

## **Plan de gestion des ravageurs**

**Aôut 2015**  
**Subvention CEPF 65414**

### **Notre Grand Bleu**

*Contribution à la conservation des îles Kuriat et la baie de Monastir  
à travers l'implication de la société civile et le secteur privé :*

*Opération dératisation des îles Kuriat*

**Iles Kuriat, Monastir Tunisie**

## Plan de gestion des ravageurs

### Objectifs

Le plan de gestion des ravageurs (PGR) va décrire les exigences du CEPF pour assurer l'utilisation des meilleures pratiques pour le contrôle et l'élimination des plantes, des insectes et des animaux exotiques et envahissants, dans le respect des politiques de sauvegardes de la Banque mondiale. Le PGR est inclus dans le manuel opérationnel du CEPF.

L'objectif de ces lignes directrices est d'éviter, minimiser ou atténuer les effets potentiellement négatifs de l'application de pesticides, d'insecticides et d'herbicides dénommés ici «pesticides» dans les efforts visant la restauration des habitats naturels.

Ce document décrit les exigences et les procédures de planification pour les demandeurs/bénéficiaires dans la préparation et la mise en œuvre de projets de contrôle des espèces exotiques et envahissantes (EEE) financés par le CEPF, ainsi que le rôle du CEPF pour assurer le respect de ces lignes directrices.

La propagation de plantes et d'animaux exotiques et envahissants est la deuxième plus grande cause de perte de biodiversité après la destruction de l'habitat. Dans le contexte du CEPF, beaucoup de ZCB et de corridors ciblés pour les investissements souffrent, en particulier, des plantes non indigènes qui ont, de manière opportuniste, acquis plus de paysages naturels et des animaux non indigènes qui bouleversent les écosystèmes insulaires. Nombreux profils d'écosystèmes comprennent notamment le contrôle et l'élimination de ces espèces exotiques et envahissantes comme une priorité d'investissement. Le contrôle des espèces exotiques et envahissantes dans ZCB et des corridors n'est pas une exception, mais une partie standard des opérations du CEPF dans certains Hotspot. C'est dans ce cadre que le présent plan de gestion des pesticides a été établi.

## Résumé de la Subvention

**1. Bénéficiaire:**

Association Notre Grand Bleu

**2. Titre de la subvention:**

Contribution à la conservation des îles Kuriat et la baie de Monastir à travers L'implication de la société civile et le secteur privé

**3. Numéro de GEM:**

TU 65414

**4. Montant de la subvention (en dollars américains):**

159, 994 \$ demandé

**5. Dates actives de la subvention:**

1 Janvier 2015 –30 Juin 2016

**6. Les pays ou territoires où les pesticides seront appliqués:**

Iles Kuriat, Tunisie

**7. Nom complet, titre, numéro de téléphone et adresse de courrier électronique du personnel**

**des organisations subventionnées responsables du Plan de Gestion des Ravageurs:**

Président de Notre Grand Bleu : Ahmed Ghedira

Télé : 0021655222552

Email : notre\_grand\_bleu@hotmail.fr

Directeur du projet Jamel Jrijer

Télé : 0021652181839

Email : jrijer@gmail.com

## 8. Résumé du projet:

Le projet, *contribution à la conservation des îles Kuriat et la baie de Monastir à travers l'implication de la société civile et le secteur privé*, regroupe les besoins de conservation proposés et demandés par les principaux acteurs sur le site en les traduisant en activités concrètes aboutissant aux objectifs de conservation et se complémente avec les activités et les travaux menés sur le site et qui sont principalement inscrites dans le plan d'action préparé par CARASP et approuvé par l'APAL pour l'Aire Marine Protégée des îles Kuriat. Ce projet permettra l'ancrage des organisations de la société civile dans la gestion intégrée de l'AMP en se basant sur différentes activités y compris l'éradication des espèces invasives telles que le Rat noir *Rattus rattus*. Pour atteindre ces objectifs, le projet s'articule sur trois Axes principaux :

(i) Renforcer les capacités de l'association Notre Grand Bleu et de ses partenaires en matière de gestion intégrée des zones côtières, écologie et biodiversité marine et insulaire ; (2) Assurer le contrôle d'espèces invasives (Eradication du Rat noir) et ; (ii) Influencer les opérateurs touristiques et de pêche afin qu'ils adoptent des pratiques adaptées compatibles avec la préservation de l'environnement naturel.

### Composante 1 :

La démarche de renforcements de capacité de NGB en matière de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) comprend des formations naturalistes pour comprendre le fonctionnement des écosystèmes et les habitats insulaires et côtiers. Une série de formation est prévue pour améliorer les capacités organisationnelles de 25 membres de l'association avec participation effective des partenaires. Il est prévu que, l'association pourrait renforcer ses capacités pour développer un partenariat officiel avec l'Agence d'aménagement et de protection de l'Environnement pour la protection et la conservation de la baie Monastir et les îles Kuriat. Ceci va permettre l'implication de l'association NGB comme partenaire efficace dans la baie de Monastir. Pour la gestion d'espèces invasives, plus précisément l'éradication du rat noir NGB propose la méthode de lutte chimique avec postes d'appâtage adéquats.

### Composante 2 :

Le plan d'action de la dératisation et de gestion des produits chimiques est préparé par NGB et révisé par ses partenaires du Conservatoire de Littoral (France) et l'Agence de Protection et d'Aménagement de Littoral (Tunisie). Le protocole a été également révisé par des experts externes (Pacific Invasive Initiative et INRA). A la fin de la dératisation, des boîtes d'anti-réinfestation seront posées dans les emplacements plus susceptibles de la réinfestation. L'opération de dératisation permettra de diminuer la pression de *R. rattus* sur la faune et la flore des îles Kuriat. D'autre part, contribua à la conservation des espèces menacées attaquées par les rats à savoir, les nouveaux nés de tortue marine *Caretta caretta* et le Lis maritime *Pancratium*

*martimum* apprécié à cause de son bulbe riche en eau ainsi que plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs comme la Sterne naine *Sternula albifrons* et les limicoles. Les rats perturbent aussi la présence des espèces migratrices comme le grand cormoran, *Phalacrocorax carbo* et du Héron cendré *Ardea cinerea*. Cette perturbation causée par les rats touche aussi les reptiles et les invertébrés à cause de son caractère généraliste opportuniste et l'absence des prédateurs qui pourraient diminuer son expansion. Cette opération de dératisation couvre toute la superficie des deux îles Kuriat, à savoir, 340 hectares.

### Composante 3 :

Notre association est consciente du rôle du secteur privé dans la protection de l'environnement et le développement durable. Pour l'intégration de ce secteur, nous ciblons les 7 entreprises touristiques actives sur la petite Kuriat, 8 fermes aquacoles actives dans la baie de Monastir et au moins 50 unités de pêche usagers des îles Kuriat et la baie de Monastir. Le projet prévoit un espace de communication qui se traduit par la mise à disposition d'un site web consacré à l'encouragement des usagers à l'adoption des pratiques adoptées à la nature et la conservation du site. Après identification des usagers cibles pour nos actions on va organiser une première réunion pour l'introduction du projet et la mise en place d'une stratégie de communication qui sera suivie par une réunion de concertation à leur profit pour leur montrer que la conservation de la biodiversité marine et les pratiques adaptées à la nature sur l'île constituent leur devise à long terme. Ces actions seront suivies par la préparation et l'annonce de la charte des pratiques écologiques et le soutien financier d'au moins deux unités de pêche qui signeront la charte et vont être objet d'une suivie de proche par NGB et aussi participer aux futures actions de NGB. D'une autre part et en collaboration avec APAL et Conservatoire du littoral, nous envisageons à vérifier sur terrain l'effet d'ancrage sur le fond marin et l'herbier de posidonie pour mettre en place des ancres écologiques pilotes associées à des mini récifs artificiels. Pour le bon usage de ces ancres, 15 expositions expliquant le mode d'usage des ancres qui seront fixés de façon permanente sur les bateaux touristiques et les ports de pêche de la baie de Monastir. Enfin, nous envisageons réaliser une étude de faisabilité de sentier sous-marin pour améliorer le tourisme écologique sur le site. Avec cette démarche, nous visons le gain de confiance des usagers et les convaincre par les objectifs de conservation et de les intégrer eux même dans le travail écologique dans un horizon de développement de éco-tourisme, éco-pêche.

En final, la restauration de l'Aire Marine Protégée des Îles Kuriat et la mise en place d'un tourisme prometteur respectueux de la nature dépend de l'éradication du Rat noir qui représente une réelle menace pour les espèces insulaires. La méthode d'éradication en utilisant des rodenticides à base de bromadiolone a été choisie comme la plus adaptée aux îles Kuriat.

## 9. Date du Plan

Du 16 Septembre au 16 Novembre 2015

## Approche de Gestion des Ravageurs

### 10. Les problèmes des ravageurs actuels et prévus relatif au projet.

Cet archipel qui est programmé comme future Aire Marine et Côtière Protégée ne dispose pas d'un statut juridique spécifique en vue de sa protection et sa préservation. Jusque-là, les îles Kuriat bénéficient de leur statut de zone sensible en vue d'être valorisées dans le cadre du développement d'un réseau de sites protégées tout le long des côtes tunisiennes à travers le programme national de création d'AMCP. La principale problématique qui impacte la diversité biologique et l'équilibre fragile des îles Kuriat est l'invasion biologique par les rats noirs sur les deux îles. Les Kuriat constituent un site de nidification des tortues caouannes, espèce en danger (EN) selon la liste rouge de l'IUCN. L'équipe de suivi scientifique de la nidification de cette espèce a mentionné des prédatons répétées des jeunes tortues au moment de l'émergence au mois d'août. Vu le caractère omnivore et opportuniste des rats noirs avec leur fort pouvoir de reproduction et d'invasion, leur présence dans un écosystème insulaire est très dangereuse surtout en cas de présences d'espèces de faune et de flore particulières et protégées. Les rats noirs sont connus par leur régime alimentaire à spectre large y compris les œufs d'oiseaux nidifiant, les différentes espèces de végétaux (il attaque surtout les racines et les bulbes à la recherche d'eau).

L'éradication de *Rattus norvegicus* de la zone urbaine de Cabedelo, Brazil a augmenté la succès de reproduction des tortue imbriquée ( Zeppelini et al., 2007). Les rats sont capables de déterrer les nids de tortue marine comme dans les Antilles française (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage/Direction Régionale Outre-Mer, Plan de restauration des tortues marines des Antilles françaises, 2005). En conclusion de ce qui précède, l'éradication du Rat noir des îles Kuriat aura certainement des conséquences favorables pour la nidification des tortues caouanes. Dans le cadre de mission de l'Initiative de Petites îles de Méditerranées PIM et en coopération avec l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral APAL, Une mission qui a pour objectif l'étude de faisabilité de l'éradication des rats noirs (*Rattus rattus*) des îles Kuriat a été organisée en Mars 2014. Durant cette mission, les experts PIM ont conclu un avis favorable sur la faisabilité de la dératisation sur les îles Kuriat.

En cas où ce projet n'aura pas lieu, le rat noir proliféra d'avantage sur la petite Kuriat au dépend des espèces locales et continu à envahir la grande Kuriat. Toutes les espèces occupant les deux îles seront en danger.

### 11. Les pratiques de gestion des ravageurs actuelles et proposées.

### Pratiques actuelles de lutte

L'ensemble des tentatives insulaires d'éradication de Muridés (Rat noir, *R. rattus* ; Rat surmulot, *R. norvegicus* ; Rat du Pacifique, *R. exulans*; Souris grise, *Mus musculus*) conduites à l'échelle du globe a été recensé dans la synthèse d'Howald et ses collaborateurs en 2007. Cette synthèse recense 332 tentatives couronnées de succès, 35 échecs et 20 opérations dont on ignore le succès ou l'échec. Les succès ont concerné 284 îles représentant une surface totale de 47 628 ha. L'opération la plus ambitieuse à ce jour a entraîné l'éradication de la population de rats surmulots d'une île de 11 300 ha (Campbell, Nouvelle-Zélande ; McClelland & Tyree, 2002). Parmi ces campagnes, 159 campagnes d'éradication de rat noires réussites contre 15 échecs. L'île la plus vaste sur laquelle une opération d'éradication du Rat noir a été réalisée avec succès présentait une superficie de 1022 ha (Île Hermite, Australie ; Burbidge, 2004).

### Pratique proposés - Dératisation

La distribution d'appâts toxique peut se faire selon trois modalités: distribution aérienne au moyen d'un hélicoptère, distribution manuelle à la volée, et distribution manuelle sur postes d'appâtage. C'est cette dernière qui a été choisi par les experts pour être appliquée sur les Iles Kuriat. Il s'agit de disposer de poste d'appâtage adéquat Tube PVC. Le changement d'appât et le contrôle se fait manuellement au biais de l'équipe d'éradication.

L'utilisation des postes d'appâtage présente quatre avantages. En effet, le gestionnaire peut suivre la progression de la disparition du rongeur en suivant l'état de consommation, limiter la disponibilité des appâts pour d'éventuelles espèces non cibles, protéger les appâts contre les intempéries et enfin récupérer les appâts non consommés au cours de chaque changement. Les postes seront constitués de segments de 35 cm de tuyau PVC de diamètres 10 cm (type descente de gouttière) recevant chacun un bloc paraffiné de 50 g. ces blocs seront attacher au tube PVC au moyen de fil de fer afin d'éviter que le rongeur le transporte au terrier. Sur les îles Kuriates, l'élévation est faible et le quadrillage peut être réalisé facilement. Les postes d'appâtage seront espacés 20 à 30 m les uns des autres.



**Poste d'appâtage** ©Annie Aboucaya

La meilleure période du cycle annuel pour procéder à une éradication de rats noirs par la voie chimique est la période de pénurie alimentaire qui correspond généralement à un arrêt de reproduction. Pendant cette période, les rongeurs sont plus enclins à consommer les appâts qu'à

d'autres moments de l'année. Cette période correspond, également, à une absence de jeunes au nid inaptes à la consommation d'appâts et susceptibles de survivre à la disparition précoce de leur mère. L'éradication de la population de rats noirs des Lavezzi s'est déroulée pendant le mois d'octobre. 1342 rats noirs ont été capturés dont 1338 ont été autopsiés parmi lesquelles 691 femelles, aucune étant gestante ou allaitante. L'éradication de la population de Rats noirs de l'île Plane a été réalisée au mois d'août et a conduit à la capture de 784 rongeurs qui ont tous été autopsiés. Seules deux des 339 femelles étaient gestantes et aucune n'était allaitante. La période août - octobre correspondrait donc à celle adaptée recherchée à la région méditerranéenne. La particularité des Kuriat est la présence massive de touristes en période estivale obligeant pour des questions de sécurité et de commodité à décaler la dératisation à la fin de la saison estivale c'est à dire à partir du 15 septembre.

L'époque de la mise en place de l'éradication doit également tenir compte de l'important dérangement occasionné par l'opération. L'avis d'ornithologues à cet égard est important, pour cela, nous avons programmé en coopération avec l'Association des Amis des Oiseaux « AAO » pour impliquer des ornithologues à l'action de dératisation. Enfin, le succès de l'opération dépend également des conditions météorologiques. La logistique marine et les déplacements le long des escarpements ne pourront être réalisés correctement et sans risque excessif que par beau temps. Pour éviter ce risque, un campement de dératisation sera installé sur la grande Kuriat.

Les données géomorphologiques sont en faveur de lutte chimique en utilisant la distribution manuelle sur des postes d'appâtage fixe. On programme l'utilisation des blocks paraffinés perforés de 50 g à la concentration de 50 ppm de bromadiolone. Les blocs seront attachés à l'intérieur de tube PVC pour contrôler la consommation. Le contrôle et le ré-appâtage sera effectué quotidiennement jusqu'à absence totale de consommation. La campagne sur les deux îles sera effectuée par 4 équipes de 4 à 8 personnes chacune, En plus de l'expert qui supervise l'opération sur terrain.

#### Pratiques proposées - Biosécurité

Après l'éradication de rat noir des îles Kuriat, un dispositif de prévention de ré-infestation sera mis en place pour éviter la ré-infestation des îles Kuriat. La réinfestation pourrait se faire par deux méthodes, soit un repeuplement suite à l'échec de l'éradication établit ou bien par la recolonisation par de nouvelles population par le biais des bateaux qui fréquente les îles pour le tourisme ou la pêche. NGB travaille en étroite collaboration avec le partenaire local INSTM, APAL régional, ISBM et les différents usagers halieutiques et touristique et partenaire international PIM, conservatoire du littoral, RAC/SPA, PAP/RAC pour développer des mesures de biosécurité pour la protection des îles Kuriat post-eradication. Pour prévoir la ré-infestation, nous avons prévu de faire des captures chaque année dans les lieux de haute consommation enregistrée pour détecter l'échec de l'éradication d'une façon précoce. Pour prévoir la



recolonisation, nous allons travailler pour prendre des mesures adopter la mise en place de station d'anti-réinfestation dans les endroits sensibles où les bateaux peuvent facilement accoster.

## **12. Expérience intégrée pertinente de lutte au sein de la zone du projet, pays ou région.**

En Tunisie, une campagne d'éradication du rat noir a été menée avec succès en 2009 sur l'île de Zembretta, de superficie 6,5 ha. L'élimination des rats a permis la prolifération de la population du Puffin yelkouan, espèce vulnérable selon la liste rouge de l'IUCN (Bourgeois et al, 2013). La méthode utilisée impliquait l'emploi successif du piégeage et de la lutte chimique détaillée par Pascal *et al.* (1996). La méthode d'éradication intégrée a été vastement utilisée pour l'éradication des populations insulaires des rats. Cette méthode a montré son efficacité surtout pour éviter les effets collatéraux. L'éradication de populations de rongeurs commensaux d'îles dont la superficie est inférieure à 100 ha est réalisable par une équipe compétente de gestionnaires de l'environnement Howald *et al.* (2007).

## **13. Évaluation de l'approche de gestion des ravageurs actuelle ou proposée et recommandations d'ajustement si nécessaire.**

La dératisation par la méthode chimique avec poste d'appâtage est adoptée pour l'éradication des rats noir sur Kuriat. Cette méthode est favorisé par les caractéristiques géographiques montrent une terre peu élevée, étendue et accessible.

La distribution des pesticides peut se faire selon trois modalités: distribution aérienne au moyen d'un hélicoptère, distribution manuelle à la volée, et distribution manuelle sur postes d'appâtage. Cette dernière est adopté dans le cas des îles Kuriat, n'est pas la plus rapide et elle nécessite la main d'œuvre pour le renouvellement des appâts et le contrôle des consommations, mais elle représente une meilleurs solution pour atténué le risque sur les espèces non ciblés, essentiellement les oiseaux. Il s'agit de disposer de poste d'appâtage adéquat Tube PVC. Le recensement de ses stations permettra d'estimer la vitesse locale de disparition du rongeur.

La méthode de poste d'appâtage avec pesticide est généralement couplée avec une dératisation intégrée où il y a une phase de capture puis phase chimique. Sur les îles Kuriat, la méthode intégrés nécessite un grand nombre de piège (environ 2500 si on procède à la méthode utilisé sur Zembretta, Tunisie 2009 ou Bagaud, France, 2011) ce qui est très couteux et en plus demande une importante main d'œuvre pour la visite des pièges de façon journalière. Pour minimiser ces coûts, on procède directement à la phase chimique sans phase mécanique (seulement 100 piège pour des prélèvements scientifiques). L'utilisation des postes d'appâtage présente quatre avantages. En effet, elle permet de suivre : la progression de la disparition du rongeur en suivant l'état de consommation, la possibilité de limiter la disponibilité des appâts pour d'éventuelles

espèces non cibles, la protection des appâts contre les intempéries et enfin la récupération des appâts non consommés en fin de l'opération.

## Sélection et utilisation du Pesticide

### 14. Description de l'utilisation actuelle, proposée et / ou envisagée de pesticides, et l'évaluation si cette utilisation est en ligne avec le plan de gestion des ravageur

La lutte chimique développée contre les rongeurs utilise des toxiques (la matière active) aigus ou à effet différé. Les seuls toxiques autorisés actuellement sont des substances anticoagulantes. Deux molécules ont été employées de façon privilégiée lors des opérations d'éradication de rongeurs, la chlorophacinone et la bromadiolone. Ces molécules n'agissent pas sur les invertébrés (insectes, mollusques) et sur le vertébré hétéothermes (Reptiles) mais agissent sur les vertébrés homéothermes qui sont les mammifères et les oiseaux.

Bromadiolone est un poison anticoagulant de deuxième génération qui agit en réduisant la capacité de coagulation sanguine (c. inhibe la synthèse de la vitamine K1 et de ce fait les rats meurent d'hémorragie interne, Eason & Wickstrom 2001). La mort survient généralement entre trois et dix jours après la consommation d'une dose létale. Pour un rat noir adulte, la dose létale de bromadiolone est inférieure à 5 g d'appât qui peut être obtenu en une seule alimentation.

Ces toxiques sont incorporés selon une concentration imposée à des appâts de constitution variable. Les formules les plus utilisées consistent de : (i) des graines de céréales enrobées par un concentrât huileux de la matière active ; (ii) des agglomérats de céréales concassées et de matière active appelé pellets. Ces pellets sont moins dangereuses pour l'avifaune locale que la précédente, c'est celle utilisée lors d'application par voie aérienne ; et (iii) le pavé hydrofuge qui est un agglomérat de céréales concassées et de matière active noyé au sein d'une matrice inerte, en général de la paraffine.

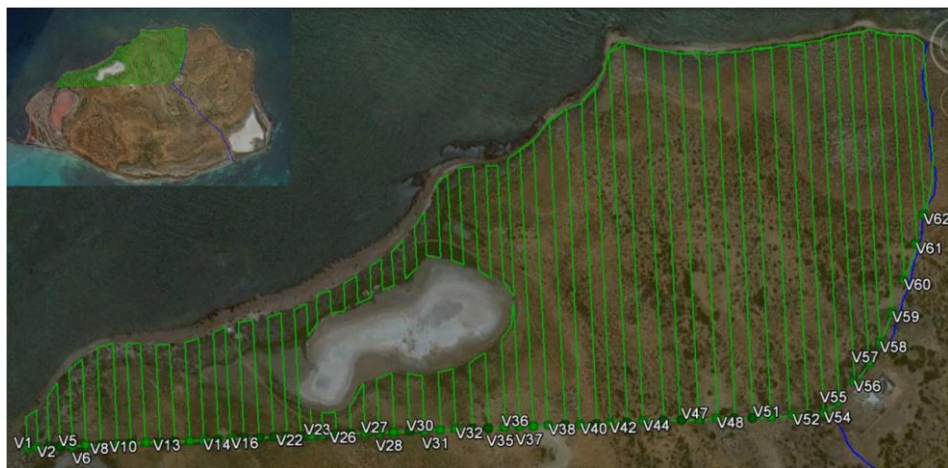
Une étude de faisabilité de l'éradication des rats noirs des îles Kuriat a été effectuée par des experts dans le cadre des missions d'étude sur Kuriat organisée par l'Agence de protection et d'aménagement de Littoral et le conservatoire de Littoral à travers l'initiative des Petites Îles de Méditerranée (PIM) en 2014. **Cette étude a conclu que l'éradication par la méthode chimique est la plus adaptée aux îles. Il a été recommandé que les postes seront constitués de segments de 35 cm de tuyau PVC de diamètres 10 cm (type descente de gouttière) recevant chacun un bloc paraffiné de 20 g.** ces blocs seront attachés au tube PVC au moyen de fil de fer afin de contrôler la consommation. Sur les îles Kuriates, l'élévation est faible et le quadrillage peut être réalisé facilement. Les postes d'appâtage seront espacés 20 à 30 m les uns des autres.

Les îles Kuriat ont été divisées en quatre grands secteurs, trois sur la grande île (limité déjà par des pistes utilisées par l'armée avec surface totale de 270 ha) et un pour la petite île (70 ha) en plus

d'un secteur de petite superficie pour la zone du phare caractérisée par une concentration particulièrement importante des rats. Chaque secteur est composé de lignes parallèles espacé de 20 à 25m et numérotées, la longueur de chaque ligne ainsi que le nombre des postes d'appâtage sur chaque ligne est calculer et il correspond à un seul poste d'appâtage tous les 25 m. Le point de départ de chaque ligne correspond à l'intersection de cette ligne avec les lignes médianes déjà définies par des pistes utilisé par l'armée).



Répartition des secteurs sur la Grande Kuriat



Secteur Nord-Ouest



Secteur Nord-Est



Secteur Sud



Secteur phare



Secteur petite Kuriat

Cette opération sera suivie par la mise en place de 180 stations d'antiréinfestation permanentes sur les deux îles et surtout aux niveaux des points de débarquement fréquentes à fin d'éviter le ré-infestation. Ces boites antiréinfestation seront contrôlées et appâté de façon mensuelle. Ainsi que des réunions de sensibilisation avec les usagers halieutiques et touristiques sont programmés à fin de les intégré dans la prévention d'une nouvelle introduction de rats sur les Kuriat ou sur d'autres îles de façon générale.

**15. Indication du type et de la quantité de pesticides qui seront financées par le projet (en volume et en la valeur du dollar) et / ou de l'évaluation de l'augmentation de l'utilisation des pesticides résultant du projet.**

500 kg de Rodenticide à base de Bromadiolone seront répartie sur 4635 stations d'appatage sur les deux îles. Toute la quantité utilisé pour la dératisation est financé par le projet avec un totale de 5200 USD.

**16. Composition chimique, nom commercial et commun de pesticides à utiliser.**

Non commercial : CracK® Rodent.

Composition : Bromadiolone technique : 0.005%

Ingrédients inertes : qsq 100%,

**17. Forme sous laquelle le pesticide sera utilisé (par exemple, granulés, pulvérisation).**

Matière active : BROMADIOLONE 0,005 %

Présentation : bloc hydrofuge paraffine de 20 gr, avec attache métallique

Couleur : rouge

Usage : Produit rodenticide anticoagulant prêt à l'emploi contre rats et souris à l'intérieur et l'extérieur

**18. Description géographique spécifique où le pesticide sera appliqué: nom de la province, du district, de la municipalité, les propriétaires fonciers, ou les coordonnées de la carte (si disponible); et la surface totale (ha) à laquelle le pesticide est appliqué.**

Le pesticide va être utilisé pour l'éradication des rats noirs *R. rattus* des îles Kuriat Municipalité de Monastir en Tunisie. Coordonnées GPS : 35°47'47N-11°01'50E Il s'agit des deux îles : la petite Kuriat qui compte 70 ha et la Grande Kuriat qui compte 270 ha.

Les Îles Kuriats sont des espaces appartenant à l'état. Les autorisations ont été obtenues de la part de l'armée –n gestionnaire te utilisateur du site de Grande Kuriat, pour la campagne d'éradication. L'APAL (Agence pour la Protection et l'Aménagement du Littoral) a été associée à l'élaboration du plan et en a validé les conclusions. Elle sera associée à la mise en œuvre de l'évaluation.



Carte de position des îles Kuriat

**19. Évaluation des risques sanitaires, environnementaux, professionnels et publics liés au transport, stockage, manipulation et utilisation des produits proposés dans des circonstances locales, et l'élimination des récipients vides.**

La molécule de bromadiolone est hautement toxique et un risque potentiel pour les humains et les autres mammifères et les oiseaux, mais est totalement inoffensif pour les invertébrés et un faible risque pour la plupart des reptiles. La dose létale médiane (DL50, soit 50% des sujets de test va mourir à partir du niveau de poison ingestion) du bromadiolone pur pour plusieurs espèces est comme suit: Rat

0,27 mg / kg; Souris 0,4 mg / kg; Chat 0,25 à 25 mg / kg; Lapin 0,2 mg / kg; Chèvre 5-25 mg / kg. Pour les reptile, des études expérimentales indiquent une résistance élevée (par exemple, les serpents présentent pas d'effets néfastes d'être nourri de rats empoisonnés avec des rodenticides anticoagulants similaires). Cette toxine est cumulative et peut persister dans le foie et d'autres organes internes pendant plusieurs mois.

Afin de minimiser le risque que le pesticide sera consommé par des animaux non cibles, l'appât est destiné à être peu attrayant, aussi il est mis dans des tubes PVC ce qui minimise sa visibilité pour les oiseaux et attaché par un fil de fer pour ne pas être transporté à l'extérieurs de tube au moment de consommations par les rats.

En outre, la concentration de bromadiolone dans l'appât est seulement 0,005% (un homme adulte aurait donc besoin de manger 300 grammes, soit 15 blocs de 20 g, pour une dose potentiellement mortelle, qui est beaucoup trop à ingérer par accident). **A rappeler que les îles Kuriat sont inhabitées sauf 5 gardes militaires qui ont été contactés avant le démarrage de la dératisation et familiarisé avec le protocole de dératisation et le pesticide utilisé. La Petite Kuriat est fréquentée en période touristique – afin de prévenir les risques et de faciliter les opérations, la deratisation a été prévue à partir de mi-septembre à l'issue de cette période touristique.**

L'appât est transporté dans ces récipients étanches d'origine et n'est ouvert que sur l'île au moment d'utilisation. Chaque seau contient 5 kg et est clairement étiqueté en Français et Arabe avec des détails sur le contenu et une feuille de sécurité (y compris ce qu'il faut faire si tout appât est consommé).

L'appât est stocké dans le campement principale de la dératisation sur la grande Kuriat, avec seulement les participants dans l'opération de dératisation pourrons avoir accès. L'antidote pour bromadiolone est la vitamine K1, qui est disponible sous forme d'injections ou de comprimés de toute clinique vétérinaire ou un hôpital. Un approvisionnement suffisant en vitamine K1 est acheté et disponible sur le campement de la grande Kuriat en cas d'urgence. Le poison est à action lente, ce qui donne suffisamment de temps (plusieurs jours) pour une personne de consulter un médecin.

Sur le champ, toute bromadiolone tombé ou défectué par les animaux se lie à sol. La probabilité de lessivage de bromadiolone dans la mer environnante est très faible et les quantités concernées sont trop petites pour avoir un effet sur les poissons ou autres animaux marins (la concentration du brodifacoum dans l'appât est seulement 0,005%).

Au niveau du traitement des emballage, les mesures suivantes seront prises :

- Conserver les seaux vides et ne pas les utiliser pour autre produit ni les incinérer.
- Collecte de déchet ou reste de pesticide dans les seaux d'origine.
- Tout déchet ou reste de pesticide (fragments non utiles) sera retourné au vendeur.

## **20. Description des plans et des résultats pour le suivi des dommages et / ou décès d'espèces non cibles avant l'application de pesticides et postérieurs à l'application de pesticides.**

La lutte chimique peut générer deux types d'effet néfastes pour l'environnement : l'intoxication directe d'espèces non-cibles par consommation d'appâts toxiques et l'intoxication indirecte d'espèces non-cibles par consommation des cadavres de rongeurs intoxiqués.

Le Bromadiolone préconisé est sans effet sur la faune d'invertébrés et sur les vertébrés ectothermes (Reptiles), ils sont, par ailleurs, actifs sur les vertébrés homéothermes (Mammifère et Oiseaux). La mortalité est dépendante de la dose et varie selon les espèces. Les mammifères qui occupent les îles Kuriat (qui sont des allochtones ; chèvre et lapin de garenne) ne sont pas parmi les espèces sensibles aux appâts. A titre indicatif, les espèces les plus sensibles sont le sanglier (*Sus scrofa*, et sa forme domestique, le porc), le chien (*Canis lupus*) et le cheval (*Equus ferus*).

Les oiseaux Granivores peuvent être attirés par l'appât. Le risque d'intoxication indirecte concerne d'éventuels grands rapaces. Le Goéland leucophée présent sur la petite et la grande île peut être contaminé directement par le toxique ou indirectement par la consommation des rats contaminés. Pour cela, nous avons adopté la méthode de tube PVC qui atténue l'attraction visuelle des oiseaux aux appâts et rend leur accès à l'appât difficile (10cm ouverture 35 cm longueur). Ces tubes constituent en même temps une attraction pour les rats car ils offrent l'appât et l'abri pour que les rats grignotte le pesticide. L'Association des Amis des Oiseaux (partenaire BirdLife Tunisie) a été associée pour donner des conseils afin d'éviter le dérangement des oiseaux au cours de l'opération.

Les risques d'intoxication directs et indirects sont d'autant plus importants que la durée d'exposition aux appâts ou aux cadavres intoxiqués est longue. C'est une des deux raisons qui conduit à préconiser des opérations brèves et intenses, la seconde raison étant que la brièveté des opérations augmente leur chance de succès.

## **21. Pré-requis et / ou des mesures nécessaires pour réduire les risques spécifiques liés à l'utilisation de pesticides envisagée dans le cadre du projet (par exemple, l'équipement de protection, la formation, l'amélioration des installations de stockage, etc.).**

Sur la grande Kuriat, les pesticides sont stockés dans une tente séparée. La manipulation de pesticide est limitée dans l'espace (coin abrité de préparation d'appât dans le campement) et se fait par un personnel formé dans une session de formation pré-opérationnel qui a été organisé à Monastir en présence des membres qui participeront à l'opération de dératisation.

Sur l'île, nous avons un infirmier accompagnant toute l'opération avec l'antidote du pesticide dans notre boîte de pharmacie.

La fiche de données de sécurité liée au pesticide est distribuée et discutée avec les participants dans l'opération de dératisation. Il est important d'insister sur les pratiques de manipulation de pesticide et d'hygiène générale tel que :



- Manipulation de pesticide avec des gants
- Manipulation de pesticide loin des lieux de manger et d'hébergements
- Se laver les mains avec savon après chaque contacte avec les pesticides et les seaux
- Conserver les seaux vides et ne pas les utilisé pour autre produit ni incinéré.
- Collecte de déchet ou reste de pesticide dans les seaux d'origine.
- Tout déchet ou reste de pesticide (fragments non utiles) sera retourné au vendeur.
- 

**22. Base de sélection des pesticides autorisés pour les achats dans le cadre du projet, en tenant compte de l'OMS et les normes de la Banque mondiale, les dangers et les risques ci-dessus, et la disponibilité des produits nouveaux et moins dangereux et techniques (par exemple les bio-pesticides, pièges).**

Le choix des méthodes et les moyens utilisés pour l'opération de dératisation sont basés sur le principe d'éliminer l'espèce invasive exotique, qui est le rat noir dans ce cas, avec le minimum d'impact et de perturbation sur l'écosystème et sur les espèces autochtones. Pour assurer ces objectifs de dératisation et conservation, il est indispensable de prendre en considération les facteurs qui influent une intervention dans une zone insulaire. Dans notre cas, la topographie plane des îles Kuriat et l'absence de barrière limitant l'accès est un facteur en faveur d'une intervention physique (méthode mécanique ou intégrés) néanmoins, la grande superficie des deux îles (340 hectares), la distances du continent (20km) et le grand nombre de rats observé sur les deux îles nous a convaincu à faire recours à la méthode chimique. Pour ce la, et vue la présence de diversité ornithologique et d'invertébrées importante et la nidification de la tortue de mer sur les îles Kuriat , nous avons opté à éliminer les interférences avec les espèces non ciblé. Le choix de la molécule actif, bromadiolone, qui agit sur les animaux homéotherme élimine tout effet sur les invertébrés (y compris les insectes, gastéropodes ...). Par la mise en place des tubes PVC avec appât attaché dedans atténue l'effet sur les oiseaux. De ce faite, et vue l'absence d'espèce de mammifères autochtones, les rats sont la seul cible touché par le pesticide.

Il n'existe pas actuellement d'alternative au produit choisi pour atteindre les résultats escomptés.

**23. Nom et adresse de la source des pesticides.**

Société Hygiène plus Biocide Tunisie. 14 bis R Ibn Abi ERRAHAL - Cité Olympique tunis – 1003

Tel : 71806367 52806367

hygieneplus.tunisia@gmail.com

**24. Nom et adresse du vendeur de pesticides sélectionnés.**

Société Hygiène plus Biocide Tunisie. 14 bis R Ibn Abi ERRAHAL - Cité Olympique tunis – 1003

Tel : 71806367 52806367

hygieneplus.tunisia@gmail.com

**25. Nom et adresse de l'installation où les pesticides seront stockés.**

Les pesticides seront transportés directement aux sites de travail sur la Grande Kuriat où ils seront stockés sous une tente spécifique seulement pour les pesticides et abrité de la pluie, du soleil, et des sources de feu.

**26. Les politiques sur la protection des plantes / animaux, gestion intégrée des ravageurs, et le traitement sans cruauté des animaux.**

Les anticoagulants préconisés (Bromadiolones) sont sans effet sur la faune d'invertébrés et sur les vertébrés ectothermes (Reptiles), ils sont, par ailleurs, actifs sur les vertébrés homéothermes (Mammifère et Oiseaux). La mortalité est dépendante de la dose et varie selon les espèces. Les oiseaux Granivores peuvent être attirés par l'appât. Le risque d'intoxication indirecte concerne d'éventuels grands rapaces. Le Goéland leucophaea présent sur la petite et la grande île peut être contaminé directement par le toxique ou indirectement par la consommation des rats contaminés. La méthode de station d'appâtage minimise beaucoup le risque d'intoxication d'espèces non cible surtout les oiseaux.

En ce qui concerne la manipulation de la faune sauvage, elle est organisée par le code forestier tunisien qui règle les saisons, méthodes et espèces qui pourraient être chassés ou tués. Cette loi ne s'applique pas sur les espèces exotiques et invasives comme le rat noir, rat brun.

**27. Description et évaluation de la capacité de développer et de mettre en œuvre des mécanismes de contrôle des espèces envahissantes et exotiques à base écologique.**

Comme décrit précédemment (point 12) une opération de dératisation a été menée avec succès sur l'île de Zembretta en Tunisie en 2009. Notre Grand Bleu a intégré dans son opération de dératisation l'expert qui a participé dans la dératisation de Zembretta, Ridha Ouni. En plus deux membres de NGB ont participé dans un chantier école et formation de dératisation sur l'île Bagaud dans le Parc national de Port Cros en France pendant une semaine avec le partenaire de NGB le conservatoire du littoral à travers l'initiative PIM.

L'étude de faisabilité menée par le Conservatoire du Littoral a montré qu'il n'y avait pas de méthode de lutte écologique disponible pour l'éradication du rat noir aux îles Kuriat et a préconisé la méthode chimique proposée.

**28. Description et évaluation du cadre réglementaire du pays et de la capacité institutionnelle pour le contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides.**

Le bromadiolone, pesticide utilisé, figure dans la liste des produits homologués par le ministère de la santé de Tunisie publié en février 2014. Liste sur le site web de la Ministère de la Santé tunisienne [www.santetunisie.rns.tn/fr/images/articles/insecticides2014.doc](http://www.santetunisie.rns.tn/fr/images/articles/insecticides2014.doc)

**29. Les activités du projet proposé pour former le personnel et renforcer les capacités (liste # de personnes et ce qu'ils sont formés).**

Le personnel qui participe dans l'opération de dératisations a subi deux sessions de formation où il a été introduit au plan opérationnel, manipulation de pesticide et sécurité générale.

Liste des participants inclus

Catégorie	Formation/secteur	Nombre
expert	Expert invasion biologique et dératisation	2
Volontaires membres de NGB	Polyvalents de toutes les disciplines (principalement étudiants)	20
Volontaire internationaux	De partenaires intéressés par la dératisation	9
Ouvrier	Actives dans le secteur du pêche et touristique dans la baie de Monastir et les îles Kuriat	30

### **30. Confirmation que les autorités compétentes ont été contactées (qui et quand) et que les licences et autorisations appropriées ont été obtenues par le projet.**

NGB possède un soutien et appui du ministère de l'environnement à travers l'Agence d'aménagement et de protection de littoral APAL pour toutes les activités de projet CEPF TU 65414, y compris l'opération de dératisation. En plus, pour le déplacement sur Kuriat, une demande d'autorisation pour les activités de dératisation a été déposée et acceptée de la part de l'armée tunisienne. Le garde nationale et les autres autorités locales sont aussi informés.

## **Consultation**

### **31. Dates et les résultats des consultations d'experts (si nécessaire).**

Le plan de dératisation a été révisé et discuté avec des experts externes en matière de gestion des invasions par les rats. Tous les commentaires et suggestions de ces experts ont été pris en considération par l'équipe responsable de la mise en œuvre de l'opération de dératisation.

- Équipe Écologie des invasions biologiques UMR Écologie et santé des écosystèmes INRA, France.

16 juillet 2015 ; Avis favorable sur le protocole qui encourage d'augmenter le nombre de la main d'œuvre pour la dératisation avec un minimum de 30 personnes et aussi propose d'augmenter le nombre de stations anti-réinfestation à 180 stations.

Programme Manager Pacific Invasive Initiative PII, Nouvelle Zélande.

04 Août 2015 : Avis favorable sur le Protocole qui insiste à l'aspect logistique et l'intégration des usagers locaux dans l'activité de dératisation et encourage à convaincre l'armée pour ne pas enlever les chèvres sur les îles.

Inspecteur de l'Environnement, Secteur Littoral Ouest et Archipels, Parc national des Calanques, Marseille, France

06 Juillet 2015 : Avis favorable et propose la mise en place de stations anti- ré infestation aux périphérique des îles et insiste sur la distance entre les stations d'appâtage qui ne devraient pas dépasser les 30 mètres.

### **32. Dates et les résultats des consultations avec les communautés touchées.**

Les différents intervenants sur les îles Kuriat sont informés par l'opération de dératisation et ils ont été invités dans les séries d'évènements et formations organisés par NGB dans le cadre du Projet CEPF. Ces intervenants regroupent tous les usagers touristiques actifs sur la petite Kuriat. En plus plusieurs représentants de pêcheurs artisanaux et chalutiers qui pourraient accoster proches des îles Kuriat et aussi l'armée présente aussi sur la grande Kuriat. Ils ont été intégrés et ils collaborent dans la partie de dératisation.

A rappeler qu'au moment de dératisation, il n'y a pas de visiteur ni d'habitant permanent sur les deux Kuriat. Sauf cinq gardes de militaire sur la grande île et qui sont intégrés dans les activités de dératisation de la zone de phare. Deux réunions ont eu lieu l'information officielle, une première réunion à l'APAL le 11 Septembre 2015 et une autre avec usagers halieutiques le 12 septembre 2015.

### **Suivi et évaluation**

### **33- Description des activités liées à la gestion des ravageurs à surveiller lors de la mise en œuvre.**

L'opération de dératisation commence par un premier déplacement et l'installation du campement qui assurera le logistique et l'hébergement du travail.

Par la suite, une action de dératisation blanche est nécessaire pour évaluer les capacités de l'équipe de travail et tester les méthodes d'action et la gestion du personnel, elle permet aussi de démarrer la mise en place des stations deux semaines avant le démarrage réel de dératisation pour familiariser les rats avec la présence des stations d'appâtage.

Au démarrage de l'opération, 4 équipes sont distribuées sur les 4 secteurs des deux îles.

La première étape était la mise en place des stations d'appâtage qui sont espacées de 25 m en moyenne.

Après la couverture de toute la superficie. Les équipes passent à l'appâtage de toutes les stations (4635 stations) dans la même période. Juste le lendemain, chaque équipe commence le réappâtage et la collecte des informations sur la consommation de pesticide par les rats de façon journalière. Principalement, les données suivantes sont nécessaires pour chaque collecte d'information par

station, à savoir, la date, identifiants, pourcentage de consommation (25%, 50% 75% ou 100%), espèces non ciblés, ainsi que d'autres commentaires.

A la même période d'appâtage un nombre de 100 pièges ratières manufrance sont posés sur les pistes qui délimitent les secteurs sur la grande Kuriat et sur la ligne côte-végétation sur la petite Kuriat. Ces pièges servent pour la capture de spécimens vivants à fin d'avoir des échantillons pour les études de régimes alimentaire et d'autres prélèvements de tissus pour des objectifs scientifiques. Les pièges sont de types ratière manufrance qui seront appâté par un mélange de farine plus sardine, posé au moment de démarrage d'appâtage par le pesticide. Les pièges seront par la suite visités chaque jour le matin, ré-appâté si nécessaire. Les rats capturés sont autopsiés par la méthode de dislocation cérébrale pratiquée par des personnes qualifiées, puis disséqué. Le tube digestif, muscle et la tête seront conservé dans l'alcool 70 pour les analyses ultérieures. Les cadavres vont être enterrés.

Le réappâtage sera poursuivie de façon journalière pendant deux moi et jusqu'au avoir 10 jours consécutive sans consommations de pesticide sur toutes les stataions. Par la suite le suivie sera hebdomadaires pendant deux mois puis mensuelle pendant 6 mois.

A la fin de l'opération sur les îles, 180 stations d'antiréinfestation seront posées aux périphériques des îles pour prévenir une nouvelle infestation par les rats.

### **34- Plan de suivi et de supervision, les responsabilités de mise en œuvre, l'expertise requise et la couverture des coûts.**

Encadrement technique des partenaires

La totalité de l'opération de dératisation mis en œuvre par l'association Notre Grand Bleu avec l'appuis technique et encadrement du Conservatoire du littorale Français à travers l'initiative PIM (petites îles de méditerranée). Le conservatoire du littoral accompagne NGB dans la préparation du protocole de dératisation et le choix du pesticide ainsi que l'encadrement sur terrain à travers la présence d'expert de dératisation du conservatoire du littorale qui assure une formation de terrain des membres de NGB sur la technique de dératisation chimique et l'autopsie des rats par la dislocation cérébrale. L'encadrement du conservatoire du littoral continue aussi par l'appui logistique et la coordination des volontaires étrangères. Les experts du conservatoire du littoral participent à la mise en place des stations d'appâtage et les pièges.

#### Responsabilité durant la mise en œuvre

Pour un bon déroulement de l'opération, la supervision des différentes actions et la distribution des taches est des responsabilités devrais être claire. Pour cela,

- un directeur de projet est nécessaire pour la gestion organisationnelle et opérationnelle des actions et qui assure aussi la supervision scientifique y compris la rédaction des rapports et la coordination avec les partenaires.
- Un coordinateur des volontaires et stagiaires de partenaire PIM et qui assurera la coordination avec le conservatoire de littoral et participe dans le démarrage de l'opération
- Un coordinateur Logistique et administrative pour la documentation et le soutien logistique sur le continent
- Expert assistant le travail de terrain pour les activités sur l'île et la gestion du personnel.
- Un coordinateur d'ouvrier et volontaire tunisiens.
- Un effectif d'ouvriers et volontaires qui sont de préférences connaisseur de la zone et sympathisants avec NGB

Le travail de logistique a beaucoup d'importance et d'influence sur le reste des activités et travaux de terrain surtout dans les conditions de travail sur les îles. Pour ce la

- Deux personnes sont désignées pour s'occuper des vivres pendant les journées
- Bateau NGB-CEPF de capacité 8prs, pour les déplacements entre les îles
- Une bateau vedette alerte au continent
- Un bateau ravitailleur pour le transport de matériels lourd
- Deux infirmiers volontaires seront disponibles avec le nécessaire pour la boîte pharmacie sur l'îles