



dec 2009 – dec 2012
3 ans

**Un programme national de recherche
du Service de la recherche du MEDDE
sur la gestion durable de la mer et des littoraux**

Conseil scientifique et Comité d'orientation

Evaluation en deux étapes :

- excellence scientifique
- adéquation aux enjeux des actions publiques de développement durable

FHUVEL

Caractérisation de la fréquentation littorale et détermination d'indicateurs de vulnérabilité écologique pour définir des modes de gestion durable

Cas de la bande littorale du Parc National des Calanques

Thierry Tatoni (IMBE), Lidwine Le Mire Pecheux (PN Calanques), Patrick Bonhomme (GIS Posidonie), Mireille Harmelin (MIO), Cécilia Claeys & Carole Barthélémy (LPED), Dominique Ami (GREQAM),



Partenaires non scientifiques mobilisés

Ville de Marseille ; Conservatoire du Littoral ; CG 13 ; CR PACA



DESMID



Les habitats



Les questions

Quel est l'état biologique des milieux étudiés ?

Quel est leur degré de vulnérabilité vis-à-vis des contraintes naturelles et anthropiques ?

Quelle est la fréquentation des sites et son impact sur ces milieux ?

Comment sont-ils perçus par les usagers ?

Quels sont les indicateurs de vulnérabilité à retenir ?

Quelles mesures de gestion proposer aux gestionnaires du Parc national des Calanques ?

Périmètre d'étude et sites ateliers



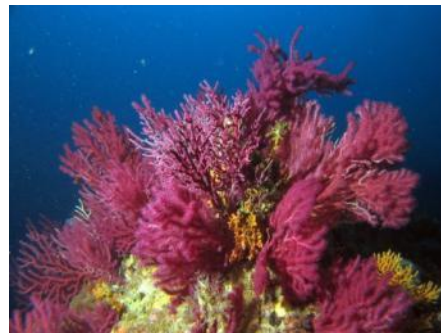
Astragalus tragacantha (PN)



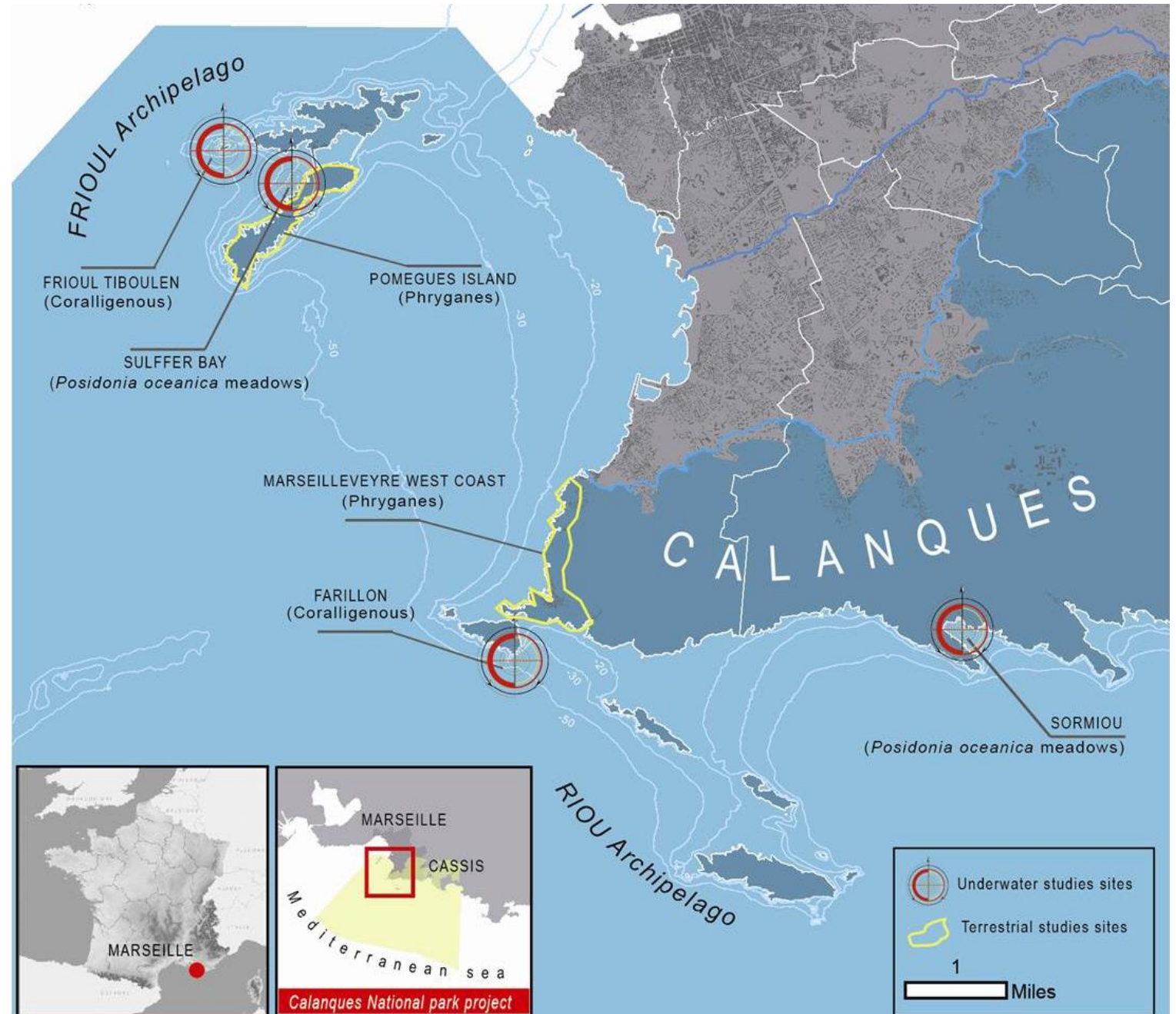
Plantago subulata (PR)



Thymelaea tartonraira (PN)



Paramuricea clavata (PN)



CARACTERISATION DE LA FREQUENTATION

VALEUR DES SERVICES

Economie

RENDUS PAR LE LITTORAL

activités récréatives

Méthode : enquête quantitative

4 sites

REPRESENTATIONS

Fréquentation, patrimoine naturel,
paysage et réglementations

Sociologie

Méthode : entretien semi-directifs + stimuli carto

5 sites

Promeneurs

Ecologie
terrestre

Mesure pression
environnementale
(pollution, compétition)

Méthode : expérimentation

PHRYGANE

Niche écologique, démographie, dynamique de 3 espèces cibles

6 sites

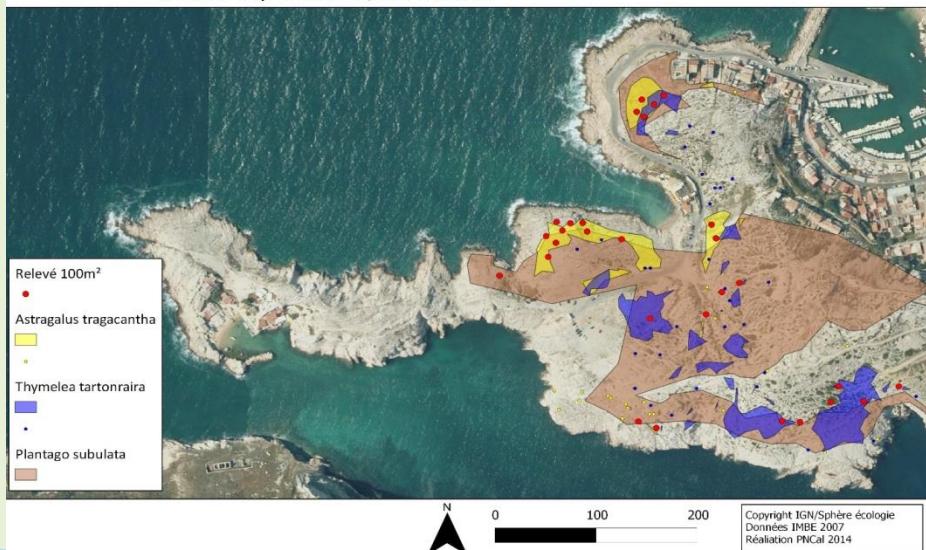
INDICATEURS DE VULNERABILITE ECOLOGIQUE

La phrygane littorale

Répartition des 103 relevés de végétation de 100m².



Repartition des espèces végétales structurantes de la Phrygane
Site du Cap Croisette/Les Goudes



VARIABLE NECROSE

Sites ateliers	Mont rose	Cap croisette	Callelongue	Marseilleveyre
Nb relevés	15	36	19	12

Dans chaque placette et pour chacune des 3 espèces cibles sont notés :

- Le nombre d'individu total de l'espèce
- Le recouvrement de nécrose par individu en 6 classes
1=0%, 2<20%, 3 (20-49%), 4 (50-79%), 5 (80-99%), 6 (100% = mort)
- La hauteur de chaque individu en 5 classes
- Les deux diamètres perpendiculaires (largueur et longueur) en cm

VARIABLE EFFECTIF

- Approche « patch » : les individus sont distants de moins de 10 m les uns des autres. Pour chaque individu de plus de 10m d'un autre individu, un nouveau patch est créé.
- Un comptage exhaustif des individus dans chaque patch, sauf pour *Plantago subulata*
- Si autour d'un individu aucun autre individu n'est présent dans un rayon de 10 m, le patch est un point

La phrygane littorale

Le nombre d'individus pour chacune des espèces

enjeu très fort	****	100-50% effectif total
enjeu fort	***	49-25% de l'effectif total
enjeu moyen	**	24-10% de l'effectif total
enjeu faible	*	9-0% de l'effectif total

Rapport entre le taux moyen d'individus morts (100% de nécrose) et le taux moyen d'individus sains (0% de nécrose)

situation idéale	****	0 (que des individus sains)
situation bonne	***	0,1-0,5 (2 fois plus d'ind sains que d'ind morts)
situation moyenne	**	0,51-1 (autant d'ind mort que vivant)
situation mauvaise	*	1,1-2 (deux fois plus d'ind morts que d'ind vivants)

NB : Tx de nécrose des ind nécrosés est équivalent quelque soit l'espèce

Sites ateliers	A. tragacantha		T. tartonraira		P. subulata	
	Effectif	mort/sain	Effectif	mort/sain	Effectif	mort/sain
Mont rose	****	***	*	**	**	*
Cap croisette	**	*	***	***	***	*
Callelongue	*	***	**	*	***	*
Marseilleveyre	**	/	***	*	**	*

Réponse écologique différente selon les espèces
 Approche par espèce (>< intégrative par habitat)
 -> vulnérabilité des espèces structurantes

Bénéfice € des services du littoral

La gestion va-t-elle modifier les flux de services et de biens que procure le littoral?

Comment estimer la valeur monétaire des services liés aux activités récréatives (baignade, bronzer, balade, plaisance, plongée, etc.) ?

Méthode des coûts de transports (MCD) = estimer une fonction de demande qui révèle le consentement à payer d'un individu et qui relie les dépenses engagées pour se rendre et séjourner sur le site et la fréquentation du site sur une période donnée.




Estimer une Fonction de demande = f (fréquentation sur 12 mois ; coût de la visite/individu (direct = transport, indirect = hébergement) pondéré par l'importance du choix du site pour le déplacement

↓
révélatrice

Consentement à payer (CAP) : exprime en unité monétaire le bénéfice, le surplus de bien être d'un individu suite à la visite du site, la pratique d'une activité.

Enquête quantitative

Terre : à pied, plongée : au retour des palanquées au club, plaisance : en kayak au mouillage des bateaux

1-résidence principale (proximité / visiteurs)	2-que pour les visiteurs (séjour)	3-que pour les proxi (A/R dans la journée)
<ul style="list-style-type: none"> - Motivations principales - Niveau de connaissance de la réglementation  	<p><u>Fréquentation</u> : nb de visites dans le Pncal dans les 12 derniers mois</p> <p><u>Cout</u> : Type d'hébergement, durée, coût, nb de personne du séjour, mode de transport (véhicule indiv (puissance, carburant, prix location, prix transport en commun)</p> <p><u>Pondération</u> : raison principale (si oui, note=1), (si non, note d'importance de 1 à 10)</p>	<p><u>Fréquentation</u> : idem</p> <p><u>Cout</u>: Lieu de départ (détermine le nb de km), Mode de transport</p> 

4 – questions communes (Activités pratiquées, Dépenses éventuelles pour pratiquer ces activités)

5 – caractéristiques socio-économiques (Age, profession, revenu...)

Échantillon total : 629 individus

371 terrestres (Mt Rose, Cap Croisette, Callelongue, Marseilleveyre)

125 plongeurs (pharillons)

133 plaisanciers (sormiou)

1 sous échantillon de 496 indiv car structure de dépense proche.

Après nettoyage des données : 456 indiv
190 visiteurs (41%) et 266 proxi (58%)

1 sous échantillon séparé

Bénéfice € des services du littoral

Cout direct lié au transport

85,7% : transport individuel et 73% : véhicule perso

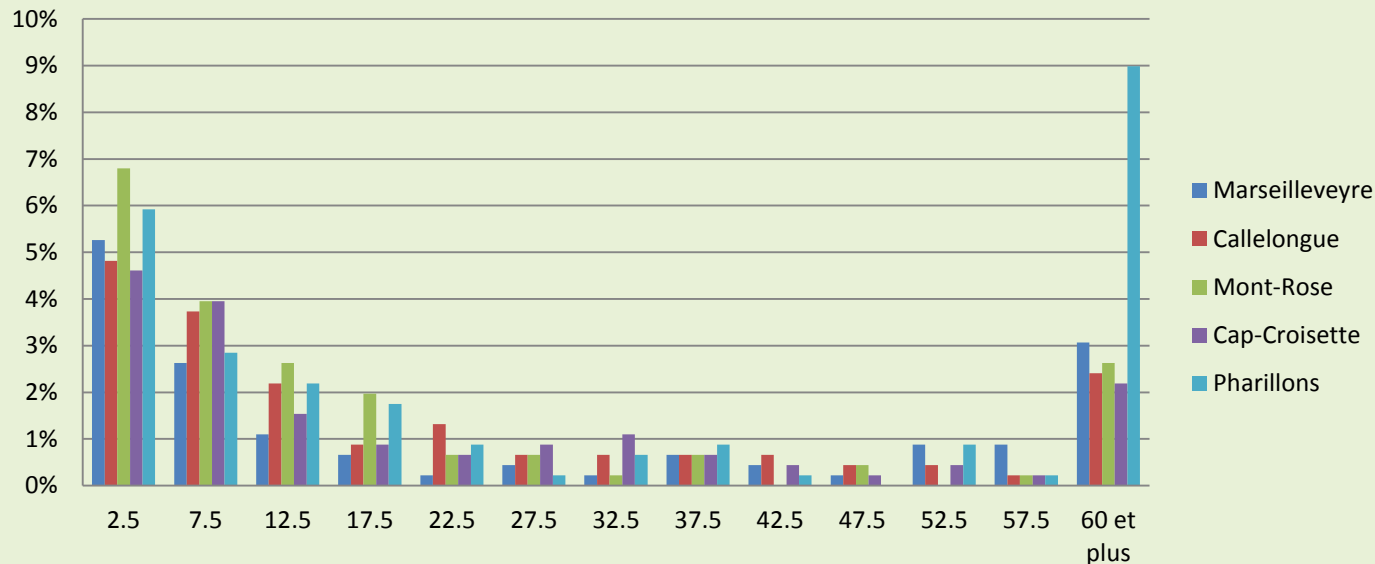
18% : transport en commun

Autres couts (ex : hébergement)

27% des pers. dépensent en moyenne 2,5€ et sont majoritairement des proxi (23%)

19% des pers. 60€ et + visiteurs (17%)

Répartition des dépenses engagées par site
n=456



Bénéfice € des services du littoral

Fréq proximité/visiteurs

36% viennent pour la 1^{er} fois et sont majoritairement des visiteurs
30% y vont 7 fois et plus

Fréq par site

Mt rose est le site le plus fréquenté

Importance des calanques dans le choix de destination

(que pour les visiteurs dont 87% sont en vacance)

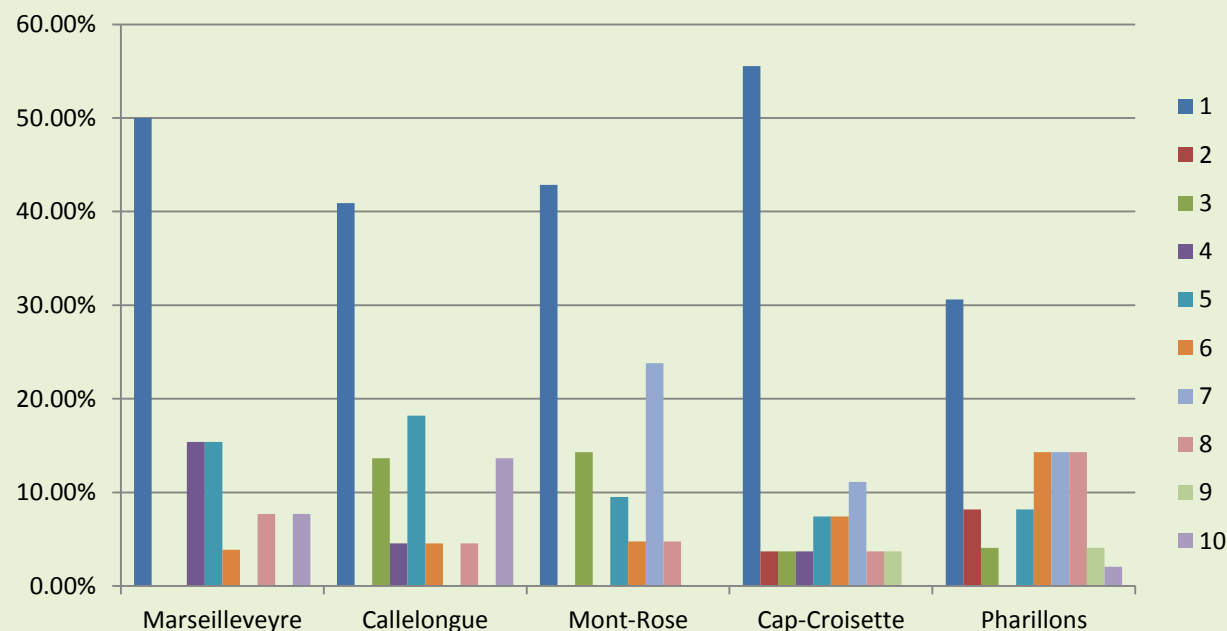
23% raison principale

76% pas raison principale

-> 42% pas important (1/10)

-> 50% importance de 4/10

La visite des calanques n'est pas décisive dans le choix de la destination!



Bénéfice € des services du littoral

Activités pratiquées

Mt Rose / Cap croisette : Bronzer/se baigner (>60%)

Marseilleveyre : Balade (70%)

Callelongue : bronzer/se baigner (38%); balade (39%)

Pharillon : plongée

Socio-économie

Age : 18 à 86 ans avec une moyenne de 40 ans

CSP : Salaire moyen des ménages visiteurs >proxi
>50% en CSP supérieure ou moyenne/supérieure

Revenu moyen est de 2954€/ménage (au dessus du niveau national)

Sexe : Plus d'hommes (62%)

Provenance :

- 58% sont des proxy / 42% des visiteurs
- 47% Marseillais / 49% vivent en France (hors mrs) / 3% vivent à l'étranger
48% dans le 8-6-9^{ème}
- 60% viennent de PACA , 10% île de France, 8% Rhône-Alpes

**Les sites étudiés des Calanques attirent donc
principalement une fréquentation locale à régionale**

Connaissance de la réglementation

N=629

61% pensent être en espace protégé ET réglementé (surtout à Sormiou)
5% ni l'un, ni l'autre (surtout au Mt rose)

Pharillon : bonne connaissance

Marseilleveyre/callelongue/Sormiou : les mieux informés

Mt Rose/Cap croisette : les moins bien informés

Les visiteurs sont mieux informés que les proximi

Connaissance de la réglementation

N=629

Interdiction feu : 97% le sait

Mt Rose / cap croisette : les moins bien informés



Interdiction bivouac : 1/4 n'est pas ou mal informé

Mt rose/cap croisette/Callelongue : les moins bien informés

Restriction des accès l'été : 86% le sait



Interdiction de cueillette d'espèces protégées : 90% le sait



Autorisation chasse sous marine : 52% le sait (mieux connu par les proxi)

Autorisation chasse : 30% le sait



Analyse générale

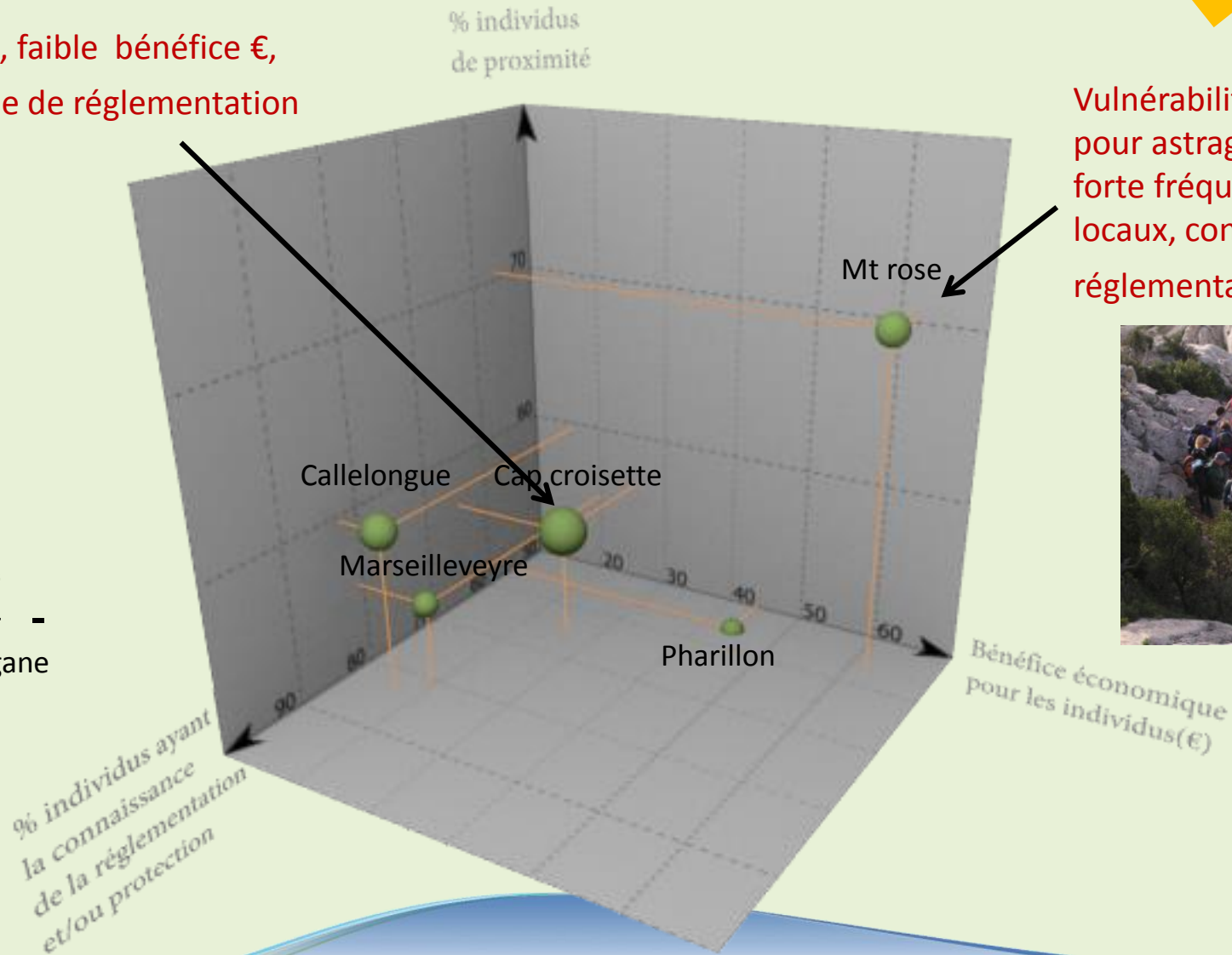
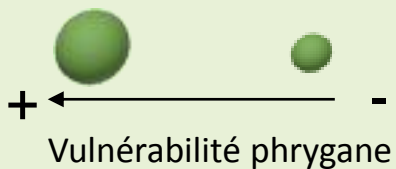
La visite des calanques n'est pas décisive dans le choix de la destination bronzer/baignade (36%), balade à pied (25%), plongée (26%)
la mer / la vue et le paysage (41%)
l'accessibilité/ proximité au domicile (23% en 3^{ème} raison)

NON CONTRACTUEL

Le plus vulnérable, faible bénéfice €, connaissance faible de réglementation

Vulnérabilité moyenne (faible pour astragale), fort bénéfice €, forte fréquentation par des locaux, connaissance faible de la réglementation

Entre les sites



Les représentations

Enquête qualitative

Terre : à pied, plongée : responsable de club, plaisance : en kayak au mouillage des bateaux

- leurs représentations des calanques,
- la description et les motivations de leur visite,
- leur connaissance du projet de Parc National,
- leur avis sur le projet de parc,
- leur évaluation subjective de la fréquentation des calanques et leur opinion sur le sujet,
- leur connaissance de la faune et la flore,
- Leur point de vue sur l'évolution dans le temps du site fréquenté.
- Localisation des sites sur une carte

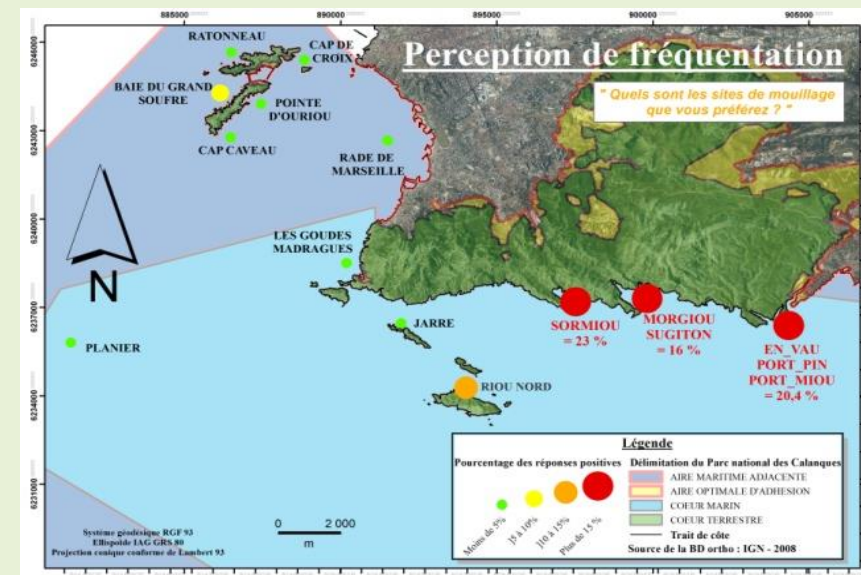


Échantillon total : 125 individus

68 promeneurs (frioul, Mt Rose, Cap Croisette, Callelongue, Marseillevyre)

13 responsables de clubs de plongée

44 plaisanciers (24 sormiou / 20 frioul)



Ideaux types

Sur-fréquentation

Pas de (sur)fréquentation perçue (peu fréquent)

- Il y a de la place pour tout le monde
- Déni stratégique

Une (sur)fréquentation acceptée/négociée (frioul, sormiou)

Posture égalitaire et solidaire

Stratégies d'évitement/isolement (sormiou)

Une (sur)fréquentation dénoncée (anecdotique)

- Dénonciation de la (sur)fréquentation
- Distinguo entre quantité et qualité de la fréquentation

Réglementation

Adhésion à une réglementation accrue

- Demande (vindicative) de réglementation accrue
- Acceptation (résignée) de réglementation accrue (plongeur, plaisancier de sormiou)

Refus de réglementation accrue

- Réglementation existante jugée suffisante
- Rejet du principe de réglementation et sentiment d'injustice (plaisancier frioul)

Alternative éducative et incitative

Patrimoine naturel/paysage

Un haut-lieu de nature sauvage et remarquable

Une nature source de liberté et tranquillité

Une nature de proximité (Mt rose, Goudes, Cap croisette)

Une nature fragile menacée (callelongue)

Une nature domestique (Mt rose)

Une nature isolée et désertique (Frioul)

Une nature résiliente (plongeurs)



Aides à la gestion

ETAT ZERO IMPORTANT POUR LE SUIVI DE L'EFFET DES AMENAGEMENTS

PHRYGANE

Vulnérabilité évidente

- Cap croisette : Site le plus vulnérable pour l'astragale
- Aucune connaissance patrimoniale et peu sur la réglementation
- Nature de proximité
- Faible bénéfice économique ind
- Etat désastreux (incivilité, déchets, circulation), marginalité urbaine
- Attente d'aménagements

Correspondance entre état
écologique et perception profane



- restauration écologique (lourde) **ET**
- valorisation du site : gestion du stationnement, déchets, balisage de sentier vers blockaus, assise pour voir la mer
- supports d'information



LIFE HABITAT
CALANQUES
2015

