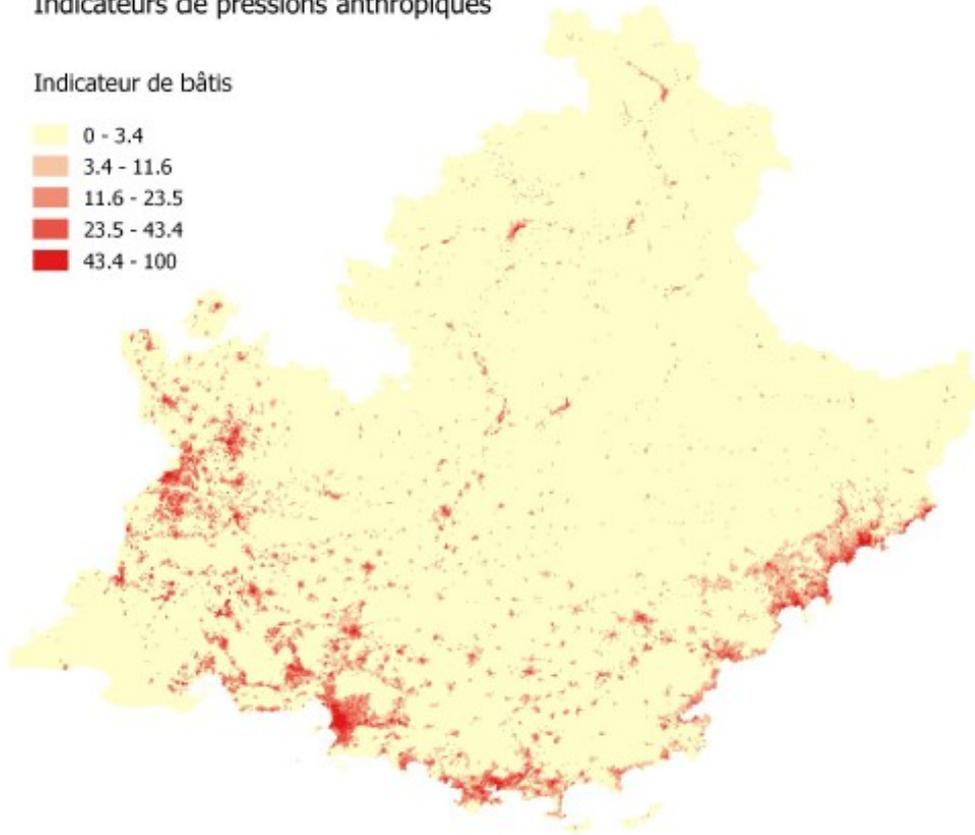
### Indicateur\_Batis.shp

Nom	Calcul																								
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.																								
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN																								
DOMAINE	PACA																								
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille																								
SBATINDIF	Superficie (ha) du bâti indifférencié.																								
SBATINDUS	Superficie (ha) du bâti industriel.																								
SBATREMAR	Superficie (ha) du bâti remarquable.																								
SCIMETIERE	Superficie (ha) des cimetières.																								
SPISTAERO	Superficie (ha) des pistes d'aérodrômes.																								
SRESERVOIR	Superficie (ha) des réservoirs.																								
STERSPORT	Superficie (ha) des terrains de sport.																								
SPARKING	Superficie (ha) des parkings, péages, places ou carrefours.																								
SAIRETRI	Superficie (ha) des aires de triage.																								
STRANSFO	Superficie (ha) des postes de transformation.																								
SBATI	Superficie totale des bâtis. SBATI = SBATINDIF + SBATINDUS + SBATREMAR + SCIMETIERE + SPISTAERO + SRESERVOIR + STERSPORT + SPARKING + SAIRETRI + STRANSFO																								
DSBATI	Densité de bâtis (ha/ha). DSBATI = SBATI / SHACAR																								
SPBATI	Total des superficies (ha) de bâtis pondérées selon le type. SPBATI = 2 SBATINDIF + 2 SBATINDUS + 2 SBATREMAR + SCIMETIERE + SPISTAERO + 2 SRESERVOIR + STERSPORT + 2 SPARKING + 2 SAIRETRI + 2 STRANSFO																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bâti</th> <th>Pondération</th> <th>Bâti</th> <th>Pondération</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bâti indifférencié</td> <td>2</td> <td>Réservoir</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bâti remarquable</td> <td>2</td> <td>Terrain de sport</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bâti industriel</td> <td>2</td> <td>Parking, péage, place et carrefour</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>cimetière</td> <td>1</td> <td>Aire de triage</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Piste d'aérodrome</td> <td>1</td> <td>Poste de transformation</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bâti	Pondération	Bâti	Pondération	Bâti indifférencié	2	Réservoir	2	Bâti remarquable	2	Terrain de sport	1	Bâti industriel	2	Parking, péage, place et carrefour	2	cimetière	1	Aire de triage	2	Piste d'aérodrome	1	Poste de transformation	2
Bâti	Pondération	Bâti	Pondération																						
Bâti indifférencié	2	Réservoir	2																						
Bâti remarquable	2	Terrain de sport	1																						
Bâti industriel	2	Parking, péage, place et carrefour	2																						
cimetière	1	Aire de triage	2																						
Piste d'aérodrome	1	Poste de transformation	2																						
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). DSPBATI = SPBATI / SHACAR																								
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : IDBATI = DSPBATI x 100 / Maximum																								

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de pressions anthropiques

#### Indicateur de bâtis



Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, mars 2018

## Population

### Introduction

L'implantation humaine (population) exerce aussi une pression sur la biodiversité (déplacements, fréquentation des espaces naturels). L'indicateur « Population » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur les espaces naturels par les populations résidentes : le tourisme n'est pas pris en compte. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région.

### Source

#### ***Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)***

*Base de données* Données carroyées à 200 mètres – Paru le : 12/12/2016

Cette base comprend 18 variables sur la structure par âge des individus, les caractéristiques des ménages (locataire/propriétaire, etc.) et les revenus au 31 décembre 2010.

L'utilisation correcte de ces données carroyées impose une lecture attentive de la [documentation complète sur les données carroyées à 200 mètres](#).

Les données fournies ici proviennent d'une exploitation spécifique des fichiers fiscaux visant à attribuer à chaque ménage une position géographique précise. Les données carroyées de population sont cohérentes avec les données diffusées par la source « revenus fiscaux localisés », mais elles ne peuvent fournir qu'une vision partielle de la population, rappelons que par rapport au recensement :

- les populations non référencées à la taxe d'habitation ne sont pas présentes : personnes sans domicile, collectivités ;
- les étudiants sont généralement localisés au domicile de leurs parents ;
- la notion de résidence principale peut être sensiblement différente.

*Précautions d'utilisation* Dans le fichier de carreaux, tous les carreaux sont diffusés, sans aucun seuil de nombre d'individus ou de ménages, ce qui implique une grande vigilance, en particulier lors d'analyses sur des zones peu denses. La moitié des carreaux de métropole contiennent 2 ménages ou moins et la moitié contiennent 6 personnes ou moins.

En zone urbaine, du fait des fortes densités, on peut considérer que les données sont fiables pour un territoire comptant un nombre relativement réduit de carreaux. En zone rurale, en revanche, il est recommandé de ne pas travailler à un niveau en deçà de la taille d'un canton et de lisser les données.

Toute évolution temporelle serait non significative. Il ne faut donc faire aucune analyse en évolution entre les données de population issues de RFL 2009, précédemment diffusées, et les données RFL 2010 faisant l'objet de la présente diffusion.

Il ne faut en aucun cas comparer la somme de la population des carreaux composant une commune à la population de la commune au recensement de la population. Ces deux effectifs seront nécessairement différents du fait de la différence de source.

## Données

Données carroyées  
à 200 m (car\_m)

### Population

Nom	Libellé
Id	Identifiant du carreau habité
IdINSPIRE	Identifiant INSPIRE du carreau habité
Idk	Identifiant du rectangle d'appartenance du carreau habité
Ind_c	Nombre d'individus résidant dans le carreau
Nbcar	Nombre de carreaux habités du rectangle d'appartenance

## Méthode

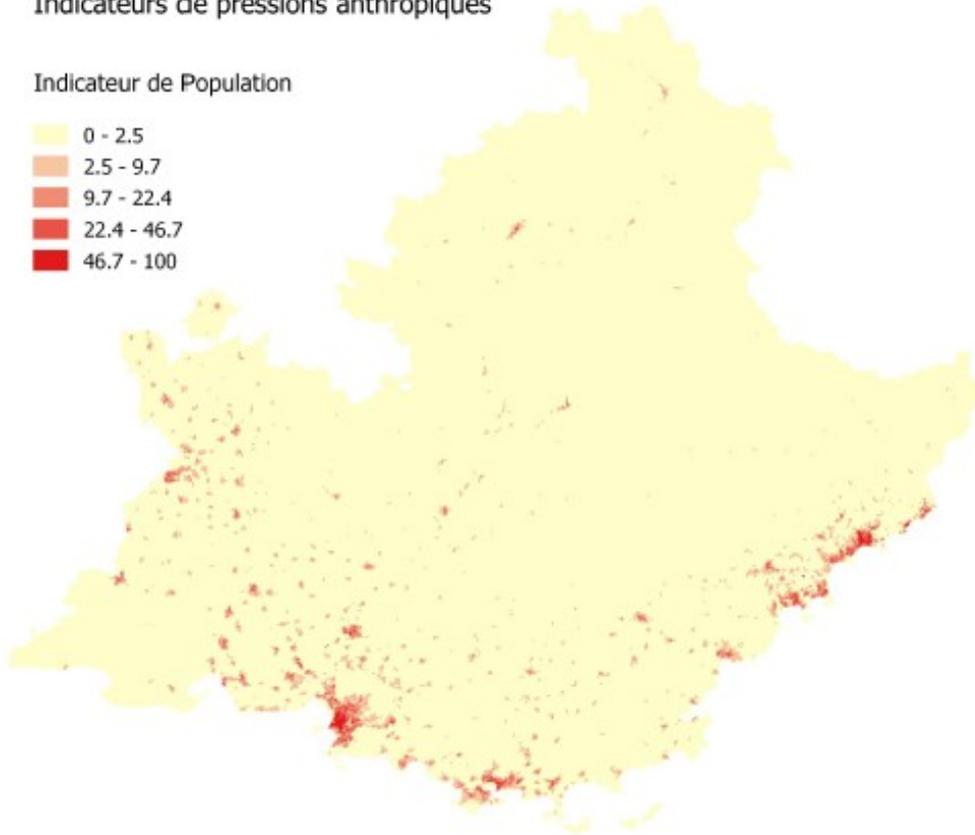
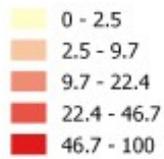
### Indicateur\_Population.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administrative de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
POP	Nombre d'individus (arrondi à l'unité) résidant dans le carreau de 500m x 500m.
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondi à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / Maximum$

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de pressions anthropiques

#### Indicateur de Population



Sources : INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, mars 2018

## Pressions anthropiques

### Introduction

La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée des trois indicateurs « Infrastructures linéaires » (0,5), « Bâti » (0,4) et « Population » (0,1), reclassée entre 0 et 100.

### Sources

#### Indicateur\_Infrastructures\_lineaires.shp

Nom	Calcul																		
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administrative de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.																		
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN																		
DOMAINE	PACA																		
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille																		
LROUT1	Longueur (km) des routes d'importance 1, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs.																		
LROUT2	Longueur (km) des routes d'importance 2																		
LROUT3	Longueur (km) des routes d'importance 3																		
LROUT4	Longueur (km) des routes d'importance 4																		
LROUT5	Longueur (km) des routes d'importance 5																		
LROUT	Longueur totale (km) des routes, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs. LROUT = LROUT1 + LROUT2 + LROUT3 + LROUT4 + LROUT5																		
DLROUT	Densité de routes (km/km <sup>2</sup> ) DLROUT = LROUT x 100 / SHACAR																		
LPROUT	Total des longueurs (km) de routes pondérées selon l'importance, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte), y-compris les tronçons fictifs. LPROUT = 10 LROUT1 + 6 LROUT2 + 3,5 LROUT3 + 1,5 LROUT4 + 0,5 LROUT5 <b>Pondération</b> : À défaut de données sur les trafics routiers, la pondération est établie sur l'importance des routes. On considère par exemple que la pression exercée par les autoroutes, quasi-autoroutes et certaines nationales (importance 1) sur les espaces naturels, est plus forte que celle exercée par les autres routes. <table border="1" data-bbox="414 1366 1133 1467"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Route primaire</th> <th colspan="3">Route secondaire</th> </tr> <tr> <th>Importance</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Pondération</th> <td>10</td> <td>6</td> <td>3,5</td> <td>1,5</td> <td>0,5</td> </tr> </tbody> </table>		Route primaire		Route secondaire			Importance	1	2	3	4	5	Pondération	10	6	3,5	1,5	0,5
	Route primaire		Route secondaire																
Importance	1	2	3	4	5														
Pondération	10	6	3,5	1,5	0,5														
DLPROUT	Densité pondérée de routes (km/km <sup>2</sup> ) DLPROUT = LPROUT x 100 / SHACAR																		
LLGV	Longueur (km) des lignes à grande vitesse, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF2	Longueur (km) des voies ferrées de 2 voies ou plus, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les LGV et les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF1	Longueur (km) des voies ferrées de moins de 2 voies, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les LGV et les voies non exploitées ne sont pas prises en compte.																		
LVF	Longueur totale (km) des voies ferrées, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte. LVF = LLGV + LVF2 + LVF1																		

DLVF	Densité de voies ferrées (km/km <sup>2</sup> ) DLVF = LVF x 100 / SHACAR		
LPVF	Total des longueurs (km) de voies ferrées pondérées selon la nature et le nombre de voies, situées au niveau du sol (les ponts et tunnels ne sont pas pris en compte). Les voies non exploitées ne sont pas prises en compte. LPVF = 10 LLGV + 3,5 LVF2 + 0,5 LVF1 <b>Pondération</b> : À défaut de données sur les trafics ferroviaires, la pondération est établie sur la nature et le nombre de voies. On considère par exemple que la pression exercée par les lignes à grande vitesse (LGV) sur les espaces naturels, est plus forte que celle exercée par les autres voies ferrées.		
		LGV	Autre
	Nombre de voies		2 ou plus 1 ou NC
	Pondération	10	3,5 0,5
DLPVF	Densité pondérée de voies ferrées (km/km <sup>2</sup> ) DLPVF = LPVF x 100 / SHACAR		
LCABLE	Longueur (km) des transports par câble.		
DLCABLE	Densité de transports par câble (km/km <sup>2</sup> ) DLCABLE = LCABLE x 100 / SHACAR		
LPTRANSPT	Total des longueurs (km) de routes pondérées par l'importance, de voies ferrées pondérées par la nature et le nombre de voies, de la moitié de la longueur des transports par câble. LPTRANSPT = LPROUT + LPVF + 0,5 LCABLE <b>Pondération</b> : On utilise les mêmes pondérations que pour le réseau routier et les voies ferrées. On considère par exemple que les autoroutes, quasi-autoroutes, certaines nationales et les lignes à grande vitesse exercent une pression de même intensité sur les espaces naturels. On utilise le coefficient le plus faible des routes et voies ferrées pour pondérer le transport par câble : 0,5.		
DLPTRANSPT	Densité pondérée de transports (km/km <sup>2</sup> ) DLPTRANSPT = LPTRANSPT x 100 / SHACAR		
LLIGNELEC	Longueur (km) des lignes électriques à haute et très haute tensions.		
LCONDUITE	Longueur (km) des conduites ou tapis roulants situés au niveau du sol ou au-dessus.		
LENERGIE	Longueur totale (km) de transports d'énergie. LENERGIE = LLIGNELEC + LCONDUITE		
DLENERGIE	Densité de transports d'énergie (km/km <sup>2</sup> ) DLENERGIE = LENERGIE x 100 / SHACAR		
LCANALEDF	Longueur (km) du canal EDF. Sélection : Tous les tronçons de cours d'eau artificiels (BDTOPO® 2-1 décembre 2013) situés au niveau du sol, dont le nom est : « canal e.d.f. de sisteron », « canal E.D.F. de sisteron », « canal e.d.f », « canal de l'e.d.f. » plus les tronçons de cours d'eau dont le nom est « NR » qui intersectent la couche graphique fournie par l'E.D.F.		
DLCANALEDF	Densité de canaux EDF (km/km <sup>2</sup> ) DLCANALEDF = LCANALEDF x 100 / SHACAR		
LPINFRA	Total des longueurs pondérées (km) de réseaux routiers, de voies ferrées et autres, de 3,5 fois la longueur de transports d'énergies et 10 fois la longueur du canal EDF. LPINFRA = LPTRANSPT + 3,5LENERGIE + 10 LCANALEDF <b>Pondération</b> : On considère que les transports d'énergie exercent une pression sur les espaces naturels équivalente à celle des routes secondaires d'importance 3 et des voies ferrées principales de 2 voies ou plus. On considère que les canaux EDF exercent une pression sur les espaces naturels équivalente à celle des autoroutes, quasi-autoroutes, de certaines nationales et des lignes à grande vitesse.		
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) DLPINFRA = LPINFRA x 100 / SHACAR		
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : IDINFRA = DLPINFRA x 100 / Maximum		

### Indicateur\_batis.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO®_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SBATINDIF	Superficie (ha) du bâti indifférencié.
SBATINDUS	Superficie (ha) du bâti industriel.

SBATREMAR	Superficie (ha) du bâti remarquable.																								
SCIMETIERE	Superficie (ha) des cimetières.																								
SPISTAERO	Superficie (ha) des pistes d'aérodrômes.																								
SRESERVOIR	Superficie (ha) des réservoirs.																								
STERSPORT	Superficie (ha) des terrains de sport.																								
SPARKING	Superficie (ha) des parkings, péages, places ou carrefours.																								
SAIRETRI	Superficie (ha) des aires de triage.																								
STRANSFO	Superficie (ha) des postes de transformation.																								
SBATI	Superficie totale des bâtis. SBATI = SBATINDIF + SBATINDUS + SBATREMAR + SCIMETIERE + SPISTAERO + SRESERVOIR + STERSPORT + SPARKING + SAIRETRI + STRANSFO																								
DSBATI	Densité de bâtis (ha/ha). DSBATI = SBATI / SHACAR																								
SPBATI	Total des superficies (ha) de bâtis pondérées selon le type. SPBATI = 2 SBATINDIF + 2 SBATINDUS + 2 SBATREMAR + SCIMETIERE + SPISTAERO + 2 SRESERVOIR + STERSPORT + 2 SPARKING + 2 SAIRETRI + 2 STRANSFO																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bâti</th> <th>Pondération</th> <th>Bâti</th> <th>Pondération</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bâti indifférencié</td> <td>2</td> <td>Réservoir</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bâti remarquable</td> <td>2</td> <td>Terrain de sport</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bâti industriel</td> <td>2</td> <td>Parking, péage, place et carrefour</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>cimetière</td> <td>1</td> <td>Aire de triage</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Piste d'aérodrome</td> <td>1</td> <td>Poste de transformation</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bâti	Pondération	Bâti	Pondération	Bâti indifférencié	2	Réservoir	2	Bâti remarquable	2	Terrain de sport	1	Bâti industriel	2	Parking, péage, place et carrefour	2	cimetière	1	Aire de triage	2	Piste d'aérodrome	1	Poste de transformation	2
Bâti	Pondération	Bâti	Pondération																						
Bâti indifférencié	2	Réservoir	2																						
Bâti remarquable	2	Terrain de sport	1																						
Bâti industriel	2	Parking, péage, place et carrefour	2																						
cimetière	1	Aire de triage	2																						
Piste d'aérodrome	1	Poste de transformation	2																						
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). DSPBATI = SPBATI / SHACAR																								
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : IDBATI = DSPBATI x 100 / Maximum																								

### Indicateur\_Population.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
POP	Nombre d'individus (arrondi à l'unité) résidant dans le carreau de 500m x 500m.
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondi à l'unité). DPOP = POP x 100 / SHACAR
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : IDPOP = DPOP x 100 / Maximum

## Méthode

### Indicateur\_Pressions\_Anthropiques.shp

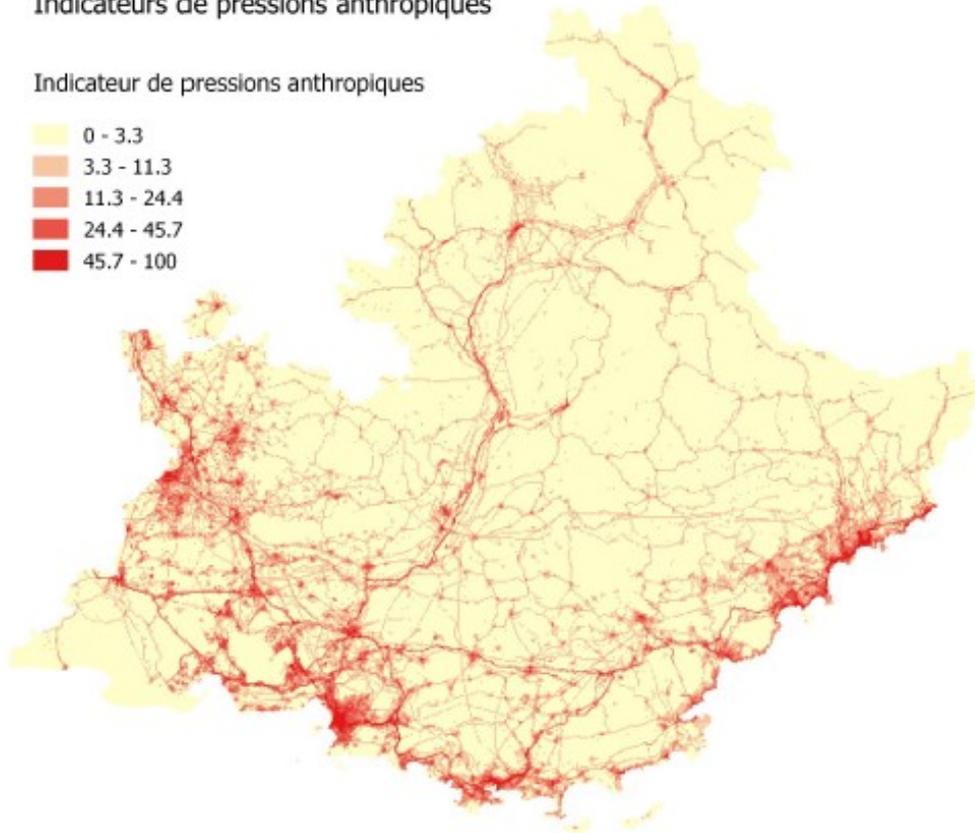
Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
DLPINFRALI	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) DLPINFRALI = LPINFRALI x 100 / SHACAR

IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondi à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de pressions anthropiques

#### Indicateur de pressions anthropiques



Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, mars 2018

# Quelles sont les réponses apportées par les acteurs du territoire pour préserver la biodiversité ?

Cet indicateur a été évalué sur la base de deux sous-indicateurs se rapportant aux espaces protégés et aux espèces protégées.

## **Indicateur « Espaces protégés »**

Les espaces naturels protégés sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel. On distingue trois grands types d'outils de protection : réglementaires, fonciers et contractuels (y compris au titre des directives européennes).

L'indicateur « **Espaces protégés** » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Espaces protégés » est la somme pondérée (p) des surfaces de « protection forte » (p=2) et de « protection contractuelle » (p=1). Sont considérées comme fortes les protections réglementaires : arrêté de protection de biotope, cœur de parc national, réserve biologique intégrale ou dirigée, réserve naturelle nationale ou régionale ; et foncières : site du conservatoire d'espaces naturels, site du conservatoire du littoral, espace naturel sensible du département, site de mise en œuvre de mesures compensatoires.

## **Indicateur « Espèces protégées »**

Le code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les listes d'espèces protégées animales et végétales fixées par arrêtés ministériels interdisent : l'atteinte aux spécimens ; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la dégradation des habitats ; la détention, le transport, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel. Les nombres de taxons protégés présents dans chaque maille de 5 x 5 km ont été calculés par le CEN Paca sur la base des données d'occurrences extraites de SILENE<sup>3</sup> sur trois sous-ensembles géographiques : « Pays méditerranéen », « Préalpes du sud » et « Montagnes sud alpines » et treize groupes taxonomiques.

L'indicateur « **Espèces protégées** » donne sur un gradient de 0 à 100 la richesse en espèces protégées. La valeur 100 correspond au maximum observé sur la région. L'indicateur est la somme des richesses en espèces protégées de tous les groupes taxonomiques.

## **Indicateur de synthèse « Espaces & Espèces protégés »**

L'indicateur « **Espaces & Espèces protégés** » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection des espaces naturels et des espèces sauvages. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Espaces & Espèces protégés » est la somme pondérée (p) de deux indicateurs : « Espaces protégés » (p=2), zones désignées ou gérées dans un cadre international, national ou local en vue d'atteindre des objectifs de conservation du patrimoine naturel et « Espèces protégées » (p=1) faune et flore sauvages visées par les arrêtés ministériels de protection.

La législation de protection au titre des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les directives paysagères sont un outil de protection et de mise en valeur des paysages.

Enfin, considérant que la protection des sites au titre des paysages peut constituer une réponse aux pressions exercées sur le patrimoine naturel. L'indicateur « **Sites & Paysages** » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Sites & Paysages » est la somme pondérée (p) des surfaces en « sites classés » (p=2) et des « autres surfaces » (p=1). Les « autres surfaces » sont : les sites inscrits, la directive paysagère, les espaces naturels, sites, milieux et paysages à forte valeur patrimoniale et espaces remarquables du littoral des Bouches-du-Rhône (DTA 13) ainsi que le patrimoine naturel paysager de l'arrière pays et les espaces naturels du littoral des Alpes-Maritimes (DTA 06).

## Espaces protégés

### Introduction

Les espaces naturels protégés sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel. On distingue trois grands types d'outils de protection : réglementaires, fonciers et contractuels (y compris au titre des directives européennes). L'indicateur « Espaces protégés » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Espaces protégés » est la somme pondérée (p) des surfaces de « protection forte » (p=2) et de « protection contractuelle » (p=1).

Sont considérées comme fortes les protections réglementaires : arrêté de protection de biotope, cœur de parc national, réserve biologique intégrale ou dirigée, réserve naturelle nationale ou régionale ; et foncières : site du conservatoire d'espaces naturels, site du conservatoire du littoral, espace naturel sensible du département, site de mise en œuvre de mesures compensatoires.

### Source

#### *Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur*

GeolDE-carto La DREAL PACA adopte l'outil de cartographie interactive GeolDE (Infrastructure de Données Électroniques Géographiques), qui succède à l'outil CARMEN (CARTographie du Ministère chargé de l'Environnement).

Cet outil permet la réalisation de cartes géographiques sur n'importe quel territoire de la région PACA et le téléchargement des couches, en incluant toutes les thématiques des domaines de l'Environnement et l'aménagement traités en DREAL.

### Données

Protection réglementaire

Protection réglementaire	Couche	Source	Date
Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotops (APB)	N_ENP_APB_S_R93.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Cœur de Parc National (CPN)	PN.shp	GeolDE	Accédé le 22/06/2018
Réserve biologique intégrale (RBI) et dirigée (RBD)	RB_ONF.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Réserve Naturelle Nationale (RNN)	RNN.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Réserve Naturelle Régionale (RNR)	RNR.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Réserve Intégrale de Parc National (RIPN)	RI.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018

Protection foncière

Protection foncière	Couche	Source	Date
Site CEN	SITE_CEN.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Espaces Naturels Sensibles (ENS) : Département propriétaire seul ou majoritaire	ENS.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Site du Conservatoire du Littoral (SCL)	Cdl2018_03 (N_ENP_SCL_S_000.shp)	INPN	Accédé le 17/07/2018
Mesures compensatoires prévisionnelles ou réelles	MesCompBiodiv_Previsions_S.shp MesCompBiodiv_Reelles.shp	DREAL	01/01/16

Protection contractuelle

Protection contractuelle	Couche	Source	Date
Aire d'Adhésion de Parc National (AAPN)	PN.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Parc Naturel Régional (PNR)	PNR.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Site Natura 2000, Directive Habitat (DH)	DH_ZSC.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Site Natura 2000, Directive Oiseaux (DO)	DO_ZPS.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018
Espaces Naturels Sensibles (ENS) : Autres sites	ENS.shp	GeolDE	Accédé le 23/04/2018

## Méthode

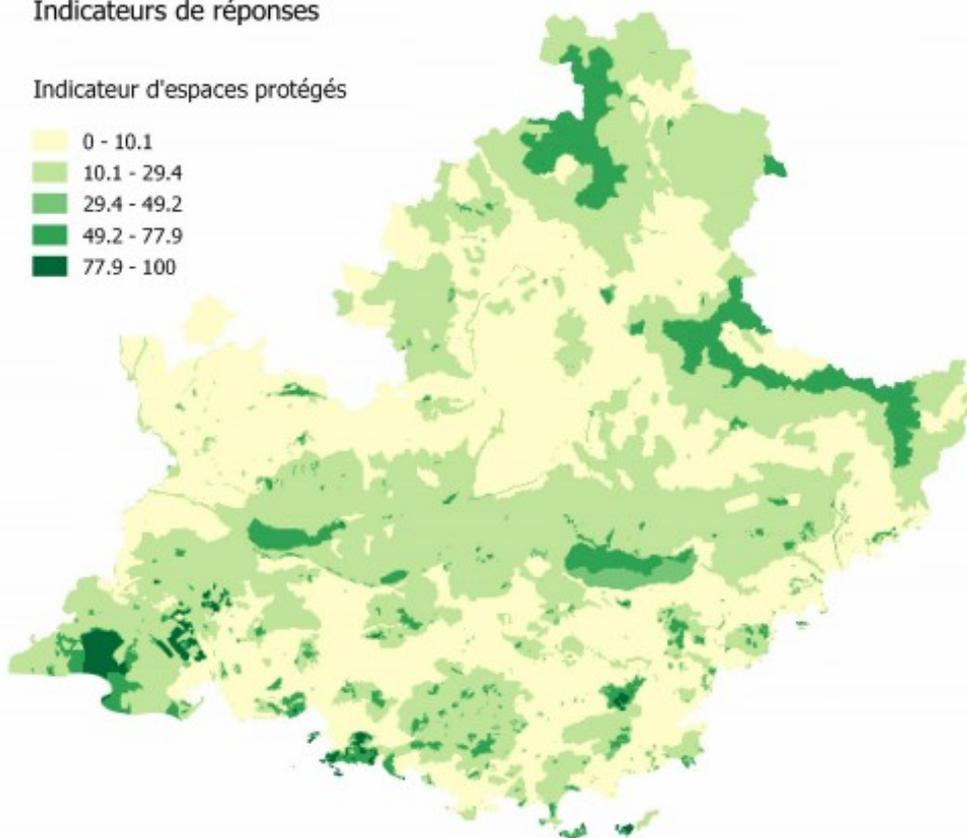
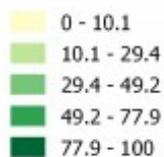
### Indicateur\_Espaces\_Proteges.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED181 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SAPB	Superficie (m <sup>2</sup> ) en APB
SPNCT	Superficie (m <sup>2</sup> ) en cœur de parc national terrestre
SPNAA	Superficie (m <sup>2</sup> ) en aire d'adhésion de parc national terrestre
SRBONF	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve biologique intégrale et dirigée
SRNN	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve naturelle nationale
SRNR	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve naturelle régionale
SPNR	Superficie (m <sup>2</sup> ) en parc naturel régional
SENSDEPT	Superficie (m <sup>2</sup> ) en ENS, site acquis par le Conseil Départemental (propriétaire seul ou majoritaire)
SENSAUTRE	Superficie (m <sup>2</sup> ) en ENS, autres sites
SCREN	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site acquis ou géré par le CREN
SCL	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site CL
SMCB	Superficie (m <sup>2</sup> ) en mesure de compensation prévisionnelle ou réelle
SDHZSC	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site Natura 2000 – Directive Habitats
SDOZPS	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site Natura 2000 – Directive Oiseaux
SPREGLEMT	Protection réglementaire : Superficie (m <sup>2</sup> ) en APB et/ou en cœur de parc national et/ou en réserve biologique intégrale et dirigée et/ou réserve naturelle nationale et/ou réserve naturelle régionale. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
SPFONCIER	Protection foncière : Superficie (m <sup>2</sup> ) en site du CREN ou en site du CL ou en ENS département ou en mesure de compensation. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
SPFORTE	Protection forte. Somme des surfaces en protection réglementaire et/ou foncière.
SGESTION	Protection contractuelle : Superficie (m <sup>2</sup> ) en aire d'adhésion de parc national ou en parc naturel régional et/ou en site Natura 2000 Directive Habitats ou Oiseaux et/ou en ENS autres sites. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies en protection forte et contractuelle divisée par la superficie de la maille : $IDPSPACE = (2 \text{ SPFORTE} + \text{SGESTION}) / (10.000 \text{ SHACAR})$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de réponses

#### Indicateur d'espaces protégés



Sources : DREAL PACA, avril 2018 et INPN, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, décembre 2018

## Espèces protégées

### Introduction

Le code de l'environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Les listes d'espèces protégées animales et végétales fixées par arrêtés ministériels, interdisent : l'atteinte aux spécimens ; la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; la dégradation des habitats ; la détention, le transport, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés dans le milieu naturel. Les nombres de taxons protégés présents dans chaque maille de 5 x 5 km ont été calculés par le CEN Paca sur la base des données d'occurrences extraites de SILENE sur trois sous-ensembles géographiques : « Pays méditerranéen », « Préalpes du sud » et « Montagnes sud alpines » et treize groupes taxonomiques. L'indicateur « Espèces protégées » donne sur un gradient de 0 à 100 la richesse en espèces protégées. La valeur 100 correspond au maximum de protection d'espèces observé sur la région. L'indicateur est la somme des richesses en espèces protégées de tous les groupes taxonomiques.

### Source

#### *Conservatoire d'espaces naturels (CEN) Provence-Alpes-Côte d'Azur*

Exploitation de SILENE par le CEN Paca, juillet 2018

### Données

*Flore* Nombre de taxons protégés par groupe taxonomique flore : Phanérogames (P) ; Bryophytes (B) ; Autres (A).

*Faune* Nombre de taxons protégés par groupe taxonomique faune : Autres invertébrés (AI) ; Amphibiens (AM) ; Arachnides (AR) ; Poissons (AV) ; Chiroptères (CH) ; Coléoptères (CO) ; Crustacés (CR) ; Hétérocères (HE) ; Hémiptères (HM) ; Mammifères, hors chiroptères (MA) ; Mollusques (MO) ; Neuroptères (NE) ; Odonates (OD) ; Oiseaux (OI) ; Orthoptères, Phasmes et Mantes (OT) ; Reptiles (RE) ; Rhopalocères (RH).

### Méthode

#### *PACA\_Especies\_Protegees.shp (maille 5km x 5km)*

Nom	Calcul								
CD_SIG	Code de la maille et identifiant du référentiel L93_5X5 de l'INPN								
CODE5KM	Code maille court pour utilisation courante								
SECTEUR	Code du territoire biogéographique : MSA : Montagnes sud-alpines ; PAS : Préalpes du sud ; PMED : Pays méditerranéen								
FLORE_code	Nombre de taxons protégés par groupe taxonomique, avec code du groupe taxonomique : <table border="1"><thead><tr><th>Groupe taxonomique</th><th>Code</th></tr></thead><tbody><tr><td>Autre</td><td>A</td></tr><tr><td>Bryophyte</td><td>B</td></tr><tr><td>Phanérogame</td><td>P</td></tr></tbody></table>	Groupe taxonomique	Code	Autre	A	Bryophyte	B	Phanérogame	P
Groupe taxonomique	Code								
Autre	A								
Bryophyte	B								
Phanérogame	P								

FAUNE_code	Nombre de taxons protégés par groupe taxonomique, avec code du groupe taxonomique :			
TAXON	Nombre total de taxons faune et flore protégés			
IDcode	Indicateurs de richesse spécifique protégée de chaque groupe taxonomique par territoire biogéographique. Valeur reclassée entre 0 et 100 du nombre de taxons d'espèces protégées de chaque groupe taxonomique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flore : IDcode = FLORE_code x 100 / Maximum du territoire biogéographique</li> <li>• Faune : IDcode = FAUNE_code x 100 / Maximum du territoire biogéographique</li> </ul>			
CRcode	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique protégée de chaque groupe taxonomique : $CRcode = (IDcode - Moyenne) / \text{Écart-type}$ La moyenne et l'écart-type de IDcode sont calculées sur l'ensemble des mailles du territoire biogéographique.			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique protégée tous groupes taxonomiques. L'indicateur est égal à la somme des richesses spécifiques protégées centrées-réduites de tous les groupes taxonomiques : $IDPESPECE = CRA + CRB + CRP + CRAM + CRCH + CRCO + CRHE + CRMA + CROD + CROI + CROT + CRRE + CRRH$ ; l'indicateur est reclassé entre 0 et 100 par territoire biogéographique			

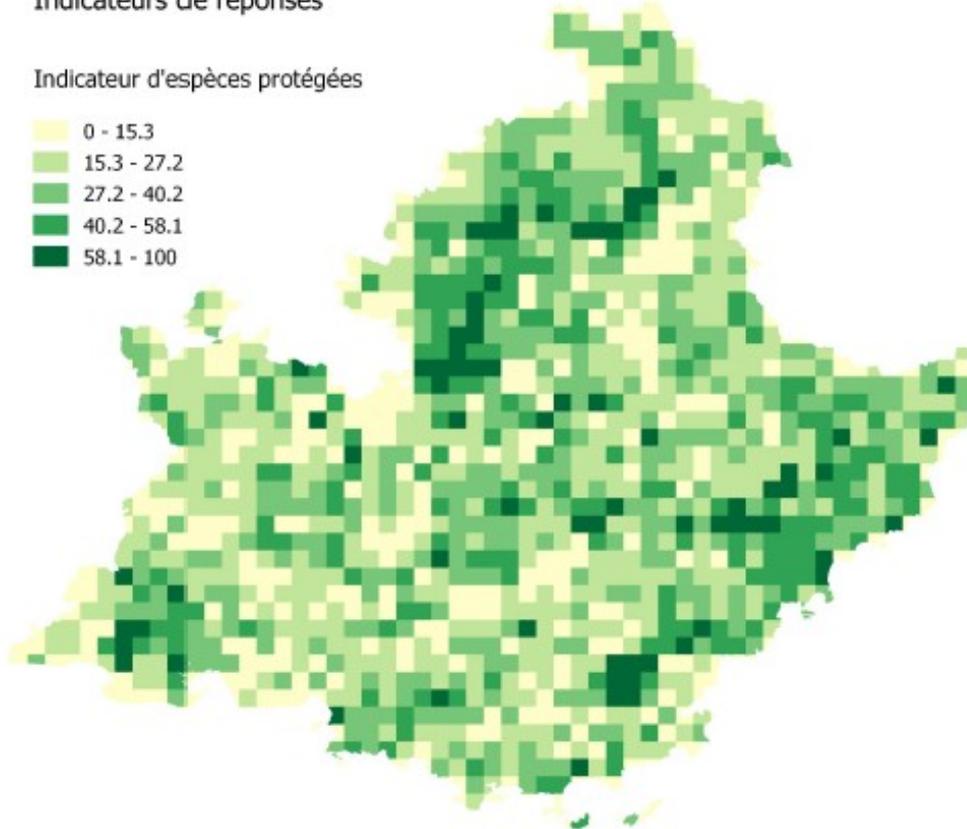
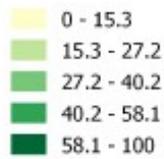
### ***Indicateur\_Especes\_Protegees.shp (maille 500m x 500m)***

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifiques, espèces protégées (PACA_Especes_Protegees.shp par jointure sur CODE5KM)

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de réponses

#### Indicateur d'espèces protégées



Sources : CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2018

## Espaces & Espèces protégés

### Sources

L'indicateur « Espaces & Espèces protégés » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection des espaces naturels et des espèces sauvages. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Espaces & Espèces protégés » est la somme pondérée (p) de deux indicateurs : « Espaces protégés » (p=2), zones désignées ou gérées dans un cadre international, national ou local en vue d'atteindre des objectifs de conservation du patrimoine naturel et « Espèces protégées » (p=1) faune et flore sauvages visées par les arrêtés ministériels de protection.

### Sources

#### *Indicateur\_Espaces\_Proteges.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED181 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SAPB	Superficie (m <sup>2</sup> ) en APB
SPNCT	Superficie (m <sup>2</sup> ) en cœur de parc national terrestre
SPNAA	Superficie (m <sup>2</sup> ) en aire d'adhésion de parc national terrestre
SRBONF	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve biologique intégrale et dirigée
SRNN	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve naturelle nationale
SRNR	Superficie (m <sup>2</sup> ) en réserve naturelle régionale
SPNR	Superficie (m <sup>2</sup> ) en parc naturel régional
SENSDEPT	Superficie (m <sup>2</sup> ) en ENS, site acquis par le Conseil Départemental (propriétaire seul ou majoritaire)
SENSAUTRE	Superficie (m <sup>2</sup> ) en ENS, autres sites
SCREN	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site acquis ou géré par le CREN
SCL	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site CL
SMCB	Superficie (m <sup>2</sup> ) en mesure de compensation prévisionnelle ou réelle
SDHZSC	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site Natura 2000 – Directive Habitats
SDOZPS	Superficie (m <sup>2</sup> ) en site Natura 2000 – Directive Oiseaux
SPREGLEMT	Protection réglementaire : Superficie (m <sup>2</sup> ) en APB et/ou en cœur de parc national et/ou en réserve biologique intégrale et dirigée et/ou réserve naturelle nationale et/ou réserve naturelle régionale. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
SPFONCIER	Protection foncière : Superficie (m <sup>2</sup> ) en site du CREN ou en site du CL ou en ENS département ou en mesure de compensation. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
SPFORTE	Protection forte. Somme des surfaces en protection réglementaire et/ou foncière.
SGESTION	Protection contractuelle : Superficie (m <sup>2</sup> ) en aire d'adhésion de parc national ou en parc naturel régional et/ou en site Natura 2000 Directive Habitats ou Oiseaux et/ou en ENS autres sites. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
IDPESPACE	Indicateur espaces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies en protection forte et contractuelle divisée par la superficie de la maille : $IDPESPACE = (2 \text{ SPFORTE} + \text{SGESTION}) / (10.000 \text{ SHACAR})$ L'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

### *Indicateur\_Especes\_Protegees.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées (PACA_Especes_Protegees.shp par jointure sur CODE5KM)

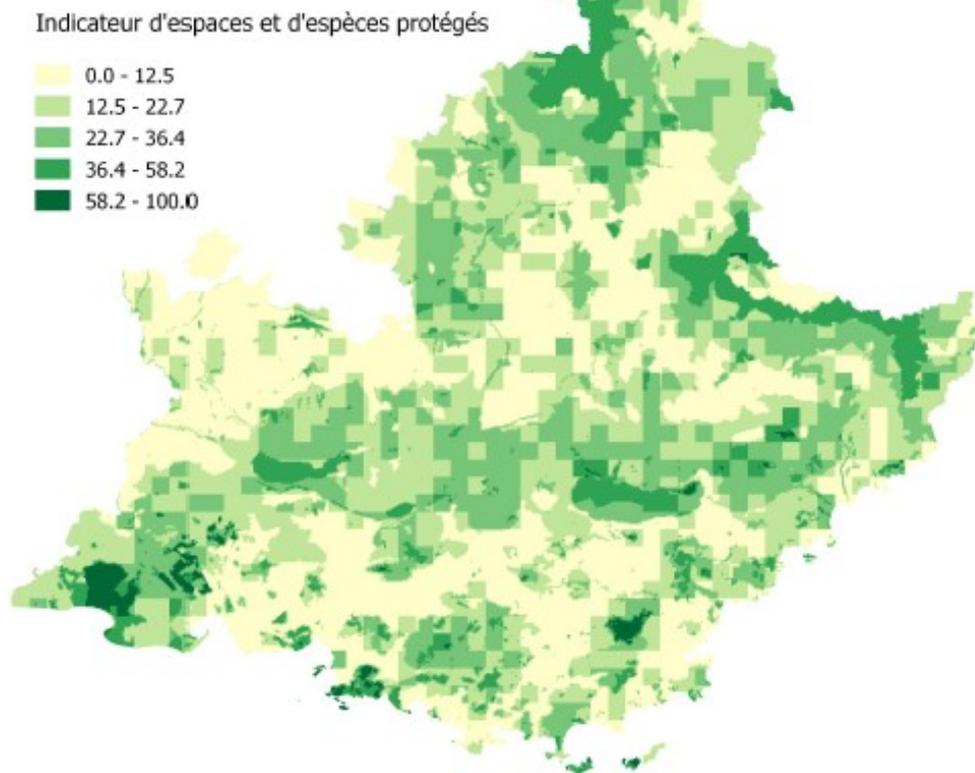
## Méthode

### *Indicateur\_Espaces\_Especes\_Proteges.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
IDPESPACE	Indicateur espaces protégés.
CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : $IDPATRI = 2 \cdot CRPESPACE + CRPESPECE$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de réponses



Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, décembre 2018

## Sites & Paysages

### Introduction

La législation de protection au titre des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les directives paysagères sont un outil de protection et de mise en valeur des paysages. Enfin considérant que la protection des sites au titre des paysages peut constituer une réponse aux pressions exercées sur le patrimoine naturel, l'indicateur « Sites & Paysages » donne sur un gradient de 0 à 100 le niveau de protection. La valeur 100 correspond à la protection maximale observée sur la région. L'indicateur « Sites & Paysages » est la somme pondérée (p) des surfaces en « sites classés » (p=2) et des « autres surfaces » (p=1).

Les « autres surfaces » sont : les sites inscrits, la directive paysagère, les espaces naturels, sites, milieux et paysages à forte valeur patrimoniale et espaces remarquables du littoral des Bouches-du-Rhône (DTA 13) ainsi que le patrimoine naturel paysager de l'arrière pays et les espaces naturel du littoral des Alpes-Maritimes (DTA 06).

### Source

#### *Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Provence-Alpes-Côte d'Azur*

GeoIDE-carto

La DREAL PACA adopte l'outil de cartographie interactive GeoIDE (Infrastructure de Données Électroniques Géographiques), qui succède à l'outil CARMEN (Cartographie du Ministère chargé de l'Environnement).

Cet outil permet la réalisation de cartes géographiques sur n'importe quel territoire de la région PACA et le téléchargement des couches, en incluant toutes les thématiques des domaines de l'Environnement et l'aménagement traités en DREAL.

### Données

Sites et paysages

Protection réglementaire	Couche	Source	Date
Site classé	SC.shp	GeoIDE-carto	Accédé le 05/09/2018
Site inscrit	L_SITE_INSCRIT_S_R93.shp	GeoIDE-carto	Accédé le 05/09/2018
Directive paysagère	DPA_P.shp	GeoIDE-carto	Accédé le 05/09/2018
Directive territoriale d'aménagement des Bouches-du-Rhône	esp_nat_forte_valeur_patrim_2018_v1.shp espaces L146-6 DTA_ext_V4.shp	DDTM 13	DREAL 27/11/2018
Directive territoriale d'aménagement des Alpes-Maritimes	ENRmont2.TAB Espace_naturel.TAB	DDTM 06	DREAL 27/11/2018

## Méthode

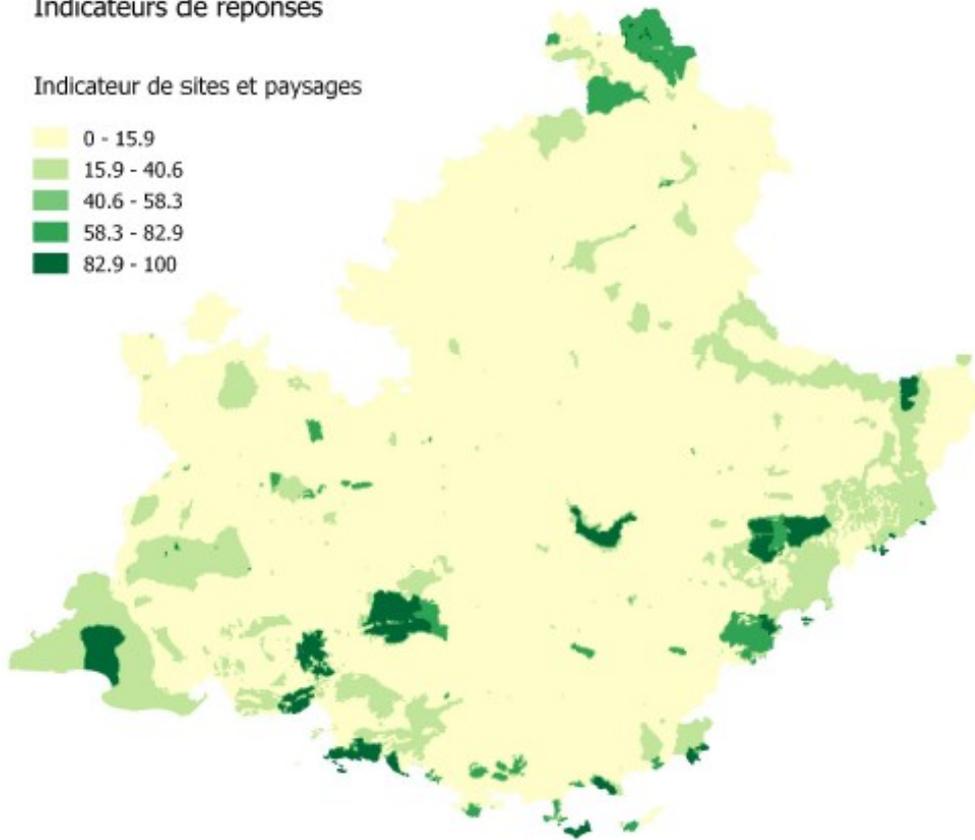
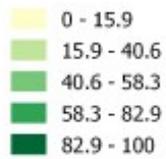
### *Indicateur\_Sites\_Paysages.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
SSC	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés
SSI	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits
SDPA	Superficie (m <sup>2</sup> ) de directive paysagère
SDTA13	Superficie (m <sup>2</sup> ) d'espaces naturels, sites milieux et paysages à forte valeur patrimoniale et espaces remarquables du littoral (art L.146.6 du code de l'urbanisme)
SDTA06	Superficie (m <sup>2</sup> ) du patrimoine naturel paysager de l'arrière pays et les espaces naturels du littoral
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : $IDSITES = (2 \text{ SSCLASSE} + \text{SSAUTRES}) / (10\ 000 \text{ SHACAR})$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Indicateurs de réponses

#### Indicateur de sites et paysages



Sources : DREAL PACA, septembre à novembre 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, décembre 2018

## Quels enjeux de biodiversité ?

Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones de conflits potentiels, donc des zones à enjeux de conservation de la biodiversité.

### **Indicateur « Enjeux de biodiversité »**

L'indicateur « **Enjeux de biodiversité** » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques », soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité :

- Enjeux très faibles : Biodiversité et Pressions faibles ;
- Enjeux faibles : Biodiversité faible et Pressions fortes ;
- Enjeux forts : Biodiversité forte et Pressions faibles ;
- Enjeux très forts : Biodiversité et Pressions fortes.

Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver.

### **Indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité »**

L'indicateur « **Enjeux-Réponses de biodiversité** » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés », soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité.

- Enjeux très faibles / Réponses faibles ;
- Enjeux très faibles / Réponses fortes ;
- Enjeux et Réponses faibles ;
- Enjeux faibles / Réponses fortes ;
- Enjeux forts / Réponses faibles ;
- Enjeux et Réponses forts ;
- Enjeux très forts / Réponses faibles ;
- Enjeux très forts / Réponses fortes.

Le résultat peut être complété visuellement par la réponse liée aux sites et paysages (indicateur « **Sites & Paysages** ») dans un SIG.

## Enjeux de biodiversité

### Introduction

Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques », soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité :

- Enjeux très faibles : Biodiversité et Pressions faibles ;
- Enjeux faibles : Biodiversité faible et Pressions fortes ;
- Enjeux forts : Biodiversité forte et Pressions faibles ;
- Enjeux très forts : Biodiversité et Pressions fortes.

### Sources

#### *Indicateur\_Importance\_Ecologique.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique
IDINV	Indicateur d'inventaires
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 \text{ CRRESPECE} + 0,4 \text{ CRINV} + 0,2 \text{ CRDIVERS}$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

#### *Indicateur\_Pressions\_Anthropiques.shp*

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$

IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 \text{ CRINFRA} + 0,4 \text{ CRBATI} + 0,1 \text{ CRPOP}$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.

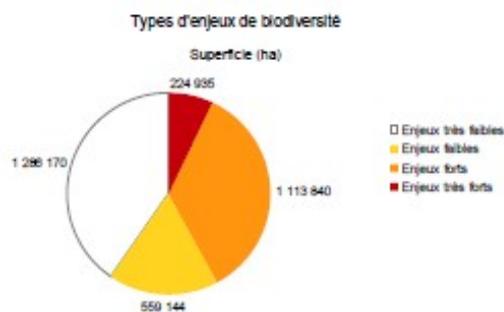
## Méthode

### Indicateur\_Enjeux\_Biodiversite.shp

Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
DOMAINE	PACA													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 \text{ CRRESPECE} + 0,4 \text{ CRINV} + 0,2 \text{ CRDIVERS}$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 \text{ CRINFRA} + 0,4 \text{ CRBATI} + 0,1 \text{ CRPOP}$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (22,7) ou supérieur.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (3,4) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après :													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</th> <th>1 – Faible (&lt;= moyenne)</th> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <th>2 – Forte (&gt; moyenne)</th> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts
	Types d'enjeux de biodiversité			Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)										
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles											
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts											

## Tableau & Graphe

Types d'enjeux de biodiversité	Pressions anthropiques		Superficie (ha)
	1 – Faibles (<= moyenne 3,4)	2 – Fortes (> moyenne 3,4)	
Importance écologique			
1 – Faible (<= moyenne 22,7)	11 – Enjeux très faibles (1 266 170 ha)	12 – Enjeux faibles (559 144 ha)	1 845 310
2 – Forte (> moyenne 22,7)	21 – Enjeux forts (1 113 840 ha)	22 – Enjeux très forts (224 935 ha)	1 338 770
Superficie (ha)	2 400 000	784 078	3 184 080

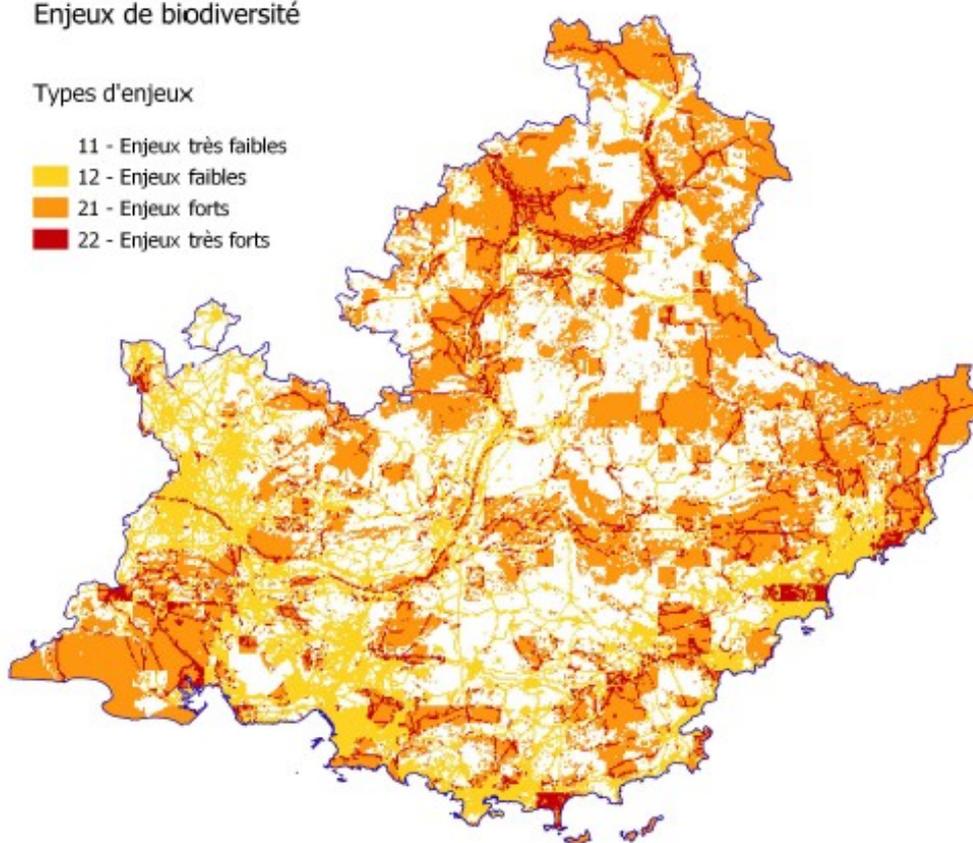


## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Enjeux de biodiversité

#### Types d'enjeux

- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, janvier 2019

## Enjeux-Réponses de biodiversité

### Introduction

Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés », soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par la réponse liée aux sites et paysages (indicateur « Sites & Paysages ») dans un SIG.

### Sources

#### Indicateur\_Enjeux\_Biodiversite.shp

Nom	Calcul			
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.			
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN			
DOMAINE	PACA			
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille			
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (22,7) ou supérieur.			
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (3,4) ou supérieur.			
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts	

#### Indicateur\_Espaces\_Especies\_Proteges.shp

Nom	Calcul
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN
DOMAINE	PACA
IDPESPACE	Indicateur espaces protégés.
CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés
IDPEPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées
CRPEPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPEPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100

## Méthode

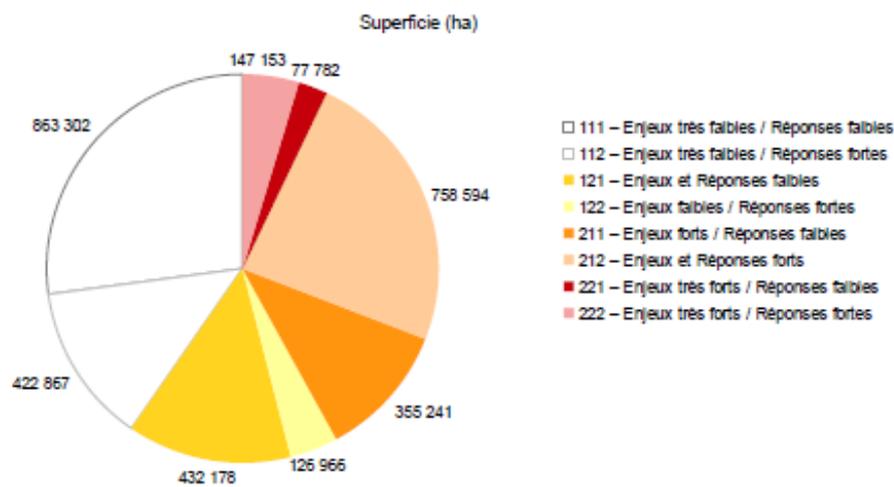
### Indicateur\_Enjeux-Reponses\_Biodiversite.shp

Nom	Calcul																			
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.																			
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN																			
DOMAINE	PACA																			
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille																			
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.																			
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.																			
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (22,7) ou supérieur.																			
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (3,4) ou supérieur.																			
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="403 857 1316 994"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts						
Types d'enjeux de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY																
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)																	
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles																	
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts																	
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégés : $IDPATRI = 2 CRPSPACE + CRPESPECE$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100																			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne (19,6) ou supérieur.																			
EJRPBIOMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="403 1149 1316 1417"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux/réponses de biodiversité</th> <th colspan="2">Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>111 – Enjeux très faibles et réponses faibles</td> <td>112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes</td> </tr> <tr> <td>12 – Enjeux faibles</td> <td>121 – Enjeux et réponses faibles</td> <td>122 – Enjeux faibles mais réponses fortes</td> </tr> <tr> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>211 – Enjeux forts mais réponses faibles</td> <td>212 – Enjeux et réponses forts</td> </tr> <tr> <td>22 – Enjeux très forts</td> <td>221 – Enjeux très forts mais réponses faibles</td> <td>222 – Enjeux très forts et réponses fortes</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes	12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes	21 – Enjeux forts	211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes
Types d'enjeux/réponses de biodiversité				Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY																
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)																	
Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes																	
	12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes																	
	21 – Enjeux forts	211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts																	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes																	

## Tableau & Graphe

Types d'enjeux/réponses de biodiversité	Types de réponses (Espaces et Espèces protégés)		Superficie (ha)
	1 – Faibles (<= moyenne 19,6)	2 – Fortes (> moyenne 19,6)	
Types d'enjeux	1 – Faibles (<= moyenne 19,6)	2 – Fortes (> moyenne 19,6)	Superficie (ha)
11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles / Réponses faibles (863 302 ha)	112 – Enjeux très faibles / Réponses fortes (422 867 ha)	1 286 170
12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et Réponses faibles (432 178 ha)	122 – Enjeux faibles / Réponses fortes (126 966 ha)	559 144
21 – Enjeux forts	211 – Enjeux forts / Réponses faibles (355 241 ha)	212 – Enjeux et réponses forts (758 594 ha)	1 113 840
22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts / Réponses faibles (77 782 ha)	222 – Enjeux très forts / Réponses fortes (147 153 ha)	224 935
Superficie (ha)	1 728 500	1 455 580	3 184 080

Types d'enjeux/réponses de biodiversité

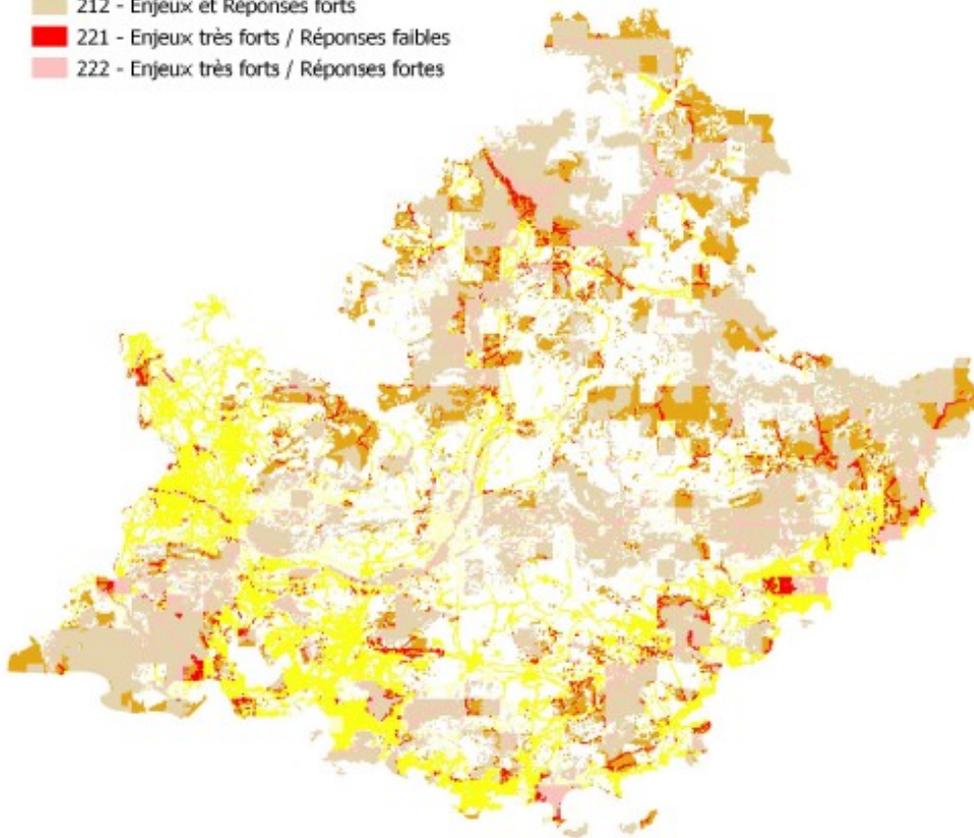


## Carte

### Provence-Alpes-Côte d'Azur Enjeux de biodiversité

#### Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, janvier 2019

# Indicateurs à l'échelle départementale

Pour chaque département de Provence-Alpes-Côte d'Azur :

L'indicateur « **Importance écologique** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.

La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « **Pressions anthropiques** » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructures linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).

Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « **Enjeux de biodiversité** » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « **Importance écologique** » — inférieur ou égal à la moyenne du département ou supérieur à la moyenne —, et deux classes de l'indicateur « **Pressions anthropiques** » — inférieur ou égal à la moyenne du département ou supérieur à la moyenne —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.

Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « **Enjeux-Réponses de biodiversité** » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « **Espaces & Espèces protégés** » — inférieur ou égal à la moyenne du département ou supérieur à la moyenne —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « **Sites & Paysages** » dans un SIG.

## Indicateurs de biodiversité – Alpes-de-Haute-Provence

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (21,0) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (1,5) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (16,7) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_04.shp

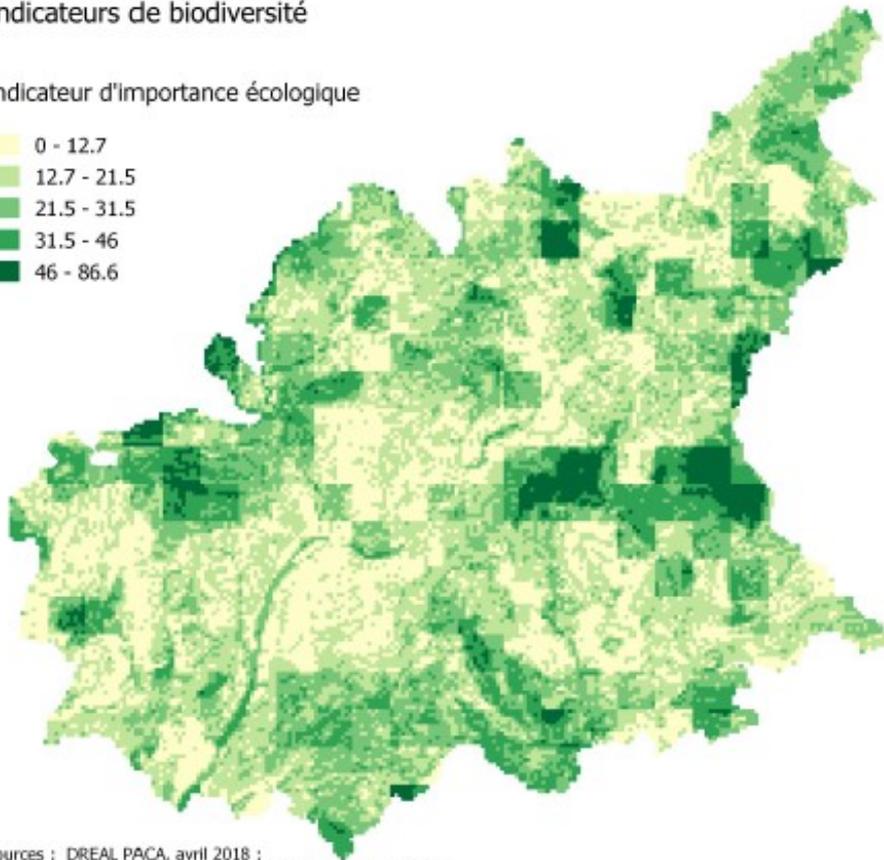
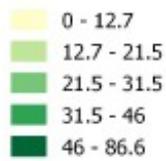
Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
INSEEDEPT	Code INSEE du département													
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées													
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique													
IDINV	Indicateur d'inventaires													
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires													
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (21,0) ou supérieur.													
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$													
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$													
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$													
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$													
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$													
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$													
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (1,5) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="399 1601 1313 1747"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts
Types d'enjeux de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)											
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles											
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts											
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.													

CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-de-Haute-Provence (16,7) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

## Cartes

### Alpes-de-Haute-Provence Indicateurs de biodiversité

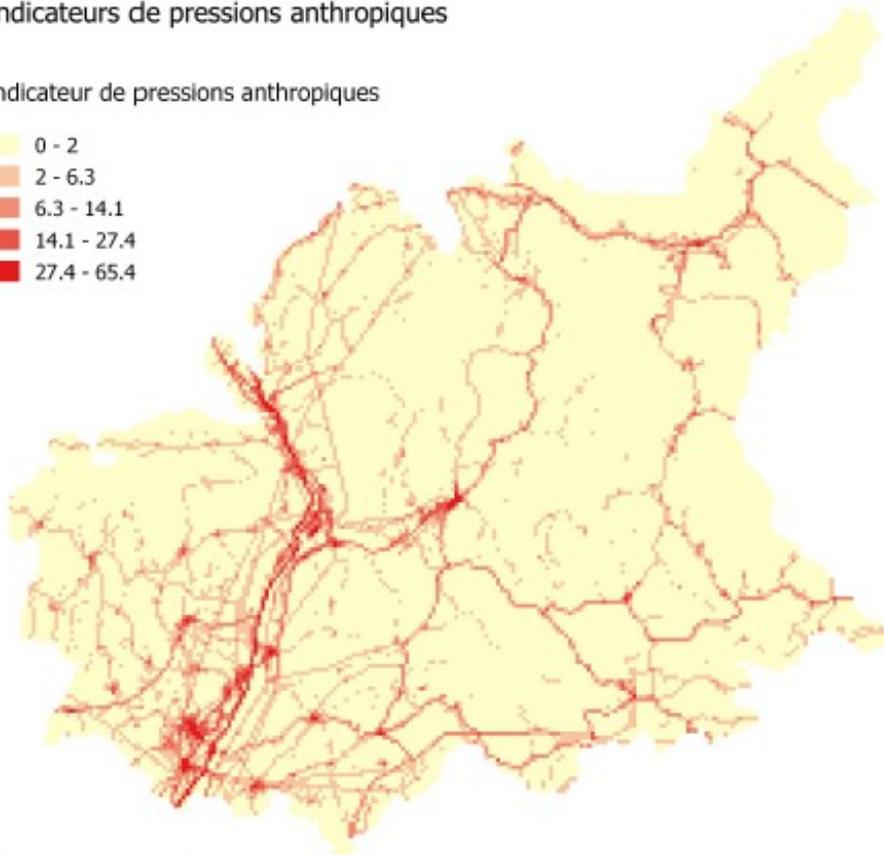
Indicateur d'importance écologique



Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Alpes-de-Haute-Provence Indicateurs de pressions anthropiques

### Indicateur de pressions anthropiques

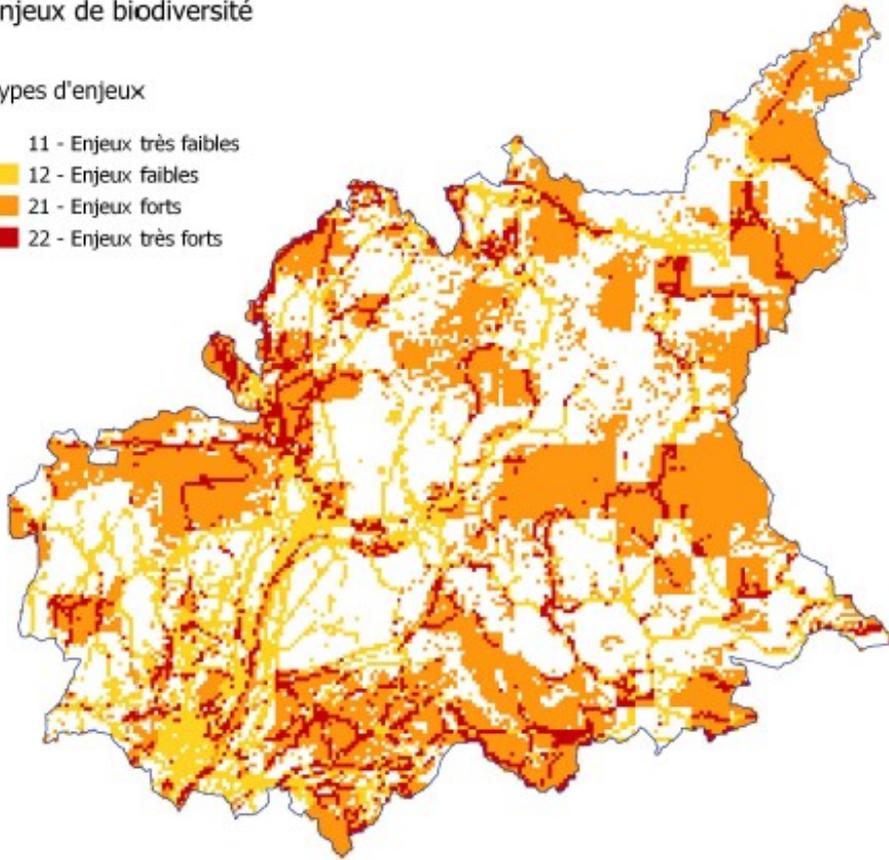


Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Alpes-de-Haute-Provence  
Enjeux de biodiversité

Types d'enjeux

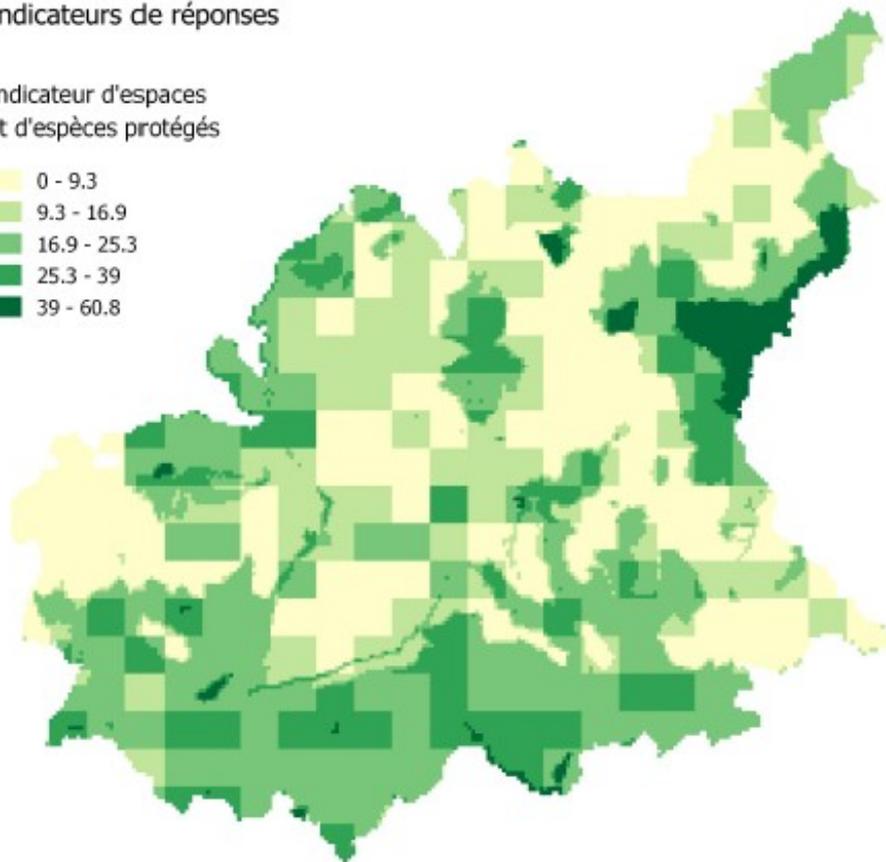
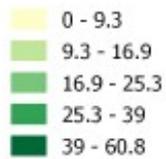
- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Alpes-de-Haute-Provence Indicateurs de réponses

### Indicateur d'espaces et d'espèces protégés

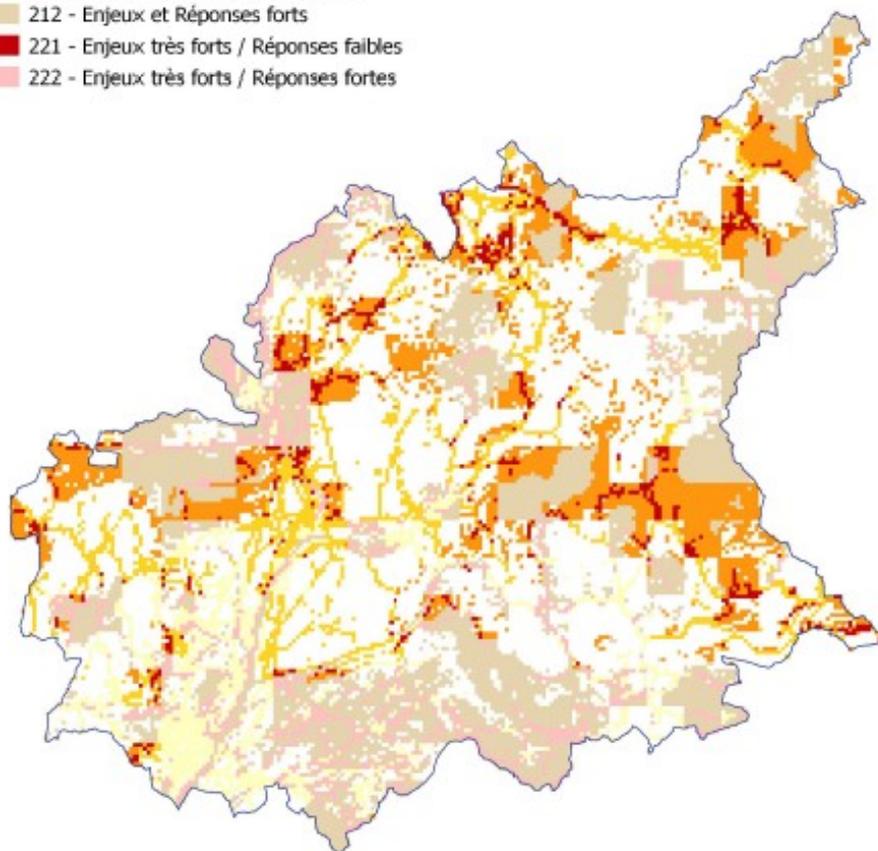


Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Alpes-de-Haute-Provence Enjeux de biodiversité

### Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Indicateurs de biodiversité – Hautes-Alpes

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (28,7) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (1,4) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (22,8) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_05.shp

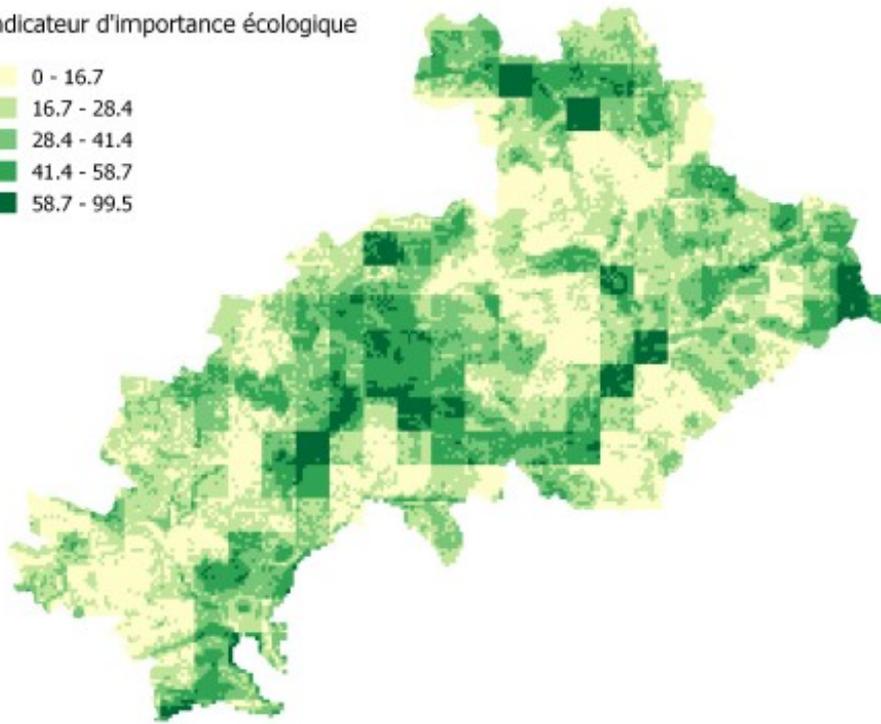
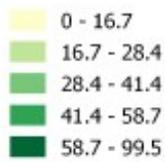
Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
INSEEDEPT	Code INSEE du département													
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées													
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique													
IDINV	Indicateur d'inventaires													
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires													
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (28,7) ou supérieur.													
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$													
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$													
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$													
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$													
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$													
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$													
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (1,4) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="399 1608 1311 1747"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts
Types d'enjeux de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)											
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles											
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts											
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.													

CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Hautes-Alpes (22,8) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

## Cartes

### Hautes-Alpes Indicateurs de biodiversité

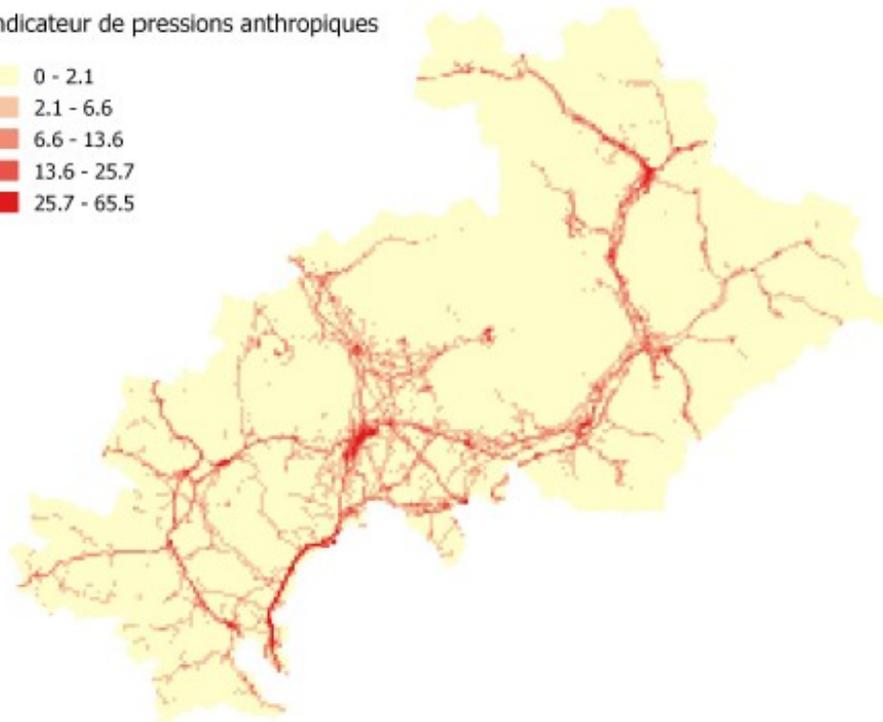
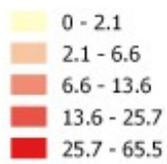
Indicateur d'importance écologique



Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Hautes-Alpes Indicateurs de pressions anthropiques

Indicateur de pressions anthropiques

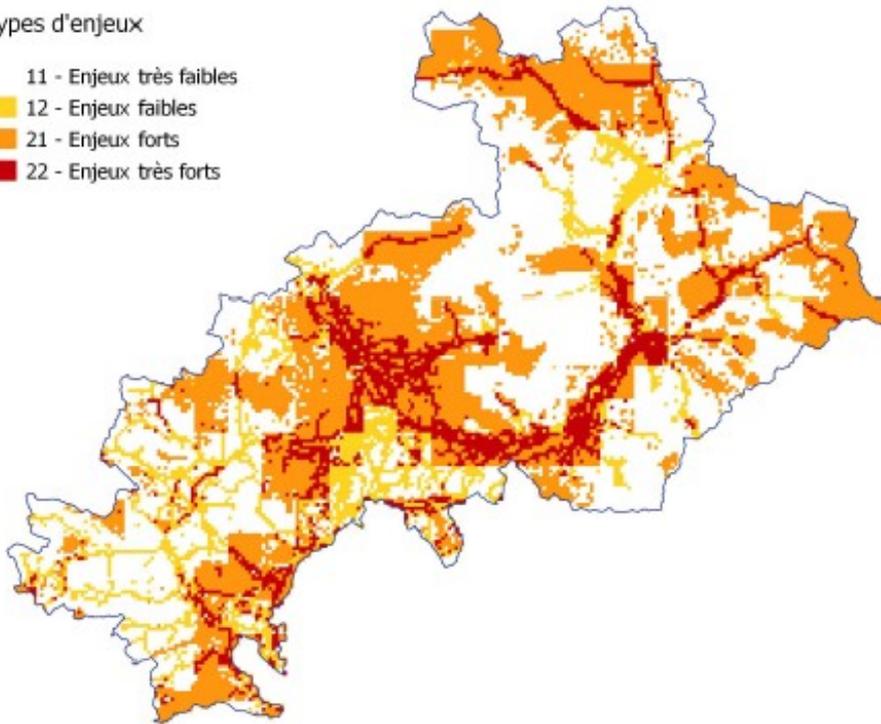


Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Hautes-Alpes Enjeux de biodiversité

### Types d'enjeux

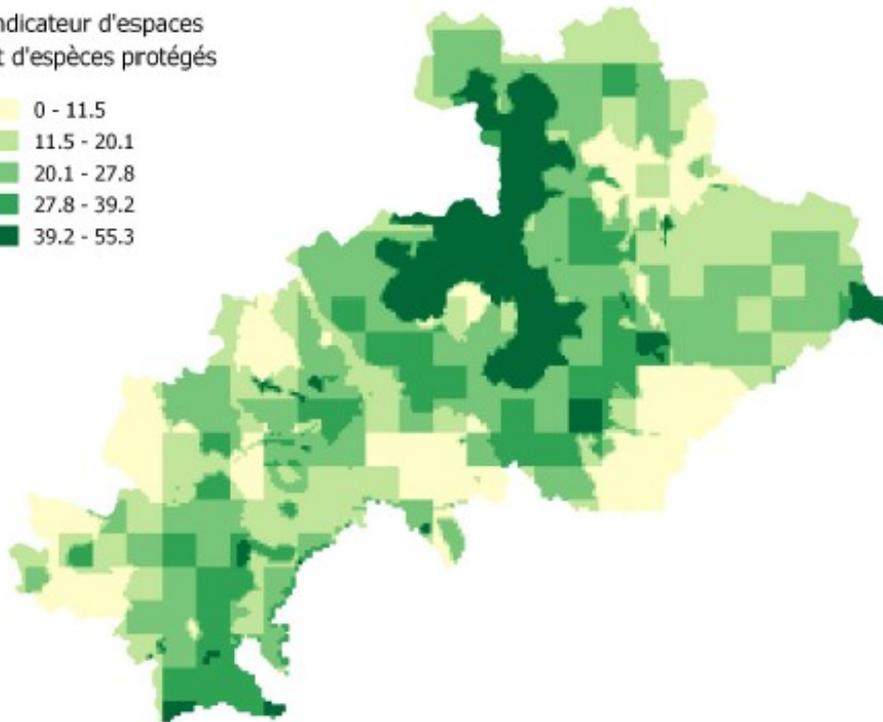
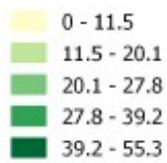
- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Hautes-Alpes Indicateurs de réponses

### Indicateur d'espaces et d'espèces protégés

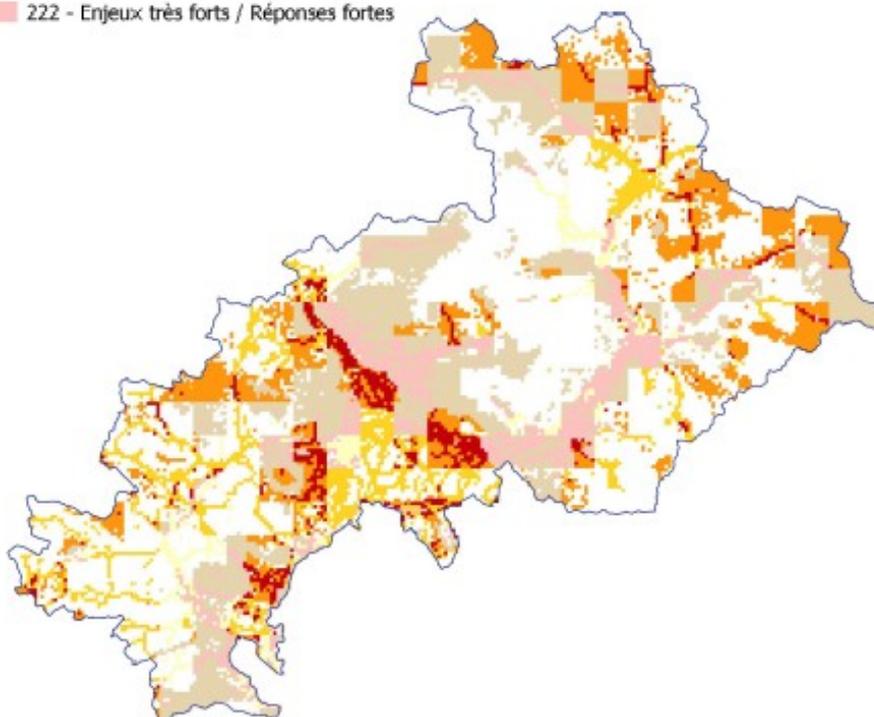


Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Hautes-Alpes Enjeux de biodiversité

### Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Indicateurs de biodiversité – Alpes-Maritimes

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (26,8) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (3,7) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (24,3) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

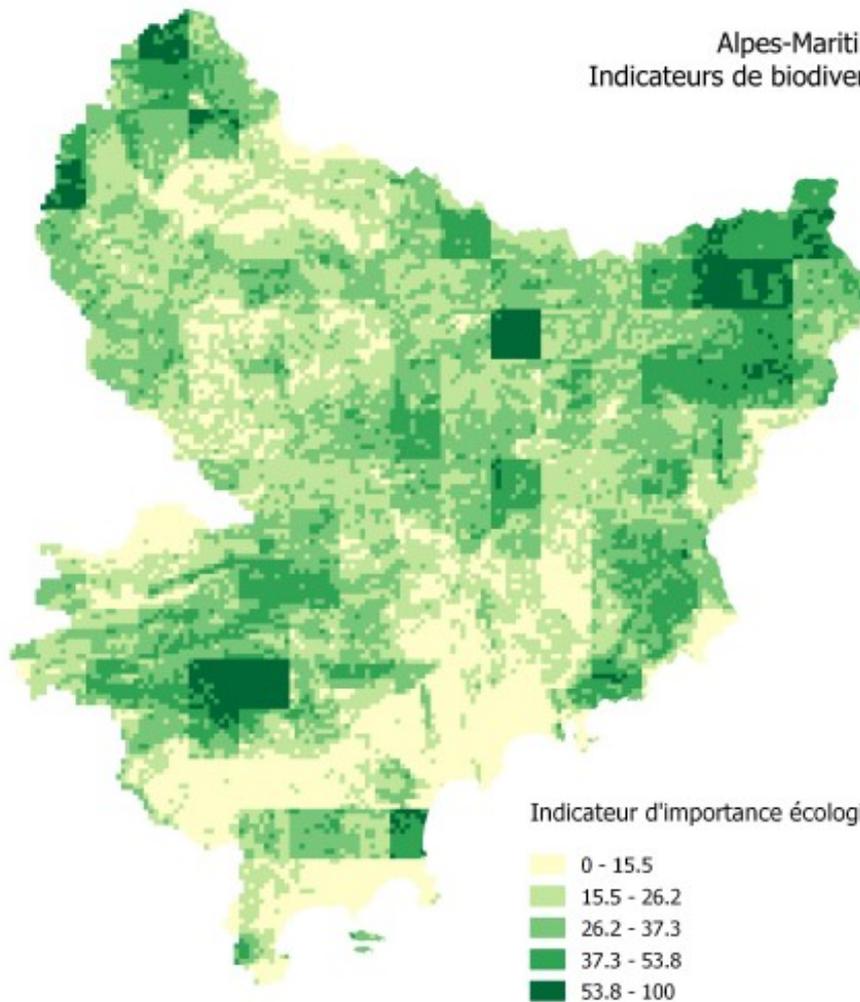
### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_06.shp

Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
INSEEDEPT	Code INSEE du département													
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées													
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique													
IDINV	Indicateur d'inventaires													
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires													
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (26,8) ou supérieur.													
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$													
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$													
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$													
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$													
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$													
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$													
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (3,7) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeu de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="399 1608 1319 1747"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeu de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeu de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts
Types d'enjeu de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)											
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles											
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts											
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.													

CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Alpes-Maritimes (24,3) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

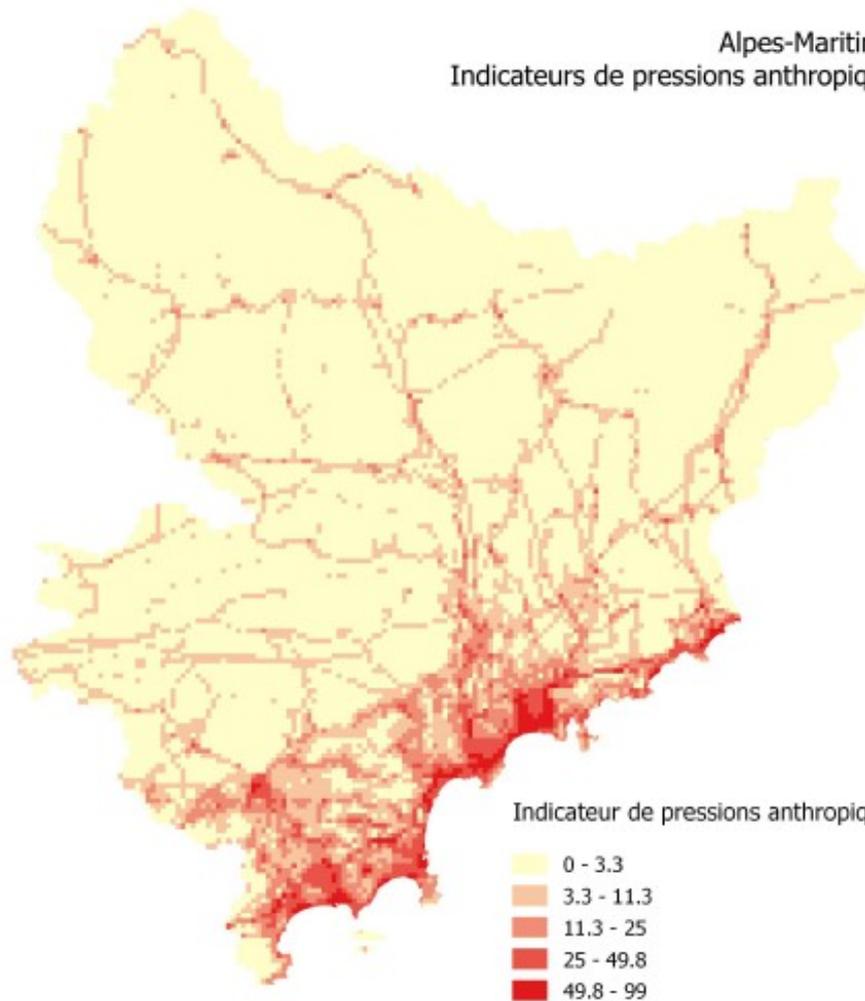
## Cartes

### Alpes-Maritimes Indicateurs de biodiversité



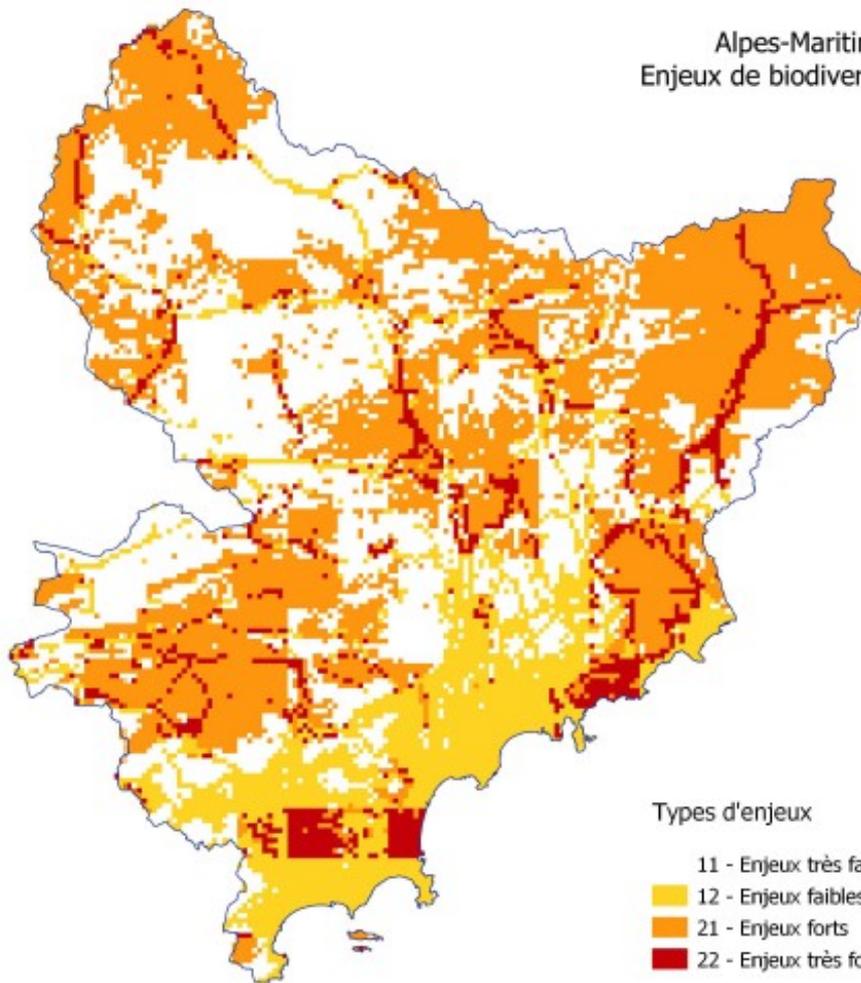
Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Alpes-Maritimes  
Indicateurs de pressions anthropiques



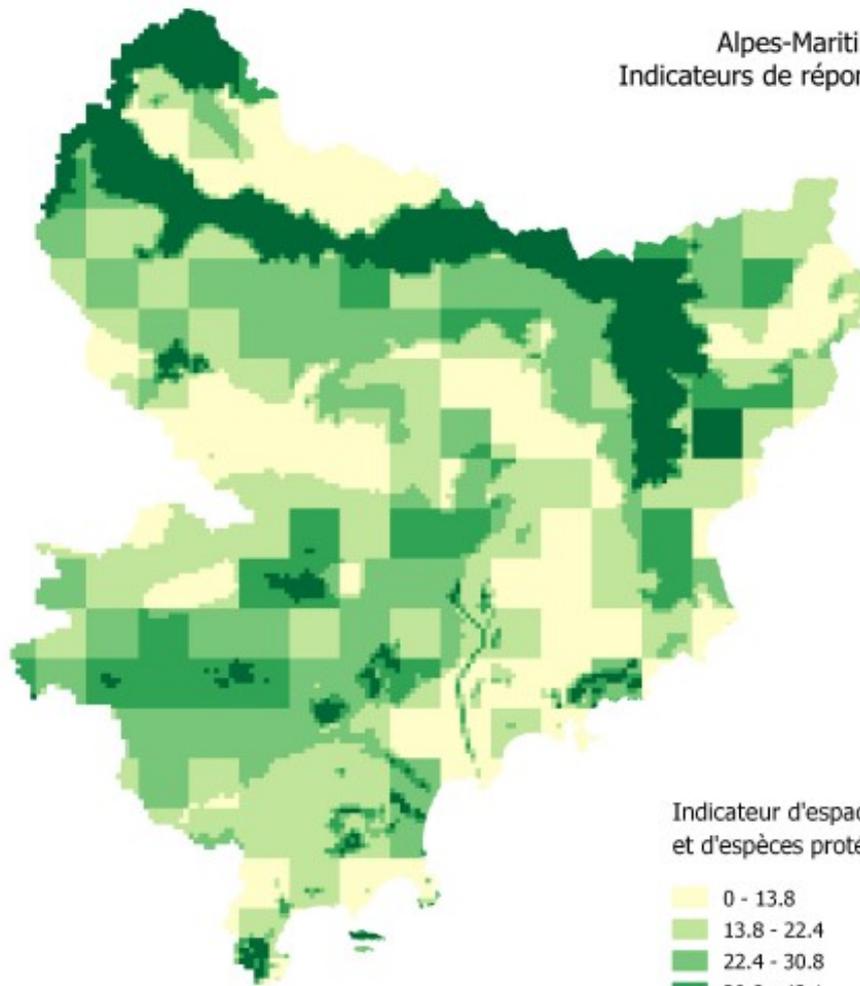
Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Alpes-Maritimes  
Enjeux de biodiversité



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Alpes-Maritimes  
Indicateurs de réponses

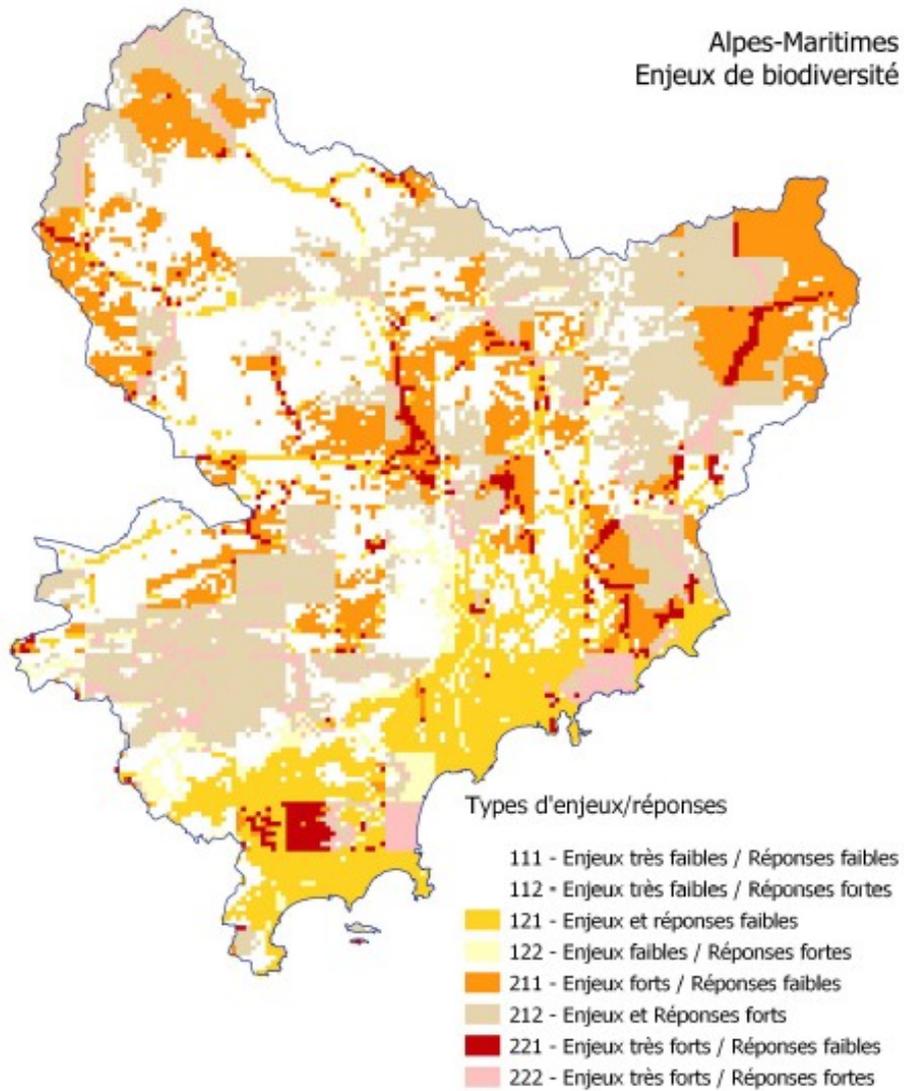


Indicateur d'espaces  
et d'espèces protégés

- 0 - 13.8
- 13.8 - 22.4
- 22.4 - 30.8
- 30.8 - 42.1
- 42.1 - 73.5

Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Alpes-Maritimes Enjeux de biodiversité



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Indicateurs de biodiversité – Bouches-du-Rhône

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (23,2) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (6,7) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (20,4) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_13.shp

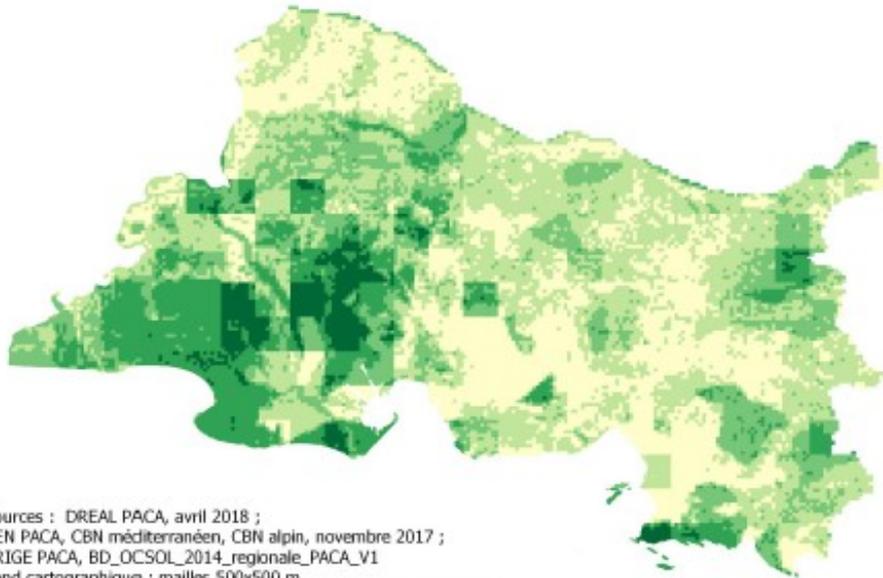
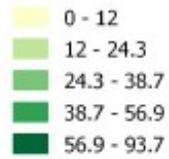
Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
INSEEDEPT	Code INSEE du département													
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées													
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique													
IDINV	Indicateur d'inventaires													
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires													
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (23,2) ou supérieur.													
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) DLPINFRA = LPINFRA x 100 / SHACAR													
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : IDINFRA = DLPINFRA x 100 / Maximum													
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. CRINFRA = (IDINFRA - Moyenne) / Écart-type													
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). DSPBATI = SPBATI / SHACAR													
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : IDBATI = DSPBATI x 100 / Maximum													
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. CRBATI = (IDBATI - Moyenne) / Écart-type													
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). DPOP = POP x 100 / SHACAR													
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : IDPOP = DPOP x 100 / Maximum													
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. CRPOP = (IDPOP - Moyenne) / Écart-type													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (6,7) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="399 1601 1321 1747"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 - Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 - Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 - Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 - Enjeux très faibles</td> <td>12 - Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 - Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 - Enjeux forts</td> <td>22 - Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 - Faibles (<= moyenne)	2 - Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 - Faible (<= moyenne)	11 - Enjeux très faibles	12 - Enjeux faibles	2 - Forte (> moyenne)	21 - Enjeux forts	22 - Enjeux très forts
Types d'enjeux de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
		1 - Faibles (<= moyenne)	2 - Fortes (> moyenne)											
Importance écologique : CLECOMOY	1 - Faible (<= moyenne)	11 - Enjeux très faibles	12 - Enjeux faibles											
	2 - Forte (> moyenne)	21 - Enjeux forts	22 - Enjeux très forts											
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.													

CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Bouches-du-Rhône (20,4) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
22 – Enjeux très forts		221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

## Cartes

### Bouches-du-Rhône Indicateurs de biodiversité

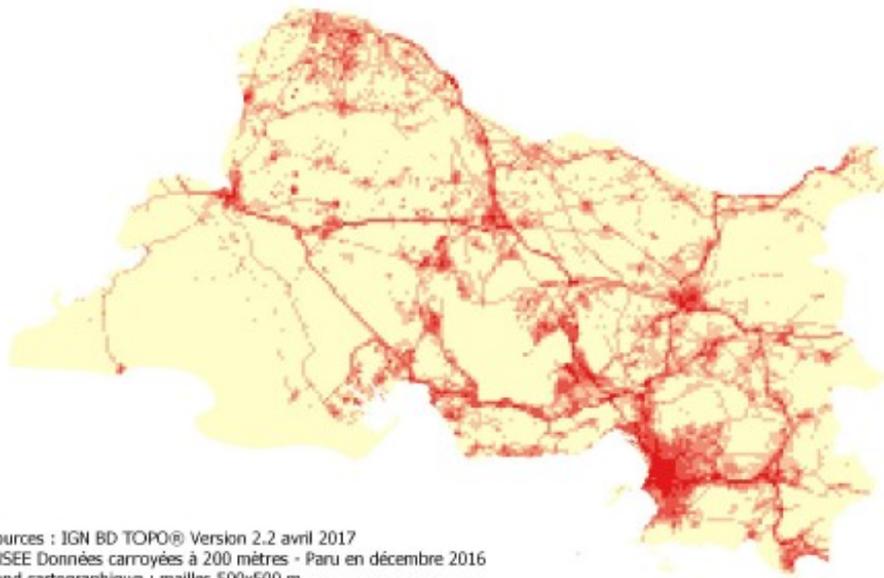
#### Indicateur d'importance écologique



Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Bouches-du-Rhône  
Indicateurs de pressions anthropiques

Indicateur de pressions anthropiques

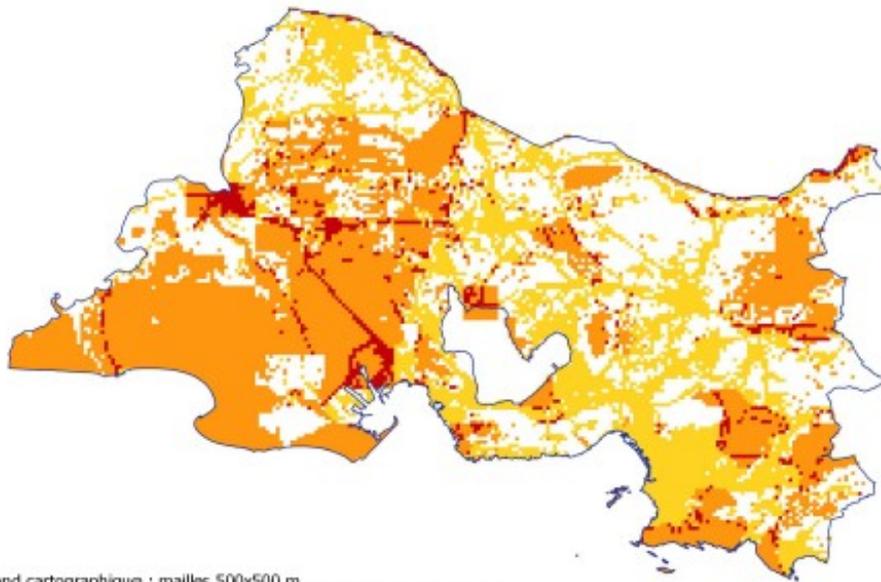


Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Bouches-du-Rhône  
Enjeux de biodiversité

Types d'enjeux

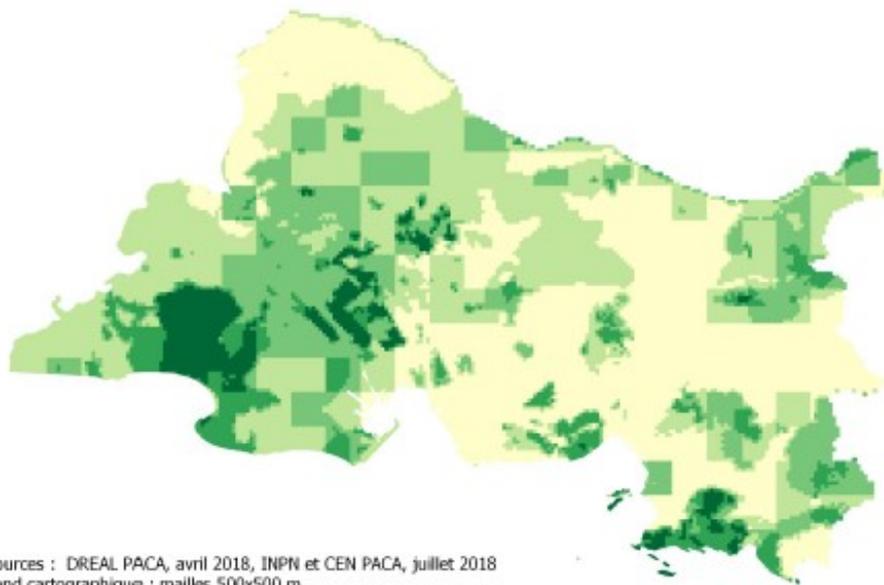
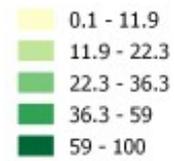
- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Bouches-du-Rhône  
Indicateurs de réponses

Indicateur d'espaces  
et d'espèces protégés

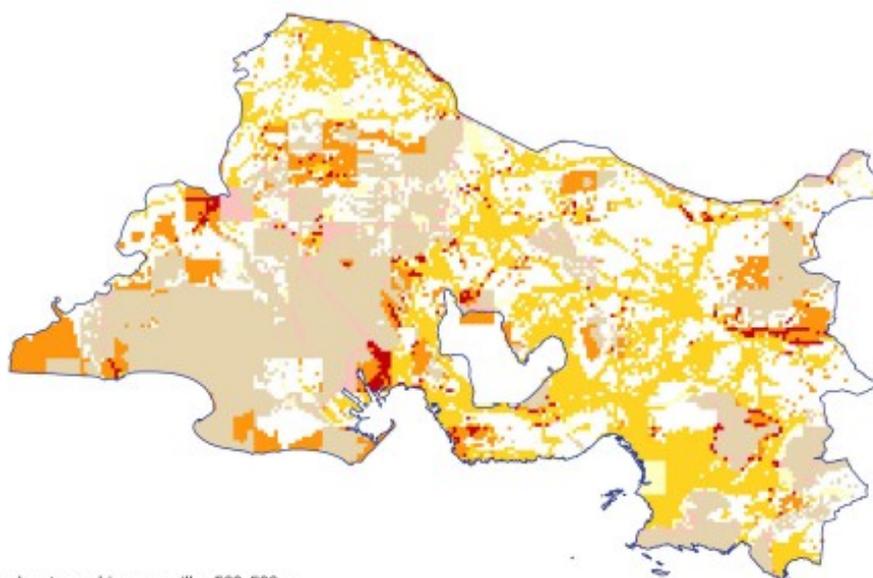


Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Bouches-du-Rhône  
Enjeux de biodiversité

Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Indicateurs de biodiversité – Var

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (19,2) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (3,9) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (18,0) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

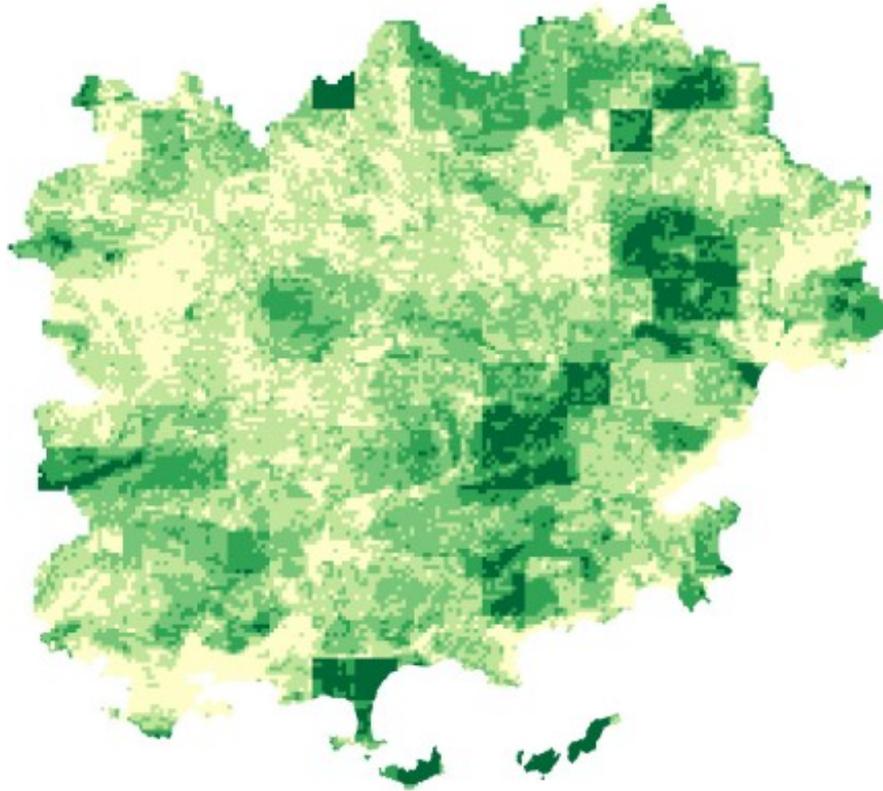
### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_13.shp

Nom	Calcul																	
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.																	
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN																	
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille																	
INSEEDEPT	Code INSEE du département																	
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées																	
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique																	
IDINV	Indicateur d'inventaires																	
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires																	
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles																	
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles																	
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.																	
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (19,2) ou supérieur.																	
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$																	
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$																	
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$																	
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$																	
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$																	
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$																	
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondi à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$																	
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$																	
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$																	
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.																	
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (3,9) ou supérieur.																	
EJBIOMOY	Typologie d'enjeux de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après :																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Types d'enjeux de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeux de biodiversité	Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles		2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts			12 – Enjeux faibles			22 – Enjeux très forts
Types d'enjeux de biodiversité	Pressions anthropiques : CLPRESSMOY																	
	1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)																
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles																
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts																
		12 – Enjeux faibles																
		22 – Enjeux très forts																
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.																	

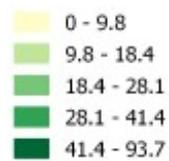
CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Var (18,0) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

## Cartes

### Var Indicateurs de biodiversité

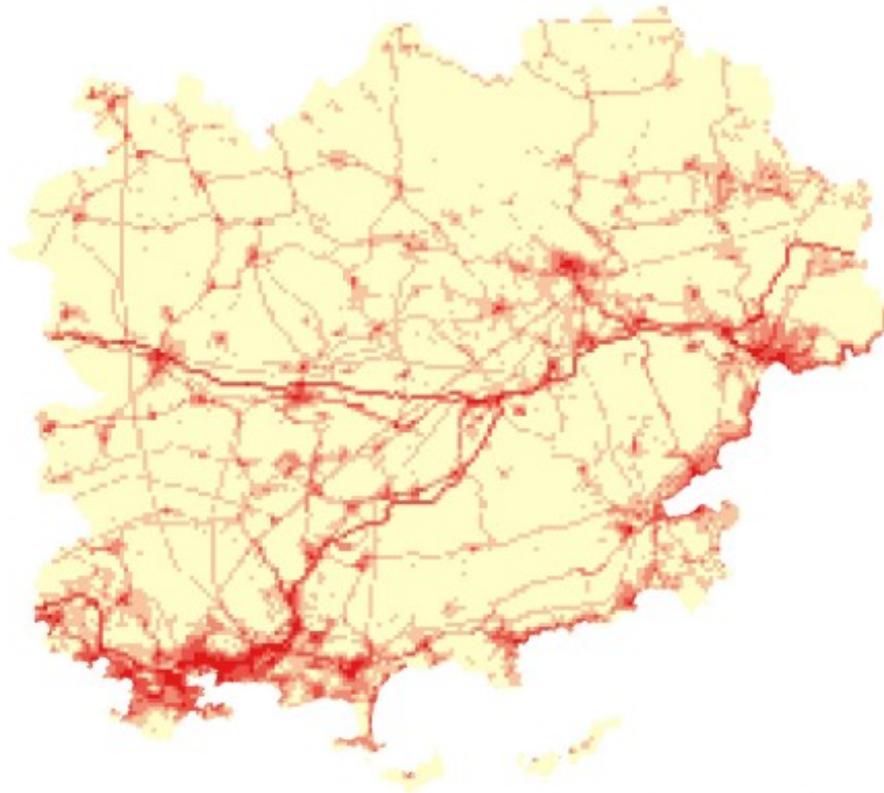


#### Indicateur d'importance écologique

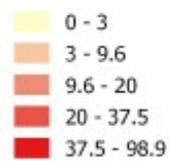


Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Var  
Indicateurs de pressions anthropiques

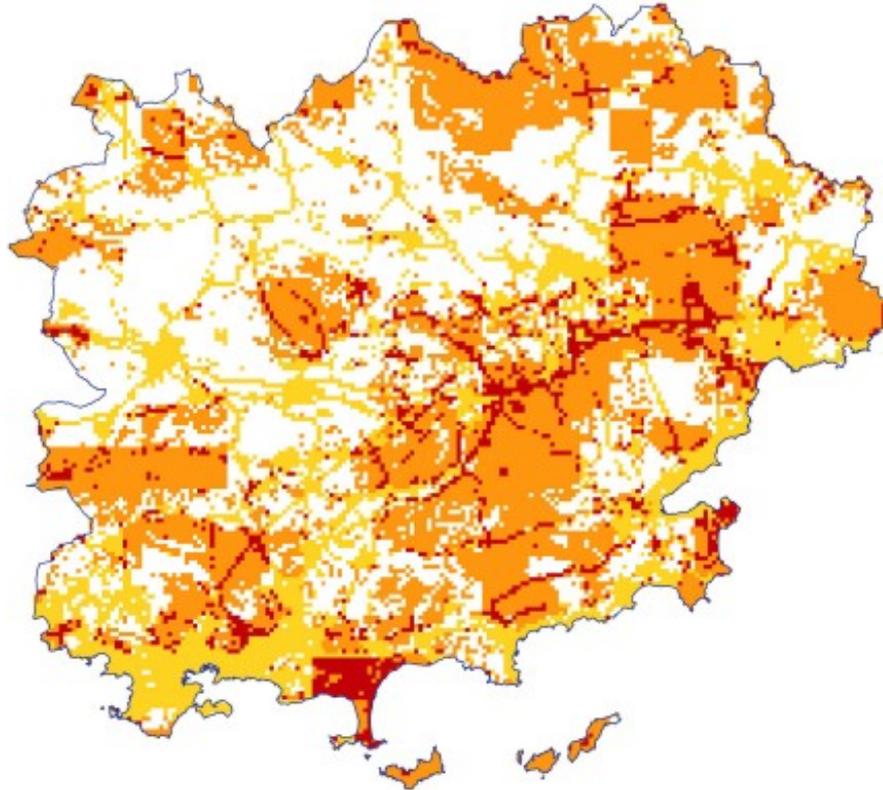


Indicateur de pressions anthropiques



Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Var  
Enjeux de biodiversité

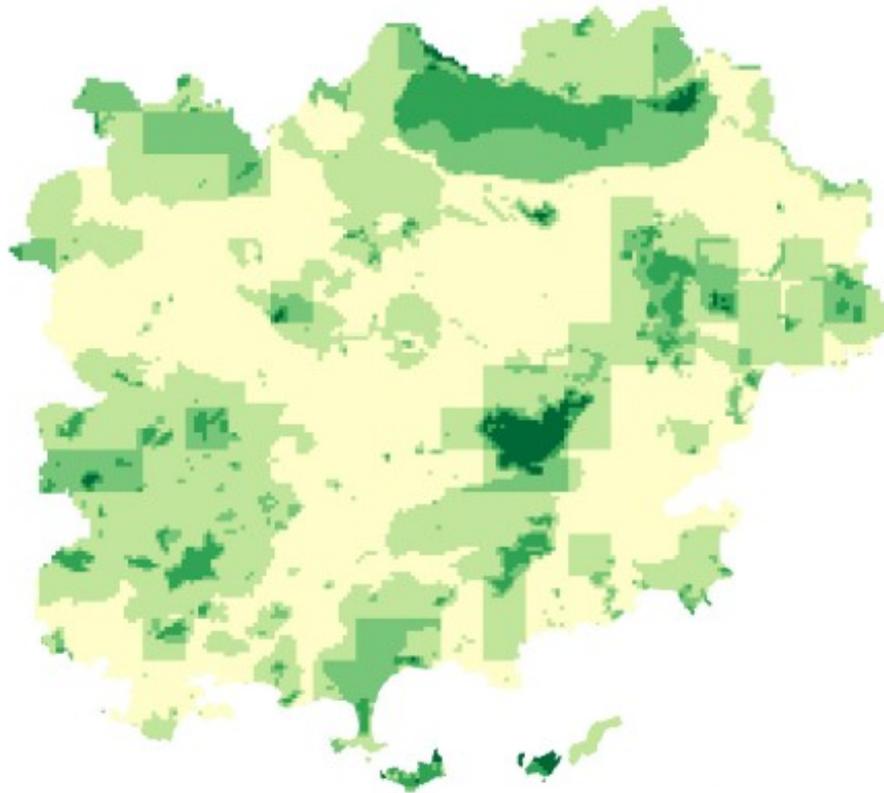


Types d'enjeux

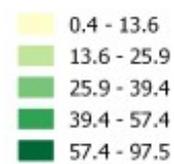
- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts

Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Var  
Indicateurs de réponses

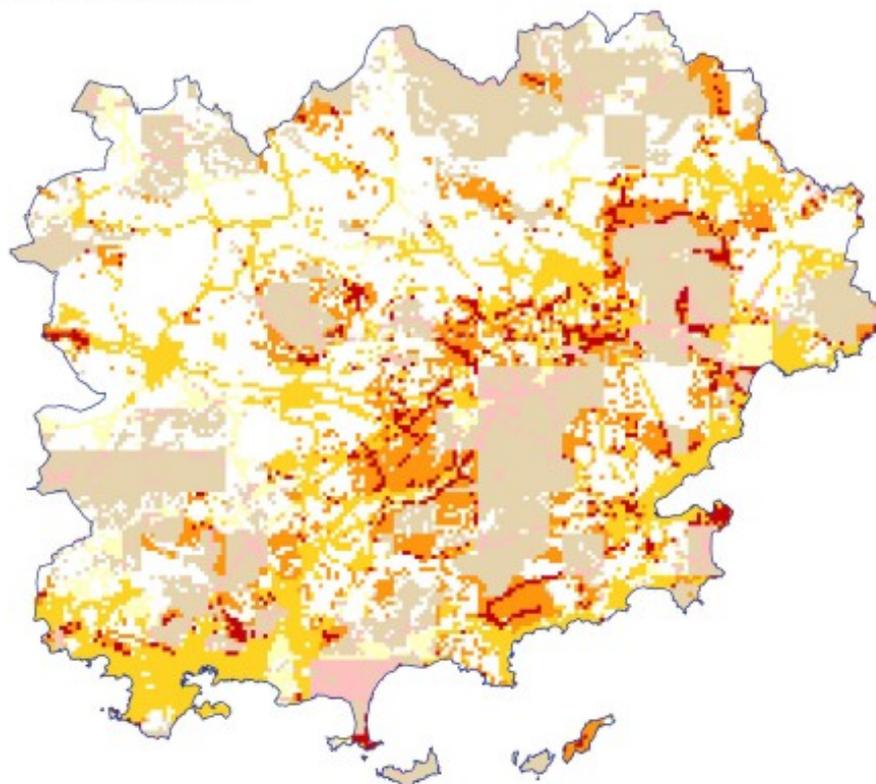


Indicateur d'espaces  
et d'espèces protégés



Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Var  
Enjeux de biodiversité



Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes

Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

## Indicateurs de biodiversité – Vaucluse

### Introduction

- Importance écologique* L'indicateur « Importance écologique » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de biodiversité des écosystèmes et/ou l'intérêt biologique, la rareté et la fragilité des milieux naturels. La valeur 100 correspond au niveau maximum d'importance écologique observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Importance écologique » est la somme pondérée (p) de trois indicateurs : la « Richesse spécifique » (p=0,4), qui mesure le nombre d'espèces présentes dans un écosystème ; les « Inventaires » (p=0,4) ; et la « Diversité d'occupations du sol » (p=0,2) en lien évident avec la biodiversité.
- Pressions anthropiques* La fragmentation et la consommation d'espaces naturels par les infrastructures linéaires d'origine anthropique, le bâti et la population sont les principales causes de perte de biodiversité. L'indicateur « Pressions anthropiques » donne sur un gradient de 0 à 100, le niveau de pression exercée sur ces espaces par les infrastructures de transport, l'urbanisation et l'implantation humaine. La valeur 100 correspond à la pression maximale observée sur la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'indicateur « Pressions anthropiques » est la somme pondérée (p) des trois indicateurs « Infrastructure linéaires » (p=0,5), « Bâti » (p=0,4) et « Population » (p=0,1).
- Enjeux de conservation de la biodiversité* Le croisement entre biodiversité et pressions sur la biodiversité permet d'identifier des zones d'enjeux de conservation de la biodiversité. L'indicateur « Enjeux de biodiversité » est le résultat du croisement entre deux classes de l'indicateur « Importance écologique » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (16,6) ou supérieur —, et deux classes de l'indicateur « Pressions anthropiques » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (4,5) ou supérieur —, soit quatre types d'enjeux de conservation de la biodiversité.
- Enjeux de conservation de la biodiversité / Réponses pour la protéger* Le croisement entre enjeux de biodiversité et réponses pour la protéger permet d'identifier les zones d'enjeux très forts ou forts sur lesquelles il n'y aurait pas de réponse ou une réponse trop faible pour la préserver. L'indicateur « Enjeux-Réponses de biodiversité » est le résultat du croisement entre les quatre types d'« Enjeux de biodiversité » et deux classes de l'indicateur « Espaces & Espèces protégés » — inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (15,6) ou supérieur —, soit huit types d'enjeux/réponses de conservation de la biodiversité. Le résultat peut être complété visuellement par l'indicateur « Sites & Paysages » dans un SIG.

## Dessin du fichier

### Indicateurs\_Biodiversite\_Dept\_13.shp

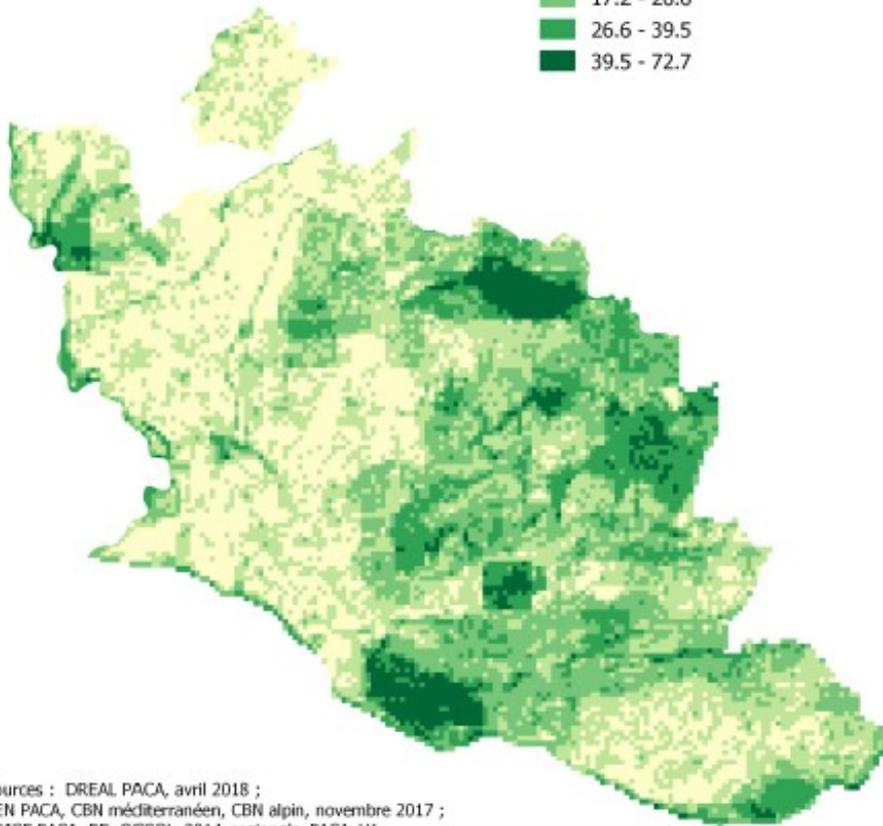
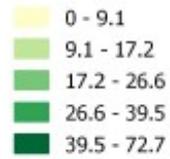
Nom	Calcul													
CODE500M	Code de la maille de la grille 500m x 500m. Surface couverte : région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans les limites administratives de la BDCARTO@_3-1_ED161 plus l'Étang de Berre. Les mailles à cheval sur les limites régionales ont été tronquées.													
CODE5KM	Code court de la maille du référentiel L93_5X5 de l'INPN													
SHACAR	Superficie (hectares) de la maille													
INSEEDEPT	Code INSEE du département													
IDRESPECE	Indicateur de richesse spécifique toutes cibles : espèces indigènes, endémiques et menacées													
CRRESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de richesse spécifique													
IDINV	Indicateur d'inventaires													
CRINV	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'inventaires													
IDDIVERS	Indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
CRDIVERS	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de diversité des occupations du sol naturelles et semi-naturelles													
IDECO	Indicateur d'importance écologique. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur de richesse spécifique, de l'indicateur d'inventaires et de l'indicateur de diversité d'occupation du sol : $IDECO = 0,4 CRRESPECE + 0,4 CRINV + 0,2 CRDIVERS$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLECOMOY	Répartition de IDECO en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (16,6) ou supérieur.													
DLPINFRA	Densité pondérée d'infrastructures linéaires (km/km <sup>2</sup> ) $DLPINFRA = LPINFRA \times 100 / SHACAR$													
IDINFRA	Indicateur de pression infrastructures linéaires. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée d'infrastructures linéaires : $IDINFRA = DLPINFRA \times 100 / \text{Maximum}$													
CRINFRA	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression infrastructures linéaires. $CRINFRA = (IDINFRA - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DSPBATI	Densité pondérée de bâtis (ha/ha). $DSPBATI = SPBATI / SHACAR$													
IDBATI	Indicateur de pression bâtis. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité pondérée de bâtis : $IDBATI = DSPBATI \times 100 / \text{Maximum}$													
CRBATI	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression bâtis. $CRBATI = (IDBATI - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
DPOP	Densité de population (Ind / km <sup>2</sup> arrondie à l'unité). $DPOP = POP \times 100 / SHACAR$													
IDPOP	Indicateur de pression population. Valeur reclassée entre 0 et 100 de la densité de population : $IDPOP = DPOP \times 100 / \text{Maximum}$													
CRPOP	Valeur centrée-réduite de l'indicateur de pression population. $CRPOP = (IDPOP - \text{Moyenne}) / \text{Écart-type}$													
IDPRESSION	Indicateur de pressions anthropiques. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites de l'indicateur d'infrastructures linéaires, de l'indicateur de bâtis et de l'indicateur de population : $IDPRESSION = 0,5 CRINFRA + 0,4 CRBATI + 0,1 CRPOP$ , l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.													
CLPRESSMOY	Répartition de IDPRESSION en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (4,5) ou supérieur.													
EJBIOMOY	Typologie d'enjeu de biodiversité en 4 types obtenus par croisement entre les 2 classes de CLECOMOY et celles de CLPRESSMOY comme indiqué ci-après : <table border="1" data-bbox="399 1601 1308 1747"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Types d'enjeu de biodiversité</th> <th colspan="2">Pressions anthropiques : CLPRESSMOY</th> </tr> <tr> <th>1 – Faibles (&lt;= moyenne)</th> <th>2 – Fortes (&gt; moyenne)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Importance écologique : CLECOMOY</td> <td>1 – Faible (&lt;= moyenne)</td> <td>11 – Enjeux très faibles</td> <td>12 – Enjeux faibles</td> </tr> <tr> <td>2 – Forte (&gt; moyenne)</td> <td>21 – Enjeux forts</td> <td>22 – Enjeux très forts</td> </tr> </tbody> </table>	Types d'enjeu de biodiversité		Pressions anthropiques : CLPRESSMOY		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)	Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts
Types d'enjeu de biodiversité				Pressions anthropiques : CLPRESSMOY										
		1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)											
Importance écologique : CLECOMOY	1 – Faible (<= moyenne)	11 – Enjeux très faibles	12 – Enjeux faibles											
	2 – Forte (> moyenne)	21 – Enjeux forts	22 – Enjeux très forts											
IDPSPACE	Indicateur espaces protégés.													

CRPESPACE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur espaces protégés			
IDPESPECE	Indicateur de richesse spécifique, espèces protégées			
CRPESPECE	Valeur centrée-réduite de l'indicateur d'espèces protégées			
IDPATRI	Indicateur espaces et espèces protégés. L'indicateur est égal à la somme pondérée des valeurs centrées-réduites des indicateurs espaces protégés et espèces protégées : IDPATRI = 2 CRPESPACE + CRPESPECE, l'indicateur est reclassé entre 0 et 100			
CLPATRIMOY	Répartition de IDPATRI en deux classes, inférieur ou égal à la moyenne du département des Vaucluse (15,6) ou supérieur.			
EJREPMOY	Typologie d'enjeu-réponse de biodiversité en 8 types obtenus par croisement entre les 4 classes de EJBIOMOY et celles de CLPATRIMOY comme indiqué ci-après :			
	Types d'enjeux/réponses de biodiversité		Réponses Espaces et espèces protégés : CLPATRIMOY	
			1 – Faibles (<= moyenne)	2 – Fortes (> moyenne)
	Types d'enjeux de biodiversité : EJBIOMOY	11 – Enjeux très faibles	111 – Enjeux très faibles et réponses faibles	112 – Enjeux très faibles mais réponses fortes
		12 – Enjeux faibles	121 – Enjeux et réponses faibles	122 – Enjeux faibles mais réponses fortes
21 – Enjeux forts		211 – Enjeux forts mais réponses faibles	212 – Enjeux et réponses forts	
	22 – Enjeux très forts	221 – Enjeux très forts mais réponses faibles	222 – Enjeux très forts et réponses fortes	
SSCLASSE	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites classés. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
SSAUTRES	Superficie (m <sup>2</sup> ) de sites inscrits, de directive paysagère et des directives territoriales d'aménagement. Les zones qui se recouvrent ne sont comptées qu'une seule fois.			
IDSITES	Indicateurs sites et paysages. L'indicateur est égal à la somme pondérée des superficies des sites classés et autres divisée par la superficie de la maille : IDSITES = (2 SSCLASSE + SSAUTRES) / (10 000 SHACAR), l'indicateur est reclassé entre 0 et 100.			

## Cartes

### Vaucluse Indicateurs de biodiversité

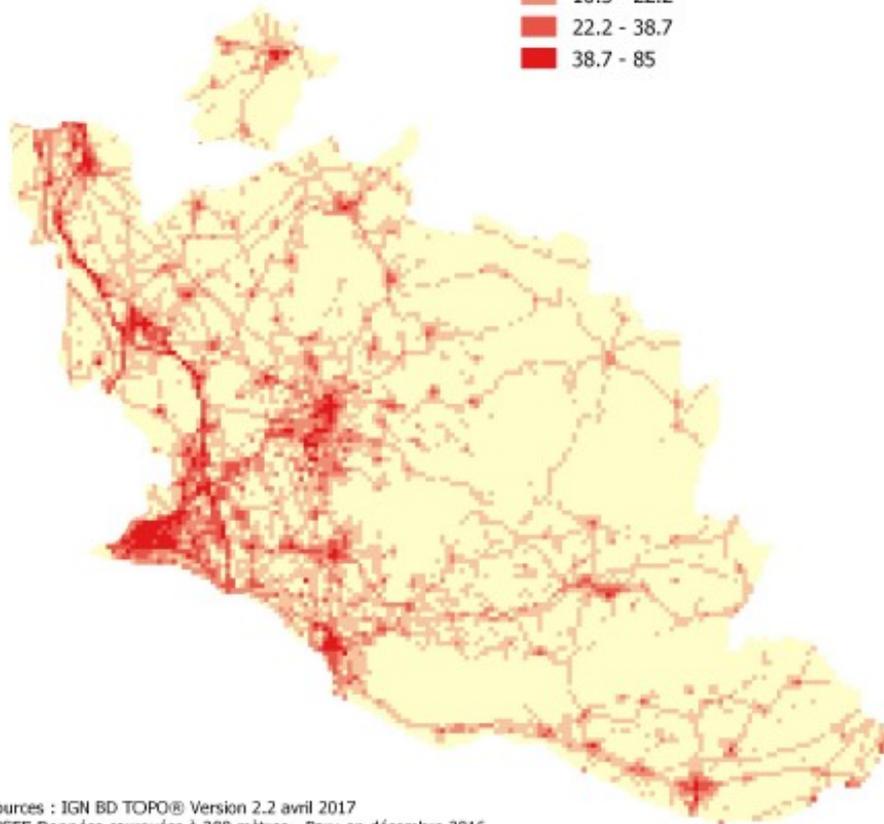
#### Indicateur d'importance écologique



Sources : DREAL PACA, avril 2018 ;  
CEN PACA, CBN méditerranéen, CBN alpin, novembre 2017 ;  
CRIGE PACA, BD\_OCSOL\_2014\_regionale\_PACA\_V1  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Vaucluse  
Indicateurs de pressions anthropiques

Indicateur de pressions anthropiques

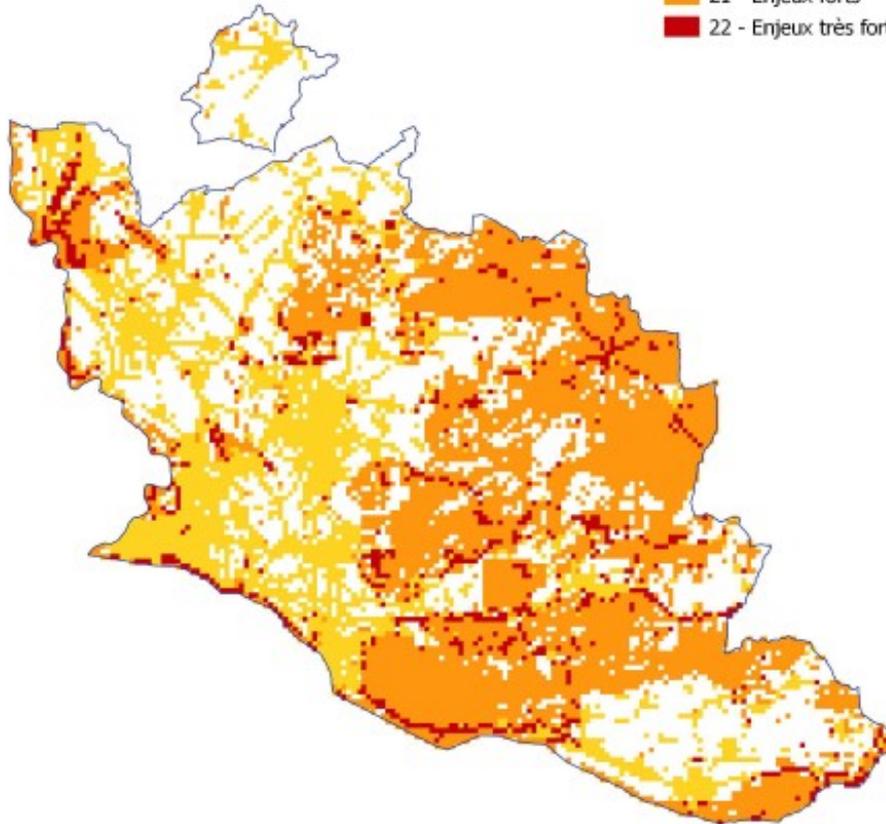


Sources : IGN BD TOPO® Version 2.2 avril 2017  
INSEE Données carroyées à 200 mètres - Paru en décembre 2016  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Vaucluse  
Enjeux de biodiversité

Types d'enjeux

- 11 - Enjeux très faibles
- 12 - Enjeux faibles
- 21 - Enjeux forts
- 22 - Enjeux très forts

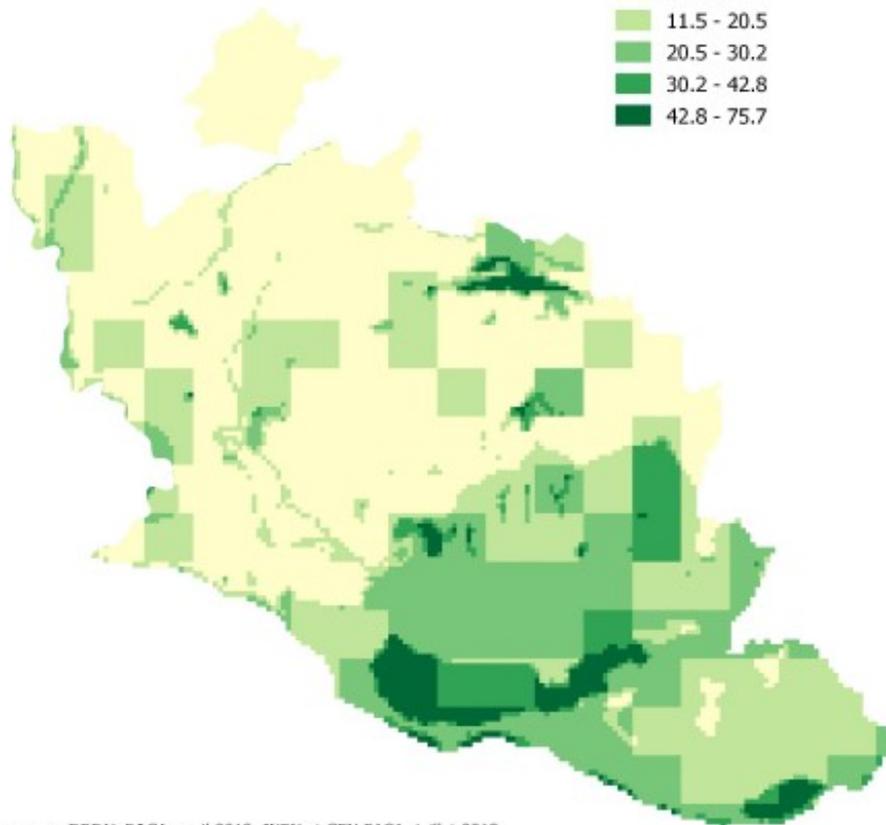
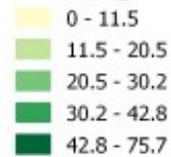


Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Vaucluse  
Indicateurs de réponses

Indicateur d'espaces  
et d'espèces protégés

Indicateurs\_Biodiversité\_Dept\_84

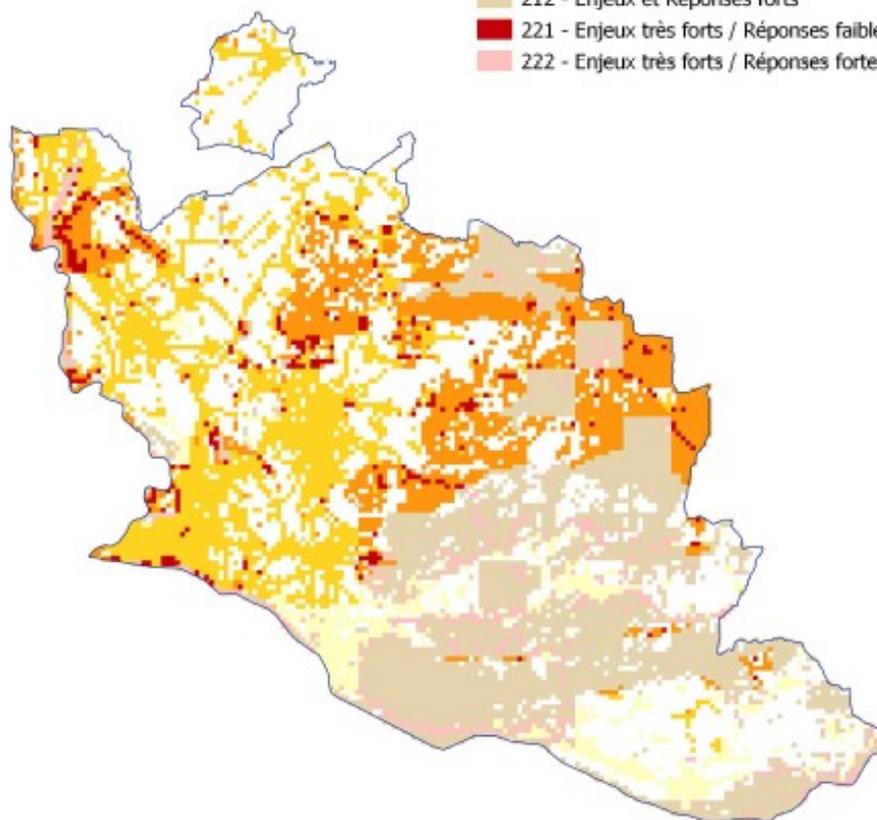


Sources : DREAL PACA, avril 2018, INPN et CEN PACA, juillet 2018  
Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019

Vaucluse  
Enjeux de biodiversité

Types d'enjeux/réponses

- 111 - Enjeux très faibles / Réponses faibles
- 112 - Enjeux très faibles / Réponses fortes
- 121 - Enjeux et Réponses faibles
- 122 - Enjeux faibles / Réponses fortes
- 211 - Enjeux forts / Réponses faibles
- 212 - Enjeux et Réponses forts
- 221 - Enjeux très forts / Réponses faibles
- 222 - Enjeux très forts / Réponses fortes



Fond cartographique : mailles 500x500 m  
Calcul et réalisation : Cerema Méditerranée/DAT/SLEB, juillet 2019



**Cerema Méditerranée**

Pôle d'activité des Milles, avenue Albert Einstein, CS 70499 – 13596 Aix-en-Provence cedex 3

Tel : 04 42 24 76 76 – Fax : 04 42 60 79 00 – mel : [DTerMed@cerema.fr](mailto:DTerMed@cerema.fr)

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)