



Conservatoire
de l'espace
littoral
et des rivages
lacustres



**CONTRIBUTION A L'INVENTAIRE
FAUNISTIQUE DE QUELQUES ILOTS
DU NORD DE LA TUNISIE**
Petites îles de Méditerranée 07

Juin 07

Louis Dutouquet, Conservatoire du Littoral

Awatef Abiadh, Université de Tunis El Manar
Faculté des Sciences de Tunis



MOTS-CLES :

Tunisie, inventaire faunistique, rat noir, micromammifères, Zembretta, Zembra, île Plane, îlot Pilau, piégeage, ratière Manufrance, piège INRA éradication, dératisation, *Rattus rattus*, *Mus musculus*, *Rattus rattus frugivorus*.

RESUME :

Cette mission avait pour but d'inventorier les micromammifères insulaires et de capturer les individus de rats qui se seraient introduits sur les îlots de Raf-Raf (Pilau et Plane), l'île de Zembra et celle de Zembretta dans le but de mesurer l'abondance de leurs populations et d'estimer leurs effectifs. L'objectif visait l'évaluation des réels impacts de ce rongeur sur la faune et la flore de ces écosystèmes, en particulier sur l'avifaune et les espèces de micromammifères. Ceci a permis de préconiser des mesures d'intervention pour l'éradication des prédateurs allochtones perturbateurs et surtout de trancher sur d'éventuelles opérations de dératisation.

Les investigations faunistiques se sont basées sur des opérations de captures par la pose de stations de piégeages (ratières Manufrance et piège INRA) sur ces milieux insulaires. Elles ont révélés l'absence de micromammifères sur l'îlot de Pilau, sans pour autant confirmer définitivement cette absence, alors qu'ils se sont manifestés sur l'île Plane (avec la souris domestique *Mus musculus*). Dans le même contexte, aucune espèce de rat n'a été capturée sur l'îlot Pilau, ni sur l'île Plane, La présence d'effectifs important de cette espèce a par contre été constatée sur Zembra et Zembretta.

Rattus rattus a été capturé sur Zembra, avec de fortes densités au niveau des colonies de puffins cendrés. De même pour Zembretta, où on a enregistré une densité exceptionnelle de l'espèce sur toute l'étendue de l'île. Cette remarquable densité de ce rongeur sur Zembretta, semble laisser peu de chances à la présence de micromammifères, très vulnérables au rat d'une part et impacter fortement l'avifaune d'autre part. De ce fait, l'éradication des populations de rats sur Zembretta se révèle prioritaire. D'autre part, cette île présente également de bonnes potentialités pour certaines espèces cavernicoles notamment l'océanite tempête et le puffin cendré.

CONTEXTE

Le programme PIM (Petites Iles de Méditerranée) a débuté en 2006. Il est coordonné par le Conservatoire du Littoral délégation Méditerranée et travaille en étroite collaboration avec différentes institutions gouvernementales en charge de la protection de l'environnement.

Le programme « Petites Iles de Méditerranée » a un double objectif. Il vise d'une part à améliorer les connaissances scientifiques d'îlots méditerranéens en mobilisant des naturalistes dont la tâche est d'accumuler et d'analyser ces connaissances avec comme but la préconisation d'axes de gestion pour ces sites insulaires.

La présente mission concerne principalement l'inventaire des micromammifères et notamment le présence de rats introduits sur ces sites insulaires puis de préconiser des mesures d'intervention pour éradiquer les prédateurs allochtones. Ces recommandations doivent intégrer l'aspect technique et prendre en considération les particularités morphologiques et écologiques des sites.

MISSION PIM 07 – PHASE III

La mission PIM 2007 s'est décomposée en 4 étapes, la première s'est déroulée en Algérie et les trois autres en Tunisie :

- l'archipel des Habibas,
- l'archipel de la Galite,
- les îlots Pilau et Plane,
- l'archipel de Zembra,

Cette mission s'est limitée aux « îlots de Raf Raf », notamment l'île Pilau et l'île Plane, qui ont fait l'objet de prospections sur la première moitié du séjour du 27 au 30 mai. La deuxième moitié de cette mission a permis de découvrir l'île Zembra et son satellite, l'îlot Zembretta situés dans le golfe de Tunis au nord ouest du cap Bon.



CALENDRIER DE LA MISSION

↳ **26 mai 2007 : beau temps, vent de NW 4-5 Bf**

Arrivée au port de Bizerte, rencontre de l'équipe scientifique et de l'équipage, réunion sur le navire « Fleur de Lampaul », mis à disposition de l'équipe par la fondation Nicolas Hulot.

↳ **27 mai 2007 : mer agitée, vent W-NW force 6-7 Bf**

Prospection des îlots Pilau et Plane. Pose de 17 stations de piégeage sur Pilau et 10 stations de piégeage et 4 pièges INRA supplémentaires sur l'île Plane à la demande du gardien de phare.

↳ **28 mai 2007 : mer agitée, vent W-NW force 6-7 Bf**

Contrôle et rapatriement des stations de piégeage des 2 îlots.

↳ **29 mai 2007 : mer agitée, vent de W-NW force 7-8 Bf**

Des conditions météorologiques défavorables ne nous permettent pas de prospecter l'île Cani située à 12 milles de la côte. Préparation logistique pour un départ prévu le lendemain en direction de l'île Zembra.

↳ **30 mai 2007 : mer agitée à peu agitée, vent W force 5-6 Bf molissant 4-5 Bf**

Départ pour Zembra à 11 heures, arrivée à Zembra à 20 heures. Installation du campement et préparation de la journée du 1er juin.

↳ **31 mai 2007 : mer calme à peu agitée, vent de N modéré**

Prospection de l'îlot Zembretta située à l'ouest de Zembra. Pose du dispositif d'inventaire des micro-mammifères. Pose du même dispositif sur Zembra autour des habitations pour vérifier la présence-absence du rat noir (*Rattus rattus*) en compagnie de M. El Hili Ali, de la Faculté des Sciences de Tunis.

↳ **1er juin 2007 : mer calme à peu agitée, vent de N modéré**

Contrôle du dispositif de piégeage sur Zembretta. Déplacement du dispositif de piégeage mis en place sur Zembra dans la colonie de Puffin cendré de Cala Fitta en compagnie de Patrick Vidal, ornithologue.

↳ **2 juin 2007 : mer peu agitée à agitée, vent de N 4-5 Bf forçant en cours de journée 6-7 Bf**

2^{ème} Contrôle du dispositif sur Zembretta, démontage et rapatriement du matériel. Contrôle du dispositif de piégeage de Cala Fitta, démontage et rapatriement du matériel. Départ de Zembra vers 9h30 arrivée à Sidi Bou Saïd à 13h30.

Départ de Sidi Bou Saïd, retour en France, arrivée Rennes 19 heures.

DESCRIPTIF DE LA MISSION

La mission s'est déroulée en 2 temps. Tout d'abord, une prospection sommaire des îlots Pilau et Plane le 27 et 28 mai dans des conditions météorologiques délicates rendant la navigation difficile. Ces conditions ne nous ont pas permis d'effectuer une prospection suffisante de ces sites. La deuxième étape a été consacrée à la prospection de l'île Zembra et pour ma part principalement l'îlot satellite Zembretta du 31 au 2 juin 2007.

1. PROSPECTION DES ILES PILAU ET PLANE

α -L'île Pilau :

Matériels et méthodes :

Les inventaires de micro-mammifères ont été réalisés par piégeage. Un dispositif de piégeage comprend une ratière type Manufrance pour les rats et un piège INRA pour les autres micro-mammifères type musaraigne, mulot, campagnol, souris etc... L'appât utilisé est un mélange de beurre de cacahuètes, de flocons d'avoine et d'huile contenue dans les boîtes de sardine. Les 2 types de pièges sont contrôlés après chaque nuit.



Afin d'optimiser les chances de capture et afin de disposer d'indications sur la localisation des populations, le dispositif est installé en transect (le long d'une ligne avec un piège tous les 30 mètres) couvrant les différents milieux, les différentes formations géomorphologiques (platier rocheux, éboulis, falaise, plages...) et en fonction du niveau d'exposition aux facteurs météorologiques.

Description de l'îlot

îlot difficile d'accès et très accidenté.





Nous avons disposé de très peu de temps pour prospecter cette île (1,5 heures) ce qui a juste permis de monter et d'installer le dispositif de piégeage sur le versant sud de l'île (le moins pentu et le plus accessible) Nous n'avons pas pu réaliser une cartographie précise sur le terrain. Néanmoins, la pose des pièges en transect et à équidistance nous a permis de retranscrire le dispositif sur la carte ci-après. La prospection du 27 mai a permis de découvrir le cadavre d'un *Rattus* dont l'espèce n'a pas été identifiée sur place. Ultérieurement, une analyse du crâne a révélé qu'il s'agissait du rat noir de *Rattus rattus*.

Résultats et analyse

La pose de 17 stations de piégeage sur le versant sud de l'îlot n'a pas permis de détecter la présence de micro-mammifères. Pour de nombreuses considérations, notamment du fait que les piégeages ont été effectués durant une unique nuit, quel es conditions météorologiques étaient défavorables à la capture de micro-mammifères et que le dispositif a été uniquement établi sur la partie sud de l'îlot, nous ne pouvons affirmer définitivement l'absence de micro-mammifères sur Pilau. Néanmoins, aucun indice de présence de rat (crottier, garde manger, coulée, terrier) n'a été décelé. La présence d'un cadavre ne peut être considérée à elle seule comme une preuve de présence car la dépouille a pu être amené sur l'îlot par un des nombreux goélands leucophée qui nichent sur l'île.

Un inventaire complémentaire devra être réalisé dans des conditions plus clémentes et sur une durée de 5 nuits consécutives, durée qui permettra d'avoir un inventaire exhaustif des espèces occupant le site.

Si de tels inventaires révélait la présence de rats allochtones, se posera alors la question d'une éradication de l'espèce introduite. Au préalable, posons nous les bonnes questions :

- Quel est l'impact supposé du rat sur cette île (présence de passereaux, orvets, autres micro-mammifères ?)
- Le rat n'est il pas lui même limité par un autre prédateur (chat haret, autre mammifère, goéland, rapace ?)
- A quelle distance de la côte ou d'autres îlots se situe l'îlot concerné ?
- Y a t-il présence d'habitations et accostage de navires avec débarquement de vivres ?

b- L'île Plane :

Matériel et méthode :

Pour inventorier l'île Plane, nous avons utilisé la même méthode et le même matériel que sur l'île Pilau.

Description de l'îlot :

L'île Plane ne culmine qu'à quelques mètres au dessus du niveau de la mer. Au centre de l'île, un phare et ses bâtiments annexes se détachent nettement du reste de l'île. Au sud, un long platier rocheux glisse vers la mer. Autour du phare, un cortège d'espèces végétales, à priori sans grand intérêt écologique, se développe. Le phare est occupé à l'année par un gardien et sa famille. Pour améliorer le quotidien, il y élève quelques lapins en liberté. La basse-cour constitue l'essentiel de l'avifaune de l'îlot.



Une discussion avec le gardien de phare nous a informé de la présence de micro-mammifères autres que le rat sur l'île. Le gardien affirme n'avoir jamais vu de rats alors qu'il est présent sur l'île quotidiennement depuis 4-5 ans. Il nous guide pour la pose du dispositif de piégeage. 10 stations de piégeage sont installées autour de l'habitation et 4 pièges INRA supplémentaires sont dispersés autour du poulailler suite à la demande insistante du gardien qui voit en ce piégeage une opportunité pour se débarrasser de ces rongeurs.

Le lendemain, aucun rat n'a été capturé tandis que les 14 pièges INRA ont capturé 5 souris domestique (*Mus musculus*). D'après le gardien c'est bien la seule espèce qu'il voit régulièrement autour du poulailler.

Pour être sûr d'inventorier de manière exhaustive les différentes espèces de micro-mammifères sur ce site, il serait opportun de piéger comme pour Pilau durant 5 nuits consécutives. La gardien du phare niant la présence de rats sur cette petite île, il serait surprenant d'en découvrir. Par ailleurs et même si sa présence était avérée, la richesse naturelle limitée de l'île Plane et son faible potentiel ornithologique ne justifient pas la mise en place d'une campagne d'éradication. La présence d'une famille, les débarquements réalisés seront de plus des facteurs d'échec d'une telle opération.

2- POSE DE PIEGES SUR ZEMBRA

Le 31 mai, 9 pièges ont été posés autour des habitations de Zembra. Le lendemain, 4 rats sont capturés. Une analyse biométrique et morphologique, réalisée par Awatef ABIADH permet d'identifier l'espèce : *Rattus rattus*. Le 1er juin, nous déplaçons le dispositif de piégeage vers Cala Fitta dont le fond de vallon abrite une colonie importante de puffins cendrés. Le dispositif est placé en transect au coeur de la colonie, le but étant de disposer de quelques indications sur la densité, donc de l'impact potentiel du rat sur la colonie. Le 2 juin, le contrôle du dispositif a révélé un taux de capture extrêmement élevé avec la capture de 8 rats sur les 9 pièges. L'impact du rongeur sur cette espèce doit probablement se situer au niveau de la production de jeune et du nombre de jeunes à l'envol. De nouvelles prospections en septembre 2007 permettront de contribuer à une meilleure connaissance des succès de reproduction du puffin cendré et d'évaluer l'impact de *Rattus rattus* sur cette espèce.

3- PROSPECTION DE L'ÎLOT ZEMBRETTE : 31 MAI AU 2 JUIN 2007

Contexte

Le but de la mission sur Zembretta est d'inventorier les différentes espèces de micro-mammifères, et, si nécessaire, d'apporter des recommandations techniques pour la mise en place d'une éradication du rat, espèce introduite sur 82% des îles du globe.

Matériel et méthode

Comme pour l'îlot Pilau et l'île Plane, l'inventaire se fait à l'aide du dispositif de piégeage comprenant des ratières Manufrance et des pièges INRA.

Description de l'îlot

Zembretta est située à 2,5 kilomètres au sud-est de Zembra et à une dizaine de kilomètres du cap Bon. Selon la littérature, sa surface est comprise entre 2,5 et 5 hectares. En surface développée, elle doit effectivement approcher les 5 hectares. Globalement orientée WNW-ESE, une ligne de crête culminant à 53 m sépare la face nord du côté sud. Les falaises abruptes de l'ouest s'estompent vers l'est pour terminer en platier rocheux à pente douce. De même, le versant sud à pente raide contraste avec le versant nord végétalisé qui présente une pente douce et régulière. Il se termine en platier rocheux lacéré d'un réseau de failles profondes.

Déroulement de la prospection

La prospection a été effectuée en compagnie de Awatef ABIADH, étudiante en thèse sur les micro-mammifères au département de Biologie animale de l'Université El Manar II, nous avons commencé la prospection de l'îlot par sa périphérie pour :

- nous assurer de la praticabilité de l'ensemble du site
- rechercher les indices de présence de micro-mammifères (garde manger, crottières, coulée, terrier)
- éviter le dérangement de la colonie de goélands leucophée qui occupe la partie centrale de l'îlot

-reconnaître l'ensemble du site pour la pose du dispositif de piégeage.

La découverte d'indices sur l'ensemble du pourtour de l'île (réseau de failles au nord, micro falaises terreuses de fond de criques, éboulis de pied de falaise au sud, falaise dépourvue de végétation au nord ouest) atteste la présence de *Rattus* sp. sur l'ensemble de l'île.



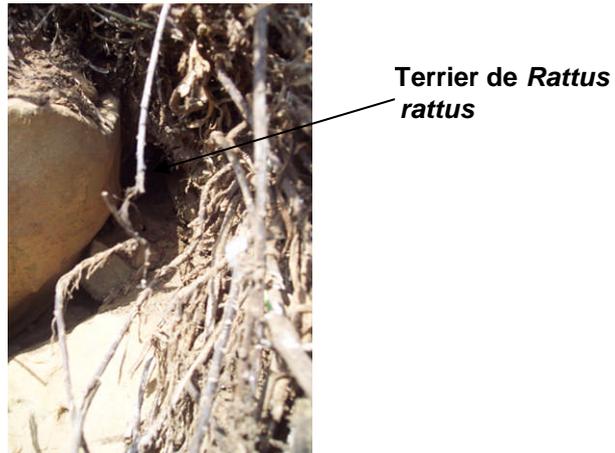
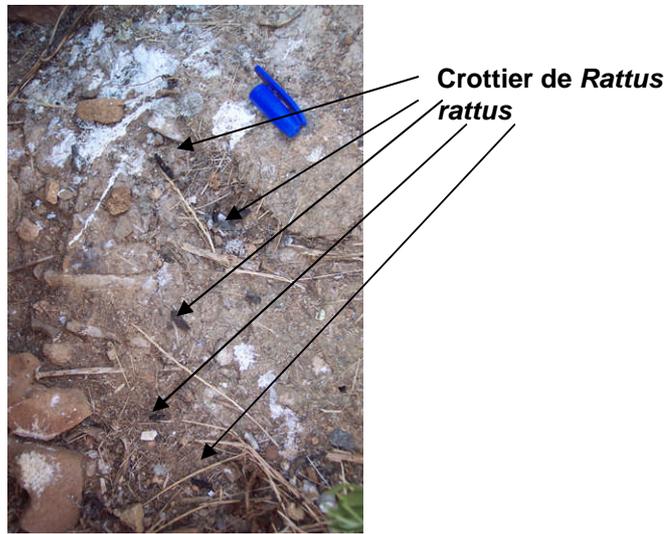
**Fond de crique avec micro-falaise
terreuse : milieu favorable au rat noir**



**Garde manger de *Rattus rattus* constitué
d'escargots sous une dalle rocheuse.**



**Empreintes de *Rattus rattus* sur de la
vase au fond d'une faille du platier N**



L'après midi est consacré à la pose du dispositif de piégeage dont la mise en œuvre tient compte des indices trouvés le matin. La localisation du dispositif est présentée ci-dessous :

↳ un transect N/S côté est de l'île s'étendant du platier rocheux au N au versant végétalisé du S de l'île.

↳ un transect N/S à l'ouest s'étendant du platier rocheux au N au versant végétalisé du S de l'île.

↳ 3 x 2 pièges dans différentes criques et réseaux de failles du N de l'île.

↳ 3 pièges disposés dans les falaises abruptes et sans végétation du NW de l'île.

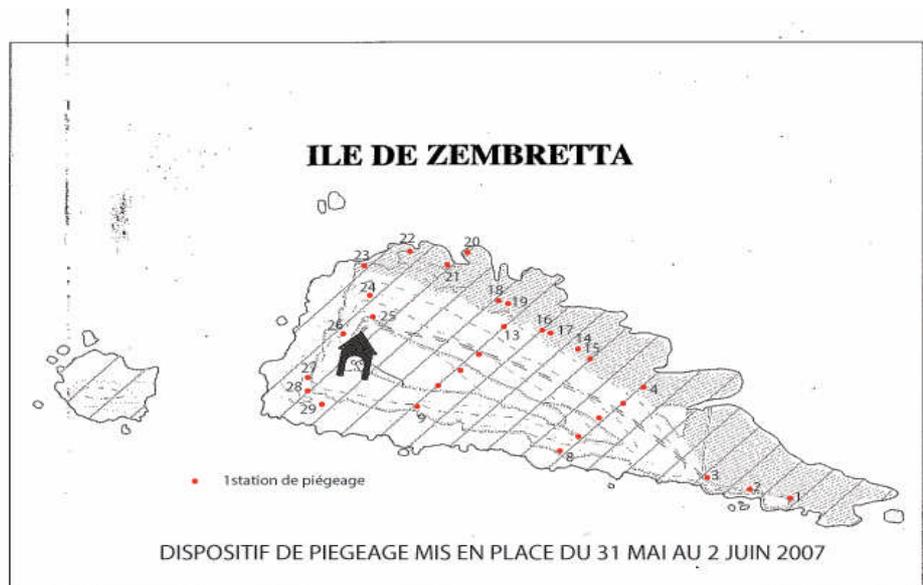
↳ 4 pièges en transect du NW de l'île à l'ancien phare sur le versant w de l'île.

↳ 3 pièges en transect au SE de l'île.

↳ 3 pièges dans les éboulis du SW de l'île.

Cette disposition couvre quasiment l'ensemble des milieux (falaises sans végétation, éboulis, platier rocheux, fond de criques, friche nitrophile...) ainsi que les différentes expositions N/S et E/W.

Cette stratégie d'échantillonnage a été adoptée pour pouvoir disposer d'une estimation représentative des micro-mammifères présents sur Zembretta. Au total, 29 stations de piégeage sont installées sur l'îlot comme le montre la cartographie ci-après :



Résultats

Le 1er juin 2007, nous procédons au contrôle du dispositif de piégeage. Sur 29 ratières, 14 rats ont été capturés, nous avons marqué leur queue à la peinture puis les avons relâchés. Le contrôle du 2 juin 2007 a permis de capturer 15 rats sur les 29 pièges dont une seule re-capture. Les deux nuits de piégeage consécutives donnent un taux de capture avoisinant 50%. A titre comparatif, l'île Cézembre (St Malo, 35, France) qui abrite également une population de rats noirs et qui peut être comparée à Zembretta sur certains aspects (colonie de goélands au centre de l'île, topographie, morphologie, surface deux fois plus grande que Zembretta), le taux de capture était similaire. Au total, 600 rats ont été capturés sur cet îlot.

Sur Zembretta, aucun autre micro-mammifère n'a été capturé ni dans les ratières ni dans les pièges INRA. Néanmoins, une forte densité de rats, rend difficile la détection d'autres espèces de micro-mammifères vulnérables au rongeur.

Mensurations de quelques individus capturés à Zembretta (Awatef ABIADH)

Rat n°	R1	R2	R3	R4	R5	Moy
Queue (en cm)	20.5	22	22	20	19.5	21.3
Tête+Corps (en cm)	19.5	20	19	18	16.5	19
Pattes Postérieures (en cm)	4.1	4	3.9	3.8	3.9	4
Oreille (en cm)	2.2	2.3	2.3	2.3	2.1	2.24
Sexe	F	F	F	F	F	

Caractéristiques morphologiques : Les 5 rats qui ont fait l'objet de mesures à Zembretta sont tous des femelles. La longueur moyenne du corps est de 19 cm, la queue est toujours plus longue avec une moyenne de 21.3 cm. La patte postérieure est de 4 cm et l'oreille est de 2.24 cm. La face dorsale est brun foncé et la face ventrale couleur crème, le museau est allongé, les yeux très saillants et les oreilles bien dégagées du pelage. La queue est annelée et presque glabre. Ces descriptions correspondent à *Rattus rattus frugivorus* (Rafinesque, 1814).

Données naturalistes

Les deux journées passées sur Zembretta ont permis de faire quelques maigres observations naturalistes :

☞ Un faucon pèlerin alarme fortement et de manière insistante dès que l'on circule sur les éboulis du pied de la falaise S au niveau du palmier nain.

☞ 1 importante population de goélands leucophée (au moins 400 couples) occupe principalement la partie centrale de l'île. A cette époque, de nombreux poussins de belle taille (près de l'envol pour certains) trouvent refuge dans la végétation tandis que d'autres nids contiennent encore des nouveaux nés (3-4 jours) et des œufs.

☞ Aucun passereau n'a été aperçu durant ces deux jours sur Zembretta, à la différence des îlots bretons comparables à Zembretta où l'on trouve une certaine diversité de passereaux (généralement : pipit maritime, verdier, troglodyte, accenteur mouchet, merle noir, linotte mélodieuse, traquet motteux etc...) La

forte densité de rats est sans doute à mettre en relation avec cette extrême pauvreté en passereaux.

↳ Une espèce de lézard a été aperçue, le psammodrome (*Psammodromus algirus*), d'après M. Delaugerre, deux autres espèces sont présentes sur Zembretta (*Chalcides ocellatus tiligugu* et *Hemidactylus turcicus*)

↳ Au niveau des papillons diurnes, nous avons pu contacter la piéride de la rave (*Piris rapae*) relativement abondante sur l'ensemble de l'île, elle affectionne particulièrement les carottes et les capriers, le vulcain (*Vanessa atalanta*), la belle dame (*Vanessa cardui*) discrète le premier jour et très commune le second jour. Le souci (*Colias croceus*) et le myrtil (*Maniola jurtina*) ont également été contactés.

↳ 3 espèces d'escargots, *Papillifera papillaris*, *Eobania vermiculata* et *Cernuella virgata* occupent Zembretta. Les deux dernières espèces sont appréciées par le rat, on en retrouve des coquilles vides, restes de garde manger, sous les dalles rocheuses.

ESPECES VEGETALES RENCONTREES SUR L'ILOT

- 1-*Hyoscyamus albus* (jusquiame)
- 2-*Frankenia hircita*
- 3-*Inula critmoides*
- 4-*Mesembryanthemum nodiflorum*
- 5- *Atriplex patula* (plante)
- 6-*Atriplex halimus* (arbuste)
- 7-*Aolanium* sp
- 8-*Mesembryanthemum cristallinum*
- 9-*Ecballium elaterium* (cornichon)
- 10-*Olea europea*
- 11-*Chamaerops humilis*
- 12-*Rocella* sp. (lichen caractéristique des falaises)
- 13-*Periploca laevigata*
- 14-*Pistascia lentiscus* (lentisque)
- 15-*Malva aegyptiaca* (mauve)
- 16-*Arthrocnemum glaucum*

PRECONISATIONS POUR UNE TENTATIVE D'ERADICATION DU RAT NOIR SUR ZEMBRETTA

Le dispositif de piégeage doit être installé d'une manière homogène sur l'ensemble du site sous la forme d'un quadrillage avec un piège tous les 20 mètres.



Photo 1 : Ilot satellite de Zembretta

Il doit couvrir autant que possible le bas de falaise, l'îlot au SW, les éboulis du bas de falaise à l'W et SW



Photo 2 : Les falaises NW dépourvues de végétation doivent également être couvertes par le dispositif car des crotties ont été détectés dans les failles et des rats piégés.

Photo 3 : Le versant W est difficilement praticable et dangereux du fait du substrat instable. Pour poser et contrôler le dispositif de piégeage en toute sécurité, il est indispensable d'installer des lignes de vie fixées dans la roche mère en haut du versant et permettant de descendre sur le versant pour contrôler les pièges



Photo 4 : Le versant S, très pentu également, est constitué de fragments de roches anguleux mêlés à un sol terreux. Des lignes de vie seront fixées en haut de versant sur la roche mère et descendront dans le sens de la pente.

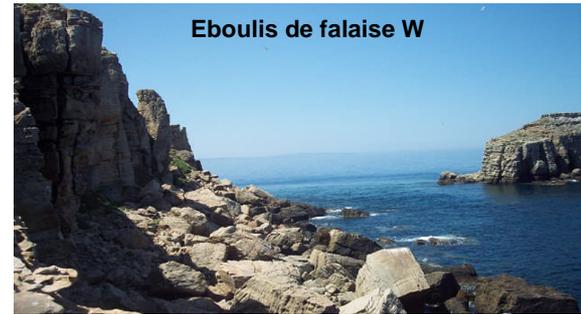


Versant S de l'îlot



Eboulis de falaise S

Photos 5 et 6 : En bas des falaises S et W, on trouve des cônes d'éboulis sur les 2/3 W de la côte S. Des pièges seront installés en haut et en bas de ces cônes et au plus profond des quelques failles de ce secteur



Eboulis de falaise W

Photo 8 : Le versant N, en pente douce, est végétalisé. Il ne présente pas de contraintes particulières.



Photo 7 : Pour les platiers rocheux E et N, les pièges seront installés à équidistance et préférentiellement le long des réseaux de failles. De nombreux crotties ont été détectés dans ces milieux. Par ailleurs, n'oublions pas que le rat aime se déplacer le long d'axe linéaire avec rupture de pente comme les failles, murets, bas de falaise etc...



Photo 9 : Le bas de falaise SE n'abrite pas de cône d'éboulis et ne permet donc pas la circulation et la pose de pièges. Néanmoins, il sera nécessaire d'installer quelques pièges dans les failles du bas de falaise et de les contrôler par la mer en bateau.



L'appât disposé dans un bouchon plastique doit être changé régulièrement (tous les 2-3 jours en moyenne) Une attention particulière doit être apportée à cet aspect car l'appétence de l'appât est un gage d'efficacité et donc de réussite de l'opération. Zembretta abrite plusieurs espèces de fourmis et l'expérience nous a montré que celles-ci apprécient particulièrement la mixture disposée dans les bouchons.

La saison joue un rôle primordial dans la réussite de l'opération. En Bretagne, la saison préférentiellement retenue s'étend de la mi-août à fin septembre, ce pour plusieurs raisons :

↳ l'essentiel de l'avifaune a terminé sa reproduction et a quitté l'île, ce qui limite l'impact de notre action sur les espèces non-cibles

↳ les conditions climatiques sont généralement clémentes à cette époque et autorisent la navigation et le débarquement de matériel

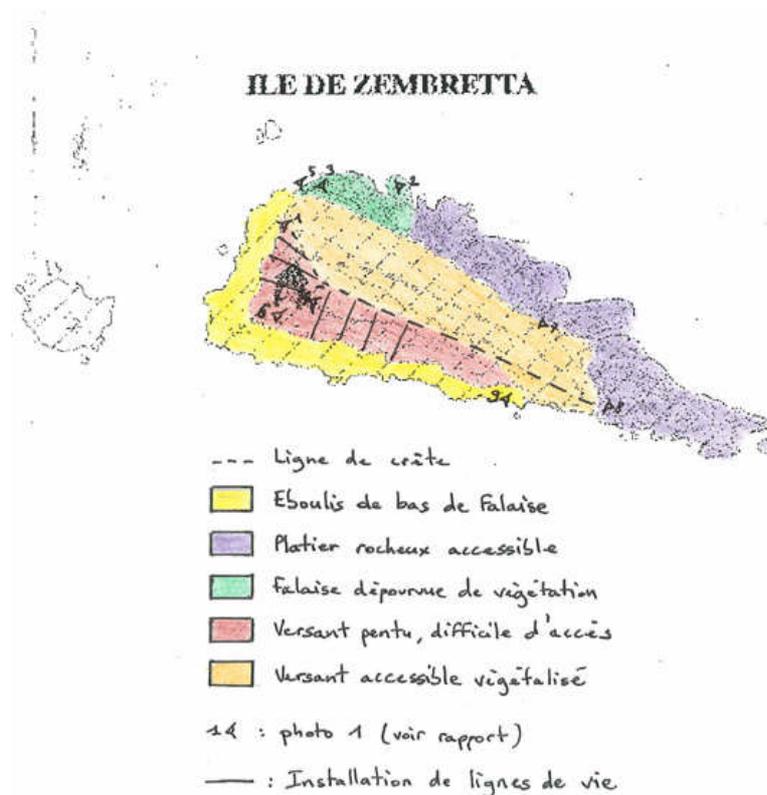
↳ les ressources alimentaires pour les rats sont limitées (végétation grillée par le soleil et les fientes, absence d'œufs et de poussins, absence de cadavres d'oiseaux...) et donc le piégeage est plus facile

Par ailleurs, nous ne disposons pas d'éléments concernant l'interaction entre le rat et les autres espèces présentes sur l'îlot et donc l'impact éventuel de sa suppression sur les autres taxons. Une analyse des pelotes de goélands leucophés, effectuées par Aymen Nefla (doctorant-ornithologue), n'a pas montré d'indices de consommation de rats par cette espèce. Néanmoins le trop faible nombre de pelotes récoltées ne permet pas d'affirmer cette tendance. Il serait utile de collecter et d'analyser un nombre plus représentatif de pelotes afin de disposer de plus d'éléments par rapport à cette hypothèse.

A l'inverse, la prospection réalisée avec Awatef Abiadh a permis la découverte de gardes manger (voir photo sur les indices) contenant essentiellement des coquilles d'escargots (comme sur beaucoup d'îles bretonnes d'ailleurs). Des analyses de contenus stomacaux pourraient nous donner plus d'informations sur le régime alimentaire du rat et sur son éventuel rôle régulateur des goélands leucophée.

L'expérience acquise sur les îlots bretons nous a montré que le goéland argenté (équivalent du G. leucophée) et le goéland marin consomment régulièrement des rats (mandibules inférieures du rat surmulot retrouvées dans de nombreuses pelotes) Par contre, nous n'avons pas de certitude quant à la prédation du rat sur le goéland

(peut être est il capable de s'attaquer à des œufs ou des jeunes malades quand l'occasion se présente).



Pourquoi éradiquer le rat des sites insulaires

Les 3 espèces de rat (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* et *Rattus exulans*) introduits sur les îles par l'Homme, figurent au premier rang des espèces générant les déséquilibres les plus importants au sein des écosystèmes. Le rat surmulot est d'ailleurs considéré comme l'espèce ayant le plus fort impact sur le fonctionnement des écosystèmes insulaires (Atkinson, 1985)

Les écosystèmes insulaires sont généralement caractérisés par une faible diversité spécifique, un fort intérêt patrimonial du fait d'espèces originales, une chaîne alimentaire courte sans grands prédateurs. Omnivore opportuniste, le rat est généralement le seul prédateur sur les îlots. Dès lors, du fait d'un taux de reproduction exceptionnel, il a vite fait de coloniser l'ensemble de l'îlot et d'entrer en compétition spatiale et alimentaire avec les autres taxons autochtones. Il peut alors déstabiliser plusieurs taxons notamment les passereaux terrestres, certaines espèces d'oiseaux marins notamment le puffin cendré ou l'océanite tempête, les orvets et autres espèces de micro-mammifères autochtones (musaraignes notamment).

7 ans d'expérience en dératisation et de suivi scientifique post-dératisation sur des îlots bretons appartenant au Conservatoire du Littoral ont permis de mettre en évidence certains impacts d'une telle opération sur la faune locale.

A titre d'exemple, l'île Tomé, dératisée en 2002 a été suivie depuis chaque année suivant un protocole identique. Les résultats du suivi sont les suivants :

- 6 nouvelles espèces nicheuses dont le grand gravelot
- retour du puffin des anglais après 17 ans d'absence
- effectifs de passereaux multiplié de 3 à 6 en fonction des espèces
- abondance de la musaraigne musette (*Crossidura russula*) multipliée par 17
- abondance de l'orvet (*Anguis fragilis*) multipliée par 11.

L'élimination de cette espèce introduite donne des résultats positifs quant au développement des espèces insulaires autochtones. Une telle opération s'inscrit dans la démarche du programme PIM en tant que mesure de gestion, l'objectif étant de préserver la biodiversité insulaire des petites îles de Méditerranée.

Intérêt d'une telle opération sur Zembretta

Zembretta, l'îlot satellite de « Zembra la géante » ne présente pas la même richesse naturelle que sa grande soeur. Une tentative d'éradication de *Rattus rattus* présente pourtant plusieurs intérêts :

Un des objectifs du programme PIM est de favoriser le transfert de compétences techniques et les connaissances scientifiques entre experts, scientifiques et gestionnaires méditerranéens. La conduite d'une opération de dératisation, en constituant une équipe de 5 personnes sous la conduite d'un spécialiste permettrait la formation de ces gardes et le transfert de savoirs-faire.

Le même type d'opération pourrait ensuite être menée par cette équipe sur d'autres sites (certains îlots de la Galite notamment...). De plus, Zembretta est un petit îlot, relativement accessible, repéré et souvent prospecté, il présente toutes les caractéristiques d'un site pédagogique.

Par ailleurs, Zembretta se situe à 2.5 kilomètres de Zembra et à une dizaine de kilomètres du Cap Bon : les risques de ré-infestation à partir du continent ou de Zembra sont donc relativement limités.

Cet îlot présente de bonnes potentialités pour certaines espèces cavernicoles notamment l'océanite tempête et le puffin cendré (réseaux de failles, éboulis, chaos rocheux). Eradiquer *Rattus rattus* de Zembretta permettrait de rendre ce site favorable à ces espèces. L'enjeu ne se situe pas à court terme car actuellement Zembra abrite la plus grosse colonie de puffins cendrés au monde et la population ne semble pas directement menacée malgré la présence de rat noir et de chat haret sur l'île. Néanmoins, disposer d'un site favorable « de repli » en cas de problème sur Zembra peut être intéressant en terme de stratégie de conservation.

Protocole de dératisation

Le protocole d'éradication du surmulot dans les espaces naturels insulaires a été énoncé par Pascal *et al* (1996), station SCRIBE de l'INRA de Rennes.

L'opération d'éradication du surmulot comprend 3 phases principales :

- un piégeage mécanique à l'aide de ratières
- une lutte chimique à l'aide de grain d'avoine enrobé de bromadiolone dosé à 50 ppm
- la mise en place du dispositif anti-réinfestation
- un contrôle après dératisation durant 1 an

α- La phase de piégeage

L'île est équipée de stations de piégeage numérotées (1 ratière et 1 tube PVC destiné à accueillir l'appât toxique) disposées tous les 30 mètres et dans toutes les directions, l'île se retrouve ainsi quadrillée en tous sens.



Photo 1 (C. Hyerlé, CEL) : Dispositif de piégeage

Les pièges sont ensuite appâtés (l'appât est élaboré à base de beurre de cacahuètes, de flocon d'avoine et d'huile de sardine) et armés. Le contrôle des pièges se fait de façon journalière.

Après deux jours de contrôle sans aucune prise, on peut considérer que 80 à 90% de la population a été capturée, c'est à dire l'ensemble des individus capturables. C'est alors que la deuxième phase de l'éradication est mise en place.

b- La phase de lutte chimique :

On dispose une dose définie de toxique dans des tubes PVC (50 ou 100 grammes en général), le contrôle de la consommation de l'appât est réalisé chaque jour.

Dans le protocole de l'INRA, le grain toxique est disposé au centre d'un tube PVC de 40-50 cm de long et de 9 cm de diamètre. Lors de l'éradication du surmulot sur l'île aux Chevaux (Ile de Houat, 56, Conservatoire du Littoral) réalisée en janvier 2002, l'équipe de dératisation constate qu'une partie non négligeable du produit se retrouve régulièrement hors du tube sous l'action du vent ou d'oiseaux (goélands ou cormorans huppés) Une fois à l'extérieur du tube, le toxique est directement consommable par la faune et est diffusé dans le milieu environnant.

Afin d'éviter cette propagation néfaste de substances toxiques, d'autres tubes ont été adoptés. Il s'agit de tube en forme de Y munis d'un bouchon installé à une des extrémités du Y. Ainsi le toxique se retrouve calé au fond du tube contre le bouchon, le vent et la pluie n'ayant alors plus d'emprise sur le dispositif. Les insectes que l'on retrouve habituellement dans les tubes classiques se font plus rares et le grain se conserve plus longtemps car protégé des intempéries. Par ailleurs, les petits passereaux n'ont plus directement accès au grain et ne s'aventurent guère au fond du tube sombre.

Enfin, le contrôle des tubes est beaucoup plus rapide. En effet, il suffit simplement de dévisser le bouchon, de détecter l'éventuelle consommation et de compléter la dose alors qu'avec des tubes classiques, l'opération consiste à vider le contenu du tube dans une dosette, mesurer la consommation, compléter l'éventuel manque, placer un piston au centre du tube, revider la dose de toxique dans le tube et le repositionner en prenant garde à ne pas renverser le grain.

Cette multitude de manipulations augmentent inévitablement les risques d'accident et la dispersion de toxique dans l'environnement. Après une semaine de contrôle sans aucune consommation, on considère que la population entière a été détruite.

c- La phase de contrôle post-dératisation :

A ce stade, la phase de contrôle, prévenant une éventuelle ré-infestation par le continent ou par d'autres îlots périphériques, est alors mise en place. Elle consiste à disposer des « boîtes anti-débarquants » munis de toxiques aux endroits éventuels de débarquement (fond de crique, zones d'accumulation de déchets amenés par la mer...) et à les contrôler au bout d'un mois puis au bout de 3 mois.



Enfin, un an après la fin de l'éradication, un mini dispositif de piégeage est ré-installé et contrôlé durant 5 jours. Si aucune capture n'est réalisée, **l'opération d'éradication est considérée comme réussie.**

Chaque individu capturé ou retrouvé mort après ingestion de toxique, est collecté, mis à mort si nécessaire et étiqueté (date de capture, n° de station de piégeage, île...) Il est ensuite expédié à un laboratoire pour autopsie. Si aucun partenariat avec un laboratoire ne peut être mis en place, les cadavres empoisonnés doivent être éliminés dans un centre spécialisé (équarrissage, incinération) A défaut de ce type de structure, ils peuvent être brûlés dans un brasero sur Zembra par exemple (sauf réglementation contradictoire). Les cadavres sains peuvent être enterrés sur place ou jetés à la mer.

LISTE DE MATERIEL A PREVOIR POUR UNE DERATISATION

Pour Zembretta, nous préconisons 3 équipes de 2 personnes pour mener l'opération d'éradication de *Rattus rattus*. Le matériel nécessaire par équipe est le suivant :

- 300 ratières pliables type manufrance (piégeage mécanique) normalement les pièges sont livrés avec les détentes (c'est là où on fixe l'appât) et goupille (c'est ce qui permet de bloquer le piège) à vérifier auprès du fournisseur avant la commande
- 300 tubes Y diamètre 80 ou 100 (lutte chimique)
- 300 bouchons pour tube Y au diamètre correspondant au tube
- rubalise (ruban rouge et blanc pour travaux) 4 rouleaux
- 3 pinces coupantes
- 3 sacs à dos de 20 l
- 3 porte bloc note pour les prises de note sur le terrain
- 3 rouleaux de fil de fer fin (jardinerie, en général il y a une gaine verte autour)
- 5 paires de gants en cuir solides pour la mise à mort des rats.
- Pour alimenter la base de données des captures journalières, il faut un ordi avec excel et word
- normalement le laboratoire de la Faculté des Sciences de Tunis est intéressé pour récupérer les cadavres pour des analyses biométriques et contenus stomacaux. Dans ce cas, il faut un congélateur de 200 litres pour la conservation des cadavres (à voir avec eux)
- 150 kilos de raticide en grain (avoine ou blé décortiqué) substance active : bromadiolone dosé normalement à 50 ppm
- 10 postes anti-réinfestation (ex : <http://www.anti-cafard.com/contre-rat-poste-appatage-rat-0.htm>)
- 6 marqueurs indélébiles noirs
- pochette plastique type ziploc pour emballer individuellement les rats : 500 unités
- grandes pochettes plastiques type ziploc pour regrouper l'ensemble des rats capturés la même journée : 60 unités
- 3 rouleaux d'adhésifs type chatertone
- 20 pots de beurre de cacahuètes
- 10 paquets de céréales : flocon d'avoine marque « quaker oats » si possible ou équivalent
- 20 boîtes de sardines à l'huile
- carte précise du site (photo aérienne...)

matériel spécifique pour Zembretta : lignes de vie, cordages, point d'ancrage, on pourra estimer les quantités et le matériel nécessaire lors de la mission mai 2008.

BIBLIOGRAPHIE :

Ligue pour la protection des oiseaux, Conservatoire du Littoral, 2003 : Programme de réhabilitation des conditions de nidification de l'avifaune marine sur les îlots de Bretagne, Ile Tomé, 31 pages

Dutouquet L., Hamon P., 2002. Programme de réhabilitation des sites de nidification de l'avifaune marine sur les îlots bretons. Eradication du surmulot sur l'île Tomé Perros-Guirec (22). Rapport Conservatoire du Littoral, 29 pages

Dutouquet L., Hamon P., 2004. Programme de réhabilitation des sites de nidification de l'avifaune marine sur les îlots bretons. Tentative d'éradication du rat noir sur l'île Cézembre (Saint Malo, 35), 40 pages

Hamon P., 2002. Avifaune de l'île Tomé/Perros-Guirec (Côtes d'Armor) Inventaire des oiseaux nicheurs. Oiseaux hivernants et migrants. Compléments naturalistes. Rapport Conservatoire du Littoral, 33 pages.

Hamon P., 2003. Avifaune de l'île Tomé/Perros-Guirec (Côtes d'Armor) Inventaire des oiseaux nicheurs. Oiseaux hivernants et migrants. Compléments naturalistes. Rapport Conservatoire du Littoral, 33 pages.

Hamon P., 2004. Avifaune de l'île Tomé/Perros-Guirec (Côtes d'Armor) Inventaire des oiseaux nicheurs. Oiseaux hivernants et migrants. Compléments naturalistes. Rapport Conservatoire du Littoral, 33 pages.

Hamon P., 2005. Avifaune de l'île Tomé/Perros-Guirec (Côtes d'Armor) Inventaire des oiseaux nicheurs. Oiseaux hivernants et migrants. Compléments naturalistes. Rapport Conservatoire du Littoral, 33 pages.

Hamon P., 2006. Avifaune de l'île Tomé/Perros-Guirec (Côtes d'Armor) Inventaire des oiseaux nicheurs. Oiseaux hivernants et migrants. Compléments naturalistes. Rapport Conservatoire du Littoral, 33 pages.

Ligue pour la protection des oiseaux, Conservatoire du Littoral, 2004 : Programme de réhabilitation des conditions de nidification de l'avifaune marine sur les îlots de Bretagne, Ile Tomé, 23 pages

Ligue pour la protection des oiseaux, Conservatoire du Littoral, 2005 : Programme de réhabilitation des conditions de nidification de l'avifaune marine sur les îlots de Bretagne, Ile Tomé, 19 pages

APAL, Ministère de l'Équipement, de l'Habitat et de l'Aménagement du territoire, septembre 2003 : Étude des plans de gestion des sites Medwedcoast. Site insulaire de Zembra et Zembretta. Phase I : rapport. Analyse des potentialités et des contraintes. Proposition de scénarii de gestion , 61 pages