

RAPPORT D'INVENTAIRE

 Conservatoire
d'espaces naturels
Provence-Alpes-Côte d'Azur



Martinetes et hirondelles de la Principauté de Monaco

Avril 2021

Rapport d'inventaire

Martinets et hirondelles de la Principauté de Monaco

Alpes-Maritimes

Document réalisé par :

Gisèle Beaudoin - CEN PACA, Administratrice
Anaïs Syx - CEN PACA, Responsable du Pôle Alpes-Maritimes

Équipe de terrain :

Gisèle Beaudoin - CEN PACA, ornithologue
Anaïs Syx - CEN PACA, écologie générale
Anaïs Flori - CEN PACA, service civique
Nathan Gil - CEN PACA, stagiaire
Marie Ehrhardt, bénévole
Emmanuelle Juillet, bénévole

Date de réalisation de l'étude : janvier 2020/octobre 2020

Date de dépôt du rapport : avril 2021

Citation recommandée :

G. Beaudoin & A. Syx, 2021. Martinets et hirondelles de la Principauté de Monaco (06) - Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Aix-en-Provence, 57p.

Crédits photographiques :

Première de couverture : illustration de Martinet pâle ©Cyril Girard ; sites de nidification à Monaco
© G. Beaudoin - CEN PACA

Table des matières

Remerciements	7
Préambule	8
Section A. Diagnostic du site	9
A.1. Contexte biogéographique	10
Section B. Méthodologie	11
B.1. Généralités	12
B.1.1. Définition des périodes de prospections	12
B.1.2. Moyens humains	13
B.1.3. Protocole d'observation	13
B.1.3.a. Etape 1 « Repérage »	13
B.1.3.b. Etape 2 « Observation »	15
B.1.3.c. Etape 3 « Calendrier »	15
B.2. Difficultés techniques et limites de l'étude	15
B.3. Présentation des différents milieux de la Principauté pour l'Hirondelle de rochers, le Martinet noir et le Martinet pâle	15
B.3.1. Milieux favorables à l'Hirondelle de rochers	17
B.3.1.a. Milieux naturels	17
B.3.1.b. Milieux artificiels	17
B.3.2. Milieux favorables au Martinet noir et au Martinet pâle	18
B.4. Présentation des différentes espèces d'hirondelles et de martinets de la Principauté	19
B.4.1. Les hirondelles	19
B.4.1.a. Les types de nids	19
B.4.1.b. Les hirondelles de passage à Monaco	20
B.4.1.c. Les hirondelles nicheuses à proximité de Monaco	21
B.4.1.d. L'Hirondelle de rochers nicheuse à Monaco	23
B.4.2. Les martinets	26
B.4.2.a. Les martinets nicheurs à proximité de Monaco	27
B.4.2.b. Les martinets nicheurs à Monaco	28
Section C. Résultats	36
C.1. Notions préliminaires à la présentation des résultats de l'inventaire ornithologique	37
C.2. Les données	38
C.2.1. L'Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	38
C.2.1.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification	38
C.2.1.b. Perspectives	44
C.2.2. Le Martinet noir <i>Apus apus</i>	45
C.2.2.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification	45
C.2.3. Le Martinet pâle <i>Apus pallidus</i>	47
C.2.3.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification	48
C.2.4. Perspectives	58
Bibliographie	60

Liste des figures

Figure 1 : Fontvieille, falaise maritime du port de Monaco © G. Beaudoin - CEN PACA.....	17
Figure 2 : Avenue de Fontvieille nord, arcades, nid N° 1 © Direction de l'Environnement de Monaco	17
Figure 3 : Avenue de Fontvieille nord, arcades, nid N° 1 © Direction de l'Environnement de Monaco	17
Figure 4 : Fontvieille, quartier urbanisé, Avenue des Castelans © G. Beaudoin - CEN PACA.....	18
Figure 5 : Monaco, quartier urbanisé, infrastructures routières © G. Beaudoin - CEN PACA.....	18
Figure 6 : Rocher. Palais de justice, toiture © G. Beaudoin - CEN PACA.....	18
Figure 7 : Nid d'Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i> , Aiglun © G. Beaudoin - CEN PACA ...	19
Figure 8 : Nid d'Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbica</i> © G. Beaudoin - CEN PACA.....	19
Figure 9 : Nid d'Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> , Sospel © G. Beaudoin - CEN PACA.....	20
Figure 10 : Nid d'Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> , Opio © G. Beaudoin - CEN PACA.....	20
Figure 11 : Nid d'Hirondelle rousseline <i>Cecropis daurica</i> , Var © G. Beaudoin - CEN PACA.....	20
Figure 12 : Hirondelle de fenêtre et son jeune occupé à avaler un duvet © J-C. Tempier - CEN PACA	20
Figure 13 : Hirondelle de rivage © JM. Bompar - CEN PACA	20
Figure 14 : Hirondelle rousseline © C. Delclaux - CEN PACA	21
Figure 15 : Hirondelle de fenêtre © Cyril Girard.....	21
Figure 16 : Hirondelle rustique © Cyril Girard	22
Figure 17 : Hirondelle rustique, collecte de matériaux pour la construction du nid © J-C. Tempier - CEN PACA	22
Figure 18 : Destruction volontaire de nids d'Hirondelle de fenêtre © G. Beaudoin - CEN PACA	22
Figure 19 : Hirondelle de fenêtre empalée, Sospel © G. Beaudoin - CEN PACA.....	22
Figure 20 : Hirondelle rustique, sachets de protection, Contes © G. Beaudoin - CEN PACA	23
Figure 21 : Hirondelle rustique, nid à étagère, Caille, Pountin © G. Beaudoin - CEN PACA.....	23
Figure 22 : Hirondelle de rochers © Cyril Girard.....	23
Figure 23 : Martinet à ventre blanc © Cyril Girard	27
Figure 24 : Martinet noir © Cyril Girard.....	28
Figure 25 : Martinet pâle © Cyril Girard	31
Figure 26 : Fontvieille, falaise maritime © G. Beaudoin - CEN PACA.....	38
Figure 27 : Quartier urbanisé, 3 Avenue de Fontvieille © G. Beaudoin - CEN PACA	39
Figure 28 : Rocher, Parking du Chemin des pêcheurs © G. Beaudoin - CEN PACA.....	39
Figure 29 : Rocher, Parking du Chemin des pêcheurs, nid © G. Beaudoin - CEN PACA.....	39
Figure 30 : Fontvieille, rue du Gabian EMT, Centrale à béton, sous 1er balcon blanc © G. Beaudoin - CEN PACA	39
Figure 31 : Martinet noir © J-C. Tempier - CEN PACA.....	45
Figure 32 : Martinet noir © J-C. Tempier - CEN PACA.....	45
Figure 33 : Martinet pâle <i>Apus pallidus</i> © M. Belaud - CEN PACA.....	47
Figure 34 : Monaco, Stade Louis II © G. Beaudoin - CEN PACA	52
Figure 35 : Stade Louis II, immeuble © G. Beaudoin - CEN PACA	53
Figure 36 : Stade Louis II, point d'accès sous caisson © G. Beaudoin - CEN PACA	53
Figure 37 : Stade Louis II, point d'accès en joint © G. Beaudoin - CEN PACA.....	53
Figure 38 : Stade Louis II, fissure et traces d'occupation © G. Beaudoin - CEN PACA.....	53
Figure 39 : Stade Louis II, nids dégradés par baie coulissante © G. Beaudoin - CEN PACA.....	54
Figure 40 : Palais de Justice, site de nidification © G. Beaudoin - CEN PACA.....	54
Figure 41 : Palais de Justice, site de nidification, sculptures bois et pierres © G. Beaudoin - CEN PACA	54
Figures 42 : Palais de Justice, différentes silhouettes en vol du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA	55

Figure 43 : Musée océanographique, localisation des nids du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA.....	56
Figure 44 : Musée océanographique, arrivée au nid du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA....	56
Figure 45 : Parking du Chemin des pêcheurs, localisation des nids © G. Beaudoin - CEN PACA.....	57
Figures 46 : Parking du Chemin des pêcheurs, couvain et nourrissage © G. Beaudoin - CEN PACA	57

Liste des tableaux

Tableau 1 : Calendrier de nidification de l'Hirondelle de rochers.....	25
Tableau 2 : Calendrier de nidification du Martinet noir.....	30
Tableau 3 : Calendrier de nidification du Martinet pâle.	33
Tableau 4 : Caractérisation et localisation des nids de l'Hirondelle des rochers sur le territoire de Monaco.....	41
Tableau 5 : Caractérisation et localisation des sites de nidification du Martinet pâle sur le territoire de Monaco.....	48
Tableau 6 : Schéma de la façade du Stade Louis II, inventaire des nids du Martinet pâle	52

Liste des cartes

Carte 1 : Inventaire des sites de nidification des martinets et des hirondelles, effort de prospection	14
Cartes 2 : Sites de nidification de l'Hirondelle de rocher sur le territoire de Monaco	42
Carte 3 : Sites de nidification du Martinet noir sur le territoire de Monaco	46
Cartes 4 : Sites de nidification du Martinet pâle sur le territoire de Monaco	49

Remerciements

Le Conservatoire d'espaces naturels Provence-Alpes-Côte d'Azur, antenne des Alpes-Maritimes, et son équipe, Anaïs Syx, Responsable de pôle, Nathan Gil, stagiaire, Anaïs Flori, service civique et Gisèle Beaudoin, ornithologue bénévole, remercient les équipes de la Direction de l'Environnement et leur chef de division Raphaël Simonet, pour leur confiance et leur assiduité dans la recherche de la connaissance sur le territoire de la Principauté.

Un merci très spécial à l'équipe du Stade Louis II, le « commando Martinet pâle » : G. Beaudoin, A. Syx, A. Flori, E. Juillet, M. Ehrhardt, qui ont inauguré, avec rigueur, intelligence et patience, sans la moindre expérience de la chose, la première observation simultanée de la centaine de mètres de façade du Stade Louis II, pour traquer les entrées et les sorties des martinets.

Jean-Charles Vinaj, photographe, fut un précieux renfort et un allié de confiance pour les observations sensibles de Martinet pâle, lors du second confinement (30 octobre 2020).

Une mention spéciale aux talentueux photographes et artistes, Ludovic Acquilina et Vincent Gaglio de l'équipe de la Direction de l'Environnement de la Principauté de Monaco ; à Cyril Girard, illustrateur et à Gisèle Beaudoin (CEN PACA).

Préambule

Les précédents inventaires, et notamment le dernier inventaire avifaune 2019, « *Beaudoin G. & Syx A., 2020. Inventaire avifaune : Monaco 2019-2020, Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Antibes, 89p.* », en fournissant des données sur ces espèces d'hirundinidés et d'apodidés, ont permis d'identifier le réel besoin de générer cette étude, en raison de la présence d'une espèce rare et localisée, méconnue et particulièrement discrète : le **Martinet pâle *Apus pallidus***. Les espèces proches ou qui prêtent à confusion, comme les autres martinets (Martinet noir et Martinet à ventre blanc) et les hirondelles, en particulier l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*, ont profité de ces investigations.

La Principauté, malgré ses dimensions, son habitat atypique hyper urbanisé, la contrainte naturelle entre mer et montagne et son activité économique, se joue apparemment des obstacles à l'installation de certaines espèces.

Le territoire aérien monégasque est fréquenté, pour la nidification, l'alimentation ou la migration par trois espèces d'apodidés : le Martinet noir *Apus apus*, le Martinet pâle *Apus pallidus* et le Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba* (anciennement Martinet alpin), ainsi que par cinq espèces d'hirundinidés : l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*, l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*, l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia*, l'Hirondelle rousseline *Cecropis daurica*.

La Principauté est une nouvelle fois confirmée comme un territoire où la faune sauvage est en capacité de s'adapter.

Toute la difficulté de l'étude sera d'adapter les méthodes d'observation classiques à un contexte très urbanisé, avec des bâtiments très hauts et concentrés dans des rues parfois étroites.

Conformément à la convention établie alors entre les deux parties, les missions du CEN PACA ont visé à :

- Améliorer la connaissance sur les populations présentes sur le territoire de la Principauté de Monaco
- Apporter préconisations et conseils dans le but de conforter et/ou de maintenir les populations existantes
- Définir les enjeux de conservation pour les espèces patrimoniales comme le Martinet pâle *Apus pallidus*

Cette enquête 2020 sur les hirondelles et les martinets a pour objet de présenter le contexte biogéographique, la méthodologie employée, la description des habitats, ainsi que les espèces avec leurs statuts de présence et de nidification, et enfin les préconisations de gestion et de conservation.

Dans ce but, il est nécessaire de :

- Décrire, puis analyser l'état des lieux et effectuer un bilan initial
- Dégager, à terme, les moyens d'améliorer ce bilan par diverses préconisations
- Accompagner la Direction de l'Environnement de Monaco dans la conservation des espèces étudiées

Tout inventaire biologique étant forcément relatif et partiel, ce document constitue un diagnostic naturaliste dans le temps imparti à un moment donné, en l'état actuel des connaissances et des conditions d'observation (pression d'observation, aléatoire contraint de l'observation, conditions climatiques locales). Il a vocation à être complété et enrichi par les suivis, les renseignements ponctuels par les naturalistes et les mises à jour des Listes rouges et de protection réglementaire

Section A. Diagnostic du site



Vue sur le Rocher et le port de Fontvieille de Monaco © G. Beaudoin - CEN PACA

A.1. Contexte biogéographique

Tout naturellement, il convient de rapprocher la Principauté de Monaco du département français qui l'entoure, les Alpes-Maritimes, pour lequel les inventaires, la pression d'observation et les données sont plus anciennes et plus riches.

La Principauté de Monaco représente un peu moins de 2 km² dont 0,4 gagnés sur la mer, d'une altitude maximale de 161 m (alors que les Alpes-Maritimes couvrent 4 299 km² et culminent à 3 143 m).

Cette enclave dans les Alpes-Maritimes présente les critères biogéographiques identiques à ses alentours, soit une diversité biologique des plus riches de la France métropolitaine, avec des milieux naturels caractéristiques du littoral azuréen entre Nice et Menton, combinés avec l'influence bioclimatique de la montagne environnante (de 550 m à la Tête de Chien jusqu'à 750 m à la Testa d'Agel).

L'histoire et l'économie ont donné une identité originale à la Principauté de Monaco qui affiche des milieux si fortement anthropisés que la pression urbaine est des plus denses, un bâti compact et élevé, ainsi qu'une artificialisation quasi totale des milieux naturels, associée à une conquête sur la mer de parcelles supplémentaires.

Malgré toutes ces contraintes et ces pressions, la Principauté de Monaco abrite une diversité biologique remarquable, que les inventaires commandés par le Gouvernement Princier dans le cadre de l'inventaire complet de la biodiversité de son territoire ont révélée progressivement.

L'année 2020, dans nos régions méridionales, connut un printemps très chaud dès le mois de mars, avec une normale saisonnière supérieure de 1.7° (second rang des printemps les plus chauds depuis 2011 : + 2,0 °C). Les deux épisodes pluvieux d'avril et mai n'ont pas empêché le reste de l'année d'être très sec. La migration n'a donc pas été gênée par un temps trop perturbé, mais les insectes ne sont pas forcément favorisés par une météo trop sèche.

Section B. Méthodologie



Vue depuis les hauteurs de Monaco © G. Beaudoin - CEN PACA

B.1. Généralités

En 2020, l'objectif de la présente étude est de recenser les espèces d'hirondelles et de martinets nicheurs, sédentaires, estivants.

Par souci de cohérence avec les résultats des années précédentes, sera retenu pour l'étude ornithologique le protocole général suivant : les IPA (Indices ponctuels d'abondance) qui permettent d'estimer l'abondance de la population de chaque espèce et la chorologie (répartition des espèces) sur un espace donné.

La répartition de la pression d'observation a priorisé la nidification à la migration.

En effet, toutes les espèces d'hirondelles et de martinets citées ci-dessus traversent, deux fois par an, en migration pré-nuptiale et post-nuptiale, le territoire aérien de la Principauté ; ces espèces, qui se nourrissent en vol, profitent du plancton aérien présent dans l'air qui doit donc être de la meilleure qualité possible. En raison du faible laps de temps de passage et de la pression d'observation nécessairement intense pour chiffrer cette migration de façon précise (présence de plusieurs observateurs « en tirailleurs », durant toute la journée, et ce, durant un ou deux mois...), la migration n'a pas été l'objectif principal. Surtout que cette migration a lieu également le long des côtes, parfois de nuit et par la mer également. Comme en témoignent les données collectées en mer.

Par conséquent, une prospection systématique a été effectuée exclusivement à terre, en patrouillant chaque rue des deux côtés, pour repérer les nids bâtis des hirondelles et les évolutions aériennes des couples, ainsi que les allées et venues, entrées et sorties des martinets ; cette prospection est relativement longue selon les moments (en période de nourrissage, les adultes sont deux à alimenter, alors qu'en période de couvain, seul un des deux adultes ravitaille, et moins souvent).

Les Hirondelles de rochers se dénoncent facilement par leurs évolutions ciblées en raison d'une forte territorialité ; les Martinets noirs et pâles, sans nids apparents, demandent du temps, de la patience et de l'expertise.

Les visites réalisées ont parfois associé cette étude avec les suivis du Faucon pèlerin et du Cormoran huppé de Méditerranée. Contrairement aux inventaires des passereaux, qui sont actifs surtout le matin et en fin d'après-midi, ces espèces ont des périodes d'activités réparties sur l'ensemble de la journée.

B.1.1. Définition des périodes de prospections

L'étude s'est étendue sur l'ensemble de l'année 2020, gravement perturbée par les consignes sanitaires de la Covid-19 en limitant, voire empêchant les prospections printanières. Malgré tout, le travail de recherche des nids a pu se réaliser à peu près complètement, en maximalisant le temps de terrain sur place.

Huit visites ont été nécessaires : 31 janvier, 13 février, 8 mars, 21 mai, 27 mai, 12 juin, 24 juin, 3 août, 16 octobre, autant pour le repérage que pour les constats. Malgré le confinement lié à la Covid-19 (14 mars-11 mai), qui a privé l'étude des meilleurs périodes du printemps, les données nécessaires ont été récoltées. Le concours du soutien local de la Direction de l'Environnement et de Jean-Charles Vinaj fut complémentaire.

A cela s'ajoute la connaissance historique du site acquise tout au long des dix années de travail entre 2010-2019 menées par le CEN PACA, qui ont permis de quadriller le territoire monégasque finement, avec repérage des sites favorables, inspection des toitures, mention des données puisque ces espèces d'hirondelles et de martinets étaient compris dans les inventaires (données collectées depuis 2010).

B.1.2. Moyens humains

Les inventaires de terrain ont été réalisés par Gisèle Beaudoin (ornithologue, CEN PACA), assistée de naturalistes du CEN PACA pour certains inventaires (Stade Louis II).

Le CEN PACA veille sans relâche au non-dérangement des espèces, par une discrétion permanente et vigilante lors des observations fixes ou mobiles.

B.1.3. Protocole d'observation

B.1.3.a. Etape 1 « Repérage »

Elle a bénéficié de l'expérience des dix années d'études précédentes. D'autre part, G. Beaudoin a déjà étudié les martinets et les hirondelles des Alpes-Maritimes (recensement 2003-2007).

Le chiffrage se fait par le repérage, puis l'observation de l'occupation des nids utilisés pour les Hirondelles de rochers ; pour les martinets, cavernicoles et très rapides, le repérage, puis le comptage est plus délicat et très gourmand en temps. Dans les deux cas, les nids sont inaccessibles.

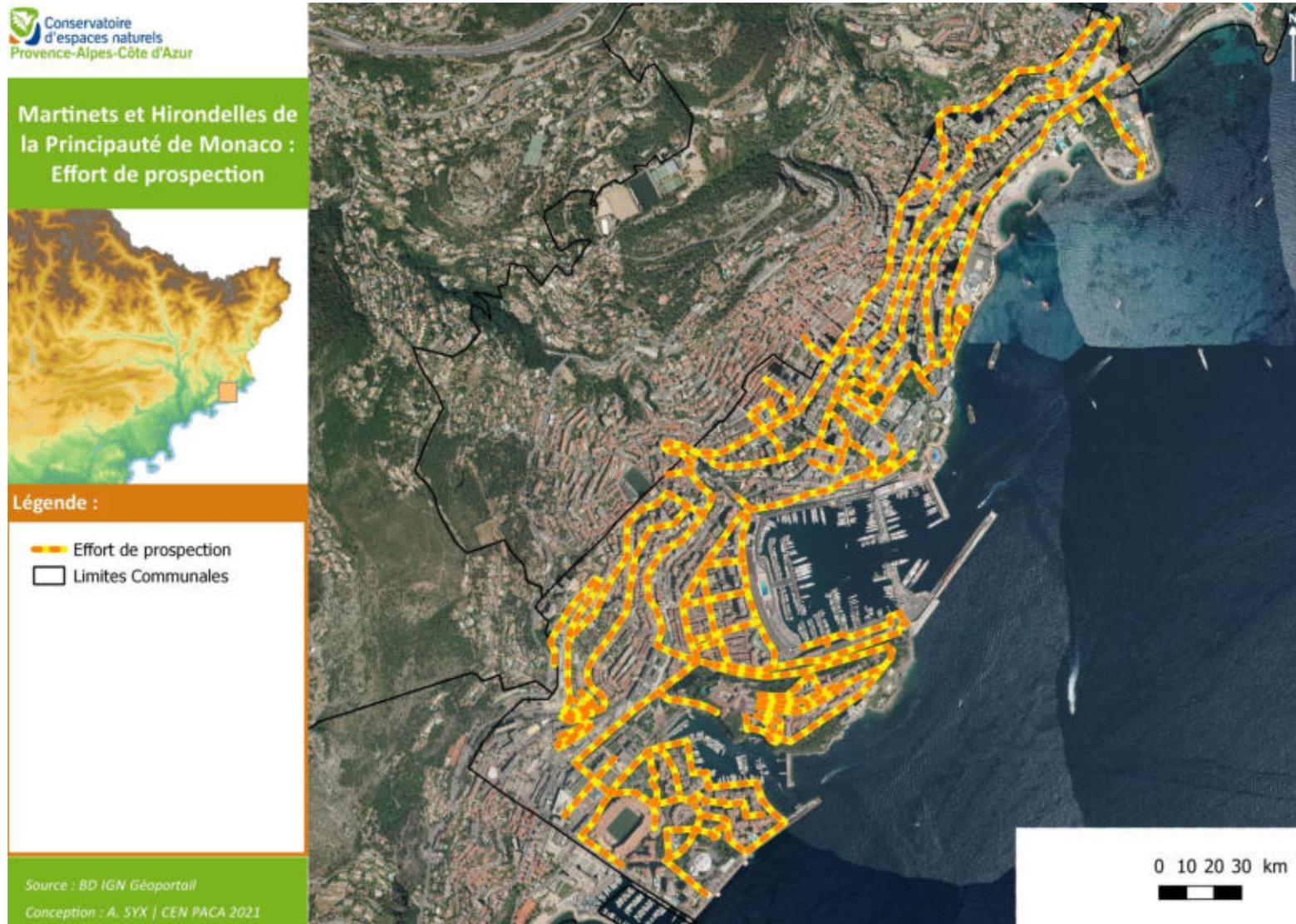
Cette étape de repérage des zones naturelles occupées et des quartiers fréquentés et colonisés se fait en deux temps :

- Deux individus tournent autour du site choisi pour bâtir le nid, le construisent ensemble, paradent, s'accouplent, s'expriment, transportent des matériaux (boulettes de terre pour les hirondelles, plumettes, toiles d'araignées, par exemple pour les martinets) : l'observateur peut voir de l'activité, du mouvement et des actions de nidification.
- La période de couvaison est beaucoup plus discrète : seul un adulte est visible ; le moment de ravitaillement est discret pour éviter de dénoncer la localisation du nid, et extrêmement furtif (le martinet arrive à 60km/h devant le très petit trou qui conduit à son nid...) ; les nids extérieurs des hirondelles facilitent l'observation.

Cette période de repérage dure deux à trois semaines selon les dates d'arrivées de migration, selon l'expérience des couples, et ce, sur le territoire à traiter.

Ci-dessous, est illustré sous cartographie, l'effort de prospection réalisé à pied au cours de l'étude, afin de cibler au maximum tous les quartiers de Monaco.

Carte 1 : Inventaire des sites de nidification des martinets et des hirondelles, effort de prospection



B.1.3.b. Etape 2 « Observation »

Elle se fait à l'oreille et à l'œil nu, à la jumelle, voire à la longue-vue parfois quand le site est difficile d'accès (sites naturels). A chaque visite de terrain, un temps d'observation se subdivise en :

- Identification de l'espèce (très délicate pour discriminer le Martinet noir du Martinet pâle)
- Vérification du statut de nicheur
- Pointage sur carte, report de la donnée (nombre d'individus, lieu et heure d'observation, comportement et photographie si besoin est).

B.1.3.c. Etape 3 « Calendrier »

La répartition des visites de terrains a été répartie en fonction de la saison et de la météo, critère incontournable, et sur les critères éthologiques (comportements) et phénologiques (saisonnalité) des espèces ciblées.

Ces espèces sont strictement migratrices, même si l'Hirondelle de rochers hiverne partiellement. **Le temps d'étude est donc contraint par les dates-fourchettes d'arrivées et de départs des espèces, entre avril et août, et avril et octobre/novembre pour le Martinet pâle.** Seuls, les sites à Hirondelle de rochers peuvent être recherchés hors période de présence, puisque les nids de l'année précédente sont apparents. Cependant, les couples peuvent se délocaliser, et d'autres peuvent s'installer ; cette recherche est donc à effectuer chaque année et à mettre à jour.

Si la période estivale est comme d'habitude évitée pour des raisons de fréquentation touristique, de dérangement, la Covid-19 a rebattu les cartes en 2020, en limitant les flux touristiques.

B.2. Difficultés techniques et limites de l'étude

Les difficultés techniques et conjoncturelles rencontrées dans la mise en œuvre de ce protocole, compte tenu du contexte particulier de l'année 2020, ont été surmontées.

- La Principauté a été, ces dix dernières années, l'objet d'un intense programme de travaux de voiries, de chantiers immobiliers, qui ont fortement impacté la circulation automobile et pédestre dans son ensemble en dépit des efforts des services locaux, et ont généré des nuisances sonores, de qualité de l'air, de mouvement, etc.
- Certains secteurs sont complexes d'accès : impasses closes, portails, escaliers, arrière-cours non accessibles, villas à clôtures hautes, etc., et rendent parfois difficile l'observation.

En l'absence de listes de protection monégasques, les listes françaises ont servi de référence pour les critères de protection.

B.3. Présentation des différents milieux de la Principauté pour l'Hirondelle de rochers, le Martinet noir et le Martinet pâle

Les espèces étudiées, **le Martinet noir, le Martinet pâle et l'Hirondelle de rochers** se répartissent essentiellement sur deux types d'habitat :

- Des espaces naturels rupestres pour l'Hirondelle de rochers : les falaises calcaires du port de Fontvieille (anfractuosités, porches, cavités, fissures), les falaises du Jardin Saint-Martin, les tunnels non bâtis.

- Des espaces bâtis qui fournissent un support comme un surplomb, une ouverture, un balcon, un rebord de toit, une encoignure de fenêtre, un tunnel, un pont, un caisson bétonné de parking, des joints de dilatation, une corniche (tuyau, moulure décorative ou utilitaire...).

Les hirondelles construisent leur nid avec de la terre humide (ce matériau doit absolument être présent dans les environs immédiats) et de la salive.

Ici, l'urbanisation très dense présente une grande variété de bâtis exploitables.

Cependant il est nécessaire, pour l'installation de ces insectivores stricts, que la nourriture soit suffisante et à proximité : l'arrière-pays immédiat est végétalisé, et le territoire de la Principauté est émaillé de nombreux espaces de verdure dans lesquels se trouvent les ressources alimentaires adéquat à ces espèces (insectes).

La situation littorale induit peut-être une production de nourriture.

A première vue, le territoire monégasque se présente comme un territoire urbanisé et bétonné, d'apparence hostile à toute vie naturelle et sauvage. Or, le Martinet noir, le Martinet pâle et l'Hirondelle de rochers trouvent à s'y installer, s'y reproduisent avec succès, succès d'autant plus remarquable que ces espèces sont coloniales.

B.3.1. Milieux favorables à l'Hirondelle de rochers

B.3.1.a. Milieux naturels



Figure 1 : Fontvieille, falaise maritime du port de Monaco © G. Beaudoin - CEN PACA

B.3.1.b. Milieux artificiels



Figure 2 : Avenue de Fontvieille nord, arcades, nid N° 1 © Direction de l'Environnement de Monaco



Figure 3 : Avenue de Fontvieille nord, arcades, nid N° 1 © Direction de l'Environnement de Monaco

B.3.2. Milieux favorables au Martinet noir et au Martinet pâle



Figure 4 : Fontvieille, quartier urbanisé, Avenue des Castelans © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 5 : Monaco, quartier urbanisé, infrastructures routières © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 6 : Rocher. Palais de justice, toiture © G. Beaudoin - CEN PACA

B.4. Présentation des différentes espèces d'hirondelles et de martinets de la Principauté

Apodidés (trois espèces) et hirundinidés (cinq espèces) fréquentent le ciel de Monaco. Toutes ces espèces sont insectivores strictes, migratrices, plus ou moins grégaires.

Les confusions sont fréquentes, non seulement à l'intérieur d'une famille, mais également entre ces deux familles.

B.4.1. Les hirondelles

Sous nos latitudes, la famille des hirondelles « Hirundinidae » regroupe cinq espèces réparties en cinq genres : *Hirundo*, *Delichon*, *Riparia*, *Cecropis*, *Ptyonoprogne* :

- L'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*
- L'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*
- L'Hirondelle de rivage *Riparia riparia*
- L'Hirondelle rousseline *Cecropis daurica*
- L'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*

A la différence des martinets, les hirondelles construisent des nids en terre. La présence de ce matériau de construction, ainsi qu'un accès à l'eau douce, est essentielle à leur nidification. Le type de nid est un critère de détermination de l'espèce occupante.

B.4.1.a. Les types de nids



Figure 7 : Nid d'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*, Aiglun © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 8 : Nid d'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 9 : Nid d'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, Sospel
© G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 10 : Nid d'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, Opio
© G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 11 : Nid d'Hirondelle rousseline *Cecropis daurica*,
Var © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 12 : Hirondelle de fenêtre et son jeune occupé à
avaler un duvet © J-C. Tempier - CEN PACA

B.4.1.b. Les hirondelles de passage à Monaco

A Monaco, deux espèces ne s'observent qu'en migration : l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia* et l'Hirondelle rousseline *Hirundo daurica*.

Hirondelle de rivage *Riparia riparia*

Entièrement brun grisâtre sur le dessus, un collier gris brunâtre séparant la gorge et le ventre bien blancs, la queue peu fourchue.

Elle vit aux abords de ses zones de chasse aux insectes : milieux humides naturels (cours d'eaux, falaises côtières, etc.) ou artificiels (sablères, carrières, talus, etc.), où elle niche dans des terriers.



Figure 13 : Hirondelle de rivage © JM. Bompar - CEN PACA

Hirondelle rousseline *Cecropis daurica*



Figure 14 : Hirondelle rousseline © C. Delclaux - CEN PACA

Espèce rare qui colonise la Provence d'ouest en est, depuis quelques années.

Cette belle hirondelle ressemble beaucoup à l'Hirondelle rustique, mais son croupion orangé, sa nuque et ses joues rousses, l'absence de bande pectorale, ses parties inférieures roussâtres l'en distinguent.

Elle apprécie les zones steppiques et accidentées, à climat chaud, où elle installe son nid (une demi-coupe à goulet d'accès collé au plafond) en falaises, ruines, ponts, entrée des grottes....

B.4.1.c. Les hirondelles nicheuses à proximité de Monaco

Deux espèces nichent aux alentours immédiats, dans les Alpes-Maritimes, dans des sites très proches : l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*



Figure 15 : Hirondelle de fenêtre © Cyril Girard

C'est une petite hirondelle bicolore qui, vue de dessus, apparaît d'un noir bleuté, avec un croupion blanc pur bien visible, comme le dessous du corps. La queue est nettement fourchue, sans filets.

La confusion est possible avec l'Hirondelle de rivage (pas de croupion blanc, mais un collier brun).

Le cri est repérable : un "prrrri" crépitant caractéristique.

L'Hirondelle de fenêtre est une espèce grégaire, nichant en grosses colonies parfois ; souvent dans une colonie, les nids sont contigus, se chevauchent,

s'agglomèrent (jusqu'à trois niveaux).

Le nid est une boule maçonnée (présence de boue indispensable), à ouverture étroite en partie haute, collée sous un surplomb, parfois en site rupestre localement (surplombs rocheux des falaises). L'espèce s'est adaptée aux bâtiments, mais toujours à l'extérieur (ponts, avant-toits, corniches, embrasures de fenêtre...).

Les deux parents chassent en vol la becquée d'insectes agglutinés dans leur bec.

L'espèce et son habitat sont protégés. Mais souvent ses nids sont détruits et les abords dangereux !

Hirondelle rustique *Hirundo rustica* (anciennement Hirondelle de cheminée).

Elle est facile d'identification avec sa silhouette élégante et fuselée, sa queue fourchue très échancrée dont les brins, appelés « filets », sont très apparents et plus longs chez le mâle.

Le plumage est contrasté : dessus noir à reflets bleu métallique, front et gorge rouge foncé, collier bleu noir qui dessine une bande pectorale très visible sur une poitrine allant du blanchâtre au beigeâtre.

L'Hirondelle rustique peut être confondue avec l'Hirondelle rousseline, et bien sûr les autres hirondelles et les martinets.

Elle mesure 19 cm pour 20 gr et peut vivre une quinzaine d'années.



Figure 16 : Hirondelle rustique © Cyril Girard



Figure 17 : Hirondelle rustique, collecte de matériaux pour la construction du nid © J-C. Tempier - CEN PACA

Cette espèce profite des activités humaines pour ses zones de chasse dégagées (pâturages, prairies, bocages, marais, étangs, cours d'eau, parcs et jardins) et propices à la présence d'insectes.

La présence de boue est indispensable à la construction du nid, installé prioritairement en zone rurale (étables, écuries, granges), et aussi en ville (loggias, escaliers voûtés, garages, remises, corniches, ponts...), parfois à l'intérieur des maisons, pourvu qu'une ouverture et une certaine obscurité existent.

Les deux parents chassent en vol la becquée d'insectes agglutinés dans leur bec.

L'espèce et son habitat sont protégés.

Ces deux espèces, maintenant quasi urbaines, subissent la destruction de leurs habitats en raison de leurs déjections sur les façades. Des moyens simples (planchettes sous les nids pour recueillir les fientes) suffisent à préserver la nidification de ces migratrices.



Figure 18 : Destruction volontaire de nids d'Hirondelle de fenêtre © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 19 : Hirondelle de fenêtre empalée, Sospel © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 20 : Hirondelle rustique, sachets de protection, Contes © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 21 : Hirondelle rustique, nid à étagère, Caille, Pountin © G. Beaudoin - CEN PACA

B.4.1.d. L'Hirondelle de rochers nicheuse à Monaco

L'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* est, à Monaco, la seule espèce d'hirondelle constatée nicheuse et sédentaire partielle.

Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769)

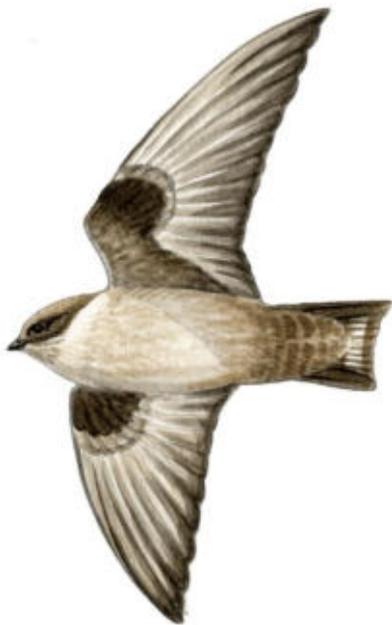


Figure 22 : Hirondelle de rochers © Cyril Girard

Classification : Ordre : Passériformes ; Famille : Hirundinidés

Description de l'espèce :

L'Hirondelle de rochers présente un dos brun uniforme et un ventre à peine plus clair. Les couvertures alaires vues de dessous, ainsi que le bas-ventre, sont sombres. La gorge est finement tachetée de sombre. Chaque rectrice montre une tache blanche, vue de dessus, quand la queue est étalée. Le bec est noir et les pattes brunâtres.

L'oiseau n'est pas bavard, mais des cris sont émis pendant la reproduction.

Longueur : 14,5 cm.

Poids : 20-22 gr.

Espèce monotypique.

Difficultés d'identification :

Une confusion est possible avec l'Hirondelle de rivage *Riparia riparia*, dont la taille est plus faible, les parties inférieures blanches, et surtout cette dernière présente un collier sombre et des rectrices uniformes.

Répartition géographique :

L'Hirondelle de rochers est présente en Europe dans les zones montagneuses (Péninsule ibérique, Pyrénées, Massif central, Alpes, Corse, Balkans, Carpates), en Afrique du nord et dans tous les reliefs asiatiques jusqu'à la Chine.

En période de nidification, de manière plus ponctuelle, l'espèce est également présente en Allemagne (Bavière).

En France, 39 départements sont occupés surtout dans la moitié sud. Dans la moitié nord, sa présence est par contre sporadique (Jura et Bourgogne). L'espèce a disparu des falaises maritimes normandes depuis la fin des années 1970.

En hiver, la répartition de l'espèce se concentre vers le sud (Espagne, France, Afrique du nord). En France, elle privilégie les sites rupestres méditerranéens et les côtes rocheuses (gorges de l'Ardèche, Luberon, Bas Languedoc, Provence).

En Espagne, le rocher de Gibraltar abrite une colonie de plusieurs milliers d'individus hivernants, dont des nicheurs français (données de baguage).

Ecologie :

Historiquement, l'Hirondelle de rochers occupe toujours des reliefs et des zones rupestres, même en zones variées climatiquement : l'espèce niche du bord de mer jusqu'à 2 800m, soit de l'étage méditerranéen à l'étage alpin.

Actuellement, de nouveaux sites de nidification se tournent vers les constructions humaines (ponts anciens ou récents, viaducs d'autoroute, tunnels, églises, châteaux, maisons individuelles et bâtiments publics, même au centre-ville). Néanmoins, cette évolution évite toujours les zones de plaines.

Comportement :

L'Hirondelle de rochers est une acrobate. Son vol ressemble à une voltige le long des falaises (piqués vertigineux, ressources spectaculaires favorisées par les ascendances des falaises surchauffées).

Si quelques couples nichent seuls sur des petits sites, les colonies peu denses sur de vastes parois rocheuses sont plutôt la norme.

L'espèce est diurne et apprécie les périodes d'ensoleillement pour ses périodes de chasse.

Dans le sud de la France, l'Hirondelle de rochers est observée toute l'année. Plus au nord, le retour prénuptial des adultes a lieu du début février à la première moitié de mars.

Le départ de la migration postnuptiale advient fin octobre, sauf en zone méditerranéenne, où des dortoirs hivernaux subsistent (gare de Nice...). Les rassemblements automnaux de l'Hirondelle de rochers peuvent regrouper des centaines d'individus.

Il s'agit donc de l'espèce d'hirondelle passant le plus de temps sur la Côte d'Azur.

Reproduction et dynamique de population :

Le nid est une coupe propre de boulettes de boue et de salive, toujours à l'abri d'un surplomb, en site naturel (falaises, porches des grottes) comme en site artificiel (toiture, balcon, pont...) et accolée à une paroi. Ces surplombs offrent un abri face aux aléas climatiques ; leur diversité géologique est grande : falaises de calcaire, de basalte, de granit, de molasse, etc. Même en milieu méditerranéen, l'exposition sud est privilégiée.

En bâti urbain et en constructions de voiries, le nid, sous un avant-toit, un porche, un balcon, est bâti souvent à côté de celui des Hirondelles de fenêtre (une belle boule bien ronde et quasiment fermée). Le nid, dont l'intérieur est garni de duvet, est réutilisé et réparé plusieurs années d'affilée.

La première ponte (deux à cinq œufs) est déposée début mai, suivie en général d'une seconde (août au plus tard).

L'incubation, assurée essentiellement par la femelle, dure environ 14 jours (deux semaines).

Les deux adultes nourrissent les jeunes au nid durant 25-26 jours. L'émancipation intervient deux à trois semaines après le départ du nid.

Activités	Présence / Durée	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Migration	8-9 mois (Nord France)	Hivernage africain		Arrivées								Départs	
	12 mois (Sud France)												
Ponte	2 pontes de 2 à 5 œufs												
Incubation / couvain	2 semaines												
Eclosion													
Nourrissage	4 semaines												
Envol des jeunes	7 semaines												

Tableau 1 : Calendrier de nidification de l'Hirondelle de rochers

Régime alimentaire :

C'est une espèce insectivore.

Le vol d'exploration des falaises permet à l'Hirondelle de rochers d'inspecter soigneusement les fissures où se cachent insectes et arachnides.

En vol, elle capture essentiellement des diptères et des lépidoptères. Elle est experte également, au-dessus des rivières et des plans d'eau, à la chasse aux insectes (trichoptères, plécoptères et certains diptères).

Statut juridique de l'espèce : en l'absence de listes propres à la Principauté, les listes françaises serviront de référence.

Espèce protégée (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17/04/81), inscrite à l'Annexe II de la Convention de Berne.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs :

En Europe, les effectifs sont estimés entre 120 000 et 370 000 couples (Russie comprise) avec un statut de conservation jugé favorable et une tendance à l'extension géographique, notamment sur les marges septentrionales.

Ainsi, au cours des dernières décennies, l'espèce a vu sa répartition s'étendre au massif du Jura suisse et français et progresser vers le nord et l'est en Autriche et Slovénie.

En France, les effectifs de l'Hirondelle de rochers sont estimés entre 7 500 et 15 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004), dont environ 1 000 couples pour la Région Auvergne-Rhône-Alpes, avec une progression des effectifs estimée à 20%.

En France, la tendance est à la fois à l'augmentation numérique et à l'expansion géographique (nord du Massif central, nord du massif du Jura a été colonisé en 1974, et la Bourgogne en 1998).

Le facteur « capacité de l'espèce à nicher sur les constructions humaines » semble fort heureusement à l'origine de son expansion.

L'espèce se raréfie en zone rurale, et décline dans certaines villes.

Les facteurs négatifs pour expliquer cette raréfaction : diminution globale de l'entomofaune volante (pesticides), climat (étés plus chauds et secs gênant les émergences d'insectes, aléas climatiques sur les voies de migration ou l'hivernage, la sécheresse endémique au Sahel), dérangements (rénovation des bâtiments destruction volontaire des nids malgré la loi).

Un effort est urgent pour que cette hirondelle soit mieux protégée sur les lieux de reproduction par respect des lois de protection, surveillance et vigilance en période de reproduction.

Menaces potentielles

L'Hirondelle de rochers étant strictement insectivore, l'impact des insecticides utilisés en agriculture et dans les espaces verts peut être dommageable à l'espèce sur les lieux de nidification, les trajets et haltes migratoires et les sites d'hivernage.

Hormis l'alimentation, les menaces qui pèsent aujourd'hui sur l'Hirondelle de rochers apparaissent faibles, même si son habitat et ses milieux de vie ne sont pas définitivement à l'abri des aménagements du paysage, par :

- la disparition des biotopes (gorges noyées dans les retenues des barrages)
- le développement des activités acrobatiques (escalade, skyline...)
- l'entretien et les travaux sur les sites artificiels (immeubles, ponts...)

Ces effets négatifs impactent d'ailleurs toutes les espèces d'oiseaux rupestres.

La nidification de l'espèce en milieu urbain occasionne parfois des destructions (**43% des nids cassés ou détruits** à la verticale des fenêtres et des endroits accessibles avec un bâton) malgré la protection règlementaire des espèces et de leurs habitats : les nids salissent les façades et les sols de boue, de fientes.

Les groupes d'hirondelles attirent les petits rapaces prédateurs (Faucon hobereau, Épervier d'Europe).

Propositions de gestion :

Cette espèce montre une vitalité convenable, à condition que soit assuré le maintien de ses habitats naturels, qui profitent également à un paysage rupestre original par sa flore et sa faune spécifiques. C'est pourquoi il est possible d'anticiper : les structures acteurs et les pratiquants d'activités de loisirs comme l'escalade doivent être prévenues par des informations de prévention et de sensibilisation, voire réglementer les accès. De la même manière pour les individus nicheurs en milieux urbains, des solutions existent pour limiter les déjections sur les façades, en posant des planchettes sous les nids. Enfin, afin de pallier les pertes des habitats, la création de sites artificiels de nidification, est une mesure complémentaire à envisager. Une sensibilisation des riverains doit également permettre une meilleure acceptation.

En site bâti, le suivi de l'occupation doit être initié ou maintenu par les municipalités ; ainsi les travaux d'entretien, de réfections, obéissant à un calendrier évitant la période de nidification seraient bien moins impactant pour les sites de nidification et par ricochet la reproduction.

Etudes et recherches à développer :

L'espèce n'est pas menacée, pour l'instant. Il serait donc intéressant de profiter de cette bonne santé actuelle pour étudier les raisons de son maintien, de sa progression, de son évolution et de ses adaptations. Les recensements réguliers et détaillés sont rares et insuffisants pour caractériser la tendance générale, évaluer l'évolution des effectifs, même si son extension géographique est facilement suivie par les données ornithologiques.

L'utilisation de plus en plus fréquente des sites artificiels de nidification mérite d'être qualifiée et suivie.

D'autre part, cette espèce méridionale est en toute logique un bon indicateur du changement climatique.

B.4.2. Les martinets

Trois espèces d'apodidés sont présentes dans le ciel monégasque, pour se nourrir seulement : le Martinet à ventre blanc (anciennement Martinet alpin), qui niche à La Turbie et dans les falaises supérieures de Monaco ; et pour se nourrir et nicher : le Martinet noir et le Martinet pâle.

Sous nos latitudes, la famille des apodidés regroupe trois espèces réparties en deux genres : *Apus* et *Tachymarptis* :

- Le Martinet noir *Apus apus*
- Le Martinet pâle *Apus pallidus*
- Le Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba*

Les martinets, comme les hirondelles, sont des insectivores stricts, migrants, plus ou moins grégaires. Ils disposent d'une incroyable faculté : celle de se poser uniquement pour nicher. Ce mode de vie unique en son genre est toujours à l'étude et pose de nombreuses interrogations, puisque non seulement ils se nourrissent exclusivement en vol, mais ils dorment et se reproduisent dans les airs, parfois à très haute altitude.

Il n'existe pas de dimorphisme sexuel. Les jeunes sont identiques aux adultes, mis à part l'aspect écaillé et des plumes légèrement bordées de blanc, impossible à distinguer en vol.

Comme chez tous les apodidés, ce qui est également remarquable, ce sont :

- Leurs quatre doigts courts aux ongles forts qui leur permettent de s'accrocher aux murs
- Leurs ailes longues, étroites et pointues
- Leurs queues courtes et fourchues

Leur régime alimentaire est spécialisé dans les insectes (diptères, coléoptères...) qu'ils agglomèrent en boules de 300 à presque un millier d'insectes pour rentabiliser les navettes vers le nid. En période de nidification, près de 20 000 insectes peuvent être capturés.

A l'origine, ces trois espèces sont rupestres et se sont adaptées aux villes et à leurs infrastructures, qui leur fournissent le gîte et le couvert, avec une augmentation de leurs populations (possiblement au détriment des sites naturels, cependant les données sont absentes pour le démontrer) ; mais avec les menaces corollaires : travaux et abandons/destructions des nids, pollutions qui ruinent la ressource alimentaire, dérangements. Les responsables urbains et les populations, informés et concernés, peuvent sans difficultés, ni frais, installer des nichoirs mimétiques intégrés dans le paysage.

B.4.2.a. Les martinets nicheurs à proximité de Monaco

Martinet à ventre blanc *Tachymarptis melba* (Linné, 1758)

Anciennement Martinet alpin *Apus melba*

Classification : Ordre : Apodiformes ; Famille : Apodidés

Description de l'espèce : C'est le plus grand martinet d'Europe. Il est bicolore : noirâtre-brun dessus, blanc pur dessous, une bande pectorale brune. L'aile étroite et pointue lui permet un mode de vie exclusivement aérien, sauf en période de nidification. Son cri est caractéristique : un trille puissant émis lors des poursuites.

Longueur : de 20 à 22 cm.

Envergure : de 54 à 60 cm.

Poids : 100 g.

Le Martinet à ventre blanc est un oiseau cavernicole rupestre (falaises littorales) et s'adapte aux sites urbanisés (bâti ancien et contemporain).

Il est grégaire, migrant (avril-novembre), insectivore, fidèle au site.

L'espèce est protégée, mais menacée par la destruction de son habitat, que les nichoirs peuvent compenser.



Figure 23 : Martinet à ventre blanc © Cyril Girard

Le Martinet à ventre blanc n'est pas nicheur à Monaco, mais il en utilise l'espace aérien, puisqu'il niche à la Tête de Chien, La Turbie (France), et dans les falaises dominant Monaco.

B.4.2.b. Les martinets nicheurs à Monaco

Martinet noir *Apus apus* (Linné, 1758)

Classification : Ordre : Apodiformes ; Famille : Apodidés

Description :

Oiseau au corps fuselé et compact ; en vol, la silhouette en arbalète des martinets est caractéristique. Leurs cris stridents et purs « sriiii » accompagnent les soirées estivales.

Plumage sombre, noir ou noirâtre avec une tache blanche au niveau de la gorge. Tête large et légèrement aplatie, petit bec noirâtre et la queue est courte et échancrée.

Les tarses, très courts chez les apodidés, disposent de quatre doigts pourvus de fortes griffes suffisantes pour agripper les parois rocheuses, mais incapables de serrer une branche ou un fil.

Au repos, les ailes longues et étroites dépassent l'extrémité de la queue de 5 à 8 cm.

Longueur : entre 16 et 18.5cm (moyenne : 17.8cm)

Envergure : entre 39 et 45 cm (moyenne : 42.8cm)

Poids moyen : 40 à 45 g.

Difficultés d'identification :

Les Martinets noirs sont souvent confondus avec les hirondelles, dont la morphologie et le vol sont pourtant bien différents. La distinction avec le Martinet pâle *Apus pallidus* est très délicate en raison des conditions de lumière et des conditions d'observations : l'oiseau est toujours en vol, jamais posé, l'accès au nid est impossible. Le cri est diagnostique.

Répartition géographique :

Le Martinet noir est présent dans presque toute l'Europe : son aire de reproduction s'étend sur l'ensemble de la zone tempérée, de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale. Deux sous-espèces ont été décrites. En France, l'espèce occupe pratiquement tout le territoire (zones montagneuses et îles).

Migrateur transsaharien, le Martinet noir hiverne en Afrique centrale et en Afrique du Sud.

Ecologie :

Le Martinet noir est présent aussi bien en plaine qu'en montagne, mais aujourd'hui, il préfère pour sa nidification les édifices artificiels urbains aux failles des falaises et aux vieux arbres (très rares de nos jours, ou pas observés). C'est pourquoi la carte de répartition des nicheurs est donc aujourd'hui quasiment calquée sur celle de l'habitat humain urbain.



Figure 24 : Martinet noir © Cyril Girard

Un bâti favorable doit fournir des anfractuosités, des fissures, où peuvent se cacher les nids : toitures de tuiles avec solives boisées, ouverture de latte à tuile, arrière de chéneau, intersections de pans de toit, tuiles d'aération, corniches sombres, caissons de stores, joints de dilatation, éléments de décoration avec sculptures, etc., donc dans les villes ayant conservé leur bâti ancien et leur patrimoine architectural. Le bâti contemporain ou de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, en béton, avec ses lignes angulaires et ses toitures plates, ne leur convient pas vraiment.

Comportement :

Le mode de vie est vraiment particulier : grégaire, exclusivement aérien, sauf en période de nidification. Mis à part la couvaison et l'élevage de ses jeunes, le Martinet noir fait tout en volant, il se nourrit (capture bec fermé), il s'abreuve, se toilette (en vol, aux prix de contorsions, d'acrobaties et de gestion de la vitesse de vol et de plané), garnit son nid, dort et s'accouple. Son vol est rapide (10m/s) avec des battements vifs et peu amples ; il peut atteindre les 100km/h et pratique le vol plané. Il s'élève jusqu'à 1 000 /3 000m d'altitude, dans les couches chaudes.

Le nid est toujours élevé pour que l'oiseau puisse s'élancer et prendre une ressource à l'envol. Le Martinet noir ne se pose jamais, sauf au nid, vers lequel il rampe en raison de ses pieds très courts.

Le Martinet noir est migrateur. Il revient sur les lieux de reproduction entre début avril et mi-mai et repart après l'élevage des jeunes qui partent en migration dès la sortie du nid. Dans le sud de la France, ce départ s'étale de la mi-juillet à la mi-août.

Reproduction et dynamique de population :

L'espèce niche dans des cavités ou fissures étroites situées sous les toitures ou dans les bâtiments, où les deux partenaires, en général fidèles, construisent un nid en forme de coupe plate, formée de matériaux divers happés et glanés en vol (végétaux, plumes...) qu'ils agglomèrent avec de la salive. Le nid de l'année précédente peut être réutilisé et renforcé.

Une seule ponte annuelle, en général, de un à quatre œufs (moyenne 2,5 œufs). Parfois, une ponte de remplacement peut être déposée. Les ressources alimentaires disponibles, les conditions météorologiques (chute brutale de température, dérangements, etc.) peuvent induire de fortes mortalités et affecter la reproduction. Les pontes s'échelonnent du début mai à la mi-juin.

L'incubation, assurée par les deux parents, dure plus ou moins trois semaines (19 et 24 jours).

Les éclosions ont lieu en juin (la fourchette des dates est estimée du 31 mai au 12 juillet). Ensuite, les deux parents les nourrissent de proies transportées sous la forme d'une balle d'insectes vivants collés par leur salive gluante et transportée dans la cavité buccale.

L'élevage se poursuit durant une quarantaine de jours (39 à 45 jours), mais le nombre de jeunes à l'envol est faible, deux en moyenne (1.5 à 2.5).

Les premiers envols sont, selon les cas, observés début juillet et jusqu'à la mi-août.

Si les adultes sont fidèles à leur partenaire et au site de nidification, par contre la philopatrie (fidélité au site de naissance) est faible chez le jeune (seulement 2% des individus bagués au nid sont contrôlés sur la colonie d'origine).

La survie adulte évolue d'environ 70% (sud de la France) à 78% en Grande-Bretagne selon le site occupé.

Les données de baguage fournissent un âge maximum de 21 ans. La maturité sexuelle est estimée à l'âge de trois ou quatre ans et la première nidification se produit dans une cavité repérée et aménagée l'année précédente.

Activités	Présence / Durée	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Migration	16 semaines	Hivernage africain			Arrivée			Départs					
Ponte	1 pontes de 1 à 4 œufs												
Incubation / couvaion	3 semaines												
Eclosion													
Nourrissage	5 semaines												
Envol des jeunes	8 semaines												

Tableau 2 : Calendrier de nidification du Martinet noir

Régime alimentaire :

Le régime alimentaire du Martinet noir se compose de « plancton aérien » capturé à toute vitesse à haute altitude comme au ras de l'eau. Son régime alimentaire composé exclusivement d'arthropodes (insectes hémiptères, coléoptères, diptères, lépidoptères) et d'arachnides qu'il emmagasine en une balle alimentaire dans son jabot. Si la majorité des proies sont des insectes ailés, il faut noter la présence d'araignées entraînées par les courants aériens et capturées en vol. En période de nourrissage des jeunes, ces arthropodes sont transportés vivants dans le jabot, collés par la salive sous forme d'une balle alimentaire de deux grammes environ.

Les conditions météorologiques régissent l'abondance des captures : les intempéries maintiennent au sol l'entomofaune ; cependant les martinets savent s'adapter, ralentir leur métabolisme en cas de pénurie, ou encore chasser des insectes loin du site de reproduction, en contournant une dépression pour profiter des insectes prisonniers des ascendances d'air chaud.

Statut juridique de l'espèce : en l'absence de listes propres à la Principauté, les listes françaises serviront de référence.

Espèce protégée (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17/04/81), inscrite à l'Annexe III de la Convention de Berne.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs :

Jadis plutôt stables en Europe, les effectifs nicheurs sont en diminution dans au moins douze pays européens. Les effectifs français de Martinet noir sont qualifiés de « nombreux » : population totale à environ 1 000 000 de couples nicheurs pour la France.

La tendance d'évolution des effectifs de cette espèce suivie par le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) depuis 1989 est considérée comme stable.

Menaces potentielles :

L'espèce est strictement insectivore, par conséquent exposée à tous les traitements pesticides qui peuvent affecter ses proies.

L'autre menace vient de la raréfaction des sites de nidification, car l'espèce est inféodée au bâti :

- Moderne et contemporain : très défavorable, il fournit très peu de possibilités en raison du matériau (béton, carrelage, surfaces lisses, toitures terrasses, etc.).
- Les centres historiques : soumis à d'importants travaux de rénovation et de remise aux normes, leurs opportunités cessent durant les travaux, puis se réduisent, voire disparaissent. Une étude menée sur près de dix ans dans un secteur urbain sauvegardé de 41 hectares, favorable aux Martinets noirs, a démontré qu'à la suite de travaux, près de 13% de la superficie susceptible de convenir aux martinets étaient définitivement perdus.

Propositions de gestion :

Le Martinet noir, pour se bien porter, doit disposer :

- de zones de chasse très étendues aux alentours des colonies
- d'un bâti de type ancien, bien conservé et entretenu avec des préconisations pour les travaux.
- les éventuels travaux à proximité des nids doivent être effectués hors période de nidification, de septembre-avril, sous peine d'abandon définitif.
- de nichoirs (briques de nidification, nichoir à martinets en matière rugueuse), qui, bien intégrés aux constructions, y compris dans les ouvrages d'art et classés, peuvent être très efficaces. Les sites élus doivent éviter trop de soleil, de ruissellement, et être dégagés d'accès.

Etudes et recherches à développer :

Cette espèce, parce que coloniale et encore abondante, fidèle au site de nid (pour les jeunes en recherche) et d'une grande longévité, est apte à se prêter à une grande variété d'études sur la dynamique des populations par l'observation et par le biais du baguage.

Martinet pâle *Apus pallidus* (Shelley, 1870)

Anciennement : Martinet murin, *Apus murinus Brehm*

Classification : Ordre : Apodiformes, Famille :

Apodidés

Description de l'espèce :

Oiseau au corps fuselé et compact, assez massif. En vol, la silhouette en arbalète, taillée pour la course, de ces aviateurs aguerris, est caractéristique.

Longueur : de 16 à 17 cm.

Envergure : entre 39 et 45 cm (42 à 46 cm).

Poids : de 38 à 45g (36 à 50 gr).

Leurs cris stridents « srii-iii », dissyllabiques et diagnostiques, émis en vol, accompagnent les soirées estivales, mais les Martinets pâles sont nettement moins démonstratifs que les Martinets noirs.

Le plumage est sombre, de noirâtre à brun foncé, avec un front clair, des rémiges secondaires légèrement plus claires et une gorge pâle.

La tête est large et aplatie ; le bec est petit, triangulaire, sans vibrisses à la base, non échancré vers l'extrémité.

Les ailes longues et étroites paraissent immenses et, au repos, dépassent largement l'extrémité d'une queue courte et échancrée qui présente dix rectrices.

Les jeunes présentent des lisérés plus clairs à l'extrémité des plumes (aspect écaillé) faisant apparaître en particulier autour du bec une zone blanchâtre, critères non visibles en vol.



Figure 25 : Martinet pâle © Cyril Girard

Difficultés d'identification :

Les Martinets noirs et pâles sont souvent confondus avec les hirondelles, dont la morphologie et le vol sont pourtant bien différents. Le Martinet pâle passe très facilement inaperçu : peu connu, peu attendu en milieu urbain, sa similitude avec le Martinet noir oblige à une discrimination pointue et souvent très difficile : le cri est souvent diagnostique. Leurs silhouettes sont semblables : corps en fuseau très sombre dessus, (sauf le ventre blanc des Martinets à ventre blanc), tête large, cou fort, petit bec noir.

La distinction avec le Martinet noir *Apus apus*, qui a la tête moins large, moins plate et une gorge blanche moins étendue, est très difficile selon les conditions de lumière, les différences de couleurs étant peu perceptibles.

Les problèmes d'identification restreignent les données, au niveau de la quantité d'oiseaux nicheurs, leurs colonies pouvant cohabiter avec celles du Martinet noir.

Répartition géographique :

Cette espèce est répartie sur le pourtour de la Méditerranée, avec un bastion en Espagne et en France. **En France, le Martinet pâle est peu commun et très localisé, avec 2 000 couples.** La population se répartit en petites stations le long des côtes rocheuses méditerranéennes : en France, Alpes-Maritimes (rare), Var, Bouches-du-Rhône, Hérault, Pyrénées orientales et Corse, où l'espèce niche à la fois en sites rupestres et en sites urbains littoraux, et maintenant dans la Principauté de Monaco. Une petite population existe également sur la côte atlantique à Biarritz (France). A l'intérieur des terres, il est beaucoup plus rare. Il semble que la proximité de l'eau joue un rôle important dans l'implantation d'une colonie.

Trois sous-espèces ont été décrites : *Apus p. brehmorum*, *Apus p. illyricus*, *Apus p. pallidus*.

Migrateurs transsahariens (l'espèce hiverne dans le Sahel, de la Sierra Leone au Soudan) et migrants partiels, **tous les individus ne migrent pas et certains peuvent être aperçus en hiver.**

Ecologie :

Le Martinet pâle est une espèce grégaire, formant parfois d'importantes colonies urbaines, parfois associées à des colonies de Martinet noir, ce qui ne facilite pas leur localisation.

Les colonies urbaines de ces oiseaux quasi cavernicoles s'installent dans les avancées de toiture ou dans des trous de mur et se calquent sur l'habitat humain urbain qui fournit des anfractuosités et des fissures où peuvent être cachés les nids : toitures de tuiles, avec solives boisées, ouvertures de latte à tuile, arrières de chéneau, intersections de pans de toit, tuiles d'aération, corniches sombres, caissons de stores, joints de dilatation, éléments de décoration avec sculptures, etc. Donc dans les villes ayant conservé leur bâti ancien et leur patrimoine architectural. Le bâti contemporain ou de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, en béton, avec ses lignes angulaires et ses toitures plates, ne leur convient guère.

Sur les sites naturels (failles dans des parois rocheuses), les colonies comptent peu de couples qui peuvent cohabiter avec le Martinet à ventre blanc *Apus melba*.

Comportement :

Son mode de vie, même s'il est moins étudié, est vraiment caractéristique, comme celui du Martinet noir : grégaire, exclusivement aérien, sauf en période de nidification, mis à part la couvaison et l'élevage de ses jeunes. Le Martinet pâle fait tout en volant, il se nourrit (capture bec fermé), il s'abreuve, se toilette (en vol, au prix de contorsions, d'acrobaties et de gestion de la vitesse de vol et de plané), garnit son nid, dort et s'accouple.

Son vol est rapide (10m/s) avec des battements vifs et peu amples ; il peut atteindre les 100km/h et pratique le vol plané. Cette vitesse élevée lui est procurée par ses ailes longues et rigides qui offrent un excellent aérodynamisme.

L'adulte défend son territoire le matin et en soirée, chasse le reste de la journée et dort la nuit dans sa cavité ou en vol.

Au nid, la toilette peut être individuelle ou réciproque. Le nid est toujours élevé pour que l'oiseau puisse prendre une ressource à l'envol. Le Martinet pâle ne se pose jamais, sauf au nid, vers lequel il rampe en raison de ses pieds très courts.

Reproduction et dynamique de populations :

Le Martinet pâle est une espèce cavernicole, qui installe son nid de feuilles et de plumes collées par la salive, initialement placé en site naturel (une faille, un trou ou sur une paroi abritée).

En milieu urbain, il est opportuniste : cavité de pilier de pont ou de façade de bâtiment, sous les toits, sur des chevrons de charpente, en réutilisant parfois le nid de l'année précédente qu'il consolide.

Les deux partenaires du couple sont fidèles.

Les Martinets pâles arrivent en France pour nidifier d'avril à juin (voyage de janvier à avril : progression spatiale de l'isotherme des températures moyennes mensuelles de 12°C), et repartent vers les sites d'hivernage de la fin-septembre jusqu'à la fin novembre, voire décembre, ou même passent l'hiver en erratisme. Son cousin le Martinet noir reprend sa migration plus tôt, fin juillet, voire mi-août. **La présence plus longue de l'espèce permet notamment une seconde ponte et des juvéniles sont encore au nid de fin septembre à octobre.**

La taille de la ponte annuelle varie de un à trois œufs, selon la région (en moyenne plus importante au sud) : 2,2 œufs sur le littoral méditerranéen.

Les conditions météorologiques et les réserves accumulées par la femelle déterminent la date moyenne de ponte, qui, sur le littoral méditerranéen, se situe généralement dans la seconde quinzaine de juin. Deux pontes successives, sauf en Corse, sont fréquentes.

L'incubation, assurée par les deux parents, dure environ trois semaines.

La taille moyenne des nichées se situe autour de deux poussins et l'envol intervient après 40 à 45 jours (six à sept semaines).

L'envol des juvéniles est observé de la mi-juin au mois d'août pour les premières nichées et du mois de juillet au mois d'octobre pour les secondes. Ensuite, les juvéniles ne se poseront plus avant l'âge de reproduction, c'est-à-dire à trois ou quatre ans.

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de trois ou quatre ans ; la première nidification a lieu dans une cavité repérée et aménagée l'année précédente.

Le taux de survie des adultes est de 75% environ.

Activités	Présence / Durée	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Migration	24 semaines	Hivernage africain				Arrivées				Départs			
Ponte	2 pontes de 1 à 4 œufs												
Incubation / couvain	3 semaines												
Éclosion													
Nourrissage	4-5 semaines												
Envol des jeunes	6 semaines												

Tableau 3 : Calendrier de nidification du Martinet pâle.

Régime alimentaire :

Le Martinet pâle est un insectivore strict. Le régime alimentaire du Martinet pâle se compose de « plancton aérien » capturé à toute vitesse à haute altitude comme au ras de l'eau : surtout des insectes homoptères, hétéroptères, coléoptères, diptères et des arachnides.

Si la majorité des proies sont des insectes ailés, il faut noter la présence d'araignées entraînées par les courants aériens et capturées en vol, la bouche grande ouverte.

En période de nourrissage des jeunes, ces arthropodes sont transportés vivants dans le jabot, collés par la salive sous forme d'une balle alimentaire de deux grammes environ.

Les conditions météorologiques régissent l'abondance des captures : les intempéries maintiennent au sol l'entomofaune. Cependant ils savent s'adapter et ralentir leur métabolisme en cas de pénurie, ou encore chasser des insectes loin du site de reproduction, en contournant une dépression pour profiter des insectes prisonniers des ascendances d'air chaud.

Statut juridique de l'espèce : en l'absence de listes propres à la Principauté, les listes françaises serviront de référence.

Espèce protégée en France (article 1 et 5 de l'arrêté modifié du 17/04/81) et inscrite à l'Annexe II de la Convention de Berne.

Présence de l'espèce dans les espaces protégés :

Si en Corse, les effectifs nicheurs sont localisés sur des espaces naturels protégés (îlots satellites), ailleurs sur le littoral méditerranéen, ce n'est pas toujours le cas.

Le Martinet pâle bénéficie indirectement de la protection, au titre du patrimoine historique de certains monuments dont l'architecture riche en anfractuosités offre des opportunités de nidification.

L'intérêt des espaces naturels protégés réside aussi dans leur aptitude à procurer une certaine tranquillité par le contrôle des dérangements éventuels (accès du public, escalade...)

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs :

En Europe, le Martinet pâle a un statut provisoire de conservation plutôt favorable : effectifs nicheurs compris entre 40 000 et 160 000 couples.

Cependant, sur notre littoral méditerranéen, le Martinet pâle est à surveiller, car considéré comme rare, avec moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

Aujourd'hui la population nicheuse de Martinets pâles est estimée entre 1 500 et 2 500 couples environ, soit des effectifs et une distribution stable depuis les années 1970.

Menaces potentielles :

L'espèce est strictement insectivore, par conséquent exposée à tous les traitements pesticides qui peuvent affecter ses proies ; **il nous rend des services inestimables en consommant d'énormes quantités d'insectes.**

L'autre menace vient de la raréfaction des sites de nidification, car l'espèce est inféodée au bâti

- Moderne et contemporain : très défavorable, il fournit peu de possibilités en raison du matériau (béton, carrelage, surfaces lisses, toitures terrasses).
- Les centres historiques : soumis à d'importants travaux de rénovation et de remise aux normes, leurs opportunités cessent durant les travaux, puis se réduisent, voire disparaissent.

Plusieurs colonies importantes ont récemment disparu de ce fait : une colonie de 5 000 couples installée dans une usine désaffectée en Espagne, une autre plus petite en Italie.

En milieux naturels, les Martinets pâles s'installent dans les sites les plus inaccessibles aux prédateurs (mammifères, et en particulier le Rat noir *Rattus rattus*, qui consomment les œufs et les jeunes poussins).

Propositions de gestion

Le Martinet pâle, pour bien se porter, doit disposer

- de zones de chasse très étendues aux alentours des colonies.
- d'un bâti de type ancien bien conservé et entretenu sans exagération et par tranches de travaux.

Le maintien et la conservation des populations passent par une meilleure connaissance des effectifs et de leur répartition spatiale. Chaque enquête contribue à l'appréciation réelle de l'aire de répartition.

Les nichoirs (briques de nidification, nichoir à martinets en matière rugueuse), bien intégrés aux constructions, y compris dans les ouvrages d'art et classés, peuvent être très discrets et efficaces. Les sites élus doivent éviter trop de soleil, de ruissellement, et être dégagés d'accès, l'arrivée au nid se faisant en vol direct presque horizontal.

Le Martinet pâle est une espèce rare, mal connue, difficile à identifier, discrète.

Cette espèce, copie presque conforme du Martinet noir, comme lui au mode de vie prudent et à la répartition morcelée, risque fort d'échapper aux observateurs lors des recensements en raison des difficultés d'identification et de discrimination.

Un effort de prospection doit être renforcé dans les zones favorables en évitant toute confusion entre les deux espèces. **Le départ post nuptial du Martinet pâle étant plus tardif, une prospection lors de la seconde couvée (fin août-septembre-octobre) permettrait de fournir de bonnes données. La connaissance de la distribution et des exigences de l'espèce autoriserait à envisager des solutions appropriées au maintien, voire à une progression des effectifs.**

Parce que coloniale et encore quantifiable, fidèle au site de nid et d'une grande longévité, cette espèce est apte à se prêter à une grande variété d'études sur la dynamique des populations par la pression d'observation et le baguage.

Section C. Résultats



Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* © J-C. Tempier - CEN PACA

C.1. Notions préliminaires à la présentation des résultats de l'inventaire ornithologique

On distinguera tout d'abord le terme « espèce » qui indiquera une généralité moyenne à l'espèce, du terme « individu », qui impliquera une notion précise, un cas particulier, un élément de comptage, une donnée.

Quelques définitions précisant le statut des espèces :

Espèce sédentaire : vivant sur un site toute l'année, donc nicheuse, par exemple le Merle noir *Turdus merula*.

Espèce migratrice : espèce qui se déplace deux fois par an entre les zones de reproduction (Europe) et les zones d'hivernage (Afrique) lors de la migration pré-nuptiale (printemps) et de la migration post-nuptiale (automne) dans un but de survie alimentaire.

La plupart des espèces migratrices font des haltes migratoires. Monaco se situe sur ce trajet migratoire, donc susceptible de recevoir les migrants en halte, repos, nourrissage ; cette migration peut être rampante (de buissons en buissons), nocturne ou diurne (rapaces).

Espèce migratrice estivante : espèce migratrice présente sur un site seulement en été, saison chaude du paléarctique occidental, où elle niche, par exemple : les hirondelles, les martinets.

Espèce migratrice hivernante : espèce migratrice non nicheuse, venant des régions septentrionales de l'Europe pour passer l'hiver (la saison froide du paléarctique occidental) sur un site méditerranéen ou africain dans le but de profiter de la nourriture locale.

Le site d'hivernage se doit d'être calme, peu dérangé, suffisant en nourriture ; il est donc particulièrement précieux à la survie globale d'une espèce.

Dans tous les cas, une espèce migratrice est fragilisée par la migration, qui représente un effort énorme, une dépense énergétique importante et des risques mortels (la plupart des espèces présentent un bilan global « survie » de un sur deux au niveau du retour sur site). C'est pourquoi les sites d'hivernage doivent être protégés pour assurer le calme et le repos des oiseaux.

Espèce migratrice partielle : la région méditerranéenne est une zone particulièrement complexe, subissant diverses influences climatiques, biogéographiques et orographiques ; c'est une zone de transition entre les zones soumises au climat tempéré (Europe) et les zones dites « tropicales ou équatoriales » (Afrique).

Les effets conjugués de ces facteurs jouent sur le comportement des oiseaux qui peuvent aussi bien « transhumer » entre la montagne et la plaine selon la saison, que se « décaler » entre le nord de la zone tempérée et la zone tropicale. Ainsi, pour une même espèce, comme le Rougegorge familier *Erithacus rubecula*, certains individus sont nicheurs sédentaires, tandis que d'autres seront hivernants (individus migrants depuis le nord de l'Europe).

En cette période de réchauffement climatique, les oiseaux sont diversement impactés par le manque de temps pour l'adaptation aux changements de leur alimentation et pour leur période de reproduction calquée sur la disponibilité alimentaire.

Espèce nicheuse : soit sédentaire (la Mésange charbonnière *Parus major*), soit migratrice estivante (le Martinet noir *Apus apus*, les hirondelles).

Certaines espèces présentent plusieurs statuts : le Rougegorge familier peut être à la fois sédentaire nicheur, hivernant et en passage migratoire.

Les sessions consacrées à la migration ont prouvé que sur les **huit espèces** d'hirondelles et de martinets qui traversent l'espace aérien monégasque, seules trois ont été constatées nicheuses à

Monaco : le Martinet noir, le Martinet pâle et l'Hirondelle de rochers. Cependant, aux alentours immédiats, le Martinet à ventre blanc a élu domicile à la Tête de Chien (La Turbie), l'Hirondelle de fenêtre est très bien installée dans les agglomérations limitrophes, tandis que l'Hirondelle rustique, qui ne recherche pas les mêmes habitats, est présente de manière beaucoup plus sporadique. Néanmoins, ces dernières, pour des raisons alimentaires, peuvent être observées à Monaco.

C.2. Les données

C.2.1. L'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris*

C.2.1.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification

L'espèce bâtit une coupelle bien propre en guise de nid : elle a donc besoin de terre humide en mars-avril pour construire en sites naturels (sous les surplombs des parois des falaises calcaires) comme artificiels (murs abrités, balcons, parkings, infrastructures routières comme les viaducs, les tunnels...).

A Monaco, sont utilisés :

- Les sites naturels : falaises de Fontvieille, falaises du jardin Saint-Martin, falaises du Jardin exotique, falaises de la moyenne Corniche...



Figure 26 : Fontvieille, falaise maritime © G. Beaudoin - CEN PACA

- Les sites artificiels : l'ensemble de la Principauté, et plus particulièrement, les quartiers en damier de Fontvieille et de La Condamine, la Galerie Princesse Stéphanie, le Stade Louis II, la façade sud du Musée océanographique, les divers parkings, tous les bâtis à surplomb.

Les colonies sont peu denses et comptent peu de couples, qui peuvent cohabiter avec les trois espèces de martinets présents. Rares sont les cas de plusieurs nids groupés (maximum trois, souvent deux : arcades, falaises, avenue de Fontvieille).



Figure 27 : Quartier urbanisé, 3 Avenue de Fontvieille © G. Beaudoin - CEN PACA

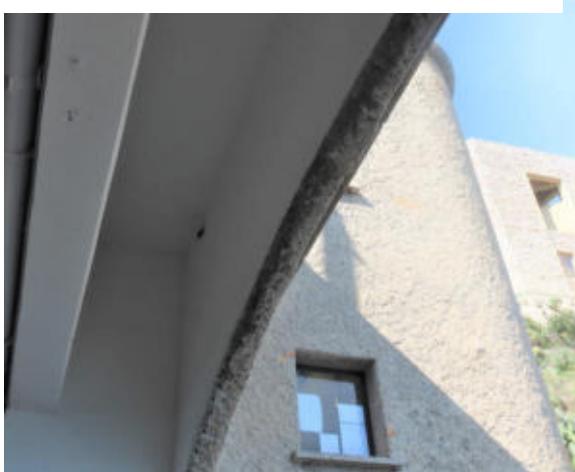


Figure 29 : Rocher, Parking du Chemin des pêcheurs, nid © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 28 : Rocher, Parking du Chemin des pêcheurs © G. Beaudoin - CEN PACA

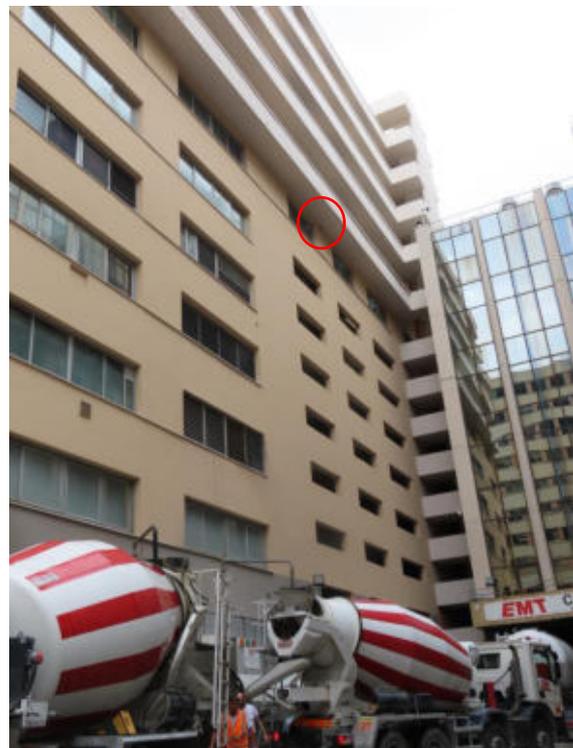


Figure 30 : Fontvieille, rue du Gabian EMT, Centrale à béton, sous 1er balcon blanc © G. Beaudoin - CEN PACA

Un total de 38 nids est reporté dans le tableau ci-dessous. Plus spécifiquement :

- **4 sont localisés en sites naturels.** Il est fort probable que quelques nids en site naturels aient échappé à l'observation, compte tenu de leur mimétisme. Cependant les adultes reproducteurs dénoncent leurs nids par un vol constant en forme de « huit », une présence quasi permanente et une surveillance, surtout après l'éclosion. Ils ne s'absentent pratiquement pas des alentours du nid. Les nids aux alentours du jardin exotique sont peut-être en site naturel dans les falaises. Ce chiffre peut être considéré comme fiable.
- **34 en sites artificiels (bâti).**

SECTEUR		Localisation	Etage	Nids en site naturel	Nids en site artificiel	Nids visibles	Nids invisibles / territoire aérien	Position	Détails des nids	Individus en vol / posé	Poussins visibles	Photos © G. Beaudoin
Fontvieille	Port, falaise	Falaise Faucon pèlerin		1		1		Sous surplomb		2		
	Port, falaise	Falaise jardin animalier		2		1	1	Sous surplomb		1		
	Quartier de la mer, roseraie	Chemin des sculptures, Galerie Princesse Stéphanie			2	1	1	Nid sous balcon, invisible.		2		
	Stade Louis II	Avenue des Castellans, Brico-Pro, face Jaguar et Parking Stade Louis II Pesage C+D	6 ^e		1	1		Sous balcon		2	3	
	Stade Louis II	Avenue des Castellans, Brico-Pro, face Jaguar et Parking Stade Louis II Pesage C+D			1	1		Encoignure	Terre beige et grise, ligne rose	2	x	
	Damier de Fontvieille	Avenue de Fontvieille, Direction de l'environnement	5 ^e		1	1		Encoignure	Terre gris clair			
	Damier de Fontvieille	Avenue de Fontvieille, restaurant			1	1		Encoignure				
	Fontvieille, nord	Avenue de Fontvieille nord, arcades			3	3		Sous surplomb	Terre grise et brune	4	3	
	Quartier Rue du Gabian	Centrale à béton	5 ^e		1	1		Sous balcon élevé	Terres rouge, anthracite, écru, verdâtre des chantiers	2	3	
	Quartier Rue du Gabian	Avenue du Gabian, Lumigean	5 ^e		1	1		Sous balcon élevé	Terres anthracite, roux, beige	2	3	

	Parking Saint-Antoine	Parking Saint-Antoine, vers Avenue du Gabian			1		1					
Rocher	Parking du Chemin des pêcheurs	Parking du Chemin des pêcheurs	4m		2	2		Mur, nids visibles	Terre noire	2	5	
Monte-Carlo	La Condamine	Rue du port			2		2			3		
	Quartier de la gare sud	Gare sud			2		2			2		
	*Jardin exotique	Avenue Pasteur			2		2			3		
	*Les Moneghetti	Avenue Hector-Otto			1		1			1		
	*Centre-ville	Boulevard de Belgique			1		1			1		
	*Quartier de la gare est	Place Sainte-Dévote		1	1	2			Terre gris clair	1		
	*Accès Gare nord	Rue d'Alsace			2		2			3		
	*Quartier des Lucioles	Rue de la Crémaillère, Dr Langevin, des Lucioles			1		1			1		
	*Quartier des Lucioles	Rue Camille Blanc			1	1			Terre gris clair	1		
	*Casino et Jardin	Boulevard des Moulins			1		1			2		
	*Condamine	Avenue des Citronniers/Spélugues			1		1			1		
	*Pointe Focinane	Quai l'Hirondelle, quai Louis II			1		1			2		
	*Larvotto	Jardin Japonais			1		1			1		
	*Larvotto	Place des Moulins			1	1			Terre gris clair	1		
*Tenao	Boulevard du Tenao			1		1			2			
*Beach	Avenue Princesse Grace			1		1			1			
TOTAUX				4	34	18	20			45		

Tableau 4 : Caractérisation et localisation des nids de l'Hirondelle des rochers sur le territoire de Monaco

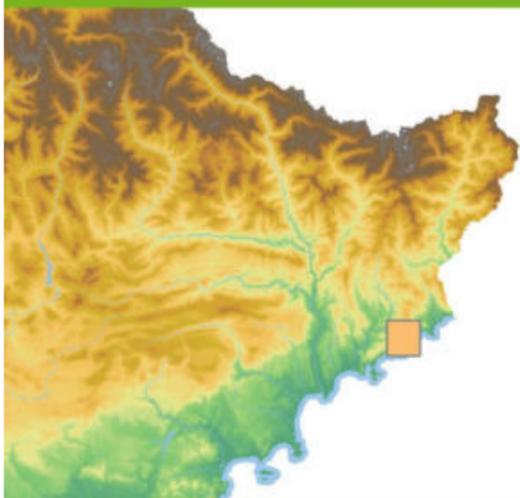
Sur ces **38 nids**, **18 nids sont visibles** et **20 sont non visibles** depuis les voies de circulation. Ces sites de nidification ont été comptabilisés en prenant en compte le critère de la saison, du milieu, de l'observation visuelle du comportement des adultes en période de nidification.

45 individus adultes ont été observés sur leurs territoires de nidification, en vol, ou posés.

Quelques nids garnis de trois poussins ont été observés.

Cartes 2 : Sites de nidification de l'Hirondelle de rocher sur le territoire de Monaco

Martinets et Hirondelles de
la Principauté de Monaco :
Sites de nidification de
l'Hirondelle de rochers



Légende :

Sites de nidification

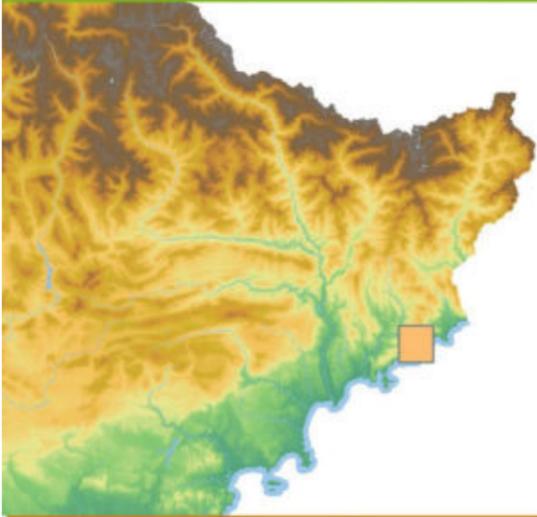
-  Hirondelle de rochers
-  Limites communales

Source : BD IGN Géoportail

Conception : A. SYX | CEN PACA 2021



Martinets et Hirondelles de la Principauté de Monaco : Sites de nidification de l'Hirondelle de rochers



Légende :

Sites de nidification

-  Hirondelle de rochers
-  Limites communales

Source : BD IGN Géoportail

Conception : A. SYX | CEN PACA 2021



Cette cartographie n'est pas exhaustive et elle est susceptible de se modifier d'une année sur l'autre. Elle s'accompagne du tableau ci-dessus répertoriant les sites avec leur quartier, leur adresse, le milieu global. Elle tente également de renseigner la position des nids.

Si l'ensemble du territoire est concerné, parfois il n'a pas été possible de loger certains nids avec une adresse précise, par manque de visibilité (végétation, mauvais angle d'observation, élément du bâti faisant obstruction...). Certains secteurs sont complexes d'accès, rendant difficile l'observation. Néanmoins, il est possible de détecter à coup sûr un nid même inobservable depuis la chaussée, par l'observation d'un parent qui tourne de façon insistante au-dessus d'une zone, avec parades, chasse et surveillance, posé en face du site. L'observateur peut aussi voir l'oiseau s'insinuer et ressortir sans que le nid soit visible. Ces nids non apparents ont été signalés par « Espace aérien occupé ».

Autant que possible, la couleur de la terre des nids a été spécifiée.

Le type de bâti a été caractérisé selon l'âge des immeubles, la végétation, la circulation.

Clairement, le Larvotto semble l'ensemble le plus délaissé, même si la performance de l'observation est inférieure pour des raisons de bâti, de voirie (grandes avenues passantes) et d'angles d'observation, à celle des quartiers du Rocher et de Monte-Carlo.

Remarquer également que sur le Rocher, les nids sont en site naturels. Malgré deux recherches fines, aucun n'a été trouvé dans la Vieille Ville.

Il est important de signaler le cas des travaux Avenue de Fontvieille nord (arcades) qui ont été repoussés à l'envol des jeunes.

En ce qui concerne le calendrier d'observation, les contraintes de déplacements liées à la crise sanitaire n'ont pas facilité les prospections, en empêchant les visites de printemps en mars, avril et mai, période cruciale d'activité de parades et de construction. L'inspection à la jumelle a été reportée et condensée sur un « grand » territoire densément bâti, à l'échelle du piéton, rue après rue, dont certaines très pentues, avec escaliers, parkings, etc.

Lors du repérage d'un oiseau en vol, une vingtaine de minutes est consacrée au minimum, quand le nid n'est pas immédiatement visible, pour situer les points d'entrée et de sortie des parents, puis tenter l'observation parfois sans succès en raison d'impossibilité d'accès, d'angles fermés.

Ce bilan est plus qu'honorable, en raison du contexte « hyper-urbanisé » de la Principauté. L'Hirondelle de rochers est plutôt une espèce « rurale et montagnarde », en comparaison avec l'Hirondelle de fenêtre, bien plus urbaine et coloniale.

C.2.1.b. Perspectives

Il sera intéressant de sélectionner un quartier d'étude, pour rechercher la fidélité/mobilité des couples reproducteurs au site. De même, identifier l'origine de la terre d'assemblage des boulettes, et en gérer l'approvisionnement. Il est absolument certain que le manque de ressource en terre est un facteur limitant à l'installation de cette espèce insectivore sédentaire. La pose de nichoirs mimétiques serait un bon palliatif à la crise du logement.

De même, il serait intéressant de comprendre pourquoi l'Hirondelle de fenêtre ne s'installe pas à Monaco. Le manque de terre disponible, qui entraverait la grégarité, est sans doute le facteur limitant. Les nichoirs spécialisés « hirondelle » pourraient résoudre le problème.

Aucune trace de destruction de nids (accusés de salissures) n'a été observée : il est vrai qu'ils sont tous inaccessibles.

C.2.2. Le Martinet noir *Apus apus*



Figure 31 : Martinet noir © J-C. Tempier - CEN PACA

Sa détection fut difficile : il occupe les mêmes sites que le Martinet pâle, leur ressemblance rend la discrimination très délicate, la lumière doit être bonne, leur rapidité à rentrer directement au nid fait obstacle. Seul le cri est diagnostique : le cri strident et fréquent du Martinet noir est continu, celui du Martinet pâle est dissyllabique (en deux temps), mais l'oiseau n'est pas bavard.

C.2.2.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification

Seuls six Martinets noirs **certain**s ont été observés :

- 3 près du Stade Louis II,
- 2 au Palais de Justice,
- 1 au Musée océanographique.

Il reste obligatoirement une marge d'erreur difficile à estimer.

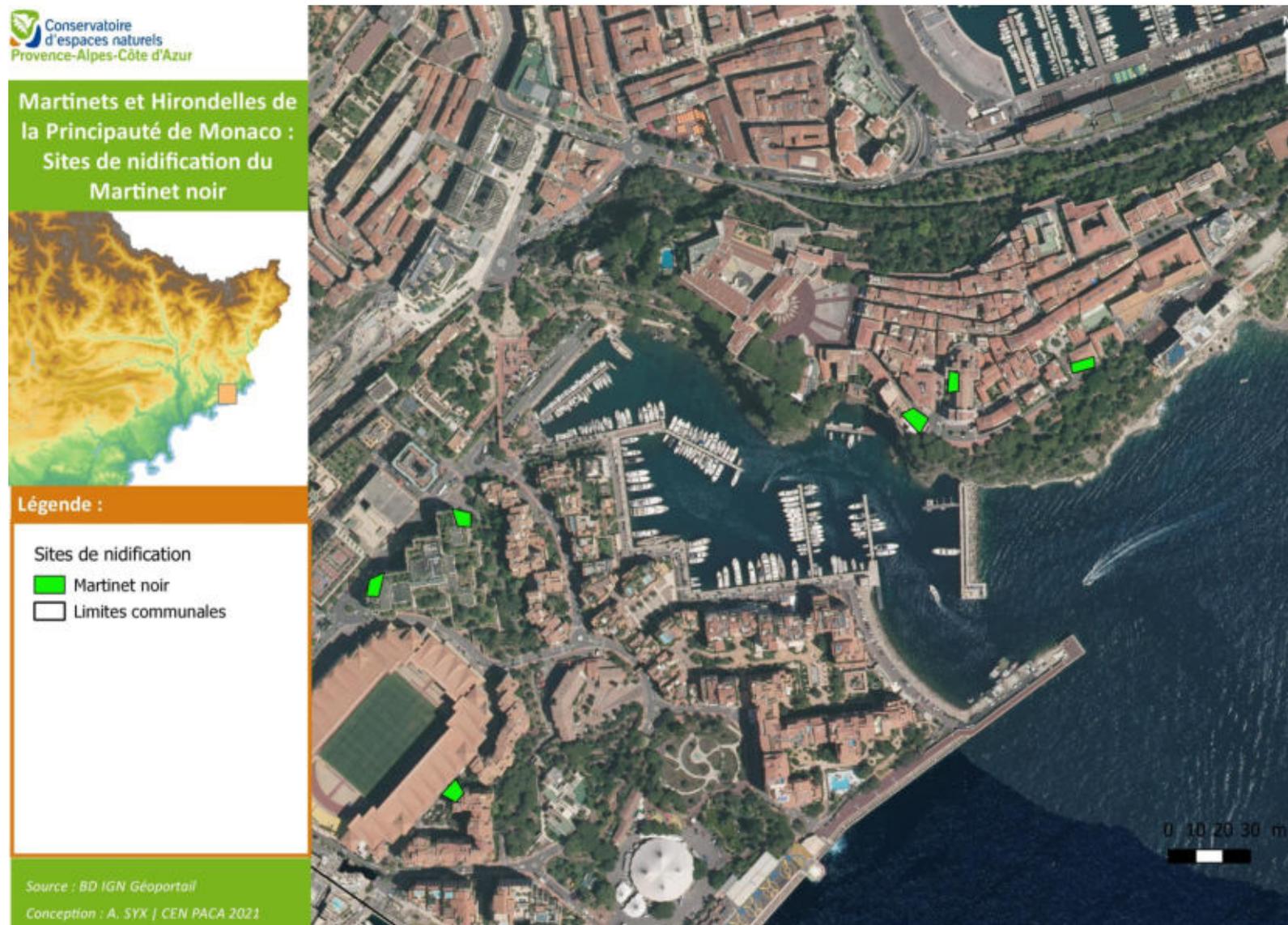
Le Martinet noir n'est pas une espèce rare, au contraire, il est commun dans toutes les villes d'Europe, et en assez grande quantité, même si la raréfaction des insectes constitue maintenant un frein à l'augmentation des populations ; à cela s'ajoute la perte de son habitat.

La cohabitation entre les deux espèces est connue, mais les études ne s'étendent pas sur une éventuelle incompatibilité de voisinage entre les deux espèces.



Figure 32 : Martinet noir © J-C. Tempier - CEN PACA

Carte 3 : Sites de nidification du Martinet noir sur le territoire de Monaco



C.2.3. Le Martinet pâle *Apus pallidus*

Les premières détections de cette espèce, rare et difficile à identifier formellement, ont été collectées lors des investigations ornithologiques menées depuis 2010, et étayées par quelques données d'autres observateurs.



Figure 33 : Martinet pâle *Apus pallidus* © M. Belaud - CEN PACA

Cette étude complexe a nécessité beaucoup de temps et un **protocole spécifique, en raison de l'estimation de :**

- Leur présence sur le site : l'espèce est peu bruyante et fort discrète, rapide pour s'engouffrer au nid.
- Du nombre d'oiseaux observables : en période de couvaion et de nourrissage de la femelle couveuse (un seul adulte visible) et en période de nourrissage des jeunes (deux adultes visibles). Or, cet oiseau ne reste pas autour de la colonie, il chasse à grande altitude et passe de la haute altitude à son nid en quelques secondes.
- Des horaires et de l'espacement des ravitaillements en période de couvaion et de nourrissage. Ces ravitaillements sont peu fréquents, car l'oiseau peut stocker de très nombreux insectes (plusieurs centaines) dans la balle de salive. Les horaires de nourrissage dépendent donc essentiellement de la quantité, de la densité et de la distance de la ressource en proies, le plancton aérien pouvant être capturé à de très longues distances.
- De la particularité de cette espèce, cavernicole, et de ses nids cachés : seul, le moment des entrées et des sorties des cachettes permettrait de compter les nids. Or, ces oiseaux sont tous semblables et ont l'habitude d'accumuler les nids dans des endroits très étroits. Un point d'entrée peut abriter plusieurs nids.
- La particularité du site du Stade Louis II : la façade, tout en longueur (environ 200m en extérieur) abrite une très importante colonie, mais les immeubles du pourtour sont aussi occupés de façon plus sporadique que la façade.

L'observation de cette façade s'est déroulée le 24 juin 2020 en soirée et a nécessité cinq observatrices, G. Beaudoin, A. Syx, A. Flori, E. Juillet, M. Ehrhardt, disposées en tirailleurs devant la façade et munies d'une photo fractionnée de la façade pour noter entrées et sorties. Les Martinets pâles, relativement silencieux, pénètrent à très grande vitesse dans leur cachette. Il faut donc une

très grande vigilance, un secteur relativement étroit à surveiller et une grande rigueur pour reporter les données en mémorisant l'étage et la colonne de vitrage.

Le crépuscule a été choisi comme meilleur moment pour l'observation, de 18h30 à 21h.

Avec de la chance, un véritable essaim d'oiseaux peut être observé, aux abords de la colonie. Un seul exemple à fournir : le Musée océanographique.

C.2.3.a. Caractérisation et localisation des sites de nidification

Secteur	Localisation	Etage, hauteur	Type de milieu	Nombre de nids en site artificiel	Position du nid	Détail du nid	Nombre d'individus en vol	
Fontvieille	Stade Louis II	Avenue des Castelans et alentours	Bâti en béton, caissons de volets intégrés, centre-ville	xx	Caissons des volets roulants	Vitres fientées aux étages 2, 3, 4. Martinets noirs possibles	x	
		Avenue des Castelans	Bâti en béton, caissons de volets intégrés, centre-ville	83	Caissons des volets roulants	Parfois entre les joints	>20...	
Rocher	Vieille ville	Rue Comte Félix Gastaldi, U'Cavagnetu	4 ^e	Bâti ancien	1	Toiture		
	Palais de Justice	Rue de l'Eglise, rue Colonel Bellando de Castro	5m	Bâti ancien	20	Toiture	Solives	20
	Musée océanographique	Façade nord		Bâti ancien, pierre blanche sculptée	25	Façade	Chapiteaux des colonnes de la façade	60
	Parking du Chemin des pêcheurs	4 Avenue Saint-Martin	6m	Bâti en béton, plafond	3	Cavités et conduites en plafond	A découvert	3
Monte-Carlo	Quartier de la gare SNCF	Allée Lazare Sauvaigo, coin Augustin Vento	7m	Bâti ancien, cerné d'immeubles contemporains	1	Toiture	Solives	2
TOTAUX				133			85	

Tableau 5 : Caractérisation et localisation des sites de nidification du Martinet pâle sur le territoire de Monaco

Cartes 4 : Sites de nidification du Martinet pâle sur le territoire de Monaco



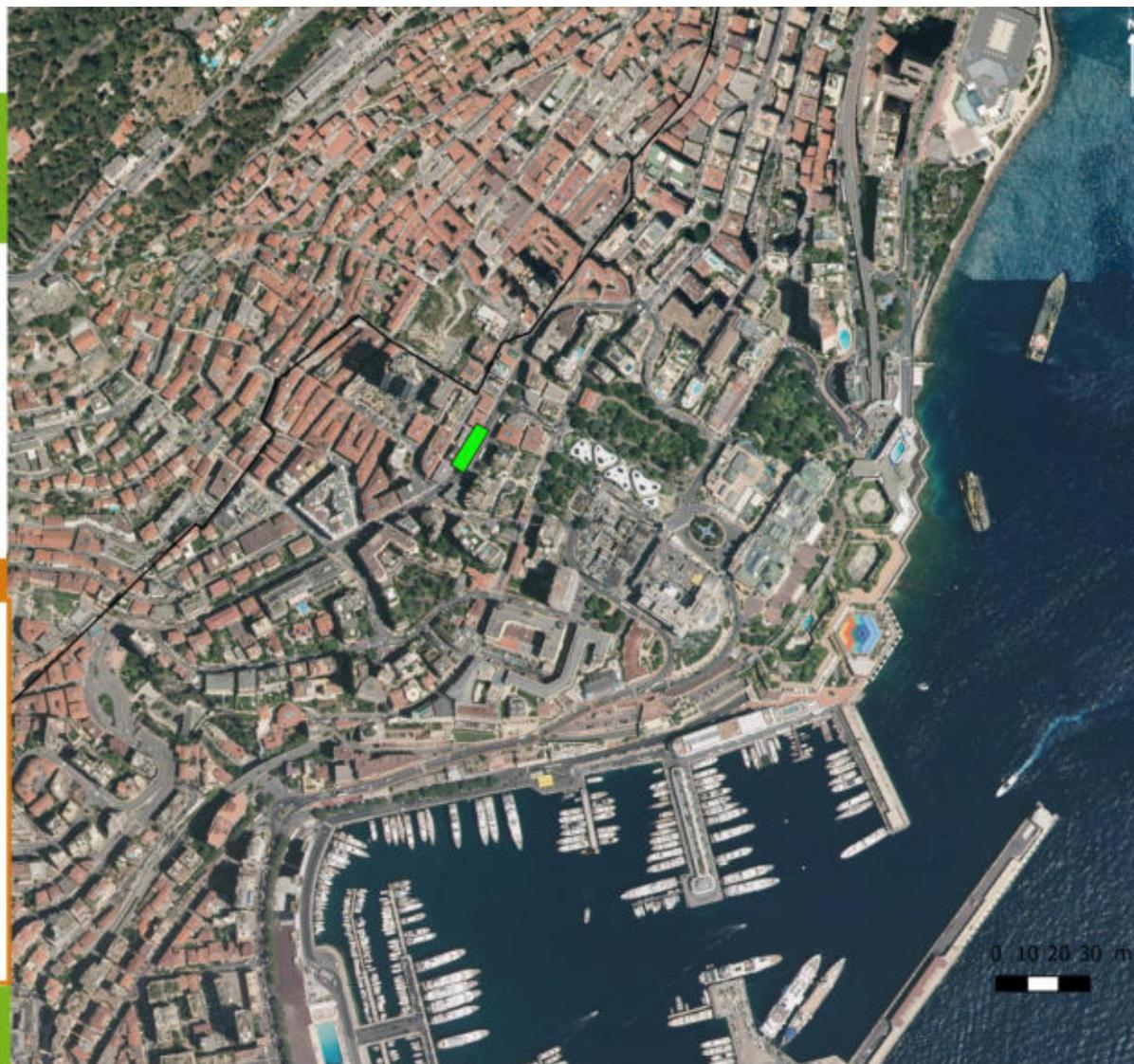
Martinets et Hirondelles de
la Principauté de Monaco :
Sites de nidification du
Martinet pâle



Légende :

- Sites de nidification
- Martinet pâle
 - Limites communales

Source : BD IGN Géoportail
Conception : A. SYX | CEN PACA 2021



Quatre colonies ont été détectées :

➤ **Stade Louis II. Avenue des Castelans, Fontvieille (moins de 6m d'altitude)**

Ce site est le plus ancien détecté pour cette espèce. Les oiseaux nichent dans les caissons des volets roulants. La première phase consiste à repérer les vitres fientées (une quinzaine environ), puis à attendre l'arrivée ou la sortie d'un oiseau.

Parfois, des vieux nids dégradés s'échappent par l'interstice sous le caisson.

Au niveau du « Secteur 1 », des Martinets pâles ont tenté à plusieurs reprises d'accéder aux nids, sans succès du fait de la présence de pare-soleil baissés à mi-hauteur devant les baies vitrées, bloquant ainsi l'entrée.

Des points d'entrées/sorties sont repérés dans des joints des piliers (neuf au minimum).

Ainsi, ce sont **81 trous d'accès qui ont été comptabilisés.**

La plupart du temps, les entrées et les sorties en baies vitrées s'effectuent par les angles ; les points d'entrée centraux ou latéraux sont minoritaires (15 environ). Il est impossible de comptabiliser le nombre de nids installés dans les caissons.

Selon le nombre d'entrées/sorties constatées en 2,5 h, un potentiel de **81** nids peut raisonnablement être avancé, au minimum.

Les étages les plus prisés sont, dans l'ordre : le 3^e étage (23 accès), le 4^e étage (21 accès), le deuxième étage (12 accès) et le 1^{er} (11 accès).

Au niveau de la répartition spatiale sur la façade, les portions sont relativement équilibrées (pour 4 à 5 lignes de baies : 15, 14, 16 ; pour 12 baies, 21 accès).

Un minimum de six points d'entrées/sorties est repéré dans des joints des piliers et un en solive ; sur 71 points d'entrées, soit 64 en baies vitrées.

Quelques exemples de points d'accès :



Figure 35 : Stade Louis II, immeuble © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 36 : Stade Louis II, point d'accès sous caisson © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 37 : Stade Louis II, point d'accès en joint © G. Beaudoin - CEN PACA

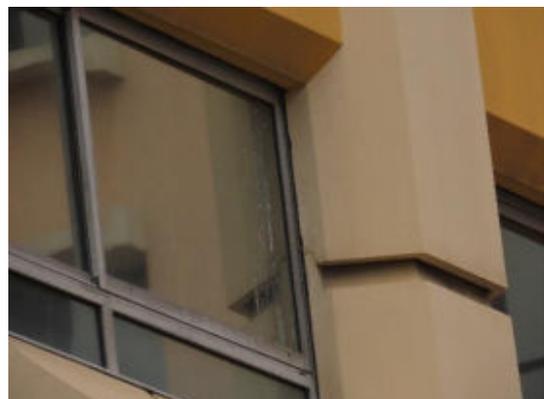


Figure 38 : Stade Louis II, fissure et traces d'occupation © G. Beaudoin - CEN PACA

Dangers et menaces :



Figure 39 : Stade Louis II, nids dégradés par baie coulissante © G. Beaudoin - CEN PACA

Les menaces sur cette colonie dépendent uniquement du maintien en l'état. Une réfection des volets roulants serait désastreuse pour la colonie, même hors période de nidification (de novembre à mars). Le nettoyage des vitres extérieures devra se faire sans accès à l'intérieur des caissons.

Les utilisateurs des locaux doivent être prévenus de leurs responsabilités vis à vis de cette importante colonie d'une espèce rare et localisée.

➤ Palais de Justice, sur le Rocher

La configuration est ici à l'opposé de la colonie du Stade Louis II, puisque qu'elle est installée en bâti ancien, en « altitude » (63 m). Le Palais de Justice est un bâtiment triangulaire en tuf de mer gris et poreux, coiffé d'une toiture de tuiles, où s'insère une cour intérieure.

La partie qui concerne la nidification des martinets est le forget qui déborde du toit entre le bas de pente et le mur. Les solives apparentes en bois sont des planches horizontales soutenant le plancher de la charpente, qui portent sur les murs ou sur les poutres.

Pour ce bâtiment, cette bordure de toit constitue un élément décoratif, sculpté et assorti d'une frise de pierre elle aussi richement ciselée.

Leurs jointures laissent des espaces exploités par les oiseaux cavernicoles, qui s'engouffrent dans des fissures très étroites.



Figure 40 : Palais de Justice, site de nidification © G. Beaudoin - CEN PACA

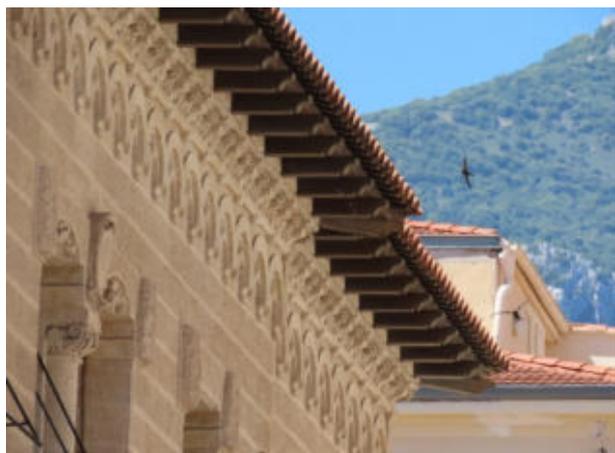
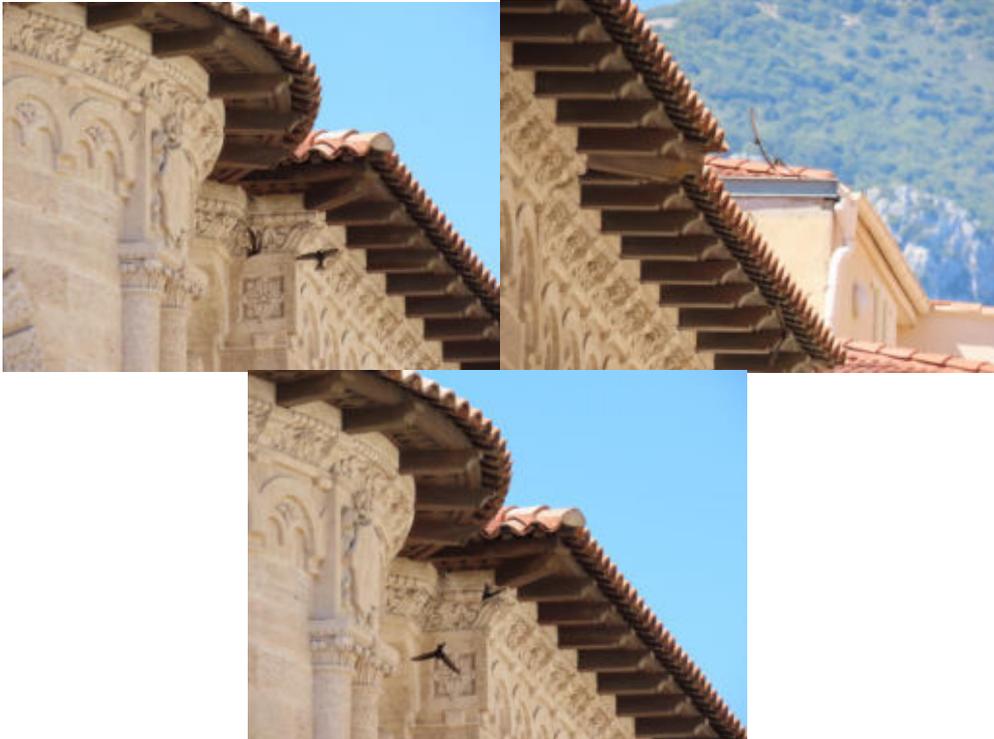


Figure 41 : Palais de Justice, site de nidification, sculptures bois et pierres © G. Beaudoin - CEN PACA

La population est estimée entre **10 et 20 couples**. Le comptage est extrêmement difficile à estimer : avec une **dizaine de trous d'accès**, pas visibles clairement, car dans l'obscurité du forget boisé très sombre ; plusieurs couples utilisent un accès collectif pour se répartir ensuite en rampant vers leurs

nids alignés sur les solives. Les oiseaux n'alimentent pas souvent et passent de très longues périodes en chasse. Donc, quand il y a afflux auprès d'un trou d'accès, c'est que plusieurs couples l'utilisent.

Ce chiffre est certainement sous-estimé.



Figures 42 : Palais de Justice, différentes silhouettes en vol du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA

Des travaux de charpente constituent la principale menace sérieuse pour cette colonie ; l'état de la toiture semble parfait en 2020.

Ici encore, il convient de prévenir les usagers de la présence de cette espèce emblématique.

➤ **Musée océanographique.**

Colonie discrète et peu démonstrative : un véritable essaim en vol d'une **cinquantaine/ soixantaine d'individus**, descendant progressivement vers le site de nidification, est observé le 24 juin 2020, au-dessus du Musée, façade nord, côté est. Ce qui a permis de les comptabiliser, du moins en partie.

Côté ville, le bâtiment est en pierre blanche de La Turbie et en calcaire italien de Brescia pour les éléments d'intérêt particulier comme les douze colonnes de la façade. Il se subdivise en trois corps :

- un corps central en avancée qui accueille des nids derrière les chapiteaux des deux paires de colonnes
- et deux corps latéraux, présentant chacun six colonnes.

Ces colonnes sont détachées de la façade et surmontées de chapiteaux sculptés de motifs floraux (acanthes), animaliers (ibis) et d'allégories marines.



Figure 43 : Musée océanographique, localisation des nids du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA



Figure 44 : Musée océanographique, arrivée au nid du Martinet pâle © G. Beaudoin - CEN PACA

Les oiseaux s'engouffrent derrière les chapiteaux sculptés des colonnes. Les nids sont invisibles, mais il est certain que plusieurs nids sont coincés derrière chaque chapiteau posé sur les feuillages d'acanthes, les circonvolutions, les interstices de la pierre.

Les Martinets pâles sont installés essentiellement sur le corps central et le corps latéral oriental, côté Italie. Tous les chapiteaux sont occupés. Le corps latéral occidental, côté Palais, ne présente qu'une colonne occupée. Un Moineau domestique s'y est installé également.

L'observation permet d'estimer le nombre de nids de 20 à 30 répartis derrière sept colonnes, ce qui donne une moyenne de trois à quatre nids par colonnes.

Le seul danger serait une opération de nettoyage, de ravalement, de décapage de la façade en période de nidification. Pour l'instant, d'après les clichés, l'ensemble est extrêmement propre et ne semble nécessiter aucun entretien.

➤ **Parking du Chemin des pêcheurs**



Figure 45 : Parking du Chemin des pêcheurs, localisation des nids © G. Beaudoin - CEN PACA

Lors des tournées précédentes (printemps-été 2020 et années précédentes), avaient été observés deux nids d'Hirondelles de rochers, au 2^e niveau du parking (espace occupé cet automne par un circuit de karting), l'un côté Palais (sur une conduite), l'autre côté Italie, en haut d'une coursière en arcade. Un martinet sp avait été observé également du côté des escalators, mais sans preuve de nidification, sa présence avait été attribuée à une action de chasse.

Ce site à Martinets pâles fut découvert par hasard le **16 octobre 2020**, lorsque G. Beaudoin voulut montrer un nid d'Hirondelle de rochers à A. Syx et N. Gil. L'identification

de l'espèce Martinet pâle fut facilitée par une bonne lumière (claire, mais pas de plein soleil), la proximité de l'observation et par la date (le Martinet noir étant reparti en Afrique depuis le mois d'août).

- **Un premier nid** a été localisé au fond de la cavité carrée d'une conduite : un nid de plumettes bien coincé au fond, une femelle couveuse.
- **Un deuxième nid** est détecté derrière un chemin de câble métallique, en raison des fientes maculant le mur, et surtout par les pépiements de poussins au nid.
- **Un troisième nid** sur une conduite contre le plafond, les ailes dépassant largement de nombreuses fientes jalonnant les abords immédiats du nid, une femelle couveuse et un ravitaillement par le mâle, échange de la balle d'insectes, nourrissage en présence du mâle (la femelle a soulevé son poitrail et donné les béquées), envol du mâle.



Figures 46 : Parking du Chemin des pêcheurs, couvaion et nourrissage © G. Beaudoin - CEN PACA

A noter l'observation exceptionnelle d'un nid de Martinet pâle, à découvert, en plein jour et en octobre (seconde nichée). Si les dates sont « normales » pour l'espèce, cela signifie que la ressource alimentaire est suffisante pour encourager une seconde couvée, ce qui est un bon point pour la Principauté ; et d'autre part, que le site est suffisamment calme et peu dérangé pour une nidification « visible », non recluse dans une toiture.

Sur ce site, le **dérangement** serait le plus grand danger :

- La fréquentation : le second niveau n'est pas très utilisé, sauf lors de l'installation et de la pratique du karting ; les bus et les véhicules utilitaires sont remisés au premier niveau (rez-de-chaussée au niveau du poste de gardiennage et de l'accès du public aux escalators).
- La seconde menace est de taille : les photographes, qui saisiront l'aubaine d'avoir une espèce rare, localisée et cavernicole, totalement exposée à leur objectif. Il convient donc d'être très vigilant sur la divulgation de ce site.

C.2.4. Perspectives

Etudes et recherches à développer pour le Martinet noir et le Martinet pâle :

Le Martinet noir est une espèce emblématique de nos soirées estivales, facile à identifier grâce à sa silhouette et à son cri strident, reconnue et bien tolérée globalement.

Le Martinet pâle, quant à lui, est inconnu du grand public, souvent méconnu et peu recherché des ornithologues car relativement rare et localisé, plus discret et uniquement discriminé par les observateurs avertis et les experts. Une information ciblée sur l'espèce et ses spécificités, dans les zones susceptibles de les accueillir, permettrait d'encourager les recherches spécifiques et ciblées par les ornithologues et de sensibiliser les décideurs locaux à cette espèce valorisante pour le site. La récolte de données fournirait un tableau plus représentatif de l'espèce et de sa répartition, et ainsi favoriserait la protection.

Les observations d'automne, où l'espèce est la seule de son genre à occuper le ciel et à se reproduire encore, sont l'occasion rêvée pour repérer les sites toujours occupés et pour établir un ratio d'occupation entre Martinets noirs et Martinets pâles.

Donc, augmenter la pression d'observation est un atout qui mérite d'être développé.

La bonne santé des sites par absence de traitements phytosanitaires chimiques, le maintien et la multiplication des espaces de verdure conformes aux critères bioclimatiques, favorisent la présence et la reproduction des insectes dont les martinets se nourrissent, à condition que les alentours disposent également d'environnement favorable et favorisé.

Une politique volontaire de protection de l'espèce s'accompagnera de la pose de nichoirs adaptés à l'espèce, éléments mimétiques dans le bâti historique et/ou contemporain, avec des matériaux variés (bois, matériau de synthèse bio, béton de bois, argiles, céramique) et des formes intégrables (sous solives, dans les chevrons, en boule design...), individuels ou collectifs (blocs), présentés sous forme de tutoriels pour les bricoleurs, ou de sites européens (suisses, allemands britanniques, etc.)

Ensuite, d'autres grandes questions plus globales émergent :

- **Comment anticiper la perte de sites actuels, le futur potentiel de nidification, en raison de l'évolution de l'habitat de nidification disponible aujourd'hui et demain ?**
- Comment, sous nos latitudes, ces espèces réussissent-elles à valoriser leur très bref séjour de quelques mois, séjour uniquement consacré à la reproduction, par leurs rythmes quotidiens, leurs comportements ? -
- Pourquoi de tels déplacements bisannuels entre l'Afrique et l'Europe, avec autant de risques, de mortalité, permettent encore à l'espèce de survivre ?

Ces grandes interrogations nécessitent des études globales, financées et disposant de moyens importants, du temps et des équipes d'experts à l'échelle du monde, car les martinets sont universels : 15 genres et 96 espèces.

La Principauté de Monaco, avec ses deux espèces nicheuses et la présence limitrophe du Martinet à ventre blanc, est donc titulaire d'une responsabilité non négligeable vis-à-vis d'animaux bio-indicateurs de premier ordre.

Avenir des martinets et des hirondelles

Tous les indicateurs sont au rouge : le déclin des hirondelles et des martinets, tout comme celui de l'ensemble des oiseaux insectivores est attesté par toutes les études de tous les pays.

En France, les études du Muséum d'Histoire naturelle comme le STOC-EPS (Suivi temporel des oiseaux communs par Echantillonnages ponctuels simples) et le SHOC (Suivi hivernal des oiseaux communs) dont le CEN PACA est coordinateur, les études du CRBPO (Centre de recherches par le baguage des populations d'oiseaux), du CNRS et de très nombreux organismes et associations, convergent vers une réduction rapide des effectifs de ces espèces. Les grands médias, comme le Monde (par exemple le 20 mars 2018), lancent des titres alarmistes : « *Les oiseaux disparaissent des campagnes françaises à une vitesse vertigineuse* », « *déclin catastrophique d'un tiers en quinze ans* », « *phénomène de disparition massive, proche de la catastrophe écologique* », « *largement dû aux pratiques agricoles (fin des jachères, flambée des cours du blé, reprise du suramendement au nitrate..., généralisation des néonicotinoïdes, impliqués dans le déclin des abeilles et des insectes)* ».

Le rythme de disparition des oiseaux se serait intensifié ces deux dernières années. Si les insectivores sont davantage concernés par ce déclin, les granivores sont également impactés. Le modèle agricole est accusé.

Le déclin des effectifs des martinets et des hirondelles est évalué aux données suivantes : en 17 ans, le Martinet noir : moins 51 %, l'Hirondelle de fenêtre : moins 22% et l'Hirondelle rustique : moins 29%

Au problème alimentaire s'ajoute la disparition ou la profonde altération des habitats de ces espèces et de leurs proies.

En France, toutes ces espèces sont strictement protégées, oiseaux et habitats : ainsi, il est interdit de porter atteinte aux individus et à leurs nids, tout comme d'accéder aux nids et à leurs couvées (œufs ou poussins). Pour ce délit, tout contrevenant s'expose à une amende (jusqu'à 15.000 euros et à une peine d'emprisonnement allant jusqu'à un an).

La veille, la surveillance des sites, les inventaires des colonies, les comptages et les prospections sont des actions d'une importance fondamentale, en cas de destructions volontaires des nids (souvent en raison des salissures, faciles à éviter pourtant), de réfections de façades et de travaux (qui peuvent suivre un calendrier profitant de la migration (ces oiseaux sont présents de mai à août, il reste donc au minimum huit à neuf mois « utiles »).

La pose de nichoirs artificiels doit se déployer avant que les effectifs soient totalement effondrés pour générer une attraction grégaire de ces espèces coloniales. Dans ce cas précis, l'intervention humaine raisonnée peut être décisive.

Un constat se dégage : grande est la responsabilité des gouvernants et des usagers sur l'avenir des martinets et des hirondelles.

Bibliographie



Martinet pâle © C. Delclaux - CEN PACA

1. BRUGIERE, D. (1996).- Extension de l'Hirondelle de rochers (*Ptyonoprogne rupestris*) dans le nord du Massif Central. Période 1982-1995. *Le Grand-duc* 49: 17-18.
2. ISENMANN, P. (2000).- L'adoption de sites artificiels de nidification par l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* serépand aussi en France. *Alauda* 68: 27-33.
3. REGNIER, D. (1999).- Première nidification de l'Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* en Bourgogne. *Alauda* 67: 156
4. La HULOTTE (2000 et 2001). – L'Arbalétrier N° 78 et Les cent jours du Martinet N°79. Les hirondelles N° 6, 58, 60, 62, 64, 678, 70



**Conservatoire
d'espaces naturels
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Siège :

4, avenue Marcel Pagnol
Immeuble Atrium Bât B.
13 100 Aix-en-Provence

Tél : 04 42 20 03 83

Fax : 04 42 20 05 98

Email : contact@cen-paca.org

www.cen-paca.org

Pôle Alpes Maritimes

Villa Thuret

90 Chemin Raymond

06160 ANTIBES

Tél : 04 92 38 64 76

Le Conservatoire d'espaces naturels
de Provence-Alpes-Côte d'Azur
est membre de la Fédération
des Conservatoires d'espaces naturels



Ce travail a été réalisé grâce au soutien financier des partenaires suivants :

