

BINETRUY Cyril

N° de carte d'étudiant : 21404765

Année universitaire : L3 biologie-écologie



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
FRANCHE COMTÉ

Estimation de population de milan royal dans le cadre du Plan national d'action.

Mémoire de stage effectué à : Ligue de Protection des Oiseaux

Dans le cadre de la troisième année de Licence Biologie / Ecologie



Auteur : Jennifer Bourdenet

Encadrant : Samuel Maas, Chargé de mission

UFC
UNIVERSITÉ
DE FRANCHE-COMTÉ

UNIVERSITE DE FRANCHE-COMTE

Le contenu de ce mémoire est de la seule responsabilité du candidat et de l'organisme d'accueil et n'engage pas la responsabilité scientifique de l'université

Sommaire

Introduction	3
I- Contexte	4
a. Présentation de la structure	4
b. Plan National d'Action en faveur du milan royal	4
II- Matériel et méthode	6
a. Présentation de l'espèce	6
b. Méthode	8
III- Résultats et interprétation	9
a. Résultats et interprétation	9
b. Compétences mises en œuvre et connaissances acquises	11
Conclusion	11

Remerciements

Je remercie Monsieur Samuel Maas, Monsieur Jean Christophe Weidmann ainsi que l'ensemble de l'équipe de la LPO Franche-Comté pour leur accueil, pour le déroulement de ce stage et pour m'avoir permis de participer à cette passionnante mission de sauvegarde du milan royal.

Je remercie également Jennifer Bourdenet, qui est également stagiaire dans le cadre du Plan National d'Action en faveur du milan royal, pour son enthousiasme durant le travail et l'aide qu'elle m'a apporté tout au long du stage.

Introduction :

Appelé escoufle avant le XVII^e siècle, le milan royal tient son nom actuel de Louis XIII qui le chassait dans la plaine de Saint-Denis à l'aide de faucons gerfauts et le relâchait depuis les fenêtres du Louvre après avoir coupé deux rectrices centrales. Son vol était réservé à l'équipage royal, d'où son nom. Depuis le XX^e siècle, ce rapace voit sa population fortement fluctuer. Après un déclin pendant les guerres, il a ensuite connu un retour entre les années 1970 et 1980 avant de voir sa population chuter à nouveau depuis les années 1980, déclin provoqué par la modification de leur habitat suite aux modifications des pratiques agricoles remplaçant les prairies par les cultures ainsi que les multiples persécutions exercées par l'homme (CRAMP & SIMMONS, 1980 ; EVANS & PIENKOWSKI, 1991).

Le milan royal est une espèce aujourd'hui classée comme quasi-menacée au niveau mondial. Or cette espèce est endémique de l'Europe, avec une grande majorité de sa population nicheuse qui est répartie entre l'Allemagne, la France, et l'Espagne. La responsabilité de ces pays en matière de conservation du milan royal est importante. La France est largement concernée, puisqu'elle possède la deuxième population nicheuse mondiale derrière l'Allemagne, soit 2340 à 3020 couples (Enquête LPO/CNRS, 2008), ce qui représente près de 12% de la population mondiale. La Franche-Comté abriterait quant à elle entre 192 et 316 couples (document de travail interne de la LPO Franche-Comté) soit presque 10% de la population française. L'inquiétante régression que subissent les populations de milan royaux a de multiples causes dont les principales sont l'évolution de l'agriculture, remplaçant des prairies par des cultures, les empoisonnements directs et indirects par exemple avec la bromadiolone employé dans la lutte contre les campagnols terrestres *Arvicola terrestris* (JACQUAT, M. & MICHEL, 2000). De nouvelles menaces sont également apparues (collisions avec les éoliennes). C'est en réponse à ce déclin dans les populations de milan royal qu'un Plan National d'Action (PNA) (BAZ, J., 2011) a été mis en place par le ministère chargé de l'environnement. Ce plan d'action a été adapté au niveau régional en Franche-Comté (BENOIR, M., 2016.), notamment en réalisant le suivi exhaustif de la reproduction des populations dans quatre zones échantillons (ZE) de la région. Après dix ans de ce programme de suivi et de marquage, le PNA en région est en suspens en attendant l'analyse des résultats obtenus depuis le début du projet. L'objectif principal cette année au niveau de la Franche-Comté est d'actualiser les connaissances des populations nicheuses du massif jurassien.

Dans ce contexte, le présent stage s'inclue dans une nouvelle problématique, dont l'objectif général est :

- faire une estimation de la population de couples nicheurs de milans royaux et de trouver les zones dans lesquelles sont construits les nids en étant le plus précis possible. L'étude s'effectue sur le département du Doubs, à partir de treize mailles échantillons. A titre personnel, l'objectif était de faire un recensement le plus exhaustif possible sur deux des mailles.

- trouver l'emplacement exact de quelques nids afin d'effectuer un suivi et estimer le succès de reproduction.

Quels sont les effectifs de couples nicheurs de milans royaux sur les deux mailles étudiées ?

I- Contexte

1- Présentation de la structure

a- LPO France

Le massacre des macareux moines sur les côtes Bretonnes a amené à la création de la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) en 1912 par le lieutenant Hemery, l'oiseau est devenu par la suite son symbole. La LPO a été reconnue d'autorité publique en 1986. La LPO est une association de protection de la nature française regroupant pas moins de 45000 adhérents, 5000 bénévoles actifs, et 400 salariés. Elle comporte un réseau d'association et de groupes locaux actif dans 79 départements, soit une grande partie du territoire français. Cette association est aujourd'hui présidée par Allain Bougrain-Dubourg et est dirigée par Yves Verilhac. Cette association est en France le partenaire officiel du réseau Birdlife international.

La LPO œuvre pour la protection des espèces menacées ainsi que la protection et la gestion de milieux naturels. Elle a également pour mission d'informer et de sensibiliser le grand public sur la cause de l'environnement. Son activité s'articule autour de trois grands axes : la protection des espèces, la préservation des espaces et l'éducation et la sensibilisation. A ces trois axes, on peut ajouter l'amélioration des connaissances sur la biodiversité française.

b- LPO Franche-Comté

Basée à la Maison de l'Environnement de Franche-Comté (MEFC), la LPO Franche-Comté a pour objectifs d'agir en faveur de la faune (amphibien, reptiles, oiseaux ...), et de manière générale de la nature.

Cette association a été créée le 1^{er} janvier 2007, succédant au groupe naturaliste de Franche-Comté, créé quant à lui en 1959 (LPO Franche-Comté, 2016). Elle est reliée à la LPO France par une charte et une convention. La LPO Franche-Comté compte plus de 1000 membres, 5 groupes locaux, 12 employés répartis sur trois pôles (voire organigramme annexe 1) : un pôle étude, un pôle conservation et un pôle sensibilisation. La LPO possède également une réserve naturelle nationale à Frotey-lès-Vesoul (70). Les actions de la LPO Franche-Comté reposent sur les trois axes chers à la LPO : l'observation, la protection et le partage.

Sur ce plan d'action, la LPO Franche-Comté travaille avec de nombreux partenaires tels que le syndicat mixte de la vallée de la Loue et du Lison, le syndicat mixte du Haut-Doubs, l'Office National de la Forêt, l'ensemble des groupes locaux et des bénévoles volontaires...

2- Plan National d'Action en faveur du milan royal

Le ministère chargé de l'environnement a mis en place des plans d'action en faveur de la conservation de la biodiversité dans le cadre de ses engagements internationaux. Ces plans d'action sont mis en place en faveur d'espèces dont le statut est défavorable, et permettent d'améliorer les connaissances sur ces dernières afin de pouvoir les protéger au mieux dans un second temps.

Pour faire face au déclin des populations de milans royaux en France, le ministère chargé

de l'environnement a mis en place un groupe de travail afin d'établir un plan d'action en faveur du milan royal. En 2002, un plan national d'action a été écrit par la Ligue de Protection des Oiseaux et le Conseil National de Protection de la Nature (CNPN) à la demande du ministère. Il a été mis en place dans un premier temps pour une durée de 5 ans.

L'objectif de ce plan est de stopper le déclin des effectifs et de restaurer les populations dans un second temps. Pour cela, 5 objectifs plus spécifiques ont été écrits :

- 1- **La mise en place de mesures favorables à la population nicheuse** se traduisant l'établissement d'un inventaire des populations nicheuses.
- 2- **La mise en place de mesures favorables aux migrateurs**, en continuant le suivis des sites les plus représentatifs des populations européennes.
- 3- **Favoriser l'hivernage des populations en France et anticiper sur la fermeture des décharges et leurs conséquences**, en faisant des inventaires de populations d'hivernants, en suivant les dortoirs et en créant des placettes d'alimentation afin de pallier au manque de nourriture.
- 4- **Mise en place d'un réseau français de connaissance et de conservation**, en mettant en place et en animant un réseau national et en cherchant des moyens financiers pour ce réseau.
- 5- **Mise en place d'un réseau européen de connaissance et de conservation**, de la même manière que le réseau national.

Ce n'est qu'en 2006 que ce plan d'action a été décliné au niveau régional. La déclinaison régionale du plan est effectuée afin de connaître la dynamique des populations de milans royaux en Franche-Comté (effectif de couples nicheurs, succès à la reproduction...) et cela à partir de quatre zones échantillons : l'une sur le premier plateau du Doubs, une seconde sur le second plateau du Doubs, une troisième sur le territoire de Belfort et plus précisément au niveau du Sundgau belfortain, et enfin dans les vallées de la Loue et du Lison.

Dans le cadre du plan d'action, un programme de baguage-marquage est développé. Il consiste à marquer au nid les poussins en leur mettant des bagues numérotées aux pattes, ainsi que des marques alaires (cf Figure 1), permettant de les identifier à l'aide d'un code couleur. Les couleurs sur l'aile gauches permettent d'identifier la région de naissance de l'individu (par exemple blanc blanc ou blanc jaune pour la Franche-Comté), et les marques apposées sur l'aile droite permettent d'identifier l'individu.



Figure 1: milan royal, © Alain Pagoaga, LPO
Franche-Comté

Après dix ans de collecte d'informations, le PNA est aujourd'hui en attente d'analyses des résultats au niveau national. Ainsi, les objectifs ont quelque peu changé pour 2017, cette année le but est d'étendre les connaissances sur les effectifs de population sur l'ensemble du massif jurassiens. La finalité du projet est de connaître la répartition des couples nicheurs en Franche-Comté et la densité de population.

II- Matériel et Méthode

1- Présentation de l'espèce

a. Morphologie

Une fiche spécifique a été disposée en Annexe 2. Rapace au plumage brun-roux et à la tête gris-blanchâtre, le milan royal est reconnaissable par ses longues ailes étroites, sa queue rousse longue et profondément échancrée. Il l'est également par ses fenêtres blanches à la base de la main sur la face inférieure des ailes. Il peut atteindre une envergure de 145 à 165 cm, planant gracieusement en quête de nourriture. Le seul dimorphisme existant entre les deux sexes est une légère différence de taille en faveur de la femelle, sensiblement plus importante que le mâle.



Figure 2: Source : Jennifer Bourdenet

b. Nidification

Ce rapace niche en Franche-Comté généralement sur les fourches principales ou secondaires de grands arbres, dont le diamètre à 1,30 m du sol dépasse généralement les 40 cm. La majorité des nids se retrouve sur des flancs de coteaux, à moins de 100 m d'une lisière forestière. Le nid peut être construit dans des arbres esseulés ou dans une haie arborée. Le nid se compose de branchages, brindilles, terre et déchets divers (plastique, papier...). Le milan royal peut parfois s'approcher des habitations pour nicher. Les matériaux de construction du nid sont apportés majoritairement par le mâle qui les trouve dans un rayon inférieur à 100 m autour du nid.

c. Reproduction

Le milan royal est un migrateur partiel, les populations nordiques migrent vers la France et l'Espagne pour passer l'hiver. En dehors de la période de reproduction, le milan royal forme des dortoirs pouvant comportés jusqu'à plusieurs centaines d'individus.

La reproduction débute très tôt dans l'année, elle peut débuter à partir de fin-février, dès le retour sur les sites d'hivernage (annexe 3). Dans un premier temps, la reproduction débute par des parades, démonstrations aériennes comprenant entre autres des contacts serre-contre-serre en l'air ainsi que des échanges de nourritures et des poursuites aériennes. Suite à cela,

l'accouplement a lieu à proximité du lieu de nidification. L'unique ponte de l'année est effectuée sur une période entre fin mars et début avril. La femelle pond entre 2 et 4 œufs (généralement 3). La couvaison, assurée presque exclusivement par la femelle, dure environ 38 jours suite à quoi les juvéniles restent au nid au moins 40 jours puis volètent de branche en branche. Ce n'est qu'entre 48 et 50 jours que les jeunes volent réellement. Le nombre de jeune à l'envol est compris entre 1 et 3 par couple. En Franche-Comté en 2016, le nombre de jeune à l'envol était très contrasté selon le lieu, mais reste compris entre 1 à 3 jeunes par nids. L'âge adulte est atteint à l'âge de trois ans chez les milans royaux.



Figure 3: Bague de jeunes milans royaux ; Source : Romain Riols

d. Régime alimentaire

A l'âge adulte, on retrouve les adultes chassant dans les milieux ouverts (prairies, pâtures...) essentiellement dans des régions montagneuses (bien qu'on puisse le retrouver en plaine), capturant des proies très diverses selon le milieu. Il se nourrit principalement de micromammifères tels que les campagnols, mulots...), mais il se nourrit également de petits insectes (comme la courtilière), de batraciens, d'annélides. Les charognes constituent également une part importante de leur régime alimentaire.

e. Menaces

La régression du milan royal est principalement attribuée aux empoisonnements et à l'évolution de l'agriculture, toutefois, à ces menaces viennent s'ajouter les collisions avec les véhicules, les électrocutions, le dérangement lors de la période de reproduction et de nidification et la diminution du nombre de décharges ouvertes. Tous ces facteurs contribuent à la diminution progressive du milan royal de nos paysages.

f. Statut

Selon l'UICN, le milan royal est classé comme quasi menacé dans le monde, « vulnérable » en France. Son statut est encore plus conséquent en Franche-Comté puisqu'il est classé comme « en danger ». L'espèce bénéficie de nombreuses réglementations nationales, internationales et communautaires (Carabin, 2014)

2- Méthode

Tout d'abord, une recherche bibliographique est nécessaire afin d'apprendre à connaître l'espèce et le contexte de l'étude.

Ensuite, afin d'estimer la population, un échantillonnage systématique stratifié a été mis en place sur le département du Doubs (Bourdenet, *in prep*). Treize mailles échantillons de 100 km² ont été choisies selon un gradient altitudinal. Ces mailles correspondent aux mailles de l'Atlas des oiseaux nicheurs de France (10x10 km). La technique du maillage permet d'être plus exhaustif sur les zones étudiées, puis de faire à partir de cet échantillonnage, par extrapolation, une estimation de la population nicheuse.

Les mailles représentées en rouge sont les mailles dont se charge la LPO. En vert, ce sont les mailles prospectées par des partenaires (syndicats mixtes, réserve naturelle, associations, etc.), ou des groupes locaux qui s'occupent également du plan d'action (Besançon, Audeux et Montbéliard).

A titre personnel, deux mailles m'ont été attribuées (annexe 4). Ce sont les mailles situées au nord-ouest de Maïche, l'une est placée aux alentours de Clerval (maille 1 : n° E096N670) et l'autre entre Sancey-le-Grand et Belleherbe (maille 2 : n° E097N669). Les nids des années précédentes sont reportés sur des cartes IGN au 1/25000^e.

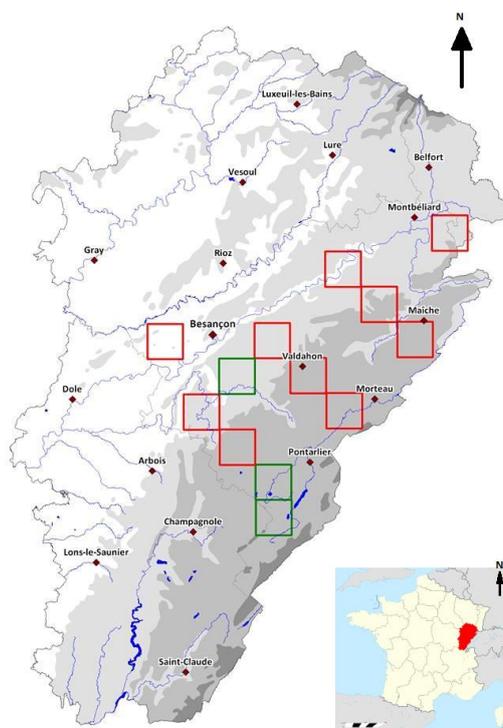


Figure 2 : Cartographie des zones d'échantillonnage

L'altitude des deux mailles était différente, avec par exemple, une altitude moyenne d'environ 412m à Clerval (maille 1) et 630m pour Sancey-le-Grand (maille 2). Ce stage s'effectuant au mois d'avril, l'avancement dans le cycle de reproduction du milan royal est légèrement différent selon l'altitude, entraînant un retard sur les zones plus élevées. Ainsi, sur la première partie du stage (première semaine d'avril), la prospection s'est concentrée davantage sur la maille 1 que la maille 2. Puis le temps de prospection s'est équilibré durant la deuxième semaine avant de basculer en faveur de la seconde maille en fin de stage.

Le matériel utilisé était une longue vue ainsi qu'une paire de jumelle 10*42. La prospection s'effectuait en trois parties, avec des méthodes différentes.

a. « Line Transect »

La première partie s'effectuait selon la méthode du « Line Transect » (Bibby et al., 1992). Cette méthode consiste en un parcours d'une zone d'échantillonnage en relevant l'ensemble des

oiseaux contactés sur le parcours. Dans le cadre du plan d'action, cela s'est traduit par un parcours des mailles de 100 km² en parcourant le maximum de route, de chemins à pieds ou en voiture afin de couvrir un maximum de terrain et d'être le plus exhaustif possible dans la recherche d'individus, ou de couple. Le but de cette méthode est de repérer des individus ou des couples de milans royaux, afin de préciser les territoires des différents individus observés. Plusieurs passages sont effectués en modifiant le trajet et le lieu de départ afin de couvrir l'ensemble du territoire étudié en limitant les biais, et de trouver le maximum de cantons.

b. « Point counts »

La seconde partie s'effectuait suite au repérage, elle consistait à utiliser la méthode du « Point counts » (Bibby et al., 1992), qui consistait à se placer sur un point haut qui permettait d'observer le paysage afin de repérer les oiseaux. En pratique, le temps passé sur chaque point était d'une heure. Cette méthode permet d'une part de repérer de nouveaux individus mais également d'observer les milans repérés lors de la première étape, afin de voir des comportements de couples tels que des parades, des accouplements, ou des individus apportant des matériaux pour la construction des nids. Les accouplements des milans royaux, tout comme les parades, s'effectuent dans les environs proches de la zone de nidification. D'autres comportements tels que des allers-retours dans une forêt peuvent trahir la présence d'un nid. Toutes ces attitudes permettent de trouver le boisement dans lequel a été construit le nid, ou de le trouver directement dans le meilleur des cas.

c. Recherche de nids

Une troisième partie consistait à essayer de trouver précisément des nids afin d'effectuer un suivi de nidification sur quelques nids et d'estimer le succès de reproduction ainsi que de connaître le nombre de jeune à l'envol. Il n'existe pas de méthode précise pour trouver le nid dans un boisement, toutefois, les deux méthodes précédentes permettent d'accéder à cette information lorsque les arbres n'ont pas leur feuille. Ultérieurement, le nourrissage des jeunes au mois de mai-juin permet de repérer plus précisément les aires de reproduction et de localiser les arbres porteurs de nids. Dans certains cas rentrer dans les boisements devient nécessaire, mais il convient de limiter au maximum les temps de présence afin de ne pas nuire à la reproduction.

III- Résultats et interprétation

1- Résultats et interprétation

Le temps passé sur chaque maille (comprenant les temps de prospection cumulés de Jennifer et moi-même) est de 51h 10min sur la maille 1 et 53h 45min sur la maille 2. Ce temps passé sur les deux mailles a permis de faire une évaluation du nombre de couples sur chacune des mailles. On a donc obtenu une estimation de 1-2 couples sur la mailles 1 (Annexe 3) et 3-4 couples sur la maille 2 (Annexe 3).

Seule une estimation du nombre de couples a pu être donnée, puisqu'une estimation complète du nombre de couples nicheurs nécessite d'effectuer l'étude sur l'ensemble de la

période de reproduction en particulier durant l'installation et le nourrissage des jeunes. Le mois d'avril en particulier la fin du mois est une période difficile pour repérer les nids. En effet, c'est la période durant laquelle les femelles de milans royaux commencent à couvrir. Seul le mâle est visible durant cette période, et il retourne peu au nid ce qui limite les chances de trouver les nids.

Sur le reste des mailles, les résultats sont semblables, sauf les mailles où les nids étaient connus des années précédentes. L'ensemble des résultats est consigné dans le tableau ci-dessous.

Num maille	Ville référence	Bénévoles actifs/structures	Nb jours passés	Nb heures passées	Nb couples en 2017 (estimation)	Nb de nids
E099N671	Vandoncourt	GL Montbéliard				
E096N670	Clerval		3+3+1	21h30+22h10+7h30	1-2	1
E094N668	Naisey	GL Besançon	2+1/2+1/2	7h45+6h+4h+5h	3 (Osse, Naisey, Glam) + 1 (Dam)	3 Osse : nid déplacé + couveuse à Dammartin (21/04)
E093N667	Villers-sous-montroid	Syndicat Mixte - Tristan Cornen	1/2	2h30		
E092N666	Echay	Syndicat Mixte - Tristan Cornen	1	7h30		
E091N668	Audeux	GL Audeux	1	7h	1	
E097N669	Sancey		4+2+1/2+ 1	7h30+7h+8h+7h30+14h+ 3h30+6h15	3-4	
E095N667	Valdahon		1+1+1	6h30+7h15+8h	1 +1 (Domprel)	? + couveuse à Domprel
E093N665	Levier		1	6h30+	? +1	? + accouplement probable nid pas loin
E098N668	Charquemont	Gazouillis du plateau	1+1/2+	7h30+4h+		
E096N666	Gilley		½+1+1+1+1/2 +1/2	3h30+8h15+7h45+8h30+4h30 +4h	3	1 nid : Montbenoit = ravitaillement femelle
E094N664	Drugeon	Syndicat Mixte des Milieux Humide de Franche-comté				
E094N663	Remoray	RNN	15		10	10 nids

En rouge : prospections par Cyril
En bleu : prospections par bénévoles
En vert : nid hors mailles

Tableau 1 : Présentation des résultats actuels du Plan d'action en faveur du milan royal par mailles.

Toutefois, l'étude n'est pas terminée c'est pourquoi les résultats n'ont pas de signification directe pour le moment. L'analyse des résultats ne pourra se faire qu'à la fin de la période de reproduction, et donc à la fin de la récolte des informations. Les analyses qui pourront être effectuées sont :

- **Les densités de couples nicheurs sur chaque maille** (nombre de couples nicheurs que l'on divise par la surface de la zone d'échantillonnage.
- **Le taux de réussite à la reproduction**, qui est le rapport entre le nombre de nids avec des jeunes volants et le total de nids, le tout multiplié par 100.
- **La taille des nichées** (nombre de jeunes à l'envol / nombre total de nids ayant donné au moins un jeune à l'envol)
- **La fécondité totale**, soit le nombre de jeunes à l'envol divisé par le nombre de nids avec des pontes.

Les accouplements et les parades permettent également de définir une zone dans laquelle se trouvent les nids, puisque ces activités de couples ont lieu à proximité du nid. Deux boisements ont toutefois été identifiés comme accueillant un nid, dont l'un sur la maille de Clerval. L'autre a été trouvé aux abords de la maille 2, à l'est de Sancey-le-Grand. Ces nids ont été trouvés suite à l'observation d'aller-retour du mâle au nid.

Les méthodes utilisées pour contacter les milans peuvent être discutées. Le « Line Transect » tel qu'il est décrit dans le Bird Census Technique doit être effectué à pied, à une vitesse inférieure à 5 km/h. Or dans notre cas, le trajet a été parcouru en voiture à une vitesse inférieure à

30 km/h, afin de couvrir l'ensemble du territoire, trop grand pour être parcouru à pied. La seconde méthode reposait quant à elle sur l'observation d'individus ou de couples à partir de points hauts, ainsi, le relief ne permettait pas toujours d'avoir une vue correcte sur l'ensemble du territoire du milan royal (qui peut chasser dans un rayon de 10 km autour de son nid). Il était donc parfois compliqué de suivre les individus et de repérer les zones de nidification. La recherche des nids est une étape délicate, elle requiert en effet de la vigilance afin de ne pas déranger les milans durant la période de reproduction et tout particulièrement durant la couvaison. Il est important de faire des compromis entre la recherche de résultats dans le but de protéger l'espèce, et le respect de la réglementation en vigueur.

2- Compétences mise en œuvre et connaissance acquise

La recherche de milans royaux nécessite tout d'abord un bon sens de l'observation, mêlé à une bonne connaissance de l'espèce afin d'être efficace dans la recherche et la détermination d'aire. La connaissance de l'écologie de l'espèce permet d'être rapide dans la détermination car il n'est pas toujours évident d'observer correctement et durablement l'oiseau. La patience est également de rigueur durant la recherche. Le sens de l'orientation est également nécessaire afin d'être capable de couvrir l'ensemble du territoire et de reporter précisément les observations sur une carte.

Ce stage m'a permis de prendre contact avec le milieu professionnel et d'acquérir des connaissances sur de nombreuses espèces, dont le milan royal, mais également sur le vanneau huppé, le courlis cendré ou même la pie-grièche grise. Ce stage m'a aussi permis de m'organiser et gagner en autonomie et en rigueur dans le travail. De même, j'ai pu en apprendre plus sur le métier de chargé de mission, ainsi que les avantages et les difficultés à travailler dans une association.

L'expérience du terrain m'a également permis de développer mon sens du relationnel, en rencontrant des personnes extérieures et en expliquant le projet.

Conclusion

Après avoir cherchés les couples de milans, il est actuellement difficile de chiffrer les couples nicheurs sur les mailles étudiées et donc de généraliser à un territoire plus grand. Bien qu'une partie des couples ait été repéré, il faudrait attendre le nourrissage des jeunes afin de confirmer la localisation précise des nids et de tirer des conclusions sur le succès reproducteur dans notre région.

Actuellement entre 26 et 28 couples ont été repérés sur les treize mailles. 17 nids ont déjà été trouvés, dont 10 autour de Remoray. La densité de couples nicheurs dans cette maille semble supérieure aux autres toutefois, le manque de données auparavant ne permettra pas de faire des comparaisons, c'est pourquoi même avec des résultats, il sera difficile de connaître l'état de la population de Milans royaux en Franche comté.

Il aurait été intéressant de pouvoir participer à l'analyse de résultats à la fin de l'étude afin de connaître l'état de la population de milan royaux en Franche-Comté.

Bibliographie :

- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., (1980). The birds of the Western Palearctic, Vol II : Hawks to Bustards - Oxford University Press.
- EVANS, I.M., PIENKOWSKI, M.W., (1991). World status of the Red Kite. A background to the experimental reintroduction to England and Scotland. *British Birds* 84, 171–187
- JACQUAT, M. & MICHEL, J. (2000). Bromadiolone et Campagnol terrestre *Arvicola terrestris* : une nouvelle campagne désastreuse en Franche-Comté. *Nos Oiseaux* 47: 81-85.
- BAZ, J., (2011). Plan national de restauration du Milan royal
- BENOIR, M., (2016). Plan d'actions Milan royal en Franche-Comté. Etude et sauvegarde du Milan royal. Document de synthèse de l'année 2015. DREAL Franche-Comté, Union Européenne/FEDER.
- LPO Franche-Comté, (2016). Bulletin Obsnatu n°40
- CARABIN, J. (2014). Suivi de la nidification du Milan royal sur le 1er Plateau du Doubs (Mémoire de stage) (p. 72). Besançon : LPO Franche-Comté.
- BIBBY et al. (1992). Bird Census Technique

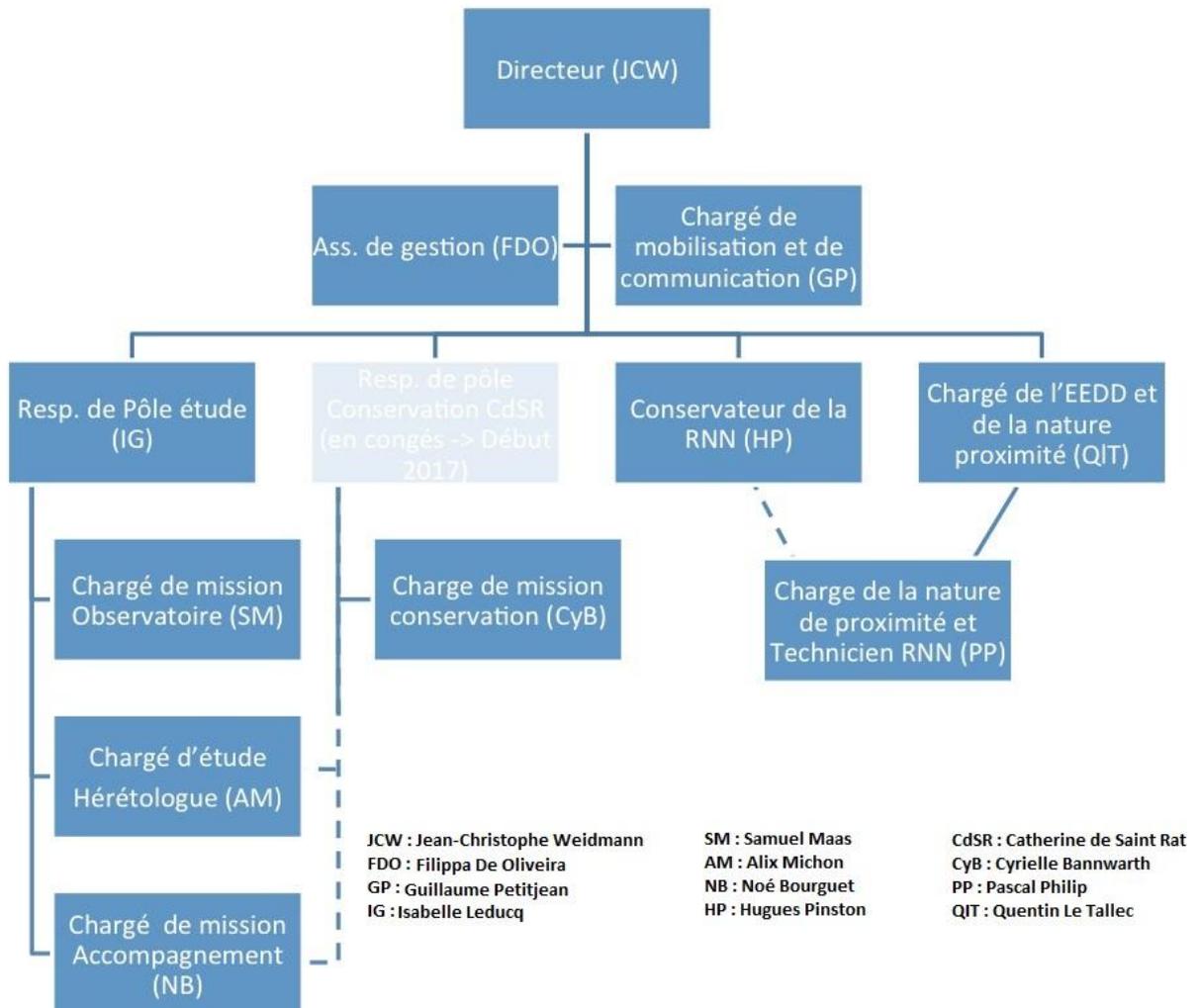
Référence internet :

- Museum national d'Histoire naturelle [Ed]. *Inventaire national du Patrimoine naturel*. MNHN, 2003, 2012. <http://www.inpn.mnhn.fr>
- LPO Mission Rapaces [Ed]. 2010, <http://www.rapace.lpo.fr>
- LPO Franche-Comté. <http://franche-comte.lpo.fr/>
- LPO France <https://www.lpo.fr/>

Référence vidéo :

- LPO Auvergne (2010). Le Milan royal – histoire d'une sauvegarde

Annexe 1 : Organigramme de la LPO Franche-Comté



Annexe 2 : Fiche spécifique – Milan royal

Milan royal *Milvus milvus*

Statut national : **VU** (UICN)

Statut régional : **EN** (Liste rouge des vertébrés terrestres de franche comté)



Nom français	Milan royal
Nom latin	Milvus milvus
Embranchement	Vertébré
Classe	Oiseaux
Ordre	Accipitriformes
Famille	Accipitridés
Genre	Milvus
Espèce	milvus

Description de l'espèce

Ce grand rapace au plumage brun-roux rayé dessous et brun sur le dessus, est reconnaissable par ses ailes étroites, sa queue rousse très échancrée, mais également les taches blanches au niveau des poignets. Sa tête est de couleur blanchâtre.

Taille : 59-66 cm

Envergure : 145 à 165 cm.

Il existe un dimorphisme de taille entre les mâles et les femelles, ces dernières ayant des ailes légèrement plus grandes (475-500 mm) que les mâles (475-530 mm).

Poids : 800 g à 1050 g pour les mâles et 950 à 1300 g pour les femelles.

Voix : Plutôt silencieux en général, le milan royal peut émettre de longs miaulements aigus.

Nidification : Le Milan royal fabrique de gros nids composés de branches, de terre, mais également de débris variés. Le milan niche dans les arbres et souvent bien caché.

Reproduction : 2 à 3 œufs pondus entre mars et juin, et une seule ponte par an.

Alimentation : Animaux morts, capture de campagnol, d'oiseaux et d'insectes.

Habitat : On retrouve le Milan royal dans les milieux ouverts principalement agricole. Il niche principalement en lisière de forêt à moins de 100 m de la bordure.

Répartition : les Milans royaux sont bien présents en Allemagne, en France, en Espagne et au Portugal.

Répartition en France :

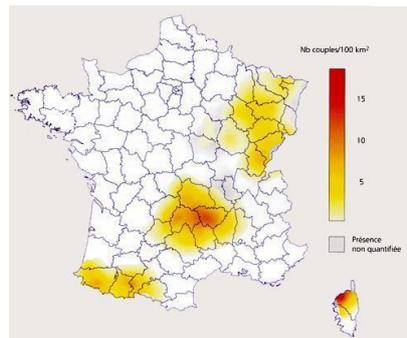


Figure 4 : Carte de répartition des milans royaux en France

Source : Rapaces nicheurs de France, Jean-Marc Thiollay et Vincent Bretagnolle chez Delachaux et Niestlé.

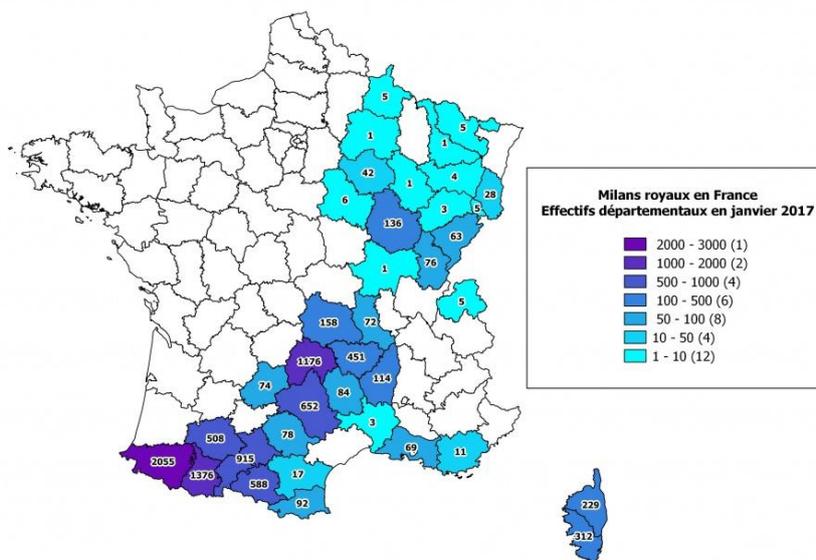


Figure 5: Effectifs de milans royaux hivernant par département (2017) - Margaux Boyer

Migration : Le Milan royal est un migrateur partiel, les individus vivant dans le nord et l'est de l'Europe, migrent vers la France et l'Espagne pour passer l'hiver, et plus rarement en Afrique du nord. Les individus vivant plus au sud de l'Europe sont principalement sédentaires.

En dehors de la saison de reproduction, l'espèce est plutôt grégaire, et forme de gros dortoir pouvant regrouper jusqu'à plusieurs centaines d'individus

Distinction entre Milan royal et Milan noir :

La distinction entre les deux espèces est nette en vol : La queue du Milan royal est beaucoup plus échancrée, et le Milan royal possède des taches alaires blanches au niveau des poignets.



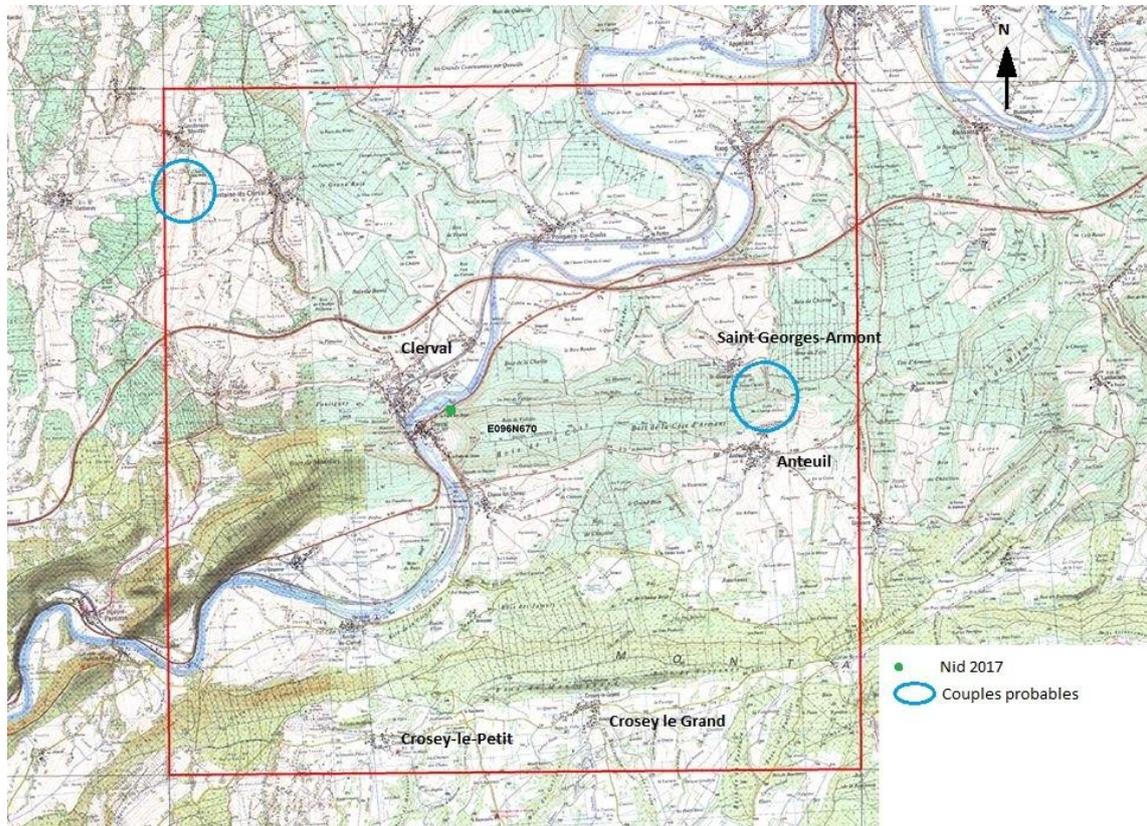
Figure 6 : À gauche milan royal à droite milan noire
Source : Romain Riols

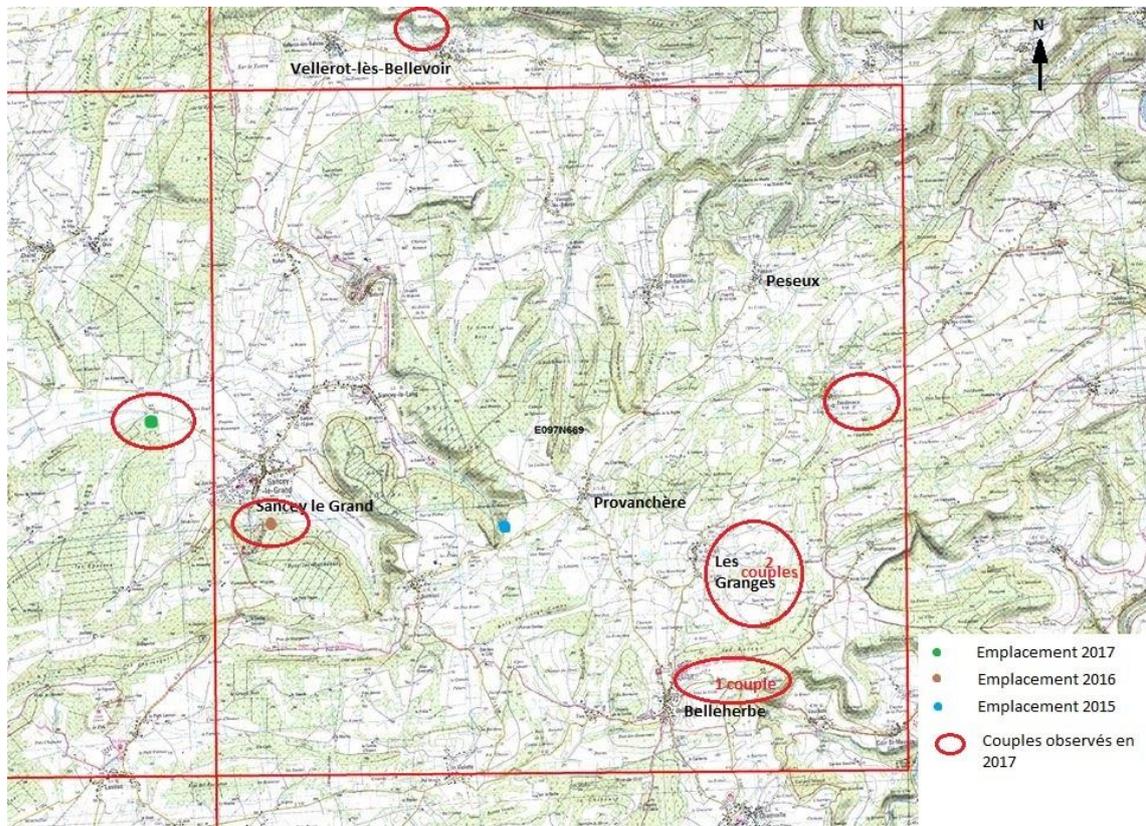
Annexe 3 : Cycle annuel de vie du milan royal



Figure 1 : Cycle de la reproduction du Milan royal. Source : SARRAZIN. M, 2012

Annexe 4





Résumé :

Le milan royal est un grand rapace diurne endémique de l'Europe. Encore commun il y a une vingtaine d'année, il est actuellement classé selon l'IUCN comme « quasi menacé » au niveau mondiale. Son statut est particulièrement inquiétant en Franche-Comté, et l'espèce fait l'objet d'un plan national d'action dont le principal objectif est la conservation de l'espèce. C'est dans ce cadre que rentre ce stage avec pour objectif d'échantillonner deux mailles de 100km² en recherchant l'ensemble couples nicheurs. Pour cela, plusieurs méthodes sont utilisées afin de trouver les couples puis l'emplacement des nids. Ces échantillonnages sur deux mailles cumulées à ceux effectués sur onze autres mailles permettront d'effectuer une estimation de population de milan royaux sur la Franche comté, et d'effectuer un constat sur la santé de la population régionale.

Abstract :

The red kite is a large endemic European raptor. Still common twenty years ago, he is currently classified by the IUCN as "near-threatened" at the world level. His status is particularly worrying in Franche-Comté, and the species is the subject of a national plan of action whose main objective is the conservation of the species. It is within this framework that this training course enters with the objective of sampling two meshes of 100km² while looking for the breeding pairs. To do this, several

methods are used to find the pairs and then the location of the nests. These samplings on two meshes cumulated with those carried out on eleven other meshes will make it possible to make an estimate of population of red kite in Franche-Comté, and to make an observation on the health of the regional population.



Figure 7: Source : Jennifer Bourdenet