

100 ANS !

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de
compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°1

Référence : 1903-257-Audits-CMN-IF-CR-1B

21/03/2019

Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : Pascal AUDA

N°Audit :	1	Date :	19/03/2019	Contact sur place :	M. Philippe Allée (CMN) M. Frédéric Pozo (artisan éclairage) M. Benyagoub Bencheikh (ent. Girard)	Auditeur écologue :	Vincent Riviere
------------------	---	---------------	------------	----------------------------	---	----------------------------	-----------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	Les gîtes artificiels doivent être prêts avant l’intervention de capture, prévue entre le 5 avril et le 9 avril 2019.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	L’éclairage de chaque zone sera effectué à l’aide de spots LED. 5 spots LED seront mis à disposition par zone, et 5 seront mis à disposition en complément, en cas de besoin (soit 20 spots au total). Ces boitiers seront orientés par l’écologue en fin de campagne de capture.																								
	Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts	-																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Effectué sur les zones de débroussaillage / futures zones de stockage des zones 2-3 et 6 élargie. Le succès sera évalué au fur et à mesure des audits.																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	En cours de mise en oeuvre	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifiés	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	-																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	-																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°1	En cours												-											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
----------------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliqués un certain nombre de prescriptions (Annexe 1). Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposés auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, et ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 19/03/2019 est le premier réalisé sur site avec l'entreprise de travaux. Cet audit est préalable à l'installation des échafaudages, qui nécessite que les éléments nécessaires à l'installation des remparts soient hélicoportés à proximité immédiate de la zone de travaux (zones 2/3 et zone 6). Le débroussaillage superficiel prévu sur ces zones nécessite que les espèces protégées présentes soient préalablement identifiées pour éviter toute destruction définitive pendant le stockage des remparts, pendant l'installation des échafaudages, et par la suite, au sein de la zone de travaux pendant la période de travaux.

D'autres points ont été abordés avec le chef de chantier de l'entreprise. Ces points sont détaillés ci-après.

II. Balisage des espèces protégées avant débroussaillage / installation de la zone de chantier

Trois espèces végétales protégées sont présentes sur le site et recherchées sur chaque zone de travaux :

- *Anthemis secundiramea*,
- *Limonium pseudominutum*,
- *Senecio leucanthemifolius* subsp *crassifolius*.

Les zones de stockage des échafaudages, futures zones de stockage des matériaux de construction, situées à proximité immédiate des travaux, ont été prospectées afin de rechercher ces espèces, préalablement au débroussaillage superficiel (principalement des buissons de Soude et pieds de Lavatère arborescente), prévu sur chaque secteur.

48 individus de *Senecio leucanthemifolius crassifolius* ont été identifiés en compagnie du chef de chantier, marqués (bombe de marquage temporaire) et balisés avant débroussaillage (piquet). En ce qui concerne l'*Anthemis secundiramea*, la détermination n'était pas possible à cette date. Par précaution, plusieurs secteurs densément recouverts par le taxon qui pourrait être attribuée à l'*Anthemis secundiramea* ont été identifiés et marqués, afin de les préserver par mesure de précaution et de pouvoir réaliser l'identification ultérieurement.



Senecio leucanthemifolius crassifolius marqué et balisé



Débroussaillage sur le seceur Est. Les piquets marquent la localisation du *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius*

Au regard de la nature des habitats occupés (zones très rases et légèrement piétinée), il est probable que cette ouverture de milieu artificielle favorise ces deux espèces.

En l'absence d'autorisation de brûlage, les rémanents seront évacués.

Une attention particulière a été portée sur deux espèces introduites et envahissantes sur le site :

- L'*Agave* sp., dont plusieurs pieds sont présents sur la pointes ouest. Un enlèvement complet des pieds est préconisé ;
- L'*Atriplex halimus*, dont la colonisation est en cours sur la zone 3. Un débroussaillage plus ras a été demandé à l'entreprise.

Du fait des conditions météorologiques défavorables, le débroussaillage s'est limité à la partie Est de l'île (correspondant à la zone 6). Le débroussaillage de la zone 2/3 sera réalisé le 20 mars. Les pointages effectués seront vérifiés à chaque audit de chantier.



Secteur Est après débroussaillage



Localisation des pointages d'espèces protégées identifiées par rapport aux données connues

III. Installation des gîtes artificiels temporaires

Pour rappel, les individus de *Phyllodactyles* d'Europe seront capturés sur chaque zone de travaux préalablement, déplacés sur des gîtes artificiels temporaires, puis réinstallés sur les gîtes artificiels permanents insérés dans les parapets. Pendant toute la période de travaux, les individus seront maintenus dans un gîte artificiel situé au sein de la zone de stockage et éclairés la nuit pour éviter que les individus, lucifuges, ne fuient et regagnent le parapet.

Cependant, à cette période de l'année, l'activité importante (reproduction / alimentation) des *Phyllodactyles* peut faire craindre une fuite des individus malgré l'éclairage. Aussi, les modèles de gîtes seront adaptés. Le principe des tuiles superposés est conservé, mais ces derniers seront installés dans une cage entourée d'un filet perforé jointif type moustiquaire.

Un gîte artificiel doit être installé sur chaque zone de travaux avant l'intervention de capture. Cette adaptation a été vue avec le chef de chantier.

Par ailleurs, le modèle de tuile a été comparé à celui utilisé pour les suivis de l'espèce sur le site. Il est impératif que le même modèle soit utilisé par l'entreprise : le rayon de courbure est plus important sur les tuiles utilisés pour le suivi écologique : ainsi, l'écartement entre les tuiles est plus faible et plus favorable à l'espèce. Un modèle de tuile à utiliser a été remis au chef de chantier.



Différence d'espacement entre deux modèles de tuile. A gauche : les tuiles utilisées pour le suivi. A droite, des tuiles standards. L'espacement est trop important entre deux tuiles standard.

IV. Eclairage des zones de travaux

La capture préalable des *Phyllodactyles* d'Europe a pour objectif de limiter la destruction directe trop importante d'individus. Ainsi, une fois les opérations de captures effectuées sur une zone, les parapets sont éclairés pendant toute la durée des travaux pour éviter qu'ils ne soient recolonisés par des individus en dispersion.

Après discussion et contrôle avec l'entreprise en charge de l'éclairage, 5 spots LED seront mis à disposition pour chaque zone de travaux (zones 2, 3 et 6), ainsi que 5 spots supplémentaires en cas de besoin. Un coffret électrique sera mis à disposition par zone de travaux, auquel seront reliés les spots. La mise en route

des éclairages pourra être programmée ou déclenchée par une cellule photosensible.

V. Prise en compte des Martinets pâles

La nidification des Martinets pâles s'étale de début mai à fin septembre, avec deux nichées possible sur la période. Ainsi, le calendrier des travaux prévoit-il une installation des échafaudages en priorité sur les zones sur lesquelles la nidification de l'espèce est avérée (zones 3, 6 et une partie de la zone 5, incluse dans la zone 6 élargie). L'installation des échafaudages sur ces zones doit être effectué sur la période mars / avril. Concomitamment, des blocs nichoirs seront installés à l'extérieur des échafaudages en position verticale et à distance des éventuels replats/vires.

Les héliportages sont exclus pendant la période de nidification. En cas de nécessité, s'ils devaient être réalisés, sur autorisation expresse du Parc National, ces héliportages devront être réalisés sur la plage horaire 10h-15h en journée, par mesure de précaution.

VI. Prochaines étapes

La prochaine intervention de l'écologue est prévue entre le 5 avril et le 9 avril, au plus près de la date de démarrage des travaux.

Lors du prochain audit écologique seront contrôlés :

- Les pieds de plantes protégées marqués et balisés ;
- L'installation des nichoirs artificiels en faveur des Martinets pâles ;
- Les gîtes artificiels temporaires, préalablement à l'opération de capture / déplacement. Trois gîtes artificiels devront être installés avant le 5 avril (1 gîte par zone de travaux);
- Le fonctionnement des éclairages et leur mise en route ;
- Les barrières occultantes (type barrière Eras avec géotextile) devront être disponibles pour limiter le faisceau d'éclairage sur les parapets.

Cette intervention sera également la première opération de capture / déplacement des Phyllodactyles d'Europe sur le site. Les opérations seront effectuées de nuit.

Annexe 1 : Autorisation de travaux du Parc National



Etablissement public du parc national des Calanques

Décision individuelle

N° DI – 2019 - 002

Pétitionnaire : Centre des Monuments Nationaux
Nature de la demande : Travaux Construction Installation
Localisation : Ile d'If - MARSEILLE
Nature des Travaux : entretien et restauration des remparts de l'île d'If

Le Directeur de l'établissement public du Parc national des Calanques,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L.331-4, R. 331-16, R.331-19 III, R.331-67 ;

Vu le décret n° 2012-607 du 18 avril 2012 modifié créant le Parc national des Calanques et notamment son article 7 II.7, 14° « les travaux nécessaires à des opérations de restauration, de conservation, d'entretien, ou de mise en valeur d'éléments du patrimoine historique ou artistique »

Vu l'arrêté ministériel du 31 décembre 2011 relatif aux travaux dans les cœurs de parcs nationaux portant application de l'article R. 331-19-1 du code de l'environnement ;

Vu la charte du Parc national des Calanques – Volume II fixant les modalités d'application de la réglementation (MARCOeur), notamment ses MARCOeur 11 et 12 ;

Vu la délibération n° CS-2012-08 du conseil scientifique de l'établissement public du Parc national des Calanques, en date du 18/07/2012, portant délégation de compétence consultative à sa Présidente ;

Vu l'arrêté ministériel du 23 avril 2013 portant nomination du directeur de l'Etablissement public du Parc national des Calanques ;

Vu l'avis conforme n° DI 2018-130 autorisant la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de Phylodactyle d'Europe et de Martinet pâle ;

Considérant la demande formulée par le Centre des Monuments Nationaux représenté par Philippe BELAVAL en date du 5 novembre 2018 ;

Considérant l'avis favorable de la présidente du Conseil scientifique du Parc national des Calanques en date du 20 décembre 2018 ;

Considérant que ce projet a fait l'objet d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000, qui a révélé la présence dans la zone considérée d'espèces protégées telles que le phylodactyle d'Europe et le Martinet Pâle mais présente des mesures de réduction et de compensation ;

Considérant Ces travaux de restauration constituent un projet d'intérêt public (restauration d'un monument classé au titre du patrimoine historique)

Considérant qu'aucune solution alternative aux travaux de restauration des remparts n'est envisageable ;

Parc national des Calanques | Édouard A. - 2^{ème} étage - 141, Avenue du Prado - 13008 Marseille
Tél : +33 (0)4 20 16 61 50
www.calanques-parcnational.fr

Considérant que les travaux sont susceptibles d'impacter des individus de Phylodactyle d'Europe sans toutefois nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, de la population de Phylodactyle d'Europe concernée dans son aire de répartition naturelle ;

Considérant que des mesures de réduction et de compensation sont envisagées afin de préserver plus particulièrement le Phylodactyle d'Europe et le Martinet Pâle ;

Considérant que les travaux projetés sont conformes aux dispositions des textes susvisés,

ARRETE

Article 1 : Identité du bénéficiaire – Nature de la demande

Dans le cadre de l'autorisation spéciale prévue au 1° du I, de l'article L. 331-4 du code de l'environnement, le Centre des Monuments Nationaux représenté par Philippe BELAVAL est autorisé à réaliser des travaux d'entretien et de restauration des remparts de l'île d'If situés dans le cœur du Parc national des Calanques.

Article 2 : Prescriptions

La présente autorisation est délivrée sous réserve du respect des prescriptions suivantes :

1. Centre des Monuments Nationaux devra prévenir l'Etablissement 15 jours avant le début des travaux à autorisations@calanques-parcnational.fr
2. Le périmètre des travaux sera conforme au dossier fourni.
3. Toutes les prescriptions et mesures de compensation du bureau d'étude devront être strictement respectées
4. En cas de stockage de matériaux sur le port d'accueil du public, il faudra prévoir une aire dédiée à cet effet qui soit sécurisée et dissimulée
5. Calfeutrement des matériaux lors du transport afin de limiter les risques d'intrusion d'espèces nocives pour le Phylodactyle d'Europe
6. Identification préalable des matériaux avant toutes manutentions (présence potentielle de Phylodactyle d'Europe)
7. la réalisation des travaux sur les secteurs présentant des nids de Martinets pâles doit exclure la période d'avril à octobre inclus ;
8. Balisage avant travaux et mises en défends des zones sensibles
9. Pas de prélèvement mécanique et inspection des blocs en cas de réutilisation des matériaux de l'île
10. La construction de gîte artificiel et déplacement des individus en activité devront respecter le protocole présenté
11. La mise en place de nichoirs pourra être faite suivant les nids trouvés lors des travaux.
12. Le site, à la clôture des travaux, devra être laissé dans un parfait état de propreté. Tous les déchets devront être évacués.

Article 3 : Durée de validité de l'autorisation

La présente autorisation est délivrée pour la période du 1^{er} mars 2019 au 31 décembre 2020 :

- Uniquement du 1^{er} mars au 31 octobre 2019 pour les zones 1, 4, 5
- Uniquement en mars et octobre 2019 pour les zones 2, 3, 6 et si nécessaire en avril
- Uniquement du 1^{er} mars au 31 octobre 2020 pour les zones 8, 9, 10 et 12
- Uniquement en mars et octobre 2020 pour les zones 7 et 11 et si nécessaire en avril

Article 4 : Mesures de contrôle

La mise en œuvre du présent arrêté peut faire l'objet de contrôles mentionnés à l'article L.170-1 du code de l'environnement.

Article 5 : Sanctions

Le non-respect de la présente décision expose le bénéficiaire à des sanctions administratives et des poursuites judiciaires.

Parc national des Calanques

Article 6 : Autres obligations

La présente autorisation est délivrée au titre de la réglementation du Parc national des Calanques et ne se substitue pas aux obligations du bénéficiaire, et autres autorisations nécessaires à la réalisation de ces travaux.

Article 7 : Publication

La présente autorisation sera publiée au recueil des actes administratifs de l'établissement public du Parc national des Calanques (cf. site : www.calanques-parcnational.fr).

À Marseille, le 7 janvier 2019,

Le Directeur



François BLAND

La présente décision peut être contestée par recours gracieux auprès de l'autorité qui la délivre, par envoi recommandé, dans un délai de deux mois à compter de sa notification. Elle peut également être contestée, dans le même délai devant le Tribunal administratif de Marseille territorialement compétent.



100 ANS !

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de
compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°2

Référence : 1904-257-Audits-CMN-IF-CR-2A

23/04/2019

Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : David REY

N°Audit :	2	Date :	15-16/04/2019	Contacts :	M. Philippe Allée (CMN) M. Benyagoub Bencheikh (ent. Girard)	Auditeur écologue :	Vincent Riviere
-----------	---	--------	---------------	------------	---	---------------------	-----------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de capture et déplacement des Phyllodactyle d’Europe a été installé sur le secteur 6.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Une cuve vide a été utilisée pour remplacer le barriérage en géotextile initialement prévu. 5 spots LED ont été utilisés pour réaliser l’éclairage post-capture du parapet.																								
	Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts	Les Phyllodactyles sont enfermés dans le gîte artificiel temporaire, en attendant d’être déplacés vers les gîtes pérennes dans les parapets.																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Effectué sur les zones de débroussaillage / futures zones de stockage des zones 2-3 et 6 élargie. Les piquets doivent être contrôlés plus régulièrement																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	En cours de mise en œuvre	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifiés	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	-																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	En cours. Les apports de matériaux de construction n’ont pas été effectués à ce jour.																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°2	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :					Succès de la mesure :							
Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné		

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliqués un certain nombre de prescriptions (Annexe 1). Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposés auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, et ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 15-16/04/2019 est le second réalisé sur site. L'entreprise de travaux n'était pas présente sur site. Cet audit a été réalisé concomitamment avec la première opération de capture/déplacement de *Phyllodactyles* d'Europe.

II. Balisage des espèces protégées

Les piquets installés pour le balisage des espèces protégées doivent être régulièrement contrôlés jusqu'à mi-mai, afin de permettre aux espèces balisées (exclusivement le *Senecio leucanthemifolius*) de réaliser la fructification complète.

L'enlèvement complet des pieds d'Agave sp. identifiés sur la pointe Est n'a pas été effectué. Ces pieds doivent être totalement déracinés et exportés. Le

maintien en l'état, après débroussaillage d'une partie des feuilles, ne doit pas perdurer.

Le stockage des éléments respecte bien ce qui a été convenu avec l'entreprise : les racks des structures d'échafaudage reposent sur des pieds (ce qui limite l'emprise au sol), et les matériaux stockés sur des palettes. Une attention doit être portée sur le stockage directement au sol de matériaux. Ce stockage sur plusieurs jours doit être évité impérativement.



Stockage des éléments d'échafaudages sur la zone 3

III. Installation des gîtes artificiels temporaires

Le gîte temporaire sur le secteur 6 élargi a été installé avec succès. Les individus ont été capturés sur le secteur 6 et déplacés dans ce gîte la nuit du 15 et 16 avril

2019. Par principe, les individus peuvent y être maintenus pendant 3 semaines, soit jusqu'au 6 mai, date limite à laquelle ces individus seront réinstallés dans les gîtes pérennes sur le parapet.

Les gîtes sont constitués de deux rangées de 6 tuiles côte à côte, sous une dalle en pierre permettant de la montée en température sous les tuiles, par insolation directe. Le système est ensuite inséré dans une « cage » en filet, appuyée sur une armature en bois. L'ensemble a été contrôlé après installation des individus de *Phyllodactyle* d'Europe, afin d'éviter toute ouverture permettant la fuite des individus capturés.



Emboitement de tuiles dans le gîte temporaire



Les bords du filet sont maintenus avec des pierres, et recouverts de terre pour éviter la fuite des individus

IV. Capture et déplacement d'individus

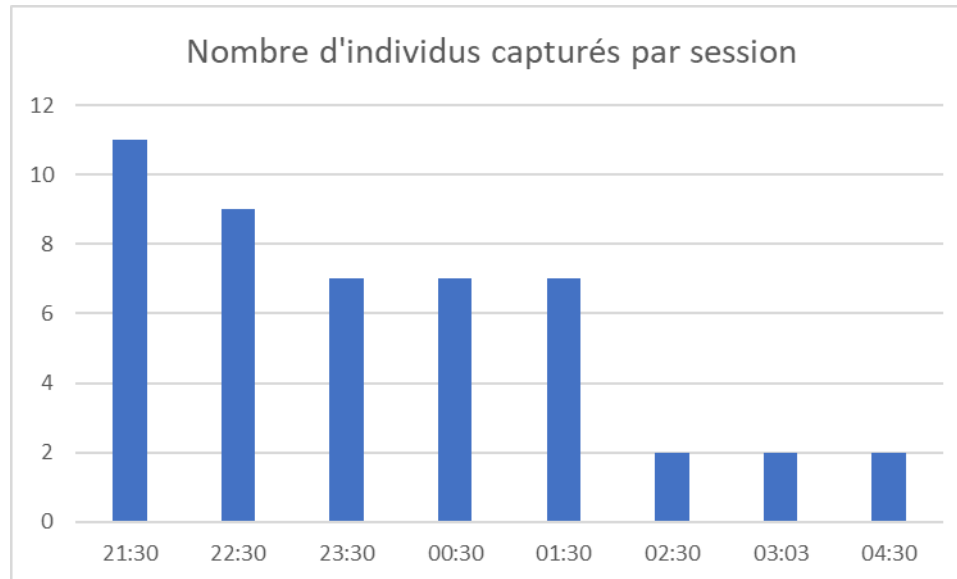
L'opération de capture et déplacement a été réalisée la nuit du 15 au 16 avril 2019 sur le secteur 6 élargi. La longueur linéaire du parapet est approximativement de 68 m. De 21 :30 à 4 :30, les observateurs ont effectué un contrôle complet du parapet toutes les heures, soit 8 contrôles durant la nuit. La température d'intervention était idéale, de 14,8°C en début de nuit jusqu'à 13,8°C en fin de nuit, mesurée sur le parapet. Cette température était en général supérieur de 2°C à la température extérieure.



Système de photographie individuelle des individus capturés

Au total, 48 individus ont été capturés, dont 47 sur le parapet, et un seul sur le rempart. Ces observations confirment que les remparts sont peu favorables aux Phyllodactyles. L'hypothèse selon laquelle la présence de végétation immédiatement à proximité des fissures est un facteur favorisant la présence de l'espèce semble se confirmer.

L'estimation effectuée sur le secteur 6 initial (46,2m) considérait que le nombre d'individus présents était compris entre 7 et 25 individus, soit entre 0.15 et 0,54 ind./m linéaire. En l'occurrence, le secteur 6 ayant été élargi (68m), si l'on applique le ratio initialement établi, l'estimation du nombre d'individu présent aurait été comprise entre 10 et 36 individus. En l'occurrence, les 48 individus capturés mettent en évidence sur ce secteur une abondance plus forte d'individus sur le parapet qu'initialement estimée. Ceci sera à confirmer pour les étapes suivantes.



Nombre d'individus capturés par session d'intervention

Tous les individus ont été déplacés dans le gîte artificiel temporaire. Ce dernier ne doit pas être déplacé ou perturbé pendant les travaux. Toute perturbation doit être signalée immédiatement à l'écologue.

V. Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts

Comme rappelé, la première étape de préservation des Phyllodactyles d'Europe est réalisée. Les déplacements prévus depuis le gîte artificiel vers le parapet devra être effectué après création des gîtes pérenne dans les parapets. Sur le secteur 6, 7 à 8 gîtes artificiels devront être installés dans le parapet.

VI. Eclairage des zones de travaux

Suite à la capture des individus, l'éclairage des zones de travaux a été réalisé à l'aide de spot LED mis à disposition pour l'opération. Ces spots bénéficient d'une alimentation électrique dédiée, couplée à une horloge programmant les heures de mises en route des éclairages.



Installation des éclairages sur la structure dédiée

5 spots LED ont été utilisés pour l'éclairage du secteur 6. Ces spots sont appuyés sur la structure d'échafaudage mise en place spécialement pour l'opération.

Ces spots, ainsi que le coffret électrique, ne doivent pas être manipulés pendant le chantier. Tout déplacement doit impérativement être signalé à l'écologue.

VII. Prise en compte des Martinets pâles

L'échafaudage du secteur 6 étant terminé, l'installation des nichoirs peut être réalisée. La zone d'installation a été visée avec le chef de chantier.

De même, l'installation des nichoirs sera effectuée sur le secteur 3 dès l'installation de l'échafaudage terminée.

Cette installation doit être finalisée fin avril au plus tard. En effet, un martinet (pâle ?) a été observé à l'intérieur de l'échafaudage du secteur 6, lors de l'intervention de nuit. Il est probable qu'il s'agisse d'un comportement de recherche de zone de nidification.

VIII. Prochaines étapes

Lors du prochain audit écologique seront contrôlés :

- L'installation des nichoirs artificiels en faveur des Martinets pâles ;
- Le maintien des piquets de balisages des espèces protégées ;
- L'intégrité du gîte artificiel dans lequel ont été déplacés les Phyllodactyles d'Europe. Pour chaque opération de capture, un gîte artificiel doit être installé au préalable ;
- Eventuellement, la réalisation des 7 à 8 gîtes artificiels pérennes dans les parapets (un gîte tous les 10 mètres linéaires) ;
- Le fonctionnement des éclairages.

De même, un ornithologue sera mobilisé pour contrôler les zones de nidifications potentielles du Martinet pâle dans les remparts.

Enfin, après concertation avec l'entreprise de travaux, les captures et déplacements de Phyllodactyle d'Europe seront réalisés sur les zones 2 et 3.





100 ANS!

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de
compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°3

Référence : 1905-257-Audits-CMN-IF-CR-3A

13/05/2019



Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : David REY

N°Audit :	3	Date :	09/05/2019	Contacts :	M. Philippe Allée (CMN) M. Benyagoub Bencheikh (ent. Girard)	Auditeur écologue :	Vincent Riviere
-----------	---	--------	------------	------------	---	---------------------	-----------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de capture et déplacement des Phyllodactyle d’Europe a été installé sur le secteur 6. Il doit être préparé en zone 2-3 avant la prochaine capture.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Le barriérage n’est plus en place, et doit être réinstallé. Les intempéries du week-end du 05/05/2019 a entrainé une coupure d’alimentation. Les éclairages n’ont plus fonctionné depuis. Un contrôle en fin d’après-midi doit être effectué quotidiennement par le chef de chantier.																								
	Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts	La capture a été effectuée sur la zone 6. Les Phyllodactyles sont enfermés dans le gîte artificiel temporaire, en attendant d’être déplacés vers les gîtes pérennes dans les parapets.																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Effectué sur les zones de débroussaillage / futures zones de stockage des zones 2-3 et 6 élargie. Les piquets doivent être contrôlés plus régulièrement. Sur la zone 2-3, les consignes de stockage sur palettes et racks est-sont mal respectée <u>s</u> . Le ramassage des emballages et autres déchets doit être quotidien.																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Un bloc de 5 nichoirs a été installé en zone 6 le 7 mai. Le même système doit être installé en zone 3. La date d’installation est déjà très tardive alors que les Martinets pâles sont arrivés.	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifiés	-	-		-	-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Un test de gîte pérenne a été installé dans le parapet.																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	En cours. Les apports de matériaux de construction n’ont pas été effectués à ce jour.																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°3. Rythme de réalisation des audits mensuel.	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :					Succès de la mesure :				
Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions (Annexe 1). Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposés auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, et ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 09/05/2019 est le troisième réalisé sur site. Il a été réalisé en compagnie de l'entreprise de chantier. Cet audit a été réalisé concomitamment avec le suivi long-terme de la population de Phyllodactyles d'Europe.

II. Balisage et préservation des espèces protégées

L'enlèvement complet des pieds d'Agave sp. identifiés sur la pointe Est n'a pas été effectué. Ces pieds doivent être totalement déracinés et exportés. Le maintien en l'état, après débroussaillage d'une partie des feuilles, n'est pas envisageable.

De même, les rémanents issus de ces opérations de débroussaillage sont toujours stockés dans des filets en attente d'un enlèvement par hélicoptère.

Le stockage des éléments de chantier sur palette ou sur racks est globalement respecté. Cependant, l'effort doit être poursuivi pendant toute la durée des travaux et un rappel doit être fait aux équipes, en particulier auprès de l'équipe en charge des échafaudages : les cartons vides et autres déchets, ne peuvent être déposés ça et là en attente d'un futur ramassage, au risque d'être emportés par le vent. **Le ramassage de tout déchet doit être immédiat. De même, le stockage même temporaire d'éléments à même le sol n'est pas toléré.** Enfin, des éléments d'échafaudage ont été posés sur le gîte n°13 (zone 3) pourtant balisé et indiqué aux équipes de chantier. Un individu adulte de Phyllodactyle y a été retrouvé écrasé lors du contrôle.



Stockage d'éléments d'échafaudage à même le sol, à proscrire



Stockage des éléments d'échafaudages sur le gîte artificiel pourtant indiqué en vert.

III. Installation des gîtes artificiels temporaires

Le gîte temporaire sur le secteur 6 élargi est toujours en place et semble hermétique. Il n'a pas été dégradé par les vents violents. Le déplacement des individus dans le parapet sera effectué dès les gîtes pérennes installés.

IV. Capture et déplacement d'individus

Aucune capture n'a été effectuée depuis la dernière campagne de mi-avril.

Le gîte artificiel temporaire ne doit pas être déplacé ou perturbé pendant les travaux. Toute perturbation doit être signalée immédiatement à l'écologue.

V. Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts

Un test de gîte pérenne a été effectué dans le parapet de la zone 6. Afin de bien calibrer l'interstice entre les tuiles, une cale de 5mm d'épaisseur sera utilisée pour les prochains gîtes. Sur ce parapet d'une longueur de 68m, 7 gîtes pérennes de 4 tuiles chacun doivent être insérés.



Test de gîte pérenne dans le parapet. L'intervalle entre les tuiles est variable, du fait du galbe également variable des tuiles

VI. Eclairage des zones de travaux

Suite aux intempéries, le système d'alimentation s'est mis en sécurité (week-end du 5 mai dernier). Ainsi, l'éclairage n'est plus fonctionnel depuis. De même, le minuteur installé dans le coffret n'est plus alimenté et se dérègle. L'ensemble doit être contrôlé par le chef de chantier toutes les fins d'après-midi dans la mesure du possible. Cependant, ce contrôle ne peut être effectué que lorsque l'entreprise sera opérationnelle au quotidien sur l'île, ce qui n'est pas le cas actuellement.

Pour rappel, une barrière occultante (barriérage) doit être installée et maintenue de part et d'autre des zones de travaux, afin d'éviter toute pollution lumineuse du parapet de part et d'autre de la zone de travaux.

Ces spots, ainsi que le coffret électrique, ne doivent pas être manipulés pendant le chantier. Tout déplacement doit impérativement être signalé à l'écologie. De même, le contrôle des boîtiers doit être effectué quotidiennement.

VII. Prise en compte des Martinets pâles

Un bloc de 5 nichoirs artificiels a été installé en zone 6. Cette installation est déjà tardive par rapport à la date d'arrivée des Martinets pâles. Le même système de 5 nichoirs doit être installé en zone 3. **L'installation de ce bloc est prioritaire et doit être effectuée dans les meilleurs délais.**



Nichoirs installés sur le rempart, en faveur des Martinets pâles

VIII. Prochaines étapes

Lors du prochain audit écologique seront contrôlés :

- L'installation des nichoirs artificiels en faveur des Martinets pâles (zone 3) ;
- L'intégrité du gîte artificiel dans lequel ont été déplacés les Phyllodactyles d'Europe. Pour chaque opération de capture, un gîte artificiel doit être installé au préalable ;
- La réalisation des 7 à 8 gîtes artificiels pérennes dans les parapets (un gîte tous les 10 mètres linéaires) ;
- Le fonctionnement des éclairages.

De même, un ornithologue sera mobilisé le 16 mai prochain pour contrôler les zones de nidifications potentielles du Martinet pâle dans les remparts actuellement sous échafaudages, dans le but d'identifier si les fissures peuvent ou non être conservées.

Enfin, la date de capture et déplacement des Phyllodactyle d'Europe sur les zones 2 et 3 sera calée en fonction du planning de l'entreprise de travaux.



Nichoirs en faveur du Martinet pâle

- ▲ Installé
- ▲ A installer
- Habitat d'intérêt communautaire mis à jour

Pointages espèces végétales protégées connus avant travaux

- ◆ *Anthemis secundiramea* Biv. 1806
- ◆ *Limonium pseudominutum* Erben, 1988
- ◆ *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius* (Willd.) Ball, 1878

Espèce végétale protégée observée et balisée le 19/03/2019

- *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius* (Willd.) Ball, 1878

Capture et déplacement de *Phyllodactyle* effectué

- Zone 6

Prochaines intervention de capture

- Zone 2
- Zone 3

Sources : AGIR écologique, SILENE (08/2016)
Fond : Bing Aerial®
Réalisation : V. RIVIERE - AGIR écologi
Date : 09/05/2019





100 ANS!

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de
compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°4



Référence : 1906-257-Audits-CMN-IF-CR-4A

24/06/2019

Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : David REY

N°Audit :	4	Date :	20/06/2019	Contacts :	M. Philippe Allée (CMN) M. Benyagoub Bencheikh (ent. Girard)	Auditeur écologue :	Vincent Riviere
-----------	---	--------	------------	------------	---	---------------------	-----------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de capture et déplacement des Phyllodactyles d’Europe est toujours en place sur le secteur 6. Le gîte artificiel pour le secteur 2-3 est presque finalisé.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Le barriérage occultant est en place sur le secteur 6.																								
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	La capture a été effectuée sur la zone 6. Les Phyllodactyles sont enfermés dans le gîte artificiel temporaire, en attendant d’être déplacés vers les gîtes pérennes dans les parapets.																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Effectué sur les zones de stockage des zones 2-3 et 6 élargie. Les piquets peuvent être retirés, les espèces étant en phase de fructification. Le stockage sur palettes du matériel doit être maintenu.																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Les fentes ont été inspectées et marquées sur les secteurs 6 et 2-3. Un contrôle a été réalisé le 19 juin sur le secteur 6 en présence du Parc des Calanques. La validation de leur maintien a été effectuée en présence du Maître d’Ouvrage le 20 juin. Tous les nids de Martinet pâle sont conservés, seuls 2 nids de Choucas des Tours devront être obstrués.	-	-		-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Un bloc de 5 nichoirs a été installé en secteur 6 le 7 mai. Aucun indice d’utilisation par l’espèce n’a été observé. Le même système a été installé à proximité du secteur 3.	-	-		-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifiés	-	-	-		-				-	-	-		-	-		-	-			-	-	-		-	
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Une modification des gîtes est à prévoir, afin d’intégrer un espace favorable au Lézard sicilien. 5 gîtes ont été intégrés dans le parapet secteur 6. Deux autres doivent être intégrés avant la fin de chantier.																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	Rien à signaler pour l’instant. Les matériaux sont livrés en big-bag et palettes filmées.																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°4. Rythme de réalisation des audits mensuel.	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
---------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------	-----------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions (Annexe 1). Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposés auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, et ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 19/06/2019 est le quatrième réalisé sur site. Il a été réalisé en compagnie de l'entreprise de chantier. Une intervention préalable de repérage des nids de Martinets pâles dans les remparts avait été effectuée préalablement le 16/05/2019.

II. Balisage et préservation des espèces protégées

L'enlèvement complet des pieds d'Agave sp. identifiés sur la pointe Est n'a pas été effectué. Ces pieds doivent être totalement déracinés et exportés avant la fin du chantier. Le maintien en l'état, après débroussaillage d'une partie des feuilles, n'est pas envisageable.

De même, les rémanents issus de ces opérations de débroussaillage sont toujours stockés dans des filets en attente d'un enlèvement par hélicoptère.

Le stockage des éléments de chantier sur palette ou sur racks est globalement respecté. Pour rappel, **le ramassage de tout déchet doit être immédiat. De même, le stockage même temporaire d'éléments à même le sol n'est pas toléré.**



Le stockage des matériaux respecte les préconisations – tous les matériaux sont entreposés sur des palettes

III. Installation des gîtes artificiels temporaires

Le gîte temporaire sur le secteur 6 élargi est toujours en place et semble hermétique. Il n'a pas été dégradé par les vents violents. Le déplacement des individus dans le parapet sera effectué dès les gîtes pérennes installés.

IV. Capture et déplacement d'individus

Aucune capture n'a été effectuée depuis la dernière campagne de mi-avril.

Le gîte artificiel temporaire ne doit pas être déplacé ou perturbé pendant les travaux. Toute perturbation doit être signalée immédiatement à l'écologue.

V. Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts

5 gîtes pérennes ont été installés suivant les recommandations de l'écologue. Il en manque 2 pour finaliser le nombre de gîtes attendus sur la longueur du linéaire (68m).

L'espace entre chaque tuile est adapté aux préconisations. Une tuile plus espacée (entre 1 et 1,5 cm) sera installée en lieu et place des briques à la base du gîte, en vue de créer un espace favorable au Lézard sicilien.



Gîte pérenne à modifier



La structure du Gîte artificiel temporaire a été modifiée (notamment les angles) afin d'éviter toute fuite des individus

VI. Eclairage des zones de travaux

Les éclairages étaient toujours opérationnels les 19 et 20 juin, et l'horloge permettant le déclenchement réglée correctement, ceci malgré les coupures d'électricités opérées pour entretien de l'alimentation électrique des îles (toutes les deux semaines, le mardi matin). Il faudra être attentif à ce que ces coupures régulières ne dérèglent pas l'horloge.

Ces spots, ainsi que le coffret électrique, ne doivent pas être manipulés pendant le chantier. Tout déplacement doit impérativement être signalé à l'écologue.

VII. Prise en compte des Martinets pâles

VII.I. Installation des nichoirs artificiels

Un bloc de 5 nichoirs artificiels a été installé en zone 6. Cette installation est déjà tardive par rapport à la date d'arrivée des Martinets pâles. Le même système de 5 nichoirs a été installé en périphérie du secteur 3.



Nichoirs installés sur le rempart à proximité du secteur 3, en faveur des Martinets pâles

VII.II. Repérage des nids dans les remparts

Le 16/05/2019, un repérage des nids utilisés ou susceptibles d'être utilisés a été réalisé dans les remparts du secteur 6 par Vincent Mouret, ornithologue, ainsi que dans les remparts du secteur 3 par Vincent Rivière.

Tous les nids avérés ou potentiels ont été repérés d'une flèche indiquant l'entrée pour chaque niveau d'échafaudage, afin de faciliter leur localisation pour les équipes chantier.

Les données récoltées lors des études préliminaires faisaient état de :

- 6 ou 7 nids sur le secteur 6 élargi ;
- 2 ou 3 sur le secteur 3.

Les observations réalisées le 16/05 permettent de mettre en évidence un nombre de nid potentiel très supérieur à ce qui avait été estimé initialement.

	Nb de nids estimés par observations	Nb de cavités et nids potentiels
Secteur 6 élargi	6 ou 7	21
Secteur 3	2 ou 3	8

Les nids n'étant pas accessibles aux Martinets du fait de l'installation des filets de protection des échafaudages, le repérage a pris en compte des nids avérés (avec traces de fientes et de plumes) ainsi que des cavités favorables sans indice de nidification. Ainsi, la majeure partie des cavités sont utilisées par le Martinet pâle, mais certaines sont également utilisées par le Choucas des Tours.

Sur le Secteur 6, le 19/06/2019, un contrôle a été effectué avec un garde-moniteur du Parc des Calanques. Le 20/06/2019, une validation des cavités conservées a été réalisée en compagnie du Maître d'ouvrage. L'objectif était de déterminer ceux qui pouvaient être maintenus, dans la mesure où leur préservation ne remettait pas en cause la stabilité du rempart.

	Nb de cavités marquées	Nb de cavités conservées
Niveau -1	1	1
Niveau -2	4	3
Niveau -3	15	14 dont 1 à moitié obstrué
Niveau -4	0	0
Niveau -5	0	0
Niveau -6	1	1

Au total, 19 cavités / nids seront conservés suite à la restauration des remparts (cf. carte suivante). Ces 19 cavités incluent la totalité des nids de Martinet pâle. Seuls 2 nids supposément attribués au Choucas des tours ne pourront être conservés. De plus, un dernier nid, également attribué au Choucas des Tours, devra être obstrué de moitié.

La possibilité d'installer dans les remparts des nids artificiels en remplacement des nids obstrués a été envisagée, mais ne peut être maintenue du fait des volumes importants à réserver pour les nids de Choucas des tours, présentant un risque pour la stabilité de l'ouvrage.

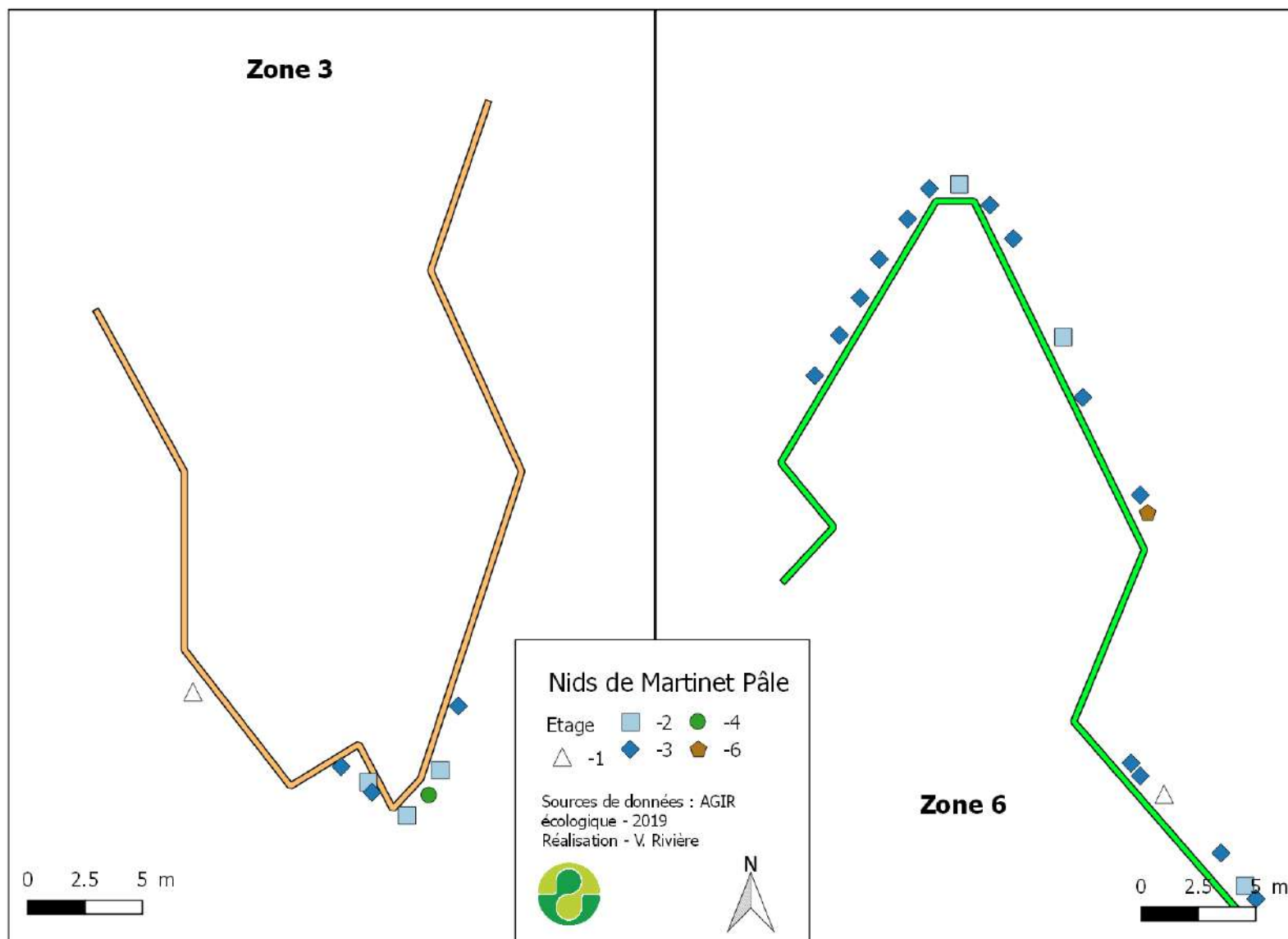
VIII. Prochaines étapes

Lors du prochain audit écologique prévu en juillet, seront contrôlés :

- Sur le secteur 6 :
 - La réalisation des 7 à 8 gîtes artificiels pérennes dans les parapets (un gîte tous les 10 mètres linéaires) ;
 - Le fonctionnement des éclairages.
- Sur les secteurs 2-3 :
 - L'installation du gîte artificiel temporaire sur les secteurs 2-3
 - L'installation des barrières occultantes sur le secteur 2-3 ;
 - L'installation du support d'éclairage.

Lors de la prochaine intervention, seront réalisés :

- La capture des Phyllodactyles sur les secteurs 2-3 et déplacement vers les gîtes artificiel pendant 3 nuits consécutives ;
- La mise en place des éclairages et barriérages ;
- Le relâché des individus capturés sur le secteur 6.



Localisation des cavités favorables à la nidification des Martinets pâles



100 ANS !

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°5

Référence : 1907-257-Audits-CMN-If-CR-5

22/07/2019

Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : Pascal AUDA

N°Audit :	5	Date :	18/07/2019	Contact sur place :	M. Benyagoub Bencheikh (entreprise Girard)	Auditeur écologue :	Vincent RIVIERE
------------------	---	---------------	------------	----------------------------	--	----------------------------	-----------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de déplacement a été installé sur le secteur 2-3. Le gîte du secteur 6 a été démonté. Seuls 50% des individus capturés ont pu être libérés sur le parapet. La structure du gîte de déplacement a été revue afin d’en améliorer l’efficacité et éviter toute fuite des individus.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Le barriérage occultant est en place sur le secteur 2-3																								
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	Parmi les 48 individus capturés sur le secteur 6, seuls 25 ont pu être remis en liberté dans les gîtes artificiels. 188 individus ont été capturés sur les secteurs 2-3. Ces derniers sont installés dans le gîte de déplacement.																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Effectué sur les zones de stockage des zones 2-3 et 6 élargie. Les piquets peuvent être retirés, les espèces étant en phase de fructification. Le stockage sur palettes du matériel est maintenu sur les secteurs 2-3 et 6.																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Le contrôle des nids dans les fissures du rempart n’a pas été validé par le Maître d’ouvrage sur les secteurs 2-3. Un couple de Martinet pâle s’est installé dans un nid précédemment identifié. Ce dernier sera évité pendant la période de nidification.	-	-		-				-	-	-		-	-	-					-	-	-		-	
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Aucun indice d’utilisation de l’espèce n’a été observé dans les deux blocs de 5 nichoirs artificiels installés sur les remparts.	-	-		-				-	-	-		-	-	-					-	-	-		-	
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifiés	-	-	-		-				-	-	-		-	-	-					-	-	-		-	
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Au total, seuls 5 gîtes artificiels sont encastrés dans le parapet du secteur 6, sur un total de 7 gîtes attendus. De même, au vu du nombre de capture réalisé sur les secteurs 2-3, un minimum de 12 gîtes artificiel est prévu, mais une proposition est en cours pour la création de 24 gîtes sur le parapet côté intérieur et 6 gîtes sur la partie haute extérieure.																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-														
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	Rien à signaler pour l’instant. Les matériaux sont livrés en big-bag et palettes filmées.																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°5. Rythme de réalisation des audits mensuel.	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t.

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
----------------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposés auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, et ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 18/07/2019 est le cinquième réalisé sur site. Il a été réalisé en compagnie de l'entreprise de chantier, pendant l'opération de capture-déplacement des Phyllodactyles d'Europe sur le secteur 2-3.

II. Déplacement de Phyllodactyle vers les gîtes artificiels dans les remparts – MR1 – secteur 6 élargi

Ainsi, la nuit du 17/07/2019, les 25 individus restants (sur 48 capturés) sur le secteur 6 élargi ont été libérés sur le parapet, dans les gîtes artificiels. L'éclairage du secteur a été désinstallé. Le secteur a été contrôlé 4 fois afin de s'assurer du maintien des individus libérés et préalablement marqués sur le secteur 6.

Evènement	Nb individus marqués	Nb individus non marqués
17/07/2019 – 21h00 : Libération de 25 individus	25	0
17/07/2019 – 1h43 : contrôle	7	5
17/07/2019 – 5h20 : contrôle	1	0
18/07/2019 – 22h00 : contrôle	1	1
19/07/2019 – 23h00 : contrôle	10	2

Il semble donc que les individus sont bien cantonnés aux gîtes artificiels deux nuits après leur libération. La colonisation du secteur par de nouveaux individus est par ailleurs avérée dès la fin de l'éclairage du parapet (par l'observation d'individus non marqués).

III. Installation des gîtes artificiels temporaires – MR1- secteur 2-3

Le gîte temporaire en faveur des Phyllodactyles d'Europe sur le secteur 6 élargi a été démonté en fin d'opération. Un nouveau modèle a été installé sur les secteurs 2-3, et amélioré afin de limiter les éventuelles fuites d'individus (cf. paragraphe V).



De plus, un éclairage nocturne du gîte a été installé en complément. Le déplacement des individus dans le parapet sera effectué dès les gîtes pérennes installés.

Gîte de déplacement
secteur 2-3

IV. Capture et déplacement d'individus-MR1 – secteurs 2-3

Les captures ont été réalisées les nuits du 17, 18 et 19/07 sur les secteurs 2-3 (env. 120 mètres linéaires). Cette opération de capture visait la capture de la totalité des individus sur un même secteur. Les intervenants ont procédé à une

session de capture toutes les heures, de 22h00 à 5h00 du matin. Au total, 24 sessions ont été réalisées. Lors de chaque session, la totalité de la partie intérieure du parapet a été inspectée, ainsi que la totalité de la partie haute (dernier mètre) du parapet côté extérieur. Le reste des remparts extérieurs, considéré comme peu favorable à la présence des *Phyllodactyles* d'Europes, a été prospecté en totalité lors de quatre sessions, qui ont confirmé l'absence d'individus.

Au total, 181 individus ont été capturés, sexés, mesurés et pesés, avant d'être installés dans le gîte de déplacement pendant la période de travaux.



Résultat d'une session de capture



Les plus gros individus pèsent moins de 2 g. Ici une femelle adulte aux sacs colaires particulièrement développés

Contrairement aux attentes, des individus ont été capturés au cours de chaque session. La totalité des captures effectuées dès le premier soir représente près de 48,6% de la totalité des captures effectuées. Le nombre d'individus capturés les soirées 2 et 3 reste assez comparable, mais les captures ont été majoritairement réalisées sur la partie intérieure des parapets et plus marginalement sur la partie extérieure. Cette tendance s'est encore accentuée lors de la 3^{ème} nuit de capture. Ainsi, si ces trois nuits de captures n'ont pas permis de capturer la totalité des individus contrairement à l'objectif initial, cette intervention apporte de nouvelles informations sur le comportement et la démographie de la population de *Phyllodactyle* d'Europe.

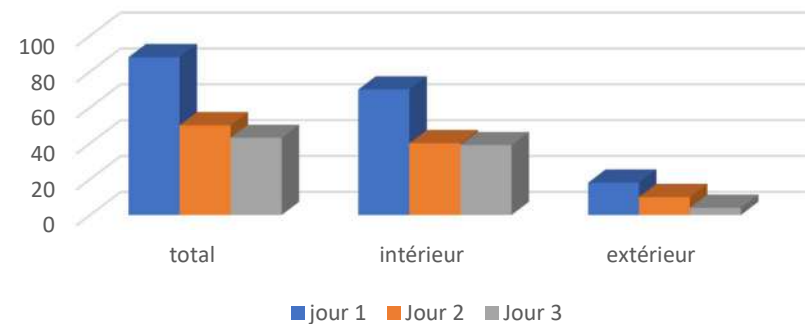
Il semble, au regard des observations effectuées, que la colonisation du parapet est possible entre chaque session de capture. Cette colonisation ne provient pas des extrémités du parapet (car une barrière lumineuse y fait écran), mais de la

zone végétalisée située sur le plateau immédiatement à proximité. Il conviendra donc, lors des prochaines captures :

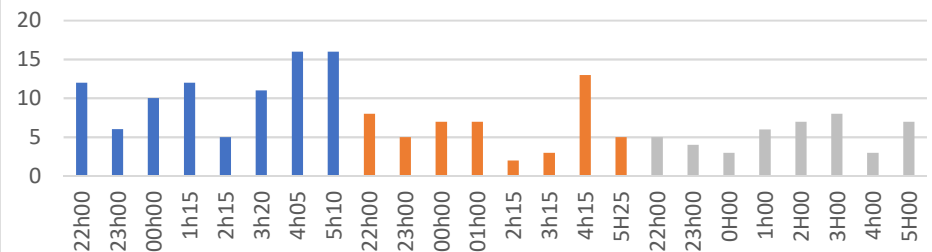
- Soit de rapprocher les sessions ;
- Soit d'éclairer la zone plane et végétalisée à proximité du secteur d'intervention.

De plus, la partie supérieure (accessible depuis le premier niveau d'échafaudage) est favorable. Près de 17,7% des individus ont été capturés, contre 2% sur le secteur 6 élargi.

Evolution des captures par jour et par milieu - secteurs 2-3



Effectifs capturés par session



V. Eclairage des zones de travaux – MR1 – secteurs 2-3 / secteur 6 élargi

Les éclairages du secteur 6 ont été désinstallés le 17/07/2019.

De même, la totalité des secteurs 2-3 est soumise à un éclairage nocturne jusqu'à la fin des opérations de travaux. Les éclairages ont été installés sur des structures rigides (supports d'échafaudages) afin de ne pas être déplacés pendant les travaux. Rappelons que ces éclairages sont raccordés à des coffrets électriques eux-mêmes raccordés directement à l'alimentation générale du Château d'If. Le programmeur installé sur chaque coffret sera contrôlé lors de chaque audit. Il faudra être attentif à ce que les coupures régulières d'électricités ne dérèglent pas le programmeur.

Ces spots, ainsi que les coffrets électriques, ne doivent pas être manipulés pendant le chantier. Tout déplacement doit impérativement être signalé à l'écologue.

VI. Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – MC1 – secteurs 2-3 / secteur 6 élargi

La structure des gîtes artificiels pérennes a été modifiée suite aux échanges avec le Maître d'ouvrage. Lors du contrôle de ces gîtes, un individu de *Podarcis siculus* a été observé sur l'espace située entre les deux tuiles à la base du gîte. Cet espacement ayant été justement envisagé pour favoriser cette dernière espèce, cette observation confirme que le système est adapté.



La brique en partie inférieure du gîte a été remplacée par une tuile à l'écartement plus important, afin d'être favorable au Lézard sicilien (*Podarcis siculus*)

Au regard des résultats issus de la campagne de capture réalisée sur les secteurs 2-3, il serait souhaitable :

- D'augmenter le nombre de gîte artificiels pérennes sur la partie intérieure des parapets (passer de 12 à 24 gîtes, soit un gîte tous les 5 mètres linéaires)
- D'ajouter des gîtes artificiels pérennes sur la partie haute extérieure du parapet : 6 gîtes pourraient être envisagés.

VII. Balisage et préservation des espèces protégées – MR2

Le balisage n'est plus nécessaire, les espèces protégées identifiées étant actuellement en période de fructification.

VIII. Prise en compte des Martinets pâles – MR2

VIII.I. Installation des nichoirs artificiels

Les nichoirs sont toujours en place, sur les deux secteurs. Ils ne présentent aucun indice de nidification.

VIII.II. Repérage des nids dans les remparts

La conservation des nids potentiels, repérés depuis le 16/05/2019 n'a pu être validée sur le secteur 2-3. Cette validation devra être effectuée par le Maître d'ouvrage lors de la prochaine réunion de chantier.

Toutefois, un couple de Martinet pâle est installé dans l'un des nids repérés. Le nid a été identifié avec le chef de chantier, afin que les travaux puissent éviter le site durant la période de nidification.



Nid occupé par le couple de Martinet pâle



Repérage du nid en compagnie du Chef de chantier.

IX. Autre action favorable

L'enlèvement complet des pieds d'Agave sp. identifiés sur la pointe Est a été réalisé. Les rémanents sont stockés en big-bag et filet et doivent être évacués. Le stockage des matériaux sur big-bag et palettes est respecté sur les deux zones de chantier.

X. Prochaines étapes

- Sur le secteur 6 :
 - o Réalisation de 2 à 3 gîtes artificiels supplémentaires dans le parapet ;
- Sur les secteurs 2-3 :
 - o Contrôle des éclairages et programmeurs ;

- Construction des gîtes artificiels dans le parapet ;
- Contrôle de la zone de mise en défens en faveur de la nidification du Martinet pâle ;
- Libération des individus captifs sur la zone de travaux.



100 ANS!

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°7

Référence : 1910-257-Audits-CMN-If-CR-7A

22/10/2019

Rédaction : Vincent RIVIERE

Relecture : David REY

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Point de vigilance chantier	Etat / Secteur										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de déplacement est efficace, et reste éclairé durant la période d'intervention sur le parapet du secteur 4	Le gîte artificiel de déplacement doit être éclairé pendant toute la durée des travaux secteur 4											
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Le barriérage a été installé entre le secteur 3 et le secteur 4. Il n'est pas nécessaire d'installer une barrière entre le secteur 4 et le secteur 5, du fait de l'absence de parapet sur le secteur 5.	-											
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	35 individus ont été capturé sur le secteur 4, la nuit du 11-12 octobre 2019. Les individus ont tous été conservés dans le gîte artificiel de déplacement	Le gîte ne doit pas être ouvert ni déplacé pendant la période des travaux secteur 4											
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Le stockage du matériel est bien effectué sur palettes sur l'ensemble de la zone de travaux.	Veiller au stockage de tous les produits sur palettes, cales... rien ne doit être posé directement au sol											
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Le contrôle du rempart secteur 4 n'a pas été effectué en l'absence d'échafaudage. Des mesures spécifiques pour identifier les cavités lors de l'application de l'enduit ont été prises, afin d'éviter tout comblement.	Les 8 nids marqués doivent être préserver durant la projection de l'enduit secteur 2-3	-	-		-			-	-	-		
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Aucun indice d'utilisation de l'espèce n'a été observé dans les deux blocs de 5 nichoirs artificiels installés sur les remparts.	-	-	-		-			-	-	-		
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifié	Suite au comblement de 8 cavités utilisées par les Martinets pâles sur le secteur 6, une réflexion sur la création de nids artificiels pérennes est en cours.	8 cavités artificielles doivent être recrées dans le rempart.	-	-		-			-	-	-		
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Au total, seuls 5 gîtes artificiels sont encastrés dans le parapet du secteur 6, sur un total de 7 gîtes attendus. Sur les 22 gîtes insérés dans le parapet des secteurs 2-3, 2 (sur le secteur 2) doivent être repris afin de suivre les recommandations de gabarit et favoriser leur utilisation par le Phyllodactyle d'Europe. La densité de gîtes pérennes installé dans les parapets sera a présent doublée (1 tous les 5 mètres à présent). 13 gîtes artificiels sont attendus sur le secteur 4	Secteur 6 : reste 2 gîtes artificiels à installer Secteur 2-3 : 2 des 22 gîtes doivent être repris Secteur 4 : 13 gîtes artificiels doivent être créés d'ici au 1 ^{er} novembre											
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe	Non réalisé (secteur 12).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MA1	Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones	Audit n°7 – Audits écologiques. Châteauneuf.fr. CVMN (Réf. 1910-257-Audits CVMN 45-GR-7A) mées.	-						2					
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°7. Une sensibilisation de l'entreprise de travaux sera effectuée en fin d'année 2019.	-	En cours										



Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
-----------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

***L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t*

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposé auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

L'audit écologique du 16/10/2019 est le septième réalisé sur site. Il a été réalisé en compagnie de l'entreprise de chantier, pendant la réunion de chantier bi-mensuelle organisée par le Maître d'Ouvrage.

II. Capture des Phyllodactyles sur le secteur 4

La nuit du 11 au 12 octobre 2019, 35 individus ont été capturés sur le parapet du secteur 4, considérant que la présence des Phyllodactyles était faible sur le côté extérieur des remparts. On note que cette capture a été moins efficace que les précédentes, sans doute du fait d'une baisse des températures, et de conditions météorologiques aléatoires lors de la capture (début de nuit venteux). 12 sessions ont été réalisées pendant toute la nuit. En fin de nuit, l'ensemble du

éclairé pour éviter toute recolonisation par les Phyllodactyles
se travaux.

Les individus sont aujourd'hui conservés dans le gîte de transfert, avant d'être relâchés sur le parapet dès que les travaux auront été effectués sur ce secteur. L'entreprise dispose maintenant de 3 semaines pour finir les travaux sur la partie intérieure du parapet. Au regard de la longueur approximative du secteur, **soit environ 65 mètres, 13 gîtes artificiels doivent être insérés dans ce parapet.**

Le tableau électrique dédié aux éclairages artificiels, sur lequel sont branchés tous les éclairages du parapet secteur 4, doit être déplacé par sécurité dans un des modules d'éclairage afin d'éviter que l'arrêt d'urgence ne soit enclenché par mégarde.

III. Capture et déplacement d'individus-MR1

La libération des individus capturés la nuit du 11-12 octobre est envisagée aux alentours du 1^{er} novembre 2019.

IV. Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – MC1 – secteurs 2-3 / secteur 4 / secteur 6 élargi

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

- **Secteur 6** : toujours 5 gîtes artificiels sur les 7 attendus.
- **Secteur 2-3** : La densité de gîtes artificiels a été augmentée, et atteint un gîte tous les cinq mètres linéaires comme validé en réunion du 31/07/2019. Ainsi, sur le secteur 2-3, un total de 22 gîtes a été installé. **Sur le secteur 2, 2 gîtes nécessitent d'être repris pour être conformes aux prescriptions données.** Ils devront être repris à la tombée de la

nuit, afin d'éviter toute destruction potentielle d'individus qui s'y seraient installés.

- **Secteur 4** : 13 gîtes doivent être installés. Le secteur est totalement éclairé de nuit dans l'attente de la fin des travaux de création de gîtes.

V. Balisage et préservation des espèces végétales protégées – MR2

Le balisage n'est plus nécessaire, les espèces protégées identifiées étant actuellement en période de fructification.

VI. Prise en compte des Martinets pâles – MR2

VI.I. Installation des nichoirs artificiels

Les nichoirs sont toujours en place, sur les deux secteurs. Ils ne présentent aucun indice de nidification. Il est à noter que les martinets occupent une fissure à proximité directe des nichoirs.

VI.II. Préservation des nids existants dans les remparts

➤ Secteur 2-3

La conservation des nids potentiels, a été validée sur le secteur 2/3 par le Maître d'ouvrage.

Malgré la présence en juillet d'un couple de Martinet pâle et les mesures de protection mises en place, aucun indice de reproduction n'a été observé. Le couple n'était plus présent lors de l'intervention du 11 et 12 octobre 2019.

Compte tenu du comblement de 8 des 19 cavités identifiées sur le secteur 6, des mesures préventives ont été adoptées afin d'éviter le comblement de cavités sur ce secteur. Les nids ont été marqués de manière plus visibles à l'aide

de tasseaux peints. 8 cavités ont été marquées, et devront être inspectées en fin de travaux.



Cavité marquée afin d'éviter leur comblement

➤ secteur 6

Suite à la validation du Maître d'Ouvrage, il était prévu que 19 cavités soient conservées, entièrement ou pour partie.

Le contrôle effectué le 19/09 a permis de constater que ce nombre de cavité n'a pu être maintenu lors de la phase de restauration, lors de la projection de l'enduit. Le marquage mis en place (flèches en peinture acrylique) n'est pas suffisamment visible. Au total, 11 cavités ont été conservées sur les 19 prévues. Toutefois, le nombre de cavités maintenues reste supérieur au nombre de couples de Martinets pâles estimé.

Afin de compenser cette destruction, il est proposé :

- D'affouiller le rempart selon un gabarit présenté en réunion le 16/10/2019, et dans l'attente de la validation par le Parc National ;
- Sur la surface de l'affouillement, appliquer le gabarit, le maçonner et l'enduire afin qu'il soit intégré durablement dans le rempart ;

- Déposer à l'intérieur de l'affouillement des résidus de fientes, plumes et duvets récoltés dans des nids utilisés par le Martinet pâle afin de faciliter leur colonisation.

Le gabarit présenté s'appuie sur les caractéristiques des nids occupés identifiés sur le rempart. Il consiste en une simple plaque de brique et une ouverture aux dimensions suivantes :

- Longueur = 15 cm / Largeur = 12 cm / Epaisseur = 1 cm
- Ouverture : Longueur = 10 cm / largeur = 4cm.

8 nids artificiels devront être installés pour compenser cette destruction. La réflexion se porte aujourd'hui sur :

- La validation du gabarit proposé
- La localisation de ces futures nids artificiels, considérant que les échafaudages du secteur 6 sont à présent déposés.

Notons également que sur l'ensemble des remparts, 190 drains devront être installés sur la partie basse des remparts côté mer, pour permettre à l'eau de s'évacuer. Le diamètre plus faible de ces drains, ainsi que leur localisation en pied de falaise, ne permettent pas de considérer ces drains comme totalement favorables au Martinet pâle. Cependant, il est probable que certains soient colonisés à moyen terme.



Gabarit proposé et mise en situation dans une cavité existante de nidification du Martinet pâle

VII. Prochaines étapes

- Sur le secteur 6 :
 - Réalisation de 2 à 3 gîtes artificiels supplémentaires dans le parapet ;
- Sur les secteurs 2-3 :
 - Contrôle du maintien des cavités/nids marqués de Martinets pâle (remparts côté mer)
 - Reprise des 2 derniers gîtes artificiels dans les remparts afin d'être conformes au modèle (parapet côté terre).
- Sur le secteur 4 :
 - Validation des gîtes artificiels dans le parapet ;
 - Vérification du maintien des éclairages et dépose ;
 - Libération des individus de Phyllodactyles d'Europe capturés la nuit du 11-12 octobre. Cette opération est prévue le 1^{er} novembre prochain.

Par ailleurs, les intervenants mobilisés étant plus nombreux à intervenir sur le chantier, une nouvelle sensibilisation sur les enjeux écologiques essentiels de ce chantier sera réalisée auprès des équipes.



Capture et déplacement de Phyllodactyle réalisée

-  Secteur 2
-  Secteur 3
-  Secteur 6

Capture effectuée - gîtes à installer

-  Secteur 4

Gîtes artificiels Phyllodactyle à créer

-  Secteur 2 - 2 gîtes à reprendre
-  Secteur 4 - 13 gîtes à installer
-  Secteur 6 - reste 2 gîtes à créer

Martinet pâle - nids à conserver (8)

-  Secteur 2
-  Secteur 3



Sources : AGIR écologique, SILENE (08/2016)
Fond : Bing Aerial ®
Réalisation : V. RIVIERE - AGIR écologique
Date : 09/05/2019



Schéma d'avancement des opérations en faveur du Phyllodactyle d'Europe et du Martinet pâle

100 ANS !

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)/

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de
compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°8

Référence : 2003-257-Audits-CMN-If-CR-8A

19/03/2020

Rédaction : Vincent RIVIERE & David REY

Relecture : Vincent RIVIERE

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Point de vigilance chantier	Etat / Secteur										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MR1	Construction de gîtes artificiels	Le gîte artificiel de déplacement est resté éclairé durant toute la période d’intervention sur le secteur 4. Il a permis de conserver 78% des individus capturés le 11-12 octobre 2019. Il permet manifestement à une partie des individus de fuir, malgré l’éclairage nocturne constant.	Le gîte ne doit pas être détérioré pendant les travaux. Son étanchéité peut être améliorée.											
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Le barriérage a été désinstallé sur le secteur 4, l’opération de capture et déplacement sur ces secteurs est terminée.	-											
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	27 individus sur les 35 individus capturés sur le secteur 4 ont été relâchés dans les gîtes insérés dans le parapet du secteur 4 le 2/11/2020, soit 22 jours après leur capture.	Le gîte ne doit pas être ouvert ni déplacé pendant la période des travaux secteur 4.											
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	Le stockage du matériel est bien effectué sur palettes sur l’ensemble de la zone de travaux.	Veiller au stockage de tous les produits sur palettes, cales... rien ne doit être posé directement au sol											
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Le contrôle du rempart du secteur 5 a été réalisé et 1 nid a été découvert. Le contrôle du rempart du secteur 4 n’a pas été effectué en l’absence d’échafaudage. Des mesures spécifiques pour identifier les cavités, avérées ou potentielles, lors de l’application de l’enduit ont été prises, afin d’éviter tout comblement.	Le marquage du seul nid avéré (Peinture et tasseau orange) doit garantir sa préservation durant la projection de l’enduit du secteur 5	-										
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Aucun indice d’utilisation de l’espèce n’a été observé dans les deux blocs de 5 nichoirs artificiels installés sur les remparts.	-	-										
	Installation de gîtes pérennes si besoin identifié	Suite au comblement de 8 cavités utilisées par les Martinets pâles sur le secteur 6, une quinzaine de cavités potentiellement favorables à la reproduction de l’espèce ont été identifiées sur le secteur 5, sous réserve de légères reprises (agrandissement du trou d’entrée ou approfondissement).	Les 17 marquages de nids potentiels (peinture verte et tasseau bleu) doivent garantir leur préservation durant la projection de l’enduit du secteur 5.	-	-									
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Au total, seuls 5 gîtes artificiels sont encastrés dans le parapet du secteur 6, sur un total de 7 gîtes attendus. Les 2 gîtes artificiels secteur 2 ont été repris. Ainsi, 22 gîtes sont insérés dans les secteurs 2 & 3, et répondent aux prescriptions du cahier des charges. De même, 12 gîtes ont été correctement insérés dans le parapet du secteur 4. Des gîtes doivent être insérés dans le parapet créé du secteur 5.	Secteur 6 : reste 2 gîtes artificiels à installer Secteur 2-3 : 22 gîtes sont insérés Secteur 4 : 12 gîtes ont été insérés Secteur 5 : Reprise des gabarits et installation de gîtes tous les 5 mètres.											
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d’escarpe	Non réalisé (secteur 12).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MA1	Contrôle de l’approvisionnement pour éviter l’introduction d’espèces allochtones	CR n°8 – Audits écologiques – Châteauneuf. CVM (Réf. 2003-257 Audits CVM If-CR-84)	Respecter le stockage des big-bags sur palette						2					
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°8.	-	En cours										

N°Audit :	8	Date :	2/11/2019 13/02/2019	Contact sur place :	M. Benyagoub Bencheikh (entreprise Girard)	Auditeurs écologiques :	Vincent RIVIERE David REY
------------------	---	---------------	-------------------------	----------------------------	--	--------------------------------	------------------------------

Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

***L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t*

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposé auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

Ce rapport constitue le huitième audit écologique, et synthétise les interventions effectuées le 2/11/2019 et celles du 13/02/2020. A chaque audit, l'entreprise de chantier est présente. Lors du 13/02/2020, l'écologue participait également à la réunion de chantier bimensuelle organisée par le Maître d'Ouvrage.

II. Capture des Phyllodactyles sur le secteur 4

35 individus avaient été capturés la nuit du 11 au 12 octobre 2019 et conservés dans le gîte artificiel de transfert, lui-même éclairé pendant les 3 semaines de captivité des individus. Durant cette période, l'entreprise doit intervenir sur le parapet et y insérer des gîtes artificiels, conformément au gabarit validé par le Maître d'Ouvrage.

Aucune opération de capture n'est nécessaire sur le secteur 5, en l'absence de parapet existant. Ce dernier devra être remonté par l'entreprise.

III. Capture et déplacement d'individus-MR1

Comme envisagé, le déplacement des individus capturés sur le secteur 4 a été réalisé 3 semaines après leur capture dans les 12 gîtes créés et insérés dans la parapet. Sur les 35 individus capturés, 27 ont été relâchés sur le secteur 4, soit 78% des individus. Il semble donc que, malgré l'éclairage, certains individus puissent s'échapper durant la période de captivité. Le gîte fonctionne correctement, mais son étanchéité pourrait être améliorée.

Conformément à ce qui avait été préconisé, l'entreprise Girard a déplacé les coffrets électriques permettant d'alimenter l'éclairage du parapet secteur 4 ont été placés au sein des « modules » d'éclairage (racks d'échafaudages spécifiquement installés pour les éclairages).



Rack d'échafaudage protégeant le coffret électrique de toute mise en sécurité par inadvertance



Eclairage installé sur le secteur 4

L'ensemble du dispositif a été déposé pour la période hivernale. A ce jour, nous disposons de :

- 14 lampes LED ;
- 12 rallonges électriques
- 3 coffrets électriques indépendants.

IV. Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – MC1 – secteurs 2-3 / secteur 4 / secteur 6 élargi

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

- **Secteur 6** : toujours 5 gîtes artificiels sur les 7 attendus.

- **Secteur 2-3** : les 22 gîtes artificiels répondent au gabarit attendu et validé. Ce secteur est terminé.
- **Secteur 4** : 12 gîtes ont été insérés et correspondent au gabarit.
- **Secteur 5** : Maintenant la densité d'un gîte tous les 5 mètres (contre 1 tous les 10 mètres initialement prévus) validée par le Maître d'Ouvrage, des gîtes artificiels doivent être insérés dans ce parapet une fois remonté.

V. Balisage et préservation des espèces végétales protégées – MR2

Le balisage peut s'avérer nécessaire au prochain audit printanier.

VI. Prise en compte des Martinets pâles – MR2

VI.1. Installation des nichoirs artificiels

Les nichoirs sont toujours en place, sur les deux secteurs. Ils ne présentent aucun indice de nidification.

➤ Secteur 5

Le secteur 5 et une petite partie du secteur 4 (extrême Est) ont fait l'objet d'un recensement des nids de Martinet pâle déjà présents et des possibilités offertes par l'ouvrage pour la création de nouvelles cavités permettant la reproduction de l'espèce, notamment pour remplacer le comblement des 8 nids lors de la restauration du secteur 6.

Dans un premier temps, l'ornithologue a parcouru l'ensemble de cette portion de rempart à la recherche de nid potentiels. Cette prospection a permis la découverte d'un nid de Martinet pâle avec des indices (plumes, restes d'insectes, fientes), situé proche de la limite entre les secteurs 4 et 5. Ce nid n'était pas identifié lors des inventaires préalables. Celui-ci a été marqué à l'aide d'un tasseau peint en orange et avec une marque de peinture orange appliquée

directement sur le mur (dans le cas de la disparition du tasseau de bois à cause du vent) et afin de garantir leur visibilité par les ouvriers lors de l'application des enduits.

Dans un second temps, en tant que mesure palliative, une quinzaine de cavités présentant des caractéristiques suffisantes (profondeur supérieure à 20 cm et largeur x hauteur à l'entrée supérieure à 20 cm²) afin d'y créer une cavité favorable à la reproduction du Martinet pâle ont été identifiées. Certaines d'entre elles nécessiteront néanmoins une reprise par les ouvriers afin de dégager certaines petites pierres ou du liant afin d'offrir un espace suffisant. Pour cette raison 15 cavités potentielles ont été repérées, afin de permettre à l'entreprise de travaux de disposer d'une marge de manœuvre plus importante, dans le cas où certaines propositions ne seraient pas réalisables. Ces cavités potentielles ont été marquée à l'aide de peinture verte et d'un tasseau de bois peint en bleu.

Les observations et la localisation du nid avéré et des nids potentiels sont présentés de manière schématique sur la carte 1.



Nid présentant des traces d'occupation et marqué à la peinture



Nid potentiel devant être affouillé et marqué à la peinture

VII. Prochaines étapes

- Sur le secteur 6 : Réalisation de 2 à 3 gîtes artificiels supplémentaires dans le parapet ;
- Sur les secteurs 2-3 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux.
- Sur le secteur 4 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux
- Sur le secteur 5 :
 - Contrôle et validation des gîtes artificiels insérés,
 - Validation des 8 cavités créées dans le rempart. Rajout de fientes et plumes pour en augmenter l'attractivité.



Carte 1 : Schéma d'avancement de restauration des remparts et des nids potentiels et avéré de Martinet pâle



100 ANS!

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°9

Référence : 2005-366-Audits-CMN-If-CR-9A

29/05/2020

N°Audit :	9	Date :	27/05/2020	Contact sur place :	M. Benyagoub BENCHEIKH (entreprise Girard)	Auditeur écologue :	M. Vincent RIVIERE
------------------	---	---------------	------------	----------------------------	--	----------------------------	--------------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Point de vigilance chantier	Etat / Secteur												Succès** / Secteur											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels	RAS sur cet audit.	Le gîte de transfert ne doit pas être détérioré pendant les travaux. Son étanchéité peut être améliorée.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	RAS sur cet audit.	-				-												-								
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	La destruction / reconstruction d'un gîte situé dans le rempart au niveau d'un angle de parapet est en discussion	Si sa destruction devait être maintenue, une procédure spécifique de capture déplacement devra être mise en place pour ce gîte					-											-								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	3 planches en bois et 1 big-bag sont posés à même le sol dans le secteur 5. Ils doivent être posés sur des palettes. Le dégagement de la batterie à l'angle secteur 4/5 est prévu. Il implique un mouvement de terres. Celle-ci doit être exportée. L'utilisation d'engins thermiques / électriques sur site est envisagée par l'entreprise chantier. Cependant, les cheminements devront être identifiés afin d'éviter la destruction d'espèce protégées	Veiller au stockage de tous les produits sur palettes, cales... rien ne doit être posé directement au sol Attention, les zones de végétation « rases » accueillent des espèces végétales protégées.																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Sur le secteur 4/5, le nid avéré et les nids potentiels ont bien été conservés pendant la réfection des enduits.	Le marquage du seul nid avéré (Peinture et tasseau orange) doit garantir sa préservation durant la projection de l'enduit du secteur 5 La recherche de nids de Martinet pâle sera dorénavant réalisée sur chaque secteur de travaux																								
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	Aucun indice d'utilisation de l'espèce n'a été observé dans les deux blocs de 5 nichoirs artificiels installés sur les remparts.	Aucun indice d'occupation des nichoirs artificiels	-	-		-				-	-	-		-	-		-			-	-	-		-		
	Installation de nichoirs pérennes si besoin identifié	Suite au comblement de 8 cavités utilisées par les Martinets pâles sur le secteur 6, les cavités identifiées sur le secteur 5 nécessitent des aménagements (comblement partiel, creusement) afin d'être potentiellement utilisables par les Martinets pâles. Chaque cavité a été contrôlée et les aménagements à y réaliser ont été identifiés	Une cavité de Martinet pâle doit présenter une ouverture d'environ 10x4 cm, et une profondeur de 20cm	-	-		-				-	-	-		-	-		-			-	-	-		-		
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Des gîtes artificiels seront installés dans le parapet remonté sur le secteur 5.	Secteur 6 : reste 2 gîtes artificiels à installer Secteur 2-3 : 22 gîtes sont insérés Secteur 4 : 12 gîtes ont été insérés Secteur 5 : Reprise des gabarits et installation de gîtes tous les 5 mètres.																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe	Non abordé à ce stade (secteur 12).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MA1	Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones	Rien à signaler pour l'instant. Les matériaux sont livrés en big-bag et palettes filmées.	Respecter le stockage des big-bags sur palette																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°9	-	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
----------------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposé auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (CMN, gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

Ce rapport constitue le neuvième audit écologique, et synthétise les échanges avec l'équipe chantier du 27/05/2020, le jour de la reprise du chantier passée la période de confinement due au COVID-19. L'audit a été réalisé en compagnie du Chef de chantier M. Bencheikh.

II. Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – MC1 – secteurs 2-3 / secteur 4 / secteur 6 élargi

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

- **Secteur 6** : 5 gîtes artificiels ont été réalisés sur les 7 attendus.
- **Secteur 2-3** : les 22 gîtes artificiels répondent au gabarit attendu et validé. Un gîte artificiel a été installé sur un muret dont la destruction est envisagée. L'opération nécessitera une capture / déplacement et recréation de gîte.



Gîte inséré dans le muret dont la destruction est envisagée

- **Secteur 4** : 12 gîtes ont été insérés et correspondent au gabarit.
- **Secteur 5** : Maintenant la densité d'un gîte tous les 5 mètres (contre 1 tous les 10 mètres initialement prévus) validée par le Maître d'Ouvrage, des gîtes artificiels doivent être insérés dans ce parapet une fois remonté.

III. Balisage et préservation des espèces végétales protégées – MR2

Une vigilance chantier doit être maintenue sur le stockage de matériaux (big-bag, planches etc.). Des anomalies ont été observées sur le secteur 5 qui devront être réglées urgemment.



Planche en bois et big bag posés à même le sol

En cas d'utilisation d'engins de transport thermique / électrique sur chenille, un cheminement devra être précisé avec l'entreprise, afin d'éviter la destruction d'espèces végétales protégées.

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur la terre autour de l'ancienne batterie militaire à l'angle du secteur 4-5. L'utilisation de ce stock de terre, issu du dégagement de la batterie, doit être évoquée en réunion de chantier.

IV. Prise en compte des Martinets pâles – MR2

IV.1. Installation des nichoirs artificiels

Les nichoirs sont toujours en place, sur les deux secteurs (3 et 6). Ils ne présentent aucun indice de nidification.

➤ Secteur 5

Le secteur 5 et une petite partie du secteur 4 (extrême Est) ont fait l'objet d'un recensement des nids de Martinet pâle déjà présents et des possibilités offertes par l'ouvrage pour la création de nouvelles cavités permettant la reproduction de l'espèce, notamment pour remplacer le comblement des 8 nids lors de la restauration du secteur 6.

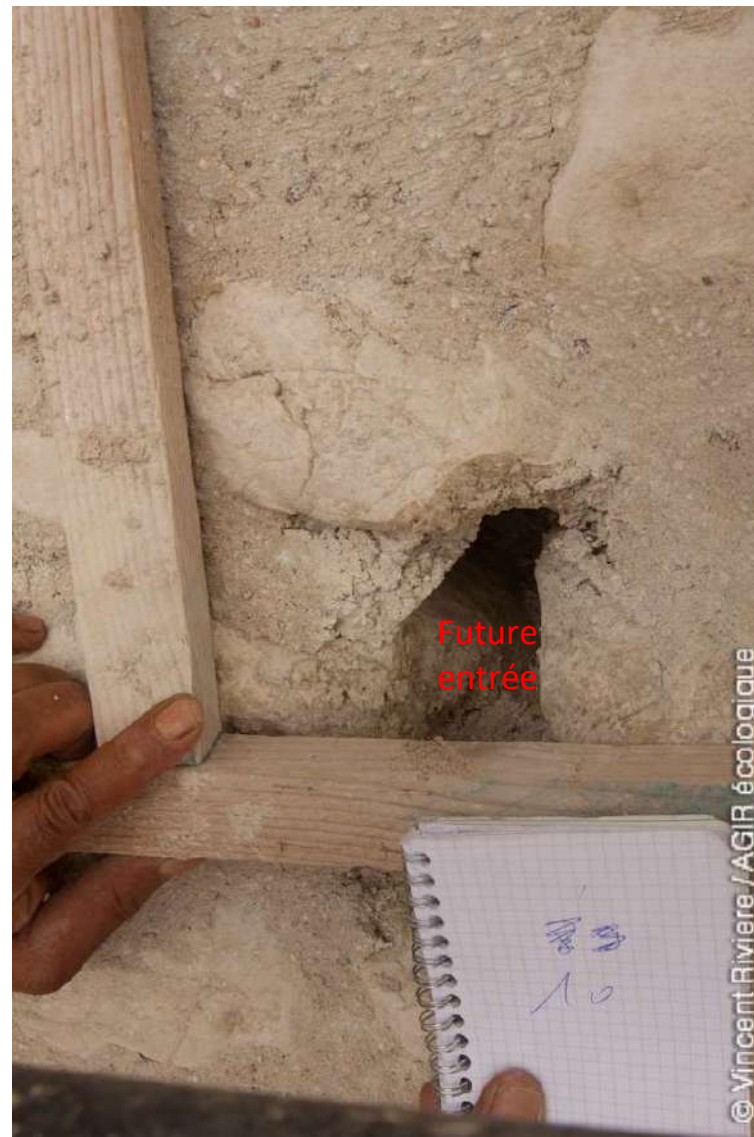
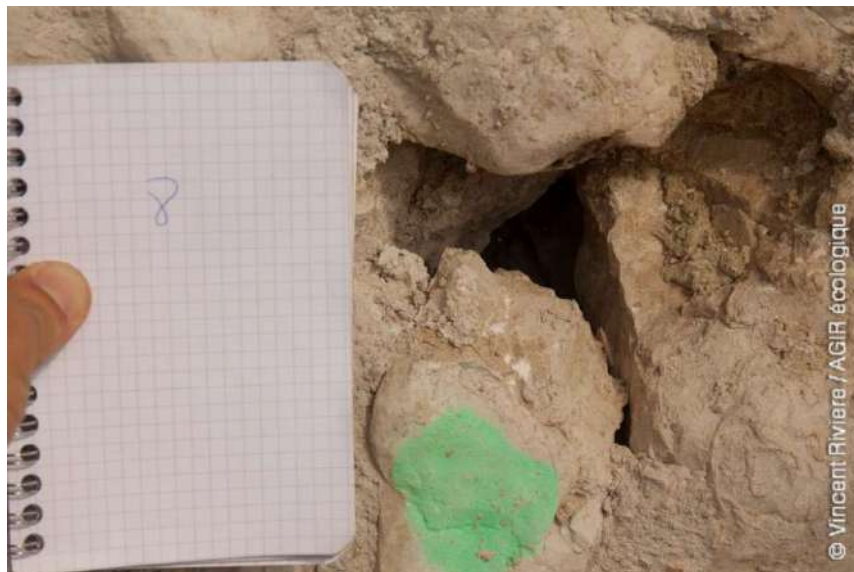
Leur repérage et leur identification par un tasseau en bois a permis de conserver l'ensemble des cavités. Cependant, des ajustements doivent être effectués afin que chaque cavité réponde aux caractéristiques établies sur la base des nids occupés par les Martinets :

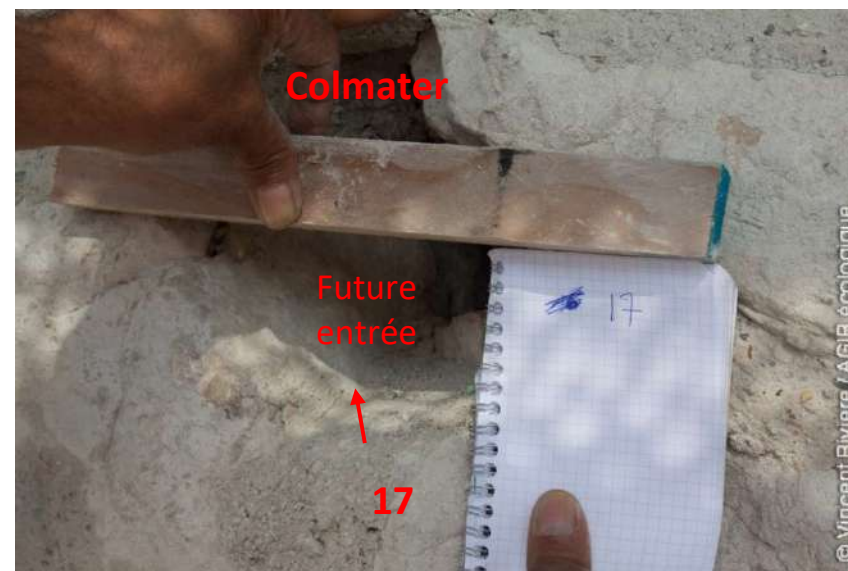
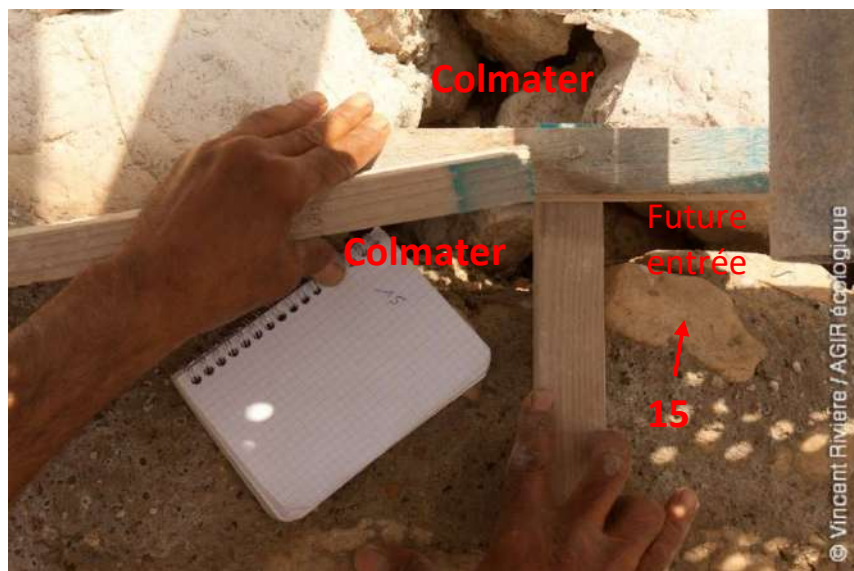
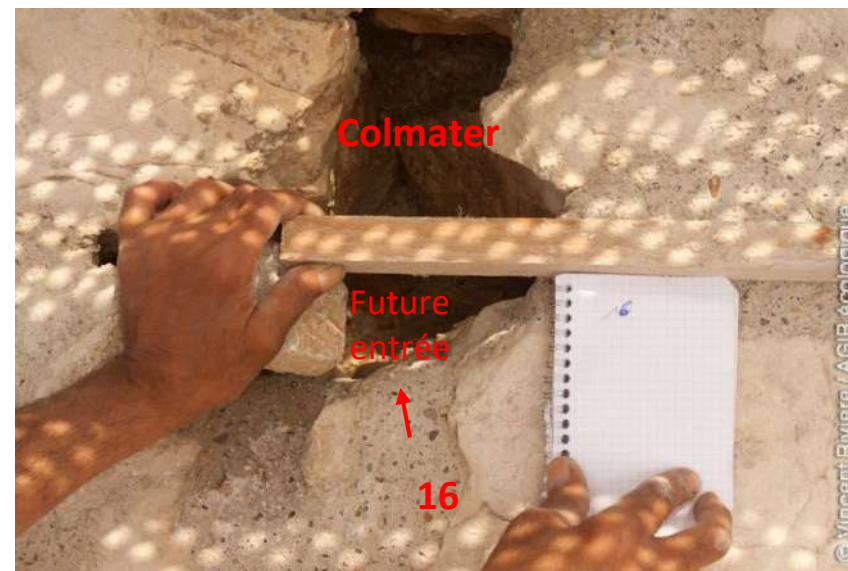
- Profondeur de la cavité : supérieure à 20 cm
- Entrée de la cavité : supérieur à 20 cm² (10 cm x 3 cm dans l'idéal).

Cavité	Remarques
1	RAS
2	Dégager la pierre à l'intérieur pour augmenter le volume de la cavité et faciliter l'accès
3	RAS
4	Dégager la pierre au fond de la cavité
5	RAS
6	Agrandir la partie haute
7	Recolmater le bas de l'entrée
8	Agrandir la cavité
9	Colmater l'entrée jusqu'aux limites du tasseau
10	Reprendre les dimensions : l'entrée est trop haute et trop étroite
11	Nettoyer l'intérieur de la cavité
12	Nettoyer l'intérieur de la cavité

13	Colmater la partie haute
14	Agrandir le gîte
15	Colmater l'entrée pour obtenir les dimensions plus adéquates
16	Colmater l'entrée pour obtenir les dimensions plus adéquates
17	Colmater la partie haute
18	Colmater la partie haute









V. Prochaines étapes

- Sur le secteur 6 : Réalisation de 2 à 3 gîtes artificiels supplémentaires dans le parapet ;
- Sur les secteurs 2-3 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux.
- Sur le secteur 4 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux.
- Sur le secteur 5 :
 - o Validation des 17 cavités supplémentaires créées dans le rempart. Rajout de fientes et plumes pour en augmenter l'attractivité.
 - o Contrôle du stockage des matériaux.
- Déterminer le cheminement des engins thermiques / électriques sur chenille.
- Echanges sur le devenir de la terre dégagée autour de la batterie.



Carte 1 : Schéma d'avancement de restauration des remparts et des nids potentiels et avéré de Martinet pâle



100 ANS!

CENTRE DES
MONUMENTS NATIONAUX



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°10

Référence : 2008-366-Audits-CMN-IF-CR-10A

24/08/2020

N°Audit :	10	Date :	19/08/2020	Contact sur place :	M. Benyagoub BENCHEIKH (entreprise Girard)	Auditeur écologue :	M. Vincent RIVIERE
------------------	----	---------------	------------	----------------------------	--	----------------------------	--------------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Point de vigilance chantier	Etat d'avancement / Secteur												Succès** / Secteur											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels temporaires (pour le déplacement des individus)	Remise en état du gîte artificiel. Déplacement à proximité de la zone 7.	Le gîte de transfert ne doit pas être détérioré pendant les travaux, et les éclairages ne doivent pas être déplacés.																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	Barriérage installé sur le secteur 7.	-					-											-								
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	42 individus capturés et installés dans le gîte artificiel. Le déplacement est à réaliser sur la zone 7 avant le 10/09/2020.	Respecter la durée de travaux maximum de 3 semaines sur les parapets, à date de la capture d'individus.					-											-								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	L'utilisation de la brouette thermique entraine la création de sentiers dans la végétation. L'entreprise a utilisé la brouette thermique pour arracher avec succès une station d'Agave près du phare. Action à poursuivre	Attention à ne pas multiplier les sentiers. Veiller à ramasser les déchets régulièrement (mégots, plastiques, élastiques...)																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	Le seul nid avéré sur le secteur 5 a bien été préservé. 4 nids supplémentaires ont été repérés sur le secteur 4 aujourd'hui échafaudé.	L'identification des 4 nids sur le secteur 4 a été réalisée uniquement avec une craie grasse sur les pierres. Veiller à ajouter les tasseaux pour faciliter le repérage. Attention, un nid traversant a été repéré sur le secteur 7. Ne pas combler ce nid pendant la phase de restauration du parapet intérieur.																								
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	La nidification du Martinet pâle est avérée sur le bloc de nichoir secteur 7, un an après leur installation. Le bloc de nichoir sur le secteur 3, non utilisé par les Martinets pâles, peut être enlevé puisque installé sur une zone échafaudée (donc non accessible pour les Martinets).	Ne pas échafauder le secteur 7 avant l'envol des jeunes Martinets pâles.																								
	Installation de nichoirs pérennes si besoin identifié	Suite au comblement de 8 cavités utilisées par les Martinets pâles sur le secteur 6, 18 cavités ont été aménagées sur le secteur 5. Les reprises effectuées sont satisfaisantes.	Approfondir la cavité n°12 avant le démontage des échafaudages secteur 5																								
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Des gîtes artificiels sont en cours d'installation dans le parapet du secteur 5 que l'entreprise remonte actuellement. Veiller à maintenir le ratio d'un gîte tous les 5 mètres de linéaire. Un gîte devait être détruit en secteur 2, dans le mur de la zone d'incinération. Ce gîte a finalement pu être conservé, et un gîte supplémentaire a été installé dans le parapet au droit de cette zone.	Secteur 6 : reste 2 gîtes artificiels à installer Secteur 2-3 : 23 gîtes sont insérés Secteur 4 : 12 gîtes ont été insérés Secteur 5 : en cours																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe	Non abordé à ce stade (secteur 12).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MA1	Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones	Rien à signaler pour l'instant. Les matériaux sont livrés en big-bag et palettes filmées.	Respecter le stockage des big-bags sur palette																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°10	-	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné
----------------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------

Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposé auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

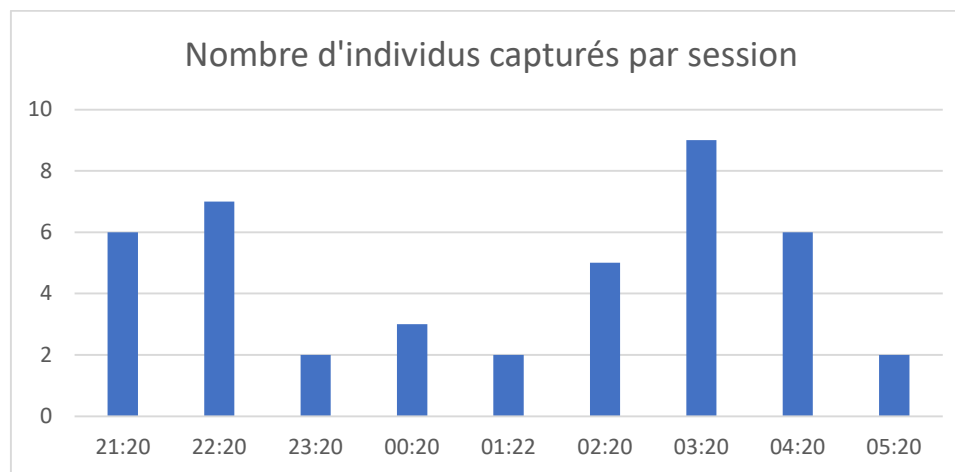
L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (CMN, gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

Ce rapport constitue le dixième audit écologique, et synthétise les échanges avec l'équipe chantier du 19/08/2020. L'audit a été réalisé en compagnie du Chef de chantier M. Bencheikh.

II. MR1 Capture & déplacement des Phyllodactyles d'Europe

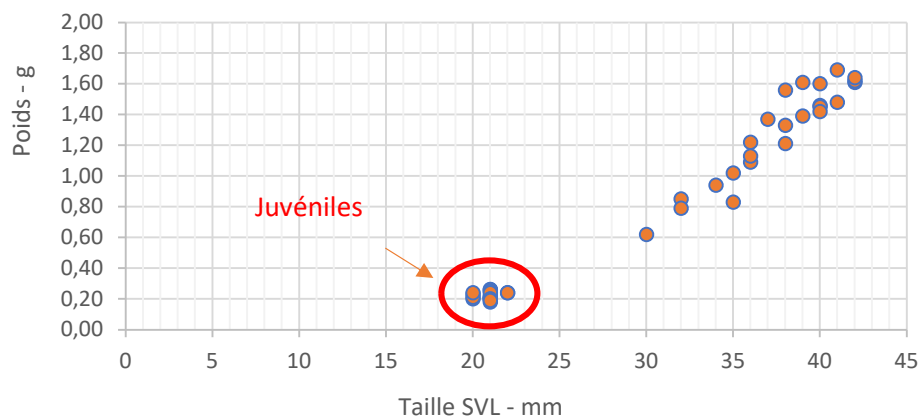
La capture des individus en activité a été réalisée sur le secteur 7 la nuit du 19 août 2020. 42 individus ont été capturés au cours des 9 sessions réparties toute la nuit.



Cette fois encore, des individus étaient encore présents lors de la dernière session, signifiant que cette opération de capture n'est pas exhaustive.

Le rapport Taille (SVL = Snout to vent length, soit la longueur de l'animal depuis la pointe du museau jusqu'à l'ouverture cloacale) / masse corporelle permet de distinguer clairement deux cohortes, et notamment celle des juvéniles (voir graphique ci-dessous). Ces derniers, issus des pontes du mois de juin et éclos ces dernières semaines, sont en dispersion sur le parapet. Cette fraction juvénile représente 42 % du nombre d'individus capturés, ce qui est tout à fait comparable aux résultats obtenus après la période de ponte en octobre 2019 (45% des individus capturés étaient des juvéniles).

Rapport Taille (SVL) / Masse corporelle des individus capturés

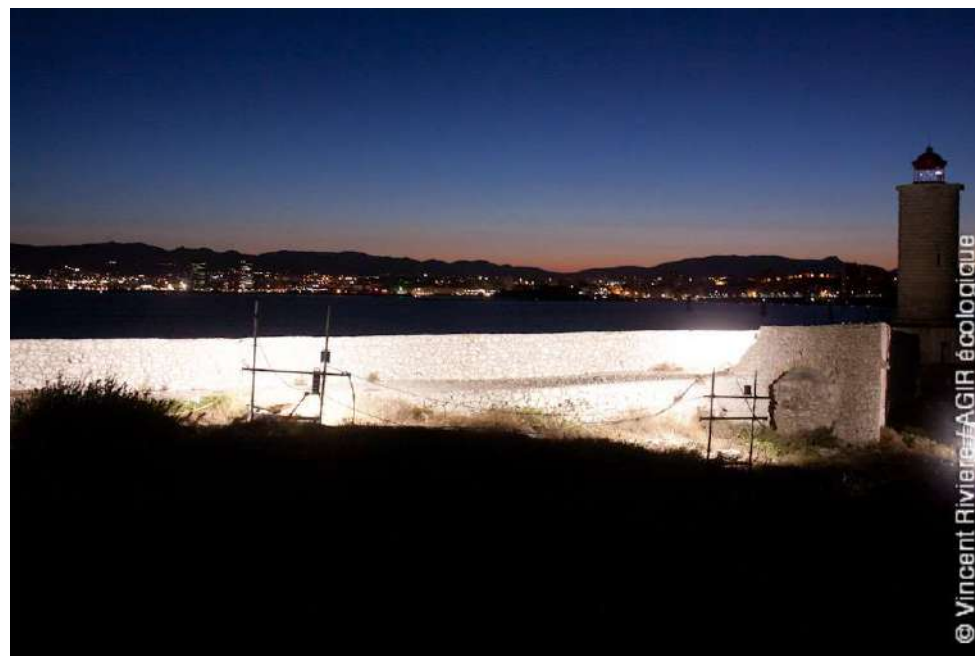


Les individus ont tous été conservés dans le gîte temporaire éclairé. Ils ne pourront y être maintenus plus de 3 semaines, soit au plus tard le 10/09/2020.



Gîte de conservation éclairé

Suite à la dernière session, le parapet a également été éclairé sur toute sa longueur avec les 14 lampes LED, pour un éclairage programmé pendant toute la période de travaux.



Mise en éclairage des parapets secteur 7



Eclairage du chemin de ronde du parapet secteur 7

III. MR2 : Préservation du milieu naturel du Martinet pâle

III.1. Flore et habitats

L'utilisation de la brouette thermique entraîne une certaine dégradation du sol sur la largeur de la piste empruntée. Il est préconisé de ne pas multiplier les pistes afin de limiter l'impact des chenilles sur la végétation.

Il convient également d'assurer une veille continue sur les déchets occasionnés par le chantier (morceaux d'élastiques, de plastique, mégots). Ces derniers doivent être ramassés en continu.

L'arrachage des Agaves à l'aide de la brouette thermique a démontré son efficacité. Il reste peu de pieds d'Agave sur l'île à ce jour. Les rémanents devront cependant être évacués avant la fin du chantier.



Agave arrachés à l'aide de la brouette thermique

III.II. Martinet pâle

Concernant les nids observés sur les remparts

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

Secteur 6 : 21 cavités identifiées → 11 conservées

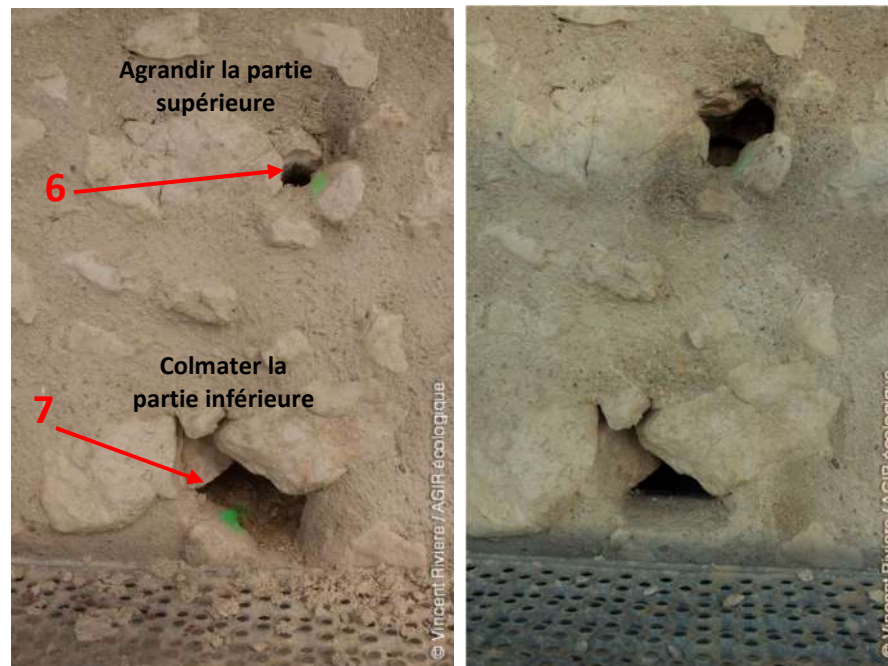
Secteur 2/3 : 8 cavités identifiées → 8 conservées

Secteur 5 : 1 nid avéré + 18 cavités créées → le nid avéré a été conservé, et les 18 cavités créées conformément aux prescriptions. La cavité n°12 doit être approfondie.

Secteur 4 : **4 nids identifiés, et marqué à la craie grasse. Ce marquage doit être repris à l'aide de tasseaux de bois afin d'en garantir le repérage par les ouvriers.** L'un des nids n'est cependant pas directement concerné par les travaux, mais très proche. Il est situé dans une fissure naturelle sous l'échafaudage.



Nid n°3 marqué à la craie grasse. Marquage à reprendre



Exemple de reprise de cavité en faveur de Martinets pâles
Avant reprise (à G.) / Après reprise (à Dr.)

Concernant les blocs de nichoirs en bois installés sur les remparts

Le bloc de nichoirs installé sur le secteur 4 peut être retiré. Aucun indice de nidification n'a été observé.

Le bloc installé sur les remparts secteur 7 a été colonisé par les Martinets pâles. Ces derniers ont niché dans l'espace créé entre le bloc de nichoir et les remparts. Les jeunes sont en phase de nourrissage, l'installation des échafaudages doit attendre l'envol imminent des jeunes.

Sur le parapet du secteur 7, un nid traversant est occupé par un nid de Martinet pâle, avec des jeunes dont l'envol est également imminent. Ce nid a été repéré à la craie grasse. Attention à ne pas combler ce nid depuis l'intérieur du parapet pendant la phase de restauration.

IV. MC1 : Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – secteurs 2-3 / secteur 4 / secteur 5 / secteur 6 élargi

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

- **Secteur 6** : 5 gîtes artificiels ont été réalisés sur les 7 attendus, deux gîtes supplémentaires seront installés prochainement.
- **Secteur 2-3** : les 22 gîtes artificiels répondent au gabarit attendu et validé. Un gîte devait être détruit au niveau de la zone d'incinération. Ce dernier a finalement pu être conservé, et un gîte supplémentaire a été créé dans le parapet au droit de cette zone d'incinération, portant à 23 le nombre de gîtes artificiels créés dans ce secteur.
- **Secteur 4** : 12 gîtes ont été insérés et correspondent au gabarit.
- **Secteur 5** : Le parapet est en cours de constitution, et les gîtes sont créés à l'avancement.



Gîte conservé et gîte créé sur la zone d'incinération (secteur 2-3)

V.MC2 : Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe

Non abordé

VI. MA1 : Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones

Rien à signaler, les big-bags et les matériaux sont stockés sur palettes filmées.

VII. Prochaines étapes

- Sur le secteur 6 : Réalisation de 2 à 3 gîtes artificiels supplémentaires dans le parapet ;
- Sur les secteurs 2-3 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux.
- Sur le secteur 4 : Terminé. Contrôle du stockage des matériaux.
- Sur le secteur 5 : validation de la reprise de la cavité n°12.
 - Contrôle du stockage des matériaux.
 - Vérifier l'insertion des gîtes artificiels pérennes en faveur du Phyllodactyle d'Europe
- Sur le secteur 7 :
 - Insertion des gîtes artificiels en vue d'une libération au plus tard le 10/09 des individus capturés
 - Ne pas combler le nids utilisé par les Martinets pâles par l'intérieur.



Carte 1 : Schéma d'avancement de restauration des remparts et des nids potentiels et avéré de Martinet pâle



Restauration des remparts du Château d'If (Marseille, 13)

Mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation en faveur de la biodiversité

Application des mesures écologiques / Audit n°11

Référence : 2009-366-Audits-CMN-IF-CR-11A

16/09/2020

N°Audit :	11	Date :	03/09/2020	Contact sur place :	M. Benyagoub BENCHEIKH (entreprise Girard)	Auditeur écologue :	M. Vincent RIVIERE
------------------	----	---------------	------------	----------------------------	--	----------------------------	--------------------

Mesure E/R/C	Mesure	Commentaires	Point de vigilance chantier	Etat d'avancement / Secteur												Succès** / Secteur											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MR1	Construction de gîtes artificiels temporaires (pour le déplacement des individus)	Le gîte de transfert dans lequel sont maintenus les individus pendant la reprise des parapets n'est pas hermétique. Les joints doivent être renforcés.	-																								
	Mise en place de barriérage et géotextile pour éclairage	-	-																								
	Déplacement de Phyllodactyles vers les gîtes artificiels dans les remparts	42 individus capturés et installés dans le gîte artificiel. Le déplacement a été réalisé le 3 septembre, soit 17 jours après la capture. Seuls 3 individus étaient encore présents et ont pu être déplacés dans les gîtes pérennes du parapet.	-																								
MR2	Protection du milieu naturel Balisage avant travaux des zones sensibles	L'utilisation de la brouette thermique entraine la création de sentiers dans la végétation.	Attention à ne pas multiplier les sentiers. Veiller à ramasser les déchets régulièrement (mégots, plastiques, élastiques...)																								
	Identification des fentes exploitées par les Martinets pâles	4 nids supplémentaires ont été repérés sur le secteur 4 aujourd'hui échafaudé. Le nid traversant identifié sur le parapet du secteur 7 a bien été comblé superficiellement au niveau du parapet, permettant aux Martinets de poursuivre leur nidification sans dérangement. Le montage de l'échafaudage côté rempart permettra le contrôle des nids.	L'identification des 4 nids sur le secteur 4 a été réalisée uniquement avec une craie grasse sur les pierres. Veiller à ajouter les tasseaux pour faciliter le repérage.																								
	Installation de nichoirs artificiels pendant travaux	La nidification du Martinet pâle est avérée sur le bloc de nichoir secteur 7, un an après leur installation. Les oiseaux avaient quitté le nid lors de la visite du 3 septembre.	-																								
	Installation de nichoirs pérennes si besoin identifié	La cavité n°12 sur le secteur 5 a bien été approfondie pour faciliter la nidification des Martinets pâles.	-																								
MC1	Intégration de gîtes artificiels dans les parapets	Des gîtes artificiels sont en cours d'installation dans le parapet du secteur 5 que l'entreprise remonte actuellement. Veiller à maintenir le ratio d'un gîte tous les 5 mètres de linéaire. 18 gîtes ont été créés dans le parapet du secteur 7.	Secteur 6 : reste 2 gîtes artificiels à installer Secteur 2-3 : 23 gîtes sont insérés Secteur 4 : 12 gîtes ont été insérés Secteur 7 : 18 gîtes insérés Secteur 5 : en cours																								
MC2	Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe	Non abordé à ce stade (secteur 12).	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MA1	Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones	Rien à signaler pour l'instant. Les matériaux sont livrés en big-bag et palettes filmées.	Respecter le stockage des big-bags sur palette																								
MA2	Audits de chantiers / Accompagnement travaux (validation des mesures précédentes)	Audit n°11	-	En cours												En cours											

**L'évaluation du succès est mesurée à l'instant t

Etat de la mesure :	Non réalisé	En cours	Réalisation partielle	Appliqué	Non concerné	Succès de la mesure :	Echec	Non évaluable	Succès partiel	Succès	Plus-value	Non concerné
----------------------------	-------------	----------	-----------------------	----------	--------------	------------------------------	-------	---------------	----------------	--------	------------	--------------

I. Contexte

Les travaux de restauration des remparts du Château d'If, monument historique classé, en cœur de Parc National, ont été autorisés par le Parc National des Calanques sous réserves que soient appliquées un certain nombre de prescriptions écologiques. Ces prescriptions s'appuient sur le dossier scientifique déposé auprès du Parc National et de la DREAL PACA en 2018, ayant reçu également un avis favorable du Conseil Supérieur Régional de Protection de la Nature (17 juin 2018).

L'entreprise GIRARD a été retenue par le Centre des Monuments Nationaux (CMN, gestionnaire du site et Maître d'Ouvrage de l'opération) afin de mener à bien ce chantier. Toutefois, afin de s'assurer que les prescriptions écologiques seront bien respectées tout au long du chantier prévu sur 2019 et 2020, le CMN a sollicité l'entreprise AGIR écologique afin qu'elle l'accompagne en phase chantier.

Ainsi, AGIR écologique participe aux diverses réunions de cadrage et réunions d'étapes organisées par le Maître d'Ouvrage, et réalise en parallèle des audits écologiques de chantier.

Ce rapport constitue le onzième audit écologique, réalisé suite à l'opération de capture de Phyllodactyle d'Europe sur le secteur 7. Ces audits n'ont pu être réalisés en présence du chef de chantier.

II. MR1 Capture & déplacement des Phyllodactyles d'Europe

Suite à l'opération de capture et maintien de 42 individus de Phyllodactyle d'Europe dans le gîte de transfert le 19 août 2020, le déplacement dans les gîtes pérenne a été réalisé le 3 septembre 2020. Seulement 3 individus ont pu être déplacés sur les gîtes pérennes créés dans le parapet du secteur 7.

Le gîte de transfert n'est pas assez hermétique. Il devra être amélioré avant la prochaine opération de capture.

III. MR2 : Préservation du milieu naturel et du Martinet pâle

III.I. Flore et habitats

Comme constaté lors du précédent audit, l'utilisation de la brouette thermique entraîne une certaine dégradation du sol sur la largeur de la piste empruntée. Il est préconisé de ne pas multiplier les pistes afin de limiter l'impact des chenilles sur la végétation. Il convient également d'assurer une veille continue sur les déchets occasionnés par le chantier (morceaux d'élastiques, de plastique, mégots). Ces derniers doivent être ramassés en continu.

III.II. Martinet pâle

Concernant les nids observés sur les remparts

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

Secteur 6 : 21 cavités identifiées → 11 conservées

Secteur 2/3 : 8 cavités identifiées → 8 conservées

Secteur 5 : 1 nid avéré + 18 cavités créées → le nid avéré a été conservé, et les 18 cavités créées conformément aux prescriptions. La cavité n°12 a été approfondie

Secteur 4 : **4 nids identifiés, et marqué à la craie grasse. Ce marquage doit être repris à l'aide de tasseaux de bois afin d'en garantir le repérage par les ouvriers.** L'un des nids n'est cependant pas directement concerné par les travaux, mais très proche. Il est situé dans une fissure naturelle sous l'échafaudage.

Secteur 7 : L'arrière du nid traversant a été colmaté sans entraver la sortie du nid côté rempart.

Concernant les blocs de nichoirs en bois installés sur les remparts

Le couple et les jeunes installés derrière le bloc de nichoirs sur les remparts du secteur 7, dont l'envol était imminent en aout, avaient quitté le nid lors de la visite du 3 septembre.



Bloc de nichoir secteur 7 : Les fientes à l'arrière indiquent l'installation d'un couple de Martinet pâle

IV. MC1 : Intégration de gîtes artificiels dans les parapets – secteurs 2-3 / secteur 4 / secteur 5 / secteur 6 élargi

Par ordre chronologique de l'avancement des travaux :

- **Secteur 6** : 5 gîtes artificiels ont été réalisés sur les 7 attendus, deux gîtes supplémentaires doivent être installés.
- **Secteur 2-3** : les 22 gîtes artificiels répondent au gabarit attendu et validé. Un gîte devait être détruit au niveau de la zone d'incinération. Ce dernier a finalement pu être conservé, et un gîte supplémentaire a été créé dans le parapet au droit de cette zone d'incinération, portant à 23 le nombre de gîtes artificiels créés dans ce secteur.
- **Secteur 4** : 12 gîtes ont été insérés et correspondent au gabarit.
- **Secteur 7** : 18 gîtes conformes ont été insérés
- **Secteur 5** : Le parapet est en cours de constitution, et les gîtes sont créés à l'avancement.



Le parapet du secteur 7 avec les gîtes pérennes favorables au Phylodactyle d'Europe

V.MC2 : Installation de gîtes artificiels non maçonnés en pied d'escarpe

Non abordé

VI. MA1 : Contrôle de l'approvisionnement pour éviter l'introduction d'espèces allochtones

Rien à signaler, les big-bags et les matériaux sont stockés sur palettes filmées.

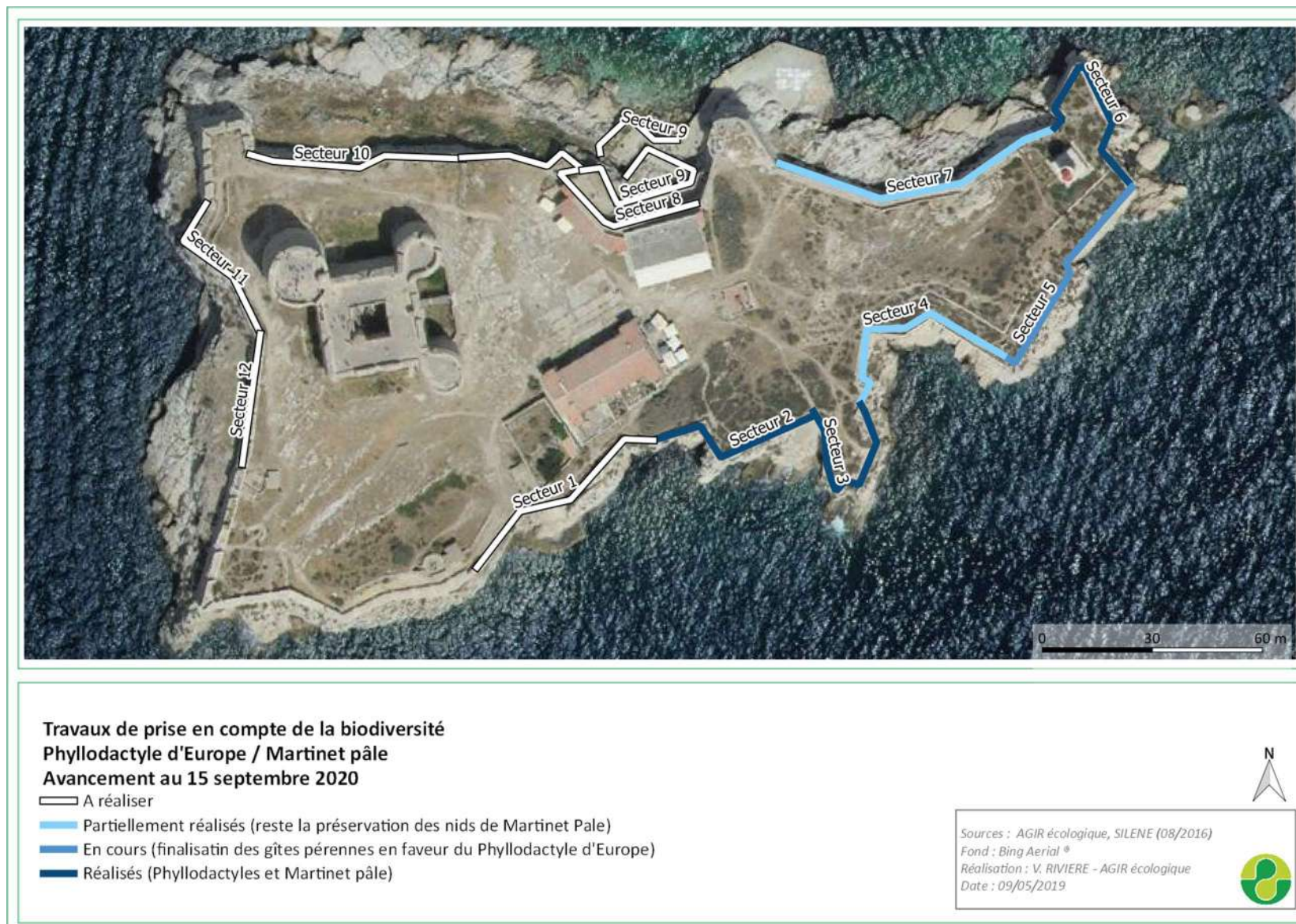
VII. Prochaines étapes

L'avancement du chantier, et les mesures de prise en compte de la biodiversité sont représentés sur la carte 1. Ainsi, considérant les observations effectuées en 2019, et notamment la faible activité des Phyllodactyle au mois d'octobre, il est envisagé de raccourcir la période de capture à mi-mars – fin septembre.

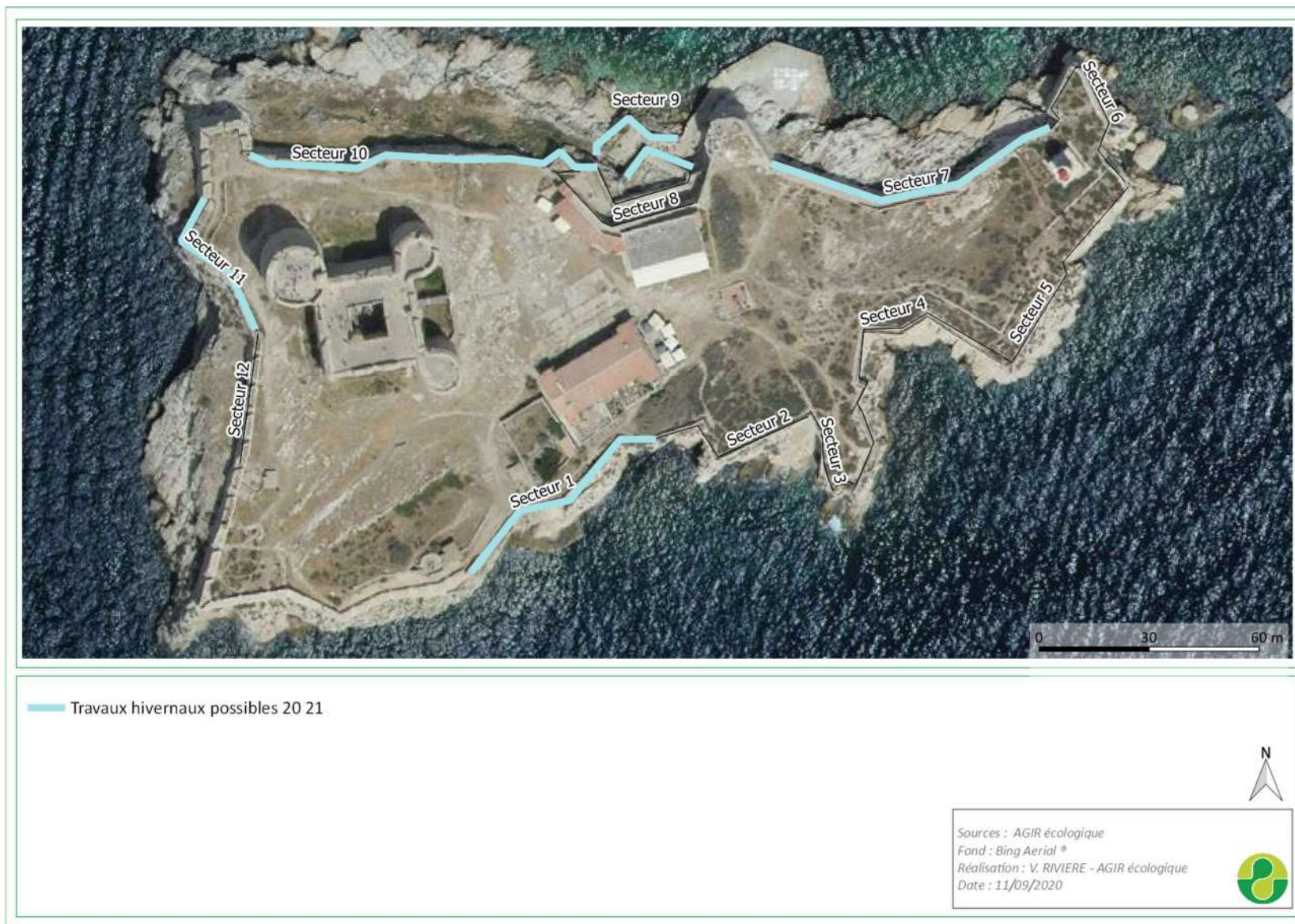
Ainsi, en dehors de cette période, les travaux ne pourront pas être effectués à l'intérieur des parapets, puisque les captures préalables n'auront pas été réalisées.

Cependant, le retour d'expérience acquis nous indique clairement que les Phyllodactyles d'Europe exploitent principalement le parapet côté intérieur, et n'exploitent pas les remparts exposés Nord. Par ailleurs, les observations de Phyllodactyles sur les remparts ont principalement été effectuées au niveau du secteur 12 (extérieur), exposé Ouest, et au pied duquel le plateau végétalisé est bien développé. Ainsi, pour permettre à l'entreprise de poursuivre ses travaux en dehors de la période d'activité des Phyllodactyles, nous proposons de limiter ces travaux aux remparts, côté extérieur, en excluant le secteur 12 afin de limiter le risque de destruction d'individus. La carte 2 présente cette proposition de travaux qui peuvent être envisagés.

Le contrôle des nids de Martinet pâle doit être réalisé sur le secteur 7, dès que l'échafaudage sera réceptionné.



Carte 1 : Etat d'avancement des travaux de prise en compte de la biodiversité par secteur au 15/09/2020



Carte 2 : Proposition de calendrier pour la réalisation de travaux sur les remparts côté extérieur pendant la période hivernale