



SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
PARTIE 1 : BILAN DES CONNAISSANCES	7
I. Présentation générale des deux espèces	7
Biologie	7
Répartition et populations	8
Cycle biologique et migration	10
Cas des Martinets noirs	10
Cas des Martinets à ventres blancs	11
Habitats	13
Comportements	14
Reproduction	15
Régime alimentaire	16
II. Menaces et conservation dans le monde et en France	19
Statuts de protection et de conservation	19
Menaces	21
Les menaces naturelles abiotiques	21
Les menaces naturelles biotiques	21
Les menaces anthropiques	22
Solutions de préservation des populations de martinets	23
Éviter et réduire la destruction des sites de nidification et leurs accès	23
Compenser la destruction en proposant de nouveaux sites de nidification : les nichoirs artificiels	25
Sensibilisation et valorisation de ces actions	30
Exemples d’actions de préservation	31
En dehors de l’Europe	31
En Europe	32
En France hexagonale	33
III. Ville de Saint-Étienne et martinets	34
État des lieux	34

Plan façade 2021-2026.....	35
Plan de rénovation urbaine.....	38
Enjeux pour la ville de Saint-Étienne.....	38
BIBLIOGRAPHIE.....	40
WEBOGRAPHIE.....	43

TABLE DES SIGLES & ACRONYMES



AuRA : Auvergne-Rhône-Alpes
CAUE : Conseil Architecture Urbanisme Environnement
CERFA : Centre d'Enregistrement et de Révision des Formulaires Administratifs
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
COFIL : Comité de pilotage
CORA : Centre Ornithologique Rhône Alpes
DGE-BIODIV : Direction Générale de l'Environnement Division Biodiversité
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DT : Délégation Territoriale
EPASE : Établissements Publics d'Aménagement de Saint-Étienne
EPORA : Établissement public foncier de l'Ouest Rhône-Alpes
ERC : Éviter Réduire Compenser
GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPBES : Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
ITE : Isolation Thermique par l'Extérieur
LBV : Landesbund für Vogel
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
MEEDDAT : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
OFB : Office Français de la Biodiversité
PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur
RSPB : Royal Society for the Protection of Birds
SMART : Spécifique, Mesurable, Atteignable, Réaliste et Temporel
SMPNRC : Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional de Corse
SNBR 86 : Société Nouvelle Blain et Ratet 86
U2B : Urbanisme Bâti Biodiversité
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : À gauche, photographie d'un Martinet noir en vol © Jean-Marie Poncelet ; à droite, photographie d'un Martinet à ventre blanc en vol © René Dumoulin.....	8
Figure 2 : Cartographie de la répartition du Martinet noir dans le monde. En rouge : zone de reproduction ; En bleu : zone d'hivernage © Chantler et al., 2017.....	9
Figure 3 : Cartographie de la répartition du Martinet à ventre blanc dans le monde. En rouge : zone de nidification ; En bleu : zone d'hivernage ; En violet : zone de présence toute l'année© Chantler et al., 2016.....	9
Figure 4 : Représentation cartographique de la migration de 6 individus de Martinet noir ; à gauche en automne et à droite au printemps. © Åkesson et al., 2012.....	10
Figure 5 : Représentation graphique de la moyenne sur 5 ans de la fréquence relative hebdomadaire d'observation du Martinet noir, de haut en bas : dans l'hexagone, en Auvergne-Rhône-Alpes et en Loire © Faune-France.org.....	11
Figure 6 : Représentation cartographique des voies de migration et aire de non-reproduction de trois martinets à ventre blanc. Le point noir : le site de reproduction ; les zones colorées : sites d'escale le long de la route de migration ; la zone grise : aire d'hivernage des trois individus. © Liechti et al., 2013.....	12
Figure 7 : Représentation graphique de la moyenne sur 5 ans de la fréquence relative hebdomadaire d'observation du Martinet à ventre blanc, de haut en bas : en France, en Auvergne-Rhône-Alpes et en Loire © Faune-France.org.....	12
Figure 8 : Photographie d'un Martinet noir à l'entrée de son site de nidification © Jacques Rivière..	13
Figure 9 : Photographie d'un Martinet à ventre blanc en train de sortir de son site de nidification © Vincent Palomares.....	14
Figure 10 : Représentation graphique du cycle de vie du Martinet noir en France.....	16
Figure 11 : Représentation graphique du cycle de vie du Martinet à ventre blanc en France.....	16
Figure 12 : Photographie d'un Martinet noir s'appropriant à boire ou prendre de l'eau pour les jeunes au nid © René Dumoulin.....	17
Figure 13 : Photographie d'un Martinet à ventre blanc en retour de chasse avec la gorge pleine d'insectes © René Dumoulin.....	18
Figure 14 : Photographie du château Saint-Maire lors des travaux de 2016-2017 © Bernard Genton.....	24
Figure 15 : Photographie de nichoirs à Martinet noir installés sous les avant-toits dans la Loire © Marie-Hélène Chillet – LPO AuRA.....	26
Figure 16 : Photographie de deux martinets noirs à la sortie d'un nichoir en excroissance © Bernard Genton.....	26
Figure 17 : Photographie des nichoirs en excroissance à Martinet noir sur l'église de Saint-Oyens en Suisse © Bernard Genton.....	26
Figure 18 : Représentation schématique à gauche d'un nichoir inclus dans un mur ; à droite d'un nichoir inclus dans l'isolation © LPO & CAUE Isère, 2012.....	27
Figure 19 : Photographies de nichoirs intégrés dans un mur en parpaing sur un bâtiment de la ville de Rennes © Olivier Winock – Nath'H.....	27
Figure 20 : Photographies de nichoirs intégrés dans un mur coulé en béton sur un bâtiment de la ville de Nice © Olivier Winock – Nath'H.....	27

Figure 21 : Schéma d'un nichoir intégré dans l'isolant sans pont thermique © Olivier Winock – Nath'H.	28
Figure 22 : Schéma d'un nichoir intégré avec conduit traversant l'ITE © Olivier Winock – Nath'H.....	28
Figure 23 : Schéma d'un conduit à Martinet à ventre blanc © Olivier Winock – Nath'H.	28
Figure 24 : Photographie à gauche d'une fresque de martinets réalisé par Taquen à Briançon © Lionel Gripon ; à droite photographie d'une fresque de martinet réalisée par Groek AndGroel à Valence © Lionel Gripon.	30
Figure 25 : Photographie de l'immeuble qui accueille les couples de martinets de la Tour Maiden grâce aux 500 nichoirs présent sur la façade © actionforswifts.....	31
Figure 26 : Représentation cartographique des périmètres successifs de prospection réalisés par la LPO entre 2019 et 2022. En rouge : secteur de prospection de 2019 ; En bleu : secteur de prospection de 2020 ; En noir : secteur de prospection de 2021 © Maryse Hermelin.	34
Figure 27 : Cartographie des recensements des sites de nidifications des deux espèces de martinets : noirs et à ventre blanc sur la ville de Saint-Étienne. Point noir : Martinet noir ; Point blanc : Martinet à ventre blanc ; Rond avec une croix : les deux espèces © LPO AURA DT Loire.	35
Figure 28 : Photographie d'un ravalement de façade au 1 rue des Martyrs de Vingré et 4 avenue de la Libération ; coût du ravalement 450 000 € avec une subvention de la ville de 100 000 €.	36
Figure 29 : Cartographie du plan façade 2021/2026 de la ville de Saint-Étienne. En rouge : ravalement obligatoire ; En orange : ravalement prioritaire non obligatoire 2021-2024 ; En violet : ravalement prioritaire non obligatoire 2023-2026 ; En bleu : périmètre d'aide © www.saint-etienne.fr.	37

INTRODUCTION



PARTIE 1 : BILAN DES CONNAISSANCES



I. Présentation générale des deux espèces

La famille des Apodidés (martinets et salanganes) regroupent à travers le monde 112 espèces d'oiseaux réparties en 19 genres (Gill & Donsker, 2022). La France hexagonale compte actuellement quatre espèces nicheuses de martinets : le Martinet noir, *Apus apus*, le Martinet pâle, *Apus pallidus*, le Martinet à ventre blanc, *Tachymarptis melba* (Issa & Muller, 2015) et depuis 2022, le Martinet cafre, *Apus caffer*, est nicheur en Corse (SMPNRC, 2022).

Une seule autre espèce de martinets, non nicheuse, a été observée en France hexagonale de façon sporadique, il s'agit du Martinet des maisons, *Apus affinis*, un individu bagué en Corse en 2001 (Faggio *et al.*, 2001).

Biologie

Les Apodidés, de taille petite à moyenne comprise entre 9 et 25 cm de longueur, possèdent un plumage généralement sombre et parfois bicolore dans les tons brun/noir et blanc. Ils possèdent d'autres caractéristiques en commun notamment le fait d'avoir des pattes tellement courtes qu'ils ont été décrits comme « sans pieds », soit « apus » (a : sans ; pou : pied). Leurs pattes sont pourvues de quatre doigts munis de griffes acérées dirigés vers l'avant afin de s'accrocher à des substrats verticaux, des parois rocheuses, des murs, des troncs d'arbres... Leurs ailes sont longues, fines et en forme de faucille, ce qui leur permet des déplacements aériens rapides. Au repos, elles dépassent largement l'extrémité de la queue effilée. Ils ont de gros yeux et une cavité buccale s'ouvrant largement pour faciliter la capture des insectes volants (Genton *et al.*, 2014 ; Géroudet & Cuisin, 2010).

Le Martinet noir (Figure 1) est le plus petit et le plus commun des martinets présents sur le territoire métropolitain, avec une longueur comprise entre 17 et 18,5 cm et un poids entre 31 et 55 g. Il est plus grand qu'une hirondelle et plus de deux fois plus lourd. Son envergure est de 38 à 45 cm (Genton *et al.*, 2014). Ses ailes en formes de faux sont caractérisées par une longue main pointue et un bras réduit. Il n'y a pas de dimorphisme sexuel, mâles et femelles sont semblables. Le plumage adulte est brun sombre, avec au niveau de la gorge une bavette claire, visible qu'à faible distance. Le plumage des juvéniles est encore plus sombre avec une tache plus blanche à la gorge et un front pâle créant un effet de masque. On retrouve également un motif écaillé pâle principalement sur les ailes et la tête. Au niveau du bassin méditerranéen, sous la lumière, il peut être confondu avec le Martinet pâle (Mullarney *et al.*, 2014 ; Scholl, 2016 ; Géroudet & Cuisin, 2010). La longévité moyenne pour cette espèce est comprise entre 6 et 10 ans mais peut aller jusqu'à 21 ans (Genton *et al.*, 2014).



Figure 1 : À gauche, photographie d'un Martinet noir en vol © Jean-Marie Poncelet ; à droite, photographie d'un Martinet à ventre blanc en vol © René Dumoulin.

Le Martinet à ventre blanc (Figure 1), autrefois dénommé Martinet alpin, est le plus grand des martinets en Europe avec une longueur comprise entre 20 et 23 cm, un poids moyen de 100 g et une envergure allant de 51 à 60 cm (Genton *et al.*, 2014 ; Scholl, 2016). Il est deux fois plus lourd que le martinet noir (Géroudet & Cuisin, 2010). Son nom latin, *Apus melba*, a été modifié en *Tachymarptis melba*, le nom de genre signifie le ravisseur rapide (« *tachy* » : rapide ; « *marptis* » : ravisseur) (Genton *et al.*, 2014). Il n'y a pas de dimorphisme sexuel. Comme son nom l'indique, son plumage au niveau du ventre mais aussi de la gorge est immaculé d'un blanc pur, séparés par un collier brun. Les ailes et le dos sont gris-brun (Mullarney *et al.*, 2014). La longévité moyenne pour cette espèce est comprise entre 3 et 7 ans. La longévité maximale observée est de 27 ans et 5 mois (Genton *et al.*, 2014).

Répartition et populations

Le Martinet noir est la seule espèce de martinet présente dans presque toute l'Europe. Son aire de reproduction (Figure 2) s'étend sur l'ensemble de la zone tempérée, de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale (MEEDDAT - MNHN). C'est l'espèce de martinet la plus répandue en Europe (Issa *et al.*, 2015). Selon Birdlife international, la population européenne est estimée entre 19 100 000 et 32 500 000 couples. En France, l'espèce est présente sur pratiquement tout le territoire y compris les zones montagneuses des Alpes et des Pyrénées et les îles. La population française est estimée entre 400 000 et 800 000 couples (Issa & Ramière, 2015).

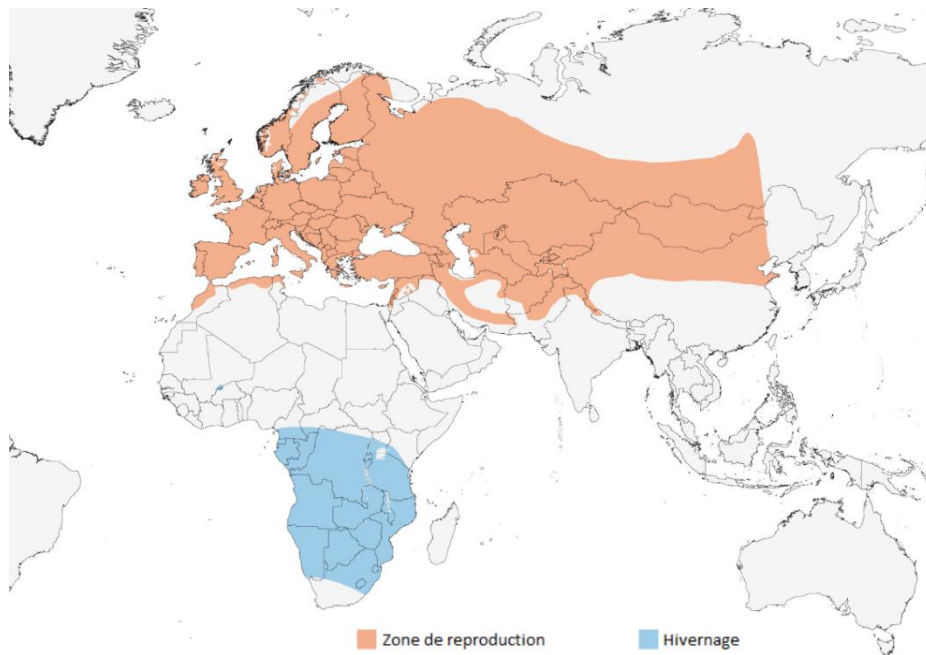


Figure 2 : Cartographie de la répartition du Martinet noir dans le monde. En rouge : zone de reproduction ; En bleu : zone d'hivernage © Chantler et al., 2017.

L'aire de répartition du Martinet à ventre blanc (Figure 3) en période de reproduction s'étend au nord sur l'Europe méridionale jusqu'au sud de l'Allemagne, avec une limite septentrionale dans la région de Fribourg en Suisse, à l'est en Asie depuis l'Iran jusqu'en Inde, enfin au sud jusqu'en Afrique du Nord, orientale et méridionale et à Madagascar (MEEDDAT - MNHN). Selon Birdlife international, la population européenne est estimée entre 151 000 et 327 000 couples. En France, l'espèce est présente principalement dans l'Est et le Sud-Est du territoire métropolitain. La population française est estimée entre 4 000 et 8 000 couples (Issa et al., 2015).

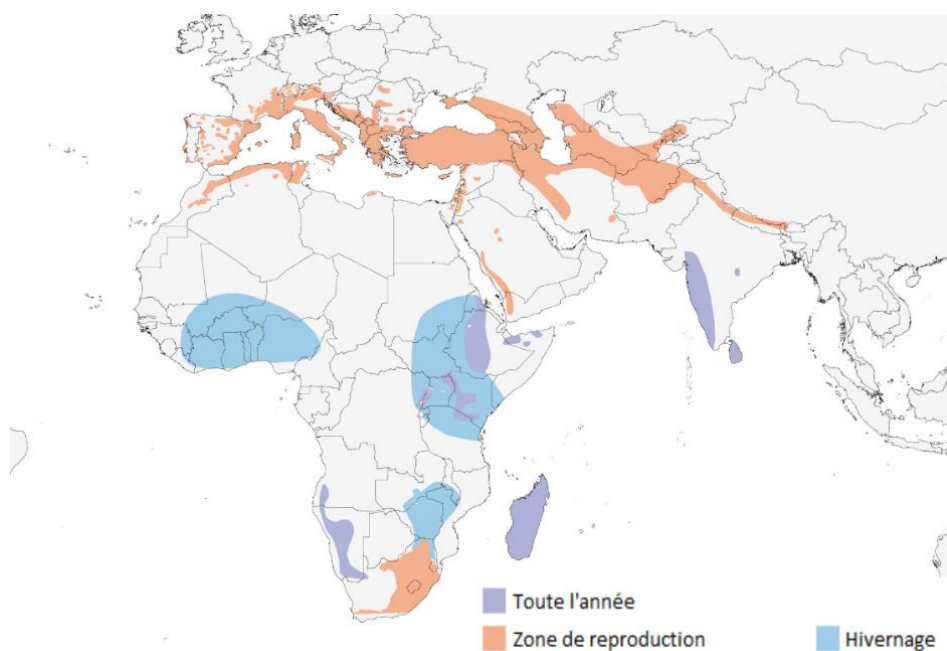


Figure 3 : Cartographie de la répartition du Martinet à ventre blanc dans le monde. En rouge : zone de nidification ; En bleu : zone d'hivernage ; En violet : zone de présence toute l'année © Chantler et al., 2016.

La présence des deux espèces est subordonnée par deux facteurs déterminants : d'une part la disponibilité en sites de reproduction, cavités des bâtiments majoritairement, et d'autre part la disponibilité en ressource alimentaire, insectes, pour se nourrir (Genton *et al.*, 2014).

Cycle biologique et migration

Dans le paléarctique occidentale, le Martinet noir et le Martinet à ventre blanc sont tous les deux des oiseaux migrants, dont les périodes de nidifications dépendent de l'espèce. En effet, ces deux espèces au sein de cette zone biogéographique passent leur période d'hivernage en Afrique. Ils migrent par la suite en Europe au printemps lors de la migration prénuptiale, avant de repartir vers des régions plus chaudes en automne lors de la migration postnuptiale.

Cas des Martinets noirs

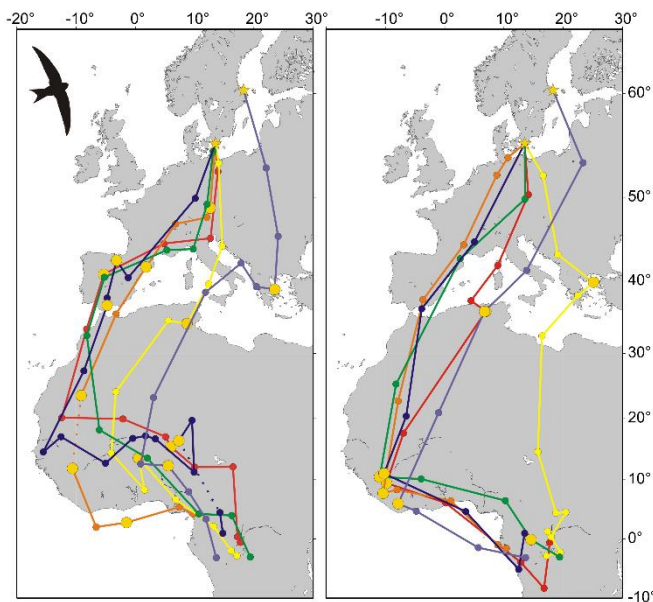


Figure 4 : Représentation cartographique de la migration de 6 individus de Martinet noir ; à gauche en automne et à droite au printemps. © Åkesson *et al.*, 2012.

De la côte atlantique à l'océan Indien, c'est la quasi-totalité du continent africain situé sous l'équateur qui accueille les martinets noirs en hivernage (Figure 2), de début septembre à fin mars soit une durée moyenne de 199 jours, pour un adulte reproducteur. Pendant cette période d'hivernage les Martinets noirs vivent en groupes ou en escadrilles de quelques dizaines à quelques milliers d'individus, selon les conditions météorologiques et la disponibilité en plancton aérien. La fin de la période d'hivernage correspond à la migration prénuptiale durant laquelle les Martinets noirs remontent vers le nord pour se diriger en Europe (Figure 4). Cette migration prénuptiale dure en moyenne 29 jours et a lieu au printemps de fin mars à mi-avril. Il est capable d'effectuer le trajet entre l'Afrique subsaharienne et la France, soit entre 7 et 10 000 kilomètres, d'une seule traite (Genton *et al.*, 2014). En Europe, dès avril les Martinets noirs retournent sur leurs lieux de nidification. La saison de reproduction dure en moyenne 89 jours. Dès fin juillet début août, les Martinets noirs repartent vers l'Afrique pour leur période d'hivernage. En moyenne, leurs migrations postnuptiales durent 48 jours (Genton *et al.*, 2014).

Dans l'hexagone, le Martinet noir est visible de mars (premier passage de migration prénuptiale) à octobre (dernier passage de migration postnuptiale). On l'observe en plus grand nombre pendant la période de reproduction entre mi-avril et fin juillet (Figure 5).

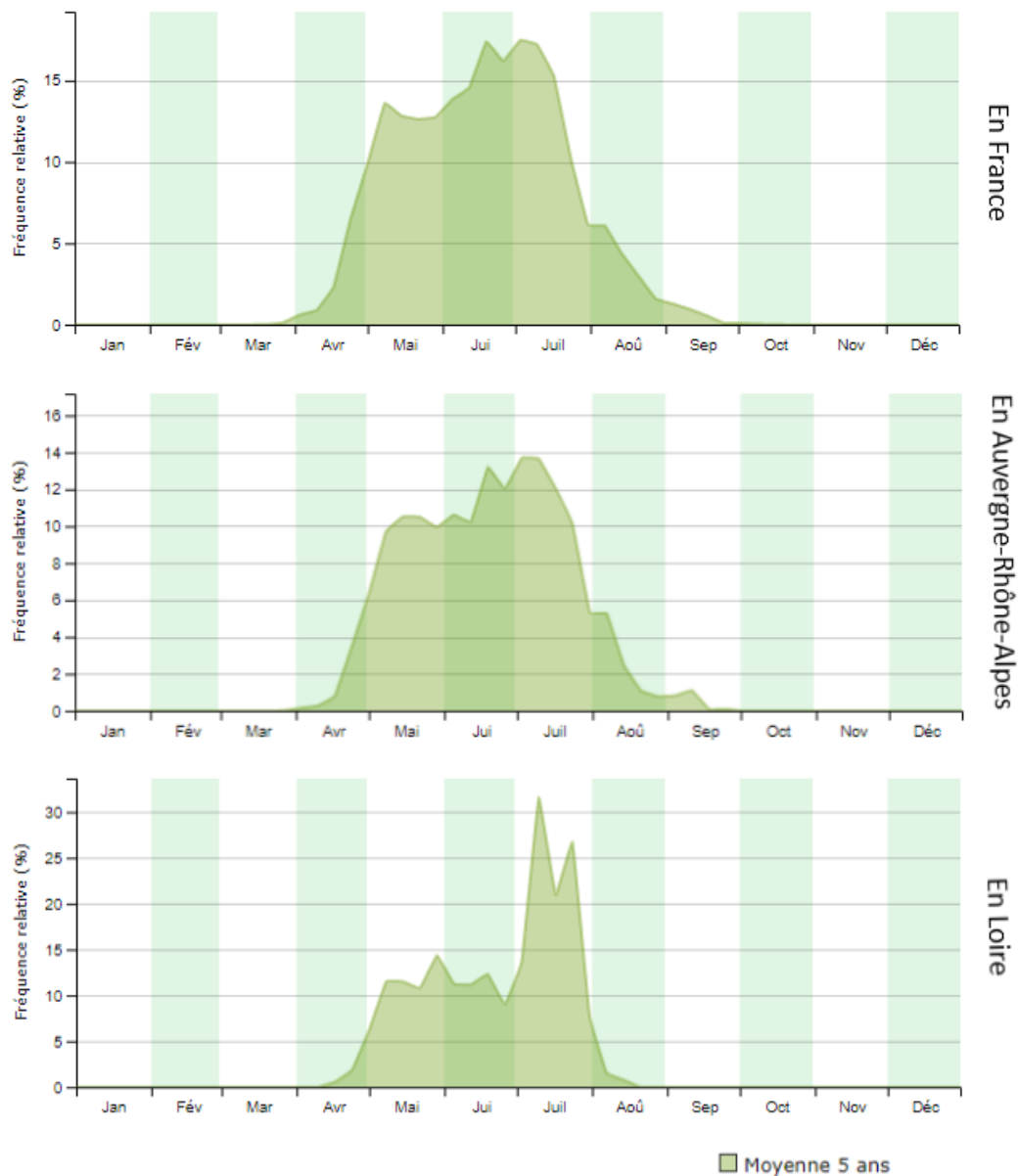


Figure 5 : Représentation graphique de la moyenne sur 5 ans de la fréquence relative hebdomadaire d'observation du Martinet noir, de haut en bas : dans l'hexagone, en Auvergne-Rhône-Alpes et en Loire © Faune-France.org.

Cas des Martinets à ventres blancs

Pour le Martinet à ventre blanc, la migration pré-nuptiale, le retour d'Afrique équatoriale, s'étale de mars à début avril. La migration post-nuptiale démarre en septembre et s'échelonne sur tout le mois d'octobre. Ainsi, le Martinet à ventre blanc possède une période de nidification et de reproduction d'environ sept mois, ce qui correspond presque au double de la durée du temps de nidification du Martinet noir (MEEDDAT - MNHN). Une fois sa période de reproduction terminée, le Martinet à ventre blanc retourne passer sa période d'hivernage en Afrique de l'Ouest, du Centre et de l'Est (Figure 3 & Figure 6) (DEL HOYO *et al.*, 1999 in www.migration.net).

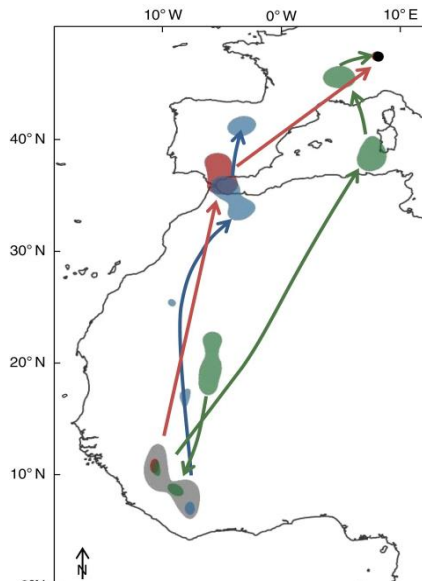


Figure 6 : Représentation cartographique des voies de migration et aire de non-reproduction de trois martinets à ventre blanc. Le point noir : le site de reproduction ; les zones colorées : sites d'escale le long de la route de migration ; la zone grise : aire d'hivernage des trois individus. © Liechti et al., 2013.

D'après des recherches helvétiques, le trajet de migration du Martinet à ventre blanc pour rejoindre l'Afrique, qui peut être en partie nocturne, passe par la vallée du Rhône, le littoral méditerranéen, l'Espagne et le Maroc (MEEDDAT - MNHN). Selon une étude récente, sa période de migration dure environ une semaine par saison. Ce qui fait du Martinet à ventre blanc l'oiseau avec la durée de migration la plus courte connue à ce jour. Cela sous-entend que cette espèce effectue sa migration, qui correspond à plusieurs milliers de kilomètres d'une traite (Meier et al., 2020).

Dans l'hexagone, le Martinet à ventre blanc est visible de fin février (premier passage de migration pré-nuptiale) à début novembre (dernier passage de migration post-nuptiale). On l'observe en plus grand nombre pendant la période de reproduction entre mi-mars et début septembre (Figure 7).

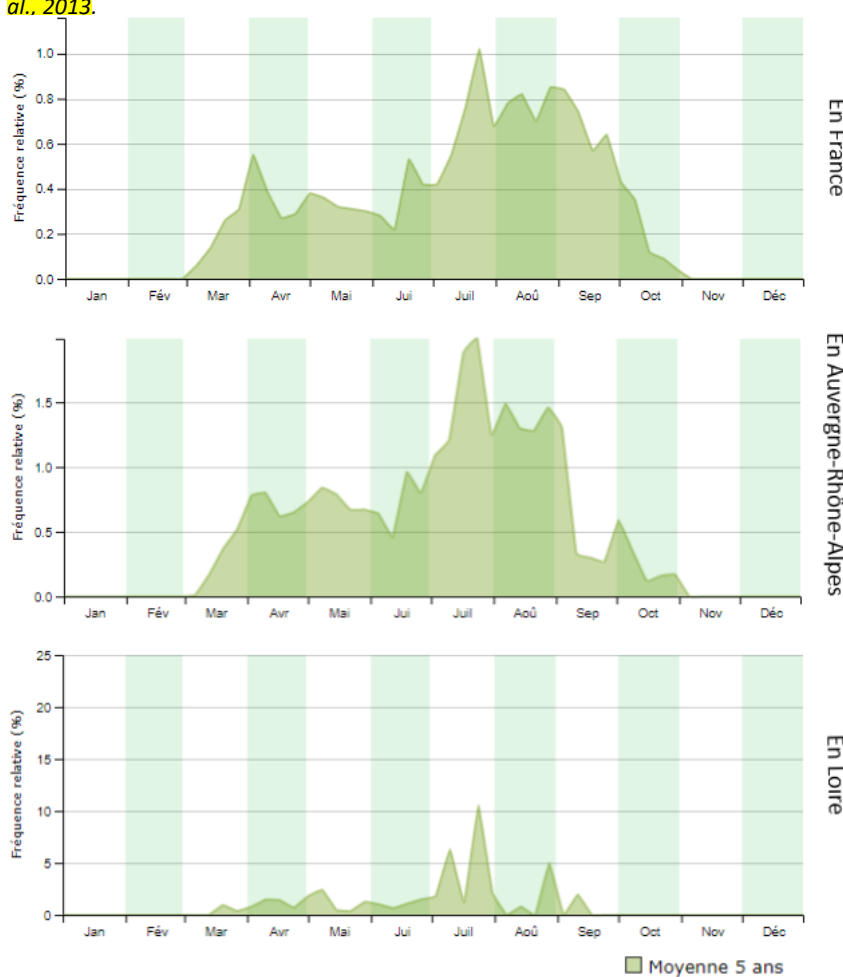


Figure 7 : Représentation graphique de la moyenne sur 5 ans de la fréquence relative hebdomadaire d'observation du Martinet à ventre blanc, de haut en bas : en France, en Auvergne-Rhône-Alpes et en Loire © Faune-France.org.

Habitats

Les martinets sont originellement des oiseaux qui nichent dans les milieux naturels. Le Martinet noir nichait à l'origine dans les falaises et les vieux arbres, mais il a rapidement profité des constructions humaines pour s'y installer (Issa & Ramière, 2015). Le Martinet à ventre blanc niche préférentiellement dans les milieux naturels : dans des grandes failles verticales des falaises et parois rocheuses continentales et littorales, bien exposées et au climat chaud. Mais il est de plus en plus présent dans les milieux artificialisés (Issa et al., 2015).

Ainsi, les martinets sont devenus des oiseaux essentiellement urbains. Cavernicoles, ils recherchent des cavités pour y établir leur nid. En effet, ces espèces nichent, se reproduisent ou s'abritent dans les constructions humaines. Cela peut être dans les anfractuosités des murs (ex : fissures, joints non bouchés), dans les cavités (ex : trous de boulins, caissons de volets roulants, sous les tuiles) mais aussi dans les combles, greniers et caves lorsqu'un accès existe (Genton et al., 2014). Ainsi, ils dépendent dans une large mesure des habitudes humaines de construction et de rénovation.

Le Martinet noir est une espèce qui est présente aussi bien en plaine qu'en montagne cependant les constructions du bâti sont devenues leur principal lieu de nidification (Geroudet et al., 1983). Il niche aujourd'hui dans les fissures des parois et dans les obscures cavités étroites du bâti (Figure 8) (Scholl, 2016). En France hexagonale, des cas de nidification dans les arbres sont rares et exceptionnels (Thibault, 1979 ; Nicolau-Guillaumet and Williams, 1982). Dans certains secteurs, cette espèce favorise les villes aux villages (CORA, 2003).



Figure 8 : Photographie d'un Martinet noir à l'entrée de son site de nidification © Jacques Rivière.

Le Martinet à ventre blanc est une espèce d'oiseau rupestre qui habite essentiellement les endroits chauds. À la différence du Martinet noir, cette espèce niche préférentiellement dans les milieux naturels (grandes failles verticales, parois rocheuses...) mais tend de plus en plus à s'installer dans des habitats urbanisés (Figure 9) (Issa et al., 2015). C'est une espèce qui

apprécie les endroits plus spacieux comme les combles abandonnés, que plusieurs couples peuvent occuper à l'inverse du Martinet noir.

Les deux espèces sont considérées comme des nicheurs coloniaux même si on trouve des couples nichant en solitaire (Scholl, 2016).



Figure 9 : Photographie d'un Martinet à ventre blanc en train de sortir de son site de nidification © Vincent Palomares.

Comportements

Les martinets sont des oiseaux aux modes de vie surprenants. En effet, la majorité de leur vie se passe dans le ciel : ils s'y nourrissent, y boivent, y dorment et s'accouplent en volant à plusieurs milliers de mètres d'altitude (Scholl, 2016). Sauf en cas d'accident, seuls les adultes reproducteurs se posent le temps de pondre et d'élever leurs progénitures. Leur extrême adaptation leur permet de voler sans interruption sur de longues périodes. Très rapides et très agiles, ils atteignent facilement les 100 km/h en vol, voire même les 200 km/h s'ils se sentent menacés (Géroudet & Cuisin, 2010). Arrivant dans leurs cavités de nidification à plus 60 km/h, les martinets sont de vraies machines à voler (Genton *et al.*, 2014).

Le Martinet noir est une espèce grégaire qui passe la majorité de son temps dans les airs, il est capable de voler sans interruption sur de longues distances. En effet, d'après des recherches, le Martinet noir peut voler pendant 10 mois sans s'arrêter une seule fois. Ainsi, il détient le record de l'oiseau ayant le plus long vol sans être interrompue (Hedenström *et al.*, 2016). Il est capable d'effectuer le trajet entre l'Afrique subsaharienne et la France, soit entre 7 et 10 000 kilomètres, d'une seule traite (Genton *et al.*, 2014). De plus, c'est un des animaux les plus rapides car en pointe, il peut atteindre les 216 km/h. Son vol est caractérisé par des coups d'ailes frénétiques, amples alternant avec de longs planés tranquilles contre le vent (Mullarney *et al.*, 2014). La nuit les Martinets noirs montent en altitude et se laissent porter par des courants ascendants jusqu'à 3 000 m, dans des couches d'air plus chaudes. Tôt le matin, ils reviennent à leur colonie, sans s'égarer, même si des courants les ont déplacés de

plus de 50 km durant la nuit (Scholl, 2016). Ainsi, au cours de 21 années de vie la distance totale parcourue est de 3,9 millions de km, soit dix fois la distance Terre - Lune (Genton *et al.*, 2014).

Comme les autres martinets, le Martinet à ventre blanc est un oiseau grégaire presque exclusivement aérien. Il est capable de voler sans s'arrêter pendant 200 jours, soit plus de 6 mois (Liechi *et al.*, 2013). Il est encore plus rapide que le Martinet noir. En effet, il peut atteindre les 250 km/h dans les poursuites. Son vol est caractérisé par des coups d'ailes calmes et amples (Mullarney *et al.*, 2014). En-dehors de la période de nidification, les Martinets à ventre blanc sont également présents dans les airs la nuit (Scholl, 2016).

Reproduction

De retour d'hivernage, les martinets retrouvent leurs anciens nids et leurs partenaires pour assurer leur reproduction. Les deux espèces de martinets sont fidèles à leurs sites de reproduction, chaque année les individus reviennent exactement dans la même cavité. En effet, même après leurs nombreux mois d'absence hivernale (6 à 9 mois), les martinets n'oublient pas dans quelle maison, sous quelle tuile ou dans quel nichoir ils ont niché. Si leur site de nidification a été détruit, ils essayent tout de même d'entrer au même endroit et il leur faut beaucoup de temps avant d'abandonner. La recherche d'un nouveau site adapté peut alors durer longtemps.

Les martinets peuvent s'accoupler dans les airs ou au nid (Genton *et al.*, 2014). De manière générale, les nids des martinets sont des coupelles de 10 cm de diamètre composées de divers matériaux happés en vol (plumes, brins d'herbes, feuillettes et même des papillons, petits bouts de plastique...) et agglutinés par leur salive collante sécrétée en abondance pendant la construction du nid. Le nid de l'année précédente est généralement réutilisé et consolidé. Les nids doivent être placés suffisamment haut pour que les oiseaux puissent se laisser tomber afin de gagner en vitesse lorsqu'ils s'envolent (Scholl, 2016 ; Gory, 1994 in MEEDDAT - MNHN).

Le Martinet noir est monogame, ainsi il retrouve son partenaire après l'hivernage (Figure 10). De manière générale, il n'y a qu'une ponte par an, allant d'un à trois œufs, parfois quatre, qui seront couvés 18 à 21 jours, à partir de la mi-mai alternativement par le mâle et la femelle (Gory, 1992 in MEEDDAT – MNHN ; Genton *et al.*, 2014). La disponibilité en ressources alimentaire et les conditions météorologiques peuvent grandement affecter la période de reproduction. En effet, en cas de grand froid au printemps, il peut y avoir une forte mortalité (Gory, 1993 in MEEDDAT - MNHN). Les deux parents s'occupent de l'alimentation des jeunes

qui quittent le nid après une longue période de 39 à 45 jours dans les derniers jours de juillet. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de trois ou quatre ans (Genton *et al.*, 2014).

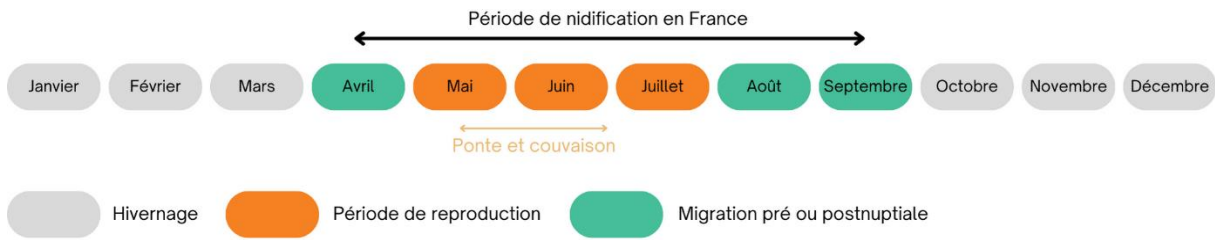


Figure 10 : Représentation graphique du cycle de vie du Martinet noir en France.

Le Martinet à ventre blanc s'accouple dans les airs, au nid ou sur les rebords de toit. Dès mai, la ponte a lieu et contient entre un à quatre œufs, en moyenne trois qu'il couve durant 18 à 22 jours (Figure 11). La couvaison est assurée par les deux partenaires (Schmid, 1995 in MEEDDAT - MNHN). Les deux parents s'occupent de l'alimentation des jeunes pendant une période de 54 à 66 jours, 57 jours en moyenne. Après leurs premiers vols, les juvéniles restent dépendants du site de nidification quelque temps avant le départ en migration. Le plumage juvénile est gardé pendant six à huit mois. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de deux à trois ans (Perrins and Cuisin, 1987 in MEEDDAT - MNHN).

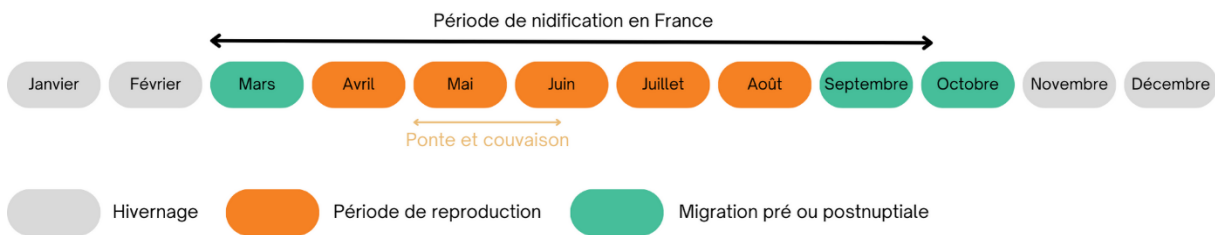


Figure 11 : Représentation graphique du cycle de vie du Martinet à ventre blanc en France.

Régime alimentaire

Les martinets sont des oiseaux insectivores. Passant la plupart de leur vie dans les airs, c'est aussi en volant qu'ils se nourrissent. Ils gobent ce que l'on appelle du plancton aérien. Ce plancton aérien est l'équivalent aérien du plancton marin. Il correspond à l'ensemble des petits animaux, surtout des insectes volants ou qui se laissent dériver dans la masse d'air (Géroudet and Cuisin, 2010).

Pour se nourrir en volant, les Martinets noirs ouvrent largement leur bec et sans se tromper à 60 km/h ils différencient les insectes dangereux pour eux, tels que les guêpes et les abeilles, de ceux qui leurs sont inoffensifs, tels que les syrphes (Genton *et al.*, 2014).

Pour boire, les martinets se contentent de l'hémolymphe de leurs proies ainsi que des gouttes de pluie. Mais lorsqu'il fait chaud, les martinets en volant effleurent du bec les plans d'eau et écopent l'eau qui leur est nécessaire (Figure 12) (Genton *et al.*, 2014).



Figure 12 : Photographie d'un Martinet noir s'apprêtant à boire ou prendre de l'eau pour les jeunes au nid © René Dumoulin.

L'essentiel des proies du Martinet noir sont des hyménoptères, des pucerons, des petits coléoptères et des diptères. En Europe, il n'y a pas moins de 500 espèces de proies différentes qui ont été recensées. En effet, les espèces dépendent du contenu du plancton aérien qui varie d'un endroit à un autre (Glutz, 1980 in Genton *et al.*, 2014). La taille des proies varie de 2 à 10 mm pour nourrir les juvéniles et de 5 à une vingtaine de millimètres pour nourrir les adultes (Genton *et al.*, 2014). Lors du nourrissage des jeunes qui dure 40 - 42 jours, les Martinets noirs capturent des insectes qu'ils agglomèrent dans leur bec avec leur salive. Cela forme une sorte de « balle » pouvant contenir des centaines d'insectes qui va permettre de nourrir leurs petits (Géroudet & Cuisin, 2010). Ce n'est que lorsque cette balle atteint 1 ou 2 g qu'ils reviennent vers leur couvée. Ceci leur permet de nicher en ville et d'aller chasser à une distance plus ou moins grande du site de nidification, exploitant ainsi les ressources en nourriture de façon optimale. En une journée, un couple de Martinets noirs peut ramener jusqu'à 20 000 insectes à sa couvée. De plus, afin de nourrir leurs petits et d'assurer leurs subsistances, les Martinets noirs sont capables de se déplacer sur plusieurs dizaines de kilomètres autour de leur lieu de nidification (Genton *et al.*, 2014).

L'alimentation du Martinet à ventre blanc est composée préférentiellement d'insectes capturés en plein vol, à des altitudes supérieures à celle du Martinet noir. Les insectes ainsi collectés sont des hémiptères, hyménoptères, coléoptères et sont parfois complétés avec des araignées. À la fin d'une chasse, la capture peut contenir jusqu'à plus de 600 proies (Nicolau-Guillaumet, 1995) pour un poids d'environ 2,5 g (Figure 13) (Del Hoyo *et al.*, 1999).



Figure 13 : Photographie d'un Martinet à ventre blanc en retour de chasse avec la gorge pleine d'insectes © René Dumoulin.

II. Menaces et conservation dans le monde et en France

Statuts de protection et de conservation

En France, les deux espèces de martinets qui viennent d'être présentées bénéficient d'une protection juridique qui fait d'eux des espèces protégées, au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement, issu de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature. L'application de l'article L411-1 aux espèces d'oiseaux est réalisée par l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 en fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet arrêté prévoit ainsi l'interdiction en tout temps et en tout lieu de :

« La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids. »

« La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel. »

« La perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. »

« La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

« La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés. »

Ainsi, il est interdit de détruire, d'obstruer ou d'enlever un nid de martinet, même en dehors des périodes de nidification de l'espèce. Tout non-respect de ces réglementations est vu comme un délit et expose aux sanctions définies à l'article L415-3 du code de l'environnement : une amende qui peut aller jusqu'à 150 000 euros et/ou une peine d'emprisonnement maximale de trois ans. Seule l'infraction de perturbation intentionnelle des oiseaux constitue une contravention de 4^e classe et donc d'une amende maximale de 750 euros, selon l'article R415-1 du code de l'environnement.

Un régime dérogatoire à ces interdictions est en place. Les dérogations peuvent être sollicitées seulement dans des cas très limités et selon une procédure assez stricte. En effet, selon l'article L411-2 paragraphe 4 du code de l'environnement, les dérogations peuvent seulement être délivrées à condition qu'il n'existe pas de solution alternative à la destruction, si elle ne remet pas en cause le maintien de la population de l'espèce dans leur aire de répartition naturelle ou si l'opération est justifiée par au moins un des cinq motifs suivants :

« Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels. »

« Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété. »

« Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement. »

« À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes. »

« Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens. »

Des dérogations peuvent être accordées aux personnes et structures qui veulent enlever un nid pour réaliser des travaux, mais seulement si la préfecture estime qu'il n'y a pas d'autre solution satisfaisante. Cependant, ces dérogations doivent être obtenues avant la réalisation des travaux. L'arrêté du 19 février 2007 fixe ainsi les conditions de la demande de dérogation à déposer auprès de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). Pour cela, le formulaire CERFA n°13614*01 (Annexe 1) de demande de dérogation pour la capture, l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées est à remplir. La dérogation est obtenue par arrêté préfectoral. Un cahier des charges accompagne la dérogation et impose des mesures « ERC » d'évitements (période de reproduction, ...), de réductions et des mesures compensatoires (pose de nichoirs artificiels, ...) à mettre en œuvre.

Le Martinet noir est classé en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge mondiale des espèces menacées de disparition (IUCN, 2023). En France métropolitaine (IUCN France *et al.*, 2016), le Martinet noir est classé espèce quasi menacé (NT) de disparition, qui correspond aux espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises. La liste rouge régionale d'oiseaux d'Auvergne-Rhône-Alpes est actuellement en cours de travail, pour le moment le statut retenu est Vulnérable (VU) de disparition (Girard-Claudon *com. pers.*, 2023).

Le Martinet à ventre blanc est classé en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge des espèces menacées au niveau mondiale et en France métropolitaine (IUCN, 2023 ; IUCN France *et al.*, 2016). La liste rouge régionale d'oiseaux d'Auvergne-Rhône-Alpes est actuellement en cours de travail, pour le moment le statut retenu est préoccupation mineure (Girard-Claudon *com. pers.*, 2023).

Menaces

Les menaces naturelles abiotiques

La disponibilité en nourriture pour les martinets est dépendante de la météo. En effet, en cas de météo fraîche, venteuse et humide les insectes ont tendance à ne pas voler, à avoir une éclosion ralentie et moins importante. Cela impacte les martinets en les affaiblissant. Par mauvais temps, les jeunes Martinets noirs peuvent subsister plusieurs jours sur leurs réserves de graisse, période pendant laquelle ils entrent dans une léthargie. Un nouveau-né peut ainsi rester en vie sans nourriture au moins pendant 48 heures. Des oisillons un peu plus âgés peuvent survivre à des périodes de disette de plusieurs jours (Genton *et al.*, 2014).

En cas d'épisode caniculaire, les oiseaux nichant sous les toitures ou dans des cavités, comme les martinets sont particulièrement touchés. En effet, avec des températures extérieures au-delà des 34°C, sous les toits et dans les cavités, les températures ressenties peuvent être 10°C supérieur et peuvent même aller jusqu'à 50°C. Les sites de nidification deviennent donc des pièges mortels et les jeunes martinets suffocants cherchent un moyen de se rafraîchir. Pour cela, ils se précipitent dans le vide ou tombent du nid et ils atterrissent dans la rue ou sur les trottoirs, où ils peuvent être victimes de brûlures dues au goudron, des chats, des chiens ou même des voitures. Dans le meilleur des cas, des passants les ramassent et les envoient dans des centres de soins, seuls structures habilités à prendre en charges des individus en détresses (www.geo.fr ; www.ina.fr).

Les menaces naturelles biotiques

Les martinets sont soumis aux menaces de plusieurs prédateurs, que ce soit en vol ou au nid. En vol, plusieurs rapaces ornithophages peuvent représenter une menace pour les martinets mais cela reste minime, ils ne sont pas leurs proies principales. Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) visite régulièrement des colonies de martinets afin d'attraper des individus et de temps à autre il arrive à capturer un individu. Si des Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) se trouvent dans le même quartier que les martinets, alors le Faucon hobereau préférera attaquer les hirondelles. Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) représente un danger moins important que son cousin mais il peut quand même prédater préférentiellement de jeunes martinets qui débutent en vol, et dont la capture est plus facile. L'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), prédate également les martinets lorsqu'ils prennent leurs envols. La réussite de la capture d'un martinet par un des rapaces présenté ci-dessus est due notamment à l'effet de surprise des attaques. En effet, si l'un de ces prédateurs est visible ou s'ils ont attrapé l'un des leurs, les martinets s'élèvent au-dessus d'eux et les houspillent en criant (Scholl, 2016 ; Genton *et al.*, 2014). En Italie, la prédation d'un Martinet à ventre blanc par un Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) a déjà été observée (Trotti, 2015).

Les prédateurs au nid, peuvent être différenciés en fonction de deux paramètres : le type d'accès et le milieu dans lequel le nid est présent. Dans les milieux naturels, les colonies sont

très exposées aux prédateurs qui s'attaquent aux sites de reproductions les plus accessibles. En effet, dans les milieux naturels et/ou quand l'accès au site de reproduction se fait par l'intérieur, ce qui est rare, les prédateurs sont la Fouine (*Martes foina*) et le Rat noir (*Rattus rattus*) qui peuvent s'emparer des poussins et des œufs (Genton et al., 2014 ; Martin et al., 2000). Plus rarement, le Chat domestique (*Felis catus*), l'Effraie des clochers ou encore le Loir gris (*Glis glis*) peuvent être des prédateurs (Genton et al., 2014). Lorsqu'une Fouine a accès à un site de reproduction d'une grande colonie de Martinets à ventre blanc de nombreux individus peuvent être prédatés. Alors que pour les Martinets noirs, qui nichent séparément, leurs sites de reproduction sont moins impactés par la Fouine (Scholl, 2016). Quand l'accès au site de reproduction se fait par le trou d'envol, les jeunes oiseaux qui grandissent au nid peuvent se faire attaquer par certains oiseaux qui se fauillent par l'entrée tels que la Corneille noire (*Corvus corone*), la Pie bavarde (*Pica pica*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*) ou encore le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). Pendant, que les poussins en phase terminale de croissance attendent qu'on vienne les nourrir au niveau du trou d'envol, à l'affût, les corvidés peuvent venir les saisir avec leurs becs et les Faucons crécerelles avec leurs serres (Genton et al., 2014 ; Trolliet, 2009). C'est pourquoi, pour éviter cette prédation, il ne doit pas y avoir de possibilité de se poser à proximité de l'entrée (Scholl, 2016). En cas de période de froid et de pluie, les martinets sont affaiblis et les Goélands leucophés (*Larus michahellis*) peuvent en profiter pour les prédaté (Gory & Andre, 1997).

Une autre problématique rencontrée est la compétition pour les cavités. En effet, les martinets ne sont pas les seules espèces cavernicoles. Les sites de reproduction des martinets peuvent parfois être inutilisables à cause notamment de la présence de guêpes, de frelons, d'abeilles et de bourdons dans leurs nids. Les Moineaux domestiques (*Passer domesticus*) et les Étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) peuvent également occuper leurs sites de nidifications. Lorsque ce cas de figure se présente, les martinets les chassent souvent avec violence (Scholl, 2016 ; Genton et al., 2014).

Les menaces anthropiques

L'utilisation massive de pesticides néfastes, en milieu agricole, par certains agriculteurs entraîne un déclin considérable de la population d'arthropodes et d'oiseaux. Or, les martinets sont des espèces strictement insectivores. Elles sont donc exposées indirectement aux traitements pesticides qui peuvent affecter les proies qu'elles mangent. En cas de fort déclin des populations d'insectes, les martinets peuvent peiner à trouver de la nourriture pour subvenir à leur besoin et ceux de leurs couvées (Van Lexmond et al., 2014). La destruction des haies et bosquets mais également le retournement des prairies participe à la diminution de leurs ressources alimentaires, les insectes.

Les martinets peuvent facilement voler jusqu'à 200 km/h. Cela augmente considérablement les risques de collision avec des objets rigides en plein vol notamment lors des rondes collectives et sonores, auxquelles ils se livrent autour de leur colonie. Les dangers principaux sont les câbles de soutènement, les fils tendus (électriques) dans les rues et des

éléments métalliques émergents des parois. Ils font toutefois preuve d'une extrême habileté en plein vol, rendant assez rare ce type d'accident. La présence de pics anti-pigeons sur les rebords de fenêtres peuvent également blesser les martinets qui nichent dans le bâtiment (Genton *et al.*, 2014).

Les martinets sont des espèces d'oiseaux cavernicoles essentiellement urbains, qui comme dit plus haut, nichent dans les bâtiments de la ville et notamment les centres historiques : cavités murales, fissures, entre des tuiles ou sous des avancées de toit et parfois même dans les caissons de volets roulants. Ainsi, les martinets dépendent dans une large mesure des habitations humaines et des usages de construction et de rénovation. Avec une tendance à l'économie d'énergie, de nombreuses maisons, écoles, usines... font l'objet de travaux d'amélioration notamment les toitures qui sont refaites et renforcées ou encore l'isolation des façades qui est améliorée. Lors de ces travaux, le moindre petit trou est bouché (Genton *et al.*, 2014). Ainsi, le manque de sites de nidification est aujourd'hui une des principales causes du déclin des martinets. En effet, La destruction volontaire ou involontaire, par ignorance est fréquente (Scholl, 2016). De plus, l'architecture actuelle et les rénovations de bâtiments n'offrent plus d'accès aux anfractuosités et petites cavités du bâti. Les matériaux utilisés dans les nouvelles constructions du bâti tels que le béton, le métal et le verre réduisent les cavités favorables aux martinets (Pfluger *et al.*, 1995 ; Schmid, 1995).

Solutions de préservation des populations de martinets

Pour préserver au mieux les populations de martinets et orienter les efforts de sauvegarde, des campagnes d'inventaire : comptages et repérages, doivent être mises en place afin de savoir où sont les populations de martinets. En effet, on ne peut préserver que ce que l'on connaît.

Face au déclin des sites de nidification dû notamment à la rénovation et à la modernisation de l'architecture urbaine, différentes stratégies peuvent être mises en œuvre. Les martinets de Saint-Étienne sont protégés par la loi. En effet, comme vu précédemment, l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 permet l'application de l'article L411-1 aux deux espèces et donc une protection réglementaire.

En cas de démolition d'un bâtiment hébergeant des sites de reproductions de martinets, des mesures dites d'Évitement, de Réduction et de Compensation doivent être mises en place. On parle de séquence « ERC ».

Éviter et réduire la destruction des sites de nidification et leurs accès

Les martinets peuvent être victimes des travaux sur le bâti tels que l'amélioration de toiture, le ravalement de façade ou un renforcement de l'isolation thermique. C'est pourquoi, des précautions sont à prendre avant de commencer des travaux, lorsqu'une colonie ou un site de nidification est connu. Il faut privilégier le maintien des trous d'accès aux nids sur la façade, pour qu'ils puissent être réutilisés. En effet, les martinets sont fidèles à leurs sites de

reproduction. Ils reviennent donc chaque année dans la même cavité. De plus, une adaptation de la période de travaux doit être mise en place, pour éviter le dérangement des espèces et l’emmurage d’individu. Ainsi, les travaux en dehors de la période de nidification doivent être favorisés.

Pour le Martinet noir, les travaux sont possibles de début septembre à fin mars et pour le Martinet à ventre blanc les travaux sont possibles de mi-octobre à mi-mars.

Si des échafaudages doivent être montés pendant toute ou une partie de la période estivale des précautions doivent être mises en place comme l’échelonnement des travaux, des trouées dans l’échafaudage ou des sites de reproduction alternatifs fixés sur ce dernier. Cela permet ainsi de continuer les travaux en rendant possible l’élévation des jeunes malgré les perturbations (Scholl, 2016 ; Genton *et al.*, 2014).

Si les travaux de rénovation doivent impérativement se dérouler pendant la période de reproduction des dispositions doivent être mises en place. Si un échafaudage est posé, il faut que l’accès au nid en vol soit dégagé en laissant au moins 4m à gauche, à droite et en dessous des trous d’accès. Pour exemple, les travaux réalisés en 2016 et 2017 sur le château Saint-Maire (Figure 14) de Lausanne ont respecté ces préconisations et les oiseaux (des Martinets à ventres blancs) ont pu nicher après un petit temps d’adaptation (Genton com. pers, 2022).



Figure 14 : Photographie du château Saint-Maire lors des travaux de 2016-2017 © Bernard Genton.

Le bruit et les vibrations des travaux peuvent être une source de stress pour les martinets, qui peuvent alors abandonner leurs sites de nidifications, si les œufs n’ont pas encore éclos. C’est pourquoi, il est recommandé de réaliser des travaux à proximité des nids seulement une fois que les œufs ont éclos, c’est-à-dire à partir de fin juin. Lorsque l’accès au nid ne peut être maintenu pendant la période des travaux des nichoirs sont posés provisoirement sur l’échafaudage. Il faut installer les nichoirs du même côté du bâtiment et à la même hauteur

que le site de nidification d'origine. Les nichoirs doivent également être placés avant le début de la période de nidification et ne peuvent être démontés avant la fin de la période de nidification. Si la pose de nichoirs de substitution est une réussite, il est fort probable d'avoir un retour des martinets sur le bâtiment rénové (Scholl, 2016).

En l'absence de dérogation, la démolition doit se faire en dehors de la période de reproduction et si l'évitement de cette période est impossible, il est absolument nécessaire d'obstruer les trous d'accès avant l'arrivée des martinets pour éviter la destruction directe d'individus. Afin de compenser la perte des sites de nidification, la pose de nichoirs artificiels sur la façade doit être réalisée sur un bâtiment voisin, bien visible et à la même hauteur (Genton *et al.*, 2014 ; Scholl, 2016).

Compenser la destruction en proposant de nouveaux sites de nidification : les nichoirs artificiels

Si la conservation des sites de nidification existant est impossible, il faut alors trouver des solutions de remplacement. Ceci est possible par la création de nouveaux sites de reproduction grâce à la pose de nichoirs artificiels en excroissance ou intégrés. La DREAL préconise le plus souvent la création de 2 à 3 sites de reproduction pour un site détruit.

Afin de créer et/ou pérenniser des colonies de martinets ou en cas de destruction de sites de nidification, il convient d'installer des nichoirs artificiels. Ces nichoirs doivent être placés à proximité du site d'origine, en cas de destruction, ou proche d'une colonie existante. Préférentiellement, les nichoirs doivent être posés avant le début de la période de reproduction, à la même hauteur et avec la même orientation que ceux qui ont été détruits ou existants. Les martinets cherchant d'abord une cavité à l'ancien endroit (Scholl, 2016).

Dans le cadre de nouveaux édifices, la pose de nichoirs intégrés aux constructions peut être réfléchi au moment de la planification du projet, afin de favoriser la nidification des martinets sur le bâti moderne. C'est une solution peu coûteuse à l'échelle de la totalité des travaux et très discrète, qui s'intègre parfaitement, sur les briques de nidification seul le trou de vol est visible (Genton *et al.*, 2014 ; Scholl, 2016).

Les nichoirs artificiels sont une aide précieuse pour préserver les populations de martinets, et il en existe dans différents matériaux : en bois, en béton et en béton de bois (mélange de sciure et de béton). Ces nichoirs peuvent être posés de deux façons différentes : directement sur la façade ou intégrés dans le bâti.

- Les nichoirs en excroissance :

Les nichoirs en excroissance (Figure 15, Figure 16 et Figure 17) sont les plus fréquents et les plus faciles à mettre en œuvre. Ils sont fixés directement sur la façade extérieure du bâti. Peu coûteux, c'est un aménagement qui peut être utilisé comme un outil pédagogique. Cependant, c'est un dispositif qui est assez visible ce qui peut ponctuellement poser problème

notamment en lien avec les dispositifs de protection architecturale et paysagères (cf. sites inscrits, classés, règlement d'urbanisme, ...).



Figure 15 : Photographie de nichoirs à Martinet noir installés sous les avant-toits dans la Loire © Marie-Hélène Chillet – LPO AuRA.



Figure 16 : Photographie de deux martinets noirs à la sortie d'un nichoir en excroissance © Bernard Genton.

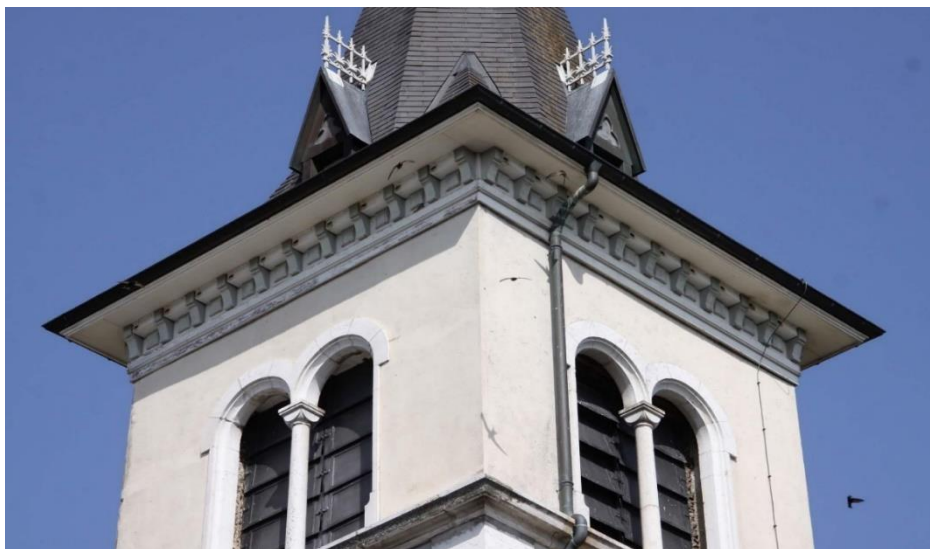


Figure 17 : Photographie des nichoirs en excroissance à Martinet noir sur l'église de Saint-Oyens en Suisse © Bernard Genton.

- Les nichoirs intégrés

Les nichoirs peuvent être intégrés directement dans l'isolation extérieure ou dans le mur (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les nichoirs intégrés peuvent être mis en place dans des bâtiments en rénovation ou dans des bâtiments neufs. Pour ceux inclus dans l'Isolation Thermique Extérieure (ITE), ils sont peu voyants avec un faible coût et une durabilité plus élevée. Pour les nichoirs inclus dans les murs extérieurs, ils sont quasiment invisibles avec un faible coût et une durabilité égale à celui du bâtiment. Le seul inconvénient est qu'il faut prévoir la mise en place de ce dispositif dès la conception du projet. Des solutions pour empêcher les ponts thermiques ont été étudiées et consistent à intercaler un isolant thermique entre le béton et le nichoir, afin d'éviter des points de froid local (Figure 21) (LPO & CAUE Isère, 2012).

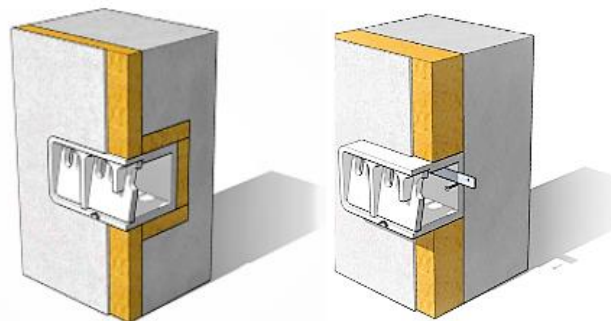


Figure 18 : Représentation schématique à gauche d'un nichoir inclus dans un mur ; à droite d'un nichoir inclus dans l'isolation © LPO & CAUE Isère, 2012.



Figure 19 : Photographies de nichoirs intégrés dans un mur en parpaing sur un bâtiment de la ville de Rennes © Olivier Winock – Nath'H



Figure 20 : Photographies de nichoirs intégrés dans un mur coulé en béton sur un bâtiment de la ville de Nice © Olivier Winock – Nath'H.

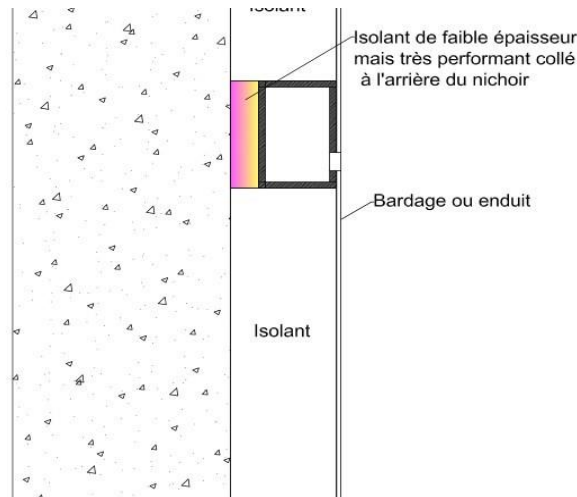


Figure 21 : Schéma d'un nichoir intégré dans l'isolant sans pont thermique © Olivier Winock – Nath'H.

Les nichoirs intégrés dans des murs avec ITE peuvent être rendus accessibles à l'aide de la pose d'un conduit (et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.****Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Il est également possible d'installer des nichoirs sur des corniches sous la toiture ou dans des combles occultés en laissant un trou d'accès orienté vers le bas, en haut des murs à la jonction avec la toiture (**LPO & CAUE Isère, 2012**).

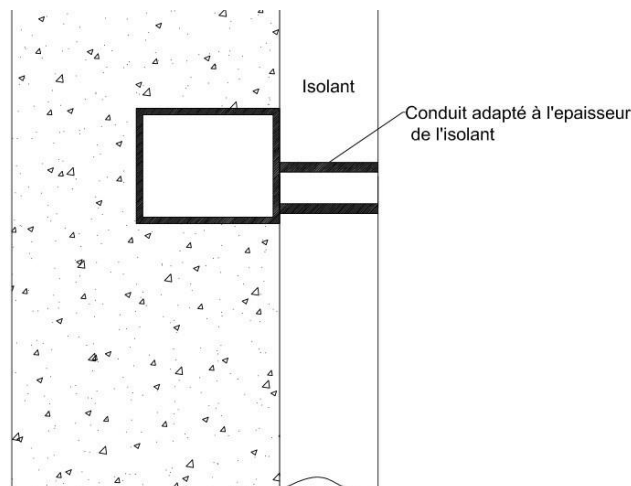


Figure 22 : Schéma d'un nichoir intégré avec conduit traversant l'ITE © Olivier Winock – Nath'H.

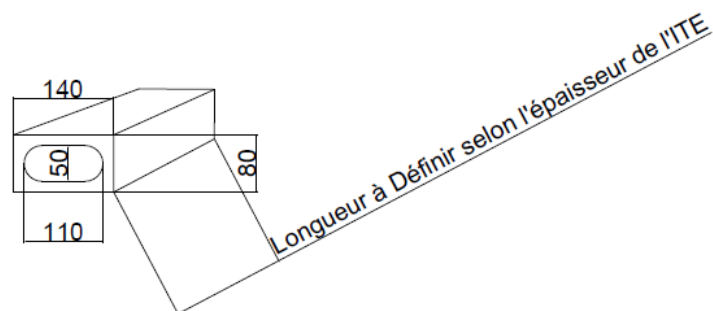


Figure 23 : Schéma d'un conduit à Martinet à ventre blanc © Olivier Winock – Nath'H.

Notons le travail remarquable réalisé par la société Nature en Harmonie (nichoirs-pour-oiseaux.com) qui collabore régulièrement avec la LPO sur des projets exemplaires.

- Les préconisations d'aménagement

Quelques précautions sont à prendre en compte afin d'optimiser la réussite de la pose de nichoirs artificiels. En effet, les emplacements les plus adéquats pour les nichoirs se situent sous les avant-toits et autres avancées car les nichoirs y sont protégés de la pluie et du soleil. Les orientations les plus favorables sont Nord, Nord-est et Est, car cela permet d'être à l'abri des courants d'air, du froid et de l'humidité tout en étant à l'abri d'une exposition en plein soleil (DGE-BIODIV, 2021 ; Bruxelles environnement, 2021).

Les martinets arrivent à près de 60 km/h à l'entrée de leurs nids, leurs chemins de vol vers le trou d'accès doivent être bien dégagés. Il faut donc garantir un espace de vol suffisant pour avoir une colonisation favorable, pas d'arborisation trop proche, c'est-à-dire moins de 4 m. La partie sous le trou d'accès au nid doit être rugueuse pour que l'oiseau puisse s'y accrocher avec ses griffes (Scholl, 2016 ; DGE-BIODIV, 2021). Les martinets sont des oiseaux qui nichent en colonie, c'est pourquoi il convient de poser des nichoirs par groupes, au minimum 2 ou 3, avec une distance entre les trous d'envol d'au moins 25 cm pour assurer une occupation optimale et afin d'éviter que les oiseaux se trompent de nid (DGE-BIODIV, 2021).

La mise en place de nichoirs à proximité d'une colonie déjà existante, moins de 200 m, ou la pose en complément sur des bâtis avec des martinets déjà présents va permettre d'améliorer les chances de colonisation. Lorsque les nichoirs sont installés dans de nouveaux emplacements, là où il n'y a jamais eu de martinets, l'attente avant de voir arriver les premiers occupants peut être très longue. Pour favoriser la colonisation des nichoirs, la mise en œuvre de « repasse » est conseillée. La « repasse » consiste en la diffusion de cris enregistrés de martinets reproducteurs lors des pics d'activités des deux espèces, c'est-à-dire tôt le matin et en début de soirée. Les cris peuvent être très efficaces pour repérer les nichoirs et attractifs, car ce sont des espèces qui vivent en colonie (Scholl, 2016 ; DGE-BIODIV, 2021).

Les nichoirs pour Martinets noirs, ont préférentiellement des entrées frontales décalés de forme ovale de 30 x 60 mm (hauteur/largeur), avec une surface minimale de 400 cm² et optimale de 600 cm². Les nichoirs doivent être placés le plus haut possible, au minimum à 5 m de haut. Les couples de Martinets noirs ont besoin de leurs propres cavités de nidification et les trous d'accès doivent être au minimum séparés d'une distance de 30 cm (Scholl, 2016).

Les nichoirs pour Martinets à ventre blanc sont relativement expérimentaux. Ils ont préférentiellement des trous de vol accessibles par-dessous de forme ovale de minimum 45 x 100 mm (hauteur/largeur), avec une surface minimale de 800 cm². Les Martinets à ventre blanc peuvent nicher aussi bien dans des cavités pour un seul nid qu'en colonies dans des combles plus spacieux. Plusieurs couples peuvent utiliser la même ouverture. Les nichoirs doivent être placés le plus haut possible, les Martinets à ventre blanc cherchent des sites de reproduction situés à plus de 8 m au-dessus du sol (Scholl, 2016).

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des nichoirs, un suivi annuel doit être mis en place.

Sensibilisation et valorisation de ces actions

Les martinets sont des espèces migratrices mal connues et souvent considérées comme des hirondelles parfois même comme des pigeons par le grand public. C'est pourquoi, afin de les préserver au mieux, il est important de faire connaître ces oiseaux, qui font partie de la biodiversité urbaine et passent une bonne partie de leur vie dans les airs. Pour ce faire, plusieurs choses sont mises en place.

Tous les ans le 7 juin a lieu la journée mondiale des martinets. Cette journée a été créée en 2019 par l'association Martinets sans frontières et a pour principal objectif de faire connaître ces oiseaux et d'alerter sur les différentes menaces auxquelles ils font face. Des solutions afin de les préserver sont également présentées. C'est aussi le moment de mettre en avant les différents dispositifs mis en place pour protéger ces oiseaux par la ville ou les associations locales. Des fresques représentant des martinets sont également réalisées dans certaines villes de France comme par exemple à Valence et Briançon (Figure 24).



Figure 24 : Photographie à gauche d'une fresque de martinets à ventre blanc réalisée par Taquen à Briançon © Lionel Gripon ; à droite photographie d'une fresque de martinets sp. réalisée par Groek AndGroel à Valence © Lionel Gripon.

D'autre part, des outils de sensibilisation des acteurs du bâti ont été élaborés pour favoriser la prise en compte de la biodiversité, et notamment les martinets. En effet, des comités Urbanisme Biodiversité et Bâti (U2B) sont organisés et permet de sensibiliser les acteurs du bâti à la problématique biodiversité et bâti. Ces comités permettent de faciliter les échanges entre les associations de protection de l'environnement avec les divers acteurs du bâtiment (BTP, bureaux d'études, bailleurs social, architectes, urbanistes, ...) et la relation entre ces différents acteurs. Un guide technique « comment concilier nature et habitat », à destination des acteurs du bâti, a également été créé en 2012 par la LPO et le Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) d'Isère (LPO & CAUE Isère, 2012).

Exemples d'actions de préservation

En dehors de l'Europe

En dehors de l'Europe, de nombreux pays ont lancé des actions de protection des martinets. Par exemple, en Israël, l'association Friends of The Swifts, créée en 2007, a pour but de préserver et conserver les populations de martinets présentes en Israël. Notamment en sensibilisant le grand public à l'aide d'événement et de conférences, en réalisant un recensement des sites de nidifications ou encore grâce à la conception et l'installation de nids (sisim.co.il/en).

En Iran, le club iranien d'observation des oiseaux, Iranian Birding Club, a lancé en 2019 un projet de conservation du Martinet noir, en commençant par la mise en place d'un recensement des martinets, grâce à des bénévoles. De plus, le club a également créé des outils de sensibilisation (photo, vidéo...) et envisage la pose de nichoirs artificiels pour réduire le déclin des populations de martinets (www.iranianbirdingclub.com).

À Pékin, l'association Wild Beijing a créé le 27 juin 2019 The Beijing Swift project, qui a pour principal objectif la protection des martinets de Pékin en rendant les nouveaux bâtiments plus respectueux des oiseaux. En effet, avec le déclin des bâtiments anciens de Pékin et des changements dans l'environnement écologique urbain, le nombre de martinets dans la capitale a considérablement diminué (www.china.org.cn).

Ces projets ne sont que des exemples parmi tant autres. Ils en existent de nombreux dans le monde comme le projet de la Tour Maiden à Bakou en Azerbaïdjan, où les couples de la colonie de la Tour Maiden ont été transférés sur un immeuble à proximité, grâce à la mise en place de 500 nichoirs agencés de façon à dessiner trois silhouettes de martinets sur la façade (Figure 25) ([Genton et al., 2014](#)).



Figure 25 : Photographie de l'immeuble qui accueille les couples de martinets de la Tour Maiden grâce aux 500 nichoirs présent sur la façade © actionforswifts.

En Europe

L'Europe n'est pas en reste et de multiples actions exemplaires sont portées dans de nombreux pays. Ces actions sont souvent l'œuvre de passionnés agissant au sein d'associations et avec des partenaires : Martine Wauters, Edward Meyer, Bernard Genton, Katherine Dubourg, Maryse Hermelin, Danielle Dumas, Olivier Winock (Nature en Harmonie), les villes de Rennes, Toulon, Hyères, La Seyne-sur-Mer, Saint-Étienne....

En Belgique, un groupe de travail « Martinet » a été créé par l'association Natagora pour protéger les martinets. Coordonné par Martine Wauters, il intervient chaque année pour préserver des colonies menacées par divers travaux. Notamment, il organise des festivals centrés sur les martinets, la pose de nichoirs et donne de précieux conseils aux belges concernant leur préservation (www.natagora.be).

De même, en Suisse, la station ornithologique de Sempach, reconnue pour ses nombreux travaux sur la protection des oiseaux, s'est engagée dans la protection des martinets. Un recensement des sites de reproduction est réalisé et la station sensibilise les suisses à la préservation des martinets en mettant à disposition des fiches pratiques, promouvant par exemple la construction de nichoirs. La station ornithologique de Suisse de Sempach est reconnue pour ses nombreux travaux sur la protection des oiseaux, Bernard Genton en est le porte-parole (www.vogelwarte.ch).

En Allemagne, et plus particulièrement en Bavière de nombreux clochers d'églises ont été mis à disposition pour installer des nichoirs. Ces derniers ont été équipés de caméras permettant l'observation de la reproduction des martinets. L'association du Land de Bavière pour la protection des oiseaux (LBV) a lancé un programme d'éducation en coopération avec les écoles de la région qui a pour but d'expliquer l'influence de l'Homme sur les conditions de vie des différentes espèces, l'importance de la biodiversité pour les individus et les moyens d'intervenir pour la préserver. Des images des caméras intégrées aux nichoirs seront retransmises au public lui permettant de suivre en direct la vie quotidienne de l'oiseau (www.fondation.veolia.com).

Enfin, l'organisation britannique : Royal Society for the Protection of Birds (RSPB), a démarré un vaste projet à Edimbourg. L'objectif est de faire de la capitale écossaise un véritable sanctuaire pour Martinets noirs. L'organisation a également appelé les résidents à installer des nichoirs pour aider les oiseaux menacés à se reproduire et signaler toute présence de martinets dans la ville afin de compléter une carte répertoriant toutes les observations (community.rspb.org.uk ; www.geo.fr). En Angleterre, Edward Mayer est le pionnier de la préservation des martinets. En 2003, il commence à donner des conseils sur la préservation des martinets. Puis, il crée "London's Swifts", qui est un service de conseil sur internet axé sur la préservation et la création de site de nidification. "London's Swifts" eut un énorme succès que la RSPB, lui demanda d'en faire un service national. Ce fut la naissance de "Swift Conservation", qui part la suite été élargi à l'Europe (theurbanbirderworld.com).

Ce qui vient d'être présenté ne sont que quelques exemples, il existe de nombreux autres projet comme cela en Europe. Comme par exemple la réalisation et la diffusion d'un livre pédagogique sur les martinets par l'association Britannique « Action for Swifts », qui a été traduit en français par SOS Martinets.

En France hexagonale

Des actions de conservation des martinets ont déjà été mises en place dans plusieurs villes de France hexagonale, en voici quelques-unes. Dès 2015, Toulon a entamé des actions de connaissance et de conservation des Martinets noirs et pâles sur son territoire, en mobilisant les acteurs du bâti afin qu'ils préservent les nids des oiseaux ou pour qu'ils mettent en place des nichoirs artificiels au cours des chantiers (www.paca.lpo.fr).

En Indre et Loire, dans la ville d'Amboise, l'association SOS Martinets a été créé en 2017 afin de préserver les sites de reproductions des Martinets noirs. Pour cela, l'association accompagne des propriétaires qui hébergent des martinets dans leurs travaux afin de ne pas déranger l'espèce et de ne pas boucher les différents accès aux nids. L'association conseille également des architectes afin d'inclure des nichoirs artificiels dans les nouvelles bâtisses (www.sosmartinets.com).

Depuis quelques années, la ville d'Hyères les palmiers (Var) s'engage en faveur de la protection des martinets et de leurs sites de nidification. Afin de concilier les travaux du bâti et la préservation des sites de reproduction, la ville s'est associée à la LPO Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA). Au sein de la ville est mis en place un recensement des nids, des animations et une vulgarisation pour sensibiliser le grand public, et la mise en place d'échanges avec les acteurs du bâti. De même pour la ville de La Seyne-sur-Mer, qui depuis 2019, en collaboration avec la LPO PACA, recense les sites de nidification des martinets dans le centre historique de la ville, avec pour objectif une préservation de ces sites et une sensibilisation du grand public (www.paca.lpo.fr).

À Poitiers en 2022, la LPO Anjou en collaboration avec les services techniques et l'entreprise Société Nouvelle Blain et Ratet (SNBR) 86 a installé une centaine de nichoirs à Martinets noirs dans les quartiers de la ville. Cette installation a eu lieu dans le cadre d'un programme de sensibilisation et de préservation de cette espèce, et afin de pallier à la diminution du nombre de cavités disponibles dans le bâti (www.lpo.fr).

Plus proche de Saint-Étienne, la métropole de Lyon a adopté en 2022 suite à un conseil métropolitain, un plan de sauvegarde hirondelles et martinets sur son territoire. Ce plan de sauvegarde sera mis en place en collaboration avec la délégation territoriale du Rhône de la Ligue pour la protection des Oiseaux Auvergne-Rhône-Alpes (LPO AuRA), et va permettre de lancer trois actions dès l'année 2023 : l'amélioration des connaissances à propos de ces espèces sur la métropole lyonnaise ; la sensibilisation des acteurs du territoire ; et la conservation et restauration des colonies présentes.

III. Ville de Saint-Étienne et martinets

État des lieux

Depuis 2019, dans la ville de Saint-Étienne, les sites de nidification des Martinets noir et à ventre blanc ont été inventoriés par une bénévole de la délégation territoriale de la Loire de la LPO AuRA, Maryse Hermelin. Les prospections n’ont pas été exhaustives mais concernent un périmètre chaque année de plus en plus étendu (Figure 26). Signalons que depuis plus de 10 ans la délégation territoriale de la Loire de la LPO AuRA agit pour les hirondelles et les martinets au travers notamment des actions coordonnées au niveau départemental par Danielle Dumas, bénévole référente pour ces espèces.

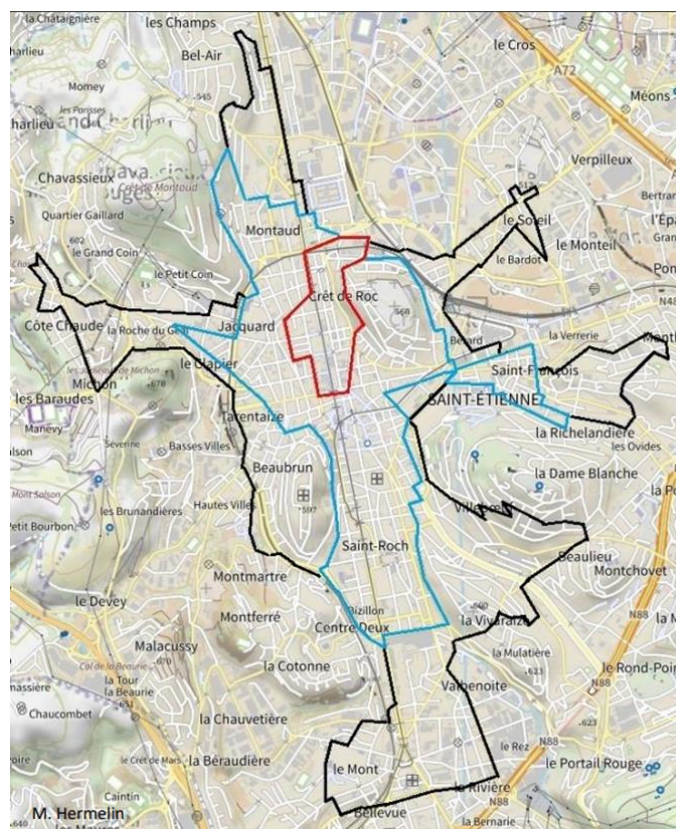


Figure 26 : Représentation cartographique des périmètres successifs de prospection réalisés par la LPO entre 2019 et 2022. En rouge : secteur de prospection de 2019 ; En bleu : secteur de prospection de 2020 ; En noir : secteur de prospection de 2021 © Maryse Hermelin.

En 2022, le périmètre de prospection de 2021 a été agrandi avec l’ajout de certains secteurs comme les quartiers de la Terrasse, du Mont, Tardy/Hautes-Villes et Terrenoire. En plus des bâtiments anciens, quelques sites de nidifications de Martinet à ventre blanc ont été identifiés dans des caissons de stores sur des immeubles plus récents. Plusieurs nids ont également été découverts au sommet des piles du viaduc autoroutier de Terrenoire, ce qui est surprenant vis-à-vis des critères architecturaux habituellement sélectionnés par les Martinets à ventres blancs. En plus de ces sites de nidification, 16 « reposoirs » pour Martinets à ventre blanc ont été repérés ou confirmés en 2022 (Hermelin com. pers., 2023).

Suite aux inventaires menés en 2022, les chiffres actualisés du nombre de couple nicheurs stéphanois s'établissent à 1 153 sites de reproduction pour le Martinet à ventre blanc et 1 029 sites de reproduction pour le Martinet noir (Figure 27). **Ce qui fait de Saint-Étienne la ville de France avec la plus grande colonie connue de Martinet à ventre blanc.**

De plus, au regard des données nationales citées plus haut (Issa *et al.*, 2015), la ville de Saint-Étienne accueille entre 14,4 % et 28,8 % de la population nicheuse de Martinet à ventre blanc de l'hexagone. Pour le Martinet noir, la ville de Saint-Étienne compte moins de 0,25 % des effectifs nicheurs français.

Ainsi, la ville de Saint-Étienne porte une responsabilité très forte dans la préservation du Martinet à ventre blanc en hébergeant près d'un tiers de la population nicheuse de France.

→ Mettre une carte actualisée 2022

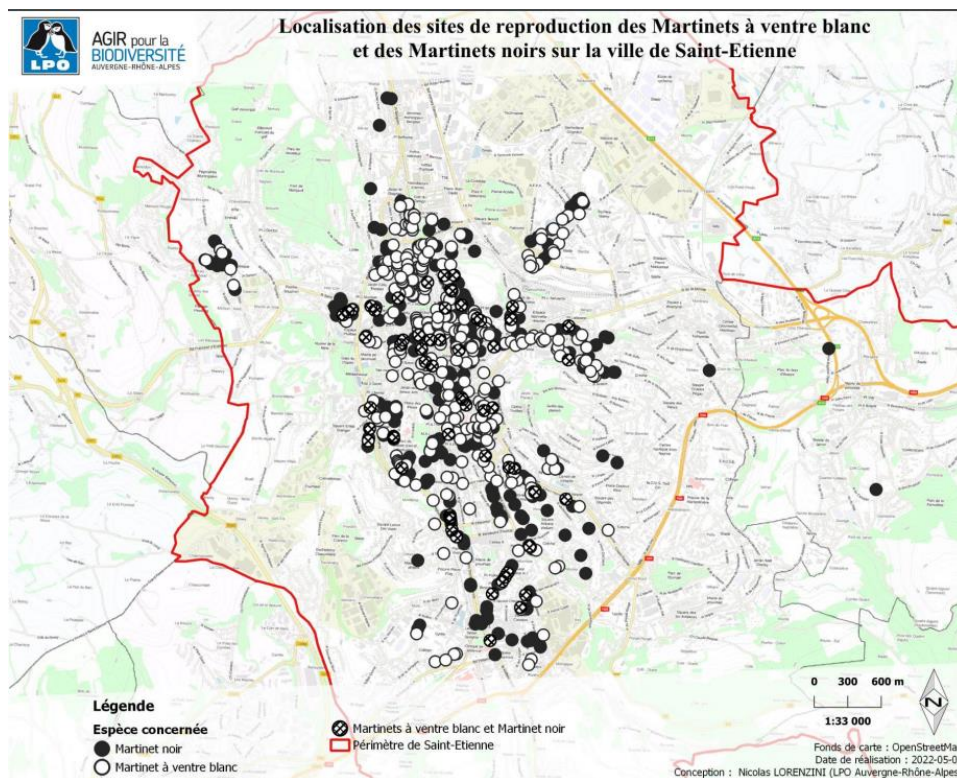


Figure 27 : Cartographie des recensements des sites de nidifications des deux espèces de martinets : noirs et à ventre blanc sur la ville de Saint-Étienne. Point noir : Martinet noir ; Point blanc : Martinet à ventre blanc ; Rond avec une croix : les deux espèces © LPO AURA DT Loire.

Plan façade 2021-2026

Lors du conseil municipal du 22 novembre 2021, un plan 2021/2026 de rénovation des façades des bâtiments de la ville de Saint-Étienne a été lancé par la mairie et fait suite au plan façade 2010/2021, qui était centré sur le centre-nord de la ville, c'est-à-dire de la place Carnot à la place du Peuple.

Le plan façade 2021/2026 concerne quant à lui tout le centre-ville stéphanois c'est-à-dire l'ensemble du bâti défini comme à l'intérieur du boulevard urbain. Ce plan façade a été conçu

autour de quatre axes principaux : continuer à améliorer le cadre de vie des stéphanois, renforcer davantage l'attractivité de la ville, poursuivre la valorisation du patrimoine stéphanois et accompagner les habitants sensibles à la valorisation de leur patrimoine. L'objectif de ce plan façade est de réaliser 124 ravalements, 75 mises en conformité de devantures et 105 ravalements obligatoires, en 5 ans, avec un budget total de 2,4 millions d'euros, soit 480 000 euros par an (Figure 28). Il permet notamment d'obtenir des subventions tant pour les ravalements de façades que pour la restitution d'éléments remarquables de la façade tels que des sculptures, devantures menuisée, lambrequins, marquises, ... (www.saint-etienne.fr ; www.if-saint-etienne.fr).

Pendant le premier trimestre 2023, les ravalements obligatoires sont lancés, et concernent uniquement les immeubles dégradés situés sur des rues ou des places de l'hypercentre avec une forte fréquentation et/ou des investissements publics importants. Comme par exemple la place du peuple ou encore le secteur de l'Eden.



Figure 28 : Photographie d'un ravalement de façade au 1 rue des Martyrs de Vingré et 4 avenue de la Libération ; coût du ravalement 450 000 € avec une subvention de la ville de 100 000 €.

Sont éligibles à ce plan, tous les immeubles antérieurs à 1950 ayant une façade sur rue et situés dans le centre-ville à l'intérieur du boulevard urbain ou dans un des cinq Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR) : Tarentaize-beaubrun, Crêt-de-Roc, Centre-nord, Couriot Manufacture et Centre-sud (Figure 29). Ce plan fait également l'objet d'un accompagnement technique de l'architecte conseil de la ville et d'une chargée de mission dédiée (www.saint-etienne.fr ; www.if-saint-etienne.fr).

Initialement, le plan façade ne prévoyait pas la prise en compte des espèces protégées et donc des martinets. Pourtant, au regard de la réglementation espèces protégées, chaque bâtiment hébergeant des martinets nicheurs noir ou à ventre blanc et nécessitant des interventions sur leur façade doivent prendre en compte cette « contrainte » environnementale. Soit en réalisant leurs travaux en dehors de la période de nidification des deux espèces et en évitant de boucher les différents accès aux sites de reproduction, soit si cela n'est pas possible, en faisant une demande de dérogation espèces protégées à la DREAL avant le début des travaux.

Information à développer par la ville

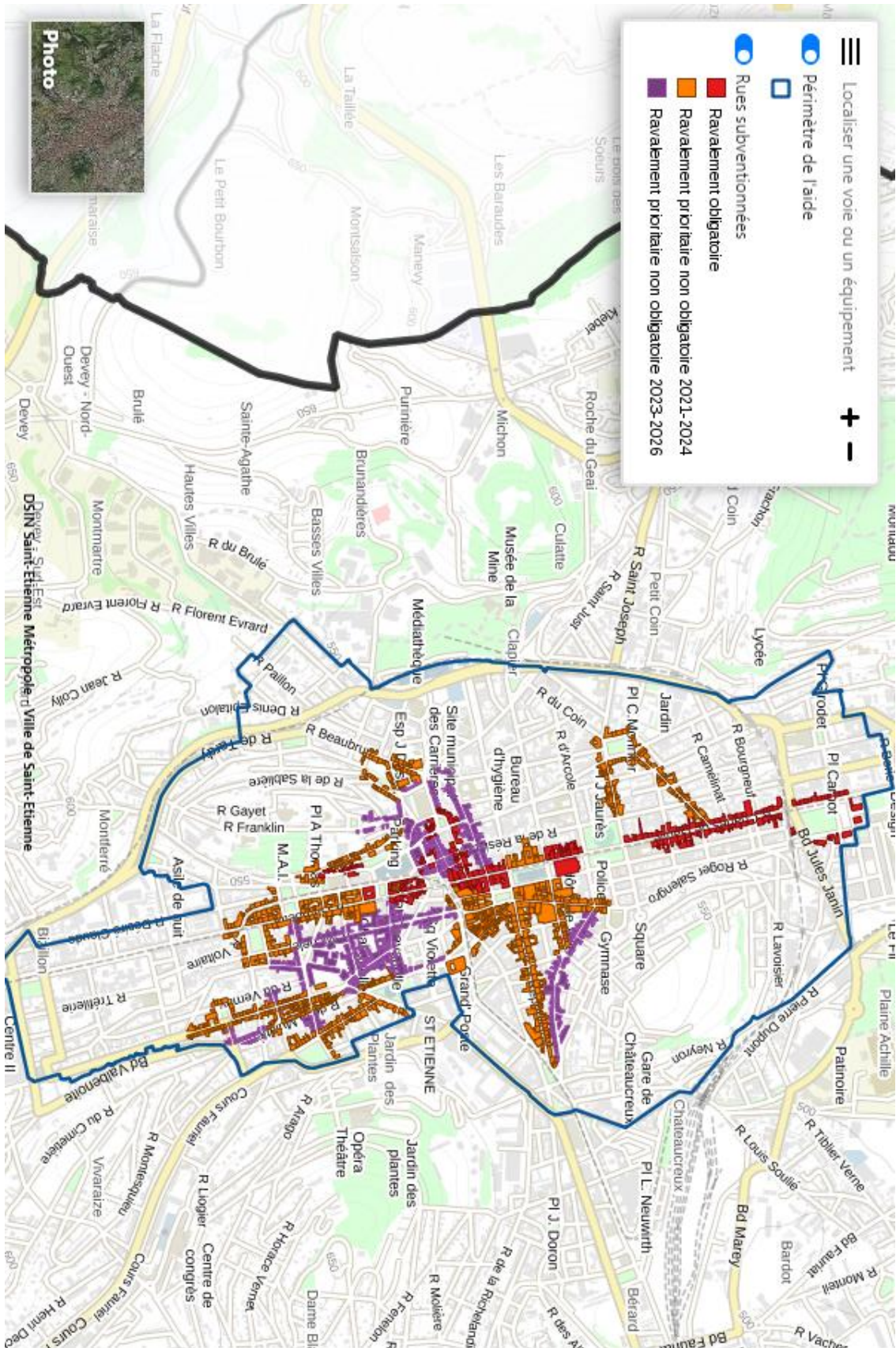


Figure 29 : Cartographie du plan façade 2021/2026 de la ville de Saint-Étienne. En rouge : ravèlement obligatoire ; En orange : ravèlement prioritaire non obligatoire 2021-2024 ; En violet : ravèlement prioritaire non obligatoire 2023-2026 ; En bleu : périmètre d'aide @ www.saint-etienne.fr.

Plan de rénovation urbaine

En parallèle du plan façade, la ville de Saint-Étienne a également entamé un nécessaire plan de rénovation urbaine, dans de nombreux secteurs tels que les quartiers du Soleil, de la Cotonne – Monferré, de Montreynaud et de Terrenoire. Par exemple, les rénovations dans le quartier du Soleil concernent notamment le prolongement de la ligne T3 du tramway, la construction de logement en matériaux biosourcés, d'un éco-hameau et d'une cité jardin, ou encore l'ajout d'une gendarmerie, d'une patinoire et d'une école primaire (www.saint-etienne.fr).

Ainsi, de nombreux bâtiments sont destinés à la démolition puis à la reconstruction dans les années à venir. La ville a fourni une liste des immeubles voués à être démolis par Saint-Étienne. Mais la ville fait également appel à d'autres structures (EPASE, Cap Métropole...) pour réaliser ces opérations de renouvellement urbain. Ces travaux visent à répondre à une demande de modernisation du bâti, avec une Isolation Thermique Extérieure (ITE) optimisée. Il s'agira également de limiter les ponts thermiques tout en favorisant l'accueil de l'avifaune et reconquérir la biodiversité (www.saint-etienne.fr).

Information à corriger/développer par la ville

Enjeux pour la ville de Saint-Étienne

Autrefois, la construction des bâtiments permettait l'installation de sites de nidification pour les martinets. En effet, l'architecture donnait accès à de nombreuses cavités, idéales pour la reproduction des martinets. De même, l'apparition de fissures avec le temps et l'usure favorisaient la nidification. Aujourd'hui, l'urbanisation croissante et la rénovation des bâtiments anciens ont participé au déclin du nombre de sites de nidification ([Genton et al., 2014](#) ; [Scholl, 2016](#)).

En effet, les cavités propices à la nidification disparaissent progressivement avec la rénovation et la modernisation des bâtis. Les façades, plus lisses, ne présentent plus aucun accès à quelconques anfractuosités les rendant ainsi moins accueillantes pour la faune sauvage ([Pfluger et al., 1995](#) ; [Schmid, 1995](#)). Les travaux d'Isolation Thermique par l'Extérieur obstruent les cavités propices. Il est donc indispensable de concevoir des nouvelles habitations favorables à l'installation de telles espèces. Les bâtiments doivent être mieux isolés, sans faire disparaître les anfractuosités propices à la nidification des martinets.

Comme vus précédemment et grâce aux inventaires réalisés bénévolement depuis 2019 par la LPO AuRA, nous savons désormais que la ville de Saint-Étienne héberge, au sein du bâti, la plus grande colonie connue de Martinets à ventre blanc, en France, avec plus de 1 153 sites de reproduction et près de 30 % des effectifs nicheurs français. Elle accueille également plus de 1 029 sites de nidification de Martinet noir ([Hermelin com. pers. 2023](#)). La ville a par ailleurs lancé un projet de rénovation urbaine et la mise en place d'un plan façade

Ainsi, la LPO AuRA a sollicité la municipalité en mars 2022 afin de mettre en place un plan de sauvegarde pour les deux espèces de martinets présentes à Saint-Étienne. Ce plan de sauvegarde, qui a été voté en conseil municipal le 27 juin 2022, a pour but la conciliation de la rénovation urbaine et la prise en compte des martinets. Ce plan de sauvegarde est mis en œuvre pour une période de cinq ans, de 2022 à 2026. L'objectif principal pour ce plan de sauvegarde est de protéger et conserver les populations de martinets à Saint-Étienne dans un contexte de renouvellement urbain et de rénovation de façade. Pour cela, différents éléments sont ou vont être mis en place comme par exemple : la numérisation des données recueillies, la réalisation d'une cartographie, la création de fiche actions et de préconisations, et des travaux sur des projets pilotes. Pour cela, trois domaines complémentaires d'action ont été ciblés : l'amélioration des connaissances relatives aux martinets dans la ville de Saint-Étienne, la prise en compte des espèces dans le cadre de travaux et la création de sites de compensation (nouveaux sites propices à la reproduction), et la communication et l'animation du plan.

BIBLIOGRAPHIE



Åkesson, S., Klaassen, R., Holmgren, J., Fox, J. W. and Hedenström, A. (2012). - Migration Routes and Strategies in a Highly Aerial Migrant, the Common Swift *Apus apus*, Revealed by Light-Level Geolocators. PLOS ONE 7(7): e41195.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041195>

BirdLife International (2023). - Species factsheet: *Apus apus*.

BirdLife International (2023). - Species factsheet: *Tachymarptis melba*.

Bruxelles environnement (2021). –Référentiel de gestion écologique, Recommandations techniques Bâti & Biodiversité – Nichoirs pour le Martinet noir. Info fiches Espaces verts – Biodiversité, 1-4 p.

Chantler, P., De Juana, E., Kirwan, G. M. and Boesman P. F. D. (2016). - Alpine Swift (*Tachymarptis melba*). In Handbook of the Birds of the World Alive. (Del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D. A. and De Juana E., Editors). Lynx Edicions, Barcelona.

Chantler, P., Boesman, P. F. D. and G. M. Kirwan (2017). - Common Swift (*Apus apus*). In Handbook of the Birds of the World Alive. (Del Hoyo J., Elliott A., Sargatal J., Christie D. A. and De Juana E., Editors). Lynx Edicions, Barcelona.

CORA. (2003). – Les oiseaux nicheurs en Rhône-Alpes. CORA éditeur, Lyon.

DGE-BIODIV (2021). – Fiche H2 - Martinet : préservation des lieux de nidification. État de Vaud, Suisse, 1-5 p.

Del Hoyo, J., Elliot, A. and Sargatal, J. (1999). - Handbook of the Birds of the world. Vol. 5, Barn-owls to Hummingbirds. ICBP. Lynx Edicions, Barcelona, 759 p.

Faggio, G., Séliquer, P. and Bonaccorsi, G. (2001). - First record and capture of little swift *Apus affinis* for France. 69. 355-357.

Genton, B. and Jacquat, M. S. (2014). - Martinet noir: entre ciel et pierre. Cahiers du MNHN N°15, Ed. de la Girafe. Musée d'histoire naturelle, La Chaux-de-Fonds.

Geroudet, P. (1983). - Les Oiseaux nicheurs du canton de Genève. Muséum de Genève, Genève. 351 p.

Geroudet, P. and Cuisin, M. (2010). – Les passereaux d'Europe : Tome 1, des coucous aux merles, 4ème édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé.

Glutz Von Blotzheim, U. N. and Bauer, K. M. (1980). - Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9 : Columbiformes - Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden. 1148 p.

Gory, G. (1992). - Activité au nid du Martinet noir *Apus apus* (L.), durant la période de couvain. *Alauda* 60: 134-142 p.

Gory, G. (1993). - Effets du climat sur la reproduction du Martinet noir (*Apus apus* L.). Synthèse des observations réalisées dans la Sud de la France. *Avocetta* 17: 177-188 p.

Gory, G. (1994). - Recherche et utilisation des matériaux nécessaires à la construction du nid du Martinet noir *Apus apus*. *Alauda* 62: 117-122 p.

Gory, G. and Andre, R. (1997). - Predation of the common swift *Apus apus* by the yellow-legged gull *Larus cachinnans*. Predation du martinet noir *Apus apus* par le goeland leucophee *Larus cachinnans*. *Alauda* 652 : 197 – 198 p.

Hedenström, A., Norevik, G., Warfvinge, K., Andersson, A., Bäckman, J. and Åkesson, S. (2016). - Annual 10-Month Aerial Life Phase in the Common Swift *Apus apus*. *Current Biology*. Nov 21;26(22):3066-3070. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.09.014>.

Hermelin, M. (2023). – Synthèse du recensement 2022 des nids de Martines noirs et à ventre blanc à Saint-Étienne.

IUCN. (2023). - The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>

Issa, N. and Muller, Y. coord. (2015). - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Issa, N. and Ramière, J. (2015). - Martinet noir, in Issa, N. and Muller, Y. coord. (2015). – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/ SEOF/ MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Issa, N., Balluet, P. and Ramière, J. (2015). - Martinet à ventre blanc, in Issa, N. and Muller, Y. coord (2015). - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

LPO & CAUE Isère. (2012). - Guide technique : Biodiversité et bâti. Fiches technique 7 – 13. Grenoble. <https://www.biodiversiteetbati.fr/>

Liechti, F., Witvliet, W., Weber, R. and Bächler, E. (2013). - First evidence of a 200-day non-stop flight in a bird. *Nature Communications*. 4, 2554. <https://doi.org/10.1038/ncomms3554>

MEEDDAT - MNHN. - Fiche projet de *Tachymarptis melba* (Linnaeus, 1758). Cahiers d'Habitat « Oiseaux ».

MNHN and OFB. (2003-2023). - Fiche de *Apus apus* (Linnaeus, 1758). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

MNHN and OFB. (2003-2023). - Fiche de *Tachymarptis melba* (Linnaeus, 1758). Inventaire national du patrimoine naturel (INPN).

Martin, J. L., Thibault, J. C., and Bretagnolle, V. (2000). - Black Rats, Island Characteristics, and Colonial Nesting Birds in the Mediterranean: Consequences of an Ancient Introduction. *Conservation Biology*. 14(5) : 1452-1466 p.

<https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.99190.x>

Meier, C. M., Karaardıç, H., Aymí, R., Peev, S. G., Witvliet, W. and Liechti, F. (2020). - Population-specific adjustment of the annual cycle in a super-swift trans-Saharan migrant. *Journal of Avian Biology*, 51(11). <https://doi.org/10.1111/jav.02515>

Mullarney, K., Zetterstrom, D. and Svensson, L. (2014). – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, ISBN : 978-2-603-02393-8. 236 – 237 p.

Nicolau-Guillaumet, J. and Williams, T. (1982). - Nidifications arboricoles de Martinets noirs (*Apus apus*) dans l'Aude et les Hautes-Pyrénées. *L'Oiseau et la Revue Française d'Ornithologie* 52(1): 92.

Nicolau-Guillaumet, P. (1995). - Martinet à ventre blanc *Apus melba*. In Yeatman-Berthelot, D. and Jarry, G. *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. S.O.F., Paris : 416-417 p.

Perrins, C. and Cuisin, M. (1987). - Les oiseaux d'Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris. 320 p.

Pflugger, D., Engeler, A., Scholl, I., and Schmid, H. (1995). - Dossier sur les Martinets : Biologie des martinets, 1, Nichoirs à Martinets, 4. Station Ornithologique Suisse, Sempach. 4 & 8 p.

Schmid, H. (1995). - Hirondelles et Martinets. Station Ornithologique Suisse, Sempach. 37 p

Scholl, I. (2016). - Sites de nidification pour les Martinets noirs et à ventre blanc: informations pratiques relatives aux constructions

Thibault, J. C. (1979). - Les Oiseaux. *Bulletin du Parc Naturel Régional de la Corse* 17: 79.

Trollet, D. and Marguerat, J. C. (2009). – Captures de Martinets noirs *Apus apus* par la corneille noire *Corvus corone corone*. *Nos Oiseaux* 56 : 151 – 152 p.

Trotti, P. (2015). - Observation of Eagle owl (*Bubo bubo*) predation on Alpine Swift (*Apus melba*). *Natura bresciana: annuario del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia*. ISSN 0391-156X, N°39 : 269-269.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF and ONCFS. (2016). - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Van Lexmond, M. B., Bonmatin, J. M., Goulson, D. and Noome, D. A. (2015). - Worldwide integrated assessment on systemic pesticides. *Environmental Science and Pollution Research*. 22, 1–4 p. <https://doi.org/10.1007/s11356-014-3220-1>

WEBOGRAPHIE



Alix, X. (30 décembre 2021). - Le nouveau plan façades de Saint-Etienne va beaucoup plus loin. If. www.if-saint-etienne.fr/economie/le-nouveau-plan-facades-de-saint-etienne-va-beaucoup-plus-loin

Dartois, F. (3 juin 2022). - 2003 : lorsque les martinets se suicidaient à cause de la canicule. INA. www.ina.fr/ina-eclaire-actu/2003-lorsque-les-martinets-se-suicidaient-a-cause-de-la-canicule

Dubourg, K. (15 juin 2022). - HYERES S'ENGAGE pour les Martinets. Paca.lpo.fr. <https://paca.lpo.fr/blogs/nature-en-ville/2022/06/15/hyeres-sengage-pour-les-martinets/>

Férard, E. (7 juillet 2021). - Edimbourg veut devenir un sanctuaire pour les martinets noirs en déclin. GEO. www.geo.fr/environnement/edimbourg-veut-devenir-un-sanctuaire-pour-les-martinets-noirs-en-declin-203757

Friends of the Swifts. (2019). – About the association. Sisim.co.il. <https://sisim.co.il/en/about-the-association/>

Fondation VEOLIA. - Protéger les martinets tout en bâtissant un programme d'éducation à l'environnement. Fondation.veolia.com. <https://www.fondation.veolia.com/fr/protoger-les-martinets-tout-en-batissant-un-programme-d-education-l-environnement>

Gao Zhan. (28 juin 2019). - Beijing Swift Project launched. China.org.cn. http://www.china.org.cn/china/2019-06/28/content_74932143.htm

GEO avec AFP. (22 juillet 2022). - Canicule : Afflux d'oiseaux victimes de la chaleur dans l'un des plus grands centres de soins en France. GEO. www.geo.fr/environnement/canicule-afflux-doiseaux-victimes-de-la-chaleur-dans-lun-des-plus-grands-centres-de-soins-en-france-211019

Iranian birding club. - Common Swifts Conservation Project. www.iranianbirdingclub.com/en/details.asp?id=7079

Le Progrès. (28 mars 2023). Métropole de Lyon - Un plan de sauvegarde des hirondelles décidé en conseil métropolitain. Leprogres.fr. <https://www.leprogres.fr/environnement/2023/03/28/un-plan-de-sauvegarde-des-hirondelles-decide-en-conseil-metropolitain>

LPO. (4 mai 2022). - 100 nichoirs pour les martinets de Poitiers. Lpo.fr. <https://www.lpo.fr/lpo-locales/la-lpo-en-nouvelle-aquitaine/lpo-poitou-charentes-en-ligne/actualites/2022/actualites/100-nichoirs-pour-les-martinets-de-poitiers>

LPO PACA. – Hirondelles et martinets. Paca.lpo.fr.

<https://paca.lpo.fr/protection/especes/oiseaux/hirondelles-martinets>

Littoral-Ouest-Varois. (20 septembre 2022). - Recensement 2022 des Martinets à La Seyne-sur-Mer. Paca.lpo.fr. <http://paca.lpo.fr/blogs/littoral-ouest-varois/2022/09/20/recensement-2022-des-martinets-a-la-seyne-sur-mer/>

Natagora. - Comment aider les martinets?. Natagora.be.

<https://www.natagora.be/faqs/comment-aider-les-martinets>

RSPB. (16 juillet 2020). - We're making Edinburgh a Swift Sanctuary – and we need your help!. Community.rspb.org.uk. <https://community.rspb.org.uk/ourwork/b/scotland/posts/we-re-making-edinburgh-a-swift-sanctuary-and-we-need-your-help>

Shokouhi, A. (24 août 2020). - Common Swifts in Iran – a Conservation Project. OSME. <https://osme.org/2020/08/common-swifts-in-iran-a-conservation-project/>

SOS Martinets. - SOS Martinets. Sosmartinet.com. <https://sosmartinets.com/about/>

The Urban Birder World. Save Ours Swifts. theurbanbirderworld.com.

<https://theurbanbirderworld.com/in-conservation-with/edward-mayer/>

Ville de Saint-Étienne. Plan façades 2021-2026. www.saint-etienne.fr/projets/plan-façades-2021-2026

Ville de Saint-Étienne. Rénovation urbaine : Saint-Étienne change !. www.saint-etienne.fr/projets/projet-urbain/rénovation-urbaine-saint-étienne-change

Ville de Saint-Étienne. Faire rayonner le "Grand Soleil". www.saint-etienne.fr/projets/projet-urbain/faire-rayonner-grand-soleil

Vogelwarte.ch. <https://www.vogelwarte.ch/fr/home/>