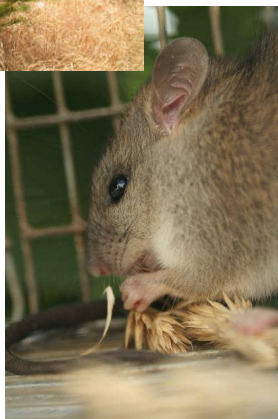




Conservatoire
de l'espace
littoral
et des rivages
lacustres



ILE DE LA GALITE

Gestion des espèces introduites en milieu insulaire

Petites îles de Méditerranée 09

Janvier 2010

Par : Pierre CARAGLIO
Etudiant-Technicien Supérieur Agricole
spécialité Gestion et Protection de la
Nature option Aménagement

*Rapport de mission réalisée du 05 Juin au
06 Juillet 2009 sur l'île de la Galite dans
le cadre d'un stage prévu dans sa
formation de BTS.*

RESUME

Depuis 1995, le Conservatoire du Littoral accompagne l'Agence de Protection et d'Aménagement du littoral (APAL) dans sa politique de gestion des zones côtières. Les objectifs de la mission de terrain réalisée sur un mois (juin-juillet 2009) ont été fondés sur les préconisations de gestion découlant des précédentes missions de l'Initiative Pour les Petites Iles de Méditerranée sur l'archipel de la Galite. Les différents suivis qui ont été effectués, de la faune (micromammifères, chats, chèvres, chiroptères), de la flore (pins, orchidées, choux) ou de la fréquentation, ont permis d'aboutir à une quantité de résultats suffisamment importants pour établir des hypothèses sur les interactions inter-spécifiques. La poursuite de ces suivis à plus long terme permettrait de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses et d'émettre des préconisations de gestion adaptées au site de l'île de la Galite.

Mots-clés : Initiative PIM, Galite, Tunisie, suivi, protocole, micromammifères, chats, interactions, chiroptères, chèvres, pins, choux, orchidées, fréquentation

ABSTRACT

Since 1995, the Conservatoire du Littoral share its experience with the Tunisian Coastal Protection and Development Agency (APAL) in its coastal zone management. The objectives of the field mission realized over a month (in June-July, 2009) were based on the recommendations of management ensuing from the previous missions of the Initiative for Mediterranean Small Islands (Initiative PIM) on the Galite archipelago. The various monitoring which were realized, for the fauna (micromammals, cats, goats, bats), of the flora (pines, orchids, cabbages) or of the frequentation, resulted in an important quantity results, to establish hypotheses on the inter-specific interactions. The continuation of long-term monitorings would allow to confirm or to counter these hypotheses and to emit management recommendations adapted to the site of the Galite island.

Key-words : PIM Initiative, Galite, Tunisia, monitoring, protocol, micromammals, cats, interactions, bats, goats, pines, cabbages, orchids, frequentation

REMERCIEMENTS

Je remercie le Conservatoire du Littoral, en particulier Fabrice BERNARD qui m'a fait confiance pour ce stage et Céline DAMERY qui m'a suivi tout au long de mon expérience et m'a aidé à rédiger ce rapport, ainsi que Daniel PAVON, Sébastien RENOU, Michel DELAUGERRE, Michel MURACCIOLLE et bien d'autres pour leur aide et précieux conseils.

Je remercie également l'Agence de Protection et de l'Aménagement du Littoral tunisienne qui m'a accueilli sur l'île de la Galite et tout particulièrement Faousi FERZI, éco garde de l'APAL qui l'a représenté pendant mon stage, ainsi que Saba GUELLOUZ, Anis ZARROUK et Sofiène AGREBI qui m'ont beaucoup apporté lors de ma venue sur l'île.

Un grand merci également aux Galitois qui ont été mes compagnons de tous les jours lors de mon stage et qui m'ont fait partager leurs expériences de l'île en me transmettant de précieuses informations.

Je remercie également l'ensemble des chercheurs et des professionnels qui m'ont fait-part d'une quantité phénoménale d'informations très pointues sur l'ensemble de mes problématiques, je pense notamment à Michel PASCAL, Awatef ABIADH, Benjamin ALLEGRINI, Louis-Marie PREAU, Elsa BONNAUD, Charles GAUDIN et bien sur Sami BEN HAJ qui m'a fait découvrir son pays.

Pour finir, un grand merci à tous pour m'avoir offert ce véritable premier stage professionnel dans de si bonnes conditions, que ce soit sur le plan humain ou professionnel.

SOMMAIRE

INTRODUCTION ET CONTEXTE.....	6
PRESENTATION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL ET DE LA DELEGATION EUROPE ET INTERNATIONAL	6
PRESENTATION DE L'INITIATIVE PIM - OBJECTIFS GENERAUX.....	6
MISSIONS PIM SUR LA GALITE ET OBJECTIFS DE STAGE	7
PRESENTATION DU SITE D'ETUDE	8
L'ARCHIPEL DE LA GALITE	8
DONNEES CLIMATIQUES	9
1- Pluviométrie	9
2- Températures	10
3- Les vents.....	10
4- Evapotranspiration	10
CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES	10
1- La géologie	10
2- La géomorphologie	11
3- Les habitats	12
LES PROPRIETAIRES ET GESTIONNAIRES	13
MATERIEL ET METHODES	14
PREPARATION DU STAGE	14
PROTOCOLES EXPERIMENTAUX	15
1- Micromammifères	15
2- Chats	19
3- Chiroptères.....	21
4- Chèvres	22
5- Pin d'Alep	23
6- Choux	24
7- Orchidées.....	25
8- Fréquentation.....	26
9- Autres observations	27
RESULTATS.....	28
RESULTATS DES PIEGEAGES SUR LES MICROMAMMIFERES :.....	28

CHATS :.....	30
CHIROPTERES.....	30
CHEVRES :.....	30
PINS	31
CHOUX	32
ORCHIDEES.....	33
FREQUENTATION	33
GEOLOCALISATION DES NIDS DE PUFFINS OBSERVES	34
DISCUSSION ET PRECONISATIONS	35
MICROMAMMIFERES	35
1- Le rat noir	35
2- La souris domestique	36
3- La musaraigne	36
CHATS	38
CHIROPTERES.....	39
CHEVRES.....	40
PINS	41
CHOUX	43
ORCHIDEES.....	43
FREQUENTATION	43
CONCLUSION.....	45
ANNEXES	46
BIBLIOGRAPHIE	76

INTRODUCTION ET CONTEXTE

PRESENTATION DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL ET DE LA DELEGATION EUROPE ET INTERNATIONAL

Créé en 1975, le Conservatoire du littoral (ou Conservatoire de l'Environnement Littoral et des Rivages Lacustres) est un établissement public placé sous la tutelle du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDMER). Il est également membre de l'UICN (International Union for Conservation of Nature).

La démarche du Conservatoire consiste en une politique foncière visant à une protection pérenne des espaces naturels et des paysages des rivages maritimes et lacustres. Une fois les terrains acquis, à l'amiable, par préemption, par expropriation ou bien par legs, le Conservatoire en confie la gestion à des communes, des collectivités locales ou à des associations. Il garde néanmoins un regard sur les différentes opérations de gestion qui ont été décrites lors de l'élaboration d'un plan de gestion avec l'aide de spécialistes.

En 1994, une cellule internationale a été créée au sein du Conservatoire du littoral à la suite d'une demande du ministère de l'Environnement afin d'étendre le concept de Conservatoire aux pays riverains du bassin méditerranéen. Depuis, le Conservatoire participe à des programmes de coopération internationale afin de faire partager son expérience en qualité d'expert reconnu à la demande des pays étrangers. Il participe concrètement à la mise en place d'actions de préservation et de développement des politiques de protection du littoral méditerranéen. Des projets ont ainsi déjà pu être menés dans une grande partie des pays riverains du bassin méditerranéen comme l'Algérie, la Croatie, l'Espagne, l'Italie, Malte, le Maroc, l'Algérie, la Tunisie...

Aujourd'hui, la Délégation Europe et International comprend trois personnes : M. Pierre BOUGEANT, basé au siège du Conservatoire à Paris, chargé de mission des affaires méditerranéennes, M. Fabrice BERNARD, Délégué Europe et International et Mlle Céline DAMERY, chargée de mission aux affaires européennes et internationale, tous deux basés à Aix en Provence.

PRESENTATION DE L'INITIATIVE PIM – OBJECTIFS GENERAUX

Dans le cadre de ses actions de coopération internationale, notamment avec les pays riverains du bassin méditerranéen, le Conservatoire du Littoral coordonne, en partenariat avec le Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence, depuis 2006, un programme de promotion et d'assistance à la gestion des espaces micro-insulaires méditerranéens nommé Initiative pour les Petites Iles de Méditerranée (Initiative PIM).

A été désignée, de manière arbitraire, une Petite Ile de Méditerranée comme étant un « espace terrestre inférieur à 1000 hectares essentiellement naturel séparé des côtes par un bras de mer suffisamment grand pour être doté d'une végétation permanente ou comprenant au moins une espèce animale ».

L'objectif des PIM consiste à favoriser la rencontre et les échanges entre différents gestionnaires et scientifiques, spécialistes de ces espaces naturels en danger, et aussi à mettre en place des actions de terrain, d'expérimenter et d'innover. Les partages de connaissances, des expériences, des méthodes sont jugés comme indispensables et tout est fait pour qu'ils soient mis en pratique.

MISSIONS PIM SUR LA GALITE ET OBJECTIFS DE STAGE

Les objectifs de mon stage ont été fondés sur les préconisations de gestion découlant des précédentes missions de l'Initiative PIM sur l'archipel de la Galite. En effet, lors des précédentes missions, il a été retenu une liste des actions qui devaient être effectuées lors des prochaines missions, et ce sont une partie de ces objectifs que j'ai eu à effectuer.

Les différents travaux que j'ai pu accomplir, même s'ils ont été divers et variés, ont pu être regroupés sous la problématique générale des espèces invasives en milieu insulaire. Ils auront pour but principal de compléter les bases de données naturalistes existantes en mettant en évidence des interactions de causes à effets entre diverses espèces et pourront ainsi permettre de prendre des décisions adaptées pour certaines mesures de gestion.

Ainsi j'ai eu à effectuer des études de suivi sur les populations de micromammifères afin de déterminer l'impact des espèces invasives sur les espèces autochtones. D'autres suivis ont porté sur les populations de chèvres ensauvagées, sur les chats et sur les chiroptères. Un travail de cartographie des pins d'Alep a dû être effectué afin de bien définir les zones sur lesquelles ils ont été plantés. Ce travail a été accompagné par la cartographie des orchidées, afin de déterminer s'il y a une influence des pins sur celles-ci. Un autre travail de cartographie a porté sur une espèce endémique de chou. Et pour finir, un suivi des populations des différents oiseaux marins et un travail de cartographie d'une partie de leurs sites de nidification ont du être effectués.

PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

L'ARCHIPEL DE LA GALITE

L'archipel de la Galite est un ensemble de six îles appartenant à la Tunisie. Il est situé en mer Méditerranée à 45 km de la côte nord-tunisienne au nord de Tabarka. (D'après le plan de gestion phase 1 : L'archipel est délimité par la latitude Nord 37° 32' et la longitude Est 08° 56').

On distingue l'île principale, la Galite d'une superficie de 732 ha, les deux Galitons de l'ouest avec le Galiton d'une superficie de 29,9 ha et la Fauchelle de 13,6 ha et enfin les trois Galitons de l'est (ou îlots des chiens) avec Gallo, Gallina et Pollastro qui à eux trois cumulent une superficie totale de 12,5 ha.



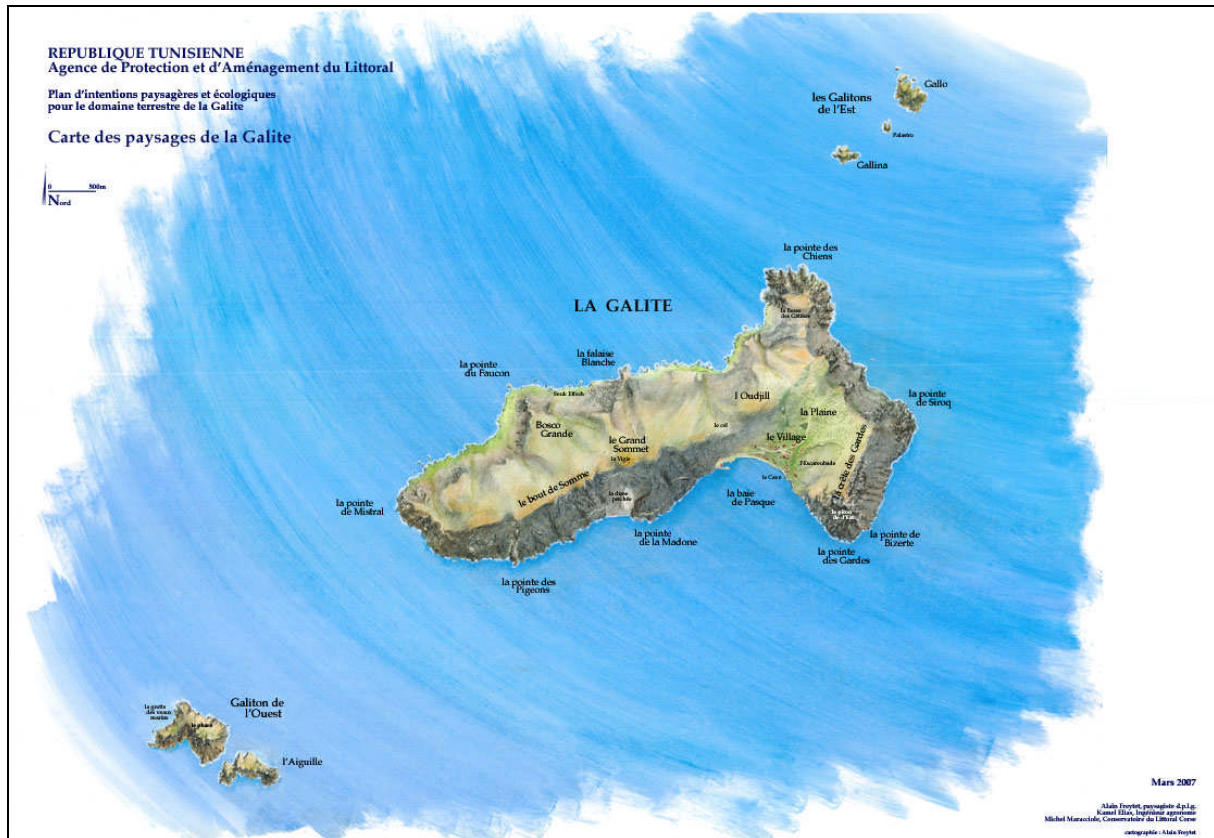
Image satellite de l'archipel de la Galite (Google Earth)

L'île de la Galite a été la seule sur laquelle j'ai effectué mes observations. De manière globale, elle a une forme de T majuscule d'une longueur de 5 km et d'une largeur atteignant à son maximum 2,5 km.

Son relief est très escarpé et vallonné. On retiendra son altitude maximum au niveau de la Vigie de 391 m. Ce point culminant se situant à environ 500m du rivage, cela entraîne un très fort dénivelé. Ce sommet se situe dans une crête plus ou moins marquée qui est orientée dans l'axe sud ouest, nord ouest et qui se finit au niveau de la plaine. On peut distinguer deux autres crêtes plus petites mais plus marquées avec la crête des Chiens et la crête de la Garde. Une autre particularité de l'île est la dissymétrie de dénivelés entre la face Nord et Sud. Pour sa partie ouest, les pentes sont très escarpées avec des falaises abruptes au sud, et des pentes beaucoup plus douces se finissant en plages au nord. Pour la partie est, c'est le contraire, on retrouve de fortes pentes très escarpées au nord, et une pente modérée (à l'exception de la fin de la pointe de la Garde

à l'extrême Est qui est très escarpée et avec un fort pendage) au sud où s'est installé le village.

De manière plus précise, on distingue sur l'île de nombreux lieux-dits qui permettent d'excellents repérages. Cette carte les regroupe et servira de référence pour de la suite de ce rapport. (Format plus approprié en annexe)



Carte des lieux-dits de l'archipel de la Galite

DONNEES CLIMATIQUES

En référence au plan de gestion phase 1 :

Le climat dont dispose l'archipel n'a pas pu être établi à partir des données propres à l'archipel, mais à partir des conditions météorologiques qui proviennent des deux stations les plus proches : Tabarka et de Bizerte. Ces données s'étalent sur 15 à 25 ans et permettent donc d'être assez représentatives.

Le climat général de l'île est donc considéré comme méditerranéen à étage humide inférieur qui est caractérisé par une alternance entre les périodes prolongées de beau temps et des périodes relativement courtes de mauvais temps. Les pluies sont plutôt irrégulières caractérisées par des averses aussi violentes que de courte durée. Les températures sont très clémentes dans l'ensemble et les vents peuvent être très violents sur la zone.

1- Pluviométrie

Plus précisément, au niveau de la pluviométrie, des vents dominants du Nord-Nord-Ouest apportent les pluies, d'après les moyennes calculées, à partir des deux stations, les mois les plus pluvieux seraient les mois de novembre, décembre, janvier et février avec en opposition les mois de juin, juillet et août qui sont les plus secs.

Bien que la pluviométrie annuelle soit relativement importante, elle est comme dans tous les climats méditerranéens très mal répartie. Elle est répartie entre 500 et 600 mm/an (elle ne dépasse que rarement les 700 mm/an et ne descend pas en dessous de 300 mm/an). La période sèche qui fait partie des caractéristiques du climat méditerranéen dure ici 3 mois de juin à août avec une moyenne mensuelle de 10,36 mm. La saison humide dure elle 7 mois d'octobre à avril avec un pic des précipitations de décembre à février avec une moyenne mensuelle de 106,6 mm.

2- Températures

Les températures caractérisent un hiver doux et chaud (moyenne annuelle de 18°C). La température moyenne hivernale est modérée avec 8,1°C pour le mois de janvier qui est le plus froid. Le temps estival qui a une tendance plutôt sèche avec au mois d'août une température maximale journalière de 25°C et un maximum absolu de 45,8°C.

3- Les vents

Le vent est très présent sur l'île avec une dominance des vents du Nord et du Nord-ouest. Ces vents et plus particulièrement celui du Nord-Ouest soufflent en rafale et sont très chargés en embruns. Ces vents qui sont chargés de pluies augmentent l'influence des températures sur le bilan hydrique du sol et sur végétation (adret/ubac). Ce sont également ces derniers qui rendent la navigation difficile sur de longues périodes. Au contraire, les vents d'été qui eux ont une direction Sud, Sud-est sont asséchants. Ils peuvent néanmoins générer une mer agressive et très forte.

4- Evapotranspiration

L'évaporation a pu être mesurée directement sur l'île et démontre une évapotranspiration annuelle de 1300 mm (entre 1975 et 1986) avec un maximum au cours de juillet août, cela est relativement faible par rapport à la moyenne annuelle nationale qui est de 2600 mm. Cela engendre une humidité relativement élevée en moyenne tout au long de l'année de 65 à 75%.

CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

1- La géologie

La géologie de la Galite est relativement variée malgré sa faible superficie. Par ailleurs, les affleurements géologiques présentent essentiellement des roches intrusives sous forme de massifs microdioritiques dans le secteur oriental (pic de la Garde) et dioritiques dans le secteur occidental.

Les dépôts de grès éoliens et marins hérités du dernier interglaciaire, sont visibles dans les coupes qu'offre la falaise actuelle. Au-dessus de ce grès éolien repose un conglomérat grossier à base de galets de couleur sombre, présentant les traces des actions lithophagiques et bien émoussés par un ciment calcaire. Les dépôts éoliens et de pente héritée du pléistocène supérieur s'observent localement sur la côte Sud de l'île principale.

La coupe de la falaise actuelle montre en effet que la plage tyrrhénienne est surmontée par un premier complexe de dépôts de pente. Il est formé par des éléments grossiers à la base, devenant essentiellement sablo-limono-argileux de couleur rougeâtre dans la partie supérieure. Donc, les dépôts de pente commencent, à la base, par un faciès grossier pour laisser la place dans leur partie supérieure, à des colluvions fines.

Au niveau du couloir topographique de l'Escaroubade situé immédiatement à l'Ouest de la crête de la garde, la géologie est dominée par des formations argileuses recouvertes par

des dépôts de pentes ainsi que par d'épaisses accumulations éoliennes. Celles-ci se présentent comme des éolianites plus ou moins bien consolidées et dominées par des faciès gréseux riches en débris bioclastiques.

2- La géomorphologie

Une description succincte de la géomorphologie peut s'avérer nécessaire afin de mieux cerner la dynamique de l'île, et les risques que cela peut engendrer pour la végétation.

La Galite a un caractère très accidenté avec de nombreuses pentes très accentuées. On distingue notamment trois crêtes dont le point de rassemblement forme la Plaine :

- *La crête du Bout de Somme* : d'une longueur de 4 km, orientée WSW-ENE, elle divise une grande partie de l'île en deux et incorpore le plus haut sommet de l'île (la Vigie culminant à 391 m) ;
- *La crête de la Garde* : beaucoup moins longue (1 Km), orientée NNE-SSW, elle a une altitude maximale de 361 m ;
- *La crête de la Bosse* : beaucoup plus discrète que les deux autres, elle ne dépasse pas les 212 m de hauteur.

Le relief de l'île a permis l'installation durable des hommes depuis l'antiquité qu'au niveau de la plaine, car le reste des versants est régulièrement découpé par des vallées.

L'île est également victime d'une forte érosion de ses falaises qui agit fortement sur leur dynamique et leur morphologie. En effet elles évoluent par éboulements et glissements de terrain. Ces glissements de terrain permettent une évolution de la dynamique de la végétation, mais peuvent représenter un risque pour certains aménagements. Les formations argileuses évoluent plus par glissements ce qui procure à certains versants un profil bosselé.

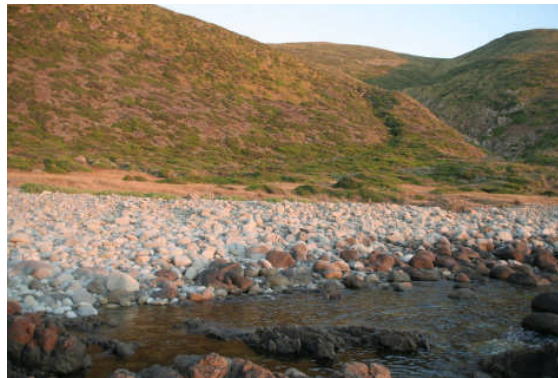
On retrouve également une bonne diversité de sols sur l'île :

- *Les sols d'érosion* : du fait de la pente, parfois très forte sur cette île rocheuse, ces sols sont largement représentés. Actuellement ils sont couverts d'une garrigue plus ou moins dense, avec peu d'arbres, ce qui permet tout de même une assez bonne conservation ;
- *Les sols d'apport* : il s'agit uniquement de sols de pente développés sur colluvions, dérivant de matériaux divers, calcaires ou non calcaires. Ces sols d'apport ont été reconnus uniquement dans « la plaine », leur extension est limitée à des lambeaux épousant des formes topographiques favorables à l'accumulation des colluvions et sont intéressants pour les plantations ;
- *Les sols bruns calcaires* : ces sols présents sur croûte calcaire très dure et épaisse, sont formés à partir de colluvions calcaires hétérogènes. Ils ont longtemps été cultivés et leur position sur pente a nécessité un aménagement de celle-ci en petites banquettes ;
- *Les sols bruns* : ces sols à matière organique bien évoluée, de type « mull », se sont développés sur des roches éruptives dans la moitié ouest de l'île. Du point de vue de la mise en valeur, ces sols de « l'Escaroubade » présentent de bonnes potentialités pour l'établissement de parcours, à condition que ceux-ci assurent une bonne couverture anti-érosive ;
- *Les sols rouges méditerranéens* : ce sont des sols fossiles dont il est aujourd'hui difficile de préciser la matière d'origine, ils sont conservés soit sur des petits glacis en relation avec la croûte calcaire ou la dune consolidée, soit à l'état de colluvions héritées. Les sols rouges méditerranéens peuvent convenir moyennement à des cultures annuelles et ne portent que très localement des cultures arbustives ;

- *Les sols hydromorphes* : il s'agit de sols formés sur colluvions non calcaires, d'argile et de grès (grès de Kroumirie). Ces sols sont localisés au centre de l'île entre l'Ouljill et le Bout de Somme. Ils constituent une unité bien particulière dont la mise en valeur se heurtera à un grand nombre de facteurs limitant tel que le risque d'asphyxie ou le risque d'érosion.

3- Les habitats

La Galite dispose de manière générale d'une végétation basse et dense typique du climat méditerranéen. Plusieurs habitats sont néanmoins déterminés, car il s'opère un gradient altitudinal dû aux reliefs très marqué, mais également une zonation halophile.



Plage nord de la Galite (souk Elfech)- zonation halophile

Donc de manière très générale, on distingue au niveau du rivage une ceinture de plantes halophiles et rupestres. Ce milieu est extrêmement exposé à la mer et aux embruns ce qui en fait un habitat très exigeant.

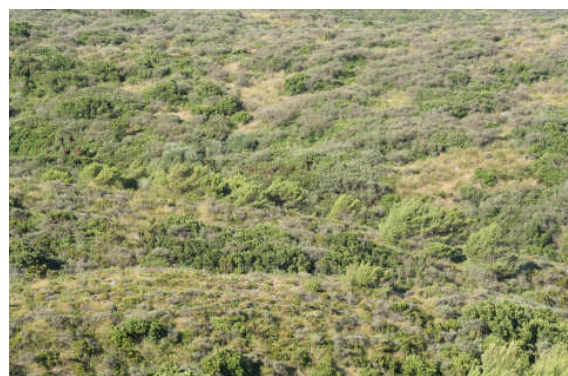


On trouve au dessus de cette ceinture une fruticée basse à dominance de lentisques et de calycotomes soyeux en fonction de l'exposition. C'est une formation très compacte en surface et beaucoup plus aérée au niveau du sol qui est très fortement influencée par les vents.

Plage nord (souk Elfech) - fruticée basse

Au dessus de cette formation, la fruticée à lentisques moins exposée au sel et aux vents devient progressivement haute et on distingue également des filaires, des calycotomes soyeux, des oliviers...

Vallon du centre nord (Bosco Grande) - fruticée à lentisques





Puis, à l'approche des crêtes, on retrouve une fruticée basse, pionnière extrêmement soumise au vent (lentisque, romarin, calycotome, bruyère arborescente, ...) mais à l'approche du sommet des crêtes une formation herbacée.

Crête Ouest (le Bout de Somme) -fruticée basse

Il est tout de même nécessaire de préciser l'omniprésence du Diss (*Ampelodesmos mauritanicus*) qui est tout de même plus présent sur la face sud qui est plus dégradée et plus exposée.

Au niveau de la plaine et du village, la végétation est beaucoup plus anthropisée avec la seule formation arborescente de l'île (mis à part les quelques oliviers et pins dispersés sur le reste de l'île). On y retrouve beaucoup de pins d'Alep (*Pinus halepensis*), des oliviers (*Olea europea*), des figuiers, des arbres fruitiers mais également des anciens champs de culture laissés actuellement en jachère.



Plaine Est (la plaine)

LES PROPRIETAIRES ET GESTIONNAIRES

Cet archipel dispose d'une gestion tout à fait particulière du fait que trois organismes nationaux tunisiens y exercent leurs attributions. On retrouve ainsi :

- l'APAL (Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral) qui est chargée de la protection et de la conservation de l'archipel mais également de son aménagement ;
- la défense nationale ;
- la garde nationale qui a un rôle de surveillance .

L'APAL, dernier arrivé sur l'île, pratique aujourd'hui une gestion concrète et manifeste de plus en plus sa présence sur l'île. L'ensemble des îles bénéficie du statut de protection d'aires protégées marines et côtières (APMC). Ce statut de protection a été instauré par le gouvernement tunisien au cours du Conseil Inter-Ministériel du 26 août 2000 et par la suite, le 3 janvier 2000, l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral a été chargée par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire tunisien de la création des aires marines protégées. L'archipel de la Galite fait partie de ce programme. Depuis juillet 2009, cette situation a été confortée par la promulgation de la loi sur les Aires Protégées Marines et Côtières.

MATERIEL ET METHODES

PREPARATION DU STAGE

Afin de me préparer au mieux aux exigences des objectifs sur la Galite, j'ai passé un mois à la Bastide Beaumanoir, siège de la Délégation Europe et International du Conservatoire du Littoral. J'ai pu ainsi grâce aux contacts que m'ont fourni Fabrice BERNARD et Céline DAMERY, commencer à mieux cerner les réels objectifs et à définir avec précision les protocoles expérimentaux que j'appliquerai sur l'île et préparer au mieux ma mission.

C'est ainsi que m'a été présenté Michel MURRACCIOLE, Délégué au Conservatoire du Littoral (Délégation Corse) qui m'a clairement défini les enjeux concernant les pins d'Alep et qui m'a fourni de précieuses méthodes de mesure et de cartographie. De plus, ses connaissances très précises de l'île, notamment en botanique, accumulées lors de ses nombreuses missions m'ont permis de me faire une réelle idée des conditions de terrain et m'ont éclairé sur l'ensemble de mes autres objectifs.

Pour les autres travaux sur la botanique, c'est Daniel PAVON, botaniste de l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, qui m'a communiqué les protocoles expérimentaux concernant les orchidées et le chou afin d'effectuer un inventaire général de l'île.

Michel DELAUGERRE, herpétologue chargé de mission au Conservatoire du Littoral (Délégation Corse) m'a renseigné sur l'ensemble de mes problématiques et m'a apporté des solutions techniques afin de me préparer au mieux au terrain.

Elsa BONNAUD, chercheuse de l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, spécialiste des chats harets et des problématiques d'espèces invasives m'a transmis les rapports de ses recherches concernant des cas similaires (Port-Cros et Porquerolles) et m'a donné le protocole expérimental à suivre pour mener à bien mes recherches.

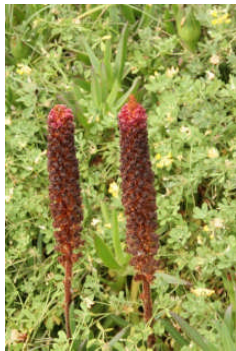
Michel PASCAL Directeur de recherches de l'Institut National de la Recherche Agronomique de Rennes, expert en biologie des espèces invasives et Awatef ABIADH, doctorante F.S.T. Département de Biologie de l'Institut Supérieur des Sciences Biologiques Appliquées de Tunis m'ont transmis un grand nombre de rapports et m'ont indiqué très précisément les méthodes à suivre afin de mener à bien mes piégeages et prélèvements sur les populations de micromammifères.

Benjamin ALLEGRINI, du bureau d'étude Naturalia, m'a fait parvenir un grand nombre de documents afin que je connaisse mieux les chiroptères, puis m'a pris avec lui sur le terrain afin de me montrer de manière concrète les protocoles à suivre et leur mise en place.

Charles GAUDIN, de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage responsable de la partie technique m'a transmis de précieuses informations afin d'appliquer la bonne méthode au sujet du suivi des populations de chèvres ensauvagées.

Sami BEN HAJ, consultant écologue du bureau Thétis, travaillant en grande partie pour le Conservatoire du Littoral, a grandement contribué à l'organisation de mon stage en faisant le lien entre la France et la Tunisie, et m'a permis d'approfondir mes connaissances naturalistes sur l'archipel de la Galite, mais surtout de m'intégrer à la culture tunisienne.

Après presque un mois à rassembler un maximum de connaissances et de données sur l'archipel et à préparer ma mission, j'ai pu m'exercer en situation réelle sur l'île du Grand Rouveau, île appartenant au Conservatoire du Littoral, située dans l'archipel de Six-Fours. Cette pré-mission a permis de me mettre en situation de travail d'équipe et de rencontrer une partie des chercheurs. Etaient alors présents Fabrice BERNARD, Céline DAMERY, Sami BEN HAJ, Daniel PAVON, Awatef ABIADH, Sébastien RENO (bureau d'études Naturalia, mis à disposition auprès du Conservatoire du littoral), Michel DELAUGERRE, Benjamin ALLEGRINI, Louis-Marie PREAU (photographe professionnel) et Lysa LAVIOLLE (stagiaire au Conservatoire).



C'est notamment à l'occasion de cette mission de terrain que Awatef ABIADH m'a donné un véritable cours de piégeage et de dissection, que Daniel PAVON m'a montré comment un bon botaniste prospecte le terrain, et que Benjamin ALLEGRINI m'a montré pour la deuxième fois comment observer les chiroptères. Puis tous m'ont donné de plus amples renseignements sur l'île lorsqu'ils y étaient déjà allés, ou alors m'on fait partager leurs expérience de terrain et transmis leur savoir dans leur spécialité.

Île du grand Rouveau

Lors de la dernière semaine de mon stage sur l'île de la Galite, une équipe de l'initiative PIM m'a rejoint, constituée d'experts de différentes spécialités : Laurent SOLDATI (entomologue spécialiste des coléoptères), Daniel PAVON (botaniste), Michel MURRACIOLE (botaniste), Vincent RIOU (ingénieur en traitement des eaux), Pierre MARTIN GOUSSET (spécialiste en écotourisme), Sami BEN HAJ (conseiller-écologue) et Céline DAMERY (chargé de mission international).

Durant toute la semaine, cette équipe a, dans un premier temps, analysé l'île par des prospections (Boucle du faucon avec Faouzi FERSI l'écogarde, visite des grottes et plongées avec Anis ZARROUK, tour de l'île en zodiac avec Michel MURRACIOLE qui a fait partager son expérience de l'île, ...) et de nombreuses discussions sur l'histoire de l'île avec ses anciens habitants et la richesse qu'elle en a tiré mais également sur sa grande biodiversité. Pendant que Vincent RIOU et Pierre MARTIN GOUSSET cherchaient des solutions efficaces pour mettre en pace des projets d'aménagements cohérents, Daniel PAVON récoltait un échantillon de *Limonium sp.*, pas encore décrit, et Laurent SOLDATI partait à la recherche des coléoptères.

Une fois ces nombreuses données en main, ils se sont efforcés de déterminer la base d'un plan de gestion durable en prenant en compte les nombreuses problématiques en jeu, chacun défendant sa spécialité tout en prenant en compte les observations des autres experts. Pour que cela soit possible, des rapports oraux de la journée de chacun ont été effectués chaque soir avant le repas afin que tout le monde soit tenu au courant et sensibilisé par les observations et préconisations de chaque spécialiste.

PROTOCOLES EXPERIMENTAUX

1- Micromammifères

Les micromammifères présents sur l'île sont connus depuis la mission de 1972 menée par des biologistes allemands (leur rapport est disponible). Il révélait la présence de la musaraigne musette (*Crosidura russula*), du rat noir (*Rattus rattus*) et de la souris domestique (*Mus musculus praetextus*).

Durant la mission effectuée dans le cadre de l'initiative des PIM dont l'étude des micromammifères a été menée par Michel PASCAL et Awatef ABIADH, le manque de temps leur a permis d'effectuer un piégeage seulement au niveau des habitations. Leurs recherches n'ont pas révélé la présence de la musaraigne musette (*Crosidura russula*).

Le rat surmulot (*Rattus norvegicus*) a été noté présent sur le plan de gestion phase 1 de la Galite, mais d'après Michel PASCAL, sa présence sur le long terme est très improbable, ou alors de courte durée du fait du manque d'eau et de la faible superficie de l'île.

Les musaraignes fréquentent un habitat constitué de galets, avec des anfractuosités (plages). Elles seraient plutôt éloignées des habitations (certainement à cause des chats).

Afin de déterminer les espaces fréquentés par les micromammifères et l'abondance des 3 espèces, on va donc procéder à des piégeages selon un protocole bien particulier. Par la suite, on va effectuer des dissections sur les spécimens capturés afin de déterminer l'état de santé et la dynamique des populations.

Afin de déterminer une abondance et la présence d'espèce sur certains habitats ainsi que leur localisation sur l'île, Michel PASCAL m'a proposé le protocole expérimental suivant :

PROTOCOLE 1 :

➤ **Objectif :**

Le but de ces piégeages est de déterminer quels sont les espaces fréquentés par les espèces de micro rongeurs et dans la mesure d'une forte réussite de capture de déterminer une densité afin de pouvoir procéder à des parallèles avec l'étude sur les chats.

➤ **Description :**

Mise en place d'un piégeage en ligne de 20 pièges Inra en Zinc et de 20 (ou 30 ?) pièges Manufrance grillagés pliables appâtés avec un mélange de beurre de cacahuète, huile de sardine et de flocons d'avoine.

Une distance inter pièges de 10 à 20 mètres sera déterminée en fonction des conditions sur le terrain. Une réflexion sur la disposition des pièges paraît nécessaire notamment sur l'alternation entre les deux types de pièges.

Remarque : Si on a un nombre égal de pièges Manufrance et Inra, on peut les disposer en duo, ou en alternative. Si on a un nombre supérieur d'un type de piège par rapport à l'autre, on peut pratiquer une disposition en duo avec des pièges mis en place régulièrement entre les duos.

Les zones de piégeages sont à déterminer à partir d'un support cartographique dans un premier temps afin de répartir uniformément le dispositif sur l'île, puis l'emplacement pourra être déterminé plus précisément sur le terrain. Une fois l'emplacement déterminé, les pièges seront géo localisés par points GPS.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Les dispositifs de piégeages seront armés le soir et relevés le matin à des heures régulières et déterminées. (Les pièges doivent être neutralisés la journée afin de ne pas capturer d'autres espèces.) On laissera ce dispositif en place pendant cinq jours, puis on changera la ligne de place.

Les spécimens capturés doivent être déterminés à l'espèce, sexuellement, pesés et mesuré (voir les différentes mesures dans la fiche de relevés). Puis des prises de vues photographiques peuvent s'effectuer.

Remarque : Si un individu mort est retrouvé, on peut le conserver dans de l'alcool après avoir pratiqué une incision sur le ventre. Ces échantillons devront être numérotés. Ils pourront servir à déterminer le régime alimentaire de l'individu, mais également servir à des études morphologiques.

Toutes les informations relatives aux observations effectuées sur le terrain devront être consignées dans une fiche de contrôle quotidienne préalablement préparée.

A noter que la manipulation de l'animal en vie se fait grâce à un sac plastique afin de sortir l'animal du piège et pour éviter au maximum sa fuite. L'utilisation de gants en cuir est conseillée.

PROTOCOLE 2:

➤ **Objectif :**

Le but de ces piégeages est de déterminer les espèces présentes, leur localisation et les parasites de ces espèces à l'échelle de l'île ainsi que leurs abondances respectives et leur dynamique. Mais le recours à une identification génétique par prélèvements peut permettre de révéler d'éventuelles parentés avec des espèces continentales (sur la réserve d'une base de données existante) dans le cadre d'une recherche à plus grande échelle.

➤ **Description :**

Piégeage en ligne à l'aide de pièges INRA et de pièges Manufrances grillagés pliables. Avec une distance inter piège de plus ou moins 10, 20 m à déterminer.

Une autre solution peut s'appliquer afin de seulement piéger les espèces sans aucun souci de recherche d'abondance. Il s'agit de la pose de poste de piégeages, composés d'un piège Inra et d'un piège manufrance pliable. Leur disposition sera décidée en fonction des indices de présence trouvés sur le terrain, ou bien des conditions susceptibles d'accueillir les espèces. **On peut également supposer la mise en place de piège à boîte de conserve, notamment le long des murs. (?)**

Les pièges seraient appâtés avec un mélange à base de beurre d'arachide, de flocons d'avoine et d'huile de sardines. Il est important de bien respecter le même protocole, en priorité sur les appâts, afin que les résultats ne soient pas faussés.

Les zones de piégeages sont à déterminer à partir d'un support cartographique dans un premier temps afin de répartir uniformément le dispositif sur l'île, puis l'emplacement pourra être déterminé plus précisément sur le terrain. Le but d'une répartition homogène des pièges sur l'île est de pouvoir mettre en place des possibles corrélations avec les autres éléments étudiés comme la pression anthropique ou les chats par exemple. Les pièges seront géo localisés grâce à un GPS.

➤ **Mise en place et exploitation:**

On armera donc les pièges le soir, et on les relèvera au matin à des heures à déterminer, mais qui se devront d'être régulières. Les conditions météo, du sol et les caractéristiques principales de la végétation doivent être décrites pour la ligne de piège.

On effectue ces relevés pendant cinq jours, puis on change les pièges de place (Il est important de ne pas armer les pièges la journée, car l'appât utilisé et les pièges INRA

s'avèrent particulièrement efficace pour piéger des reptiles, notamment des *Chalcides ocellatus tiligugu* qui avaient été capturés par Michel PASCAL).

Le traitement des échantillons appartenant à l'espèce *Rattus rattus*, consistera donc en premier lieu à une mise à mort, puis une identification sexuelle, une pesée, diverses mesures (précisées ci-dessous), des prises de vue photographiques, puis une dissection complète de l'animal dont les observations sont également précisées en annexe et à effectuer. On prélèvera pour les besoins de recherches génétiques un morceau de a patte arrière et un morceau de muscle. Par la suite, un prélèvement d'un doigt de la patte arrière, ou un bout de queue de l'animal est à effectuer dans le but de pouvoir effectuer par la suite des prélèvements ADN, mais également de marquer l'animal piégé afin de pouvoir les identifier dans le cas de recaptures (le nettoyage des ciseaux entre chaque animal doit se faire à l'eau douce et essuyer avec un chiffon sec et surtout pas avec de l'alcool, afin de ne pas dénaturer les échantillons suivants). Les prélèvements sont placés par la suite dans des petits tubes à échantillons en plastique remplis d'alcool à 95 °C préalablement préparés.

Paramètres déterminés au cours d'une dissection de rat noir :

ABBREVIATIONS	PARAMETRES DETERMINES
N° éch	Numéro de l'échantillon
Tête + corps	Longueur de la tête et du corps (en cm)
Queue	Longueur de la queue (en cm)
L. pied	Longueur du pieds (en cm)
L. oreille	Longueur de l'oreille (en cm)
L. testicule	Longueur du testicule (en cm)
Poids (plein)	Poids de l'animal avant dissection (en grammes)
Poids (vide)	Poids de l'animal après dissection (en grammes)
Nfd	Nombre d'embryons dans les cornes utérines droites
Nfg	Nombre d'embryons dans les cornes utérines gauches
Ncpd	Nombre de cicatrices placentaires dans les cornes utérines droites
Ncpg	Nombre de cicatrices placentaires dans les cornes utérines gauches
Ncjd	Nombre de corps jaunes dans l'ovaire droit
Ncjpg	Nombre de corps jaunes dans l'ovaire gauche
Al	Allaitante ou non
Ect	Présence d'ectoparasites
Endo	Présence d'endoparasites
End. Loc	Localisation des endoparasites
Est	Contenu de l'estomac
S. Est	Proportion d'estomac plein
Sexe	Sexe de l'animal

Si jamais on retrouve un individu mort dans un piège, on pratiquera le même protocole de recueil de données, puis on lui ouvrira l'abdomen avec des ciseaux, et on le placera dans un contenant plastique contenant 10 fois son poids en volume d'alcool (il est important de proscrire le formol, car il dénature l'ADN de l'échantillon.) afin de pouvoir pratiquer une dissection en laboratoire.

Toutes les informations relatives aux observations effectuées sur le terrain devront être consignées dans une fiche de contrôle quotidienne préalablement préparée.

A noter que la manipulation de l'animal en vie se fait grâce à un sac plastique afin de sortir l'animal du piège et pour éviter au maximum sa fuite. L'utilisation de gants en cuir est conseillée.

REMARQUE : On peut élargir et compléter ce piégeage en effectuant d'autres observations. En effectuant un transect de 1km passant par la ligne des pièges et en prospectant ce tracé à allure régulière (mise en place de repères à distance régulière et chronométrage de l'avancée) on relèvera les espèces contactées. Cela peut prendre en compte les fèces de chats, l'herpétofaune, l'avifaune, mais également l'entomofaune, notamment les fourmis qui auraient pu se faire appâtées par les pièges à micromammifères, car l'appât est valable pour ces espèces mais également toutes les traces de faune et un inventaire botanique (du moins déterminer les habitats). Bien évidemment, il faudra noter la distance à la ligne en établissant différentes zones allant en s'éloignant du tracé, par exemple de 0 à 5 m, 5 à 10 m, 10 à 40m.

On estime plus ou moins 2h de relevés par jours.

On pourra rechercher des pelotes de rejection de la chouette effraie (*Tito alba*) bien que sa présence n'est pas été révélée sur l'île, elle est fortement probable. En effet, on pourra retrouver des ossements de micromammifères qui peuvent se révéler utiles. Ces pelotes devront être stockées dans des sacs à zip avec des antimites afin d'éviter la destruction par des œufs de diptères des échantillons.

➤ **Matériel :**

- jumelles ;
- 20, 50 pièges INRA alu+, zinc ;
- 20, 50 pièges rats ;
- appât (beurre de cacahuètes, flocons d'avoine, huile de sardine)
- ciseaux ;
- sacs plastiques ;
- tubes plastiques d'échantillonnages ;
- boîtes plastiques échantillonnage ;
- alcool 95°C ;
- pesée 20g, 50g ;
- règles ;
- gants en cuir ;
- appareil photo ;
- GPS ;

2- Chats

Un groupe de chats est présent sur l'île, principalement aux alentours du village. Leur allure est frêle et ils semblent avoir que de très faibles liens d'appartenance avec les familles. L'objectif ici est de déterminer l'impact de leur prédation ou de leur présence sur la faune sauvage.

Grâce aux précédentes missions de terrain, on a trouvé des fèces de chats à l'extérieur du village disposées le long des rivages et des falaises. Il faudrait donc déterminer leur action exacte sur les colonies de puffins, mais également savoir s'il s'agit des mêmes chats du village ou bien de chats harets (sauvages).

On peut également supposer une prédation sur les micromammifères car les piégeages effectués sur le village lors des précédentes missions n'ont rien donné. Le village étant également vierge d'herpétofaune, hormis les tarentes, on peut rapporter ce résultat à la présence des chats mais cela mériterait d'être vérifié.

Pour cela, on procède au prélèvement systématique des fèces de chats trouvés lors des prospections que l'on géocalisera par points GPS.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Une étude de la composition et de l'emplacement des fèces et un suivi d'observation des chats s'impose donc afin de déterminer précisément le nombre d'individus, mais aussi de quoi se compose leur régime alimentaire (ainsi que la fréquence de prédation et la quantité de chaque espèce ingérée), et s'il s'agit du comportement d'individu solitaire ou un groupe précis, ou bien de toute la colonie.

Le but des prélèvements de fèces de chats est de déterminer le régime alimentaire et *a posteriori* les déplacements de ces derniers. Cela pourra aussi nous permettre de déterminer s'il y a une ou plusieurs colonies de chats, mais également de savoir si ce sont des chats domestiques, semi-domestiques ou harets.

Cette étude, collaborée avec l'emplacement de récolte des fèces et des colonies d'oiseaux, peut permettre de déterminer les distances parcourues par les chats. En effet, si on découvre des plumes de puffin cendré dans des fèces retrouvés à 1200 m du lieu de nidification le plus proche, on peut affirmer que ce chat peut parcourir au minimum cette distance pour se nourrir.

➤ **Description :**

Pour mener à bien cette étude, il faudra déterminer des itinéraires à parcourir, une opération similaire menée à Port-Cros et à Porquerolles par Elsa BONNAUD montre que les chats utilisés fréquemment les sentiers et chemins ouverts par l'homme, il s'agit donc de prospecter les axes de l'île de façon méthodique selon un calendrier, de manière à couvrir un maximum de la surface de l'île et en priorité les chemins longeant les falaises rocheuses et les lieux de nidification des goélands et des océanistes tempêtes.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Lors des prospections sur les itinéraires prédéfinis, le ramassage de toutes les fèces de chats rencontrés sera systématique. Elles devront être localisées, décrites (contexte, état, si elles sont plus ou moins enterrées, ainsi que toutes autres observations notables). Les échantillons seront placés dans des sacs Zip et numérotés.

En effet, après récolte, un traitement simple des fèces consistant à les disloquer avec un jet d'eau précis au dessus d'un tamis de 0.5 mn de maille permet d'isoler les éléments non digérés comme les plumes, les poils, les ossements, les dents, les mandibules... Ces différents éléments permettront de déterminer les espèces ingérées, mais également en quelle quantité et avec quelle fréquence.

➤ **Matériel :**

- Jumelles ;
- 100 sacs Zip ;
- flacon d'échantillonnage ;
- Alcool 95 °C ;
- GPS
- fiches de suivi quotidien.

3- Chiroptères

La pipistrelle de Kuhl a été notée comme présente sur l'île la première fois sur un rapport de biologistes allemands en 1977. Il faut savoir que c'est une chauve-souris de très petite taille qui est plutôt anthropophile.

Une prospection particulière au niveau des habitations, notamment celles en ruines au crépuscule est recommandée afin de déterminer leur présence et leur localisation. Lors de la mission de 2006, Michel Delaugerre a observé une chauve-souris voler au crépuscule et a découvert des déjections dans la maison de Bourguiba, mais cela a été la seule observation.

La présence de déjections peut permettre de déterminer leur présence en un lieu. Leur récolte peut s'avérer utile et très intéressante notamment au niveau de leur régime alimentaire.

La recherche de restes de chauve-souris dans les fèces de chats est impérative car elles font partie pour la plupart d'entre eux de leur régime alimentaire.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Le but que nous cherchons à atteindre ici est de localiser les endroits où nichent les chiroptères présents sur l'île et de tenter de déterminer les espèces.

Les précédents rapports parlent de la présence de pipistrelles de Kuhl qui avaient été découvertes sur l'île. Comme cette espèce est anthropophile est affectionnée particulièrement les maisons en ruines, mais elles peuvent également nicher dans de vieux arbres (sous les écorces, ou dans les trous des pics). D'autres espèces seraient susceptibles d'affectionner les falaises escarpées et les grottes, donc une prospection dans le respect des règles de sécurité peut être envisagée.

➤ **Description :**

Des observations doivent être menées au crépuscule, moment où il se produit un pic d'activité au niveau de leur lieu de repos. La recherche de fèces peut se faire la journée, en prospectant en priorité les ruines, les vieux arbres et les cavités (humide de préférence).

➤ **Mise en place et exploitation :**

Une fois ce site de repos découvert, ou toutes traces de leur présence, il faut le situer sur une carte, le décrire, puis tenter de récolter quelques déjections. Si les conditions le permettent, un comptage peut être effectué.

Si on retrouve un cadavre de chauve souris, il faut le placer dans de l'alcool. Sinon une capture peut être entreprise en fonction des conditions et du matériel à disposition. Dans ce cas, un prélèvement de peau et à effectuer dans le but de déterminer l'espèce avec plus de précision par analyse ADN. Des prises de vue photographiques des traces et de des individus doivent également être présent.

➤ **Matériel :**

- jumelles ;
- appareil photo ;
- frontale ;
- forte lumière ;
- Flacons plastiques d'échantillons ;
- alcool 95°C ;
- petites boîtes d'échantillons ;
- ciseaux
- GPS

4- **Chèvres**

Plusieurs groupes de chèvres sont présents sur l'île. Elles sont réparties en plusieurs endroits et sont plutôt farouches. Il faut savoir que ces chèvres sont ensauvagées et mis à part les militaires qui en prélèvent de temps en temps, il n'y a pas de prédateurs à cette espèce.

Au total, une quarantaine de têtes d'ovins et de caprins domestiques, ainsi que 3 ânes, pâturent librement et de façon anarchique sur l'île. L'île a été précédemment victime d'un très fort surpâturage par des ovins jusqu'en 1996, date où les autorités locales ont fait rapatrier le bétail sur le continent.

Afin de mieux déterminer la localisation et l'abondance des chèvres sur l'île, des comptages par observation sont nécessaires. Le rapport entre les adultes et les jeunes pourra permettre de déterminer une dynamique. Les habitudes alimentaires peuvent être grossièrement déterminées à partir des traces de broutage observées lors des prospections.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Il est donc nécessaire d'effectuer un comptage de l'effectif et de les situer.

Par la suite, il serait intéressant de questionner les militaires et les villageois afin de déterminer avec plus de précision le nombre de chèvres qu'ils prélèvent chaque année.

Une étude de leur impact sur la végétation est également à entreprendre et à mettre en relation avec les autres animaux qu'on les villageois et qui pâturent sur l'île de façon plus ou moins anarchique.

Etant donné l'effectif restreint, un comptage de chaque individu devrait être possible.

➤ **Description**

La démarche à mettre en œuvre serait donc de se placer sur les points élevés de l'île qui offre une vue dégagée et la plus complète. Au terme d'observations régulières à la longue vue et aux jumelles, à différents moments de la journée, il faudra déterminer leur pic d'activité.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Une fois ce pic découvert, le comptage devrait être facilité. Par la suite, il faut déterminer pour chaque individu un caractère d'indentification qui lui est propre (le mieux serait d'y ajouter un support photographique). Le sexe de chaque individu devra être identifié dans la mesure du possible et la présence de jeunes doit être signalée.

Il peut être intéressant de déterminer leur régime alimentaire principal en notant les espèces consommées et à quelle fréquence, de manière à mieux déterminer leur impact sur la flore.

Afin de faciliter le comptage, la mise en place de pierres à sel aux endroits où les troupeaux ont été contactés peut permettre de faciliter le comptage et de le rendre le plus exhaustif possible. En revanche, cela peut dénaturer l'étude de leur régime alimentaire, et on peut également se poser la question de savoir si un tel dispositif sera aussi efficace sur les chèvres vivant en milieu insulaire disposant de grandes ressources en sel, que sur des chèvres qui vivent en milieu continental.

➤ **Matériel :**

- Jumelles ;
- longue vue ;
- appareil photos ;
- GPS ;

5- Pin d'Alep

Les premiers pins d'Alep ont été introduits sur l'île par les Italiens, il y a environ 80 ans. Ces arbres sont de faible taille et ont néanmoins permis un début de régénération à proximité. Des plantations ont été effectuées dans le cadre d'un aménagement forestier plus récent, ce sont donc de jeunes arbres, donc la survie n'est pas garantie.

Ces plantations ont été faites à l'initiative des militaires. Il y a en revanche, de la part de l'APAL la volonté de supprimer ces plantations car elles vont à l'encontre de la végétation naturelle de l'île et de l'objectif de conservation. Un argument qui pourrait plaider en la faveur de l'APAL serait la forte compétition des pins face aux orchidées qui en créant progressivement une fermeture du milieu et une possible acidification du sol entraînerait leur disparition.

Une cartographie des pins est donc nécessaire afin de déterminer précisément la surface qu'ils occupent. Une estimation de l'âge des spécimens et leur état de santé peut également permettre de déterminer une dynamique du peuplement qui permettra d'évaluer un ordre de priorité à une éventuelle campagne d'arrachage. Selon les disponibilités du terrain, différentes méthodes de géolocalisation GPS seront employées.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Il est donc nécessaire d'effectuer une cartographie l'ensemble des plantations de pins, en précisant leur stade de maturité, la population environnante, le nombre d'individus, leur état de santé, la présence ou non de semences aux alentours afin de déterminer si ces plantations sont une réussite ou un échec, et de déterminer leurs impacts sur la végétation.

mais également d'estimer la surface total de chaque plantation afin de déterminer la densité des plantations.

➤ **Description :**

Pour cela, une prospection de l'île, couplé à des observations de points élevés et à une enquête auprès de la population est nécessaire afin de mieux situer les emplacements des plantations.

Par la suite, une étude de l'avancement de la maturité des pins, ainsi que une description de leur état de santé peut s'avérer nécessaire.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Une fois les sites de plantations découverts, une photographie de l'ensemble de la plantation et souhaitable dans la mesure du possible afin d'avoir une idée d'ensemble de l'état de santé des arbres et de leur compétition intra et inter spécifique.

Puis une détermination de l'âge moyen des arbres et une estimation de leurs tailles couplée à la composition du sol et de la végétation contextuelle peut être intéressante afin de déterminer les conditions qu'offre le milieu à ces arbres, et ainsi de pouvoir émettre une hypothèse tant à la chance de succès ou d'échec de la végétation.

➤ **Matériel :**

- appareil photo ;
- loupe bota ;
- GPS ;
- fiches de relevés ;
- mètre ruban ;
- ficelle + piquet ;

6- Choux

Cette espèce de chou maritime est endémique à l'île de la Galite (*Brassica cretica subsp atlantica*), d'après les précédentes missions, il affectionnerait particulièrement les crêtes rocheuses, en face nord. Comme la majorité des choux, ce serait plutôt une espèce rupicole.

La présence de chèvres peut éventuellement représenter une menace pour le chou, mais les observations menées lors des précédentes missions n'ont révélé aucune trace de broutages.

La présence de tous les spécimens de choux doit donc être référencée par GPS, et une analyse de leur état de santé (traces d'insectes, de mammifères,...) doit être effectuée.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Il parait donc nécessaire d'effectuer une cartographie de cette espèce afin de bien délimiter sa répartition.

➤ **Description :**

Pour cela il faudra procéder à une prospection de l'île selon des transects prédéfinis, en ciblant plus particulièrement les lieux susceptibles d'accueillir le chou.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Pour chaque individu rencontré, en fonction de la taille de la population, un point GPS sera effectué individuellement, ou pour la station. La totalité des individus rencontrés seront ainsi comptés et localisés.

Si la prospection est rendue impossible ou trop périlleuse par le relief du terrain, les stations peuvent être identifiées grâce à des jumelles. Un comptage pourra également être effectué dans la mesure du possible.

Une étude des feuilles approfondie sera nécessaire afin de déterminer ses prédateurs qu'ils appartiennent à l'entomofaune, ou aux mammifères (des éventuels échantillons d'insectes rencontrés sur les feuilles peuvent être effectués).

➤ **Matériel :**

- appareil photo
- loupe bota
- petits flacons d'échantillons
- alcool 95°C
- GPS

7- Orchidées

L'île a subi des plantations de pin d'Alep dans le cadre d'un aménagement forestier mis en place par le gestionnaire tunisien.

Ces plantations sont problématiques, car situées, entre autres, dans les zones à Diss, au niveau des plaines et des clairières, lieux où se situent des stations d'orchidées qui présentent un intérêt écologique certain. Le problème que posent ces plantations n'est pas direct car actuellement elles sont plutôt de petites tailles, mais à long terme, elles peuvent causer une fermeture du milieu et une acidification du sol ce qui peut porter préjudice aux orchidées.

Une cartographie des stations d'orchidées notamment l'*Orchis pyramidalis*, mais aussi la *Serapia* couplée à une cartographie des pins, suivie d'une étude de l'influence des pins sur les orchidées, peut permettre d'apporter un argument à l'enlèvement des plantations.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Il est nécessaire afin de mieux délimiter leur répartition d'effectuer une cartographie de la population d'orchidées de l'espèce *Orchis serapia* et *pyramidalis*. Cette cartographie tentera d'être exhaustive au possible, mais cet objectif ne sera pas forcément atteint en vue de la surface et de la discrétion de ces espèces.

➤ **Description :**

Il est donc nécessaire de parcourir l'île soit selon des transects, soit en prospectant des zones déterminées, soit de façon aléatoire, dans le but de localiser les stations d'orchidées.

➤ *Mise en place et exploitation :*

Une fois les stations d'orchidées trouvées, il faudra les localiser par des points GPS et compter le nombre d'individus de chacune d'entre elles.

S'il s'avère qu'il y a une forte présence relative de ces espèces, une autre méthode peut-être utilisée. Elle consiste à parcourir un transect défini et effectuer des pointages tous les 20-30m et de noter pour chaque arrêt la présence ou non des espèces et dans le cas où elle serait présente de les compter. Il est évident que cet inventaire correspondra plus à un comptage des zones étudiées, que celui de l'île complète, d'où l'importance de noter les parcours empruntés lors des prospections.

La *Serapia* préfère plus particulièrement les terrains sablonneux décalcifiés. Pour la *Serapia*, Daniel Pavon m'a communiqué un protocole que pratique Errol VELA sur les Orchis dont le but est de déterminer un indice de fécondité. (Cette étude serait rendue beaucoup plus difficile sur la *pyramidalis* du fait du grand nombre de fleurs qui oscille entre 30 et 50)

Cela consiste à compter le nombre de fleurs fécondées par station et de les comparer au nombre de fleurs total. Pour que cette étude soit viable, un minimum de 20 individus par station est souhaitable.

➤ *Matériel :*

- appareil photo ;
- loupe bota ;
- GPS ;
- clef de détermination ;

8- Fréquentation

L'archipel de la Galite, de par ses nombreuses falaises et sa mer dangereuse la majeure partie de l'année, n'est pas très hospitalier en ce qui concerne les bateaux de plaisance et particulièrement ceux de petite taille. En revanche, l'île est au carrefour de la Tunisie, de la Sardaigne et de l'Italie et possède de fortes ressources marines, que ce soit en langoustes, corail ou poissons.

Ce fabuleux site de pêche est donc très recherché, mais il profite d'une interdiction de pêche dans un périmètre de 1,5 miles marins tout autour de l'île pour les pêcheurs professionnels et de loisir. Malgré cela, les plongées démontrent un caractère fuyant des poissons qui ne le sont pas d'habitude, ce qui révèle une pêche sauvage et illégale.

Il n'y a pas énormément de bateaux en mouillage au port de la Galite, mais on peut en compter en période estivale jusqu'à une trentaine. Sinon, on compte de manière régulière deux à trois bateaux de pêche en permanence en mouillage et une dizaine de plaisanciers l'été.

A terre, il y a en permanence 6 jeunes ménages et 2 à 3 hommes. Ils sont tous logés par l'armée dans le village. Ces personnes pratiquent une culture maraîchère de qualité sur 70 ha, et pratiquent l'élevage ovin et caprin. Mais il arrive que l'île compte jusqu'à 20, voir 50 personnes en fonction de l'arrivée de militaires, ou des plaisanciers, ou d'experts scientifiques et gestionnaires.

Plus anecdotique dans le cadre de cette étude, 5 à 6 hommes sont présents en permanence sur le Galiton afin de procéder à une surveillance maritime et du phare.

Il faut donc effectuer un comptage journalier des bateaux qui mouillent sur l'archipel.

PROTOCOLE :

➤ **Objectif :**

Il est indispensable d'effectuer un comptage journalier des bateaux qui circulent autour de l'archipel afin de déterminer leurs activités et attentes vis-à-vis de l'archipel. Mais également de mieux connaître la fréquentation de l'île même afin de mettre en place une gestion et protection en adéquation et réaliste aux réalités du terrain.

➤ **Description :**

Au terme d'observations journalière, un comptage des bateaux sera effectué et dans la mesure du possible une détermination leurs activités sera effectué.

Il est également nécessaire d'aller à a rencontre des plaisanciers et pêcheurs qui débarquent sur l'île pour leur demander de manière dérivé (et diplomatique !) la raison de leur venue afin de mieux déterminer leurs attentes.

➤ **Mise en place et exploitation :**

Pour cela, équipé d'une longue-vue et d'une paire de jumelles, il faut se rendre sur les hauteurs offrant une vue la plus dégagée et complète sur la mer, et compter les bateaux présents, en notant leurs caractéristiques afin de pouvoir les reconnaître s'ils reviennent.

Si des plaisanciers s'arrêtent sur l'île, il est intéressant de leur demander leur motivations et leurs attentes face à un tel lieu, les questionner afin de savoir s'ils se rendent compte ou non de la richesse du lieu.

Toutes les notes relatives à la fréquentation devront être consignées sur un cahier dont l'usage y est exclusivement dédié.

➤ **Matériel :**

- jumelles
- longue vue
- appareil photo
- carnet de suivie.

9- Autres observations

Toutes les autres observations naturalistes qui pourront être effectués le seront, mais avec un ordre de priorité moindre. Pour cela en fonction du type d'éléments on essaiera au maximum d'effectuer un repère GPS une description précise de l'élément et du contexte. Par exemple des espèces de l'ornithofaune, l'entomofaune, l'herpétofaune, la botanique ... sont susceptibles d'être observées et rapportées dans ce rapport si un assez grand nombre d'éléments sont recueillis.

Il est important d'avoir des informations prenant en compte un maximum d'éléments afin d'avoir la vision la plus globale possible.

RESULTATS

RESULTATS DES PIEGEAGES SUR LES MICROMAMMIFERES :

1- Pièges disposés dans le village, du 08/06/2009 au 18/06/2009.

Cette campagne a durée 10 jours, les pièges ont été disposés dans les différents débarras et étables /poulaillers du village. Au total, 7 maisons ont été piégées et 13 postes de piégeages ont été mis en place selon la répartition suivante :

N° ligne	N° piège	Coord GPS	N° maison	Localisation
1	1	494977E/4153177N	8	grotte
1	2	494977E/4153177N	8	grotte
1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre
2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1
2	5	495015E/4153148N	7	grotte1
2	6	495015E/4153148N	7	grotte2
3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed
4	8	495117E/4153212N	14	remise
4	9	495117E/4153212N	14	remise
5	11	495098E/4152870N	2	remise
5	12	495098E/4152870N	2	remise
7	16		13	
7	17		13	

Sur cette période de piégeage, il a été piégé 12 rats, mais aucune souris.

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	N° maison	Localisation	Etat du piège	Espèce
08/06/2009	08:00	1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
08/06/2009	18:00	1	2	494977E/4153177N	8	grotte	DP	Rattus rattus
08/06/2009	08:00	1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	DP	Rattus rattus

Extrait du tableau de capture

2- Pièges disposés au lieu-dit du Lapin (à l'est de la maison de Bourquiba) du 20/06/2009 au 25/06/2009

Cette campagne a durée 5 jours, les pièges ont été disposés dans différents espaces avec comme objectif de cibler les habitats potentiels de la musaraigne musette. Ils ont donc été placés près de murets, ou sur des pierriers.

N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation
14	1	495140E/4152451N	muret
14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier
14	3	495186E/4152463N	derrière muret
14	4	495186E/4152439N	devant muret
14	5	495200E/4152434N	muret démoli

Sur cette période de piégeage, il a été piégé 2 rats.

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège	Espèce
21/06/2009	11:30	14	1	495140E/4152451N	muret	ND	
21/06/2009	11:30	14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier	DP	Rattus rattus
21/06/2009	11:30	14	3	495186E/4152463N	derrière muret	DP	Rattus rattus

Extrait du tableau de capture

3- Pièges disposés au port du 26/06/2009 au 01/07/2009

Cette campagne de piégeage a duré 5 jours, les pièges ont été disposés au niveau d'éboulis de différentes granulométries allant du gros rocher à un gravier grossier.

N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation
13	1	494308E/4152625N	figuier
13	2	494322E/4152632N	diss+roches
13	3	494325E/4152660N	éboulis
13	4	494352E/4152681N	éboulis
13	5	494398E/4152688N	tamarix

Sur cette période de piégeage, il a été piégé 2 rats et 4 souris.

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège M	Etat du piège I	Espèce
27/06/2009	10:00	13	1	494308E/4152625N	figuier	ND	ND	
27/06/2009	10:00	13	2	494322E/4152632N	diss+roches	DP	DP	Rattus/mus
27/06/2009	10:00	13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND	DV	

Extrait du tableau de capture

4- Pièges disposés le long du chemin du 26/06/2009 au 01/07/2009

Cette période de piégeage a duré 5 jours avec comme objectif les zones favorables à la musaraigne.

N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation
14	1	494532E/4152765N	
14	2	494582E/4152777N	
14	3	494648E/4152773N	sous le pont
14	4	494754E/4152788N	
14	5	494794E/4152822N	

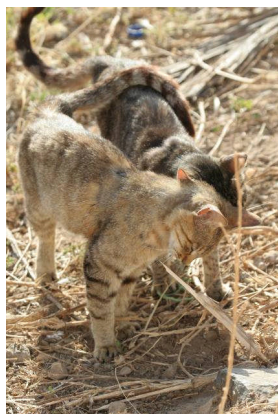
Sur cette période de piégeage, il a été piégé 1 souris.

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège M	Etat du piège I	Espèce
26/06/2009	pose pièges	14	1	494532E/4152765N		ND		
26/06/2009	pose pièges	14	2	494582E/4152777N		ND		

Extrait du tableau de capture

L'intégralité des résultats et la totalité des résultats de dissection sont retranscrits sur des tableaux disponibles en annexe.

CHATS :



La totalité des fèces récoltée n'a pas pu être géocalisée par points GPS, car nous avons rencontré plusieurs types de contraintes (panne de piles, GPS indisponible...) qui n'ont permis dans certains cas qu'une localisation plus ou moins précise du lieu de récolte. L'analyse des fèces prélevées permettra de connaître avec plus de précision le régime alimentaire des chats sur la Galite. Cette analyse n'a pas encore été effectuée, mais elle est en cours.

Chats Galitois

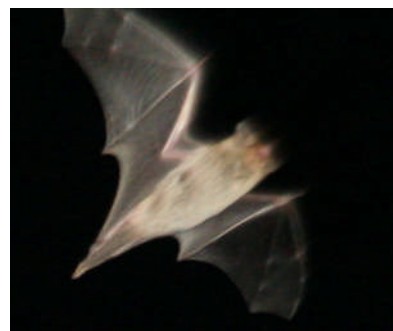
CHIROPTERES

La présence de plusieurs colonies de faible effectif de chauves-souris est indiscutable sur l'île de la Galite. Plusieurs individus ont été observés à chaque sortie nocturne. Deux à trois individus ont pu être observés au niveau du port, et il semblerait que la colonie soit basée à l'intérieur du local de la garde nationale au niveau du port (ouverture au niveau de la fenêtre murée face ouest du bâtiment).

Trois à quatre individus ont également été observés tous les soirs volant au dessus de la maison de l'APAL. Il est fort probable qu'ils nichent au niveau des ruines au dessus ou alors dans les deux grands acacias derrière l'école.

Un seul cliché plus ou moins exploitable a pu être pris.

Chauve-souris observée sur la Galite



CHEVRES :

Malgré les sorties régulières sur la Boucle du Faucon, les chèvres se sont montrées très discrètes. Elles n'ont été observées qu'une seule fois sur l'île au niveau de la Pointe du Faucon au sommet de la crête. Il s'agissait d'un troupeau d'une trentaine d'individus et d'une dizaine de jeunes.

En revanche, grâce aux déplacements en zodiac, étant moins craintives, elles ont pu être observées très régulièrement (trois fois de suite), ainsi un groupe d'environ 90 individus avec une quinzaine de jeunes a été observé sur les falaises situées entre la pointe de la Madonne et la pointe des Pigeons. Elles étaient réparties en plusieurs petits groupes mais avaient un déplacement commun.

Chèvres de la Galite



PINS

La cartographie a été un des plus gros travaux et n'a pourtant pas été effective. A été pris en compte pour chaque arbre (ou pour chaque parcelle en fonction des conditions) l'aspect général de l'arbre, son orientation, sa taille, son état, ses coordonnées GPS et dans certains cas, le nombre de brins. (Les coordonnées GPS sont retranscrites dans des tableaux disponibles en annexe).

1- Pins d'Alep situés le long du chemin qui remonte du port

Ces pins sont situés en ligne de part et d'autre du chemin qui part du port et qui remonte au village. Ils sont plantés de manière régulière avec un espace inter-arbre de 2,5m. A certain endroit, lorsqu'il y a de la place, ils sont plantés en groupe en remontant sur les pentes.

L'état général des arbres est mauvais il y a un grand taux de mortalité par rapport aux nombre d'arbres plantés (Cela a pu être déterminé grâce aux trous qui avaient été aménagés pour planter les arbres). Aucun arbre ne présente de pignes de pins et il n'y a aucune régénération. La plupart sont de très petite taille et ont les pointes asséchées. Les seuls individus qui présentent un état de santé qui ne soit pas trop mauvais sont ceux qui sont protégés par des chaméphytes qui brisent le vent et qui les protègent des embruns.



2- Pins situés sur la parcelle 195 et 196 (au dessus de la maison de Bourguiba)

Ces pins d'Alep sont situés dans un contexte de formation xérophile à lentisques sur un support rupestre très marqué. Ils ont une implantation naturelle et on observe une forte

régénération avec de nombreux jeunes. Les pins sont les seuls phanérophytes à s'installer sur cet habitat, car le sol qui est très superficiel ne permet qu'à des espèces pionnières au système racinaire traçant comme le pin d'Alep ou pignon de s'installer. La densité des pins est plutôt forte relativement aux niches disponibles. Ces arbres sont de belle taille et l'âge de la population est très hétérogène (de quelques mois à une vingtaine d'années), un grand nombre d'arbres ont des pignes de pins et des pousses annuelles de bonne taille (30, 40 cm).



3- Pins situés au dessus du village

On distingue plusieurs placettes de plantations.

D'abord directement au dessus du chemin de la Boucle du Faucon. Ces derniers ont le même mode de plantation que ceux qui bordent le chemin du port, c'est-à-dire régulièrement de part et d'autre du chemin, mais avec une plus faible densité (tous les 3,5m) on retrouve également des groupes de plantations lorsque l'espace le permet. Ces

arbres ont un état de santé qui est bien meilleur que ceux du chemin du port, mais reste de petite taille car aux emprises des vents et du sel. Quelques beaux spécimens présentent des pignes de pins.

Ensuite, au niveau de la plaine agricole, les pins sont ici plantés sur les anciennes terres agricoles qui sont organisés en « restanques » lorsque la topographie l'exige. Sur ces espaces, les arbres sont plantés avec une distance inter-arbres de 5 m. Ces arbres sont ceux qui se portent le mieux, leur taille allant en grandissant au fur et à mesure qu'ils se dirigent vers la partie nord de la plaine et une grande majorité des arbres porte des pignes de pins et présente de belles pousses annuelles. C'est également dans cette zone que l'on distingue la réserve de plants (d'une dizaine d'années) et on observe plusieurs régénérations qui s'échappent de cette zone.



Le reste de la cartographie des pins n'a pas été entrepris car l'APAL dispose depuis peu d'une orthophotographie suffisamment précise et traitée de la bonne manière afin que le travail de cartographie puisse être effectué d'une manière encore plus précise à partir de ce support.

CHOUX

Un nouvel individu de chou a été découvert au niveau de la Pointe de la Garde à une hauteur d'environ 40 m. Il a été photographié et géo-référencé.

Coordonnées GPS : 32N 495457 E/4151993N



Chou de la Galite (Pointe de la Garde)

ORCHIDEES

Bien que la saison trop avancée ait déjà « brûlée » la totalité des orchidées, plusieurs placettes ont été trouvées.

Voici les coordonnées GPS des placettes découvertes :

En dessous de la Vigie à 3m du chemin qui y remonte par la face ouest : 32N 49 54 19 E / 4153562, il y avait sur place 5 spécimens séchés sur pied.

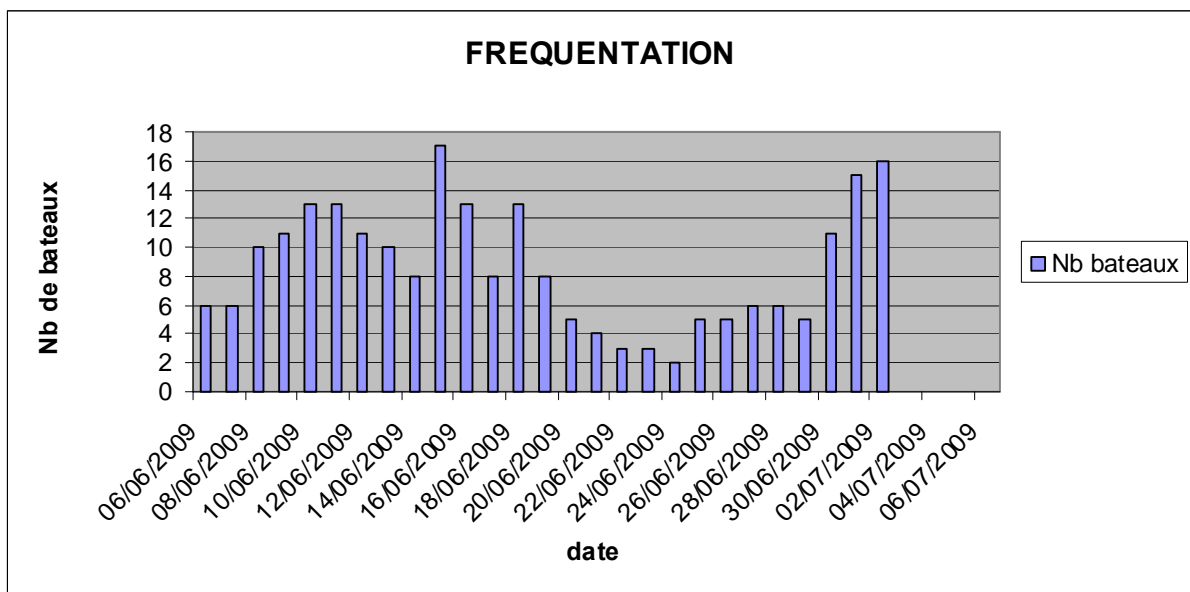
A une trentaine de mètres au dessus de la précédente parcelle, sur le chemin même : 32N 495233 E / 4153983 N, un seul spécimen aperçu sec.



Sérapia

FREQUENTATION

La fréquentation de l'île de la Galite est essentiellement dépendante des conditions météo. En effet par jour de beau temps et de mer d'huile, on peut observer jusqu'à 17 bateaux de pêches en mouillage. (Données précises en annexe)



GEOLOCALISATION DES NIDS DE PUFFINS OBSERVES

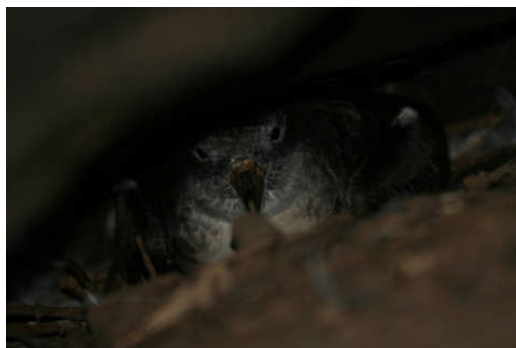
1- Pointe des gardes

Date	description	localisation	coordonnées GPS
14/06/2009	nid de puffin sans observation	dans la falaise	32N 495399E/ 4152350N
22/06/2009	nid de puffin sans observation	sous un rocher	32N495325E/ 4152306N
22/06/2009	3 nids dont un occupé	sous la falaise	32N495328E/ 4152309N
22/06/2009	amas rocheux avec un fort potentiel	complexe rocheux en dessous de la falaise	32N495327E/ 4152290N
22/06/2009	nid de puffin avec observation	gros rocher en dessous de la falaise	32N495323E/ 4152295N
22/06/2009	complexe de nids dont un occupé	gros rocher en dessous de la falaise	32N495323E/ 4152295N
22/06/2009	nid de puffin avec observation	sous un rocher	32N495303E/ 4152290N
22/06/2009	nid de puffin sans observation	rochers présentant des anfractuosités en grand nombre	32N495306E/ 4152292N

2- Rocher du faucon

Date	description	localisation	coordonnées GPS
15/06/2009	nid de puffin avec observation	sous un gros rocher à même le sol à 53m	32N 491981E/ 4158611N

Un autre site à été relevé au niveau de la Pointe des Chiens.



Puffin observé au nid au rocher du Faucon

DISCUSSION ET PRECONISATIONS

MICROMAMMIFERES

1- Le rat noir

Cette espèce invasive a sûrement été importée sur l'île par l'homme par voie maritime, il y a de cela plusieurs décennies.

D'un point de vue général, les rats noirs (*Rattus rattus*) ont pour habitat la totalité des fruticées basses. Celles-ci leur apporteraient une protection efficace, car elles laissent en dessous de leurs surfaces impénétrables une zone ouverte qui leur permet de circuler librement à l'abri des éventuels dangers aériens, et rend difficile la circulation aux animaux terrestres d'une taille supérieure à eux.

On trouve beaucoup moins de rats en milieu ouvert (comme au sommet des crêtes, mis à part lorsqu'il y a de grandes formations de Diss qui leur offrent une protection. Les rats ont également trouvé refuge au niveau des habitations, lieux où ils trouvent de la nourriture, notamment dans les réserves, les étables et poulaillers.

Plusieurs observations portent à penser qu'une grande partie de l'alimentation des rats serait à base des graines de Diss. En effet on trouve régulièrement entre les touffes de Diss et sous les formations de lentisques et de calycotomes des amoncellements d'épis de Diss coupés net et décortiqués. Des observations de rats en train de découper ces épis ont été effectuées. L'individu agrippe avec ses pattes antérieures la base d'un épi, et le ramène au sol en le tirant, puis d'un coup sec le sectionne avec ses incisives. Il le ramène par la suite sous les buissons. Une expérience a été effectuée en plaçant à la disposition d'un rat capturé un épi de Diss dans sa cage. Celui-ci l'a immédiatement saisi et a commencé à le décortiquer et s'est nourri de ces grains. De plus les différentes analyses du contenu stomacal ont déterminé une forte proportion de végétal.



Rat piégé dans une cage Manufrance mangeant un épi de Diss

Mais ces dernières ont également révélé la présence d'insectes de manière considérable. Cela amènerait à dire qu'à partir de ces observations et analyses que le rat noir de la Galite se nourrit essentiellement de Diss en grande proportion et d'insectes. Ces deux ressources étant foisonnantes sur l'île, le rat ne manque donc pas de nourriture.

La population de rats n'est donc pas limitée sur le plan de la nourriture, pourtant elle est moins importante que sur les îlots des Chiens. Il y a donc un facteur limitant la population.

Il semblerait que ce soit la compétition interspécifique. En effet une première analyse rapide des fèces de chats prélevées on révélé une forte proportion de poils de rats ainsi que d'os. Les chats jouent donc un grand rôle de régulation.

Il existe sur l'île un autre prédateur potentiel qui est le faucon d'Éléonore (*Falco eleonareae*). Bien que son régime alimentaire soit traditionnellement composé de petits passereaux, il lui arrive de se nourrir de micromammifères. Etant donné la très grande colonie présente sur l'île (des vols de plus de trente individus ont été observés chaque jour) il est fort probable que les rats font parti de leur régime alimentaire. Une étude sur le régime alimentaire des faucons pèlerins de l'île semble donc primordiale afin de déterminer l'impact qu'ils pourraient sur les populations de Rats noirs afin de déterminer leur degré de pression de régulation.

La compétition intraspécifique peut également entrer en jeu sur la régulation des rats. En effet un grand nombre d'individus portait des blessures au niveau des oreilles (coupées) et de la queue (sectionnée). De plus il a été régulièrement entendu des cris émanant de combats entre rats. Cela témoigne d'affrontements réguliers entre les individus. Un autre paramètre qui viendrait confirmer l'hypothèse d'une compétition intraspécifique pour des raisons territoriales est la présence relativement régulière de poils de rats retrouvés dans les contenus stomacaux des rats disséqués. Il serait donc possible que certains individus adultes se nourrissent des jeunes. Ce paramètre serait à vérifier car fondé seulement sur des hypothèses.

Les analyses tirées des dissections ont montré un très grand nombre de femelles allaitantes dont une portant des embryons. Au total sept jeunes ont été capturés. Cela démontre une forte dynamique reproductive. Ce qui est étonnant car il est normalement observé une période de non reproduction durant la période estivale.

2- La souris domestique

Un nombre moins important de données a été collecté sur cette espèce introduite par l'homme, en comparaison avec le rat, car un nombre moindre d'individus a été capturé et aucune dissection n'a pu être effectuée.

En revanche, les piégeages permettent de penser que les rats et les souris ne partagent pas les mêmes territoires. Alors que les rats ont plutôt été piégés dans des zones relativement fermées, les souris ont été piégées soit dans des microfalaises (du bord du chemin ou du port) soit dans des milieux plus ouverts comme des plaines à herbacées. On peut penser que par une exclusion du rat, elles se sont réfugiées dans ces zones plus ouvertes, mais qui leur procurent une protection suffisante par rapport à leur taille.

Aucune donnée sur leur régime alimentaire n'a été récoltée ni sur leur dynamique de population. Mais d'un point de vue général, elles ont été beaucoup moins nombreuses à s'être fait piéger que les rats, et sont plus rarement observées que ces derniers.



La zone du « Souk »

3- La musaraigne

Le dernier micromammifère rongeur de l'île est la musaraigne musette (*Russula crossidura*). Un seul individu a été piégé lors de la mission. Il se trouvait au niveau du « Souk » dans un habitat très particulier et plutôt insolite, composé de 4 habitats distincts. Il y a d'abord en partant de la mer une première bande de plage composée de nombreux galets de grande taille sur une distance variant de 10 à 20 m, puis progressivement, on distingue une étroite bande composée des nombreux débris que ramène la mer qui sont essentiellement composés de bois, cette bande se délimite sur 1,5 à 3,4 m et marque la séparation entre les galets et la partie herbacée qui forme la troisième bande, qui est relativement plate. Cette bande s'étend sur une trentaine de mètres. Puis il y a le début de la fruticée basse à lentilles qui commence avec les pentes et remonte le long du versant. Malgré le fait qu'un seul individu est été piégé, il a été retrouvé sur la zone un grand nombre de crottes correspondant à celles que dépose la musaraigne. Ces crottes ont été retrouvées en nombre tout le long de la zone suspectée comme correspondant à l'habitat de la musaraigne et vient donc conforter cette hypothèse.

La musaraigne piégée l'a été au niveau de la deuxième bande, entre les morceaux de bois. De nombreuses déjections ont été observées tout le long de cette bande ce qui confirme la présence d'autres individus en ce lieu. L'individu ayant été retrouvé mort dans sa cage, il a été prélevé pour étude.

Lors de la campagne de piégeage sur le « Souk », les quatre zones ont été piégées de manière équitable, et les résultats ont permis de conforter les différentes hypothèses élaborées précédemment au sujet de la zonation des différents habitats des trois espèces. Les rats noirs ont été piégés massivement au niveau des lentisques et leurs alentours, les souris au niveau de la plaine et la musaraigne au niveau de la bande des débris (des crottes de souris domestiques ont également été prélevées au niveau de la bande des débris, mais en quantités bien inférieures à celles de la musaraigne).

BILAN :

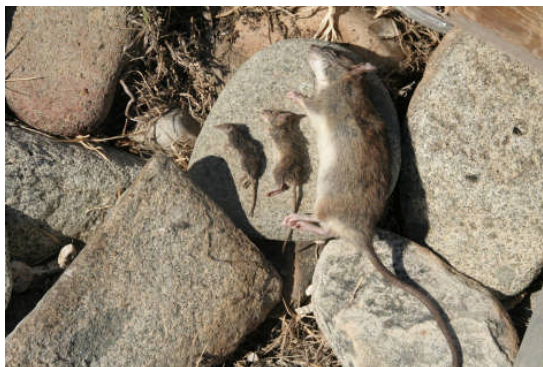
Les préconisations qui peuvent être établies pour ces trois espèces sont simples.

Etant données que la présence de l'homme sur l'île remonte au Néolithique et a été constante (avec néanmoins quelques périodes sans occupation) la présence d'espèces introduites remonte sûrement à très longtemps. Cela a donc permis à ces rongeurs de trouver une place dans l'écosystème en lui apportant des avantages et des régulations.

Le rat noir qui est le plus présent des trois occupe des habitats précis qui sont les fruticées hautes et basses. La souris domestique occupe par exclusion du rat les endroits plus inaccessibles (falaise et éboulis) ou plus ouvert (plaine herbacée). Et la musaraigne musette dont son habitat restreint se résume à une bande précise (d'après les observations et piégeages).

Des interactions entre ces trois espèces montrent qu'il existe des phénomènes de régulation et de répartition. Le Rat noir est l'espèce la plus imposante (17,5 cm et 119g en moyenne) et la plus agressive des trois c'est donc lui qui prendra le territoire qu'il convoite le plus en excluant les autres espèces. Ce territoire correspond aux fruticées.

La souris domestique, beaucoup plus petite et légère que le rat noir (8 cm et 18g en moyenne) est exclue et se retrouve au niveau des zones herbacées et des microfalaises. La musaraigne musette, elle est la plus petite et la plus légère des trois espèces (6cm et 9g), elle occupe le dernier habitat qui est le plus restreint.



***Comparaison des 3 espèces de micromammifères présents sur l'île de la Galite
De gauche à droite : la musaraigne musette, la souris domestique puis le rat noir***

L'intégration de ces espèces dans l'écosystème de longue date et le fait que les effectifs de ces espèces ne sont ni en extension, ni en surnombre grâce à des phénomènes de régulations inter et intra spécifiques, ils apportent une richesse biologique à l'écosystème de l'île. Il est donc nécessaire de continuer un suivi régulier de ces espèces et tout particulièrement la musaraigne car il y a que très peu de données sur la population de cette espèce sur l'île. Une éradication de ces trois espèces ne serait pas utile car cela ne ferait que dérégler les équilibres entre un grand nombre d'espèces sur l'île comme les chats, les faucons, l'herpétofaune... De plus afin que cette opération soit réussie, il faut un

épandage de granules sur l'ensemble de l'île par hélicoptère étant donné la superficie de l'île, ce type de traitement n'est pas sélectif et peut avoir des influences sur les autres espèces de l'île. Cette démarche aurait donc un coût très important pour un résultat qui n'apportera aucun avantage à l'écosystème et même une baisse de la richesse et de la biodiversité.

PRECONISATIONS

- Effectuer une étude du régime alimentaire des Faucons d'Eléonore ;
- Continuer le suivi des populations de rats noirs et de souris domestiques ;
- Continuer les études sur la musaraigne pour préciser son abondance et sa répartition.

CHATS

Sur l'île, on peut clairement distinguer deux colonies de chats :

La première est celle du village, composée d'une vingtaine de chats qui sont répartis entre les maisons du village. Ces chats se nourrissent des restes des villageois. Ils les récupèrent soit directement dans les poubelles soit les villageois leur déversent à même le sol.

A l'intérieur même de cette colonie, nous distinguons plusieurs groupes qui sont plus ou moins inféodés à une maison ou famille. Ainsi durant tout mon stage sur l'île, ce sont les mêmes chats qui sont venus finir nos « restes ». Ces chats sont donc semi-domestiques, car mis à part ces habitudes, les chats n'entretiennent aucune affection avec les villageois (mis à part une famille qui des enfants et des chatons).

Par contre, ces animaux ont un rôle véritable dans une grande partie de l'élimination des déchets organiques, cela diminue forcément le volume général des déchets ce qui sur une île n'est pas négligeable. Une suppression des populations de chats devrait donc comporter une mise en œuvre de mesures de traitement de ces déchets afin de diminuer leur coût de rapatriement, par exemple par la mise en place d'un compost qui dans le cadre d'une reprise d'une agriculture pourrait s'avérer utile.

La deuxième est la population de chats harets (sauvages) qui sont par définition complètement détachés des hommes. Les individus sont indépendants que se soit au niveau de leur nourriture ou de leur hébergement. Leur seule trace de présence a été leurs fèces disséminées sur l'île (ce qui me permet de dire qu'ils constituent une autre colonie). En effet les déjections des chats semi-domestiques trouvées au niveau du village et de ses alentours ne présentent qu'une très faible proportion de poils et d'os en comparaison avec celles trouvées sur le reste de l'île qui sont composées pour l'essentiel de poils et d'os.

Les fèces des chats harets ont été trouvées sur l'ensemble de l'île. Il est donc fort possible que ces chats ont comme habitat les fruticées de lentisques (observation de passages et fèces à proximité). Deux modes de dépose ont été observés soit de manière aléatoire, le long des chemins (pour ceux trouvés) soit en crottières.

L'alimentation de ces chats harets serait donc essentiellement composée de rats noirs et autres rongeurs. Bien qu'aucune observation d'individus n'ait pu être directement effectuée, la fréquence des fèces récoltées démontre d'une population relativement conséquente. Il est donc indéniable que ces chats exercent une forte prédation sur les

populations de rongeurs. Cette prédation est sûrement la régulation majeure de ces rongeurs.

Il faut donc distinguer les deux colonies de chats afin d'y appliquer la bonne gestion, car on a pu voir qu'elles n'avaient pas le même rôle.

Les chats haret ont une forte influence sur l'écosystème de l'île par leur prédation qui touche un grand nombre d'espèce. Ces chats importés sur l'île il y a longtemps, se sont intégrés à l'écosystème de l'île et jouent un rôle de régulation. Une suppression de ces chats apporterait un fort déséquilibre, notamment au niveau des Rats noirs et pourrait causer une explosion de cette population.

Il faut donc assurer un suivi régulier de cette colonie afin de contrôler cette population et également de la réguler si jamais elle venait à trop augmenter.

Les chats semi-domestiques n'ont que peu d'influence sur l'écosystème car ils ne chassent que très peu, se contentant des restes alimentaire des humains, en revanche, cela est très utile pour diminuer les déchets organique, ils ont donc un rôle positif sur l'île en ce sens.

Après un sondage, les habitants ne seraient nullement contre une suppression de ces chats car ils les considèrent comme nuisibles. Mais ce choix n'est pas d'actualité car aucun dispositif de gestion des déchets organiques n'est actuellement en place.

PRECONISATIONS

- Continuer le suivi de la colonie de chats haret afin de contrôler leur abondance ;
- Etudier la colonie de chats semi-domestique afin de mieux connaître leurs déplacements ;
- Préciser les relations entre les deux colonies pour mieux contrôler leurs abondances.

CHIROPTERES

Les chiroptères ont été très régulièrement observés. Aucune identification formelle n'a pu être émise, mais les individus contactés semblent bien correspondre à la pipistrelle de Kulh qui est l'espèce signalée présente sur le rapport de la mission allemande de 1977.

Deux aires de repos semblent avoir été découvertes (une au niveau du port et l'autre au niveau du village) à chacune de ces aires il a été observé 4 à 5 individus. Il semble nécessaire de confirmer la présence de cette espèce et de vérifier si elle est la seule. La connaissance de la localisation de ces aires est à prendre en compte dans la mise en place de sentiers et de tout autre aménagement afin de ne pas causer de dérangement.

Il existe sur l'île un grand nombre de lieux susceptibles d'accueillir des colonies de chauves-souris. Il y a effectivement un grand nombre de maisons abandonnées en ruines et des falaises avec des anfractuosités.

PRECONISATIONS

- Confirmer la présence de 'espèce Pipistrelle de Kuhl sur l'île par capture ou analyse par Anabath ;
- Rechercher d'autres aires avec des piégeages et des points d'écoute aux endroits favorables ;
- Confirmer la présence d'une colonie dans le bâtiment du port et au village (en particulier dans les acacias) et vérifier qu'il n'existe aucune menace pour ces colonies

CHEVRES

La population de chèvres de l'île est dispersée en plusieurs groupes. Il en existerait trois. Lors de ma mission, j'en ai clairement aperçu deux. Le premier, au niveau du rocher du Faucon, en bord de crête m'a permis de compter une trentaine d'individus dont une quinzaine de jeunes. Cette observation a été faite le 25/06/2009 à 7h30. Les tentatives préalables n'avaient rien donné car les chèvres savent se montrer très discrètes. Si elles ont pu être observées ce jour là, c'est seulement grâce aux villageois qui avaient organisé comme à leur habitude une partie de chasse hebdomadaire et qui les avaient poussées jusqu'à la crête (ce jour là, ils avaient attrapé une jeune femelle). Les autres observations n'ont pu être possibles qu'avec l'utilisation du zodiac la dernière semaine. Le groupe a été cette fois-ci observé au niveau de la pointe de la Madonne. Par la suite, à presque chaque sortie en zodiac, une observation du groupe a pu se faire. Lors de ces contacts, il a pu être compté en moyenne 90 individus tout âge confondu.

Les chèvres n'ont comme seul prédateur l'homme qui les chasse régulièrement une fois par semaine. A chaque sortie, ils en prélèveraient de une à deux. Il faut savoir qu'ils les chassent uniquement à mains nues.

D'après les comptages des villageois, la population totale serait de 250 têtes avec un grand nombre de jeunes cette année. Cette population a forcément un impact sur la végétation, mais celui-ci n'est pas néfaste et extrêmement discret. En effet, on ne distingue que très peu de traces de broutements sur les herbes et arbustes (hormis quelques jeunes oliviers sauvages). Et cela s'explique par le faible rapport entre le nombre de têtes et la surface qui engendre une faible pression de pâture.

Les chèvres ne posent pas de problème en l'état actuel des choses. En revanche il est nécessaire de préciser l'impact de la prédation humaine en faisant un suivi du nombre de prises et du nombre de têtes afin de déterminer si cette cynégétique régule, diminue ou freine simplement la dynamique de population des chèvres.

PRECONISATIONS

- Poursuivre le suivi des chèvres afin de confirmer leur nombre, leur répartition et leurs impacts de pâture.

PINS

Sur l'île les pins sont omniprésents au niveau des habitations. En effet, plantés par une initiative de l'armée tunisienne dans le cadre d'une reforestation de l'île, une banque de plants a été mise en place au niveau des réservoirs d'eau situés sur la plaine.

Le premier vecteur d'expansion des pins est la plantation d'expansion de ces pins est la plantation. En effet, on trouve des plantations à plusieurs altitudes et de différentes modalités. Ces plantations sont extrêmement denses et sont une source tout aussi importante de dissémination pour les zones alentours. Ainsi, tout autour de ces réservoirs, on peut remarquer une multitude de jeunes pins qui sont issus de régénération naturelle.

Les premières plantations, observables en arrivant sur l'île, bordent de part et d'autre le chemin carrossable qui monte au village. Les individus ont été plantés de manière régulière avec un espace inter-arbres d'environ 2,5m. Malgré une forte mortalité, on compte 407 pins âgés de 8 ans qui sont pour la majorité en mauvais état et avec une croissance réduite due aux embruns et aux vents violents. Ces plantations ont donc un avenir incertain et ne progresseront sûrement que très lentement bien que leur faible développement soit facilité par la protection que leur offre la strate arbustive. Une fois cette barrière dépassée, ils seront directement exposés aux vents et embruns et adapteront des accommodations morphologiques afin de résister contre le déracinement que pourraient causer les vents et les attaques du sel.

Les autres plantations ont été effectuées plus haut sur l'île, principalement au dessus du village, au niveau de la partie plate du lieu-dit la Plaine et au dessus du chemin qui monte à la Boucle du Faucon.

Les arbres ont été disposés régulièrement tout les 5 mètres sur les « restanques ». Ces plantations remplacent les anciennes cultures. La très forte densité de ces plantations, qui ne laisse passer que très peu la lumière au niveau du sol, couplé au système racinaire traçant du pin d'Alep, cela ne permet pas d'envisager la mise en place d'un système agro-sylvo-pastoral sans intervention sylvicole.

Les zones plantées sont encore maîtrisables mais ce sont les espaces colonisés via la dissémination des graines qui vont être plus difficiles à contrôler. On remarque que ces arbres « échappés » suivent les vallons car les graines sont transportées par le vent qui vient de la mer. Ainsi la totalité d'une pente (la face ouest de la plaine) est totalement recouverte par les pins avec une très forte concentration. Cette population a même passé le sommet du vallon et s'étant sur la face nord est.

Ces individus profitent de meilleures conditions qui sont un sol plus profond et plus complexe, de meilleures ressources en eau (réservoirs), mais également une protection face aux vents violents et des embruns moins chargés en sel. La différence est notable au niveau de la taille des individus, de leur port et de leur état de santé général (jeunes pousses, pommes de pins...), état néanmoins relatif à un climat méditerranéen avec de très fortes influences maritimes.

La cartographie entreprise par géolocalisation GPS de chaque individu a commencée, mais celle-ci sera complétée grâce à une orthophotographie de la zone à étudier avec une résolution permettant d'isoler chaque individu, travail qui devrait être effectué par l'APAL.

Le pin d'Alep est une espèce pionnière qui a une très grande polyvalence lui permettant de s'adapter à un très grand nombre de conditions avec une très forte compétition interspécifique sur terrain pionnier. En revanche, on remarque qu'ils n'arrivent pas à pénétrer les formations de fruticées (trop épaisses pour laisser assez de lumière et de place pour cette plante à caractère héliophile très marqué).

Donc le premier vecteur qui limite la propagation de ces pins sont les formations de fruticées. Inversement, les milieux ouverts sont des lieux de prédilection pour la régénération de cette espèce.

Du fait du mécanisme de la colonisation actuelle, il est possible d'établir une carte des zones potentiellement colonisables et ainsi d'envisager les lieux où intervenir en priorité. Face à ces différentes situations, ils se présentent plusieurs solutions à déterminer en fonction du type de faciès que l'on veut donner à certaines zones de l'île.

Les pins du chemin du port étant en déclin, cette population n'a aucune régénération et il semble fort possible que la grande majorité des arbres ne se régénèrent pas. En revanche, il faut prendre des directives pour les plantations qui sont situées sur ou en bordure des anciennes parcelles agricoles (restanques et la plaine), car ce sont des espaces où les activités agricoles ont été abandonnées et qui ont été livrées à une dynamique naturelle pour certains et replanter avec des pins pour d'autres. Dans les deux cas, c'est le Pin qui colonise ces habitats après le Diss.

La question est de savoir ici quelle orientation on souhaite donner à ces espaces car, en fonction de ces décisions, plusieurs scénarios sont possibles :

- Si on décide de laisser une dynamique naturelle sans aucune méthode d'aménagement, les parcelles à proximité de Pins qui fructifient ou qui ont été plantés vont être colonisées totalement par cette espèce, la fruticée n'étant plus compétitrice après l'installation du pin. Pour les parcelles qui ne sont pas en contact direct avec des Pins, mais avec la fruticée, elles devraient être colonisées par ce type de formation.
- Si la décision est de donner à ces espaces le même caractère que celui présent sur la majorité de l'île, c'est-à-dire une fruticée basse à ciste et calycotome soyeux, il faut éliminer les Pins qui sont à proximité directe et ceux anciennement plantés sur les parcelles et effectuer un suivi afin d'éliminer les éventuelles recolonisations.
- La dernière solution serait un maintien de la formation herbacée actuellement présente sur la plaine et les anciennes parcelles agricoles. Pour cela, il peut y avoir une reprise des anciennes activités agricoles de l'île, ou alors un entretien sylvo-pastoral de ces parcelles avec les chèvres présentes sur l'île qu'il faudrait alors parquer de manière concentrée sur les surfaces intéressées. Cette mesure devra s'accompagner d'un suivi et d'une étude du comportement de la végétation afin de repérer les impacts du pâturage et les éventuels refus.

Chacune de ces actions ont un impact bien particulier sur l'écosystème car n'offre pas les mêmes habitats. Ce paramètre est à prendre en compte lors du choix du mode d'aménagement.

La dernière proposition qui consisterait en la reprise d'une activité agricole et pastorale semble être la solution qui offre le plus d'avantage autant sur le plan économique qu'écologique. Il existe déjà une formation arborescente à Pin d'alep au sud du pied de la crête de la garde (au dessus de la maison de Bourguiba), donc ce type de milieu est déjà représenté sur l'île avec une bonne régénération. Les formations en fruticées basse recouvrent la majeure partie de l'île, ce milieu est donc déjà très représenté, et de plus certaines anciennes restanques ont déjà été colonisées par cette formation.

Les formations herbacées permettent de créer un milieu très mal représenté sur l'île et qui offre un fort potentiel de biodiversité.

Le fait de reprendre une activité agricole, la plus primitive qui soit, va permettre de replacer l'île dans son contexte historique en montrant qu'elle a été une île habitée de tout temps.

La production tirée des cultures effectuées sur l'île pourrait ainsi servir à rendre les résidents sur l'île un petit peu plus autonome face aux ravitaillements.

PRECONISATIONS

- Effectuer un choix de gestion pour la plaine :
 - Dynamique naturelle (formation arborescente)
 - Dynamique naturelle contrôlée (formation arbustive)
 - Maintien de l'ouverture du milieu par une activité agricole et/ou pastorale (formation herbacée)
- Faire un suivi des populations de Pins d'Alep pour contrôler leur dynamique

CHOUX

Les choux endémiques de l'île (*Brassica cretica subsp atlantica*) se sont montrés plutôt discrets. Un seul individu a été observé au niveau de la pointe de la Garde. Celui-ci, localisé dans une zone instable d'éboulis reste fidèle à son caractère rupestre, il ne souffrait d'aucun broutement et semblait en bon état.

PRECONISATIONS

- Poursuivre la recherche de nouveaux individus sur la face est de la Crête de la Garde.

ORCHIDEES

Le peu d'espèces rencontrées à cause de la saison déjà trop avancée, ne permet aucune analyse. En revanche, il serait intéressant d'effectuer un suivi des populations de la face nord de la plaine afin de bien déterminer l'impact que les pins peuvent avoir sur cette espèce.

PRECONISATIONS

- Effectuer un suivi des orchidées pour connaître leur répartition, leur dynamique et leur régulateur.

FREQUENTATION

La fréquentation de l'île est directement dépendante des conditions météorologiques car il est impossible d'accoster sur l'île par mer agitée. Ainsi le nombre de bateaux présents en mouillage est en étroite corrélation avec les intempéries. Lorsque la mer est clémente, le nombre de bateaux de pêche est en moyenne de 14, lorsque la mer est agitée, il descend à 1 ou 2.

Le nombre de bateaux de plaisance est lui très limité durant cette période. Le maximum ayant été de 2 voiliers simultanément. Mais d'après les témoignages des habitants de l'île, il y aurait une fréquentation de loisir beaucoup plus conséquente les deux mois suivant ma période de stage, et en effet on remarque que vers la fin de mon séjour, la présence des voiliers est plus soutenue.

Sur les 11 voiliers qui ont accosté sur l'île, aucun équipage n'est descendu à terre (cela peut s'expliquer par les barrières administratives), mais en revanche la totalité a effectué des explorations des fonds marins par plongée en apnée.

L'intérêt éco-touristique de l'île est certain, mais il est évident qu'il manque une mise en valeur du site pour un accueil des plaisanciers. Les discussions et projets d'aménagements discutés par les experts lors de la dernière semaine de ma mission apporteront sans aucun doute des premières réponses à ces attentes.

CONCLUSION

La richesse de cette île est indiscutable autant sur le plan floristique, faunistique que humain (vestiges archéologiques).

Bien que plusieurs vecteurs de menaces soient présents, on peut considérer que l'état général de conservation de l'île est très correct.

Grâce à une gestion responsable qui est en train de se mettre en place par l'intermédiaire de l'APAL, l'avenir de cet archipel ne peut être que resplendissant. Il faudra néanmoins bien discerner l'ensemble des problématiques en y mettant un ordre de priorité, afin de monter un plan de gestion réaliste et durable. Bien que l'île dispose d'un régulateur naturel de fréquentation, qui est son éloignement avec le continent, la surfréquentation reste la menace la plus directe.

Ce stage m'a permis de mettre en application toutes les notions théoriques apprises durant ces dernières années et m'a permis de me confronter aux réalités du terrain. Cela a été l'occasion de faire de fantastiques rencontres humaines et naturelles tout en m'insérant dans une culture qui m'était jusqu'alors étrangère.

ANNEXES

1. Micromammifères :

A. Piégeage

- a) Pièges disposés dans le village, du 08/06/2009 au 18/06/2009.
- b) Pièges disposé au lieu dit du Lapin (à l'est de la maison de Bourguiba) du 20/06/2009 au 25/06/2009
- c) Pièges disposés au port du 26/06/2009 au 01/07/2009
- d) Pièges disposé le long du chemin du 26/06/2009 au 01/07/2009

B. Dissection

2. Pins

A. Localisation des Pins se situant au bord du chemin qui remonte du port au village.

B. Pins situé sur la parcelle 195 et 196 (au dessus de la maison de Bourguiba)

C. Pin situés au dessus du village

3. Fréquentation

4. Suivi des travaux accomplis :

5. Cartographie

1. Micromammifères :

A. Piégeage

a) Pièges disposés dans le village, du 08/06/2009 au 18/06/2009.

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	N° maison	Localisation	Etat du piège	Espèce
08/06/2009	08:00	1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
08/06/2009	18:00	1	2	494977E/4153177N	8	grotte	DP	Rattus rattus
08/06/2009	08:00	1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	DP	Rattus rattus
08/06/2009	08:00	2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
08/06/2009	08:00	2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
08/06/2009	08:00	2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
08/06/2009	08:00	3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
08/06/2009	08:00	4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
08/06/2009	18:30	4	9	495117E/4153212N	14	remise	DP	Rattus rattus
08/06/2009	08:00	5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
08/06/2009	08:00	5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
08/06/2009	08:00	6	10	495105E/4152850N	1	débarat	ND	
08/06/2009	08:00	6	13	495110E/4152870N	1	lapin	ND	
08/06/2009	08:00	6	14	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
08/06/2009	08:00	6	15	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
09/06/2009	09:00	1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
09/06/2009	09:00	1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
09/06/2009	09:00	1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
09/06/2009	09:00	2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
09/06/2009	09:00	2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
09/06/2009	09:00	2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
09/06/2009	09:00	3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
09/06/2009	09:00	4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
09/06/2009	09:00	4	9	495117E/4153212N	14	remise	DP	Rattus rattus
09/06/2009	17:00	4	9	495117E/4153212N	14	remise	DP	Rattus rattus
09/06/2009	09:00	5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
09/06/2009	09:00	5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
09/06/2009	09:00	6	10	495105E/4152850N	1	débarat	ND	
09/06/2009	09:00	6	13	495110E/4152870N	1	lapin	ND	
09/06/2009	09:00	6	14	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
09/06/2009	09:00	6	15	495110E/4152855N	1	lapin	DP	Rattus rattus
09/06/2009	09:00	7	16		13	remise	ND	
09/06/2009	09:00	7	17		13	remise	ND	
09/06/2009	09:00	8	18		école		ND	
10/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
10/06/2009	19:00	1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	Rattus rattus
10/06/2009	10:00	1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	DP	Rattus rattus
10/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
10/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
10/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
10/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
10/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
10/06/2009		4	9	495117E/4153212N	14	remise	ND	
10/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
10/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	

10/06/2009		6	10	495105E/4152850N	1	débarat	ND	
10/06/2009		6	13	495110E/4152870N	1	lapin	ND	
10/06/2009		6	14	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
10/06/2009		6	15	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
10/06/2009		7	16		13		ND	
10/06/2009		7	17		13		ND	
10/06/2009		8	18		école		ND	
11/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
11/06/2009		1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
11/06/2009		1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
11/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
11/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
11/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
11/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
11/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
11/06/2009		4	9	495117E/4153212N	14	remise	ND	
11/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
11/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
11/06/2009		6	10	495105E/4152850N	1	débarra	ND	
11/06/2009		6	13	495110E/4152870N	1	lapin	ND	
11/06/2009		6	14	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
11/06/2009		6	15	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
11/06/2009	09:00	7	16		13		DP	Rattus rattus
11/06/2009	09:00	7	17		13		DP	Rattus rattus
11/06/2009		8	18		école		ND	
15/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
15/06/2009		1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
15/06/2009		1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
15/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
15/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
15/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
15/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
15/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
15/06/2009	16:00	4	9	495117E/4153212N	14	remise	DP	Rattus rattus
15/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
15/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
15/06/2009		6	10	495105E/4152850N	1	débarra	ND	
15/06/2009		6	13	495110E/4152870N	1	lapin	ND	
15/06/2009		6	14	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
15/06/2009		6	15	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
15/06/2009		7	16		13		ND	
15/06/2009		7	17		13		ND	
15/06/2009		8	18		école		ND	
16/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
16/06/2009		1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
16/06/2009		1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
16/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
16/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
16/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
16/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
16/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
16/06/2009	16:00	4	9	495117E/4153212N	14	remise	DP	Rattus rattus

16/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
16/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
16/06/2009		6	15	495110E/4152855N	1	lapin	ND	
16/06/2009		7	16		13		ND	
16/06/2009		7	17		13		ND	
17/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
17/06/2009		1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
17/06/2009		1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
17/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
17/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
17/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
17/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
17/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
17/06/2009		4	9	495117E/4153212N	14	remise	ND	
17/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
17/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
17/06/2009		7	16		13		ND	
17/06/2009		7	17		13		ND	
18/06/2009		1	1	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
18/06/2009		1	2	494977E/4153177N	8	grotte	ND	
18/06/2009		1	3	494977E/4153177N	8	fenêtre	ND	
18/06/2009		2	4	495015E/4153148N	7	grotte 1	ND	
18/06/2009		2	5	495015E/4153148N	7	grotte1	ND	
18/06/2009		2	6	495015E/4153148N	7	grotte2	ND	
18/06/2009		3	7	495115E/4153155N	SOURCE	Sidi Ahmed	ND	
18/06/2009		4	8	495117E/4153212N	14	remise	ND	
18/06/2009		4	9	495117E/4153212N	14	remise	ND	
18/06/2009		5	11	495098E/4152870N	2	remise	ND	
18/06/2009		5	12	495098E/4152870N	2	remise	ND	
18/06/2009		7	16		13		ND	
18/06/2009		7	17		13		ND	
18/06/2009		9	19	495440E/4152350N		p. Garde	ND	
18/06/2009		9	19	495262E/4152500N		p. Garde	ND	
18/06/2009		10	20	491981E/4158611N		r.Faucon	ND	
18/06/2009		10	21	491981E/4158611N		r.Faucon	ND	
18/06/2009		10	22	491981E/4158611N	Inra	r.Faucon	ND	
18/06/2009		10	23	491981E/4158611N	Inra	r.Faucon	ND	
18/06/2009		11	24	493403E/4152666N	Inra	Vigie	ND	
18/06/2009		11	25	493403E/4152666N	Inra	Vigie	ND	
18/06/2009	18:00	12	26	494313E/4152632N		Figuier	DP	Rattus rattus

b) Pièges disposé au lieu dit du Lapin (à l'est de la maison de Bourguiba) du 20/06/2009 au 25/06/2009

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège	Espèce
20/06/2009	16:30	14	1	495140E/4152451N	muret		
20/06/2009	16:30	14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier		
20/06/2009	16:30	14	3	495186E/4152463N	derrière muret		
20/06/2009	16:30	14	4	495186E/4152439N	devant muret		
20/06/2009	16:30	14	5	495200E4152434N	muret démolit		
21/06/2009	11:30	14	1	495140E/4152451N	muret	ND	
21/06/2009	11:30	14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier	DP	Rattus rattus
21/06/2009	11:30	14	3	495186E/4152463N	derrière muret	DP	Rattus rattus
21/06/2009	11:30	14	4	495186E/4152439N	devant muret	ND	
21/06/2009	11:30	14	5	495200E4152434N	muret démolit	ND	
22/06/2009	09:30	14	1	495140E/4152451N	muret	ND	
22/06/2009	09:30	14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier	ND	
22/06/2009	09:30	14	3	495186E/4152463N	derrière muret	ND	
22/06/2009	09:30	14	4	495186E/4152439N	devant muret	ND	
22/06/2009	09:30	14	5	495200E4152434N	muret démolit	ND	
23/06/2009	10:00	14	1	495140E/4152451N	muret	ND	
23/06/2009	10:00	14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier	ND	
23/06/2009	10:00	14	3	495186E/4152463N	derrière muret	ND	
23/06/2009	10:00	14	4	495186E/4152439N	devant muret	ND	
23/06/2009	10:00	14	5	495200E4152434N	muret démolit	ND	
24/06/2009		14	1	495140E/4152451N	muret		
24/06/2009		14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier		
24/06/2009		14	3	495186E/4152463N	derrière muret		
24/06/2009		14	4	495186E/4152439N	devant muret		
24/06/2009		14	5	495200E4152434N	muret démolit		
25/06/2009		14	1	495140E/4152451N	muret		
25/06/2009		14	2	495156E/4152448N	rocher+pierrier		
25/06/2009		14	3	495186E/4152463N	derrière muret		
25/06/2009		14	4	495186E/4152439N	devant muret		
25/06/2009		14	5	495200E4152434N	muret démolit		

c) Pièges disposés au port du 26/06/2009 au 01/07/2009

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège M	Etat du piège I	Espèce
26/06/2009	pose pièges	13	1	494308E/4152625N	figuier	ND	ND	
26/06/2009	pose pièges	13	2	494322E/4152632N	diss+roches	ND	ND	
26/06/2009	pose pièges	13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND	ND	
26/06/2009	pose pièges	13	4	494352E/4152681N	éboulis	ND	ND	
26/06/2009	pose pièges	13	5	494398E/4152688N	tamarix	ND	ND	
27/06/2009	10:00	13	1	494308E/4152625N	figuier	ND	ND	
27/06/2009	10:00	13	2	494322E/4152632N	diss+roches	DP	DP	Rattus/mus
27/06/2009	10:00	13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND	DV	
27/06/2009	10:00	13	4	494352E/4152681N	éboulis	DV	DP	mus
27/06/2009	10:00	13	5	494398E/4152688N	tamarix	DV	DP	mus
28/06/2009		13	1	494308E/4152625N	figuier	ND	ND	
28/06/2009	10:00	13	2	494322E/4152632N	diss+roches	DP	DP	Rattus/mus
28/06/2009	10:00	13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND	DP	mus
28/06/2009	10:00	13	4	494352E/4152681N	éboulis	ND	DP	mus
28/06/2009		13	5	494398E/4152688N	tamarix	ND	DV	
29/06/2009		13	1	494308E/4152625N	figuier	ND		
29/06/2009		13	2	494322E/4152632N	diss+roches	ND		
29/06/2009		13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND		
29/06/2009		13	4	494352E/4152681N	éboulis	ND		
29/06/2009		13	5	494398E/4152688N	tamarix	ND		
30/06/2009		13	1	494308E/4152625N	figuier	ND		
30/06/2009		13	2	494322E/4152632N	diss+roches	ND		
30/06/2009		13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND		
30/06/2009		13	4	494352E/4152681N	éboulis	ND		
30/06/2009		13	5	494398E/4152688N	tamarix	ND		
01/07/2009		13	1	494308E/4152625N	figuier	ND		
01/07/2009		13	2	494322E/4152632N	diss+roches	ND		
01/07/2009		13	3	494325E/4152660N	éboulis	ND		
01/07/2009		13	4	494352E/4152681N	éboulis	ND		
01/07/2009		13	5	494398E/4152688N	tamarix	ND		

d) Pièges disposé le long du chemin du 26/06/2009 au 01/07/2009

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	Localisation	Etat du piège M	Etat du piège I	Espèce
26/06/2009	pose pièges	14	1	494532E/4152765N		ND		
26/06/2009	pose pièges	14	2	494582E/4152777N		ND		
26/06/2009	pose pièges	14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND		
26/06/2009	pose pièges	14	4	494754E/4152788N		ND		
26/06/2009	pose pièges	14	5	494794E/4152822N		ND		
27/06/2009	10:00	14	1	494532E/4152765N		ND	ND	
27/06/2009	10:00	14	2	494582E/4152777N		ND	DP	mus
27/06/2009	10:00	14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND	ND	
27/06/2009	10:00	14	4	494754E/4152788N		ND	ND	
27/06/2009	10:00	14	5	494794E/4152822N		ND	ND	
28/06/2009	10:00	14	1	494532E/4152765N		ND	DP	sept
28/06/2009	10:00	14	2	494582E/4152777N		ND	ND	
28/06/2009	10:00	14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND	ND	
28/06/2009	10:00	14	4	494754E/4152788N		ND	ND	
28/06/2009	10:00	14	5	494794E/4152822N		ND	ND	
29/06/2009		14	1	494532E/4152765N		ND		
29/06/2009		14	2	494582E/4152777N		ND		
29/06/2009		14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND		
29/06/2009		14	4	494754E/4152788N		ND		
29/06/2009		14	5	494794E/4152822N		ND		
30/06/2009		14	1	494532E/4152765N		ND		
30/06/2009		14	2	494582E/4152777N		ND		
30/06/2009		14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND		
30/06/2009		14	4	494754E/4152788N		ND		
30/06/2009		14	5	494794E/4152822N		ND		
01/07/2009		14	1	494532E/4152765N		ND		
01/07/2009		14	2	494582E/4152777N		ND		
01/07/2009		14	3	494648E/4152773N	sous le pont	ND		
01/07/2009		14	4	494754E/4152788N		ND		
01/07/2009		14	5	494794E/4152822N		ND		

B. Dissection

Données relative à la dissection de *Rattus rattus* de l'île de la Galite

(Pour la légende, se référer à la notice d'autopsie de Michel Pascal).



Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	N° maison	Loc	N° éch	Tête + corps	Queue	L. pied	L. oreille	L. testicule	Poids (plein)	Poids (vide)	Nfd	Nfg	Ncpd	Ncpg	Ncjd	Ncjj	Al	Ect	Endo	End. Loc	Est	S. Est	Sexe	
08/06/09	08:00	1	3	494977E/ 4153177N	8	fenêtre	1	17,5	21	3,4	2,3		164	138	0	0	6	3	2	3	1	0	0		1	7/9 1/9V. 4/9B.	A.	F
08/06/09	18:00	1	2	494977E/ 4153177N	8	grotte	2	15	18,1	3,4	2,5	2,5	92	81								1	1	intesti n	0.5	3/5A. 2/5I		M
08/06/09	18:30	4	9	495115E/ 4153212N	14	remise	3	17	21	3,4	2,4	2,2	95	86								1	0		0.25	0.33E. 0.33A. 0.33I.		M
09/06/09	09:00	4	9.1	495117E/ 4153212N	14	remise	4	18,5	22,4	3,5	2,5		140	125	0	0	4	4	3	2	1	1	1	1F 2CG 1FB	1\3	3\4V. 1\4A;		F
09/06/09	09:00	6	15	495110E/ 4152855N	1	lapin	5	16	17,5	3,4	2,1		92	89								1	1	2F.1T D	2\3	2/4A. 1/4V. 1/4I.		M
09/06/09	17:00	4	9	495117E/ 4153212N	14	remise	6	18,4	20,3	3,4	2,5		148	138	4	3	4	2	3	2	1	1	1	F; TD	2\3			F
10/06/09	10:00	1	3	494977E/ 4153177N	8	fenêtre	7	16	17,5	3,2	2,2	1,8	92	80								1	1	F; TD	1	1/3air. 2\3pain		M
11/06/09	09:00	7	16		13		8	19,5	23	3,4	2,4		150	130	0	0	7	4	4	2	1		1	F; TD	1\2	1/3V.1/3I .1/3A		F
11/06/09	09:00	7	17		13		9	16,5	20,1	3,4	2,4		115	108	0	0	0	0	3	2	0	1	1	TD.	1\3	1/3I;1/3V .1/3air		F
15/06/09	16:00	4	9	495117E/ 4153212N	14	remise	10	20,5	20,5	3,4	2,4		114	102	0	0	3	2	3	3	1	0	1	F	1\3	appât		F

Date	Heure	N° ligne	N° piège	Coord GPS	N° maison	Loc	N° éch	Tête + corps	Queue	L. pied	L. oreille	L. testicule	Poids (plein)	Poids (vide)	Nfd	Nfg	Ncpd	Ncpj	Ncjd	Ncjj	Al	Ect	Endo	Endo. Loc	Est	S. Est	Sexe	
18/06/09	18:00	1 2	26	494313E/ 4152632N		Figuier	1 1	21	25	4	2,6		155	137	4	2	5	5	4	3	1	0	1	TD;E	2\3	I	F	
21/06/09	11:00	1 4	2	495156E/ 4152448N		rocher+ pierrier	1 2	15	18	3,4	2,1		87	77								1	0		1\3	I	M	
21/06/09	11:00	1 4	3	495186E/ 4152463N		derrière muret	1 3	18,5	23	3,4	2,5		130	112	0	0	6	3	1	4	1	1	1	F. TD	1\3	V I	F	
27/06/09	10:00	1 3	2	494325E/ 4152660N		ébouli	1 4	15,3	18,1	3,4	2,2		77	60	0	0	0	0	0	0	0	1	1	TD	1\3	V (DISS)	F	
05/07/09	08:00	1 5	1			zouk	1 5	19	15	3,4	2,4		134															M
05/07/09	08:00	1 5	2			zouk	1 6	18,5	16,6	3,3	2,4											1	1	F,CA	1\3	2\3V;1\3I	M	
05/07/09	08:00	1 5	3			zouk	1 7	20,8	13,4	3,4	2,5						9	11	6	4	1	0	1	F;CA;E ;TD	2\3	1\2V;1\2I	F	
05/07/09	08:00	1 5	4			zouk	1 8	17,3	13,7	3,3	2,3												1	F,TD	0		M	
05/07/09	08:00	1 5	5			zouk	1 9	18	19	3,2	2,4											0	1	F	1\3	1\3V;1\2	M	
05/07/09	08:00	1 5	6			zouk	2 0	19,4	23	3,7	2,4												1	F			M	

17,8 19,3 3,42 2,37 2,16 0,8 0,5
9 1 5 6666 119 5 88 55
88 55 4,4 3,4 2,9 2,5 8 11 15
88 55
9 6

Nb de
femelles 10

Nb de
mâles 9

2. Pins

A. Localisation des Pins se situant au bord du chemin qui remonte du port au village

Côté	N°	Taille	Aspect	Orientation	état	nb de brins	GPS
D	1	25	Boule	NE	bon		494953E/4152800N
D	2	30	Boule	NE	bon		494950E/4152803N
D	3	80	1brin dominant	N+E	abroutement	1	494947E/4152807N
D	4	20	Boule	N+O	sec	1	494906E/4152792N
D	5	30	Tige	N++O	abroutement	1	494901E/4152792N
D	6	27	Tige	N	abroutement/ coucher	2	494995E/4152790N
D	7	40	Boule	N++O	abroutement		494886E/4152790N
G	9	60	Boule	N+E	sec	1	494876E/4152789N
D	10	25	Boule	N++O	sec		494878E/4152790N
G	11	30	Boule	N++E	rabougri		494875E/4152789N
D	12	50	Tige	N++O	sec	1	494875E/4152789N
D	13	40	Tige	N+++O	sec	3	494870E/4152792N
D	14	40	Tige	N	sec	3	494867E/4152788N
G	15	40	Tige	N	abrouissement	1	494868E/4152785N
G	16	30	Tige	N	sec	8	494862N/4152784N
G	17	50	Tige	N+++E	sec/abroutement	1	494863N/4152785N
D	18	100	Tige	N+++E	sec/abroutement	1	494862E/4152790N
D	19	30	Tige	N+++E	abrouissement	1	494858E/4152790N
D	20	20	Tige	N	sec	4	494855E/4152791N
G	21	25	Boule	N++E	bon		494849E/4152788N
G	22	30	Boule	N++E	bon		494848E/4152792N
D	23	30	Boule	N++E	bon	6	494847E/4152792N
D	24	80	Boule	N+++E	bon		494846E/4152792N
D	25	30	Boule	N++E	bon		494845E/4152794N
D	26	30	Tige	N++E	sec/abroutement	1	494845E/4152799N
D	27	50	Tige	N++E	sec/abroutement	4	494843E/4152798N
G	28	30	Tige	N++E	bon	1	494845E/4152787N
G	29	25	Tige	N++E	bon	1	494844E/4152787N
G	30	25	Tige	N+++E	abrouissement/bon	1	494841E/4152790N
G	31	30	Tige	N++E	bon	1	494841E/4152793N
G	32	120	Boule	N++E	bon	1	494841E/4152787N
G	33	30	Tige	N++E	bon	1	494840E/4152791N
G	34	60	Boule	N++E	bon	1	494842E/4152784N
G	35	20	Tige	N+++E	bpn	1	494840E/4152705N
G	36	20	Boule	N+++E	bon	1	494838E/4152781N
G	37	20	Tige	N+++E	bon	1	494836E/4152793N
G	38	40	Tige	N+++E	bon	2	494840E/4152791N
G	39	30	Tige	N++E	bon	1	494841E/4152790N
G	40	20	Tige	N++E	sec	7	494843E/4152796N
D	41	30	Tige	N	sec/abroutement	5	484843E/4152796N
D	42	50	Tige	N	bon	1	494839E/4152798N
D	43	50	Boule	N	bon		494839E/4152797N
D	44	60	Tige	N	bon	1	494839E/4152796N
D	45	50	Tige	N+++E	bon/sec	1	484836E/4252797N
D	46	40	Tige	N++E	bon	2	484833E/4152799N

G	47	60	Tige	N+++E	bon	1	484832E/4152798N
D	48	40	Tige	N	abroutement/bon	2	494834E/4152792N
D	49	100	Tige	N	bon	4	484830E/4152798N
G	50	40	Tige	N	bon	2	494825E/4152797N
D	51	30	Tige	N+++E	cassé/couché	1	494826E/4152799N
G	52	40	Tige	N	sec	3	494825E/4152800N
G	53	30	Tige	N	sec	3	494822E/4152801N
D	54	20	Tige	N+E	abroutement/sec	3	494821E/4152801N
G	55	40	Boule	N+E	bon	5	494820E/4152799N
G	56	50	Boule	N+E	bon	1	494820E/4152800N
G	57	40	Tige	N+E	bon	1	494820E/4152800N
G	58	100	Boule	N+E	très bon	1	494820E/4152800N
G	59	40	Tige	N+E	bon	1	494820E/4152800N
G	60	70	Tige	N+E	bon	1	494820E/4152800N
G	61	50	Tige	N+E	mauvais	1	494820E/4152800N
G	62	40	Tige	N+E	bon	2	494820E/4152800N
G	63	1,2	Tige	N+E	sec	1	494820E/4152800N
D	64	60	Tige	NE	bon	3	494819E/4152804N
D	65	30	Tige	NE	très bon	1	494817E/4152803N
G	66	100	Boule	NE	bon	1	494816E/4152802N
D	67	70	Tige	N+E	bon	3	494815E/4152804N
D	68	50	Tige	N	bon	1	494813E/4152805N
D	69	70	Tige	N	bon	6	494811E/4152806N
G	70	60	Tige	N	bon	6	494807E/4152806N
D	71	50	Tige	N	bon	4	494809E/4152807N
D	72	60	Tige	N	bon	7	494809E/4152809N
G	73	50	Tige	N	très bon	1	494808E/4152808N
D	74	40	Tige	N+++E	bon	6	494807E/4152811N
G	75	140	Tige	N+++E	très bon	1	494805E/4152810N
G	76	70	Tige	N++E	bon	3	494803E/4152811N
D	77	60	Tige	N++E	sec	5	494804E/4152813N
D	78	120	Tige	N++E	très bon	1	494803E/4152814N
G	79	40	Tige	N++E	bon	1	494802E/4152813N
G	80	70	Tige	N++E	bon	1	494800E/4152814N
D	81	50	Tige	N	bon	1	494792E/4152815N
D	82	40	Tige	N	bon	2	494793E/4152813N
D	83	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	84	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	85	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	86	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	87	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	88	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	89	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	90	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	91	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	92	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	93	130	Tige	N	très bon	1	494789E/4152821N
D	94	160	Tige	N	très bon	1	494791E/4152811N
G	95	100	Tige	N	très bon	1	494795E/4152807N
D	96	25	Tige	NO	bon	1	494794E/4152807N
G	97	150	Tige	N	très bon	1	494799E/4152804N
D	98	160	Tige	N	très bon	1	494798E/4152800N

G	99	60	Tige	NE	bon	1	494803E/4152800N
G	100	30	Boule	NE	mauvais	7	494804E/4152798N
D	101	40	Tige	NE	bon	2	494804E/4152791N
G	102	50	Tige	NE	bon	2	494807E/4152792N
D	103	20	Tige	NE	bon	2	494807E/4152790N
G	104	10	Boule	NE	bon	3	494807E/4152790N
D	105	10	Tige	NE	mauvais	1	494811E/4152783N
D	106	20	Tige	NE	bon	1	494810E/4152783N
G	107	15	Boule	NE	mauvais	2	494813E/4152784N
G	108	7	Boule	NE	bon		494814E/4152784N
G	109	50	Boule	N	bon	1	494815E/4152781N
D	110	20	Boule	NE	bon	1	494813E/4152778N
G	111	40	Tige	N	bon	2	494823E/4152777N
G	112	15	Tige	N	bon	1	494823E/4152776N
G	113	25	Tige	N	Bon	1	494829E/4152777N
G	114	25	Tige	N	Bon	1	494825E/4152776N
G	115	25	Tige	N	Bon	1	494822E/4152775N
G	116	180	Conique	N	bon	1	494827E/4152776N
G	117	25	Boule	N	Bon	1	494814E/4152775N
G	118	25	Tige	N	bon	1	494814E/4152775N
G	119	60	Boule	N	Bon	1	494809E/4152774N
G	120	200	Boule	N	Bon	1	494807E/4152774N
D	121	60	Boule	N	Bon	1	494806E/4152775N
D	122	20	Tige	N	bon	1	494805E/4152775N
D	123	30	Tige	N	Bon	1	494802E/4152774N
G	124	170	Tige	N	très bon	1	494800E/4152773N
G	125	30	Boule	N	bon	1	494799E/4152773N
D	126	30	Tige	N	bon	1	494798E/4152774N
D	127	80	Boule	N	bon	1	494799E/4152775N
D	128	30	Boule	N	bon	1	494797E/4152775N
D	129	160	Tige	N	bon	1	494796E/4152774N
D	130	130	Boule	N	bon	1	494793E/4152774N
G	131	100	Tige	N	bon	1	494797E/4152772N
D	132	130	Boule	N	bon	1	494792E/4152774N
D	133	130	Boule	N	bon	1	494791E/4152774N
G	134	30	Boule	N	bon	1	494790E/4152772N
D	135	30	Boule	N	bon	1	494788E/4152775N
D	136	140	Boule	N	bon	1	494788E/4152775N
D	137	90	Boule	N	bon	1	494788E/4152775N
D	138	150	Boule	N	bon	1	494788E/4152775N
G	139	70	Boule	N	bon	1	494786E/4152773N
G	140	140	Boule	N	bon	1	494783E/4152773N
G	141	40	Boule	N	bon	1	494782E/4152773N
G	142	27	Tige	N	Bon	1	494779E/4152774N
G	143	20	Boule	N	mauvais	1	494777E/4152773N
D	144	100	Tige	N	mauvais	1	494777E/4152774N
G	145	120	Boule	NO	mauvais	1	494765E/4152771N
G	146	160	Boule	NO	bon	1	494759E/4152768N
G	147	200	Boule	NO	bon	1	494758E/4152766N
G	148	20	Boule	NO	bon	1	494755E/4152764N
G	149	30	Boule	NO	mauvais	1	494755E/4152762N
G	150	120	Tige	NO	bon	1	494756E/4152759N

G	151	50	Boule	NO	bon	1	494752E/4152766N
G	152	20	Boule	NO	bon	1	494749E/4152765N
D	153	40	Boule	NO	bon	1	494761E/4152775N
D	154	50	Boule	NO	bon	1	494759E/4152774N
D	155	20	Boule	NO	bon	1	494758E/4152776N
D	156	30	Boule	NO	mauvais	1	494757E/4152776N
D	157	50	Tige	NO	mauvais	1	494755E/4152779N
D	158	30	Boule	NO	mauvais	1	494754E/4152778N
D	159	160	Boule	NO	bon	1	494751E/4152773N
G	160	80	Boule	NO	bon	1	494748E/4152780N
D	161	40	Boule	NO	mauvais	1	494735E/4152786N
D	162	40	Tige	NO	mauvais	1	494728E/4152788N
D	163	30	Tige	NO	Bon	1	494720E/4152786N
D	164	27	Boule	NO	Bon	1	494716E/4152786N
G	165	60	Boule	NO	mauvais	1	494716E/4152783N
D	166	100	Boule	NO	bon	1	494709E/4152784N
D	167	40	Boule	NO	Bon	1	494697E/4152780N
D	168	80	Boule	NO	bon	1	494692E/4152778N
D	169	20	Tige	NO	Bon	1	494692E/4152778N
D	170	30	Boule	NO	Bon	1	494688E/4152777N
D	171	140	Tige	NO	Bon	1	494681E/4152778N
D	172	60	Boule	NO	bon	1	494686E/4152778N
D	173	70	Tige	NO	Bon	1	494684E/4152779N
D	174	50	Tige	NO	bon	1	494685E/4152780N
D	175	160	Tige	NO	bon	1	494680E/4152783N
D	176	150	Tige	NO	bon	1	494680E/4152783N
D	177	150	Tige	NO	bon	1	494680E/4152783N
D	178	150	Tige	NO	bon	1	494680E/4152783N
D	179	60	Boule	NO	bon	1	494681E/4152778N
D	180	100	Boule	NO	bon	1	494679E/4152778N
G	181	120	Boule	NO	bon	1	494682E/4152776N
G	182	150	Tige	NO	bon	1	494679E/4152774N
G	183	180	Tige	NO	bon	1	494676E/4152774N
D	184	130	Boule	NO	bon	1	494668E/4152777N
D	185	120	Boule	NO	mauvais	1	494652E/4152776N
D	186	100	Tige	NO	mauvais	1	494664E/4152776N
D	187	140	Tige	NO	bon	1	494663E/4152784N
D	188	150	Tige	NO	mauvais	1	494664E/4152783N
D	189	130	Tige	NO	bon	1	494665E/4152785N
D	190	130	Boule	NO	bon	1	494661E/4152783N
D	191	130	Tige	NO	bon	1	494661E/4152783N
D	192	120	Boule	NO	mauvais	1	494661E/4152783N
D	193	130	Boule	NO	bon	1	494662E/4152786N
D	194	60	Boule	NO	bon	1	494662E/4152789N
D	195	100	Boule	NO	bon	1	494664E/4152774N
D	196	50	Boule	NO	mauvais	1	494662E/4152774N
D	197	30	Boule	NO	bon	1	494660E/4152772N
G	198	130	Boule	NO	bon	1	494664E/4152768N
G	199	180	Tige	NO	bon	1	494661E/4152769N
D	200	20	Tige	NO	mauvais	1	494641E/4152770N
D	201	30	Tige	NO	mauvais	1	494639E/4152768N
D	202	30	Boule	NO	mauvais	1	494638E/4152769N

D	203	60	Tige	NO	mauvais	1	494637E/4152770N
D	204	60	Boule	NO	bon	1	494637E/4152771N
D	205	60	Boule	NO	Bon	1	494639E/4152772N
D	206	90	Boule	NO	mauvais	1	494640E/4152773N
D	207	20	Boule	NO	bon	1	494638E/4152772N
D	208	50	Tige	NO	bon	1	494638E/4152773N
D	209	60	Boule	NO	bon	1	494639E/4152774N
D	210	50	Boule	NO	bon	1	494640E/4152774N
D	211	70	Boule	NO	mauvais	1	494640E/4152775N
D	212	50	Tige	NO	mauvais	1	494636E/4152769N
D	213	20	Boule	NO	mauvais	1	494634E/4152768N
D	214	50	Boule	NO	mauvais	1	494632E/4152769N
D	215	30	Boule	NO	mauvais	1	494632E/4152766N
D	216	30	Boule	NO	mauvais	1	494628E/4152766N
D	217	30	Boule	NO	mauvais	1	494628E/4152768N
D	218	40	Tige	NO	bon	1	494627E/4152775N
D	219	60	Tige	NO	Bon	1	494632E/4152771N
D	220	160	Tige	NO	très bon	1	494628E/4152770N
D	221	160	Tige	NO	très bon	1	494630E/4152776N
D	222	60	Boule	NO	bon	1	494632E/4152774N
D	223	70	Tige	NO	mauvais	1	494632E/4152774N
D	224	60	Tige	NO	bon	1	494633E/4152775N
D	225	70	Tige	NO	bon	1	494635E/4152777N
D	226	30	Tige	NO	bon	1	494637E/4152778N
D	227	100	Tige	NO	bon	1	494637E/4152778N
D	228	110	Boule	NO	bon	1	494637E/4152780N
D	229	20	Boule	NO	bon	1	494636E/4152784N
D	230	150	Tige	NO	très bon	1	494636E/4152784N
D	231	150	Tige	NO	très bon	1	494636E/4152784N
D	232	130	Tige	NO	très bon	1	494636E/4152784N
D	233	30	Boule	NO	bon	1	494638E/4152785N
D	234	140	Boule	NO	bon	1	494639E/4152786N
D	235	170	Tige	NO	bon	1	494639E/4152786N
D	236	100	Tige	NO	bon	1	494639E/4152786N
D	237	120	Tige	NO	bon	1	494639E/4152786N
D	238	110	Tige	NO	bon	1	494639E/4152786N
G	239	60	Boule	NO	abrutement	1	494644E/4152765N
D	240	30	Boule	NO	mauvais	1	494638E/4152767N
G	241	110	Boule	NO	bon	1	494637E/4152761N
G	242	40	Boule	NO	bon	1	494637E/4152760N
G	243	50	Boule	NO	mauvais	1	494633E/4152760N
G	244	70	Tige	NO	mauvais	1	494637E/4152759N
G	245	40	Boule	NO	mauvais	1	494635E/4152758N
G	246	100	Boule	NO	bon	1	494627E/4152760N
G	247	30	Tige	NO	mauvais	1	494626E/4152760N
G	248	130	Tige	NO	mauvais	1	494622E/4152760N
G	249	80	Boule	NO	mauvais	1	494618E/4152760N
D	250	40	Boule	NO	mauvais	1	494622E/4152768N
D	251	30	Boule	NO	mauvais	1	494623E/4152769N
D	252	40	Boule	NO	mauvais	1	494619E/4152768N
D	253	60	Boule	NO	mauvais	1	494621E/4152769N
D	254	30	Boule	NO	mauvais	1	494620E/4152771N

D	255	50	Boule	NO	mauvais	1	494624E/4152773N
D	256	40	Boule	NO	mauvais	1	494621E/4152774N
D	257	40	Boule	NO	mauvais	1	494621E/4152773N
D	258	50	Tige	NO	bon	1	494619E/4152774N
D	259	50	Tige	NO	bon	1	494623E/4152778N
D	260	120	Tige	NO	très bon	1	494622E/4152783N
D	261	20	Boule	NO	bon	1	494620E/4152778N
D	262	70	Boule	NO	mauvais	1	494620E/4152778N
D	263	50	Boule	NO	bon	1	494618E/4152777N
D	264	40	Boule	NO	mauvais	1	494617E/4152777N
D	265	30	Boule	NO	bon	1	
D	266	60	Boule	NO	mauvais	1	
D	267	60	Tige	NO	bon	1	
D	268	110	Boule	NO	bon	1	494616E/4152799N
D	269	130	Tige	NO	Bon	1	
D	270	15	Boule	NO	mauvais	1	
D	271	70	Boule	NO	bon	1	
D	272	150	Tige	NO	très bon	1	
D	273	15	Boule	NO	mauvais	1	
D	274	50	Boule	NO	bon	1	
D	275	120	Boule	NO	bon	1	
D	276	130	Tige	NO	bon	1	
D	277	150	Tige	NO	bon	1	
D	278	130	Tige	NO	bon	1	494613E/4152797N
D	279	90	Tige	NO	bon	1	
D	280	50	Tige	NO	bon	1	
D	281	30	Boule	NO	bon	1	
D	282	50	Boule	NO	bon	1	
D	283	130	Tige	NO	bon	1	
D	284	70	Boule	NO	bon	1	
D	285	15	Boule	NO	mauvais	1	
D	286	30	Boule	NO	bon	1	494622E/415798N
D	287	120	Tige	NO	bon	1	
D	288	140	Tige	NO	très bon	1	
D	289	70	Tige	NO	très bon	1	
G	290	120	Boule	NE	mauvais	1	494618E/4152758N
G	291	120	Boule	NE	bon	1	494615E/4152759N
G	292	100	Tige	NE	bon	1	494613E/4152760N
G	293	150	Tige	NE	bon	1	494608E/4152761N
D	294	40	Boule	NE	bon	1	494600E/4152768N
G	295	120	Tige	NE	mauvais	1	494604E/4152762N
D	296	40	Tige	NE	bon	1	494604E/4152765N
D	297	40	Boule	NE	bon	1	494604E/4152765N
D	298	60	Tige	NE	bon	1	494601E/4152765N
G	299	50	Boule	NE	mauvais	1	494599E/4152760N
D	300	60	Boule	NE	bon	1	494599E/4152769N
D	301	100	Tige	NE	bon	1	494599E/4152769N
D	302	160	Tige	NE	très bon	1	494599E/4152769N
G	303	70	Boule	NE	bon	1	494599E/4152764N
D	304	50	Boule	NE	bon	1	494590E/4152770N
D	305	50	Boule	NE	bon	1	494590E/4152770N
D	306	30	Boule	NE	bon	1	494590E/4152770N

D	307	70	Boule	NE	bon	1	494586E/4152772N
D	308	70	Boule	NE	bon	1	494586E/4152770N
D	309	70	Tige	NE	bon	1	494585E/4152777N
D	310	50	Boule	NE	bon	1	494586E/4152771N
D	311	70	Boule	NE	bon	1	494586E/4152771N
D	312	40	Boule	NE	bon	1	494586E/4152771N
D	313	40	Boule	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	314	100	Boule	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	315	110	Boule	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	316	50	Tige	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	317	50	Boule	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	318	50	Boule	NE	bon	1	494583E/4152764N
D	319	15	Boule	NE	Bon	1	494583E/4152764N
D	320	40	Tige	NE	bon	1	494583E/4152764N
G	321	120	Boule	NE	bon	1	
G	322	50	Boule	NE	bon	1	
G	323	60	Boule	NE	bon	1	
G	324	120	Boule	NE	bon	1	494587E/4152761N
G	325	100	Boule	NE	bon	1	
G	326	170	Tige	NE	bon	1	
G	327	15	Boule	NE	bon	1	
G	328	80	Boule	NE	bon	1	494587E/4152751N
G	329	90	Boule	NE	bon	1	
G	330	140	Boule	NE	bon	1	
G	331	30	Boule	NE	bon	1	494557E/4152749N
G	332	90	Boule	NE	bon	1	
G	333	160	Tige	NE	bon	1	
G	334	160	Boule	NE	bon	1	
G	335	140	Tige	NE	bon	1	
G	336	90	Boule	NE	bon	1	
G	337	50	Boule	NE	bon	1	
G	338	60	Boule	NE	bon	1	
G	339	70	Tige	NE	bon	1	
G	340	120	Boule	NE	bon	1	
G	341	130	Boule	NE	bon	1	
G	342	90	Boule	NE	bon	1	
G	343	25	Boule	NE	bon	1	
G	344	30	Boule	NE	bon	1	
G	345	140	Tige	NE	bon	1	
G	346	90	Boule	NE	bon	1	
D	347	15	Boule	NE	bon	1	
D	348	40	Boule	NE	bon	1	
D	349	60	Boule	NE	bon	1	
D	350	120	Boule	NE	mauvais	1	494577E/4152762N
D	351	30	Boule	NE	bon	1	
D	352	130	Boule	NE	bon	1	
D	353	110	Boule	NE	bon	1	
D	354	150	Boule	NE	bon	1	
D	355	120	Boule	NE	bon	1	
D	356	80	Boule	NE	bon	1	
D	357	30	Boule	NE	bon	1	
D	358	100	Boule	NE	bon	1	

D	359	120	Tige	NE	bon	1	
D	360	110	Boule	NE	bon	1	
D	361	80	Boule	NE	bon	1	
D	362	60	Boule	NE	bon	1	494556E/4152752N
D	363	40	Boule	NE	bon	1	
D	364	40	Boule	NE	bon	1	
D	365	40	Boule	NE	bon	1	
D	366	30	Boule	NE	bon	1	
D	367	50	Boule	NE	bon	1	
D	368	50	Boule	NE	bon	1	
D	369	90	Boule	NE	bon	1	
D	370	50	Boule	NE	bon	1	
D	371	50	Boule	NE	bon	1	
D	372	100	Boule	NE	bon	1	
D	373	110	Boule	NE	bon	1	
D	374	120	Tige	NE	bon	1	494555E/4152765N
D	375	50	Boule	NE	bon	1	
D	376	50	Boule	NE	bon	1	
D	377	50	Boule	NE	bon	1	
D	378	60	Tige	NO	Bon	1	494398E/4152676N
G	379	30	Tige	NO	mauvais	1	494402E/4152675N
D	380	60	Tige	NO	mauvais	1	494405E/4152685N
D	381	50	Tige	NO	Bon	1	494407E/4152685N
G	382	40	Boule	NO	mauvais	1	494414E/4152684N
D	383	100	Boule	NO	Bon	1	494412E/4152689N
D	384	100	Boule	NO	Bon	1	494414E/4152688N
G	385	40	Tige	NO	Bon	1	494416E/4152685N
G	386	20	Tige	NO	mauvais	1	494421E/4152688N
D	387	80	Tige	NO	mauvais	1	494410E/4152692N
D	388	100	Tige	NO	Bon	1	494421E/4152694N
G	389	20	Tige	NO	mauvais	1	494423E/4152689N
D	390	120	Tige	NO	Bon	1	494423E/4152694N
D	391	110	Tige	NO	Bon	1	494429E/4152698N
D	392	150	Tige	NO	Bon	1	494432E/4152700N
G	393	170	Tige	NO	Bon	1	494433E/4152695N
G	394	40	Boule	NO	mauvais	1	494435E/4152696N
G	395	50	Boule	NO	mauvais	1	494437E/4152699N
D	396	180	Tige	NO	très bon	1	494382E/4152703N
G	397	40	Tige	NO	mauvais	1	494402E/4152698N
G	398	40	Boule	NO	Bon	1	494402E/4152698N
G	399	30	Boule	NO	mauvais	1	494445E/4152697N
G	400	50	Boule	NO	mauvais	1	494445E/4152697N
G	401	25	Tige	NO	mauvais	1	494446E/4152698N
G	402	40	Boule	NO	Bon	1	494449E/4152702N
D	403	15	Boule	NO	mauvais	1	494463E/4152714N
D	404	50	Tige	NO	mauvais	1	494464E/4152716N
D	405	100	Tige	NO	Bon	1	494474E/4152722N
D	406	30	Tige	NO	Bon	1	494490E/4152730N
G	407	30	Boule	NO	mauvais	1	494494E/4152727N

B. Pins situés sur la parcelle 195 et 196 (au dessus de la maison de Bourguiba)

N°	taille	aspect	orientation	état	GPS
1	200	Conique	E	B	495172E/4152546N
2	600	Vent	NE	B	495166E/4152550N
3	550	Vent	NE	B	495166E/4152550N
4	500	Conique	NE	B	495169E/4152554N
5	60	Tige	NE	8,9ans B	495169E/4152552N
6	500	Tige	NE	env 20ans	495175E/4152559N
7	450	Conique	NE	env 15ans	495167E/4152562N
8	300	Tige	NE	Abroutement	495170E/4152561N
9	50	Boule	NE	TB	495176E/4152571N
10	20	Tige	NE	arraché	495173E/4152569N
11	150	Tige	E	B	495180E/4152569N
12	600	Conique	E	TB	495178E/4152561N
13	160	Tige	E	TB	495190E/4152570N
14	500	Tige	E	TB	495187E/4152568N
15	400	Tige	NE	TB	495187E/4152576N
16	300	Conique	NE	TB	495182E/4152574N
17	180	Conique	NE	TB	495179E/4152575N
18	30	Tige	NE	TB	495175E/4152576N
19	20	Boule	NE	B	495173E/4152576N
20	15	Boule	NE	arraché	495173E/4152581N
21	70	Tige	NE	B	495171E/4152583N
22	40	Tige	NE	B	495170E/4152584N
23	700	Tige	NE	B	495172E/4152583N
24	900	Tige	NE	B	495175E/4152580N
25	30	Alongé	NE	mauvais	495172E/4152578N
26	70	Alongé	NE	mauvais	495173E/4152577N
27	40	Tige	NE	B	495184E/4152577N
28	50	Boule	NE	mauvais	495191E/4152580N
29	700	Tige	E	B	495203E/4152575N
30	170	Conique	E	B	495194E/4152585N
31	200	Tige	E	B	495186E/4152590N
32	700	Tige	NE	B	495186E/4152591N
33	400	Conique	NE	B	495189E/4152591N
34	50	Boule	NE	B	495174E/4152600N
35	60	Boule	NE	roche B	495174E/4152595N
36	100	Boule	NE	roche B	495175E/4152595N
37	30	Boule	NE	roche B	495173E/4152596N
38	20	Boule	NE	roche B	495177E/4152597N
39	25	Boule	NE	roche B	495177E/4152597N
40	200	Tige	NE	B	495177E/4152595N
41	40	Tige	NE	roche B	495173E/4152597N
42	260	Boule	NE	roche B	495183E/4152595N
43	80	Boule	NE	roche B	495183E/4152598N
44	900	Tige	E	TB	495189E/4152625N
45	60	Tige	E	B	495172E/4152620N
46	40	Tige	E	B	495173E/4152619N
47	160	Tige	NE	B	495202E/4152601N
48	70	Tige	NE	B	495209E/4152596N

49	150	Tige	NE	B	495209E/4152594N
50	170	Tige	NE	B	495208E/4152592N
51	160	Boule	NE	B	495218E/4152607N
52	650	Tige	NE	B	495220E/4152603N
53	210	Tige	NE	B	495223E/4152609N
54	200	Boule	NE	B	495225E/4152600N
55	60	Boule	NE	mauvais	495228E/4152603N
56	30	Tige	NE	roche B	495230E/4152603N
57	150	Conique	NE	roche B	495228E/4152592N
58	30	Boule	NE	roche B	495227E/4152594N
59	60	Boule	NE	roche B	495226E/4152595N
60	100	Tige	NE	B	495223E/4152609N
61	200	Conique	NE	B	495225E/4152606N
62	250	Conique	NE	B	495220E/4152604N

C. Pins situés au dessus du village

N°	taille	aspect	état	GPS
1	220	Conique	Très bon	494861E/4152898N
2	70	Tige	Bon	494861E/4152838N
3	170	Tige	Très bon	494839E/4152863N
4	90	Tige	Bon	494834E/4152870N
5	110	Boule	Bon	494822E/4152868N
6	130	Boule	Bon	494813E/4152856N
7	130	Boule	Bon	494821E/4152850N
8	130	Boule	Bon	494812E/4152848N
9	140	Tige	Bon	494803E/4152858N
10	170	Tige	Bon	
11	170	Tige	Bon	
12	170	Tige	Bon	
13	170	Tige	Bon	494804E/4152959N
14	170	Tige	Bon	
15	170	Tige	Bon	
16	170	Tige	Bon	
17	170	Tige	Bon	
18	170	Tige	Bon	
19	170	Tige	Bon	
20	170	Tige	Bon	
21	170	Tige	Bon	
22	170	Tige	Bon	
23	170	Tige	Bon	494778E/4152977N
24	210	Tige	Bon	
25	210	Tige	Bon	
26	210	Tige	Bon	
27	210	Tige	Bon	
28	210	Tige	Bon	
29	210	Tige	Bon	
30	210	Tige	Bon	
31	210	Tige	Bon	
32	210	Tige	Bon	
33	210	Tige	Bon	494810E/4152992N
34	210	Tige	Bon	
35	210	Tige	Bon	
36	210	Tige	Bon	
37	110	Boule	Bon	494813E/4152878N
38	160	Boule	Bon	494824E/4152884N
39	220	Conique	Mauvais	494833E/4152882N
40	250	Conique	Bon	494824E/4152890N
41	260	Conique	Bon	494823E/4152897N
42	250	Conique	18 ans	494824E/4153000N
43	160	Conique	Bon	494823E/4153003N
44	230	Tige	Bon	494833E/4153006N
45	130	Boule	Bon	494822E/4153006N
46	160	Boule	Bon	494830E/4153021N
47	170	Tige	Bon	494834E/4153022N
48	170	Tige	Bon	494831E/4153024N
49	180	Boule	Bon	494829E/4153041N

3. Fréquentation

DATE	Nb bateaux	Remarques
06/06/2009	6	
07/06/2009	6	
08/06/2009	10	
09/06/2009	11	
10/06/2009	13	
11/06/2009	13	
12/06/2009	11	
13/06/2009	10	
14/06/2009	8	
15/06/2009	17	
16/06/2009	13	
17/06/2009	8	
18/06/2009	13	
19/06/2009	8	
20/06/2009	5	2 voiliers
21/06/2009	4	1 voilier
22/06/2009	3	
23/06/2009	3	
24/06/2009	2	
25/06/2009	5	2 voiliers
26/06/2009	5	1 voilier
27/06/2009	6	1 voilier
28/06/2009	6	
29/06/2009	5	1 voilier
30/06/2009	11	
01/07/2009	15	2 voiliers
02/07/2009	16	1 voilier

MOYENNE SU LA PERIODE = 8,63

4. Suivi des travaux accomplis :

Premier jour (05/06/09)

Départ à 11h40 du port plaisancier de Bizerte.

Arrivée à 18h30 sur la Galite. Première rencontre avec les dauphins, puffins océanites, goéland leucophés, goélants d'Audouin, et un cormoran huppé.

Installation.

Préparation de l'appât et des bouchons pour les pièges.

2ème jour (06/06/09)

Reconnaissance de la partie basse du village et de ses sources, observation des remises des maisons pour la localisation des dispositifs de piégeage. Visite des lapins et des chèvres (originaires de la Galite).

Visite de la plage et des anciennes maisons de pêcheurs.

Préparation de tous les pièges.

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

3ème jour (07/06/09)

Détermination des lieux de piégeage.

Visite de la partie haute du village et de ses sources et mise en place des dispositifs de piégeage (disposition en poste).

Visite du plateau et du cimetière.

Fin de la pose des dispositifs de piégeage au village.

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

4ème jour (08/06/09)

Pose de nouveaux pièges au village.

Première dissection de 3 individus.

Observation des jeunes plantations de pins d'Alep le long du chemin reliant le port au village.

Observations ornithologiques au port (2 cormorans huppés, 4 goélants leucophées).

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

5ème jour (09/06/09)

Dissection des rats piégés

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

6ème jour (10/06/09)

Dissection des rats piégés.

Observation et suivis des chats afin de localiser d'éventuels fèces.

Prise de quelques photos des nombreux caelifères qui sont présent sur l'île.

Les investigations seront réduites comme aujourd'hui et pendant les deux jours qui suivent, car Faouzi doit rester à disposition au village afin de rassembler le fer au port pour l'évacuer.

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

7ème jour (11/06/09)

Dissection des rats piégés.

Poursuite du suivi des chats. Je n'ai pas encore attaqué le ramassage de fèces, car les chats ont un endroit où ils déposent leurs excréments. Comme nous rencontrons des difficultés de stockage, je me cantonne pour le moment à observer leurs habitudes alimentaires. Pour la majeure partie, cela se restreint aux restes des repas. J'ai observé la prédation de quelques criquets, on m'a rapporté une souris domestique qui avait été subtilisée à un chat.

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

8ème jour (12/06/09)

Premier jour sans rat piégé.

Suivi des chats.

Prise de photos d'insectes.

Observation des grands dauphins avec support photographique. Ils sont présents régulièrement depuis le début de mon arrivée. Mais sans vouloir trop m'avancer, j'ai remarqué une certaine tendance à fuir les jours trop ensoleillés.

Suivi de la fréquentation des bateaux de pêche.

9ème jour (13/06/09)

Deuxième jour sans rat piégé.

Suivi des chats.

Un habitant a ramené un serpent qu'il venait de tuer de petite taille (60, 70 cm), cela ressemblait à une vipère. Aucune photo n'a pu être prise, car les chats l'ont subtilisé, assez rapidement, chose que l'on peut rajouter à leur régime alimentaire. Je peux également ajouter leur frénésie vis-à-vis des rats, qui démontre sans aucun doute une prédation

10ème jour (14/06/09)

Troisième jour sans rat piégé.

Pour un dimanche on a une belle ballade !

Observation de l'endroit où se trouvent les lapins à l'état sauvage.

Excursion à pointe du Mistral.

Observation d'un lieu de nidification de puffin

Découverte d'une nouvelle source.

Observation d'un deuxième nid de puffin.

Observation d'une placette à choux, qu'il faudra géolocaliser.

Pose d'un piège manufrance près d'un site de nidification.

Observation d'un site de nidification de goéland leucophée (à vérifier mais environ une trentaine d'individus en vol, il est nécessaire de se rendre sur le site, le temps ne nous l'a pas permis).

Suivi des bateaux de pêche.

11ème jour (15/06/09)

Sortie de la Boucle du Faucon

Observation de pins d'Alep lors de la montée au dessus du village à géolocaliser.

Puis également sur la portion :

Diverses observations (fougères, végétations, entomofaune...)

Géolocalisation d'un nid de puffin

Prélèvement de crotte de rat sur le site de nidification, puis pose de 2 pièges manufrance et 2 pièges INRA.

Observation de deux cormorans au niveau du Souk, dont un avait le ventre clair

Observation d'un site de nidification de goéland à la pointe des pigeons.

Observation de rapaces (photos)

Observation de 2 placettes à Sérapia (fané) à géolocaliser.

Pose de 2 pièges Inra à la Vigie

Aucune chèvre n'a été observée malgré les traces et odeurs ; leur présence dans le secteur de la Madonne avait été signalée le jour précédent (une excursion en Zodiac paraît être la meilleure solution pour leur observation ; cela permettrait de compléter les sites de nidification des oiseaux).

Dissection d'un rat.

Suivi des bateaux de pêche.

12ème jour (16/06/09)

Début des relevages des pièges de la maison 1,2 et de l'école.

Mise en place d'un piège Manufrance derrière le port afin de déterminer la présence de rat ou non. Pour dans un futur proche, mettre en place une ligne de piégeage dans le but de capturer la musaraigne.

Suivi des bateaux de pêche.

13ème jour (17/06/09)

Suivie des chats.

Discussion avec la garde nationale pour un éventuel tour de l'île en Zodiac.

Suivi des bateaux de pêche.

Photos d'insectes.

Photos de chiroptères.

14ème jour (18/06/09)

Mise à jour des diverses données.

Mise en place du calendrier des jours à venir.

Suivi des chats.

Début du comptage et géolocalisation de pin sur le chemin du port.

Suivi des bateaux de pêche.

Relevage du piège du figuier positif et dissection.

15ème jour (19/06/09)

Préparation du protocole de comptage des pins

Relevage de l'ensemble des pièges du village

Excursion à la pointe des gardes ; localisation d'un chou, observation de cormoran (5), observation de goélands.

Suivie des chats

Suivi des bateaux de pêche.

16ème jour (20/06/09)

Préparation de 2 lignes de pièges ; 1 pour les lapins (vers la pointe des gardes) et l'autre pour le port.

Pose de la ligne de piège de la pointe des gardes.

Découverte d'une nouvelle litière.

Observation de rapaces. Je pense qu'ils peuvent nicher à la crête des gardes, à confirmer par une sortie.

Suivi des chats

Suivi de la fréquentation.

17ème jour (21/06/09)

Relevage de la ligne de piège des lapins (2 rats, aucune musaraignes).

Prélèvement de fèces de chats, et géolocalisation de la litière.

Observation d'un odonate (photo) et d'un neuroptère (ascalaphe sp sans photo).

Suivi des chats

Suivi de la fréquentation

18ème jour (22/06/2009)

Relevage de la ligne de piège des lapins

Excursion à la pointe des Gardes observation et géolocalisation de nids de puffins.

Suivi des chats.

Suivi de la fréquentation.

19ème jour (23/06/2009)

Relevage de la ligne des lapins
Recherche de fèces de chats le long de la côte
Observations ornithologiques et entomologiques
Recensement de pins
Suivi des chats
Suivi de la fréquentation.

20ème jour (24/06/2009)

Relevage de la ligne des lapins
Observation ornithologique (passereaux)
Observation entomologique (photos)
Comptage des pins de la parcelle 195 et 196
Suivi de la fréquentation
Suivi des chats

21ème jour (25/06/2009)

Boucle du faucon
Observation de passereaux
Ramassage de fèces de chats
Observation de chèvres (environ 30 individus)
Observation d'un sceps (GPS sous pierre entourée de végétation)
Observation d'un lézard vert (zone du Souk)
Relevage des pièges (2 manufrance déclenchés vides un INRA non déclenché et un contenant un jeune rat mort et décomposé (à confirmer par le crâne).
Relevage de la ligne des lapins et enlevage des pièges (tous vide sauf l'INRA 3 qui contenait un sept).
Observation des parcelles de pins à recenser et détermination du protocole à employer en fonction de la superficie et de la densité.
Observations herpétologiques, ornithologiques et entomologiques.
Poursuite du comptage des pins du chemin du port
Observation de chiroptères.
Suivi de la fréquentation
Suivi des chats

22ème jour (26/06/2009)

Mise à jour des données
Préparation de la ligne du chemin et mise en place de la ligne du port et du chemin
Prélèvement de crottes (peut-être musaraigne)
Recensement des pins du chemin
Observation entomologiques (caélifère) et mante religieuse
Observations ornithologiques (9 corbeaux en vol, photos)
Suivi des chats
Suivi de la fréquentation.

23ème jour (27/06/2009)

Relevage de la ligne du chemin et du port.
Comptage des pins du chemin
Observations ornithologiques, mammologiques et entomologiques.
Ramassage d'une fèces
Suivi des chats
Suivi de la fréquentation
Dissection du rat.

24ème jour (28/06/2009)

Fin du comptage des pins du chemin (407 pins d'une taille moyenne de 71,5 cm)
Relève de la ligne du port et du chemin. 1 rat, 4 souris et un sept.
Le rat retrouvé mort n'a pas été disséqué, en les souris ont été mesurées.
Suivi de la fréquentation
Suivi des chats

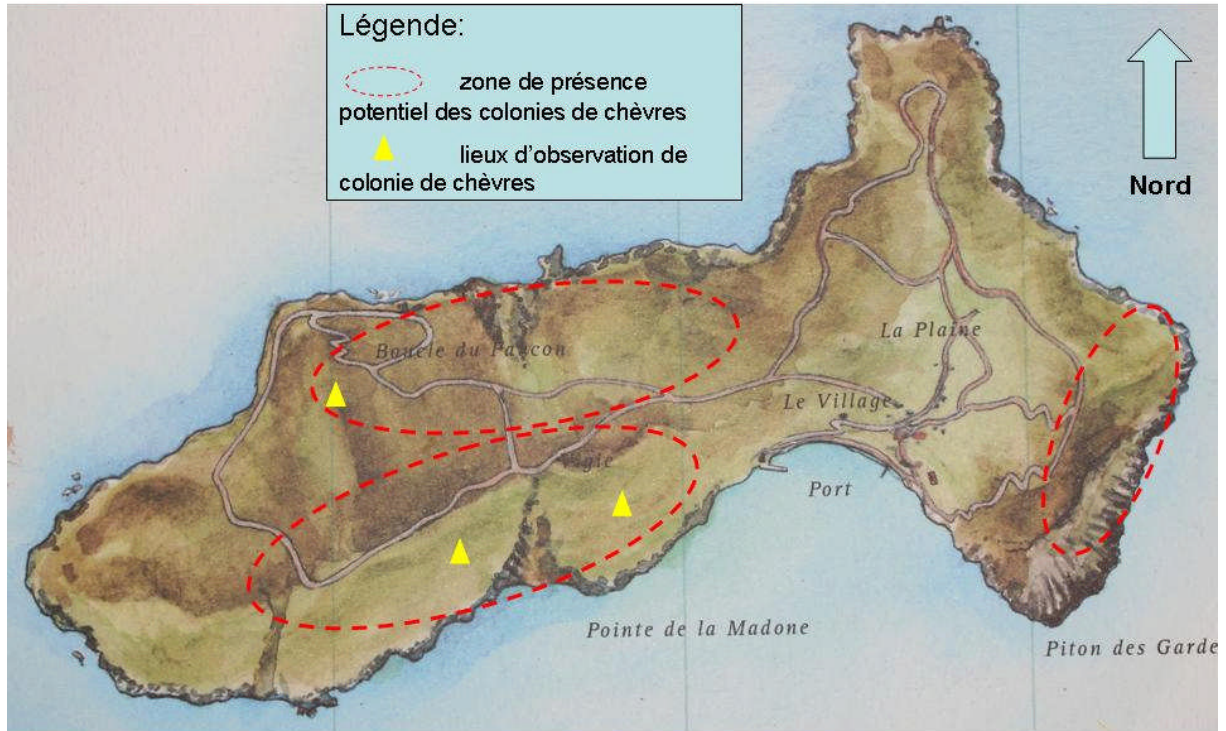
25ème jour (29/09/2009)

Observation d'odonates (photos)
Préparation de l'arrivée de l'équipe (réaménagement de la maison).
Déchargement du bateau
Tour des lieux avec l'équipe.

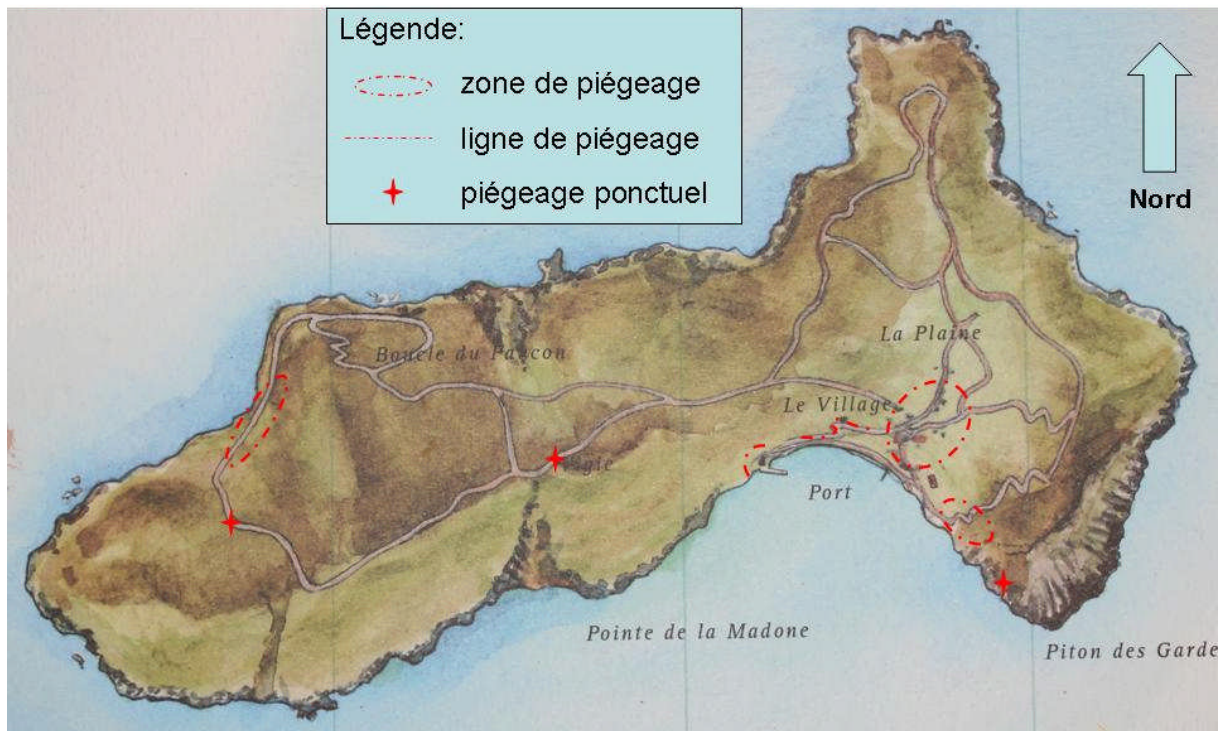
26ème jour (30/06/2009)

Boucle du Faucon avec Céline, Daniel et les deux Sofiène.
Ramassage de nombreuses fèces : trois dans la zone du Souk, 2 au niveau des puffins et trois le long du reste de la Boucle.
Multiples observations botanistes avec Daniel.
Observations entomologiques, herpétologiques, ornithologiques.

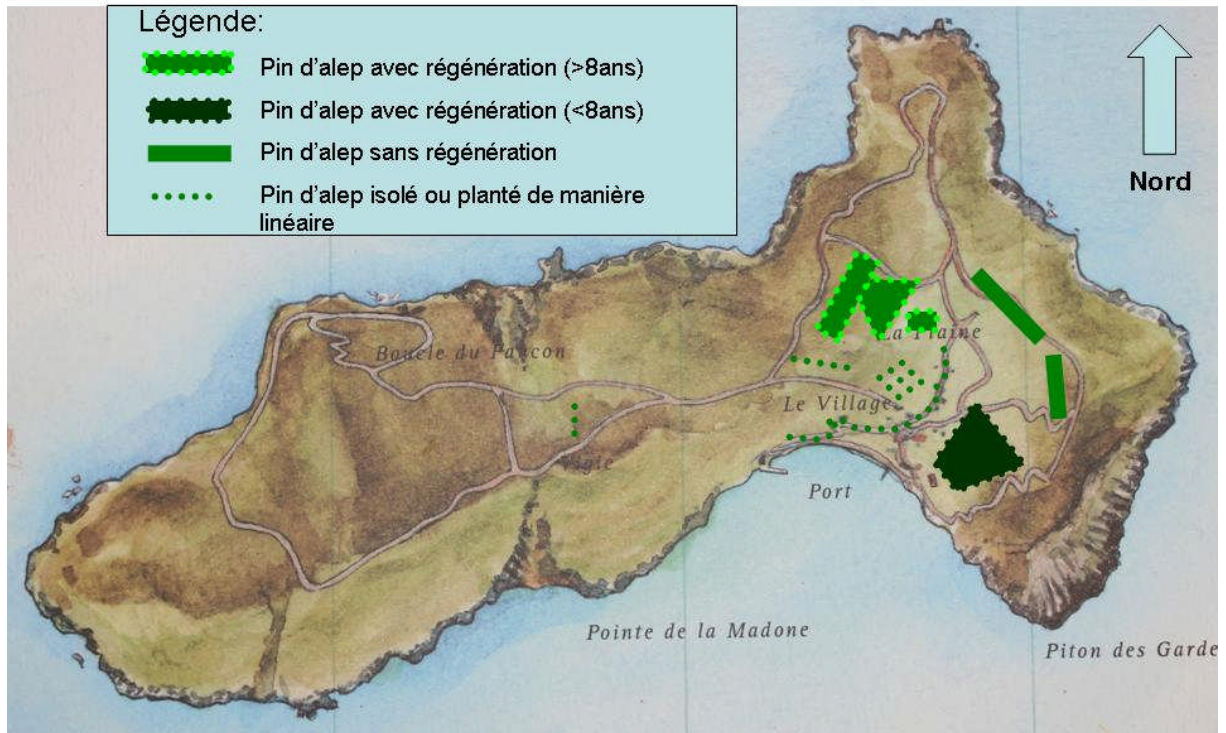
Répartition des trois colonies de chèvres sauvages de la Galite



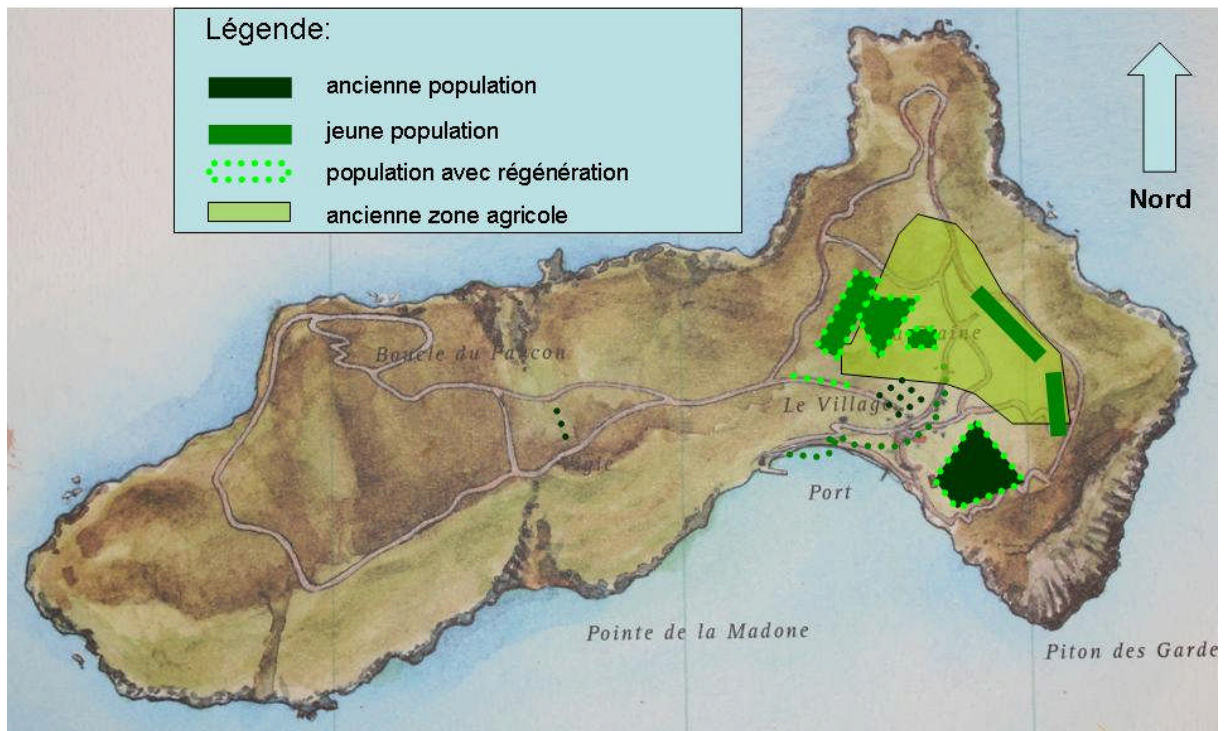
Localisation des zones de piégeage des micromammifères



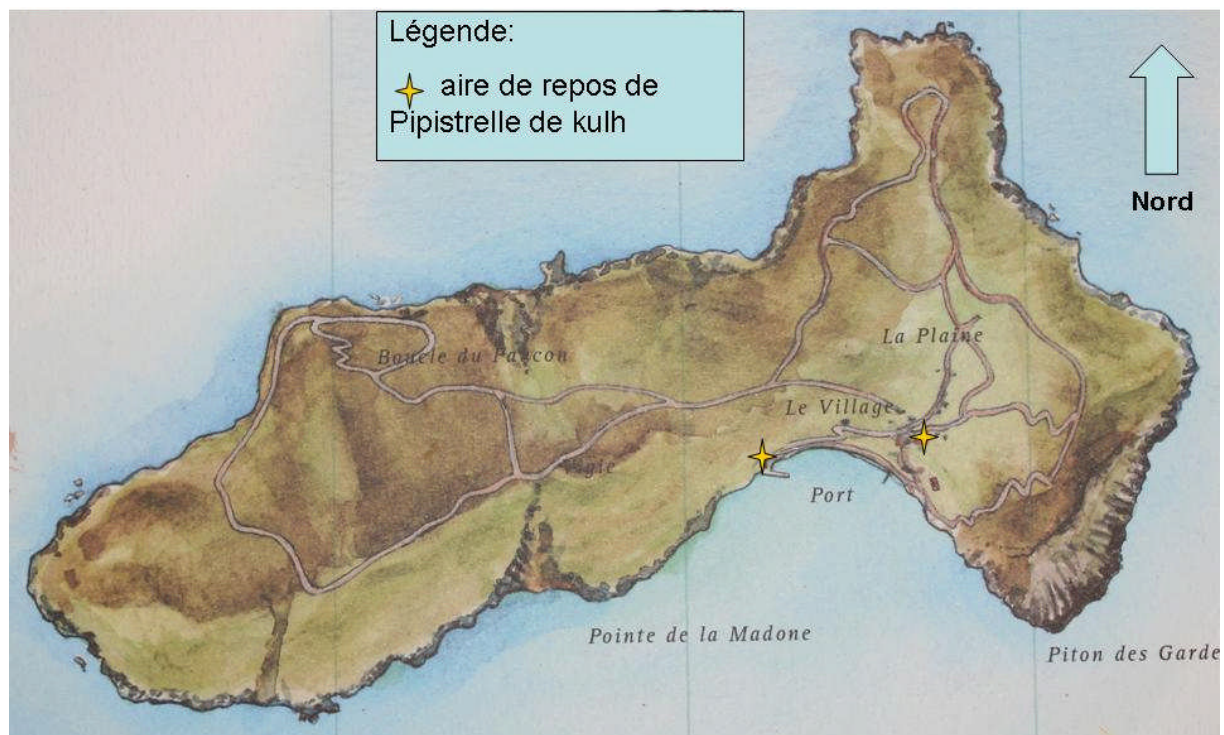
Répartition des pins sur l'île de la Galite



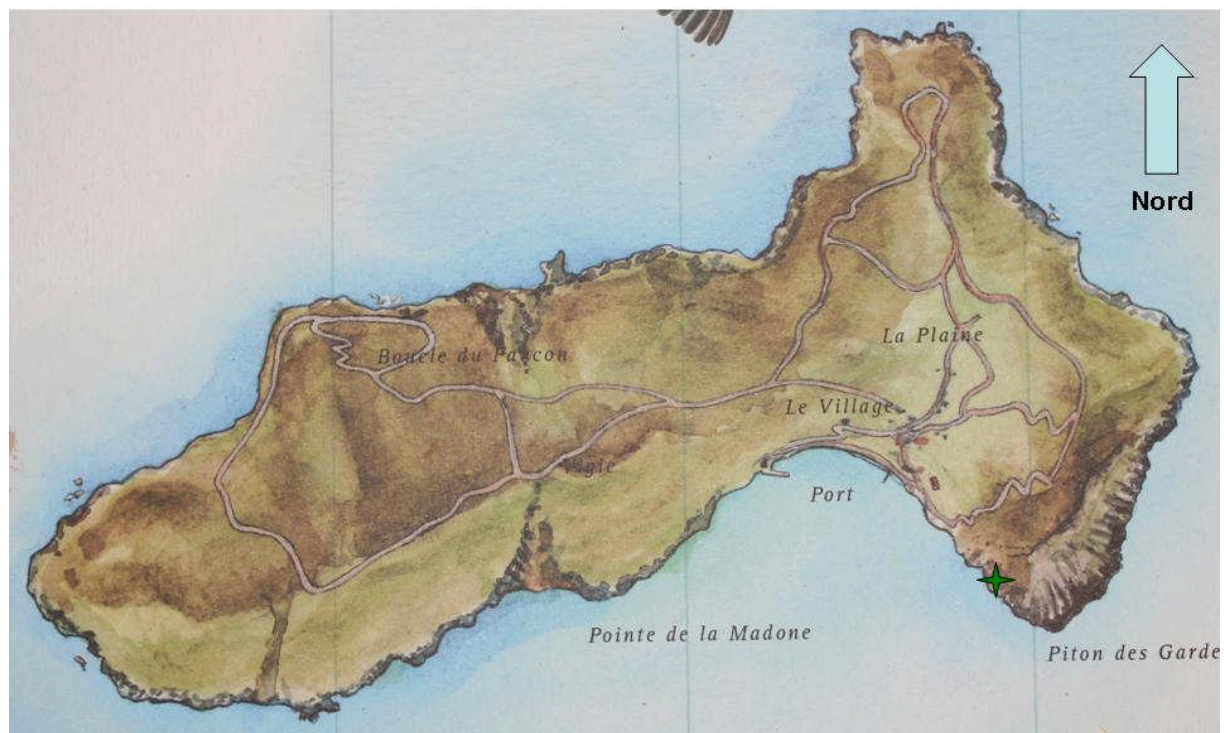
Etat de santé général des formations de Pins d'alep



Positionnement des colonies de chiroptères observées



Localisation du Chou observé



BIBLIOGRAPHIE

APAL « Etude Extrait « Gestion du Chat domestique *Felis catus* sur l'île de Port Cros » 02/04/09

Elsa BONNAUD « Ecologie alimentaire du chat haret *Felis catus*, prédateur introduit sur les îles d'hyeres » 13 octobre 2004. 71p

Nathalie BIGEARD LPO PACA, Matthieu LASCEVE LPO PACA, Eric VIDAL IMEP-CNRS, Jérôme LEGRAND IMEP-CNRS, Elsa BONNAUD IMEP-CNRS, Lise RUFFINO IMEP-CNRS Extrait « cahier technique pour la conservation des oiseaux marins sur les îles d'Hyeres »

LPO PACA, IMEP-CNRS PNPC, extrait du « Rapport final plan d'action après LIFE » « Prédateurs introduit Rapport technique LIFE » Novembre 2007. 82p

Y-TRANCHANT « Archipel de la Galite, notes ornithologiques « oiseaux marins des îlots » 09 mai 2008. 29p

Michel PASCAL et Awatef ABIADH « Inventaire des micromammifères des îles de la Galite » Mai 2008. 21p.

Michel PASCAL « Protocole de collecte d'informations sur les micromammifères et notice des champs du fichier autopsy (Excel) associé à chaque opération de terrain ». 26 février 2008. 5p.

« Notes naturaliste Archipel de la Galite » Mars 2008. 75p.

« Plan de gestion du Parc National de la Galite » 85p