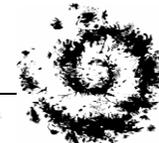




**AVANT-PROJET POUR LA CREATION
DU PARC NATIONAL DES CALANQUES**

E T A T D E S L I E U X

**PATRIMOINE PAYSAGER, NATUREL ET CULTUREL
ACTIVITES HUMAINES**



Sommaire

1. Patrimoine Paysager	9	Les calanques au cinéma.....	54
1.1. Les paysages périurbains	10	3.3. Un berceau de la culture scientifique	55
La ville en vacances.....	10	Géologie.....	55
La nature à perte de vue.....	10	Botanique.....	55
1.2. Un décor grandiose façonné par la tectonique et l'érosion abritant des milieux naturels variés	11	Océanologie.....	56
Un livre de géologie à ciel ouvert.....	12	4. Les activités humaines	57
Des paysages grandioses.....	14	4.1. Entre tradition et modernité	58
1.3. Un territoire remarquable	17	L'art de la villégiature.....	58
Des caractéristiques originales.....	18	Des activités de loisir ancrées dans la tradition.....	59
Qui ont généré des milieux naturels complexes.....	19	Les activités économiques : un passé qui a laissé des marques.....	60
2. Patrimoine naturel	21	4.2. Démographie et activités actuelles	63
2.1. Les milieux	22	Démographie, aménagement du territoire, tourisme.....	63
Une forêt littorale sans sol et sans eau.....	22	Démographie, aménagement du territoire, tourisme.....	64
Garrigue, landes et pelouses.....	23	Activités nautiques : une fréquentation intense et des usages variés.....	67
Falaises, éboulis et grottes.....	25	Activités maritimes professionnelles : de l'artisanat à l'industrie lourde.....	68
Un littoral et des îles forteresses soumises à des conditions extrêmes.....	25	Des activités terrestres multiples plus ou moins organisées.....	68
Herbiers, tombants marins et têtes de canyon.....	27		
Le patrimoine naturel en quelques chiffres.....	29		
2.2. Des espèces protégées, endémiques ou en limite d'aire	31		
Des plantes à forte valeur patrimoniale adaptées aux conditions extrêmes.....	32		
Des îles refuge pour la faune.....	34		
Des grottes à chauves-souris.....	35		
Des falaises pour nicher ou se reposer.....	35		
Le plus grand lézard d'Europe.....	35		
La faune marine littorale.....	36		
Et plus au large.....	37		
2.3. Des espaces d'intérêt écologique majeur	39		
...sur terre.....	41		
...et en mer.....	44		
En résumé.....	46		
3. Patrimoine Culturel	47		
3.1. Des vestiges historiques	48		
Des témoignages préhistoriques exceptionnels.....	48		
Un patrimoine antique témoin de l'influence de Marseille.....	50		
Vigies fortins et batteries : les sentinelles de la mer.....	52		
3.2. Les Calanques et leurs représentations	53		
Mythologie et représentations.....	54		
Les calanques dans la littérature et la peinture.....	54		

Avertissement

(Texte commun aux 3 cahiers)

Processus de création, statut et rôle du dossier d'avant projet.

Le dossier d'avant projet pour la création du Parc National des Calanques est composé de trois cahiers :

- « Etat des Lieux - Patrimoine paysager, naturel, culturel et activités humaines – »,
- « Enjeux et propositions »,
- « Annexes ».

Ce dossier constitue le premier acte véritable de candidature pour la création d'un Parc National des Calanques et a été élaboré par le Groupement d'intérêt Public (GIP des Calanques) chargé de le préfigurer, à partir des études et concertations menées depuis plusieurs années. Il a été approuvé par son Assemblée Générale le xx septembre 2008.

Au titre des articles R331-4 et R331-5 du Code de l'Environnement (CE), le dossier d'avant-projet de création est soumis pour avis aux communes dont le territoire est susceptible d'être inclus pour tout ou partie dans le cœur du parc national, aux établissements publics de coopération intercommunale, aux Départements concernés, à la Région, aux chambres consulaires et aux centres régionaux de la propriété forestière intéressés ainsi qu'à une liste de personnes dressée conjointement avec le préfet. On trouvera la liste complète des personnes consultées en Annexe xxx.

Accompagné des avis recueillis, le dossier sera ensuite soumis par le ministre chargé de la protection de la nature au Premier Ministre qui décidera, après avis du Conseil National de Protection de la Nature et du Comité Interministériel des Parcs Nationaux, s'il convient de prendre en considération le projet.

Le GIP poursuivra ensuite les concertations et mènera les études permettant d'approfondir la réflexion et de préciser le projet, en vue de la constitution d'un dossier d'enquête publique contenant notamment le projet de charte du parc, les composantes du patrimoine qui confèrent aux espaces du ou des cœurs du parc le caractère justifiant leur classement, l'exposé des règles envisagées ainsi que les éléments de gouvernance et d'organisation de l'établissement public du parc national. Le présent document et les avis qui l'accompagneront serviront de base pour l'élaboration concertée du projet de charte.

Les grandes étapes du processus de création d'un Parc National sont synthétisées par un schéma en annexe xx du cahier intitulé Annexes.

Le « territoire de projet »

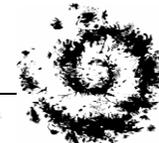
Etape clef du processus, la « prise en considération » s'apprécie à partir de la justification de l'« intérêt spécial » des territoires concernés sur la base de leur valeur patrimoniale, et des enjeux de protection.

Ces territoires ont été pré-identifiés à grande échelle autour de la métropole marseillaise à la suite notamment d'une étude de diagnostic territorial¹ lancée en 2007 : une quarantaine de communes ainsi que 6 Etablissements Publics de Coopération International étaient concernés par cette analyse, basée sur une large zone terrestre et marine (jusqu'à 12 Milles Nautiques) définie à partir de considérations de fonctionnalité écologique et d'unités paysagères.

Les différents scénarios proposés dans les conclusions de l'étude ont permis au Conseil d'Administration du GIP de retenir lors de sa séance du 29 novembre 2007 un « périmètre maximal de travail » d'espaces à caractère littoral, périurbain et marin. Sur cette base le GIP a poursuivi les réflexions et concertations afin d'affiner les propositions de délimitation des périmètres potentiels du parc national.

Le présent dossier désigne par les termes « le territoire de projet » ce « périmètre maximal de travail » (présenté dans le cahier « Etat des lieux »), pour lequel a été poursuivie une réflexion conduisant aux propositions de périmètres du futur parc national dans le cahier « Enjeux – Propositions ».

¹ Contribution au projet de territoire du futur Parc National des Calanques - Diagnostic de territoire préalable aux propositions de cœur(s) de Parc et de Périmètre optimal de l'aire de libre adhésion – INEA – Agence des Aires Marine Protégées – version provisoire Novembre 2007 - GIP des Calanques.



Introduction

Le présent cahier constitue une présentation générale des richesses naturelles et culturelles ainsi que des activités humaines du « territoire de projet » du Parc National des Calanques. Sans prétendre à l'exhaustivité, il offre un panorama du patrimoine de ce territoire de Provence littorale calcaire et de ses 400 siècles d'occupation humaine – des premières peintures de la grotte Cosquer aux nombreux usages périurbains actuels.

Il est composé de quatre parties principales :

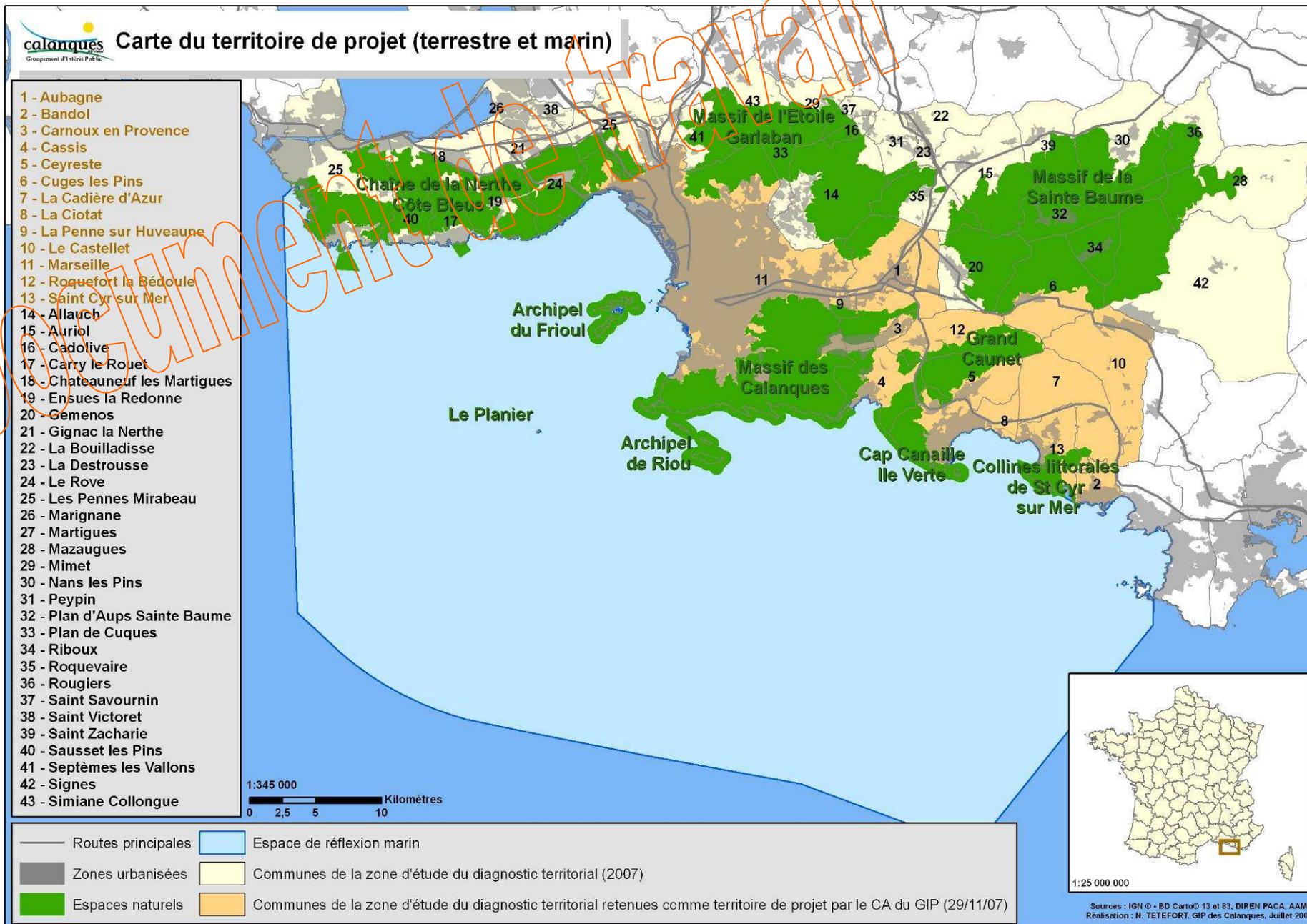
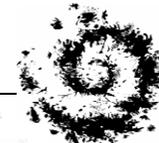
1. Patrimoine paysager ;
2. Patrimoine naturel
3. Patrimoine culturel ;
4. Activités humaines.

Après une présentation générale, visuelle et géographique du territoire de projet, la **partie 1**, à partir d'éléments de géologie, décrit les entités paysagères qui se dessinent aux portes de l'agglomération marseillaise.

La partie 2 expose quant à elle les différents milieux naturels, depuis les versants boisés des collines les plus au nord jusqu'aux fonds marins du rebord du plateau continental. Les espèces terrestres et marines les plus représentatives de la valeur patrimoniale sont ensuite présentées, ainsi que les secteurs pour lesquels les critères d'évaluation d'un intérêt écologique majeur semblent réunis. en terminant par les caractéristiques qui assurent à ce territoire sa profonde originalité.

La partie 3 passe en revue les éléments les plus remarquables du patrimoine culturel : des vestiges préhistoriques (grottes) au patrimoine bâti du XIX^{ème} siècle, en passant par les épaves sous-marines. La vision artistique (littérature, peinture, cinéma) et les liens étroits avec l'histoire des sciences sont également évoqués.

La partie 4 présente la démographie du territoire et dresse un panorama des usages, en commençant par les activités les plus profondément ancrées dans la tradition locale. Ensuite, elle fournit pour finir un état des lieux des activités terrestres et marines qui s'exercent dans ces espaces naturels périurbains.





Le littoral des calanques : une interface entre les collines de Provence et les fonds marins de la Méditerranée

Le territoire de projet retenu par le GIF des Calanques est un espace littoral terrestre et marin partant de la partie sud de la Rade de Marseille jusqu'à la baie de la Ciotat, comprenant 13 communes et à cheval sur deux départements, Bouches-du-Rhône et Var.

Sa partie ouest et nord-ouest est bordée par la ville de Marseille puis par la plaine de l'Huveaune et regroupe les massifs de Marseilleveyre du Puget et de Saint-Cyr Carpiagne. A quelques milles de la côte, l'archipel du Frioul et l'archipel de Riou marquent la limite de l'isobathe 50 m au-delà duquel s'étend le plateau continental.

La plaine agricole de Cassis sépare de ce premier ensemble un second ensemble constitué par le massif du Cap Canaille prolongé vers le nord-ouest par celui du Grand Caunet. Il borde en arc de cercle la Baie de la Ciotat jusqu'au bassin du Beausset. La pointe Fauconnière de Saint Cyr sur Mer referme la baie.

La surface du territoire de projet terrestre (hors agglomération de Marseille) peut être estimée à 40 000 ha, ce qui représente moins de 4 % de la surface des deux départements concernés.





Document de travail



Document de travail



**Sur ces deux pages même
présentation pour l'espace marin (en
attente couches bathy via Ifremer)**

Document de travail



1. Patrimoine Paysager



1.1. Les paysages périurbains

La ville en vacances

Quelque soit son point de vue (la mer, un avion, une hauteur bordant la plaine urbanisée ou la ville elle-même), le visiteur est surpris par la forte imbrication entre les espaces urbains et des espaces naturels de littoral, de campagne ou de montagne.

Ainsi, depuis les points de vues du centre de la ville de Marseille, au sud émergent de la forêt de grands immeubles blancs, suivis d'une corniche sinueuse alternant entre roches blanches et noyaux villageois surplombant les digues des petits ports. Le paysage se fait de plus en plus minéral pour terminer en mer par un voile de roche abrupt tel un cap d'un récit de cap-hornier.

Au nord ce sont les ouvrages d'arts anciens d'un train de montagne qui attire l'œil jusqu'au cap Couronne.

A l'est, vertes et blanches, les collines de Provence qui entourent Marseille sont plantées de cités – mêlant ici le rap à Pagnol.

A l'ouest, prolongeant en mer la colline de Notre Dame de la Garde, le Frioul est la référence paysagère marine qui signe la rade de Marseille. Très découpés, les îles et îlots de l'archipel du Frioul forment des collines balayées par les vents et surplombées de nombreux bâtiments militaires anciens (forts, sémaphores, batteries, etc.). Avec le château d'If, le plus connus des îlots de la côte, le Frioul, est la porte maritime de Marseille.

Depuis l'autoroute ou vu de la mer, de Cassis, le visiteur aura une impression de village enchâssé entre collines et falaises écrasé sous le soleil.

De la Ciotat, depuis Saint-Cyr-sur-mer, Ceyreste ou les premiers lacets de la « route des crêtes », le site historique des chantiers navals, offre à qui l'admire, un contraste saisissant avec la nature abrupte du Bec de l'aigle, l'anse du Mugel et l'île Verte.

La nature à perte de vue

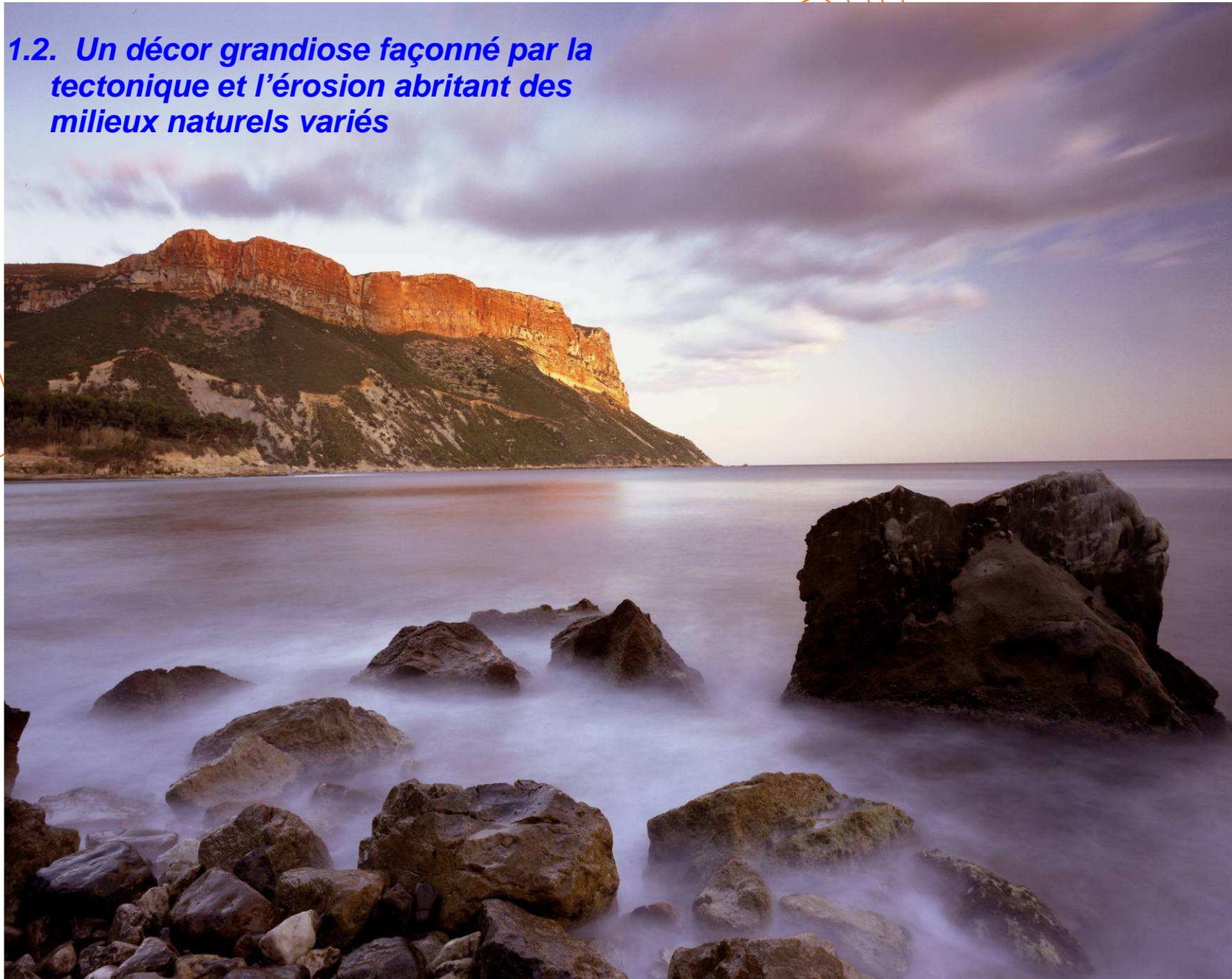
Bien que la ville se soit fortement imbriquée dans les espaces naturels, elle peut totalement disparaître au détour d'un chemin. Les transports en commun suffisent pour se retrouver en des territoires apparemment vierges de toute action humaine. Cet effet est en bonne partie dû à l'orientation et l'étagement des massifs. Ceux surplombant la mer ont des sommets variant de 300 à 600 m et ceux des premières chaînes d'arrière pays (Etoile, Garlaban, Sainte Baume) ont des sommets de 500 à 1000 m. Ainsi, de nombreux points de vue des collines littorales permettent de voir la mer au sud et des escarpements de forêt et de falaises au nord ; les villes en plaine restent invisibles.

C'est entre Ceyreste et Roquefort-la-Bédoule que cet effet est le plus saisissant. Dans ce magnifique paysage accidenté descendant vers la mer, seul, le point blanc du radar du pic de Bertagne ou des alignements de vignes rappelle que près de deux millions de personnes vivent ici.





1.2. Un décor grandiose façonné par la tectonique et l'érosion abritant des milieux naturels variés



Un livre de géologie à ciel ouvert

L'histoire des calanques a commencé au Secondaire, avec la formation de roches calcaires épaisses d'au moins 1 500 mètres, dans les mers jurassiques et crétacées.

Au Tertiaire, deux grandes crises tectoniques ont déformé et transporté horizontalement des unités montagneuses, après le retrait de la mer. Un long cycle d'érosion a ensuite nivelé la zone, suivi d'un mouvement de surrection qui a parfois porté la région à des altitudes considérables et a provoqué la mise en route d'un nouveau cycle d'érosion.

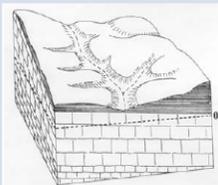
Au Quaternaire, lorsque l'extension des calottes polaires et des glaciers de montagne immobilisait un grand volume d'eau, le niveau moyen de la mer était abaissé de plusieurs dizaines, voire même centaines de mètres, tandis que, lorsque le climat se réchauffait, la fusion partielle de la banquise et des glaciers faisait remonter le niveau des océans. Les paléo-rivages décrits dans les calanques témoignent de ces variations du niveau marin.

immergé à faible profondeur en mer chaude (zone récifale) en piémont nord de l'ancien continent Corso-Sarde au niveau d'un delta. Ainsi, sur une épaisse couche de marnes antérieures, se sont succédés en alternance des dépôts d'origine marine (calcaires à rudistes) et des dépôts d'origine détritique (sables et graviers siliceux en grès ou poudingues provenant de l'érosion du massif cristallin ancien), le tout s'enfonçant progressivement sous le poids.



Formation des Calanques (schéma théorique)

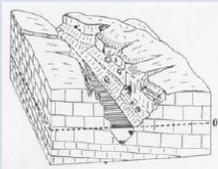
Le niveau marin des trois périodes est indiqué par une ligne pointillée "o".



1) Paysage probable du massif à la fin du Miocène (5 millions d'années). Après une très longue période d'érosion, le relief est usé, l'altitude générale est très basse.



2) Vers la limite Pliocène-Quaternaire (1,5 million d'années), un mouvement tectonique surélève la région de plusieurs centaines de mètres. Ce phénomène est périodiquement accentué par les glaciations qui provoquent l'abaissement du niveau marin. L'érosion reprend : le réseau de ravins se creuse profondément tandis que les phénomènes karstiques se développent. Ce bloc diagramme représente la situation d'il y a quelques dizaines de milliers d'années : le niveau marin est entre 150 et 200 m au-dessous du niveau actuel.



3) Au stade actuel, le niveau de la mer est remonté, noyant la partie aval des ravins (calanques) ainsi que de nombreuses cavités karstiques telle que la grotte Cosquer.

Les alternances climatiques du Quaternaire ont également eu une influence importante sur l'érosion. Lors des périodes froides, la roche était détruite par gélifraction (fragmentation sous l'effet du gel), tandis que le dégel emportait les débris, créant un fabuleux décor.

Le site du Cap Canaille, d'un très grand intérêt paléogéographique, était au Turonien (ère Secondaire début du Crétacé Supérieur)

Lors des mouvements tectoniques postérieurs, l'ancien continent s'enfonça sous les flots et la côte fut soulevée en bloc de plus de 500 m puis basculée globalement vers le sud-est.

L'érosion marine a fini de modeler les grandes falaises verticales, l'érosion torrentielle et la dissolution chimique des calcaires ont donné la physionomie actuelle du versant nord.

Ces différents mouvements permettent ainsi d'observer les dépôts les plus anciens aux altitudes les plus élevées au nord-ouest et les dépôts les plus récents à basse altitude au sud-est (inversion de relief).

Les terrains arides et dénudés du littoral permettent de découvrir « à l'œil nu » de **nombreuses richesses géologiques** : traces de la tectonique cassante, grottes, avens, exurgences, coupes d'intérêt stratigraphique et paléogéographiques dont quelques exemples sont présentés ci-après.

Le site de la Bédoule est un site de référence mondial pour le « Bédoulien » (partie inférieure de l'Aptien ou Crétacé moyen). 31 autres sites paléontologiques sont rares ou remarquables.

Parmi les **principales coupes géologiques** servant de référence régionale on peut citer : la coupe de la « muraille de Chine » (Bathonien et Callovien), la coupe du Mont Rose (Berriasien), la coupe de la calanque de Podestat (Hauterivien), la coupe du Mont Lantin (Hauterivien), la coupe du mont Puget (Barremien), la coupe du vallon de Chalabran (avec ammonites du Bédoulien et du Gargasien).

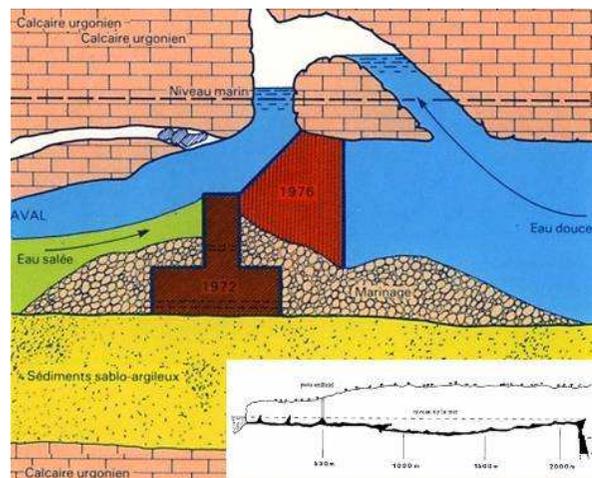
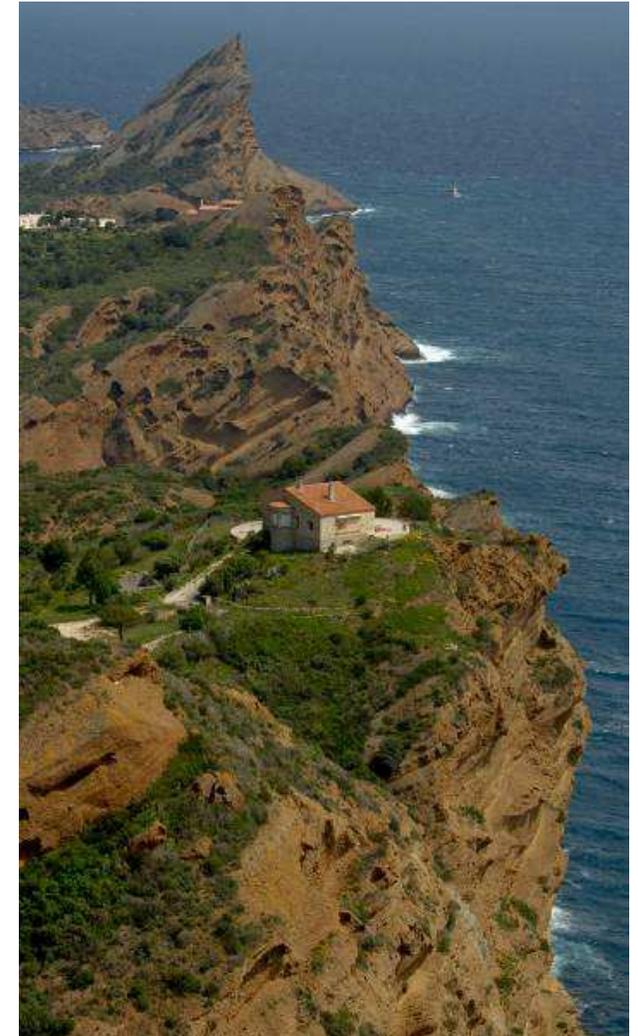
L'une des failles les plus spectaculaires est celle qui fend verticalement le rocher de la Grande Candelle. Si l'on choisit un « banc repère » et que l'on essaye de le suivre de part et d'autre de la cassure, on s'aperçoit que, dans le panneau sud, ce banc est décalé vers le bas d'une soixantaine de mètres par rapport au panneau nord.

La Brèche de Castelviel, dans la calanque de l'Oule, est un bel exemple de faisceau de diaclases (fractures sans déplacement des compartiments).

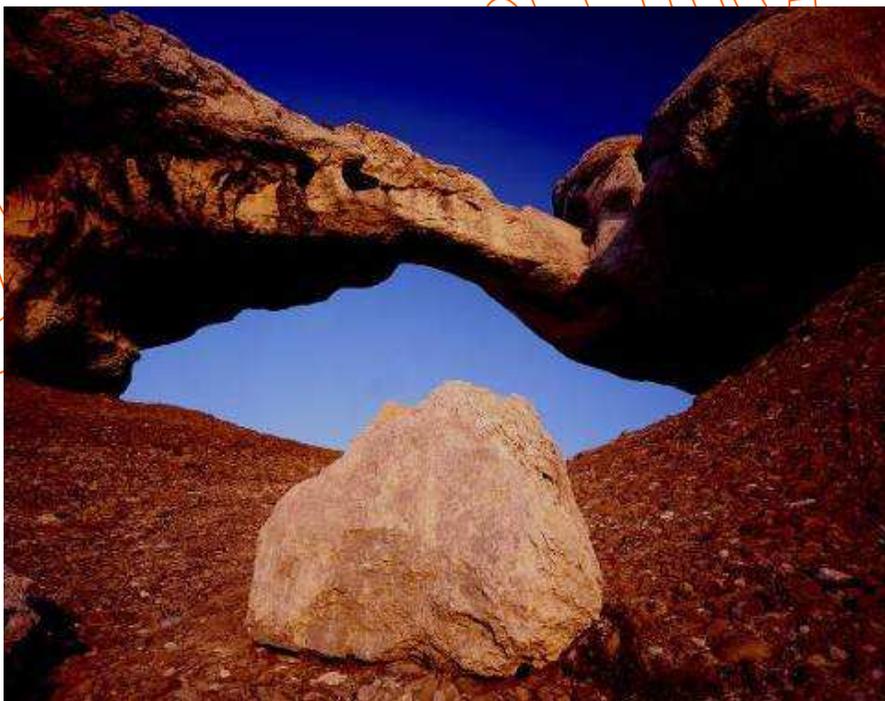
La « rivière » de Port-Miou débouche dans la calanque du même nom, à environ 12 mètres au-dessous du niveau de la mer. Les débits supposés placeraient l'exsurgence de Port-Miou au deuxième rang des sources karstiques françaises, après la

Fontaine de Vaucluse. Lors de la dernière glaciation, la galerie de Port-Miou, alors située à une altitude de 120 mètres environ, était parcourue par une rivière souterraine libre. Actuellement, la remontée du niveau de la mer a complètement envahi l'ensemble du réseau.

Au Cap Canaille la lentille supérieure de calcaire à rudistes est karstifiée et de nombreuses cavités sont visibles à sa base. L'érosion torrentielle, a fait disparaître l'amont et l'aval d'une galerie naturelle formant le célèbre Pont Naturel.



Les poudingues du bec de l'Aigle à la Ciotat sont constitués d'une accumulation de galets arrondis majoritairement constitués par des grès ou des quartzites, enrobés dans un ciment gréseux. Les formes d'érosion sont spectaculaires et leur vision constitue un spectacle fascinant. On distingue les « parpelles » dans lesquelles les couches plus résistantes sont en fort relief et les « taffoni » vastes abris sous roche en fort surplomb, excavés dans la falaise.



Des paysages grandioses

L'histoire climatique et géologique des massifs littoraux est à l'origine de paysages d'une grande notoriété dont la reconnaissance s'est traduite par le classement, au titre de la loi de 1930 sur les sites, d'une partie importante des massifs littoraux du projet de parc national ainsi que de leurs prolongements en mer jusqu'à 500 m des côtes.

Les calanques sont avant tout un espace sauvage : quelques cabanons se serrent dans certaines calanques mais le paysage humanisé, structuré par les activités

rurales et urbaines, se situe en périphérie du site. Ceci constitue le principal atout du massif et des îles selon les habitants et les usagers, qui apprécient un paysage resté « naturel ».

Ce site est également remarquable par la diversité de ses paysages. Elle apparaît dans les formes du relief (échancrures, avancées sur la mer, anses dans lesquelles se blottissent de petites plages, etc.) et dans les couleurs (association du blanc, du vert, du bleu turquoise qui contraste avec les teintes ocres de la falaise du Cap Canaille). Des contrastes forts s'expriment entre la verticalité des falaises et la platitude de la mer.



La sensibilité paysagère de l'espace des calanques vient également de l'alternance de perceptions visuelles lointaines, telles les visibilitées vers Marseille et sa rade, les perspectives vers l'archipel de Riou ou vers le bassin de Cassis, mais aussi de vues de proximité, rasantes, plongeantes, telles les criques à cabanons, les affleurements rocheux, etc.



La **Baie de la Ciotat** constitue un autre ensemble paysager dont l'unité visuelle forme au niveau des Bouches du Rhône un vaste croissant, avec d'ouest en est :

- les falaises vertigineuses (les plus hautes falaises littorales d'Europe) ocre et rouges du Cap Canaille, et les poudingues siliceux rouges sombres du Bec de l'Aigle et de l'Île Verte, regroupées au sein d'un site classé,
- les indentations de calcaires et les barres, sculptées par l'érosion sur le versant ouest,
- les barres sommitales de Fontblanche et le plateau de la Bégude.
- des glacis de versants et collines littorales plongeant dans la mer au Cap de Saint Louis et abritant, notamment au niveau du secteur du Liouquet, des paysages résiduels des terroirs dont l'espace est encore structuré par les restanques et les murets encadrant les parcelles.

La partie varoise de la baie s'ouvre vers le nord est vers le bassin du Beausset, plaine viticole en amphithéâtre cernée d'un arc de collines boisées sur lesquelles se perchent les villages du Castellet et de la Cadière d'Azur.

Le site classé du littoral naturel et les collines avoisinantes sur le territoire des communes de Saint-Cyr-sur-Mer et Bandol ferme la baie. Le littoral se distingue par une grande variété de reliefs, de couleurs, de roches, etc. due à une succession de formations géologiques différentes allant des falaises de calcaire gris déchiquetées

de la Pointe Grenier, aux calcaires dolomitiques fissurés de la calanque de Port d'Alon ou aux anses tapissées d'éboulis alternant avec des pointes rocheuses de la Baie de la Moutte.

La notion de paysage sous-marin peut être envisagée selon des approches géomorphologiques (formes et relief du substrat), écologiques (peuplements et espèces) et psychologiques (perception du paysage).

Située dans une zone alternant eaux transparentes et riches en nutriments et présentant les mêmes reliefs tourmentés qu'en surface, la bande marine littorale du territoire de projet conjugue l'ensemble de ces approches. Ainsi, plus d'une cinquantaine de sites sont considérés comme des paysages remarquables : tombants, grands surplombs, arches, grottes, etc.

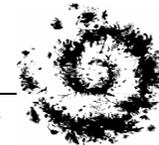
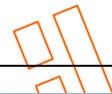
Il faut noter que les sites les plus intéressants au niveau topographie sont souvent les plus riches au niveau biologique, sauf lorsque les conditions du milieu ou les perturbations, d'origine anthropique, ne permettent pas le développement de toutes les communautés.

Les épaves peuvent, elles aussi, constituer des paysages sous-marins remarquables, par une faune fixée exubérante ainsi que par l'ambiance et le mystère qu'elles dégagent.





Doc



1.3. *Un territoire remarquable*



Des caractéristiques originales

Le littoral des calanques se caractérise par un important patrimoine naturel avec ses composantes biotique et abiotique, tant pour le milieu terrestre que pour le milieu marin. Parmi les caractéristiques qui assurent à ce territoire une profonde originalité, certaines expliquent le caractère particulier de la flore, de la faune ainsi que des habitats naturels.

Climat

Situées dans une position très méridionale, le littoral des calanques bénéficie d'un climat méditerranéen (le seul climat au monde qui subit pendant la période chaude, une extrême sécheresse) auquel s'ajoutent le record français de la plus faible pluviosité (inférieure à 400 mm), une évaporation forte due au soleil et au vent, ainsi qu'un enfouissement rapide des eaux par suite de la nature fissurée des terrains. Ces caractéristiques ont permis à certains auteurs de parler d'un véritable « morceau d'Afrique » accolé à notre pays. De plus, en bordure de littoral, les embruns salés imposent aux végétaux une contrainte supplémentaire.

Géologie

Une spécificité importante du territoire de projet, très majoritairement constitué de substrats calcaires, est la régénération extrêmement lente du sol : 20 000 ans sont nécessaires pour fabriquer un litre de terre ! Dans le cas du calcaire de l'Urgonien cette régénération est tout à fait inexistante, suite à l'absence de résidus dans la roche.

Rareté du sol

La capacité des substrats calcaires à fabriquer du sol peut être évaluée par un simple calcul de dissolution par la pluie des résidus contenus dans la roche : il faut dans le meilleur des cas (10 % de résidus dans la roche) 20 000 ans pour fabriquer un litre de terre. Dans le cas du calcaire de l'Urgonien il n'y a pas de résidus, donc aucun espoir d'avoir de la terre.

Histoire climatique et géologique

L'évolution climatique et géomorphologique au Tertiaire et au Quaternaire a eu d'importantes conséquences. Une flore tertiaire d'affinité tropicale avait colonisé la Provence, mais les phases froides des époques glaciaires l'en chassèrent. Certains

pensent qu'elle aurait toutefois pu subsister en partie dans les calanques, sur des adrets mieux exposés, grâce à leur position méridionale (ceci serait pratiquement unique en France).

Impact humain

La présence humaine s'est traduite, au cours des deux derniers millénaires, par une dégradation du milieu naturel atteignant surtout les sols et la végétation : défrichements nombreux et abusifs pour les besoins des citadins, attaques du milieu végétal par les troupeaux de chèvres ainsi que de nombreux incendies. Le couvert végétal fut ainsi dégradé, en passant par les étapes classiques successives de la garrigue, de la pelouse et de la roche à nu. Sous l'eau, le rejet (depuis 1896) des eaux usées de la ville de Marseille dans la calanque de Cortiou a eu un impact négatif considérable, amoindri depuis la mise en service d'une station d'épuration en 1987.

Hydrodynamisme

La courantologie de la zone présente une grande variabilité. Il en résulte une forte diversité spatiale et temporelle des eaux, plus ou moins froides, nutritives, polluantes, érosives, turbides.

Qui ont généré des milieux naturels complexes

L'imbrication des habitats

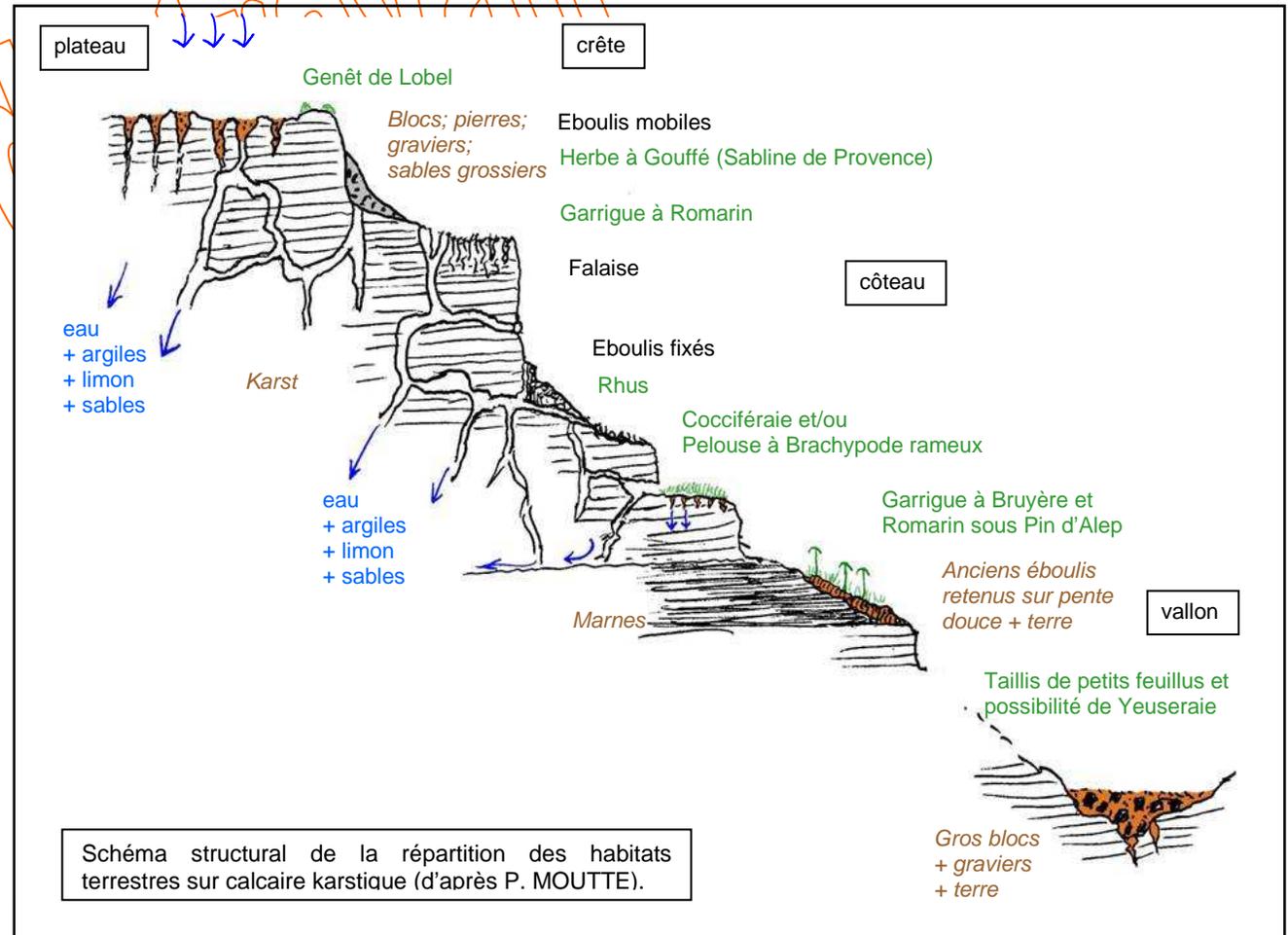
Dans les calanques, aux sols plus ou moins fissurés et découpés et au relief tourmenté, les variations des conditions de milieu ne manquent pas. Le schéma structural ci-contre illustre le fonctionnement théorique de ce système en ne prenant en compte que la distribution de l'eau dans le système karstique et le relief. Si l'on ajoute à cela les variations de lumière, de température, d'apport en sel et de vent, on appréhende l'extraordinaire complexité des conditions de milieu qui fait de cette portion du littoral un lieu de grand intérêt biologique. L'inventaire des habitats, effectué au titre de Natura 2000, sur les calanques, les îles Marseillaises et le Cap Canaille recense ainsi de nombreux habitats naturels, auxquels il faut ajouter plusieurs complexes d'habitats. Une image est souvent utilisée par les botanistes : la végétation des calanques « pousse dans d'innombrables pots de taille, de profondeur et de composition de terre à chaque fois différentes ».

Une dynamique particulière

Si les habitats littoraux et rocheux sont considérés comme des habitats permanents qui ne changent pas au cours du temps, d'autres habitats sont susceptibles d'évoluer. Le modèle des successions d'habitats pour la Provence occidentale calcaire, établi par le professeur René Molinier, propose, en fonction du temps et de la teneur en humus du sol une évolution des pelouses en garrigue puis en pinède à Pin d'Alep sous laquelle s'installe progressivement un taillis de Chêne Vert ou de petits feuillus, la série se terminant par le stade climacique que constitue la chênaie verte.

Mais si ces stades existent dans les zones avec beaucoup de calcaires marneux, sur roche calcaire dure on constate de nombreux blocages dans cette série, liés au

fait que le sol ne peut plus évoluer. Ainsi une bonne partie du littoral est occupée par des garrigues claires écorchées ou des pelouses plus ou moins écorchées aussi. Cette hétérogénéité liée aux mosaïques de micro habitats, qui participe au charme des paysages, n'en pose pas moins des problèmes évidents pour la gestion.



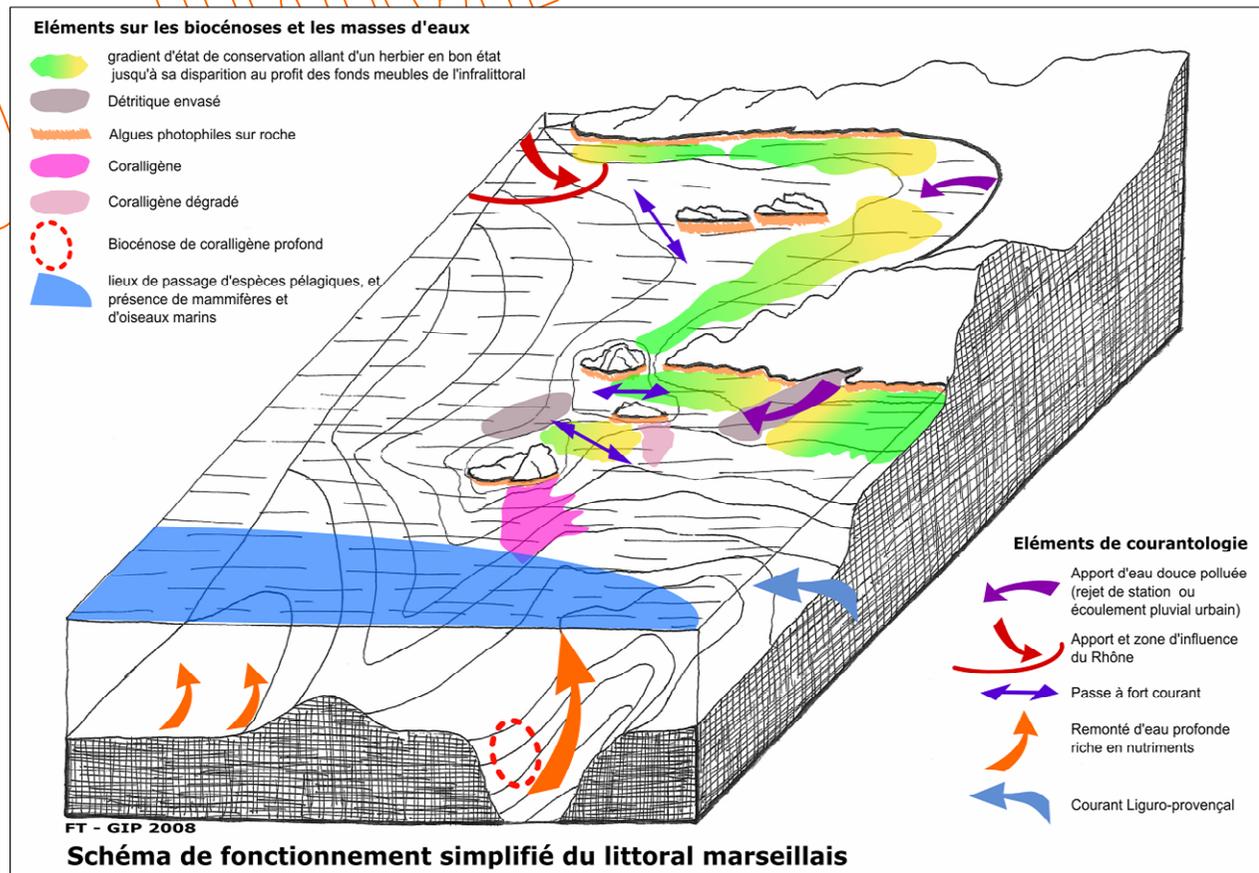
Un milieu marin productif et composite

Le site est à la fois sous l'influence de la circulation générale en Méditerranée (courant Liguro- Provençal), des vents qui font remonter les eaux profondes (upwelling) ou plonger les eaux de surface (downwelling), de la houle et de la topographie locale. On notera également l'influence du canyon de la Cassidaigne, avec la présence quasi permanente d'un courant de compensation au niveau du fond du thalweg et d'une décharge, au niveau de la tête de canyon, des masses d'eau transitant d'est en ouest au dessus du plateau continental. Dans cette zone l'upwelling est spectaculaire en été, la température de surface le long de la côte

passant en quelques heures de 20-25°C à 13-15°C.

Cette complexité qui caractérise l'hydrodynamisme, la topographie des fonds rocheux (bancs, tombants, failles, surplombs, grottes, etc.) et les apports particuliers et chimiques (auxquels il faut ajouter les flux urbains et du bassin versant continental) se reflète bien évidemment au niveau des habitats marins : quasiment tout l'éventail des biocénoses méditerranéennes est présent dans le périmètre marin proposé !

Plus au large, si la productivité est attestée par les ressources halieutiques et les oiseaux et mammifères marins, un travail important reste à faire dans la connaissance de la structure et du fonctionnement de ce secteur.

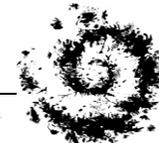


Diversité, productivité et complexité constituent donc des bases de « l'intérêt spécial » d'une grande partie du territoire de projet en mer, justifiant son appréhension globale dans le cadre d'un outil de protection de type cœur de parc national.



2. Patrimoine naturel





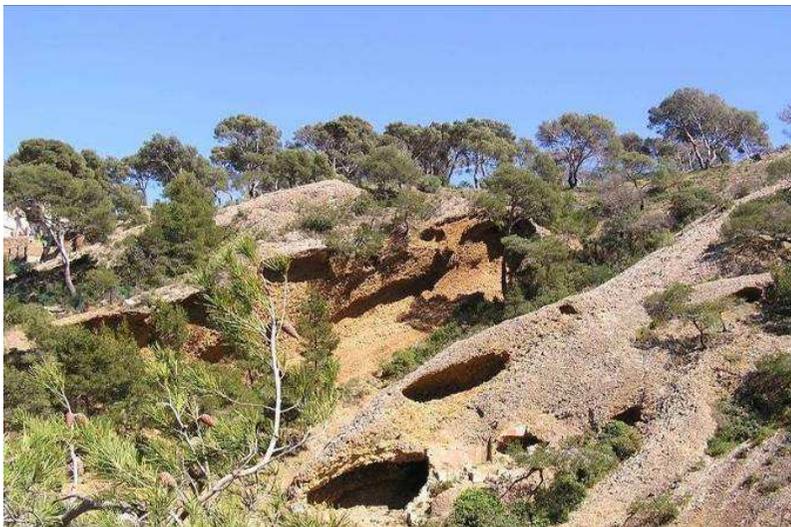
2.1. Les milieux

Une forêt littorale sans sol et sans eau

L'absence de sols sur une majeure partie du territoire et une pluviométrie parmi les plus basses de France rend difficile l'installation d'un couvert forestier.

Mais il ne faut pas oublier que l'impact de l'homme a été particulièrement important : pâturage, bois de chauffage, combustible pour les fours à chaux, etc. Plus récemment, ce sont les incendies qui ont pris le relais : ainsi le cumul des surfaces ayant brûlé entre 1964 et 2004 dans le massif des calanques atteint plus de 100% de la surface du massif.

Les habitats forestiers naturels stables ne sont, de ce fait, représentés que par les pinèdes climaciques à pin d'Alep et, si les peuplements de feuillus sont assez bien représentés sur la partie nord-est du Grand Caunet, ils n'apparaissent ailleurs que sous la forme de quelques chênaies vertes relictuelles.

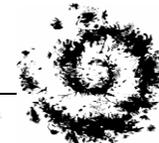


Les chênaies vertes relictuelles

Les chênaies vertes (ou yeuseraies) sont sur les colluvions de fonds de vallon, mais elles peuvent aussi s'installer sur roches calcaires fissurées ou en pied de falaises. Les peuplements plus ou moins relictuels, sous forme de taillis lâches, sont composés de vieux arbres parfois sénescents, rescapés des incendies et subissant de fortes contraintes d'érosion.

Quelques secteurs (Roquefort-la-Bédoule) présentent des stades forestiers évolués et matures, particulièrement rares dans cette région biogéographique et d'un très grand intérêt biologique.





La pinède climacique littorale

Il s'agit de peuplements thermophiles de Pin d'Alep installés sur les versants littoraux en exposition sud, les fonds de vallons chauds et tempérés (hivers doux) et les coteaux rocailleux. Le pin d'Alep colonise les sols superficiels et peu profonds à moyennement profonds, peu évolués. On le trouve donc aussi bien sur les substrats calcaires du littoral des calanques que dans les poudingues siliceux du Cap Canaille à la faveur des poches de sols.

Morphosés par le vent chargé d'embruns et souvent beaucoup plus âgés (plus de 180 ans) que leur petite taille le laisse supposer, ces pins « accrochés aux rochers » sont un élément emblématique du littoral calcaire provençal.

Sous les pins, les feuillus: une lutte de vitesse contre l'incendie

Le pin d'Alep est l'espèce indigène la mieux adaptée à la sécheresse. Il est, de plus, indifférent à la nature de la roche-mère (calcaire ou siliceuse) ; le facteur limitant son aire potentielle est d'origine climatique. C'est donc une espèce colonisatrice et il est très difficile de distinguer les peuplements spontanés des peuplements sub-spontanés où le pin s'est introduit après destruction de la végétation climacique et des peuplements plantés.

Dans les zones les plus fraîches où l'ambiance forestière de grands pins est génératrice des conditions microclimatiques favorables, certaines fruticées à chênes verts, viornes et arbousiers sont en voie d'évolution vers la chênaie. D'autres secteurs autour du col de la Gineste ou dans la forêt de la Fontasse sont en voie de forte recolonisation par le pin d'Alep.

La forêt est donc en constante évolution et nos connaissances sur la dynamique forestière sur le site nécessitent d'être affinées.

Garrigue, landes et pelouses

En l'absence d'interventions humaines, ces habitats se réduisent à des milieux permanents où les contraintes climatiques et mécaniques empêchent l'installation d'essences ligneuses et la constitution progressive de la forêt, réalisant ainsi un seuil de blocage de la dynamique.

Mais il existe également des perturbations cycliques qui créent des conditions propices à l'installation de végétations herbacées ou annihilent les premières implantations préforestières. Dans les calanques, le pâturage ovin et la récolte de ligneux pour alimenter les fours (chaux, charbon) ont été remplacés par les incendies, perturbations accidentelles qui permettent l'installation provisoire de communautés herbacées ou sous-ligneuses pionnières.

La garrigue, façonnée par l'homme et par le feu.

La garrigue désigne une formation végétale basse plus ou moins impénétrable, constituée principalement d'arbrisseaux (Romarin, Chêne kermès, Ajonc de Provence, etc.) résistant à la sécheresse, formant des fourrés épineux, issue de la dégradation de la forêt. Elle couvre une surface importante du territoire, le plus souvent sous forme de complexes : imbriquée avec un autre habitat (mosaïque) ou en sous étage d'une pinède.

Un de ces complexes est particulièrement intéressant, considéré comme un habitat d'intérêt patrimonial : il s'agit de la mosaïque d'habitats rocheux et de garrigues écorchées, appelée communément dans les calanques « garrigue en peau de léopard ».



Leur physionomie dépend de la géologie (nature, pendage et fissuration de la roche), de la topographie (pente, proximité des falaises, exposition, etc.) et de l'histoire des milieux (qualité et épaisseur du sol, structure de la végétation, etc.). Il existe donc une infinité de physionomies, de compositions et de recouvrements de ces garrigues, en particulier sur un site aussi minéral et tourmenté que les calanques

Les pelouses : une importante succession d'espèces au cours de l'année.

Ce sont des pelouses rases liées à la présence de graminées (dominées par le brachypode rameux ou « baouque »), présentant des « micro-clairières » où se développent de nombreuses plantes annuelles de très petite taille (nanophytes) et de bulbeuses (géophytes), dont certaines sont remarquables.

C'est cette richesse floristique qui a amené au classement de ces pelouses en habitat prioritaire de la « directive Habitats ».

Au printemps ces floraisons se succèdent ponctuant l'espace de taches de couleurs.



On trouve également, liées aux poches de sable résultant de l'arénisation de roches dolomitiques friables, des pelouses riches en espèces spécialisées.

Au Cap Canaille, un sous-type original de ces pelouses se développe à la faveur de substrats siliceux (pelouses silicicoles à Brachypode rameux et Héliantheme en goutte).

Les crêtes à Genêt de Lobel

Ces « landes » méditerranéennes d'altitude se trouvent essentiellement sur les croupes rocailleuses les plus hautes des massifs principaux, aux endroits les plus exposés aux vents violents dominants (Mistral).

Le Genêt de Lobel est parfois la seule espèce présente ; son caractère « indicateur » permet alors d'identifier l'habitat.

C'est un habitat endémique de la Basse Provence calcaire qui rappelle les formations à chaméphytes épineux en coussinets des montagnes d'Afrique du nord et d'Espagne, dont il en constitue l'expression la plus nord-orientale.



Falaises, éboulis et grottes

Les grands types d'habitats rocheux comprennent d'une part les falaises, qui sont très nombreuses en bordure littorale et les éboulis, résultant d'une accumulation régulière de fragments rocheux issus du démantèlement de celles-ci. Ce sont des éléments caractéristiques du paysage.



D'autre part, l'action des phénomènes karstiques sur les calcaires compacts ou les grès calcaires, est à l'origine des grottes et avens nombreux, répartis sur l'ensemble du site. Les conglomérats eux-mêmes peuvent être le siège d'altérations conduisant à la formation de cavités (grotte immergée des « Trois pépés » à la Ciotat).

Des habitats réservés aux espèces spécialisées.

La végétation de ces habitats est soumise à des conditions écologiques difficiles. Sur les falaises, la colonisation par les végétaux est dépendante des fissures, avec une croissance très lente et donc une capacité de résilience particulièrement faible. Dans les éboulis - dont le substrat est instable - les plantes ont élaboré deux principales stratégies, l'une permettant de s'adapter à la mobilité du substrat (par

allongement, régénération, adhésion et suivi des mouvements) et l'autre de lutter contre celui-ci (par des organes stabilisateurs souterrains ou aériens).

Les falaises calcaires compactes du site se différencient selon leur altitude et leur exposition : au-delà de 300 mètres et au nord, on trouve les falaises fraîches supraméditerranéennes avec, très localement, une déclinaison en falaises humides à fougères ; au sud et à plus basse altitude, en expositions variées, on trouve les falaises thermophiles méditerranéennes, habitat typique du site, relativement épargné, peuplé d'espèces végétales spécialisées originales dont certaines de haute valeur patrimoniale. Cet habitat est également le lieu de prédilection des geckos et des lézards, d'une dizaine d'espèces d'oiseaux nicheurs ainsi que des chiroptères.

On recense plusieurs centaines de cavités (grottes avens, gouffres, baumes profondes) sur le territoire. Ces cavités abritent un cortège d'espèces animales et végétales cavernicoles original. L'entrée de ces cavités est marquée par la présence d'une végétation particulière, riche en mousses, algues et fougères, dont *Asplenium sagittatum*.



Parmi les espèces remarquables de la faune, on peut citer le coléoptère cavernicole *Duvalius auberti* endémique du Var et des Bouches-du-Rhône ainsi que le chiroptère *Miniopterus schreibersi* espèce inscrite à l'annexe II de la « directive Habitats » et protégé au niveau national.

Un littoral et des îles forteresses soumises à des conditions extrêmes

Par leur situation et leur orientation, les îles de Marseille, et particulièrement celles du Frioul, constituent, avec la partie ouest des calanques, les sites les plus exposés du littoral provençal à de fortes contraintes qui les situent dans la zone de l'étage bioclimatique semi aride : peu de sol – forte exposition aux embruns salés – sécheresse résultante de très faibles précipitations associées à des températures élevées – des vents violents dont l'effet dessiccateur s'accompagne d'une action érosive sur le sol et la roche

L'orientation des versants, le relief, le substrat, la proximité du littoral et l'importante exposition aux embruns déterminent une zonation particulière de la faune et de la flore, ce qui constitue une des spécificités du littoral et des îles de Marseille.

La référence de la zonation littorale de la Provence calcaire

Les habitats littoraux sont situés sur une bande dont la limite inférieure commence après les rochers supralittoraux qui, humectés par les embruns et les vagues des tempêtes, ne sont colonisés que par les lichens et les cyanophycées (algues bleues).

Au-dessus de cette limite, on distingue plusieurs habitats qui se succèdent en fonction de l'exposition aux embruns salés, aux vents violents et à la sécheresse ainsi que de la présence de sol : rochers littoraux à *Limonium*, fourrés halophiles, phryganes littorales, garrigues littorales primaires à Romarin, juniperaies littorales. C'est sur ce secteur que René MOLINIER a défini pour la première fois la composition phytosociologique et les conditions édaphiques de la plupart des habitats de cette zonation littorale.



Celle-ci est particulièrement visible dans le secteur littoral continental du massif de Marseilleveyre, où la pente littorale reste modérée, et sur l'archipel du Frioul. Plus à l'est, les falaises prennent le relais et ce n'est qu'au niveau des échancrures des calanques que ces successions restent discernables.

Sur l'archipel de Riou, l'eutrophisation du milieu par les goélands a fortement altéré la structure des peuplements. Par ailleurs les vents et les embruns ont influencé le cortège floristique loin à l'intérieur des terres et haut en altitude comme le montre la répartition du *Crithmo-Staticetum* (MOLINIER, 1936), groupement typique du littoral que l'on retrouve au sommet de l'île à 190 m sur le versant sud de Riou.

Ces habitats présentent un intérêt patrimonial exceptionnel tant par le caractère original de certaines de ces formations que par la présence de très nombreuses espèces remarquables.

Les îles de Marseille

Les îles de Marseille sont regroupées en deux archipels : l'archipel du Frioul à quelques encablures de la ville, en face du Vieux Port et l'archipel de Riou au sud-est du Cap Croisette face au Massif des Calanques.



L'archipel du Frioul présente une côte très découpée avec une multitude de criques et quelques calanques de plus grandes tailles.

Les îles de Maire et de Riou possèdent un relief tourmenté constitué d'impressionnantes falaises plongeant directement dans la mer, les côtes non bordées de falaises sont rares

La végétation des archipels marseillais est rase, halophile ou halorésistante, elle alterne avec les lentisques, les romarins, les éboulis ou la roche nue qui représentent d'importantes surfaces sur les îles. Les rares arbres, Pin d'Alep, oléastres et figuiers sont isolés et anémomorphosés.

L'île verte

La nature géologique de l'île Verte est identique à celle du Bec de l'Aigle dont elle n'est séparée que par un bras de mer de faible profondeur. Elle est donc constituée

de poudingues, dont la dégradation fournit un sol à texture sableuse présentant une acidité comparable à celle observée sur la partie est du cap Canaille.

L'île verte est la seule île véritablement boisée des Bouches-du-Rhône, mais les boisements sont très récents, le pin d'Alep, qui constitue l'étage dominant, n'a pu se développer qu'avec l'abandon des pratiques culturales après la première guerre mondiale.



Herbiers, tombants marins et têtes de canyon

Les grands types d'habitats marins sont le reflet des habitats terrestres car ils correspondent à la même topographie avec des tombants rocheux dont certains sont creusés de grottes et bordés par des éboulis, des espaces nivelés sur lesquels s'est développé l'herbier de posidonies et de grandes indentations dans un plateau continental étroit ménageant des têtes de canyons qui sont le siège d'une importante dynamique des masses d'eau

Le littoral marin

Le littoral marin possède les mêmes caractéristiques que le littoral terrestre avec une grande variété de reliefs.

Les roches déchiquetées sont le résultat de l'érosion calcaire par des algues endolithes dans le supralittoral et une partie du médiolittoral c'est-à-dire la frange émergée du littoral. De petites espèces brouteuses (*Melaraphe spp.*, *Patella spp.*) avec l'aide des microalgues, logées dans la roche dissolvent celle-ci laissant une surface hérissée de pointes et de crêtes (lapiaz) aux différentes tonalités de bistre qui accentuent l'aspect sauvage des falaises en bordure de la mer.

Les visirs, avancées de roche au niveau de la mer, creusés sur les tombants par les vagues dans la roche calcaire accentuent eux aussi l'aspect inaccessible et sauvage du paysage.

Les encorbellements à *Lithophyllum lichenoides* (*L. byssoïdes*) sont des constructions biogènes formées par des algues calcaires, constituant des sortes de trottoirs dans la zone de déferlement des vagues.

L'encorbellement est constitué par des couches successives de l'algue, indurées mais présentant des microcavités où se

réfugient une flore et une faune très riches et très caractéristiques. En dehors de son grand intérêt biologique, cette formation persistante est un excellent marqueur des variations du niveau de la mer et des continents.

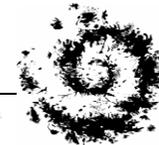
Les encorbellements à *Lithophyllum lichenoides* (*L. byssoïdes*) sont des formations rares sur nos côtes, mais présentes sur la quasi-totalité du linéaire des principales calanques. En particulier, les trottoirs de la calanque d'En Vau et de l'archipel de Riou (calanque des Contrebandiers), pouvant atteindre 1,5-2 m de large, représentent un véritable trésor patrimonial, d'une grande valeur esthétique, qu'il faut préserver du piétinement.

Dans la partie immergée, jusqu'à quelques mètres de profondeur, on trouve de véritables forêts d'algues d'une grande richesse. Les peuplements à *Cystoseira* constituent des habitats remarquables à la fois par la richesse de la flore et de la faune mais aussi par la qualité esthétique des couleurs et par l'animation qu'ils apportent aux premiers mètres du littoral rocheux.

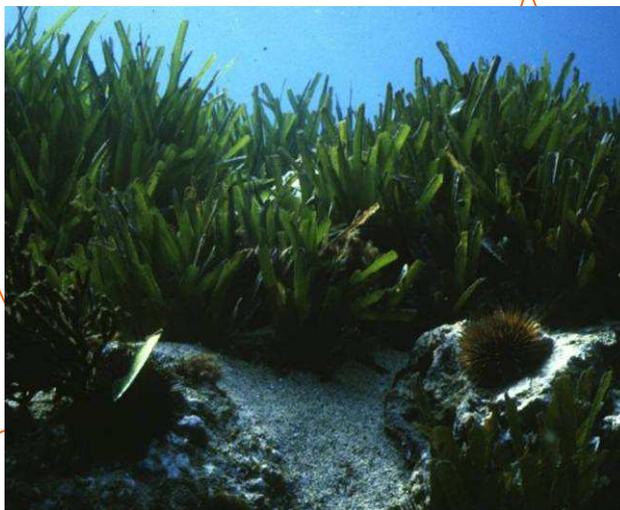
Les herbiers de posidonies

L'herbier de posidonies est l'écosystème pivot du littoral méditerranéen. Il est considéré comme un habitat prioritaire de la directive « habitat ». Il se caractérise par une grande production primaire, une richesse et une diversité faunistique





exceptionnelles. Ses fonctions en tant que stabilisateur du rivage, frayère et nurserie ainsi que son importance dans l'économie des fonds sont reconnues depuis toujours. Cet habitat, qui constitue des paysages sous-marins de haute valeur, est, de plus, riche en espèces patrimoniales protégées telle la grande nacre de mer, *Pinna nobilis*.



L'herbier de posidonies est très largement présent dans la zone des calanques et de l'archipel de Riou ; il est représenté majoritairement par un herbier de plaine et se développe aussi sur roche dans la partie est du secteur (Falaises du Dévenson) et sur certaines pointes rocheuses des îles (Riou-Moyade, Jarre, Plane).

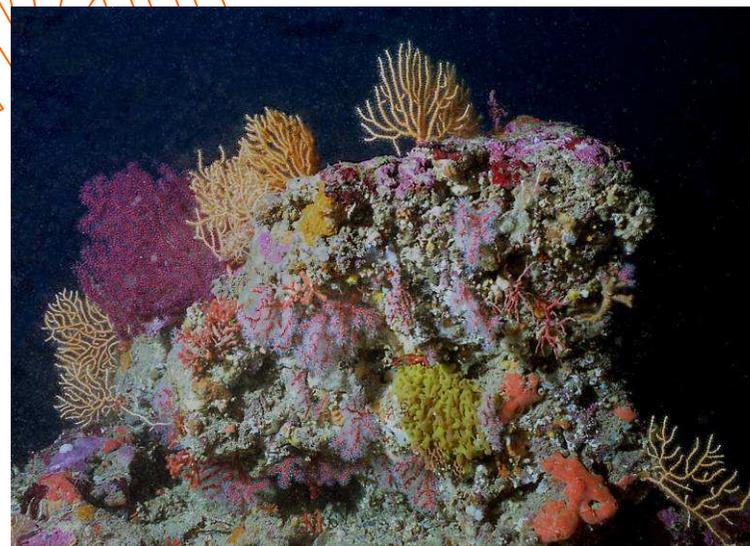
La plus vaste zone d'herbier, ayant subi de fortes régressions par le passé, se situe au niveau du Plateau des Chèvres et de la passe entre les îles de Plane et Riou. Au niveau de l'archipel du Frioul, les deux principales zones d'herbier sont localisées au nord de Pomègues et dans le secteur de l'île d'If.

Les tombants marins

Le littoral rocheux se poursuit sous le niveau de la mer par des formations du même type que dans la partie émergée. Ces tombants marins, le plus souvent anfractueux et creusés de grottes, constituent le support du plus spectaculaire habitat de Méditerranée : le coralligène.

Sur une base fortement concrétionnée, une strate élevée constituée de grandes colonies de Gorgones (*Eunicella singularis*, *Paramuricea clavata*), de grands vers Spirographes, des éponges fortement colorées, abrite une sous-strate de plus petites espèces, elle-même d'une grande richesse. Plus de 600 espèces d'invertébrés ont été dénombrées dans cet habitat, sans compter les nombreuses

espèces de poissons (une quarantaine) et d'autres espèces vagiles (crustacés, mollusques) auxquelles le coralligène procure nourriture et habitats.



En raison de sa richesse et de sa grande diversité, on considère que le coralligène est un milieu d'exception, d'importance patrimoniale, l'un des principaux réservoirs de biodiversité en zone littorale, qu'il convient tout particulièrement de préserver.

La plus vaste zone de coralligène du littoral des calanques se trouve au niveau de la face sud de Riou : ses tombants constituent une zone prestigieuse de référence pour les paysages sous-marins qu'ils offrent. D'autres sites remarquables, particulièrement recherchés par les plongeurs sous-marins, se situent au niveau des caps de Sormiou et de Morgiou, des falaises du Dévenson-Castelvieil et de la pointe Cacaou.

Les grottes creusées dans ces tombants constituent des milieux particuliers, renfermant des espèces à haute valeur patrimoniale. A titre d'exemple on peut signaler la présence de l'éponge carnivore *Asbestopluma hypogea* dans une grotte de Jarre (seconde signalisation en Europe).

Au total, 39 grottes ont été répertoriées dans le secteur des calanques et de l'archipel de Riou, dont 19 se concentrent sur les îles de Jarre, Plane et Riou. Elles sont parmi les plus intéressantes de Méditerranée et font l'objet d'études très approfondies sur les conditions extrêmes (hydrodynamisme et lumière atténués) qui y règnent. La plus connue est sans aucun doute la grotte Cosquer, au niveau du

cap Morgiou, ayant une très forte valeur patrimoniale et archéologique. Les grottes obscures, compte tenu des conditions particulières qui y règnent, sont des milieux refuges qui jouent un rôle très important pour la conservation des espèces reliques. D'origine très ancienne, celles-ci constituent de vrais fossiles vivants que la stabilité du milieu et l'absence de compétition ont favorisé.



Les têtes de canyon

Le plateau continental qui borde la côte du territoire de projet est entaillé de canyons dont les plus importants sont ceux du Planier et de la Cassidaigne. Ce dernier, qui a fait l'objet dès les années 1960 de nombreuses plongées pionnières en soucoupe plongeante, a révélé une faune très intéressante dont des exemplaires de coraux profonds. Ce sont des sites d'étude et d'amélioration des connaissances majeurs à préserver. La dynamique des eaux (upwelling) provoque au niveau de la tête des canyons des zones de fort enrichissement lié à la remontée d'éléments nutritifs.

Illustration tête de canyon ?

Le patrimoine naturel en quelques chiffres

Le Document d'Objectif en cours d'élaboration sur le principal site Natura 2000 compris dans le territoire de projet², a permis de dresser la liste des habitats et des espèces d'intérêt patrimonial participant à l'intérêt spécial des espaces ayant vocation à être classés en cœur de parc National.

Patrimoine géologique

Les formations qui constituent le massif des Calanques et la plupart des collines environnant la ville de Marseille présentent un caractère original voire unique. Ces massifs ont conservé presque intacts, tous les épisodes géologiques qui ont marqué la Provence et la Méditerranée depuis plus de 150 millions d'années. Cette extraordinaire richesse du patrimoine géologique provençal s'est notamment traduite par la reconnaissance de nombreuses ZNIEFF géologiques : sur les 94 ZNIEFF géologiques que comptent les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, 12 se trouve dans le territoire de projet. Une vingtaine de sites paléontologiques rares et remarquables est en effet reconnue tant sur le plan régional qu'international et couvrent environ 1 200 hectares. Cet intérêt stratigraphique se cristallise dans le secteur Cap Canaille – Grand Caunet où six ZNIEFF ont été désignées. A ce titre, le site de la Bédoule, à cheval entre les communes de Cassis et Roquefort-la-Bédoule, représente la référence mondiale pour le stratotype du Bédoulien.



² Calanques, Iles Marseillaises, Cap Canaille et Massif du Grand Caunet ; la démarche Natura 2000 de Saint-Cyr-su-mer n'a pas débuté

Le patrimoine naturel terrestre

31 habitats d'intérêt communautaire et 139 espèces protégées au niveau national ou régional ont été répertoriés dans la limite des secteurs Natura 2000. Sur plus de 900 espèces végétales recensées à ce jour, 62 sont protégées et 50 reconnues remarquables. Les sites présentent aussi les trois quart des chiroptères protégés recensés dans le département des Bouches-du-Rhône (13 espèces sur 17³) et un quart de l'herpétofaune française protégée (18 espèces protégées de reptiles et amphibiens sur 71⁴). Cinq espèces d'insectes protégées au niveau national sur 106⁵ sont recensées dans les sites Natura 2000, cette faible proportion est sans doute liée au manque important d'études sur cet embranchement. Par ailleurs, ces sites abritent 62 espèces d'insectes reconnues remarquables par les scientifiques qui déplorent un manque de statuts de protection. Pour les oiseaux, 40 espèces nicheuses protégées au niveau national sont connues du site sur les 200 répertoriées dans les Bouches-du-Rhône.

coralligène, se développant sur des pentes fortes (surfaces calculées en 2D) ou les grottes (obscur et semi-obscur), qui sont pourtant nombreuses, sont significativement sous-estimées. On peut néanmoins constater que la quasi-totalité des biocénoses marines de Méditerranée occidentale sont présentes sur le territoire de projet.

Bien que la richesse spécifique du domaine marin soit inférieure à celle du domaine terrestre, 62 espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées sur les secteurs Natura 2000 ainsi que sur les ZNIEFF marines présentes sur le territoire de projet, ce qui représente environ un tiers des espèces patrimoniales de la région PACA. Parmi ces 62 espèces, 10 sont d'intérêt communautaire et 21 sont considérées comme remarquables au titre de l'inventaire des ZNIEFF mer. Enfin deux tiers de ces espèces sont soumis à un statut de protection (protection nationale et/ou conventions internationales).

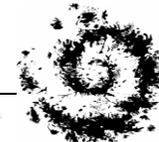
Le patrimoine naturel marin

14 habitats d'intérêt communautaire sont présents rien qu'au sein des secteurs Natura 2000. L'herbier de posidonies est l'habitat prioritaire au titre de la directive et couvre des surfaces importantes sur l'ensemble des sites Natura 2000 du secteur : environ 700 ha, correspondant à 20 % de la bande des 500 m en mer à partir de la côte. Les superficies d'autres habitats remarquables, tels que les tombants à

³ Source GCP (www.gcprovence.org/Chir1383.pdf)

⁴ Source INPN

⁵ Source INPN



**2.2. Des espèces protégées, endémiques
ou en limite d'aire**



Des plantes à forte valeur patrimoniale adaptées aux conditions extrêmes.

La flore vasculaire du territoire de projet compte environ 900 espèces.

Cette richesse est liée notamment à une forte diversité de milieux, dont les contrastes déterminent autant de gradients le long desquels la végétation se développe : des rochers littoraux soumis aux embruns aux falaises fraîches d'ubac ; des crêtes ventées à sol squelettique aux fonds de vallons à sols profonds, etc. Le littoral provençal, relativement abrité durant les périodes glaciaires, a joué le rôle de refuge pour de nombreuses espèces dites thermophiles qui ont pu survivre jusqu'aujourd'hui.

Les plantes du littoral et des îles : un cortège d'espèces protégées

Le littoral des calanques est particulièrement remarquable pour son importante richesse floristique, soumise à une combinaison de très fortes contraintes structurée le long d'un gradient de salinité, lui-même lié aux embruns. L'étroite bande littorale abrite un cortège d'espèces spécialisées et adaptées à ces contraintes : parmi elles, 22 espèces végétales protégées aux niveaux régional et national, dont 19 sont très rares.

Ainsi depuis le bord de mer on va trouver les rochers exposés à une forte salinité où 6 espèces protégées se développent dans les anfractuosités. Parmi ces espèces, trois sont très rares au niveau national et sont présentes dans les calanques et les archipels marseillais : *Sedum litoreum* n'existe en France que sur ce secteur,

Senecio leucanthemifolius crassifolius et *Silene sedoides* que l'on retrouve aussi sur le littoral varois. *Stachys brachyclada* est non seulement très rare en France, mais présente dans les Bouches-du-Rhône uniquement sur Riou en quelques belles stations. Parmi les autres espèces, *Limonium pseudominutum*, endémique de Provence et caractéristique de l'habitat, n'est présente que sur la frange littorale des Bouches-du-Rhône et du Var où de belles populations s'y développent.

Les falaises littorales sont les lieux d'installation de trois espèces protégées très rares au niveau national : *Limonium cuspidatum* et *Coronilla valentina valentina* dont les seules stations des Bouches-du-Rhône sont respectivement dans les calanques et à Riou ; *Limonium cordatum*, endémique liguro-provençale, très rare dans les Bouches-du-Rhône où elle est présente outre l'étang de Berre, à Saint-Cyr-sur-mer et au Cap Canaille. Une autre espèce apparaît très intéressante : *Anthyllis cytisoides* car elle n'est présente que dans les falaises de la Ciotat, cette localité marquant la limite orientale de son aire de répartition, plus largement répandue dans les Pyrénées orientales, l'Espagne et l'Algérie.

Viennent ensuite les phryganes et garrigues littorales, toujours exposées aux embruns, mais avec un peu plus de sol et à teneur en sable variable. Ces formations sont structurées par quatre espèces protégées rares à très rares en France et localisées aux départements des Bouches-du-Rhône et du Var : *Astragalus tragacantha*, *Thymelaea tartonraira*, *Plantago subulata*, *Helianthemum syriacum*.

La Sablière d'Anjarre est une incursion continentale sous pinède très originale par la présence de sables marins dans lequel se trouvent encore des fossiles d'origine marine et sur lesquels se sont installés des espèces végétales du bord de mer. Ce



sable était dans la rade de Marseille, émergé lors de la dernière période glaciaire lorsque le niveau de la mer était 120 mètres en dessous du niveau actuel. C'est le mistral qui a poussé ce sable marin sur le massif de Marseilleveyre qui l'a retenu.

Les dunes de Saint-Cyr-sur-Mer, qui ont la même origine éolienne, abritent les plus belles stations de *Viola arborescens* des Bouches-du-Rhône et du Var, espèce protégée au niveau national et très rare en France.

Les pelouses littorales sont peu répandues sur le secteur mais présentent néanmoins un cortège floristique exceptionnel avec de nombreuses espèces annuelles et bulbeuses remarquables dont cinq sont protégées et rares : *Anthemis secundiramea*, *Allium chamaemoly*, *Hedysarum spinosissimum spinosissimum*, *Myosotis pusilla* et *Hyoseris scabra* qui n'est présente en France que dans deux sites des Bouches-du-Rhône dont celui du Frioul.

Les espèces patrimoniales des milieux rocheux continentaux

Ces milieux sont extrêmes de par la quasi absence de sol. Les végétaux poussent dans des anfractuosités qui jouent le rôle de « pot de fleurs ». Ils comprennent les parois des falaises, les pieds de falaises, les éboulis et les crêtes rocheuses. Sur les falaises se trouve une espèce très rare de fougère, *Asplenium sagittatum*, qui est localisée en France dans quelques anfractuosités ombragées des massifs littoraux des calanques et de Corse. Au pied des falaises, pousse aussi une espèce très rare, *Mesembryanthemum nodiflorum*, il s'agit d'une plante grasse annuelle

dont les seules stations françaises sont dans les calanques et sur le littoral Corse. Les pieds de falaise présentent aussi *Lavatera maritima*, une espèce moins exceptionnelle mais relativement peu présente en France.

Les éboulis calcaires représentent l'habitat caractéristique de la Sabline de Provence, *Gouffeia arenarioides*, une espèce annuelle endémique de la Provence qui se limite aux reliefs calcaires entre Marseille et Toulon. Il s'agit d'une plante pionnière colonisant, par un vaste système racinaire, les seules parties d'éboulis correspondant à ses strictes exigences écologiques.

La plupart des stations des calanques ont de belles populations qui font de ce secteur un site de référence pour cette espèce d'intérêt communautaire.

Les éboulis dolomitiques, eux, sont préférés par *Arenaria modesta*, espèce rare cantonnée au Languedoc et à la Provence occidentale.

Enfin, quelques crêtes rocheuses sont recouvertes d'une lande dominée par *Genista lobelii* dont la présence est rare dans les Bouches-du-Rhône.



Des îles refuge pour la faune

Les oiseaux marins endémiques

L'intérêt faunistique majeur des îles de Marseille tient dans le fait qu'elles sont des sites privilégiés pour la reproduction des oiseaux marins pélagiques, dont les quatre espèces présentées ci-après sont endémiques au bassin méditerranéen. Ces îles constituent en effet le seul site français qui abrite les trois espèces de Procellariidés méditerranéens pélagiques : le Puffin cendré (*Calonectris diomedea diomedea*), le Puffin de Méditerranée (*Puffinus yelkouan*) et l'Océanite tempête de Méditerranée (*Hydrobates pelagicus melitensis*). La seule colonie française (hors Corse) de reproduction du Cormoran huppé méditerranéen (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) occupe principalement l'île de Riou.

Le baguage d'individus de Puffin cendré a pu montrer une importante longévité de ces oiseaux car certains individus sont âgés de plus de 30 ans. Leur particularité relève aussi de leur grande fidélité à leur site de nidification car après de longs voyages vers les mers australes (plus de 8000 km), ils reviennent nicher, chaque année au printemps, dans les terriers des îles marseillaises.



L'énigme du Phyllodactyle

L'énigme de ce reptile, le plus petit d'Europe, porte sur son aire de répartition qui est principalement insulaire, relictuelle et morcelée. Cependant, il est connu en trois sites continentaux (Alpes-Maritimes et Italie), ce qui soutiendrait la thèse d'une présence ancienne plus étendue sur le continent. Cette espèce aurait-elle subi un isolement du à la montée des eaux ou a-t-elle été chassée du continent par d'autres espèces ?



Ce petit gecko, paléoendémique des îles méditerranéennes, présente des populations importantes pour l'espèce à l'échelle mondiale dans les îles marseillaises. Strictement nocturne, il est inféodé aux fentes rocheuses littorales et affectionne les lieux ensoleillés, souvent arides. Cette espèce, protégée au niveau national, est considérée vulnérable à l'échelle internationale.

Des insectes uniques en France

L'archipel du Frioul accueille une entomofaune à forte valeur patrimoniale, en particulier quatre espèces, dont la présence n'a jamais été signalée ou confirmée ailleurs en France : la punaise *Quilnus subsimilis*, le carabique Orthome barbare (*Orthomus barbarus*), le méloïde *Zonitis fernancastroi* et le ténébrionide *Zophosis errans*.



Des grottes à chauves-souris

Le Minioptère de Schreibers : une espèce phare

Ce chiroptère, principalement méditerranéen sur son aire européenne, fait partie des rares espèces strictement cavernicole, caractère qui le rend vulnérable compte tenu du nombre limité de refuges. La population est en très fort déclin en Provence où les sites de reproduction se sont raréfiés depuis 2002. Parmi les sept cavités connues des Bouches-du-Rhône et du Var où l'espèce se reproduit, deux d'entre elles sont dans les calanques.

Des falaises pour nicher ou se reposer

Les plus hautes falaises maritimes d'Europe recèlent quantité d'abris pour les oiseaux nicheurs et représentent une bonne halte pour les hivernants et les migrateurs qui traversent la Méditerranée.

Un couple d'Aigle de Bonelli dans les calanques



Ce rapace sédentaire, emblématique des milieux méditerranéens, est le rapace le plus menacé de France. En effet, une forte diminution de la population, estimée à 50 % des effectifs, a eu lieu au cours du XX^{ème} siècle.

L'espèce est aujourd'hui représentée en France par seulement 30 couples reproducteurs entre les

Pyrénées Orientales et le Var dont un couple niche dans les calanques, site ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral de protection de biotope pour la présence de cette espèce.

L'Aigle de Bonelli, espèce très territoriale, vit généralement en couple sur son territoire qui doit présenter des falaises abruptes pour nicher et des milieux ouverts pour chasser. L'originalité du couple des calanques est d'exercer une très forte prédation sur le Goéland leucophée qui représente 50% de son régime alimentaire.

Le Faucon pèlerin de méditerranée

Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) est un rapace réputé pour être l'oiseau le plus rapide du monde.

Cosmopolite, il présente plusieurs sous-espèces dont « brookei » qui est une sous-espèce du pourtour méditerranéen. Au niveau national, à part Hyères, tous les couples de Faucon pèlerin littoraux méditerranéens nichent entre le Frioul et Saint-Cyr sur Mer, soit 11



couples recensés. Exclusivement rupestres, ils ne construisent pas de nid, et nichent dans les falaises littorales dominant la mer pour leur situation privilégiée pour la chasse des oiseaux migrateurs venant du large, alimentation principale des jeunes.

Le plus grand lézard d'Europe



Pouvant atteindre jusqu'à 60 cm de long, le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), protégé au niveau national, est une espèce peu commune et actuellement en fort déclin dans la majeure partie de sa distribution typiquement ibéro-occitane. Le site des calanques peut jouer un rôle important pour la conservation de cette espèce qui affectionne particulièrement les milieux ouverts et secs.

La faune marine littorale

De nombreuses espèces patrimoniales

Plus d'une soixantaine d'espèces sont considérées comme présentant un grand intérêt patrimonial soit parce qu'elles sont classées d'intérêt communautaire, soit parce qu'elles sont protégées ou considérées comme remarquables dans les différents inventaires.

Parmi ces espèces, certaines sont localisées dans la zone littorale ou le proche plateau continental, les autres sont de pleine eau.

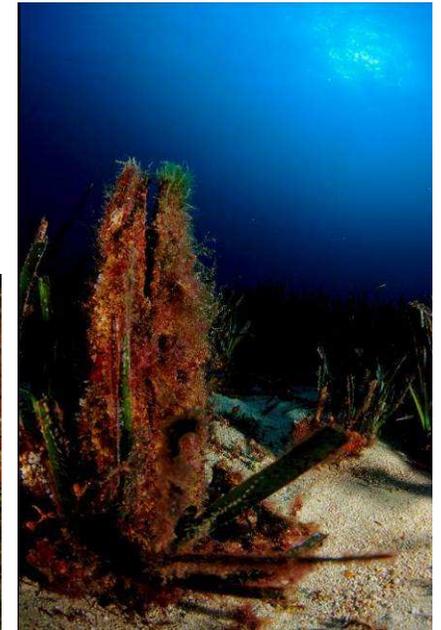
Trois catégories peuvent être distinguées :

- les espèces marquant très fortement les paysages sous-marins, telles que les anthozoaires et les éponges ;
- les espèces rares ou endémiques ;
- les espèces très recherchées pour leur intérêt économique et qui doivent faire l'objet d'un sévère plan de gestion.

Dans la première catégorie, on peut citer les gorgones, *Eunicella cavolinii*, *E. singularis*, *E. verrucosa*, *Paramuricea clavata*, qui structurent le paysage du coralligène avec les éponges *Axinella polypoides* et *Spongia spp.*



Dans la deuxième, les éponges des grottes *Petrobiona massiliana*, *Aplysina cavernicola* (toutes deux protégées par les conventions de Berne et de Barcelone), l'échinoderme *Centrostephanus longispinus* et le Mollusque *Pinna nobilis*, les deux Hippocampes.



Enfin parmi les espèces faisant l'objet d'un plan de gestion spécifique ou d'un moratoire, il faut citer le Corail rouge *Corallium rubrum* et le Mérrou *Epinephelus marginatus*.



De nombreuses autres espèces, nouvelles pour la science, certaines n'ayant encore jamais été retrouvées ailleurs ont été décrites de la zone. Plusieurs espèces d'éponges (*Asbestopluma hypogea*, *Thymosiopsis cuticulatus*, *Myceliospongia araneosa*), de nouvelles espèces de Chaetognathes, de nouveaux genres de Tardigrades et de Polychètes ont ainsi été découverts.



Les peuplements exceptionnels des grottes immergées

Les grottes formées dans le karst constituent lorsqu'elles sont immergées, des milieux de haute valeur patrimoniale. On distingue deux habitats élémentaires, correspondant à deux biocénoses distinctes :

- la biocénose des grottes semi-obscures, caractérisée par la disparition progressive des grandes formes épigées mais renfermant des espèces patrimoniales rares ou emblématiques (corail rouge) ;
- la biocénose des grottes obscures faisant suite à la précédente, elle constitue une enclave du domaine aphotique profond. Le taux de recouvrement y est très variable. Les peuplements sont très fragiles, on y trouve des espèces rares, dont certaines sont protégées par les différentes conventions internationales.

Ces grottes, parmi les plus belles et les plus singulières de Méditerranée, constituent des paysages d'une grande beauté et sont très recherchées par les plongeurs.

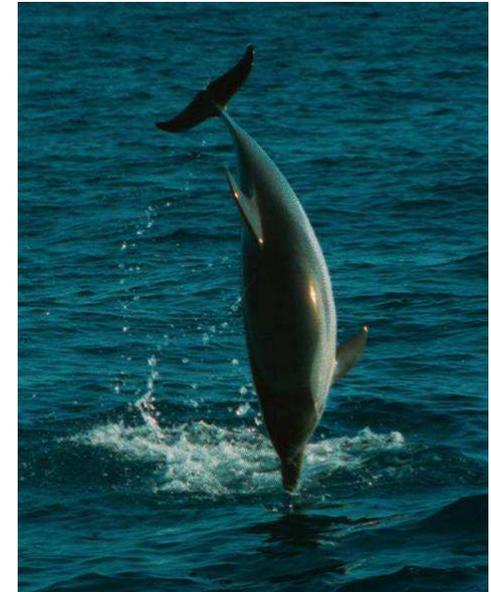
Et plus au large ...

Les espèces profondes

Les espèces profondes benthiques sont mal connues. Des plongées en « soucoupe » et des prélèvements anciens ont signalé, sur les affleurements rocheux des têtes de canyons, des coraux profonds (*Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*) et plusieurs espèces nouvelles pour la science, y compris dans la vase. De nouvelles prospections seront nécessaires pour mieux définir ces biocénoses si peu connues, alimentées par les remontées d'eau profonde, la zone étant le siège de nombreux upwellings et d'une forte dynamique de la masse d'eau.

Les espèces présentes dans la masse d'eau : tortue et mammifères marins.

La Tortue caouanne a été signalée autour de l'archipel de Riou et dans le golfe de Marseille. Les cétacés le plus souvent observés dans le territoire du futur Parc sont le Grand dauphin (*Thursiops truncatus*), le Dauphin commun (*Delphinus delphis*) et le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*). Ces espèces se rapprochent des côtes de façon saisonnière et temporaire. Le Grand dauphin était abondant sur le littoral jusque dans les années 1940-1950, quand il fit l'objet d'un véritable massacre, mais depuis les années 1990 un léger retour a été remarqué. Le Dauphin bleu et blanc n'est pas rare, il a même été observé dans les ports de la Madrague et de Montredon.



Parmi les autres cétacés, ont également été observés le Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) et le Rorqual à museau pointu (*Balaenoptera acurostrata*). Le Cachalot, le Dauphin de Risso et le Globicéphale noir ont été observés, mais sont considérés comme nettement plus rares. Un suivi plus intensif devrait être

envisagé, surtout compte tenu de la proximité avec le sanctuaire Pelagos des cétacés.

Les radeaux d'oiseaux marins

En périodes de reproduction, les puffins cendrés et yelkouan, se regroupent à la surface de l'eau à quelques miles de la côte formant des « radeaux d'oiseaux » de quelques dizaines à un millier d'individus.

Ces regroupements diurnes à caractère probablement social mais aussi de repos interviennent souvent le soir avant que les oiseaux ne regagnent la terre ferme. On constate également des regroupements liés à une activité d'alimentation sur la ressource piscicole du rebord du plateau continental.



©M.Chenez / CEEP



2.3. Des espaces d'intérêt écologique majeur



Les critères d'évaluation...

La valeur écologique exceptionnelle de certains espaces du territoire de projet peut se justifier par l'ensemble des critères décrits ci-dessous.

Valeur patrimoniale reconnue aux niveaux régional, national, européen

Cette reconnaissance se traduit, de manière globale, par :

- l'intégration au réseau européen « Natura 2000 » de préservation de la biodiversité, grâce à deux sites en ZSC et deux sites en ZPS ;
- l'inclusion de la majeure partie du territoire maritime de projet dans les délimitations Natura 2000 en mer réalisées par l'Etat en 2008 ;
- la présence de réserves naturelles nationales, de réserves biologiques domaniales ou de deux arrêtés préfectoraux de protection de biotopes ;
- la présence de nombreuses Zones d'Inventaires d'Intérêt Floristique, Faunistique ou géologique (ZNIEFF : 15 terrestres, 22 marines et 12 géologiques) ;
- le classement au niveau national de deux sites au titre de la loi de 1930 sur les sites et paysages pittoresques ;

Cf. le cahier « Annexe » pour une liste exhaustive des espaces naturels sous statut particulier du territoire de projet.

Abondance particulière

Ce critère d'abondance (en termes de biomasse ou d'individus) peut concerner une ou plusieurs espèces ou certaines formations : géomorphologique, biocénotique, habitat. Sous ce critère on peut identifier, par exemple en milieu marin, l'intérêt halieutique d'un secteur propice à l'exploitation de certaines ressources (poissons, crustacés, corail, oursins).

Diversité en terme d'espèces et d'habitats, originalité d'associations d'espèces

Outre le nombre d'habitats élémentaires décrits dans les cahiers d'habitats Natura 2000, la diversité en terme de formation est un critère qui s'exprime aussi au travers des complexes d'habitats ou à travers les faciès des biocénoses marines.

Présence d'espèces remarquables

On considérera les espèces présentes dans les Annexes 2 et 4 de la Directive Habitat, les listes de protection nationale et régionales, les livres rouges, etc.

Photo à trouver :

Mosaïque d'habitat
ou
Espèce rare (si pas déjà dans chapitre espèce)

Idée FA : photo littoral avec plusieurs espèces rares du littoral (en fleur) ou mosaïque (photo sortie NT et FT)

...sur terre

Les Îles Marseillaises

Le caractère commun à toutes les îles est la fragilité de leurs communautés face aux perturbations, appelé aussi « syndrome d'insularité », due à la formation de réseaux trophiques simples et à l'absence de certains groupes responsables d'une structure incomplète. En outre, les îles possèdent souvent un fort taux d'espèces endémiques, exceptionnelles pour la biodiversité mondiale, résultant de faibles flux d'individus et de leur isolement génétique.

Les îles du Frioul

L'archipel du Frioul est constitué de deux îles principales, Pomègues et Ratonneau, et de deux îlots satellites : l'île d'If et le Tiboulon de Ratonneau. Il sépare la rade de Marseille en deux selon l'axe nord-sud.

Une mosaïque d'habitats littoraux dont certains très originaux, abritant plus de 350 espèces végétales, une entomofaune particulièrement riche et intéressante et une population nicheuse d'oiseaux marins pélagiques justifient leur désignation en ZPS et ZSC du réseau Natura 2000 et en ZNIEFF.

C'est aussi un espace de conciliation entre un milieu naturel aride et sauvage, un village doté d'un port de plaisance, et une fréquentation périurbaine forte aux multiples activités.



L'archipel de Riou

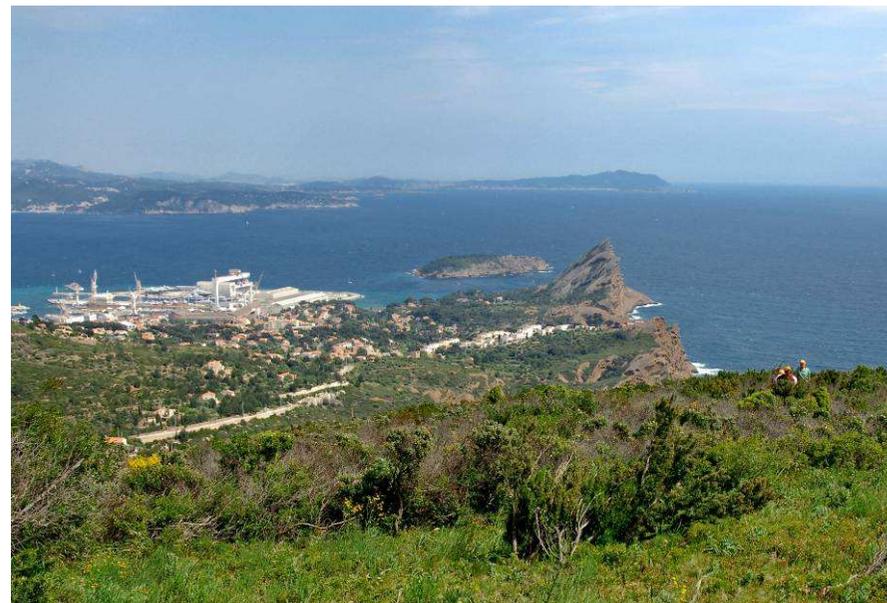
L'archipel de Riou, situé au large du massif des calanques se compose de quatre grandes îles principales (Riou, Jarre, Plane et Maïre) et de nombreux îlots.

Les paysages de ce site classé présentent un très fort contraste entre les faces nord constituées d'éboulis et d'une végétation littorale halorésistante et les faces sud découpées par de vertigineuses falaises.

Parmi les 355 espèces végétales recensées, 16 bénéficient d'une protection nationale ou régionale dont la moitié est absente du continent. L'archipel de Riou est aussi un site majeur pour la reproduction des oiseaux marins pélagiques dont la tranquillité est assurée depuis 2003 par un classement en Réserve Naturelle Nationale

Cap Canaille, Ile Verte, Grand Caunet et Bois de la Marcouline

Cet ensemble, encadré au sud par Cassis et la Ciotat, est dominé par de hautes falaises peu accessibles. Le massif, qui s'étend au nord vers l'intérieur des terres jouxte une frange peu urbanisée mais il est bordé sur tout son long, à l'est par la zone urbaine de la Ciotat.



Cap Canaille (falaises Soubeyrannes, Bec de l'Aigle), île Verte

Les particularités du Cap Canaille relèvent de deux effets : celui de sa position bioclimatique qui permet l'installation d'espèces de l'étage thermo-méditerranéen comme le Palmier nain, l'Oléastre, le Caroubier et le Myrte qui est en limite d'aire occidentale, et celui de l'incursion de poudingues siliceux signée par la présence de mosaïque de pelouses et maquis à végétation silicicole (*Lavandula stoechas*, *Calycotome spinosa*, *Anthyllis cytisoides* et *Serapias neglecta*). D'importantes colonies de lichens à association très originales se sont développées sur ce substrat siliceux.

Par rapport aux îles marseillaises, l'île Verte se singularise par la présence d'un couvert arboré développé sur substrat siliceux ainsi que par des habitats littoraux très bien conservés. En effet, les populations, entre autres, d'*Allium polyanthum*, *Allium acutiflorum* et *Thymelaea hirsuta*, malgré la situation très littorale de l'île, sont bien développées.



Grand Caunet-Bois de la Marcouline

D'un point de vue biogéographique, le massif du Grand Caunet est le seul massif de la basse Provence à présenter une réelle continuité entre le littoral et l'intérieur des terres. Ainsi, ce chaînon collinéen calcaire en pente douce est un condensé de

toute la végétation provençale et permet à des espèces littorales d'atteindre des limites d'aires comme *Erica multiflora* qui remonte jusqu'à la Bedoule.

Un autre élément marquant de ce massif est la présence exceptionnelle de forêts matures à chêne vert et chêne blanc. Ces forêts sont implantées en ubac, sur sol profond et pour lesquelles le dernier incendie remonte à plusieurs décennies. Elles renferment donc une grande diversité en insectes et prédateurs associés.

Les calanques

Cet ensemble naturel côtier compris entre la baie de Marseille et celle de Cassis est constitué de plusieurs massifs montagneux entourés au nord par une trame urbaine continue et au sud par la mer ce qui en fait un « îlot de nature ».

Une grande diversité d'habitats remarquables imbriqués en mosaïque et la rareté de nombreuses espèces au niveau national ont motivé la délimitations de plusieurs ZNIEFF et la désignation du site au sein du réseau Natura 2000

Le massif des Calanques

Ce massif est le chaînon calcaire situé le plus au sud du territoire français. Trois massifs montagneux se distinguent : à l'ouest, le massif de Marseilleveyre, au centre, le massif du Puget qui constitue un grand plateau culminant à 564m et à l'est, le massif de la Gardiole. Leur point commun est de détenir des falaises vertigineuses qui tombent dans la mer.

L'intérêt écologique, géologique et paysager de ce massif est largement reconnu





par le cumul exceptionnel de reconnaissances nationales et internationales : site classé, ZNIEFF et Natura 2000.

Le massif des calanques concentre en effet un très grand nombre d'espèces végétales remarquables dont certaines sont endémiques ou en limite d'aire. Ainsi, on dénombre pas moins de 42 espèces végétales protégées sur les quelques 650 espèces recensées dans le massif. Les habitats naturels majeurs responsables de cette forte biodiversité sont les milieux littoraux où les facteurs abiotiques très contraignants ont été déterminants pour le développement d'espèces qui se sont spécialisées au court du temps, et les falaises dans lesquelles une douzaine d'espèces de chauves souris et de nombreux oiseaux protégés se reproduisent. Ainsi, la présence d'un couple nicheur d'Aigle de Bonelli a motivé prise d'un arrêté préfectoral de protection de biotope et la désignation d'une ZSC. La présence d'une avifaune nicheuse remarquable dans les falaises de la Gardiole a justifié la création d'une Réserve Biologique Dirigée qui a pour projet de s'étendre.

Le Massif de St Cyr Carpiagne

Ce secteur correspond à la partie nord, non « site classé », dominé par la chaîne de Saint-Cyr (Monts Saint-Cyr, Carpiagne et Lantin). Il est classé en ZNIEFF et Natura 2000 et inclus l'arrêté de biotope de l'Hélianthème à feuilles de lavande.

Ce massif, plus continental, recèle des paysages provençaux typiques, marqués par des garrigues, landes et pelouses, certainement hérités de pratiques pastorales séculaires. Par cette situation continentale, une pluviométrie plus importante que dans celle des calanques et une altitude qui culmine à 700 m, se développent des espèces typiques de pelouses méditerranéo-montagnardes voire subalpines (*Globularia repens*, *Polygonatum odoratum*, *Berberis vulgaris*).

D'un point de vue géologique, l'incursion de dolomite dans le calcaire marque d'une part un relief plus doux que celui du littoral et explique la présence d'espèces végétales inféodées à ce type de substrat (*Arenaria aggregata*). Une autre particularité de ce massif est la présence de cours d'eau et mares temporaires laissant des points d'eau libre disponibles pour la faune.

A noter que cet espace est pour partie inclus dans le camp militaire de Carpiagne, caractéristique qui a pu contribuer à en assurer globalement la préservation.

L'organisation de l'espace à travers le Schéma de Cohérence Territoriale de MPM

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCOT MPM (« pré-PADD ») préconise la gestion de l'interface entre espaces urbains et naturels :

- en ayant le capacité à dégager de l'espace pour permettre le fonctionnement et le développement des activités ;
- en sélectionnant des activités à accueillir/conservé dans un contexte de raréfaction de l'espace ;
- en organisant des espaces dédiés et d'adaptation des formes urbaines pour une meilleure productivité foncière et un fonctionnement plus efficient.



...et en mer

Archipel du Frioul

La partie marine entourant l'archipel se compose d'habitats côtiers de substrat dur : encorbellements, roches à algues photophiles, coralligène et herbiers de posidonies. Ces habitats sont souvent associés en complexe compte tenu du contexte très découpé de l'archipel et de la variété de son exposition aux vents et aux courants associés. Cette diversité des fonds côtiers et la présence d'espèces marines d'intérêt communautaire et patrimonial justifient son intégration au réseau Natura 2000 et la présence de trois ZNIEFF.

La partie située entre l'archipel et le Banc du Veyron comprend des habitats du détritique côtier sur une profondeur de 50 à 80 m.

C'est une zone de nourrissage et de stationnement en radeau avant retour aux nids pour les oiseaux marins nichant sur l'archipel.

La fonctionnalité de ce secteur est liée aux échanges entre les masses d'eau : localement dans les zones de courants forts au niveau des passes et plus globalement avec le plateau sous influence du panache du Rhône situé à l'ouest, riche au niveau halieutique.

Archipel de Riou - Le Planier

Ce secteur est délimité au nord par l'archipel de Riou, l'île du Planier et le banc du Veyron et au sud par l'isobathe 100 m.



Les habitats côtiers de substrat dur – encorbellements, coralligène – de l'archipel de Riou sont caractérisés par de grands développements et par de grandes profondeurs (Impériaux du large, grand Conglue, etc.) et un nombre important de grottes. Les biocénoses sur l'îlot de Planier et le banc du Véron sont en bon état. Les passes entre les îles sont des zones de développement d'herbiers de posidonies.

On y trouve de très beaux peuplements de coralligènes de paroi ; le peuplement des grottes immergées est exceptionnel (espèces nouvelles pour la science des noms ou des chiffres ?). C'est aussi une zone de présence de grands dauphins en lien avec le rebord du plateau et également de passage d'espèces pélagiques comme les pélamides.

Le secteur du Planier est très riche en poissons.

C'est enfin une zone de nourrissage, et de stationnements en radeau avant retour aux nids pour les oiseaux marins nichant sur l'archipel.

Une partie du secteur est en zone Natura 2000 et quatre ZNIEFF y sont recensées.

C'est un secteur qui est globalement sous influence de forts courants favorisant une bonne qualité de milieux et la diversité des espèces. Les conditions varient cependant au sein de l'archipel de Riou en fonction de la courantologie, de la bathymétrie et des apports polluants. Cette richesse est liée à la position plus isolée de l'îlot du Planier qui commence à recevoir l'influence du panache du Rhône.

Plateau des Chèvres

Secteur délimité par le Cap Croisette, le bec de Sormiou et l'archipel de Riou et réceptacle des eaux usées de Marseille. L'état de conservation actuel des habitats – herbier, littoral rocheux – est mauvais, malgré un effet bénéfique de l'hydrodynamisme, amplifié par la forme en entonnoir du fond. L'influence du rejet est perceptible à 3 km minimum et impacte également le secteur nord de l'archipel de Riou.

Les espèces sont influencées par l'état de conservation dégradé : faible colonisation par les algues photophiles, dégradation du coralligène, faible développement des gorgones, etc. Ce secteur est également très prisé par la pêche car l'herbier est une zone de frai reconnue.

Cette zone à fort hydrodynamisme est toutefois susceptible de régénération rapide avec la modernisation récente de la STEP de Marseille (étage biologique et projet d'émissaire sous-marin).

Calanques de Cassis à Sormiou

Ce secteur reliant Sormiou à Cassis abrite des habitats côtiers variés en fond de calanques – trottoirs à *Lithophyllum*, herbiers de posidonies – d'autres liés au relief karstique sous-marin – tombants, coralligènes, grottes (avec remontées de communautés de fonds). Les habitats du détritique côtier prennent au large le relais jusqu'à l'isobathe 100 m.

La grande diversité des fonds côtiers et la présence d'espèces marines d'intérêt communautaire et patrimonial justifient son intégration au réseau Natura 2000 et la création d'une ZNIEFF couvrant tout le secteur.

C'est une zone de reproduction majeure liée aux herbiers de posidonies et aux tombants à coralligène. L'influence locale de la courantologie peut induire des peuplements de fonds particuliers (peuplements à *Amphioxus* infralittoraux) et la présence d'espèces pélagiques.

Cap Canaille - Ile verte

Ce secteur longe le Cap Canaille jusqu'à l'île Verte et incluant le haut fond de la Cassidaigne.

Il présente un échantillon complet des habitats du substrat rocheux avec des peuplements bien conservés et une hétérogénéité architecturale des tombants et des éboulis. Il abrite la fameuse grotte des Trois Pépés (remontée d'espèces de l'étage bathyal voire abyssal) et un herbier de posidonies bien conservé. Le secteur côtier est en zone Natura 2000 avec trois ZNIEFF.

Au large, le sèche de la Cassidaigne, riche en espèces, est le lieu de passage d'espèces pélagiques (thons, lichés) et est classé en ZNIEFF.

En terme de fonctionnalité, ce secteur est une zone d'échange et de passage entre pélagiques et côtiers, soumis à l'influence de la tête de canyon de la Cassidaigne – accélération du courant et remontée d'eaux froides en été par mistral.

Tête de canyon de la Cassidaigne

Ce secteur, classé en ZNIEFF dans sa partie nord, est délimité par l'isobathe 100 m sur trois côtés et par la fin de l'étréouiture au sud.

On y trouve des habitats du détritique du large avec des zones de forte courantologie induisant des peuplements adaptés : coraux (Corail rouge, *Madrepora* spp.) sur les substrats rocheux et pentes fortes et habitats de la vase bathyale en fond de canyons.

Il est fréquenté par les mammifères marins (grand dauphin notamment) et possède une faune benthique riche de fond de canyon.

Son rôle fonctionnel est majeur : down- et upwellings selon les conditions climatiques et importance des échanges trophiques.

Rebord du plateau et tête de canyon du Planier

Ce secteur marque la limite sud des espaces pouvant être considérés comme d'intérêt spécial en mer, au bord du plateau continental, entre la tête de canyon de la Cassidaigne et celle du Planier, incluant cette dernière.

Il regroupe des habitats du détritique du large avec des zones de plus forte courantologie ainsi que des habitats de la vase bathyale en fond de tête de canyon. Il reste mal connu.

Ce secteur est fréquenté par une population de grands dauphins. Il concentre également le passage de poissons pélagiques et les fonds de 100 à 200 m en rebord de plateau accueillent des stationnements d'oiseaux marins.

Le rebord du plateau est une zone d'échange entre espèces pélagiques et côtières ainsi que de remontée de nutriments et d'espèces profondes. Ce constat, général, est ici accentué par la présence de la petite tête de canyon du Planier qui influence directement le haut-fond du Planier et du Véron.

En résumé

Au sein du territoire de projet, qui se fonde sur le territoire des 13 communes retenues suite au diagnostic territorial réalisé en 2007, un certain nombre d'espaces naturels peuvent être considérés comme « d'intérêt spécial » au titre de l'article L331-1 du Code de l'Environnement.

Il s'agit en grande majorité d'espaces reconnus administrativement au niveau national ou international au titre de différents statuts (Sites classés, ZNIEFF, Natura 2000, RNN), mais aussi largement connus et aimés pour leurs paysages grandioses. Falaises et pitons, collines, calanques, forêt méditerranéenne, rocaillles couvertes de fleurs au printemps, vallons frais, roches et petites plages ensoleillées entrant dans l'eau, et sous la mer, les landes d'herbiers, la biodiversité étonnante recouvrant les roches, les tombants fleuris de coralligènes sont un ensemble unique qui forme la variété des paysages de la Provence littorale.

Ces « micro-paysages » constituent un ensemble cohérent qui abrite un nombre très important d'habitats caractéristiques des massifs littoraux rocheux de la Provence calcaire et de son plateau continental marin.

A cette alliance de milieux naturels, fondement de la diversité biologique et paysagère, se combine et s'imbrique un environnement urbain également très varié. Ces contrastes périurbains sont particulièrement forts et confèrent à l'ensemble du territoire un caractère très particulier.

Le relief des falaises littorales concentre dans des paysages exceptionnels des éléments patrimoniaux forts tant en terme d'habitats que d'espèces, dont l'originalité est liée aux conditions très particulières du milieu.

La même analyse peut se poursuivre en mer, le long du littoral rocheux et des archipels avec en plus une représentativité exceptionnelle des grottes sous-marines et des tombants à coralligène et de leurs peuplements.

La continuité terrestre et marine de cet espace littoral apparaît tant dans l'agencement « en complexe » des habitats et des faciès que dans l'adaptation aux conditions des espèces (par exemple : gradient d'halophilie de la flore littorale, variations dans le peuplement de l'étage médiolittoral en fonction de l'hydrodynamisme).

Au nord de cet espace littoral, les espaces identifiés forment un ensemble de collines plus ou moins boisées typiques de l'étage mésoméditerranéen. Ils présentent d'intéressants habitats de pelouses et de landes ainsi que de boisements matures de chêne verts caractéristiques de la Provence. Beaucoup moins fréquentés que le littoral, ils offrent des zones de tranquillité pour la faune et,

en particulier dans le cas du massif de Saint-Cyr Carpiagne, jouent un rôle fondamental d'interface avec la frange urbaine.

De même, au sud, l'extension en mer jusqu'au talus du plateau continental définit un espace incluant des habitats remarquables profonds et dont les ressources halieutiques attirent les mammifères ou les oiseaux marins. L'ensemble de la zone contient une palette presque complète des habitats marins des côtes françaises de la Méditerranée et de leurs peuplements dans un bon état de conservation. L'inclusion d'une cellule courantologique autour de la tête de canyon de la Cassidaigne, assure une cohérence de fonctionnement à l'ensemble.



3. Patrimoine Culturel



3.1. Des vestiges historiques

Des témoignages préhistoriques exceptionnels

Au maximum glaciaire, il y a 9000 ans, le plateau continental était émergé jusqu'aux grands canyons de Planier et de la Cassidaigne. Les plus anciennes traces d'occupation humaine remontent au paléolithique inférieur : des silex datant de 100 000 ans à 300 000 ans ont été trouvés dans la grotte submergée de la Triperie (calanque de Morgiou). Puis des silex taillés et des restes d'ossements, découverts dans la grotte des Trémies (Pointe-Cacau), pourraient remonter au paléolithique inférieur et moyen. Mais les peintures et les gravures découvertes sur les parois de la grotte Cosquer, classée « monument historique » en 1992, constituent le vestige préhistorique le plus exceptionnel.

La grotte Cosquer, un sanctuaire majeur de l'art pariétal au niveau mondial

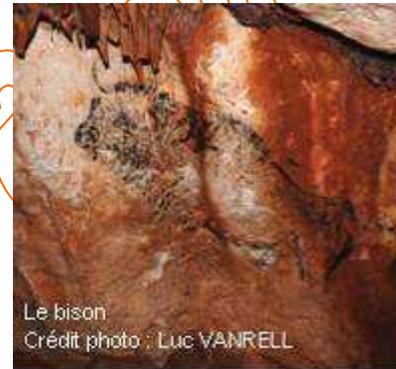
Cette grotte submergée, révélée en 1991 par Henri Cosquer, constitue, avec les grottes de l'Ardèche (telle que la grotte Chauvet), un élément majeur pour la connaissance du paléolithique supérieur, au même titre que les vestiges du sud-ouest de la France (tels que la grotte de Lascaux).

Deux phases ont pu être distinguées :

Phase 1, vers 27 000 B. P. (Before Present). A cette phase ont été attribués les milliers de tracés digitaux et les mains négatives (tracés par soufflage de colorant sur la main posée sur la paroi).



L'argile rouge brique qui souligne les fissures de la roche a été systématiquement grattée, comme en témoignent les nombreux tracés digitaux et les boulettes de glaise répandues sur le sol. Les surfaces lisses et blanches du calcaire urgonien ont été également grattées de leur enduit de calcite : partout, des tracés digitaux méandriformes



Le bison
Crédit photo : Luc VANRELL

couvrent les parois.

Phase 2, entre 19 200 et 18 500 B.P. La plupart des peintures (principalement des dessins au charbon) et des gravures ont été exécutées dans cette tranche chronologique. Le cheval domine, suivi des caprins (bouquetin, chamois), des bovins (bison, auroch), des cervidés (cerf élaphe et grand cerf mégacéros). Les animaux marins (phoques gravés et pingouins peints au charbon) constituent une des originalités du

site. Une autre originalité réside dans la présence de nombreux signes géométriques, inconnus des autres sanctuaires, et de représentations de sexes.

Une gravure est récurrente dans la grotte : il s'agit d'une tête de cheval ornée de cornes de bison. La répétition du motif semble suggérer un thème mythologique.

Il est également possible d'inventorier des traces fugaces mais importantes : les vestiges au sol et sur les parois sont en effet fréquents dans cette grotte isolée du monde extérieur. Il s'agit d'outils (lamelles de silex) ou bien de traces directes ou indirectes du passage des occupants de la grotte (boulettes de glaise malaxées puis rejetées, raclages au doigt de l'argile, mouchages de torches et traces de doigts essuyés sur les parois). Les charbons, souvent calcités, mais en bon état, parsèment le sol et les petits foyers d'éclairages sont fréquents.

Les dessins et peintures étant presque totalement réalisés au charbon de bois, la grotte Cosquer est en passe de devenir, avec la grotte Chauvet en Ardèche, un des sites pariétaux le mieux daté au monde.



La main négative
Crédit photo : Luc VANRELL



Le cerf élaphe
Crédit photo : Luc VANRELL

De nombreuses traces d'occupation humaine dans les grottes littorales et les îles

Le Mésolithique, qui débute vers -8000 ans, se caractérise par le réchauffement climatique qui marque la fin de la dernière glaciation et la remontée de la mer. Des vestiges de cette période ont été trouvés dans les grottes de Saint-Michel d'Eau Douce, de la Mounine, de l'Ours et de Callelongue. Dans l'abri du Puits de Sormiou,

Photo vestiges. Cf.. DRAC PACA

ont été découverts un grand nombre de déchets de taille, quelques fragments de lames de silex, deux gros galets duranciens de 12 centimètres de diamètre (peut-être des éléments de meule), ainsi que des débris osseux et des coquilles marines ou terrestres.

Au Néolithique, les habitants du littoral méditerranéen étaient avant tout des pêcheurs, même si, à cette période, les ressources de l'élevage et de l'agriculture se sont ajoutées à celles de la chasse, de la pêche et de la cueillette.

Les archéologues ont trouvé sur l'île de Riou les traces de l'un des plus anciens sites néolithiques d'Europe occidentale. Ce site date du VI^{ème} millénaire avant notre ère ; il se trouve dans la partie nord de l'île, dans le vallon de la Grande Sablière. Les travaux de sauvetage sur ce vaste gisement presque entièrement détruit à la fin du siècle dernier par une carrière de sable, ont donné d'abondants restes de faune marine, coquilles de patelles, murex et troques, des fragments de céramique décorées d'empreintes du coquillage *Cardium edule* (coque) (d'où les noms de Néolithique cardial et de poterie cardiale), de l'industrie lithique et des meules.

Photo vestiges. Cf.. DRAC PACA

Des poteries décorées ont été trouvées sur l'île Maïre et dans l'abri de Cortiou.

Dans une petite grotte au-dessus de la calanque de Morgiou ont été trouvés des ossements humains accompagnés de pointes de flèches en silex, de fragments de poteries et d'éléments de parure : il s'agirait d'un ossuaire de la fin du Néolithique.

Les cuestas de calcaire et les falaises du Cap Canaille - Grand Caunet ont livré de nombreuses traces de fréquentation humaine, en particulier à l'abri de la Marcouline, à Cassis, caractéristique du faciès culturel du Valorguien (XI^{ème} X^{ème} siècle avant J.-C.). Le gîte d'Ellianac, abrité par les falaises Soubeyranes, a livré plusieurs céramiques, des silex taillés, des restes de nourriture ainsi que des sépultures. La grotte de Terrevaïne, où ont été trouvées de nombreuses sépultures collectives et quelques objets, est considérée comme la plus importante sépulture Néolithique de la Basse Provence.

Aux îles du Frioul et au nord de l'île Maïre, les traces les plus anciennes d'activités humaines remontent à l'Age du Bronze.

Photo vestiges. Cf.. DRAC PACA

Un patrimoine antique témoin de l'influence de Marseille

Des vestiges terrestres révélant des différences ethniques

L'étude archéologique de la rade sud de Marseille a fait apparaître des différences ethniques du point de vue de l'histoire du peuplement entre les îles de l'archipel et le massif de Marseilleveyre.

Le territoire des îles marseillaises, qui permettait une exploitation et des activités maritimes (pêche, piraterie et commerce), semble avoir intéressé les Marseillais dès la fin du VI^{ème} siècle avant J.-C.

Ainsi sur l'île de Riou, à proximité de l'ancienne sablière, un niveau d'occupation assez dense et des constructions légères ont été mis à jour en 1977. Il s'agirait d'un relais de cabotage utilisé par la cité phocéenne et en relation avec les navigateurs étrusques et grecs.

A l'est de l'île Maïre, des morceaux de briques en terre cuite marseillaise à pâte

Photo vestiges. Cf.. DRAC PACA

micacée (matériaux de construction en usage à Marseille pendant l'époque grecque du IV^{ème} au II^{ème} siècle avant J.-C.), suggèrent la présence, au point le plus élevé de l'île, d'une tour qui assurait la garde de l'archipel de Riou.

Au Frioul, des fragments de passes d'amphores étrusques et massaliotes révèlent la présence humaine sur les îles aux IV^{ème} et V^{ème} siècles av. JC.

Plus à l'est, les fouilles de la calanque de Saint-Pierre sur l'île Verte, révèlent les traces d'une occupation durable aux II^{ème} et I^{er} siècles avant J.-C. qui pourrait être

liée à une pêcherie. Le matériel de la période tardo-hellénistique exhumé conforte l'hypothèse de liens établis avec Marseille.

En revanche les grottes et abris du massif de Marseilleveyre, qui ont été intensément fréquentés par les populations indigènes du Néolithique, semblent constituer un témoignage de l'occupation ligure à proximité de la cité massaliote.

En effet ce massif est bien connu pour ses grottes à offrande (grottes du Draïou et de l'Argile) qui ont livré un grand nombre de vases miniatures ainsi que des lampes. Ces petits sanctuaires auraient été utilisés régulièrement du milieu du VI^{ème} au II^{ème} siècle avant J.-C.

Cette utilisation de lieux naturels comme lieux de culte, la modestie des offrandes essentiellement céramiques, l'absence de dédicaces votives en grec et la longue période de fréquentation de ces sanctuaires révèlent une pratique protohistorique.

Il existe également un intéressant site de plein air à Marseilleveyre, à proximité de ces grottes. Il contenait un matériel du VI^{ème} siècle avant J.-C. (céramique indigène modelée et amphores étrusques, nombreuses meules en basalte). Au sol, une série de structures laisse supposer l'existence d'un habitat assez dense. La présence de cet établissement, apparemment non fortifié, suggère l'exploitation par les indigènes des terres cultivables qui s'étendaient entre Marseille et les collines.

Le ralentissement puis l'arrêt des dépôts d'offrandes vers la fin du II^{ème} siècle avant J.-C. peut signifier la prise de possession de ce secteur par la cité phocéenne, à l'époque des interventions de Rome et de l'extension du domaine marseillais.

Sur l'ensemble de la zone cœur du projet de Parc National des Calanques, près de 90 sites archéologiques d'une grande richesse ont ainsi été mis à jour.

Photo offrandes grotte Draïou

Photo vestiges. Cf.. DRAC PACA

Une exceptionnelle concentration de vestiges sous-marins

Le domaine marin des calanques abrite environ trente épaves antiques, sur la cinquantaine inventoriée dans la rade de Marseille. Ce nombre important d'épaves peut s'expliquer par les obstacles que représentent les archipels (Riou et Frioul) et leurs nombreux récifs affleurant. Et qui rendent très difficile l'accès à la calanque du Lacydon (actuel Vieux-Port). Par exemple, les navires venant d'Italie ou des côtes orientales de la Provence, devaient passer à travers les îlots et les écueils de l'archipel de Riou. Par vent du sud, la manœuvre était redoutable et il n'est pas étonnant de trouver dans cet archipel la plus forte concentration d'épaves de toute la rade.



Les épaves aident à dresser un panorama de l'activité commerciale de Marseille et de sa région, notamment avec l'Etrurie (centre de la côte occidentale de l'Italie).

L'épave **Ecueil de Miet 3** a fait naufrage au cours du VI^{ème} siècle avant J.-C. Elle transportait des amphores étrusques, probablement une centaine, et des canthares (vases pour le vin).

Plusieurs épaves de la fin du V^{ème} ou du début du IV^{ème} siècle avant J.-C., témoignent des échanges avec les mondes grec et punique. L'épave la plus intéressante du point de vue patrimonial est **Plane 2**, dont la cargaison est l'une des plus riches : lingots de cuivre en forme de galettes, amphores grecques, massaliotes et puniques, céramique attique (non décorée). Il s'agit sans doute de l'un des

plus importants gisements du littoral méditerranéen français.

De la fin du III^{ème} au milieu du II^{ème} siècle avant J.-C., plusieurs épaves annoncent la montée en puissance de l'économie italienne ; l'épave du **Grand Congloué 1** est l'illustration des exportations de vins et de céramiques campaniennes (province du sud de l'Italie). Mais c'est au cours de la seconde moitié du II^{ème} siècle et durant la

première moitié du I^{er} siècle avant J.-C. que ces exportations s'intensifient ; l'épave du **Grand Congloué 2** en fournit un bel exemple.

Le I^{er} siècle après J.-C. marque une plus grande diversification des échanges avec l'apparition d'épaves de navires provenant d'Espagne du sud : vin de Tarraconnaise - province du nord de l'Espagne, huile de Bétique - province du sud de l'Espagne - et saumures de poissons. Les produits, mais aussi les modes de transport, se diversifient. Un exemple remarquable est fourni par l'épave du **Petit Congloué**. Cette épave transportait en effet quinze grandes jarres à vin (dolias) d'environ 2000 litres et des amphores à vin de diverses provenances.

Plusieurs épaves profondes (à environ 100 mètres de fond) ont été découvertes dans les calanques. La plupart de ces gisements ont été détruits par chalutage, à l'exception de **Port-Miou C**, datée entre le milieu du II^{ème} et le milieu du I^{er} siècle avant J.-C., qui présente un très gros tumulus d'amphores Dressel 1A. La cargaison du navire a été estimée à plusieurs milliers de récipients, encore intacts en 1999.

Enfin, **Port-Miou B** illustre le commerce florissant des produits d'Afrique du nord. Datée de la fin du IV^{ème} siècle après J.-C., il s'agit d'une épave africaine du Bas Empire. Elle transportait principalement de la céramique sigillée, des lampes, un spatheion (type d'amphore africaine).



Vigies fortins et batteries : les sentinelles de la mer

Le littoral des calanques a toujours été considéré comme un site stratégique ; pour surveiller les mouvements des flottes ennemies, les massifs et les îles ont été équipés en vigies, fortins et batteries.

Appartenant pour la plupart à des propriétaires publics, ces ouvrages dont l'état de conservation et la mise en valeur sont très variables, constituent un patrimoine culturel indéniable.

Au XVII^{ème} siècle, une série de batteries côtières est bâtie, elle sera complétée ou restaurée au début du XIX^{ème} siècle. Ces batteries sont construites presque au ras de l'eau pour tirer sur les navires et empêcher un débarquement. Sur les cinq vestiges recensés, deux sont encore bien conservés :

- le fortin de Morgiou, dont les premières fortifications remonteraient à 1614 et qui a été utilisé par les anglais appelés par la contre-révolution royaliste de 1793 ;
- la Batterie de la Mounine : dénommée à tort « le cirque » ou « le théâtre » sur certaines cartes.

Napoléon I^{er} eut l'idée, pour protéger ces batteries, de faire construire des tours modèles. Il ne put mener à bien son projet mais l'idée donnera plus tard naissance aux fortifications de la Troisième République situées en rade sud et bien conservées: l'Escalette, les Goudes, le cap Croisette (fortin Napoléon) et le Mont Rose. On y trouve aussi plusieurs blockhaus allemands de la Seconde Guerre mondiale, éléments d'un « mur de la Méditerranée ».

Signalons également le Sémaphore de Callelongue, encore en bon état et au large le phare du Planier, partiellement classé aux Monuments Historiques.

Le camp d'entraînement de Carpiagne, acheté par l'armée en 1895, était à l'origine une ferme occupée par des Templiers puis des hospitaliers, aux XII^{ème}, XIII^{ème} et XIV^{ème} siècles. On y trouve encore une chapelle romane et les vestiges d'un pressoir à huile.

Le Frioul a de tout temps servi d'annexe au port de Marseille et joué un rôle stratégique important pour la défense ou l'attaque de la cité phocéenne. Dès l'Antiquité, lors du siège de Marseille en 49 avant. J. -C, les galères romaines de Jules César s'y sont abritées.

En 1524, François I^{er} ordonne la construction du Château d'If et dès 1597, Henri IV celle des forts de Pomègues et de Ratonneau.

A partir de 1627, le port naturel de l'île de Pomègues est utilisé comme port de quarantaine. L'île désertique garantit l'isolement de la ville et le fort construit sur le sommet de l'île assure la protection du port. En 1821, l'épidémie de fièvre jaune impose à la ville de Marseille l'aménagement de nouveaux dispositifs sanitaires sur le Frioul. Immédiatement, une digue reliant les îles de Pomègues et de Ratonneau est construite permettant la réalisation d'un vaste port de quarantaine. En complément, un lazaret, l'Hôpital Caroline, classé monument historique, est édifié sur la pointe nord de Ratonneau.

Entre 1859-et 1862, le programme de réarmement des frontières conduit à construire sur les îles du Frioul quatre batteries ainsi qu'une tour de surveillance.

Durant la Seconde Guerre mondiale, l'état major allemand entreprend d'importants chantiers d'aménagement des batteries françaises ainsi que la construction de nouveaux blockhaus.

Pour prévenir Marseille des invasions et lutter contre l'insécurité, une vigie (partiellement détruite aujourd'hui) est installée au XIV^{ème} siècle au sommet de **l'île de Riou**. Pendant près de quatre siècles, les gardiens qui y étaient affectés ont eu pour mission d'alerter les postes de guet du sommet de Marseilleveyre et du mont de la Garde (emplacement actuel de l'église de Notre Dame de la Garde) de l'approche de flottes ennemies.

Au cours de la Seconde Guerre mondiale, l'intérêt stratégique de l'archipel n'échappa pas aux états major de l'époque qui firent construire plusieurs blockhaus, tours de guet et abris pour l'artillerie lourde sur l'île Maïre. La maison des douanes située en face nord de l'île est également réquisitionnée pour les troupes.

Au sommet du **massif du Soubeyran**, le sémaphore du Bec de l'Aigle surveille la mer et les collines. Plus à l'est, pendant la Seconde Guerre mondiale, les Allemands ont occupé le site de Sainte Frétouse, bâti deux blockhaus et installé en haut du Saint Pilon un radar pour surveiller la mer. Contre le Saint Pilon, en un lieu symbolique où de tout temps ont été des tours de guet, se dresse la Chapelle Notre Dame de la Garde qui contient des *ex-voto* précieux.

En 1695, le maréchal de Tourville apprécie la position stratégique de **l'île Verte** et y fit construire les Forts Saint-Pierre et Saint-Louis. Le Fort Géry, en mémoire du lieutenant ciotadin ayant repoussé les anglais en 1812, sera quant à lui dressé en 1852. Transformés en blockhaus par les allemands pendant la seconde guerre mondiale, une grande partie de ces défenses est détruite par les bombardements américains en 1944.

3.2. Les Calanques et leurs représentations

Photos à trouver

Mythologie et représentations

L'étude à laquelle s'est livré le mythologue ciotaden René LOMBARD a dévoilé un remarquable passé cultuel sur l'ensemble du massif et de la côte des calanques.

Dans leur toponymie, à travers les bribes d'images mythiques, les découvertes archéologiques et l'orientation de leurs pics, les calanques apparaissent comme un ensemble qui s'érige comme la façade d'une cathédrale naturelle, inspirateur d'une intense dévotion tournée vers les astres. Des formes de religiosité grecques, plus tard christianisées, se sont ainsi superposées quelques siècles avant notre ère sur des lieux de cultes fréquentés depuis les temps glaciaires, lorsque la grotte Cosquer, comme de nombreux autres sanctuaires préhistoriques, était émergée.

Les calanques dans la littérature et la peinture

Les calanques ont servi de support littéraire à des écrivains célèbres comme Frédéric MISTRAL dans son ouvrage *Calendal* (1869) ou comme Gaston REBUFFAT dans *Etoiles et Tempêtes* ou *Neige et Roc*.

La calanque est aussi une grande source d'inspiration pour de nombreux peintres comme LOUBON, GUIGOU, OLIVE, MONTENARD, PONSON. Ce dernier, en particulier, fait percevoir la calanque comme phénomène naturel imposant le respect. Ainsi, dans *La Calanque de Port-Pin* (1873) le peintre montre le sous dimensionnement de l'homme perçu comme un intrus dans un chaos rocheux. Ponson exprime une grande solitude dans *La Calanque de Port-Miou* (1868) en excluant l'homme de ce spectacle grandiose.

Puis, vers la fin du XIX^{ème} siècle, Jean-Baptiste OLIVE adopte un point de vue élevé pour *Les Calanques d'En Vau et de Sugiton* qui deviennent hymne à la lumière.

Au classicisme de ces représentations statiques, s'oppose le fauvisme d'André DERAÏN. L'artiste plante son chevalet dans les calanques en 1906, laissant des témoignages violents du Cap Canaille jusqu'à Sugiton.

De leur côté Georges BRAQUES et Othon FRIESZ séjournent à La Ciotat et immortalisent l'un la chapelle de Notre Dame de la Garde sur les flancs du Saint Pilon, l'autre la calanque de Figuerolles.

Les calanques ont également inspiré les peintres impressionnistes, comme CEZANNE qui a réalisé une toile à Marseilleveyre.

D'autres artistes ont choisi de se fixer définitivement dans la région, comme le peintre Rodolf KUNDERA (1911-2005) à Cassis, ou le sculpteur suisse Walter SPEANY (1892- 1952) établi pendant 20 ans au domaine de Sainte-Frétouse à la Ciotat.

Les calanques au cinéma

La relation entre les calanques et le cinéma remonte aux origines de l'art, lorsque les frères Louis et Auguste LUMIERE projetèrent l'un de leurs premiers films, la célèbre *Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, en 1896, quatre ans seulement après l'invention du cinématographe. La première projection privée a d'ailleurs eu lieu à la résidence des deux frères, au Château Lumière à La Ciotat.

Fort de ce patrimoine cinématographique la ville de La Ciotat s'est engagée dans la création d'une résidence de l'audiovisuel dans la villa qui appartenait au grand acteur Michel Simon, située sur le chemin du Sémaphore en bordure du site classé.

Les calanques, proches mais à l'écart de la ville, se sont installées dans de nombreux décors cinématographiques. Elles devinrent ainsi des lieux de retraite, à l'abri des contraintes de la ville dans *César* de Marcel PAGNOL (1935) où l'on voit apparaître Callelongue pour la première fois à l'écran. C'est aux Goudes que Maurice TOURNEUR filme l'action de *Justin de Marseille* (1935), le bandit au grand cœur.

Dans *L'Affaire du Grand Hotel d'Hugon* (1945), deux couples en pleine conversation amoureuse au cabanon, se font surprendre par ceux qui les poursuivent. L'épisode de comédie marseillaise par lequel CARPITA clôt la première partie de *Rendez-vous des quais* (1953) fait apparaître en quatre minutes, tous les signes du plaisir marseillais : la pétanque, le cabanon, l'eau pour la pêche aux moules et la baignade.

Les calanques d'En-Vau et Port-Pin, les plus touristiques mais aussi les plus distantes de la ville n'interviennent qu'à titre de décor momentané dans trois séquences de films : *Honoré de Marseille* (1951) de LEPAGE, *L'Armée des Ombres* (1970) de MELVILLE et *Borsalino* (1969) de DERAY. L'abri de la calanque devient piège pour les héros de *Grand Frère* (1982), qui vivent tapis à Callelongue.

De nos jours l'essor de la vidéo et des nouvelles technologies fait se multiplier les prises d'images sur ces sites : reportages, feuilletons, jeux télévisés, tournages de publicités.

3.3. Un berceau de la culture scientifique

Géologie



L'histoire de la géologie à Marseille débute avec la création du Muséum d'Histoire Naturelle il y a 200 ans. Philippe MATHERON (1807-1899) qui y créa une collection de plus de 40 000 échantillons, fut le fondateur de la « géologie provençale ». Celle-ci prend son essor avec la création d'une chaire de « géologie et minéralogie » à l'université (sur la

Canebière) en 1858 avec comme premier titulaire le professeur Henri COQUAND. En 1912, cette chaire est transférée sur le nouveau site de Saint-Charles où un laboratoire et des salles de collections de paléontologie y ont trouvé place. Les successeurs de Henri COQUAND occupèrent cette chaire jusqu'au début des années 1960.

Puis ce fut la grande expansion géologique de la période des « Trente Glorieuses » avec la multiplication des laboratoires puis la création de trois universités à Marseille et enfin la création d'universités à Nice, Toulon et Avignon auxquelles le milieu géologique marseillais collabora fortement.

Il faut également citer l'antenne du BRGM à Luminy qui a contribué aux recherches en géotechnique et environnement et le Musée de Paléontologie de Provence, créé au début des années 2000, à Saint-Charles et qui est ouvert aux étudiants, aux scolaires et au grand public.

Botanique

La végétation des massifs du littoral de la région de Marseille a depuis longtemps suscité l'intérêt des botanistes. Les vicissitudes climatiques, les oppositions

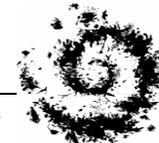
topographiques accusées, la nature des roches, l'influence directe de la mer ainsi que l'action humaine des derniers millénaires y ont rassemblé de nombreux végétaux, dont des espèces rares et menacées.

Dès le XVIème siècle, de nombreux botanistes, surtout médecins, sont venus herboriser dans les collines marseillaises. C'est en 1552 que Charles DE L'ECLUSE découvre sur le littoral de Montredon l'Astragale de Marseille (*Astragalus tragacantha* L.); il en fournira cinq ans plus tard la première description. Une dizaine d'années plus tard, Pierre PENA et Mathias DE LOBEL viennent herboriser dans la région marseillaise et décrivent, aux côtés de l'Astragale, le Plantain à feuilles en alène (*Plantago subulata* L.) et la Tarton-raire (*Thymelaea tartonraira* (L.) All.), plantes rares et protégées.

Au XIXème siècle, CASTAGNE et ROBILLARD, botanistes marseillais, découvrent une endémique stricte massilio-toulonnaise ; la décrivent, et la nomment (*Gouffea arenarioides*), en hommage à M. LA COUR GOUFFE créateur et premier directeur du Jardin botanique de Marseille. Actuellement nommée *Arenaria provincialis*, la Sabline de Provence est classée en Annexe II de la directive habitat.

Depuis 1934, tout le territoire du futur parc national doit sa notoriété botanique au professeur René MOLINIER (1899-1975), père de la phytosociologie provençale et professeur à la Faculté des sciences de Saint-Charles. La carte de végétation du massif des calanques est peut être la première carte phytosociologique éditée. Ses travaux ont notamment permis la caractérisation et la cartographie des formations végétales du littoral, depuis intégrées à la liste des habitats d'intérêt communautaire de la Directive Habitats.

Carto Molinier



René MOLINIER fut également à l'origine de la première étude écologique de l'endémique Sabline de Provence (*Arenaria provincialis*), étude poursuivie aujourd'hui par L. AFFRE et A. BAUMEL de l'Institut Méditerranéen d'Écologie et de Paléoécologie (IMEP).

Les travaux menés actuellement par les chercheurs de l'IMEP sont essentiellement consacrés à une meilleure connaissance de ces végétaux rares et souvent menacés par la surfréquentation humaine, la fragmentation du littoral, ainsi que par la pullulation des animaux commensaux de l'homme.

Océanologie

La baie de Marseille est, depuis plus d'un siècle et demi, le siège d'une activité scientifique du plus haut niveau.

Dès 1722 le médecin marseillais Jean André PEYSONNEL définissait la nature animale du corail rouge. En 1883, dans son *Esquisse d'une topographie zoologique du golfe de Marseille*, Antoine Fortuné MARION dressait pour la première fois au monde, la carte de fonds biologiques sous marins, dans le golfe de Marseille, carte très précise montrant déjà l'étendue de l'herbier de posidonies. La Station Marine d'Endoume, actuel Centre d'Océanologie de Marseille, fondée en 1888 par MARION, a vu se créer puis se développer l'Ecole d'Endoume à qui l'on doit, entre autres :

- le développement de la bionomie benthique par transposition dans le domaine marin de la phytosociologie terrestre ;
- le développement de la plongée scientifique permettant l'étude approfondie du coralligène et des grottes sous-marines ;
- la mise en évidence de l'importance de l'herbier de posidonies et la description de plusieurs dizaines d'espèces nouvelles appartenant à tous les groupes zoologiques et vivant dans tous les milieux.

Plus globalement l'ensemble des impacts anthropiques sur le milieu marin et la gestion de ce milieu ont été dès l'origine au cœur des réflexions et des recherches des scientifiques marseillais. Par l'intermédiaire de leurs publications, ceux-ci ont ainsi œuvré à l'établissement d'une véritable base de connaissance sur les caractéristiques du monde sous-marin de la région marseillaise.

Cette richesse scientifique et technologique a participé à la reconnaissance de la région PACA comme pôle d'excellence sur la mer. Dans ce cadre, un groupement d'intérêt scientifique (universités, CNRS, IFREMER, IRD, école d'ingénieurs), baptisé « Océanomed » a vu le jour sur la région marseillaise et se propose d'apporter des réponses collectives aux attentes en recherche appliquée.





4. Les activités humaines



4.1. Entre tradition et modernité

L'art de la villégiature

Les bastides

A l'origine, le terme provençal « bastida » désigne un ouvrage fortifié, mais il est peu à peu devenu synonyme d'une solide bâtisse, puis d'une maison de campagne.

Dès le XVIII^{ème} siècle, la bastide s'apparente à une propriété rurale, avec une maison de maître et des dépendances comme des hangars, des écuries, etc. le tout abrité des regards par un grand mur. Mais l'âge d'or de ce type de maison se situe aux XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles, quand le phénomène s'étend de l'aristocratie à la bourgeoisie commerçante.

Sous le Second Empire, posséder une bastide ou une folie sur la Corniche, comme dans les quartiers de Sainte-Marguerite ou de Mazargues devient le symbole de la réussite sociale. Et par ce phénomène de mode, au XIX^{ème} siècle, on dénombre près de 8000 bastides dans la campagne marseillaise.

Photo bastide



A l'intérieur ou à proximité du territoire de projet on peut citer :

- le domaine de Luminy : propriété d'abbayes entre le XI^{ème} et le XIII^{ème} siècle, acquis par la famille d'Ollières au XVI^{ème} siècle puis par la famille Fabre, armateurs marseillais, en 1819. Il finit par entrer dans le domaine public en 1945. La bastide rénovée abrite

maintenant le Centre International de Rencontres Mathématiques au sein du campus universitaire de Luminy.

- La parc Pastré : plus connu sous le nom de « Campagne Pastré », il est associé, dans la mémoire des Marseillais, à la famille Pastré qui constitua le domaine entre 1836 à 1853. Avec la « révolution de l'eau » amenée par le canal, les cultures cèdent la place aux jardins d'agrément à l'anglaise et la végétation s'enrichit d'espèces introduites. Parallèlement, trois demeures de prestige sont édifiées entre 1845 et 1865. La plus prestigieuse, le château Pastré, élégante construction de brique et de pierre abrite, depuis 1995, le musée de la Faïence.

Le cabanon : de l'abri de pêche à la villégiature

Dès le XIX^{ème} siècle, le concept de villégiature, de double résidence se retrouve en chanson, dans la littérature et sur la scène locale mais aussi nationale où le cabanon est érigé au rang d'emblème identitaire des marseillais. L'isolement que procure le massif des calanques vis-à-vis de la ville a en effet permis le développement d'une véritable « vie de village » et d'une forme de loisir pour les classes populaires, loin des contraintes de l'agglomération marseillaise et plus proche de la nature.



Ce type d'habitat se trouvait dans de nombreux quartiers de Marseille mais les cabanons ont tous été progressivement rejoints par l'urbanisation plus classique.

Seul l'isolement au sein des calanques a permis la conservation d'authentiques cabanons marseillais. Ils possèdent une histoire propre à chaque calanque.

A Callelongue, ce sont au départ de simples cabanes de pêcheurs et d'humbles logements d'ouvriers employés dans les fabriques et aux carrières, achetés par un industriel puis revendus pour une bouchée de pain dans les années 1960.



A Sormiou, la riche famille, propriétaire du site fit construire en série des cabanons pour les louer.

A Morgiou, les cabanons construits par un gros négociant et un rentier sont acquis après de multiples transactions par plusieurs petits propriétaires.

Vers 1950, les bâtiments des douanes de Sormiou, Morgiou et des Goudes furent aussi transformés en cabanons.

Pour avoir été un emblème de Marseille, pour avoir été repris en chœur par plusieurs générations, ces « petits cabanons pas plus grands qu'un mouchoir de poche » sont des éléments essentiels du patrimoine. Certains sont aujourd'hui menacés pour des raisons de sécurité ou de non-conformité à la réglementation littorale.

Des activités de loisir ancrées dans la tradition

Sur la plupart des espaces du territoire de projet, au premier rang desquels on trouve le Massif des Calanques, les usages de loisirs traditionnels sont depuis longtemps pratiqués dans le cadre de grandes associations locales ou régionales dont certaines existent depuis le siècle dernier.

Le concept « d'esprit des lieux », traditionnellement pratiqué par ces associations, conduit les usagers à connaître la nature et à adopter de bons comportements qui se réfèrent à une éthique collective respectueuse des paysages, des milieux naturels et de la culture.

Cette éthique culturelle est un atout alors que les espaces naturels sont de plus en plus investis par une population urbaine non éduquée et soumis à la pression de sports mécaniques à impacts forts⁶.

La randonnée et l'escalade

On considère généralement l'ascension de la Grande Candelle en 1879, par le vice-consul d'Angleterre, Francis W. MARK, comme la première ascension des calanques à but purement sportif.

Cet évènement est contemporain de la création des associations sportives locales ayant pour activités principales la randonnée et l'escalade :

- le Club Alpin Français Marseille-Provence, créé en 1875, comporte aujourd'hui près de 2000 adhérents ;
- l'association les Excursionnistes Marseillais, fondée en 1897 comporte environ 150 animateurs bénévoles et près de 2 000 adhérents.

Les membres de ces associations sont d'ardents défenseurs de tout ce qui touche les massifs et sont intimement concernés par les réseaux de sentiers balisés et de voies d'escalades dont de nombreux, qualifiés d'historiques, sont l'œuvre de leurs membres fondateurs et portent leurs noms. Les membres de ces deux associations, réalisent encore une part importante du balisage, de la remise en état de sentiers et de voies.



La chasse

La chasse dans les collines littorales est une tradition remontant au moins à la fin du XVIIIe siècle comme en témoignent les inventaires où l'on retrouve de nombreuses cages à appelants. Cette chasse aux appelants (oiseaux vivants enfermés dans une cage) se pratiquait à découvert ou dans un poste. Deux postes en rocaille se trouvent encore sur le domaine de Luminy et témoignent de l'ancienneté de la

⁶ On se reportera au cahier « Enjeux – Propositions » pour une analyse des enjeux de territoires liés aux usages

pratique. La chasse des grives vivantes « à la glue » était également pratiquée pour se procurer des appelants et perdure de nos jours.

Il faut également mentionner la « tèse », élément indispensable des parcs des bastides, allées d'arbres et arbustes à baies en voûte où l'on tendait des filets transversaux pour prendre les petits oiseaux.

La première association de chasse officielle du territoire remonte à la fin du XIX^{ème} siècle. De nos jours, les quelques 1 200 chasseurs regroupés dans les sociétés de chasse communales du territoire de projet restent fondamentalement attachés à la chasse des oiseaux migrateurs (principalement les turdidés). Ils sont chassés à poste fixe (tir au posé) ou à « l'agachon » à la passée. Les postes se transmettent parfois depuis plusieurs générations.

Dans les calanques l'agachon est traditionnellement formé par un muret circulaire de pierres sèches. On en recense pas moins de 320 sur le seul secteur des calanques.



La plongée sous marine

Avec ses nombreuses épaves et ses tombants rocheux spectaculaires, l'espace marin de Martigues à Bandol dispose indiscutablement d'un patrimoine sous-marin attractif pour le plongeur, tant scientifique qu'amateur.



A celui-ci s'ajoute un patrimoine de savoir-faire et d'image lié au fait que Marseille est connue et reconnue comme haut lieu de la plongée sous-marine :

- invention d'équipement : brevet COUSTEAU-GAGNAN du détendeur en 1948 – vêtements isothermiques en caoutchouc mousse créés par Georges BEUCHAT en 1946 ;

- organisation pratique de la plongée : création à Marseille en 1948 de la Fédération des Sociétés de Pêche à Nage et d'études sous-marines (FSPN) ; huit clubs totalisent 718 plongeurs et chasseurs sous-marins ; création en 1955 de la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM) ;
- plongée professionnelle : création en 1961 de la COMEX par H. G. DELAUZE, société pionnière en matière de plongée profonde au service de l'industrie para-pétrolière. Premier centre d'essai hyperbare construit en 1964. Création en 1982 de l'Institut National de Plongée Professionnelle (INPP), pour participer aux activités liées à la plongée professionnelle, à la sécurité, et à l'intervention en milieu aquatique et hyperbare ;
- archéologie : premières fouilles archéologiques menées par le commandant COUSTEAU en 1952 sur le site du Grand Congloue ; création en 1966 de la Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines (DRASM) basée à Marseille ; découverte de la Grotte Cosquer en 1995.

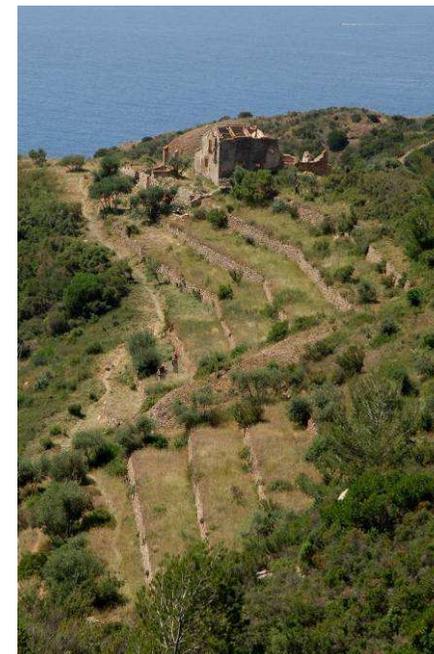
Les activités économiques : un passé qui a laissé des marques

Agriculture

Malgré l'absence de conditions favorables (manque d'eau, relief marqué, sols peu profonds ou inexistant), l'agriculture a réussi à s'implanter sur le territoire de projet grâce à de formidables trésors d'ingéniosité. Le stockage et la canalisation de l'eau fut le principal défi que les agriculteurs locaux ont su relever.

De nombreux vestiges et sites témoignent encore aujourd'hui d'une identité paysanne provençale remarquable, marquée par les cultures en terrasses, les fameux *bancaous*.

Le thalweg de la Repentance, ouvert au sud sur le chemin du Sémaphore à La Ciotat, en est un bel exemple, au même titre que le Cœur d'Honoré, situé au sud-est du massif Soubeyran sur cette même commune. Ce dernier, actuellement en ruine et recouvert par une végétation dense, regroupe en effet les éléments caractéristiques du paysage agricole provençal traditionnel.



Le paysage actuel fut en grande partie modelé par un usage séculaire des ressources naturelles. Ces cultures en terrasses étaient ainsi associées à l'exploitation combinée des ressources fourragère et sylvicole disponibles, formant un complexe agro-sylvo-pastoral dont les écosystèmes actuels sont hérités.

De nombreuses bergeries, ou jas, furent construites pour accueillir les ovins et les caprins ; certaines sont encore visibles comme le Jas du Col de Sugiton ou le Jas du Parc de la Grotte Roland à Marseille.

Le XIX^{ème} siècle, voit le pâturage se développer fortement puis reculer. L'arrivée de l'eau du canal de Marseille en 1848 en périphérie nord du massif des Calanques favorisa l'agriculture dans cette zone, mais aussi le développement des bastides et des industries.

L'irrigation bouleversa l'agriculture et l'élevage. Elle permit la multiplication des cultures fourragères dans la banlieue marseillaise. Elle fit également de Mazargues l'un des jardins potagers de Marseille ; par contre-coup, les cultures sèches des collines disparurent progressivement et la garrigue a peu à peu recouvert les restanques.



Pêche

Historiquement, les noyaux villageois de Montredon, Callelongue, Sormiou, Morgiou et Port-Miou étaient de petits ports où se pratiquaient une pêche artisanale.

La pêche au thon a été pratiquée, à partir de 1603 semble-t-il, à l'aide d'installations semi-fixes : les madragues. Certaines fonctionnèrent durant de nombreuses années : Morgiou (1622-1853), Port-Miou (1633-1853), Montredon (1701-1855), Podestat (1714-1876). Ces madragues, par les privilèges qu'elles octroyaient à leurs exploitants, générèrent de nombreux conflits puis finirent par être interdites à partir de 1851.

La récolte du corail permettait aussi de générer des revenus. Le corail de la zone des calanques était en effet l'un des plus estimés de Méditerranée. Le travail de cet « or rouge » a donc donné naissance à une industrie qui employait plusieurs centaines de personnes à Cassis, Marseille et Aix-en-Provence. Au cours du XIX^{ème}

siècle, les caractéristiques de la pêche se sont profondément transformées. Le développement du chalutage à vapeur a accentué la perte d'influence de la pêche marseillaise dans l'ensemble de la pêche nationale, au profit des ports de l'Atlantique et de la Manche. La pêche a alors régressé dans la zone.

Artisanat

Quelques activités artisanales ont utilisé les ressources présentes sur les espaces naturels. Les matières premières prélevées étaient principalement l'écorce, le bois et la résine des végétaux.

Les charbonnières, ont fonctionné du Moyen-Âge jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle. Le bois de la garrigue a également été utilisé comme combustible pour alimenter des fours de boulangers ou pour flamber la coque des navires lors du carénage.

A partir du milieu du XIX^{ème} siècle, la pression exercée sur le couvert végétal par les divers prélèvements s'est progressivement allégée pour disparaître avec l'utilisation du charbon issu des mines.

A cette époque, d'autres types de prélèvements sont à noter dans le massif comme :

- l'exploitation des tannins du Chêne vert et du kermès dans le traitement des cuirs ;
- l'extraction du « rouge carmin », ou « vermillon », à partir de la cochenille du Chêne kermès ;
- le gemmage du Pin d'Alep et du Pistachier térébinthe pour l'obtention d'essence de térébenthine et de colophane.

Le passage de l'artisanat à l'industrie : le cas des matériaux

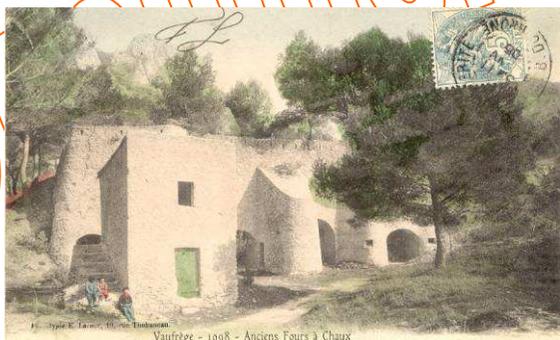
Au XIX^{ème} siècle, la « pierre de Cassis » fut de plus en plus utilisée pour les constructions des monuments

et installations portuaires de Toulon, Marseille et Alger, ainsi que des ouvrages d'art tels que le phare du Planier, les quais du port d'Alexandrie ou encore le socle de la Statue de la Liberté à New York. L'extraction du calcaire passa donc progressivement d'une activité



artisanale à une industrie : par exemple, fin XIX^{ème}, la Société Solvay s'installa dans la calanque de Port-Miou, jusqu'en 1981. D'autres carrières se sont ouvertes dans le quartier du Bestouan à Cassis, à Callelongue, à Font de Voire, à Montredon, dans le vallon du Cerisier à Marseille, etc. La côte prit même le nom de « côte de marbre ».

Le calcaire des calanques a également été utilisé pour la fabrication de la chaux. Les fours à chaux, mentionnés dès le XVI^{ème} siècle, connurent un développement important entre 1808 et 1850 ; plus de 250 fours ont été répertoriés sur le seul site classé des calanques, des investigations moins poussées ont permis d'en trouver une centaine sur le reste du territoire de projet.



Des fours permanents s'installèrent ensuite en périphérie du massif. A partir de 1849, Vaufrèges a fourni une excellente chaux hydraulique. Des « batteries » de quatre à six fours furent construites, dont plusieurs ont subsisté. Cette chaux a été utilisée

pour de nombreux immeubles de Marseille bâtis sous la Troisième République. En 1890, la chaux était au quatrième rang des exportations marseillaises. Le dernier four à chaux s'est éteint au milieu du XX^{ème} siècle.

L'existence de sablières est également à signaler ; les principaux lieux d'extraction étaient à Marseille : l'Arénas, Jarre, Montredon, la calanque de Marseillevyre, Sormiou et l'île de Riou.



Les activités industrielles chimiques et métallurgiques

Les premières usines chimiques et métallurgiques s'installèrent vers 1810 dans le massif des Calanques, rejetées en périphérie de la ville à cause de la pollution qu'elles engendraient.

La production de soude s'accompagnant en effet d'un important dégagement d'acide chlorhydrique, les soudières marseillaises s'implantèrent à la Madrague de Montredon, au-dessus de la calanque de Saména (démolition vers 1890), aux Goudes (démolition vers 1858), à Mazargues (dans le vallon de Lun, aux environs des Baumettes).

L'industrie du plomb s'est développée dans la région marseillaise dans les années 1850 et sur la dizaine d'usines construites dans la région, trois l'ont été dans le massif des Calanques.

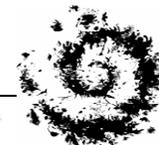
A l'Escalette l'usine créée en 1851 est la seule des six usines marseillaises encore visible, elle possède différentes installations : condensateurs, fours, magasins, murs d'enceinte.

Pour limiter la pollution de l'air par les usines, une solution originale a été apportée par le « condensateur » ou cheminée rampante en tunnel qui est une spécificité marseillaise. Les cheminées rampantes, partant de l'usine et courant vers le sommet des collines, permettaient à l'acide de se neutraliser peu à peu au contact du calcaire et aux vapeurs de plomb de se déposer dans les chicanes.

D'autres industries chimiques se sont implantées en limite du site côté marseillais : fabrication d'acide tartrique à la Madrague de Montredon en 1888. une raffinerie de soufre aux Goudes, dans les années 1860. A Callelongue, une fabrique d'acide sulfurique et de soude s'installa en 1854 et ferma en 1894.

La première usine à ciment du midi de la France se situait sur Roquefort-la-Bédoule. Elle fut suivie par de nombreuses autres, dont certaines encore visibles au nord du Massif du Grand Cauret.





4.2. Démographie et activités actuelles



Démographie, aménagement du territoire, tourisme

Une croissance démographique particulièrement soutenue

Les trois départements littoraux regroupent plus de 80% de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) : dont la moitié dans les Bouches-du-Rhône (soit près de 2 M d'habitants), avec une croissance annuelle de 0.6% par an.

Avec près de deux millions d'habitants, la communauté urbaine « Marseille Provence Métropole » (MPM) représente la plus grande agglomération du littoral méditerranéen français (18 communes pour un linéaire côtier de 125 kilomètres).

En terme de croissance démographique, on peut distinguer⁷ :

- Les communes de Marseille et La Ciotat (bassin d'emplois historique) dont la population a légèrement décliné avant de connaître récemment une légère croissance (avec plus de 850.000 habitants, Marseille regroupe plus de 45% de la population du département).
- Les communes à croissance démographique continue : ce sont celles de la banlieue marseillaise et au delà. Elles semblent avoir bénéficié, au moins entre 1990 et 1999, du déplacement de la population marseillaise. Proches des lieux de travail, elles offrent aux habitants un cadre de vie plus attrayant (Côte Bleue, Cassis, voire Saint-Cyr-Sur-Mer, etc.).

Ces transferts de la population de Marseille vers la périphérie se sont traduits par une expansion urbaine importante : la superficie de l'espace urbain est passée de 15 000 ha en 1975 à 24 000 ha en 2005, soit 30 % d'accroissement en 30 ans. L'expansion urbaine, majoritairement sous forme de zones d'activités et de lotissements pavillonnaires, a marqué le territoire marseillais et transformé les communes périphériques réduisant l'espace agricole de MPM qui ne représente plus 3,7 % du territoire.

Enfin, entre 2005 et 2030, une augmentation de 18.3% de population de la Région PACA est attendue (moyenne France : 10.7%)⁸.

⁷ Directive Territoriale des Bouches du Rhône, décret n°2007-779 du 10 mai 2007.

⁸ INSEE, données 2007, cf. également la revue *Economie et Statistiques* – n°408-409, mai 2008 qui décrit une France où la population continuerait à se déplacer vers les côtes méditerranéennes et atlantiques.

Au sein de MPM, la volonté politique est forte de faire en sorte de soutenir, voire d'accélérer les récents regains démographiques, les réflexions préalables au projet de SCOT⁹ prévoyant une augmentation de 40 000 habitants de la communauté urbaine à l'horizon 2015.

Des questions d'aménagement et des modes de développement urbains complexes

Dans la région de Marseille, l'espace urbain s'est organisé entre les reliefs, les cours d'eau et la mer. C'est vers la fin des années cinquante que les espaces agricoles (en déprise) qui entouraient les noyaux villageois ont commencé à être urbanisés. Ainsi la ville (doublant sa surface en 40 ans) s'est progressivement étalée vers les espaces semi-naturels. Le processus, toujours en cours, semble atteindre ces limites.

Selon l'Etat Initial de l'Environnement du SCOT (2006), bien que leur surface demeure constante, les espaces naturels sont de plus en plus au contact des zones urbanisées. Ces espaces intermédiaires, qui correspondent à des zones de campagnes, des zones agricoles ou des zones d'urbanisation future (zones NA des POS) en partie déjà urbanisées, se raréfient, sont fragilisées et complexes dans leur gestion.

En outre, comme le souligne la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Bouches du Rhône, la progressive constitution de la zone urbaine marseillaise n'apparaît pas comme une « suburbia » continue, sans limites et sans césures mais comme une mosaïque d'espaces urbanisés, d'espaces agricoles souvent de grande qualité et d'espaces naturels attractifs et protégés, générant ainsi une certaine complexité pour l'aménagement du territoire.

L'urbanisation s'est ainsi développée à la fois par périurbanisation, étalement urbain plus ou moins contrôlés et aménagement plus équilibrés entre types d'espaces urbanisés, agricoles et naturels.

En matière d'aménagement du littoral, l'artificialisation des grandes baies et rades est quasiment complète. Celle du littoral rocheux est limitée par les difficultés d'accès et les risques, mais aussi par une protection relativement efficace au titre des sites classés et de la Loi « Littoral ».

⁹ Schéma de Cohérence Territoriale

Un espace agricole en recul constant

Sur le territoire de projet, le constat peut être fait d'une activité agricole en difficulté économique. Une des raisons invoquées est le constant recul de l'espace agricole.

Ainsi, lors des 20 dernières années :

- le nombre d'exploitations a reculé de 80 % ;
- la Surface Agricole Utile (SAU) est réduite de plus de 60 % ;
- toutes les productions, même le vignoble, sont en diminution ;
- les surfaces de friches sont en augmentation et représentent l'équivalent de 40 % de la SAU.

Cette situation cela résulte notamment d'un positionnement attentiste des propriétaires fonciers, y compris agriculteurs, devant l'importance de la demande en terrains constructibles.

Toutefois, pour les communes de Roquefort-la-Bédoule et de Cassis, le nombre extrêmement limité de friches et la labellisation en AOC du vignoble reflètent un dynamisme certain. Ce constat peut également s'appliquer aux communes du Var non littorale (La Cadière d'Azur, le Castelet, etc.). Globalement, sur le territoire de projet, ces espaces agricoles présentent une grande valeur par le patrimoine paysager et culturel qu'ils représentent. De plus, ces espaces peuvent avoir une valeur stratégique en fonction de leur localisation géographique en terme de transitions entre espace urbanisé et espace naturel.

Le boom touristique des années 2000

La Région PACA est la première région d'accueil des touristes français, et la deuxième pour les touristes étrangers¹⁰. Les 35 millions de touristes en 2006, se répartissaient en : 50 % de français hors région, 25 % résidents PACA et 25 % étrangers. Neuf millions sont allés dans les Bouches-du-Rhône et plus de dix millions dans le Var.

A noter que la notoriété nationale et internationale de Marseille s'améliore significativement depuis quelques années : la ville est spontanément citée par 36 % des franciliens lorsqu'on évoque les Bouches-du-Rhône. Juste derrière viennent : le site des Calanques (17 %), Cassis (14 %), Aix-en-Provence (13 %) et la Camargue

(12 %)¹¹. Ainsi, à Marseille, tous les records de fréquentation touristique ont été battus en 2007 avec 3.8 millions de visiteurs, soit une hausse de 30 % par rapport à 2006. Les prévisions sont de 5.5 millions en 2015¹², sans compter les croisiéristes.

Cette augmentation significative peut s'expliquer par le confortement de l'image positive de la ville et son accessibilité : le train avec le TGV et Paris-Marseille (moins de 4h depuis 2000) qui transporte près de deux millions de passagers par an ; l'aéroport de Marignane en 2007 a accueilli plus de 7 millions de passagers (+ 14 % par rapport à 2006), dont 1 million de passagers sur compagnies à « bas coût », avec l'objectif d'atteindre 1.8 million en 2008. La cible touristique concernée est en majorité Nord Européenne¹³.

En outre, la candidature de **Marseille Capitale de la Culture 2013** pourrait drainer jusqu'à 10 millions de touristes cette année là, si elle est retenue et augmenter significativement les prévisions pour les années suivantes.

Enfin, **Le tourisme de croisière** suit également une courbe ascendante : on dénombrait 250 000 passagers en 2005, 440 000 en 2007, l'estimation est de plus de 800 000 en 2009 : ce sont au ¼ des touristes d'escale qui peuvent rester à terre jusqu'à 48 h.

Des séjours courts pour des sites proches des villes... et de la mer

Dans la région marseillaise, ce sont les sites littoraux comme les Calanques, le Cap Canaille, la Côte Bleue, ou encore les îles du Frioul et de Riou qui jouissent, grâce à la mer, de la plus grande attractivité. Les massifs collinaires de l'intérieur, Etoile, Garlaban et Sainte Baume sont essentiellement visités par les habitants.

La situation particulière de ces sites péri-urbains en fait des espaces naturels très adaptés pour des visites courtes. En sus de parfaitement convenir aux croisiéristes, ils répondent à une demande croissante de touristes de passage et privilégiant des destinations à la journée¹⁴ – notamment depuis la mise en place des RTT. Ces

¹⁰ Comité Régional du Tourisme PACA.

¹¹ Schéma Départemental de Développement du Tourisme et des Loisirs, Comité du Tourisme des Bouches-du-Rhône, décembre 2007.

¹² Office du Tourisme de Marseille, données 2007.

¹³ Chambre de commerce et d'industrie des Bouches-du-Rhône, données 2007.

¹⁴ Schéma Départemental de Développement du Tourisme et des Loisirs, Comité du Tourisme des Bouches-du-Rhône, décembre 2007.

évolutions induisent également une augmentation de la fréquentation en demi-saison et lors des week-ends.

La villégiature des habitants

Avec près de 2 millions d'habitants (sans compter l'aire toulonnaise proche), ce sont les résidents qui restent les principaux (et premiers) usagers de ces sites naturels. Cabaniers, plaisanciers, promeneurs, chasseurs, grimpeurs, plongeurs, *etc.* ont, par leurs pratiques, grandement participé à l'attrayante image de la Provence littorale. L'augmentation de la population, la diversification des usages sportifs et l'urbanisation de la campagne font ainsi également augmenter la fréquentation des espaces naturels.

Des sites au cœur de la mondialisation

Les « calanques de Marseille à Cassis » sont de renommée mondiale depuis de nombreuses années et cette notoriété n'a fait que s'accroître. Le développement considérable d'Internet a également permis de diffuser largement cette image ; ainsi, on dénombrait début 2008, 711 000 occurrences sur le moteur de recherche Google, dont 41 000 images. Ces chiffres restent en deçà de symboles tels que le Mont Saint Michel (1 960 000 occurrences et 95 000 images) et Tour Eiffel (3 400 000 occurrences et 197 000 images) mais traduisent une forte notoriété. Cette profusion facilite bien évidemment la connaissance des sites, leur attrait, et participe, de fait, au renforcement de la fréquentation. A l'inverse, des informations négatives peuvent également très facilement circuler et donner lieu à une médiatisation incontrôlée des certaines situations, voire entacher durablement l'image des sites.

Prospectives

Ce cahier et l'avant-projet dans son ensemble n'a pas vocation exposer une réflexion sur le devenir du territoire ; une démarche de prospective existe au niveau régional, départemental et au niveau des EPCI (par exemple par MPM pour l'élaboration du SCOT).

Il semble toutefois important de noter qu'un territoire si densément peuplé et visité, lié au commerce et à l'industrie des matières fossiles sera influencé dans son développement par les tendances extérieures : (augmentation du coût des énergies et des transports, modification du climat, évolution des relations inter-méditerranéennes, *etc.*). L'évolution des attitudes, usages et comportements ayant des répercussions en terme d'aménagement sera fonction de l'importance de ces tendances et des capacités locales à proposer et soutenir des orientations. Les espaces naturels ne seraient-ce que par leur rôle « d'espace de respiration » sont directement impliqués dans ces orientations.

Tourisme et réchauffement climatique

A titre d'exemple l'Observatoire National du Tourisme met en évidence plusieurs tendances qui découleront des changements climatiques que connaît la planète actuellement :

- Le réchauffement devrait favoriser les destinations méditerranéennes les moins chaudes comme le littoral français vis-à-vis du littoral espagnol et nord-africain.
- Une meilleure mise en valeur des arrières-pays en raison de leur fraîcheur relative.
- Des automnes plus attractifs, malgré une fréquentation de printemps croissante.

Globalement, la fréquentation touristique devrait être de plus en plus étalée sur l'année.

Activités nautiques : une fréquentation intense et des usages variés

Le bassin d'activité nautique de la métropole est particulièrement fréquenté notamment en haute saison. Outre les formes « traditionnelles » : plaisance, pêche, voile, baignade, chasse sous-marine, des formes plus récentes se développent : kite-surf, jet-ski, kayak de mer, réelle « maritimisation » des activités de pleine nature. Ces activités représentent un poids économique très important et sont soutenu par une forte volonté des acteurs concernés, d'un développement touristique dynamique et d'une reconquête du cadre de vie.

Plaisance, croisière et batellerie

La plaisance représente l'activité la plus pratiquée au cours de la saison estivale sur l'ensemble de la côte (12 600 anneaux, 130 clubs nautiques rien que sur l'ensemble du littoral MPM et une estimation de 20 000 embarcations légères sur remorque).

En outre depuis plusieurs années, Marseille s'est positionnée sur le marché de la croisière en Méditerranée où elle est devenue le premier port d'embarquement français et le premier port d'attache.

La plaisance est majoritairement côtière (80 % des bateaux font moins de 9.5 m¹⁵) et dédiée aux plaisanciers locaux (80 % des plaisanciers habitent MPM). D'un contexte, marqué par une forte demande (les sollicitations concernent entre 4 000 et 8 000 anneaux), est né un projet de grande envergure : faire de Marseille la capitale euro-méditerranéenne de la plaisance, en développant notamment le secteur de la grande plaisance. Cette orientation figure au Schéma des Vocations Littorales de MPM.

La répartition géographique des bateaux de plaisance (environ 5 000 bateaux/an) se traduit par une forte fréquentation en haute saison des sites prestigieux comme les calanques de Port Pin, En Vau, Morgiou, Sormiou, Monastério, l'archipel du Frioul, Port d'Alon (Saint Cyr/Mer), etc. et pouvant concentrer sur l'ensemble des sites plus de 600 bateaux/jours. A l'exception de la grande plaisance, l'augmentation du prix des carburants aura certainement une répercussion sur les destinations et les équipements.

La batellerie (activité professionnelle considérée ici comme le support d'activités de loisir) consistant principalement à la visite des calanques par la mer est

essentiellement développée à partir de Cassis – 13 à 14 compagnies, 250 000 visiteurs estimés par an – cette activité c'est récemment implantée et se développe à Marseille et La Ciotat, ou encore, avec de plus grosses unités, depuis Bandol et Sanary/mer.

Pêche de loisir et plongée

La pêche de loisir est une activité importante du territoire. De la pêche au bouchon depuis les digues des ports à la « pêche sportive », sous forme de compétitions toutes les techniques de pêche sont pratiquées. Les quelques études disponibles¹⁶ ou les analogies avec d'autres sites mieux étudiés montrent que les prélèvements sont de l'ordre de grandeur de ceux de la pêche professionnelle aux « petits métiers ».

Les activités de pêche en mer de loisir ou sportive sont de la responsabilité de la Fédération Française de Pêche en Mer, très active localement, notamment en ce qui concerne l'organisation de nombreuses manifestations.

La plongée sous-marine, les sites du territoire de projet sont d'une qualité et d'une variété exceptionnelles. Entre les tombants rocheux et les épaves (témoignage du passé commercial et militaire), plus d'une centaine de sites sont de renommée nationale et internationale¹⁷. Les sites les plus prestigieux sont très fréquentés comme Tiboulen du Frioul, les pharillons, les Impériaux, Les Moyade et Moyadon de Riou.

Marseille, berceau de la plongée en scaphandre autonome, est l'un des sites majeurs de cette pratique à l'échelle européenne. Par ailleurs, la ville héberge le siège de la FFESSM, de l'INPP, de la DRASSM, ce qui n'est absolument pas fortuit.

Les centres de plongée, clubs et associations de plongée sont légion et actifs, ils génèrent une importante activité (200 000 à 300 000 plongées/an). La retombée économique estimée sur MPM est de 5 à 10 millions d'euros de chiffre d'affaire pour les clubs et de 5 millions d'euros pour le commerce de matériel. En effet, sur MPM se trouve, 121 clubs et 8 structures commerciales, dont le plus grand centre de formation français à l'UCPA de Niolon ; structures auxquelles il faut ajouter celles

¹⁶ cf. notamment Bernard G., Bonhomme P., Daniel B., 1998 « *Archipel de Riou : étude socio-économique sur la pêche, la plaisance, la plongée et la chasse sous-marine* ».

¹⁷ cf. notamment Tribillac N. 2006. « *La plongée sous-marine dans l'aire maritime marseillaise : état des lieux et perspectives pour un développement durable* ». Université de la Méditerranée, Faculté des Sciences économiques et de gestion.

¹⁵ Schéma des vocations littorales, MPM, 2007.

des communes extérieures et les clubs de France et d'Europe qui viennent ponctuellement.

La chasse sous-marine

La chasse (ou pêche) sous-marine entre d'un point de vue réglementation nationale dans la catégorie de la pêche de loisir. L'importance et les particularités de la pratique la font toutefois apparaître comme une activité à part entière. Considérée comme traditionnelle, la chasse au fusil harpon a commencé à se populariser après la seconde guerre mondiale. La présence de nombreux compétiteurs et membres de l'équipe de France originaires de l'agglomération marseillaise témoigne du lien social fort entre la ville et ce sport. Ce lien se traduit également par le fait que de nombreux pratiquants ne sont pas affiliés à des clubs ou fédérations (bien qu'un permis soit nécessaire). On estime à près de 4 000 journées par an l'activité de chasse et le prélèvement dans l'archipel de Riou était évalué il y a une dizaine d'années à 7.4 t/an¹⁸. L'activité est réglementée au niveau national.

[On notera que des formes de pêche non professionnelle se pratiquent également de manière illégale sans faire l'objet de poursuites suffisantes].

Activités maritimes professionnelles : de l'artisanat à l'industrie lourde

Pêche professionnelle

Des métiers polyvalents, une activité en difficulté

L'aire d'étude dont il est question ici comprend trois quartiers maritimes (Martigues, Marseille, Toulon) dont le principal concerné est Marseille.

Les techniques utilisées par la pêche artisanale ou « aux petits métiers » sont nombreuses :

- Le filet trémail calé au fond ;
- Les filets disposés en plein eau : thonaille et merlan ;
- La senne coulissante au lamparo ;
- Le palangre de surface ou de fond ;
- Le filet senneur au thon ;
- Le chalut de fond ;

- Le chalut pélagique ;
- La pêche en scaphandre à l'oursin ou au corail.

Globalement, l'ensemble des types de flottilles et d'armement cohabitent sur le secteur avec une importance particulière pour la pêche côtière dite « aux petits métiers polyvalents » (embarcations inférieures à 12 m ; 85 % des embarcations des Bouches-du-rhône) dans les trois Milles (à titre d'exemple moins d'une dizaine de pêcheurs travaillent régulièrement au droit du massif des calanques).

Les activités de pêche, notamment celles utilisant des moteurs puissants, sont en difficulté du fait de la concurrence sur un marché libéralisé, de la diminution de la ressource et de l'augmentation des coûts des carburants. Ces difficultés sont d'autant plus sensibles pour les chalutiers de fond et, au-delà du soutien à l'activité, un plan de sortie de la flotte est à l'étude.

Activités portuaires et transports maritimes

Un trafic en constante augmentation

Le Port Autonome de Marseille (PAM) a deux activités principales le commerce et le trafic de passagers. Avec, en 2006, 2 millions de passagers et 100 millions de tonnes de (dont la moitié de produits pétroliers), le PAM demeure le premier port de commerce français et méditerranéen. La majeure partie des activités de marchandises (vrac et produits pétroliers) s'effectue dans le bassin ouest (Fos).

Par ailleurs, les chantiers de La Ciotat sont en train de réussir une reconversion importante vers la construction et réparation grande plaisance, activité qui concerne aussi les bassins Est de Marseille.

Le territoire comprend également plusieurs petits ports sous la responsabilité de MPM (Pointe-Rouge, Sormiou, Morgiou, etc.), ou du Département des Bouches du Rhône (Cassis, Port-Vieux de la Ciotat, etc.).

Des activités terrestres multiples plus ou moins organisées

Des activités « historiques »

Sur les espaces naturels terrestres du territoire de projet, de nombreux usages non récréatifs peuvent être qualifiés d'historiques au sens où l'homme a exploité de tout temps les ressources des massifs (bois, pastoralisme, agriculture, apiculture,

¹⁸ Bernard G., Bonhomme P., Daniel B., 1998 « Archipel de Riou : étude socio-économique sur la pêche, la plaisance, la plongée et la chasse sous-marine ».

cueillette, chasse, etc.). Bien que toujours très présente dans les esprits, ces activités à l'exception de la chasse sont actuellement anecdotiques.

La chasse reste donc la principale activité traditionnelle ; environ 1 200 chasseurs réunis au sein de plusieurs associations sont dénombrés sur le site Natura 2000 « Calanques – Iles de Marseille – Cap Canaille – Grand Cauret ». La pratique est circonscrite à certaines zones en accord avec les propriétaires (estimée à 2/3 des surfaces Natura 2000).

Deux modes de chasse traditionnelle sont observés :

- aux oiseaux migrateurs (grives, merles noirs, pigeons), à poste fixe ou à la glu : mode strictement réglementé.
- au lapin de garenne, perdrix rouge, faisan, etc. : les populations, en diminution, dépendent grandement de l'état des milieux (de la présence de la myxomatose pour le lapin) et des repeuplements ; ainsi les chasseurs pratiquent l'introduction de ces espèces, de provenance d'élevage très variable (Pologne, Hongrie, Tchécoslovaquie, etc.), et ont recours à des cultures cynégétiques (manges, points d'eau) qui peuvent s'avérer bénéfiques à de nombreux autres animaux, à une époque où la pluviométrie semble en diminution. Face à la présence de plus en plus importante de populations de sanglier sur tous les massifs entraîne dans certain d'entre eux une chasse (tirs de rencontre) et des battues sont organisées pour les réguler.

La destruction des espèces dites « nuisibles » (covidés, renard, fouine, belette, etc.), activité réglementée liée à l'introduction d'espèces élevées, est pratiquée par la plupart des sociétés.

Par ailleurs, la majorité des sociétés de chasse pratiquent des débroussaillments, co-financés par les fédérations départementales.

Des espaces dédiés à la détente et à différentes pratiques sportives

Les espaces naturels qui entourent la métropole sont avant tout des lieux chers aux habitants et visiteurs pour des usages à but contemplatif ou ludique : promenades dominicales, baignade, farniente, photo, observations naturalistes, etc. Mais des usages à dominante sportive se développent de plus en plus (randonnées pédestres ou équestres, VTT, escalade...) ou des pratiques plus extrêmes (free ride sur éboulis, etc.), ou originales (tyroliennes, spéléologie, courses d'orientation, vol libre, aéromodélisme, ball-trap, concerts, etc.) ; ce sont des pratiques individuelles, associatives ou des groupes encadrés par des professionnels (brevet d'état sportifs, BE escalade, etc.).

Les activités de groupes (club de randonnées, séminaires d'entreprise, compétition ou rassemblement d'étudiants, etc.) se développent et proviennent maintenant de toute la France et d'autres pays européens (Allemagne, Belgique, Suisse, etc.).

La randonnée est la pratique majoritaire : le réseau d'itinéraires balisés est relativement important sur la zone (GR et PR, inscrits pour certains au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR)), et de nombreux sentiers longeant le littoral.

Le territoire abrite par ailleurs des sites de renommée internationale pour la pratique de l'escalade¹⁹ ou la spéléologie.

La fréquentation motorisée est, quant à elle, en plein développement dans la région : les massifs les plus pratiqués par les randonneurs apparaissent néanmoins les moins touchés si ce n'est par le développement de loisirs motorisé de type ballades héliportées ou de la batellerie.

Des visites par les airs

Anecdotiques par rapport aux activités terrestres et marines, les loisirs aériens sont tout de même présents sur le territoire et les propositions de baptêmes de l'air au dessus des massifs littoraux sont variées. Ces vols sont majoritairement proposés à bord d'aéronefs monomoteurs, Ultra Légers Motorisés (ULM) ou d'hélicoptères. Les vols à voile (planeurs) ou vols libres (parapente, deltaplane) sont plus rares au niveau de la côte, et se pratiquent plutôt à l'intérieur des terres (Sainte Baume, Sainte Victoire, Alpilles, etc.).

De façon générale, les appareils motorisés volent le long des côtes au dessus de l'eau pour bénéficier d'une meilleure vue sur la côte et les falaises, mais aussi car les reliefs à l'intérieur des terres représentent un plus gros risque. Ces vols se font à une altitude de 150 mètres minimum selon la réglementation nationale pour les espaces naturels (la limite est de 300mètres pour les agglomérations).

Ces vols touristiques sont assez peu fréquents mais réguliers.

En plus des vols de tourisme, le site est concerné par le transit côtier privé et militaire (Toulon, Istres et Carpiagne, sont trois bases importantes).

Enfin, les tournages de publicités, films, documentaires, nécessitent parfois des prises de vues aériennes.

¹⁹ 3 500 voies sont dénombrées sur le massif des Calanques (2 500 voies sportives et 1 000 en terrain d'aventure) soit la moitié des voies du département.

Un fort engouement pour un espace limité

Un « besoin de nature » en forte expansion

Le constat d'une fréquentation pouvant déboucher sur une saturation de la capacité d'accueil de certains sites, très vite qualifiée de « surfréquentation », s'est faite au tournant des années 80, époque d'un réel « décrochage », avec le développement des loisirs, l'augmentation du niveau de vie, et le développement des infrastructures touristiques, de transport et de communication. C'est souvent des les parkings et réseaux routiers conduisant aux espaces naturels qui semble périodiquement sous-dimensionnés que le constat de cet engouement peut être fait.

Le massif des calanques, les îles du Frioul mais également dans une moindre mesure le Cap Canaille sont les sites les plus exposés à cette tendance du fait de leur péri-urbanité, d'une grande facilité d'accès et de l'absence d'un dispositif efficace de répartition équilibrée de la fréquentation, à une échelle cohérente.

Le développement plus récent de pratiques commerciales à partir d'activités touristiques menées par des tours-opérateurs que certains qualifient de « marchandisation du site » lorsqu'elles ne sont pas suffisamment maîtrisées est également à prendre en compte.

L'annonce du projet de parc national a également été utilisé en terme d'image par plusieurs acteurs (UCPA, copropriétés, etc.) ainsi qu'une multitude de guides édités sans contrôle et de dizaines de sites internet et « blogs » relayant ainsi l'attractivité d'espaces naturel exceptionnels.

Sur le territoire, certaines initiatives se sont développées pour mieux chiffrer la fréquentation de certains sites (éco-compteurs et études²⁰). Cependant, sur la majorité des sites, la pluralité des portes d'entrée complique l'évaluation de la fréquentation. On estime par exemple la fréquentation du seul massif des Calanques à plus d'un million de visiteurs sans qu'une tendance marquée à la hausse soit cependant identifiée²¹ ces trois dernières années. Les conditions climatiques selon les années entrent beaucoup en ligne de compte.

A plusieurs dans un même espace

A terre comme en mer, l'augmentation de la fréquentation et la diversification des pratiques conduit à des désaccords et des contraintes subies par les différents

usagers et professionnels qui se partagent un même espace. Dans les massifs forestiers et sur les bandes côtières, ces conflits d'usages impliquent les propriétaires et gestionnaires publics qui ont d'importantes responsabilités liées à la sécurité du public et la conservation du patrimoine naturel. Ainsi et juste à titre d'exemple les conflits entre bateliers et plaisanciers, chasseurs et promeneurs, pêcheurs professionnels et pêcheurs de loisir, VTT et chasseur ou promeneurs sont régulièrement évoqués.

Influence des agglomérations sur la qualité de l'air et de l'eau

L'air

La concentration d'habitants et d'activités génère des rejets ; la présence proche des industries pétrolières du bassin de l'étang de Berre aux zones urbaines marseillaise et aubagnaise allié au climat propice entraîne la présence régulière de pollution de l'air (micro particules, NO_x, d'ozone atmosphérique).

L'eau

La position littorale du bassin de population entraîne également de nombreux rejets en mer. D'est en ouest les émissaires de rejet en mer proche du territoire considéré sont : Bandol, La Ciotat (en cœur), Cassis, Marseille (en cœur), Frioul, Niolon, Ensues-la-redonne, Sausset-les-pins auxquels il faut ajouter les déversements en amont dans de petits cours d'eaux et les rejets pluviaux.

Ces stations ont des importances très variables voire anecdotiques par rapport au complexe de traitement des eaux de Marseille. C'est en 1896 que le « grand collecteur » qui a déversé sans traitement les égouts dans la calanque de Cortiou a été mis en service. Le fleuve Huveaune fut par la suite dévié dans ce même émissaire afin d'ouvrir les plages de la ville à la baignade. Ce n'est qu'en 1987 qu'une première station d'épuration de type « physico-chimique » a été mise en route, complétée par un étage biologique en 2008. Ce rejet représente l'un des effluents les plus importants du pourtour méditerranéen (16 communes raccordées, 1 850 000 équivalents-habitants, 360 000 m³/j).

²⁰ Etude des entrées du massif des Calanques (Sormiou/Morgiou - Gineste/Gardirole), ONF, en cours.

²¹ Ces chiffres placent les Calanques dans l'ordre de grandeur des « grands sites » nationaux, par exemple, les îles d'Hyères comptent environ 1,2 millions de visiteurs par an.



Une autre réalité du territoire : les risques majeurs

Le risque industriel sur la zone d'étude est celui du déversement en mer de produits chimique ; la présence d'un trafic maritime liée à l'industrie pétrolière entraîne la possibilité de marée noire. Des « dégazages » illégaux entraînent des pollutions sur la côte.

Les risques naturels possibles sont : la tempête, les mouvements de terrain, les feux de forêt et les inondations. Bien que des inondations lors d'orages (épisodes cévenols) ou des chutes de blocs de falaises aient fait des victimes, c'est le risque incendie qui est le plus considéré. De l'échelon national aux actions citoyennes, tous les rouages de la société sont impliqués dans la lutte contre ce risque avec un rôle prépondérant au niveau départemental (préfecture, département).

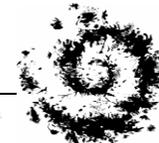
Les massifs sont soumis à un climat méditerranéen où sécheresse estivale et violence du vent sont les premiers facteurs de risque incendie (augmentation de l'inflammabilité, apport de comburant, transport de brandons, etc.)

Entourés d'un tissu périurbain dense (axes de circulation, zones habitées au contact, etc.) favorisant l'émergence de départs de feux, ces massifs se révèlent particulièrement exposés aux feux de forêt.

De fait, l'occurrence spatiale moyenne sur le massif des Calanques (possibilité qu'une parcelle brûle, compte tenu de la végétation, des conditions météorologiques et de l'activité humaine) est presque 2 fois plus importante que sur l'ensemble du département : 117 % de sa surface a brûlé entre 1960 et 2004 et certains espaces ont été parcourus plus de trois fois par les incendies.

L'aérologie particulière régnant sur le Cap Canaille, de par sa topographie (relief de falaise en piedmont) et son contexte littoral (régime de brises thermiques) confère une dimension catastrophique aux feux en développement sur ce secteur : près de 75 % de ce massif a ainsi été parcouru au moins une fois par le feu depuis 25 ans.

Le site du Cap Canaille et la partie varoise du massif de la Marcouline ont également connu de grands incendies.



Remerciements et crédits

Rédaction : l'équipe du GIP des Calanques (avec la participation de Julien UGO et Marie-Claire Gomez)

Denise Bellan-Santini, Frank Dhermain, Michel Thion, Claude Thomas, Michel Villeneuve, **Conseil Scientifique et Pédagogique du GIP des Calanques**

Paul Moutte, **rapporteur Natura 2000 pour le CSRPN**

Documentation et visites de terrain

Philippe Borgard, Jean-Louis Conil, Irène Fuvet, Christiane Huault, René Lombard, Eric Valls, Brigitte Vasselin, **collectif La Ciotat Cœur de Parc**

Crédits Photographiques :

GIP, Richaud, Harmelin, Talin, CEEP, Saez, ECOMED, Ugo, Vanrel, ONF, Thedy, YCPR, Hiely, (à compléter...)

Remarque :

Les légendes des photos ainsi que les illustrations de la dernière partie du document sont à compléter. Si vous possédez des images de bonnes qualités susceptibles, de parfaire l'illustration du document (voire intégrer notre site web en construction) n'hésitez pas à nous contacter.

L'équipe du GIP

logos financeurs GIP

Document de travail