

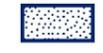
0 5 10 20 30 40 50 Kilomètres

Document élaboré par SCETAUROUTE

LEGENDE :

-  Aire d'étude
-  Préfectures et sous-préfectures
-  Limites départementales
-  Autoroutes
-  Voies ferrées

Inventaires des espaces sensibles :

-  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I
-  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type II
-  Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique Géologique
-  Espaces Naturels Sensibles
-  Propriétés du Conservatoire du Littoral

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique : ZNIEFF :

(cf carte n°10 « Inventaires des espaces sensibles »)

Les **ZNIEFF**, issues d'un programme initié par le Ministère de l'Environnement en 1982, sont des zones sur lesquelles est réalisé un inventaire d'espèces animales et végétales. Véritable outil de connaissance des milieux naturels français, l'inventaire ZNIEFF permet de recenser de la manière la plus exhaustive possible les espaces dont l'intérêt repose :

- Soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème,
- Soit sur la présence d'espèces d'animaux ou de plantes rares et menacées.

L'inventaire est piloté par l'Etat qui en assure la conception, l'animation et l'évaluation. Les collectivités territoriales peuvent y être associées ou y contribuer par la réalisation d'inventaires locaux.

Deux types de ZNIEFF sont définis :

- Zones de **type I** : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable,
- Zones de **type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Si elle ne sont pas opposables aux tiers d'un point de vue réglementaire, les ZNIEFF permettent d'établir une base de connaissances consultable avant tout projet afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient révélés trop tardivement.

Elles permettent également une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection des espaces fragiles.

Plus du tiers de l'aire d'étude est concerné par des **ZNIEFF (34,5%)** :

- **les ZNIEFF de type I** concernent principalement, ici, des forêts, des bois, des landes, des garrigues, des vallées (Argens) et des gorges. Elles couvrent 15% de l'aire d'étude ;
- **les ZNIEFF de type II sont des grandes surfaces** présentant une unité écologique et paysagère diversifiée où sont observés des milieux très complémentaires (forêts, vallées, escarpements, landes) très peu altérés par l'homme. Cela les rend d'autant plus sensibles aux effets de coupure générés par une infrastructure linéaire. Elles couvrent 19% de l'aire d'étude ;
- **Moins connues, les ZNIEFF Géologiques** concernent des zones qui présentent une importance, une curiosité du point de vue de la géologie. Elles sont très répandues dans l'aire d'étude mais sont d'une petite superficie. Elles présentent donc un pourcentage de recouvrement de l'aire d'étude qui reste faible : 0,5%.

Les Espaces Naturels Sensibles :

Afin de protéger la ressource naturelle la plus menacée : l'espace naturel, habitat de la faune et de la flore sauvage les Conseils Généraux disposent de moyens financiers (Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles : **ENS**, perçue sur toute construction) qui leur permettent d'acquérir, de gérer et d'ouvrir au public des espaces naturels. A ce titre, dans l'aire d'étude on trouve un certain nombre d'ENS (environ 1% de la superficie de l'aire d'étude).

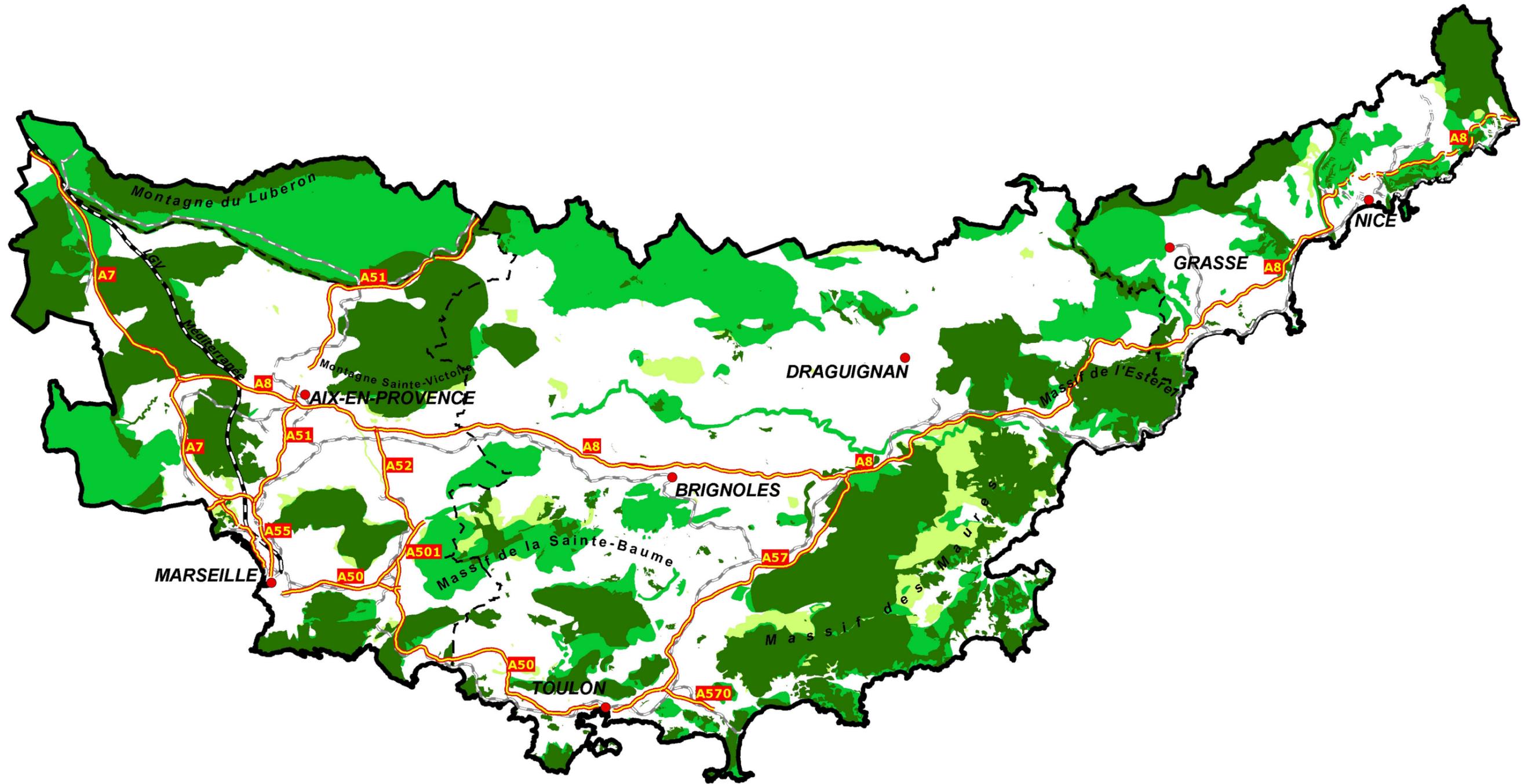
Les données collectées ne nous ont pas permis de cartographier les ENS des départements des Bouches-du-Rhône et des Alpes-Maritimes.

Surfaces de l'aire d'étude présentant un intérêt pour le milieu naturel :

Au total et compte tenu du recouvrement des zones naturelles remarquables (par exemple, les terrains recensés dans la ZNIEFF de type II au niveau de la Montagne du Luberon sont également concernés par un APPB), **62% de l'aire d'étude fait partie d'un inventaire des espaces sensibles.**

Zones naturelles remarquables	% de recouvrement de l'aire d'étude
Parcs nationaux	0,01
ENS	0,01
Réserves naturelles	0,06
Réserves naturelles volontaires	0,1
Propriétés du Conservatoire du littoral	0,5
ZNIEFF géologique	0,5
APPB	1
ZPS	3
Zone concernées par loi littoral	8
Parcs naturels régionaux	10
ZICO	10
ZNIEFF de type I	15
pSIC	15
ZNIEFF de type II	19
Sites éligibles Natura 2000	27

Ces chiffres prouvent la richesse naturelle de la zone étudiée.



0 5 10 20 30 40 50 Kilomètres

LEGENDE :

- Aire d'étude
- Préfectures et sous-préfectures
- Limites départementales
- Autoroutes
- Voies ferrées

Enjeux :

- Très fort
- Fort
- Moyen

III.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs d'enjeu attribuées à chaque élément cartographié (ce travail d'attribution des valeurs d'enjeu a été effectué en collaboration avec la DIREN) :

MILIEU NATUREL	ENJEUX TRÈS FORTS	ENJEUX FORTS	ENJEUX MOYENS	ENJEUX FAIBLES
RESEAU NATURA 2000	<ul style="list-style-type: none"> - ZPS - ZICO - ZSC - pSIC 			
AUTRES PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DES ESPACES SENSIBLES	<ul style="list-style-type: none"> - APPB - Parc nationaux - Réserves naturelles - Projets d'Intérêt Général - Zones concernées par la loi Littoral (art. L146-6) - Propriétés du Conservatoire du littoral - Espaces naturels sensibles (hors 13 et 06) 	<ul style="list-style-type: none"> - Parcs naturels régionaux - Réserves naturelles volontaires - Sites éligibles Natura 2000 - ZNIEFF de type I - Projets de parcs (avec périmètres validés) 	<ul style="list-style-type: none"> - ZNIEFF de type II - ZNIEFF géologique 	

Le tableau suivant liste les principaux sites emblématiques recensés sur l'aire d'étude.

SITE	PROTECTION, CLASSEMENT	COMMENTAIRES
Massif du Petit Luberon	ZPS	Espèces présentes : oiseaux (24 espèces répondant aux critères de la directive Oiseaux) Pratiquement toutes les espèces recensées sont inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
	ZICO	28 espèces d'oiseaux recensées. Ce sont essentiellement des oiseaux nicheurs
Massif du Luberon	pSIC	4 habitats prioritaires recensés 3 espèces prioritaires recensées
La Basse Durance et ses ripisylves – de Cadarache à la confluence du Rhône	pSIC	1 espèce prioritaire recensées
Basse Vallée de la Durance	ZPS	Espèces présentes : oiseaux (74 espèces répondant aux critères de la directive Oiseaux) 42 espèces recensées inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
	ZICO	26 espèces d'oiseaux recensées. Ce sont des oiseaux nicheurs et migrateurs
Montagne Sainte-Victoire – Forêt de Peyrolles – Montagne des Ubacs – Montagne d'Artigues	pSIC	3 habitats prioritaires recensés 1 espèce prioritaire recensées
Montagne Sainte-Victoire	ZPS	Espèces présentes : oiseaux (22 espèces répondant aux critères de la directive Oiseaux) 11 espèces recensées inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
	ZICO	22 espèces d'oiseaux recensées. Ce sont essentiellement des oiseaux nicheurs
Massif de la Sainte-Baume	pSIC	3 habitats prioritaires recensés 3 espèces prioritaires recensées
Massif de l'Esterel	pSIC	5 habitats prioritaires recensés 1 espèce prioritaire recensées
La Plaine et le Massif des Maures	pSIC	4 habitats prioritaires recensés 2 espèces prioritaires recensées
Plaine des Maures	ZPS	Espèces présentes : oiseaux (16 espèces répondant aux critères de la directive Oiseaux) 10 espèces recensées inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux
	ZICO	31 espèces d'oiseaux recensées. Ce ne sont que des oiseaux installés pour la reproduction

Source : DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT PROVENCE ALPES COTE D'AZUR

Espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Habitats ou espèces prioritaires : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.



Le Massif de l'Esterel



Le Massif de la Sainte-Baume

La carte n°11 « Synthèse des enjeux » pour le thème milieu naturel montrent que les enjeux les plus forts concernent principalement les grands massifs montagneux et les grandes vallées.

- La Montagne du Luberon,
- La Basse vallée de la Durance,
- La Chaîne des Côtes,
- Le Massif de la Sainte-Victoire avec le Massif du Concors jusqu'à la Durance,
- La Chaîne de l'Etoile et les Calanques,
- Le Massif de la Sainte-Baume et le Plateau de Siou Blanc au Nord de Toulon,
- Le Massif et la plaine des Maures,
- Le Massif de l'Esterel,
- La Corniche et la vallée de la Roya au Nord de Grasse,
- La Chaîne des Alpilles,
- Le Plateau de l'Arbois.

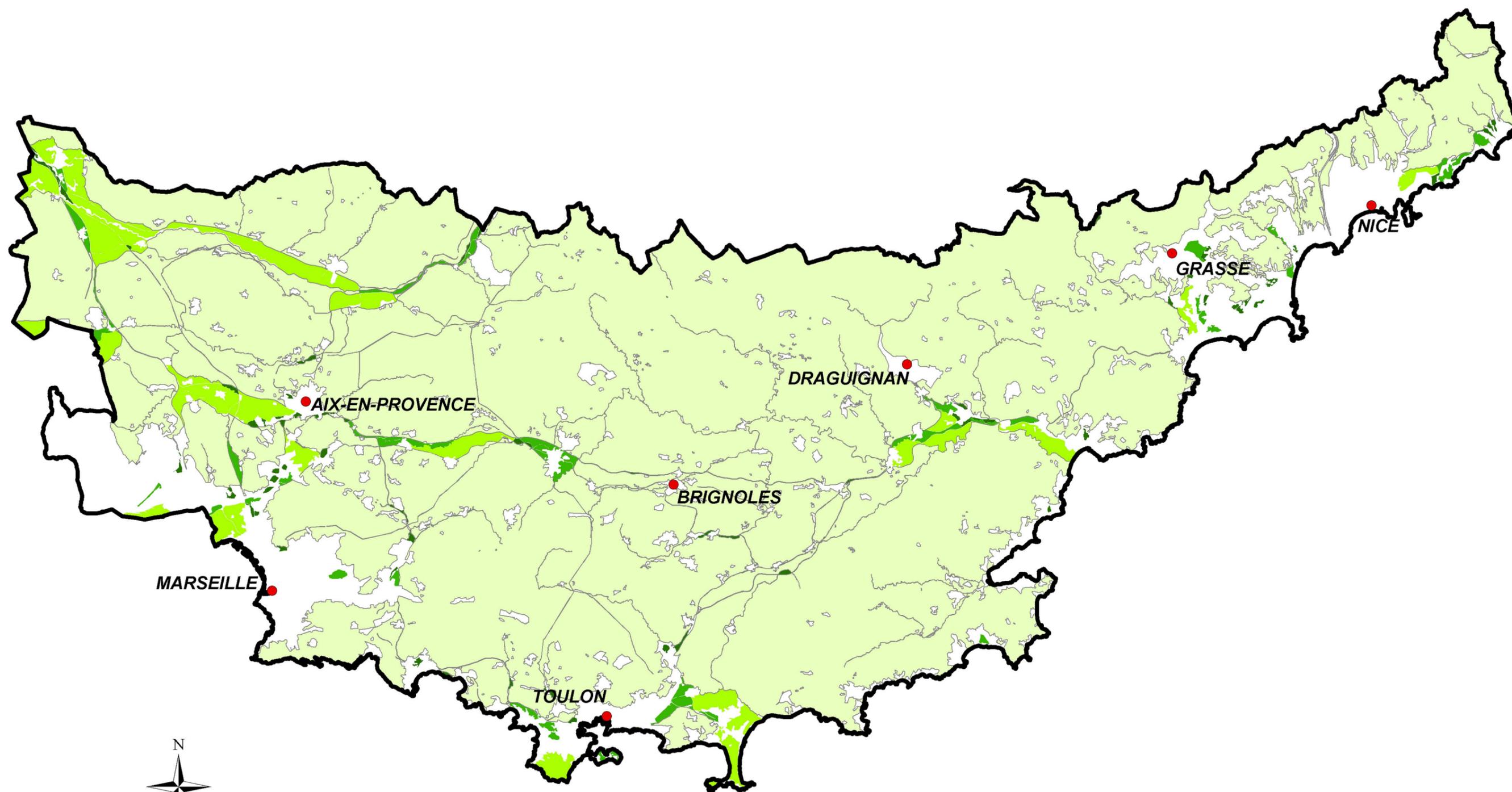
Les zones à enjeux très forts couvrent environ 30% de l'aire d'étude.

Les enjeux **forts** couvrent 19% de l'aire d'étude. Ils sont liés essentiellement :

- Aux Parcs Naturels Régionaux du Luberon et du Verdon ;
- Aux projets de Parcs Naturels Régionaux des Alpilles et des Préalpes Côte d'Azur.

Tout comme les zones à enjeux très forts, les zones à enjeux forts se concentrent aux abords des grands massifs montagneux et des grandes vallées.

Les zones à enjeux moyens couvrent 3% de l'aire d'étude et sont recensés principalement au niveau du Massif des Maures et au Nord du Massif de la Sainte-Baume.



0 5 10 20 30 40 50 Kilomètres



LEGENDE :

-  Aire d'étude
-  Préfectures et sous-préfectures

Classes d'espaces non fragmentés :

-  25 - 100 ha
-  100 - 500 ha
-  500 - 2000 ha
-  > 2000 ha

III.5 LES ZONES IMPORTANTES POUR LA BIODIVERSITE

Le terme de biodiversité, ou diversité biologique, désigne la variété de la vie sur terre (plantes, animaux, champignons, micro-organismes). Elle s'exprime par la diversité génétique, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes.

La biodiversité est une dimension essentielle du vivant. Elle est porteuse du potentiel évolutif qui conditionne la capacité d'adaptation des espèces et des écosystèmes face aux bouleversements de grande ampleur qui affectent la planète, notamment le changement climatique, et sont susceptibles de fragiliser des pans entiers du vivant.

Les trois principales pressions exercées sur la biodiversité sont, d'une part, la destruction, la fragmentation et l'altération des habitats, d'autre part, l'introduction d'espèces étrangères, et enfin la surexploitation d'espèces. Elles concernent tous les milieux, y compris la nature « ordinaire ». Ces différents facteurs ont un impact d'autant plus fort que les espaces concernés sont de taille réduite et isolés et que les espèces sont rares, endémiques et spécialistes de certains milieux. Il convient également de prendre en compte, et de préserver, les grands espaces patrimoniaux ayant pour caractéristiques de n'être ni fragmentés, ni contraints par des nuisances majeures altérant la qualité de la biodiversité.

En particulier, la diversité génétique, la dispersion des espèces et l'extension des habitats dépendent d'un minimum de continuité entre les milieux peu artificialisés.

La biodiversité constitue un enjeu international. En effet, la convention sur la diversité biologique (adoptée lors du Sommet de Rio de Janeiro –Brésil- en 1992) reconnaît la conservation de la biodiversité comme une préoccupation commune à l'humanité, faisant partie intégrante du processus de développement. La France a ratifié cette convention en 1994.

Dans le cadre d'un projet d'infrastructure linéaire telle qu'une LGV, l'effet potentiel principal sur la biodiversité est la fragmentation de l'espace. Dans la perspective d'un développement durable, la préservation de la biodiversité, et donc des zones importantes pour la biodiversité, est un enjeu environnemental majeur.

III.5.1 LA FRAGMENTATION DES MILIEUX

La fragmentation (ou fractionnement) des milieux constitue l'action par laquelle des phénomènes d'origine naturelle (sécheresse...) ou anthropique (déforestation, infrastructures linéaires : routes, voies ferrées, canaux...) fractionnent les habitats d'un écosystème qui étaient jointifs dans les conditions initiales.

La fragmentation provoque d'une part la diminution de la surface d'habitat disponible et augmente l'isolement des habitats, ce qui a pour conséquence en termes de biodiversité :

- de réduire la taille des populations et provoquer une perte de diversité génétique pour les petites populations isolées ;
- d'entraîner la perte des espèces caractéristiques du milieu considéré et des espèces sensibles à l'effet de surface, qui ne peuvent subsister dans des habitats de surface inférieure au seuil du domaine vital¹ (pour les espèces animales);
- de séparer différents milieux ressources complémentaires, nécessaires à une espèce (territoire de reproduction, espace de gagnage...).

La fragmentation peut affecter aussi bien les espèces végétales que les espèces animales.

Les effets de la fragmentation des habitats sur les plantes sont moins bien connus que pour la faune. Mais la plupart des travaux réalisés à ce sujet indiquent clairement qu'à moyen ou à long terme, la fragmentation modifie la composition et l'abondance des espèces floristiques (les fragments ne possèdent plus les conditions bio-physiques nécessaires à la survie d'une végétation typique de l'habitat originel ; au sein de ces fragments, la survie des espèces peut être menacée par la trop forte réduction de la taille des populations, par l'isolement de ces dernières et par l'envahissement d'espèces exotiques...).

L'impact sur la faune semble plus évident. En effet, les espèces animales, du fait de leur faculté à se déplacer, sont tributaires d'un domaine vital au sein duquel ils pourront satisfaire leurs besoins biologiques.

La surface du domaine vital varie en fonction des espèces selon divers critères biologiques que sont : son rang trophique, ses besoins alimentaires, sa puissance de déplacement, sa dynamique de population... Au risque d'être un peu simplificateur, le domaine vital des grandes espèces est plus vaste que celui des petites. Ainsi, parmi les mammifères terrestres, le **cerf** a un domaine de vital de l'ordre de **2 000 ha**. Celui du **sanglier** est d'environ de **1 000 ha**. Le **chevreuil** a besoin d'une superficie de l'ordre de **200 ha**, et le **putois** d'environ **40 ha**.

Pour les **petites espèces**, telles que les petits rongeurs (mulots, campagnols...), les reptiles, amphibiens et insectes, sous nos latitudes, la taille du domaine vital est de l'ordre de **plusieurs m² à plusieurs centaines de m²**.

Quant aux oiseaux, auxquels le vol permet de franchir aisément la plupart des obstacles, ils sont également tributaires d'une surface minimale, nécessaire à l'occupation permanente d'un territoire. A titre d'exemple, pour le **busard des roseaux**, rapace inféodé aux zones humides, cette surface est de l'ordre de **100 ha**.

¹ Le domaine vital d'une espèce animale correspond à l'ensemble des milieux parcourus pour répondre à ses besoins biologiques : alimentation, reproduction, repos...

III.5.2 LES ESPACES NON FRAGMENTÉS DE LA ZONE D'ÉTUDE

Mettre en évidence les territoires les plus sensibles aux effets des réseaux d'infrastructures de transport, c'est d'abord identifier les territoires non fragmentés d'un intérêt majeur du point de vue de la biodiversité.

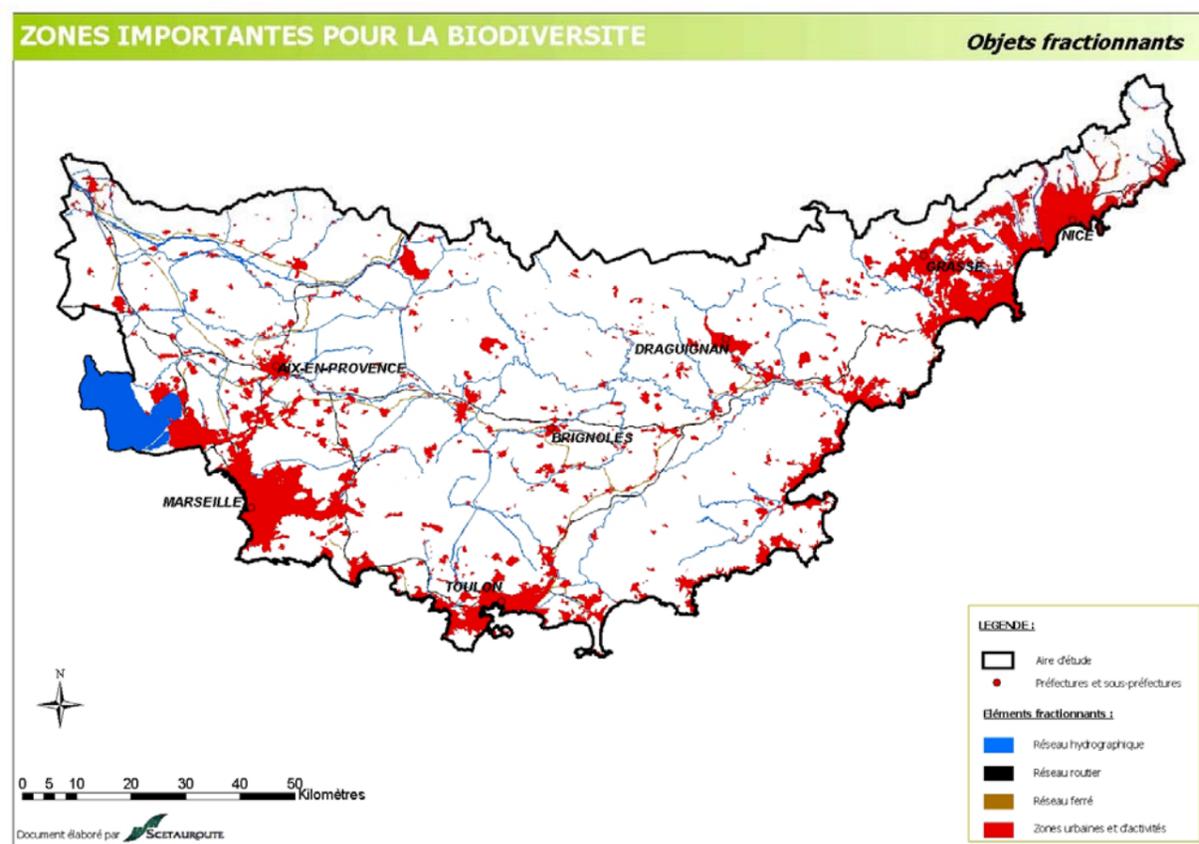
➤ Méthodologie

Dans le cadre de la présente étude, la prise en compte des zones importantes pour la biodiversité a consisté à mettre en évidence les zones non fragmentées d'intérêt écologique.

Ce travail a été mené selon les 2 étapes suivantes :

- Identification des éléments générateurs de fragmentation et détermination des espaces non fragmentés de l'aire d'étude ;
- détermination des zones non fragmentées d'intérêt écologique de l'aire d'étude.

Identification des objets fragmentant et détermination des espaces non fragmentés de l'aire d'étude



Cette étape a consisté à identifier l'actuel réseau générateur de fragmentation afin de déterminer la surface des milieux non fragmentés au sein de l'aire d'étude principale.

Nous sommes partis du postulat que la zone d'étude est constituée de deux classes d'éléments :

- des éléments générateurs de fragmentation,
- des espaces non fragmentés.

La détermination des espaces non fragmentés s'effectue par intersection de la surface de la zone d'étude et des objets fragmentant (après requêtes et traitements à l'aide d'un Système d'Information Géographique –SIG-).

Les éléments générateurs de fragmentation sont des éléments géographiques, naturels et artificiels qui contribuent à créer un réseau de barrières difficilement franchissable pour la faune sauvage terrestre. Ils sont caractérisés par :

- leur nature ;
- leur perméabilité et/ou leur largeur déterminant ainsi un effet de seuil les incluant ou les excluant (un fleuve ne présente pas le même obstacle qu'un ru).

Nous avons retenu comme éléments générateurs de fragmentation :

- les principaux cours d'eau ;
- les infrastructures linéaires de transport notamment certaines lignes ferroviaires, les infrastructures routières de type autoroutes, routes nationales à 2x2 voies ainsi que les canaux ;
- les zones urbanisées (l'habitat aggloméré et dense ; les zones d'activités).

Le report cartographique de ces grandes limites permet de localiser les zones non encore fragmentées, puis, à l'aide du traitement informatique par SIG, de calculer leur surface.

Le traitement informatique permet à ce stade d'individualiser les espaces « enclavés » au sein de zones artificialisées (urbanisées, d'activité...) et dont la surface est inférieure à une valeur donnée. Nous avons retenu la surface de 25 ha, qui correspond au seuil surfacique minimal de représentation cartographique de la base de données CORINE² Land Cover.

Ainsi, les surfaces inférieures à 25 ha ont été supprimées et les espaces restant ont été classés, selon leur surface, dans l'une des 4 catégories suivantes :

ha
25 - 100
100 - 500
500 - 2000
> 2000

Ces classes ont été calées sur une typologie des domaines vitaux des espèces animales :

25 – 100 ha	Exemple : petits mammifères type putois
100 – 500 ha	Exemple : grand mammifère type chevreuil
500 – 2000 ha	Exemple : grand mammifère type sanglier
> 2 000 ha	Exemple : grand mammifère type cerf

² Programme de Coordination de l'information sur l'environnement (CORINE) de l'Union Européenne.

➤ **Résultats (carte « Espaces non fragmentés »)**

Classes de surface	Nombre de zones	Surface moyenne (ha)	Surface totale (ha)	% au sein de l'aire d'étude
25 - 100 ha	72	55	3960	0,4
100 - 500 ha	49	204	9996	1,0
500 - 2000 ha	32	1107	35424	3,6
> 2000 ha	33	24231	799623	80,8

Espaces non fragmentés

Les espaces de l'aire d'étude sont essentiellement des entités dont la surface est supérieure à 2000 ha ; ils occupent en effet plus de 80% de l'aire d'étude. Ces espaces sont au nombre de 33 et ont une surface moyenne de l'ordre de 24 000 ha. Parmi cet ensemble, deux vastes entités se distinguent :

- La première, au nord de l'Argens, entre Grasse et la montagne Sainte-Victoire, couvre une superficie de plus de 240 000 ha ;
- La seconde, au niveau du massif des Maures, occupe une surface de plus de 100 000 ha.

Les autres classes (de 25 à 2000 ha) sont faiblement représentées (5%). Elles concernent essentiellement les grandes vallées et les zones de plaine, où sont implantées les principales infrastructures de transport (autoroutes, voies ferrées) et la grande part des exploitations agricoles (terres arables).

Les espaces fractionnés (<25 ha) représentent environ 14% de l'aire d'étude ; ils sont localisés au niveau des pôles d'activité humaine :

- les agglomérations : Aix-Marseille, Toulon, Grasse et Nice notamment, où l'urbanisation connaît un essor grandissant ;
- le littoral, où, notamment sur la Côte d'Azur, l'urbanisation engendre un mitage peu compatible avec le maintien de grands espaces naturels ; en revanche, quelques espaces littoraux résiduels se révèlent peu, voire non fragmentés : il s'agit des Calanques, des presqu'îles toulonnaises et de quelques zones du massif des Maures.

Ainsi, le mitage du territoire est important mais relativement localisé. L'ensemble de l'aire d'étude offre de vastes étendues non fragmentées qui couvrent près de 85% de sa surface.