

Migration postnuptiale du Milan royal

Synthèse de quatre années (2018-2021) de suivi dans la vallée de la Somme (71)



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



Février 2022

Auteurs de ce rapport :

- Alexis REVILLON et Brigitte GRAND – LPO Bourgogne Franche-Comté – Espace Jean-Louis Menetrier - 3, allée Célestin Freinet - 21240 TALANT
- Olivier LEGER, L'Escargot Voyageur – Les Bedats – 71190 ETANG-SUR-ARROUX

Citation recommandée ¹

GRAND B., LEGER O., REVILLON A., 2022 - *EESSOM-09 - Migration postnuptiale du Milan royal Synthèse de quatre années (2018 – 2021) de suivi dans la vallée de la Somme (71)*, LPO, Escargot Voyageur, 50p. + Annexes

PHOTOS PAGE DE COUVERTURE : OLIVIER LEGER

SAUF MENTION CONTRAIRE LES PHOTOS DU RAPPORT SONT D'OLIVIER LEGER

Résumé

Le Milan royal est une espèce endémique d'Europe. La population mondiale est estimée à 35000 couples, son statut de conservation au niveau de la France est "*Menacé d'extinction, catégorie Vulnérable*". Si la France n'abrite que 3000 couples nicheurs environ, notre pays a "une responsabilité majeure pour la conservation du Milan royal dans le monde" (Plan National d'Actions Milan royal 2017-2026), car il est traversé par le principal flux de migration de ce rapace vers ses sites d'hivernage situés principalement en Espagne, mais aussi au pied des Pyrénées et dans le Massif central.

La migration du Milan royal en Bourgogne est connue depuis longtemps mais n'avait jamais été étudiée. En Saône-et-Loire, dans la Vallée de l'Arroux au Sud du massif du Morvan, une équipe de bénévoles passionnés, regroupés dans le collectif « *Migr'Arroux* », démarre en 2010 un suivi de la migration postnuptiale. Ces dernières années, plus de 4400 milans royaux y sont observés chaque automne.

En 2018, l'association « *Nature et Paysages en Sud Morvan* » entreprend un suivi comparable dans la vallée de la Somme (affluent de la Loire), prolongement naturel de la Vallée de l'Arroux vers le Sud-Ouest.

Ce document de synthèse présente les résultats de quatre années de suivi postnuptial en vallée de la Somme et met en perspective l'importance - que l'on peut qualifier de "majeure" - du couloir de migration identifié en Sud-Morvan au regard des derniers éléments de connaissance au niveau national et européen.

A l'issue de ces années de comptage (10 journées chaque mois d'octobre), il a ainsi été prouvé que la majorité des milans royaux détectés en vallée de l'Arroux survole ensuite la vallée de la Somme (pourcentage évalué à 70%). On estime ainsi à plus de 5000 le nombre de milans royaux qui traversent la petite région naturelle « Sud-Morvan » dans sa longueur suivant un axe Nord-est/Sud-ouest

En Europe, les principaux sites de suivi de la migration du Milan royal (avec plus de 1000 individus chaque automne) se situent en France (12 sites sur les 14 recensés). Sur ces 12 sites, 5 sont en Bourgogne Franche-Comté, dont 3 en Saône-et-Loire (Vallée de l'Arroux, Vallée de la Somme et Montagne de la Folie), soit 25% des sites d'importance nationale en l'état actuel des connaissances. Au regard des effectifs qui y sont observés et de sa situation géographique, le couloir de migration sud-Morvan occupe une place stratégique en France et en Europe en ce qui concerne la migration du Milan royal et plus globalement sa conservation.

Par son caractère bocager bien préservé, le Sud-Morvan n'est pas simplement un axe de passage, ce territoire fait partie intégrante d'un véritable couloir de migration. Il permet aux milans royaux, mais aussi à de nombreuses autres espèces migratrices, de s'alimenter et de trouver des zones de repos et des dortoirs, services fonctionnels indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de la migration.

Pour l'ensemble de ces raisons la Moyenne vallée de l'Arroux et la vallée de la Somme doivent être préservées de tout aménagement susceptible de dégrader leur fonctionnalité écologique et leur capacité d'accueil de nombreuses espèces migratrices protégées, dont le Milan royal.

¹ EESSOM : Evaluation Environnementale en Sud et Sud-Ouest Morvan

Sommaire

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | La migration postnuptiale du Milan royal | 4 |
| 1.1 | Généralités | 4 |
| 1.2 | Contextes régional et local | 5 |
| 2 | Le suivi du collectif Migr'Arroux en Moyenne Vallée de l'Arroux | 6 |
| 3 | Le suivi initié par « Nature et Paysages en Sud Morvan » | 7 |
| 3.1 | Principaux objectifs de l'étude | 7 |
| - | Quantifier les Milans royaux transitant par la vallée de la Somme ; | 7 |
| 3.2 | Mise en place du suivi et choix du site | 7 |
| 3.3 | Elaboration du protocole | 10 |
| 3.4 | Stratégie dans le choix des dates | 11 |
| 3.5 | Présentation des objectifs visés | 11 |
| 3.5.1 | Confirmer la connexion existante entre la Vallée de l'Arroux et celle de la Somme | 12 |
| 3.5.2 | Quantifier la proportion des milans royaux qui transitent par la vallée de la somme | 12 |
| 3.5.3 | Identifier les autres oiseaux empruntant le couloir de migration Sud-Morvan | 13 |
| 4 | Les résultats de quatre années de suivi au Point MGT-B – Vallée de la Somme | 14 |
| 4.1 | Résultats bruts | 14 |
| 4.2 | Remarques générales | 14 |
| 4.3 | Focus sur le Milan Royal | 16 |
| 4.3.1 | Analyses et remarques sur la migration postnuptiale du Milan royal au Point MGT-B Vallée de la Somme | 17 |
| 4.3.2 | Phénologie de la migration postnuptiale du Milan royal au Point MGT-B Vallée de la Somme de 2018 à 2021 | 19 |
| 4.3.3 | Répartition des effectifs de milans royaux par tranche horaire au point MGT-B Vallée de la Somme de 2018 à 2021 | 21 |
| 4.4 | Les dortoirs de milans royaux, une spécificité du point MGT-B Vallée de la Somme et de ses abords | 23 |
| 5 | La corrélation entre la Moyenne vallée de l'Arroux et la Vallée de la Somme | 25 |
| 5.1 | Résultats de 9 campagnes de suivi sur la Moyenne vallée de l'Arroux | 25 |
| 5.2 | Une proportion estimée à 70 % | 26 |
| 5.3 | Remarques | 28 |
| 5.4 | 2021 une année « spéciale » | 28 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 5.4.1 | Tableaux comparatifs des effectifs de milans royaux MGT-B Vallée de la Somme/ Champ Réau campagne 2021 | 29 |
| 5.4.2 | Remarques | 29 |
| 6 | Contexte régional de la Migration postnuptiale du Milan royal | 31 |
| 6.1 | Ailleurs en Bourgogne-Franche-Comté | 31 |
| 6.1.1 | Le Crêt des Roches..... | 31 |
| | Description & résultats | 31 |
| 6.1.2 | La Montagne de la Folie | 33 |
| | Description et résultats..... | 34 |
| 6.1.3 | Les autres initiatives en Bourgogne | 37 |
| 6.2 | Place du couloir Sud-Morvan et de la Vallée de la Somme à l'échelle régionale | 40 |
| 7 | Contexte national et européen de la migration postnuptiale du Milan royal | 42 |
| 7.1 | Etat actuel de la population, taille et répartition..... | 42 |
| 7.2 | Les zones principales de reproduction et d'hivernage | 42 |
| 7.3 | Place de la France dans le contexte particulier de la migration du Milan Royal 44 | |
| 7.4 | Etat des connaissances sur la migration postnuptiale du Milan royal en Europe | 47 |
| 8 | Conclusion | 49 |
| | Bibliographie régionale | 50 |

Annexes

1 La migration postnuptiale du Milan royal

FIGURE 1 : MILANS ROYAUX EN VOL ASCENSIONNEL (PHOTO O LEGER)



1.1 Généralités

Le Milan royal est une espèce protégée qui bénéficie de plans nationaux et européens en sa faveur. Après un fort déclin survenu dans les années 1990, sa population semble actuellement se rétablir.

On le trouve presque exclusivement en Europe. Ce sont l'Allemagne, la France et l'Espagne qui détiennent la part la plus conséquente des effectifs nicheurs.

Sa population mondiale est estimée entre 33 500 et 39 000 couples (Birdlife International 2021²).

Voir annexe I : Carte de la répartition de la population nicheuse au niveau européen

Tous les oiseaux ne migrent pas forcément, une partie reste dans le pays d'origine, sans que l'on sache précisément quelle en est la proportion.

La migration postnuptiale du Milan royal est connue depuis longtemps. En France son suivi s'effectue principalement depuis quelques sites répartis sur les reliefs de l'est et du sud, à savoir le Jura et les Pyrénées.

Les sites emblématiques pour l'observation et le suivi sont :

- Défilé de l'Ecluse (01 & 74)
- Col d'Organbidexka (64)

² <https://www.life-eurokite.eu/fr/730.html>

- Crêt des Roches (25)
- Col de Lizarieta (64)
- Col de Soulor (64)
- Redoute de Lindus (64)

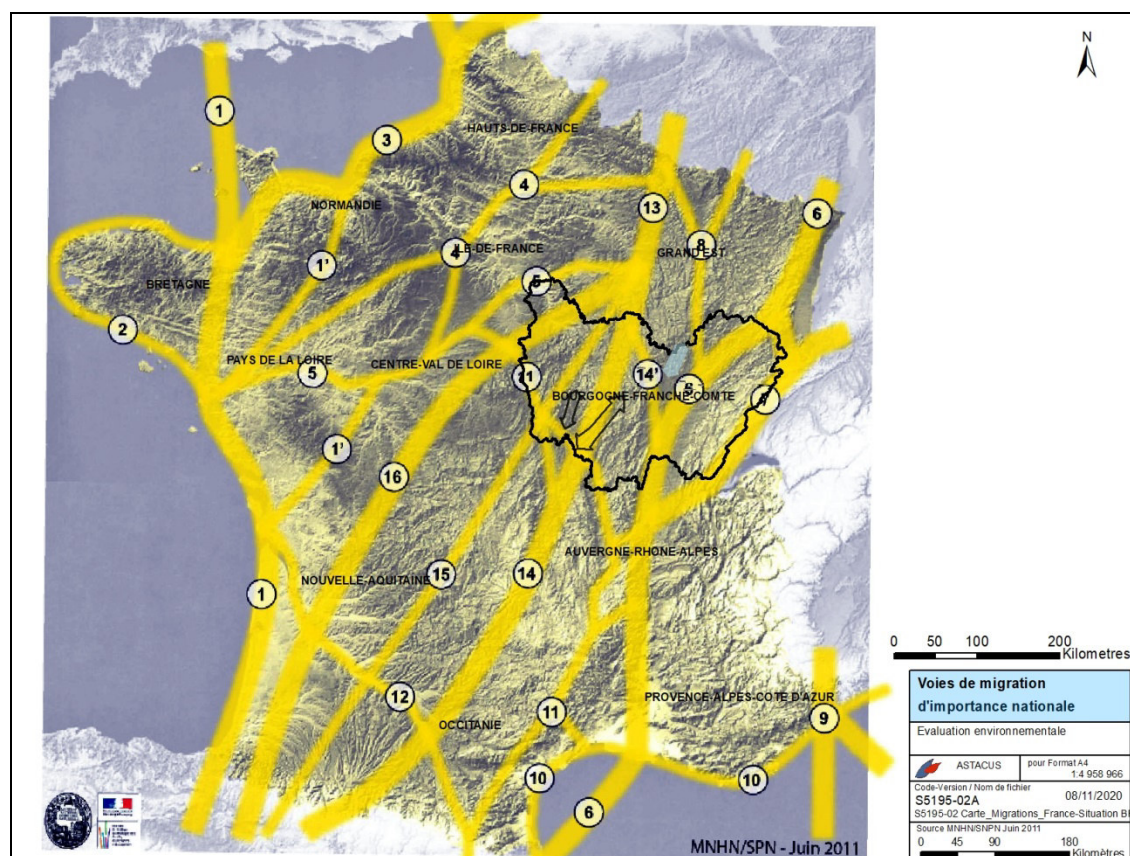
Ce mouvement implique chaque automne de mi-septembre à début décembre, plusieurs dizaines de milliers d'individus, traversant du nord-est au sud-ouest notre pays.

1.2 Contextes régional et local

La position géographique de la Bourgogne-Franche-Comté, fait de cette région un passage obligé pour la plus grande partie des oiseaux migrateurs provenant d'Allemagne et des Pays Scandinaves.

Ces mouvements, parfois spectaculaires, peuvent toutefois passer inaperçus aux yeux du grand public. Jugé longtemps trop diffus pour faire l'objet d'études sérieuses en Bourgogne, ce phénomène a été délaissé par la communauté naturaliste.

FIGURE 2 : PRINCIPALES VOIES DE MIGRATION EN FRANCE TOUTES ESPECES CONFONDUES



Peu ou pas de témoignages incitent les ornithologues à s'emparer du sujet, en dehors d'une observation réalisée à Autun le 29 octobre 1992, où Gérard PHILIBERT compte 90 milans royaux en moins d'une heure.

Régulièrement des groupes de milans royaux sont vus en migration pré ou postnuptiale en Moyenne Vallée de l'Arroux, sans que cela ne suscite de véritable intérêt.

A partir de 2010, c'est sous l'impulsion d'ornithologues locaux qui s'interrogent sur ces mouvements, qu'un « embryon » de suivi est mis en place. Loïc GASSER et Olivier LEGER assistent à plusieurs passages d'importance, 269 individus le 06/10/2010 et 282 le 11/10/2010 (GRAND & FROLET, 2012).

2 Le suivi du collectif Migr'Arroux en Moyenne Vallée de l'Arroux

Si dans le cadre des journées européennes de suivi de migration « Euro bird watch », des milans royaux étaient vus çà et là, peu d'éléments plaidaient en faveur de sites d'importance pour l'observation spécifique de la migration de cette espèce, abondant ainsi dans le sens d'une migration diffuse.

C'est donc en Saône-et-Loire, dans l'Autunois Morvan, en 2010, qu'à la suite de quelques tentatives fructueuses un suivi est organisé. Il perdure depuis.

Regroupé sous le vocable « Collectif Migr'Arroux », cette équipe de bénévoles met en évidence l'existence d'un flux migratoire d'importance avec des passages moyens à l'automne de plus de 3000 milans royaux sur dix années, et de plus de 4400 depuis 2019.

Ce qui correspond aux passages moyens enregistrés sur 20 ans sur le site d'Organbidexka (Pyrénées Atlantiques) de 1981 à 2003.

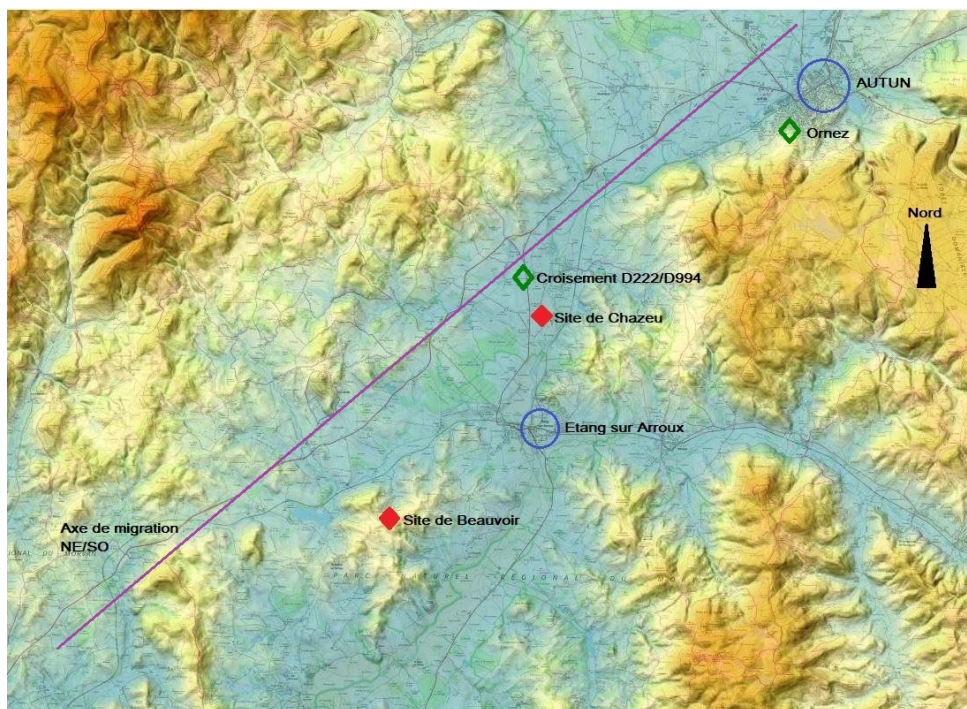
Les observations sur la Moyenne vallée de l'Arroux sont à ce jour sans équivalent en Bourgogne.

Le site d'observation est situé au lieu-dit le Champ Réau / Chazeu, sur la commune de Laizy au sud de la ville d'Autun. Le meilleur millésime est pour l'instant 2019, **avec plus de 5700 individus observés en migration active.**

En 2021, ce sont 4372 milans royaux qui sont comptés sur ce site.

Ces observations ont fait l'objet d'une première publication en 2021 dans le numéro 32-2020 de la revue scientifique Bourgogne-Franche-Comté Nature, intitulé « **La moyenne vallée de l'Arroux : un couloir de migration pour le Milan royal ? Résultats préliminaires (2013-2019)** ».

FIGURE 3 : CARTE DES DIFFERENTS SITES UTILISES POUR LE SUIVI DE MIGRATION PAR LE COLLECTIF MIGR'ARROUX, EN ROUGE LES SITES PRINCIPAUX EN VERT LES SITES DE SUBSTITUTION



3 Le suivi initié par « Nature et Paysages en Sud Morvan »

L'association « Nature et Paysages en Sud Morvan » (NPSM) est basée en Saône-et-Loire, à la Forge sur la commune de Marly-sous-Issy, dans la vallée de la Somme.

Motivée par la protection de son territoire mis en péril par des projets d'aménagement peu compatibles avec la préservation de la biodiversité et des paysages, l'association a décidé en 2018 de s'intéresser à l'avifaune migratrice et particulièrement au Milan royal. En effet les bénévoles de cette association avaient observé de longue date la migration des milans royaux à l'automne, mais ce phénomène n'avait jamais été étudié.

C'est par le biais d'une autre association, Sauvegarde Sud Morvan (SSM) basée à Luzy dans la Nièvre, que NPSM fait la rencontre de l'un des ornithologues du Collectif Migr'Arroux, Olivier LEGER.

Compte tenu de l'orientation générale de la migration postnuptiale, la probabilité que les oiseaux qui transitent par la Moyenne vallée de l'Arroux, passent également sur la vallée de la Somme était grande, il fallait donc vérifier cette hypothèse.

Les premiers essais sont réalisés les dimanches 24 septembre et 1^{er} octobre 2017. Au cours de ces deux jours, sont vus respectivement 30 et 123 milans royaux en migration. C'est cette dernière journée qui décide NPSM à mettre en place, à partir de l'automne 2018, une campagne de suivi spécifique.

3.1 Principaux objectifs de l'étude

- Quantifier les Milans royaux transitant par la vallée de la Somme ;
- Rechercher une corrélation avec le flux transitant par la Moyenne vallée de l'Arroux ;
- Identifier les autres espèces empruntant le couloir de migration Sud-Morvan.

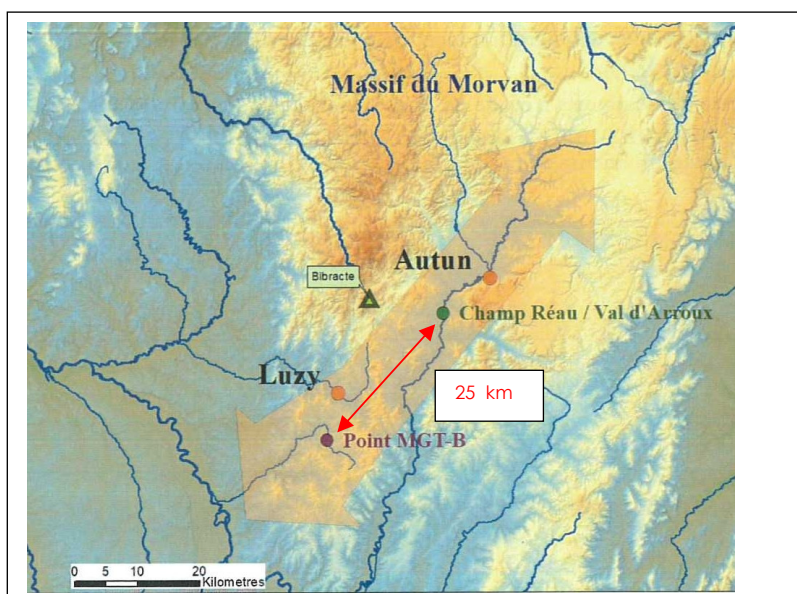
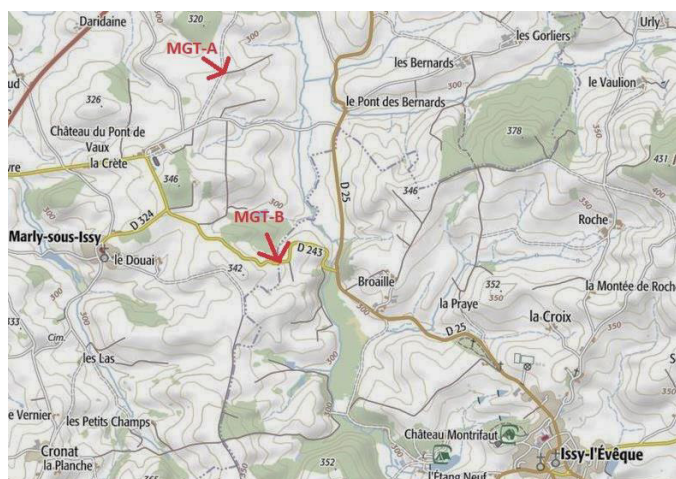
3.2 Mise en place du suivi et choix du site

Les sites de migration sont la plupart du temps soit des points de passage obligés, comme les cols, soit des lieux qui permettent le contrôle d'un vaste espace. La région ne possédant pas de reliefs marqués qui canaliserait les oiseaux migrateurs, il était crucial de trouver un site permettant d'observer une portion importante de paysage.

A l'origine deux sites ont fait l'objet de prospections. Initialement appelés MGT-A et MGT-B, ils sont situés sur la commune de Marly-sous-Issy. Le premier site, qui a servi lors des essais de 2017 est rapidement abandonné au profit du second.

Plus facilement accessible, "MGT-B Vallée de la Somme" offre une meilleure vue (angle de près de 180° vers le nord-est), il autorise donc un suivi plus qualitatif. En outre les observateurs peuvent sans problème garer leurs véhicules et ainsi facilement déployer leurs matériels.

FIGURE 4 : POSITION DES SITES MGT (MARLY-SOUS-ISSY) DEFINIS PAR NPSM



Plan de situation des sites d'observation de Champ Réau (Vallée de l'Arroux) et MGTB (Marly-sous-Issy - Vallée de la Somme)

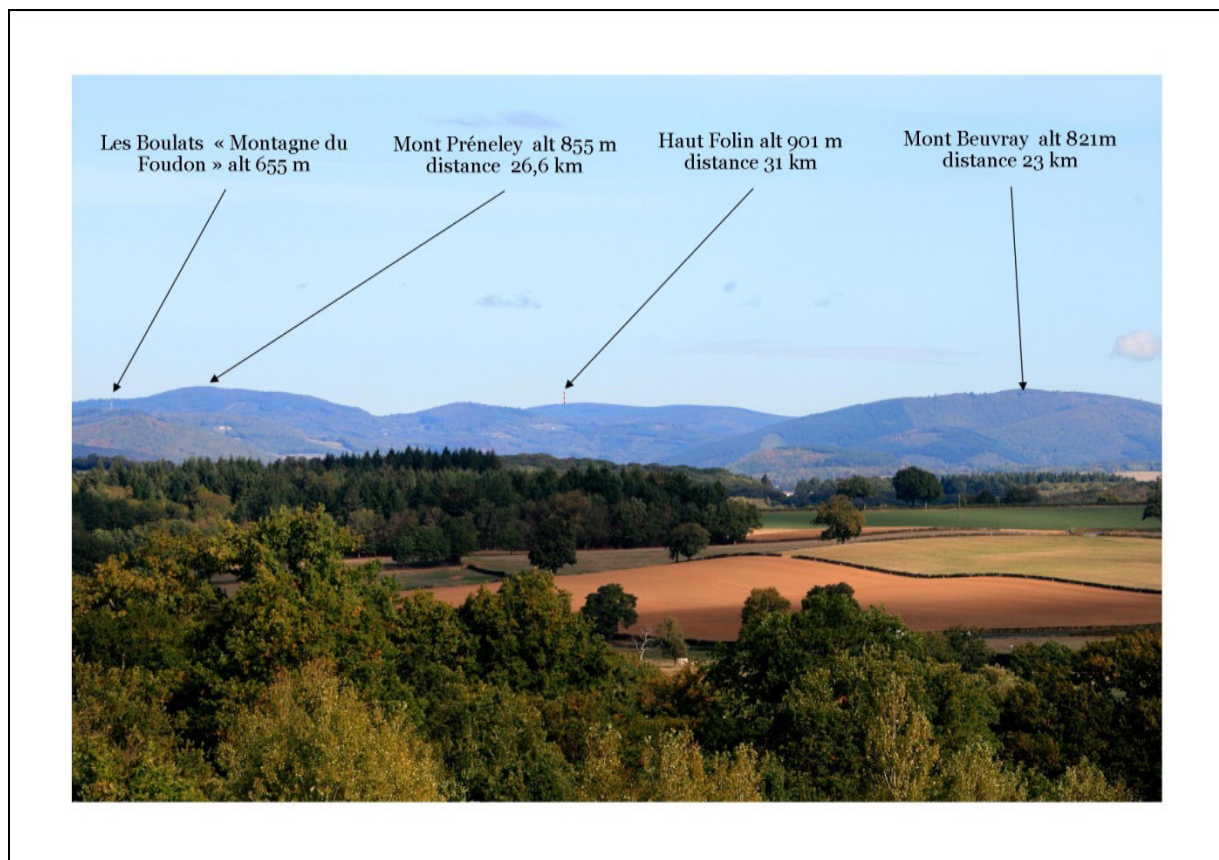


Milans royaux survolant le point MGT-B (photo Régis MICHON)

FIGURE 5 : PRINCIPALE ZONE DE DETECTION DES MILANS ROYAUX DEPUIS LE POINT MGT-B



FIGURE 6 : VUE NORD DEPUIS LE POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME



3.3 Elaboration du protocole

Le protocole a été proposé par Olivier LEGER (L'Escargot voyageur).

Pour suivre au mieux la migration du Milan royal il est important de passer plusieurs heures sur un même point. En principe ces oiseaux, qui sont relativement légers au regard de leur grande envergure, voyagent aux heures les plus chaudes de la journée afin de bénéficier des courants thermiques ascendants, mais ils peuvent aussi progresser en vol battu et ce, parfois très tôt dans la journée.

Il a été convenu au départ, de réaliser une veille de 6h00 consécutives, avec un début des observations fixé à 10h00 (heure d'été). Ce parti pris permet de bien surveiller les heures les plus propices à la migration des rapaces. La fixation des horaires se basait sur les observations faites sur la Moyenne Vallée de l'Arroux de 2010 à 2017.

Toutefois au fil des ans, de plus en plus de journées ont démarré plus tôt. En effet, la présence récurrente de dortoirs aux abords immédiats du point MGT-B a obligé les observateurs à davantage de vigilance, les départs des milans certains matins s'effectuant au lever du jour.

En 2021, le mode opératoire correspond à 7h00 de veille successives, avec un début programmé à 9h00/9h30 en fonction des conditions météorologiques du jour.

Chaque journée de suivi est encadrée par deux personnes à minima, sur 10 jours répartis en fonction des années, de fin septembre à début novembre.

Le suivi s'effectue à l'aide d'optiques de qualité (jumelles et lunettes ornithologiques).

Le passage de chaque oiseau ou groupe d'oiseaux est tout d'abord noté sur un cahier de terrain, puis reporté sur informatique, avant d'être saisi sur la base de données **Bourgogne Base Fauna (BBF, gérée par la Société d'Histoire Naturelle d'Autun)**, ainsi chaque passage est répertorié.

FIGURE 7 : SITE D'OBSERVATION MGT-B VALLEE DE LA SOMME



3.4 Stratégie dans le choix des dates

Le choix des dates dépend de plusieurs facteurs. Il vise à encadrer le mieux possible la période la plus intense de la migration du Milan royal. Toutefois au cours de ces quatre années, les choix n'ont pas toujours été judicieux, la migration étant plus tardive en 2020 et 2019.

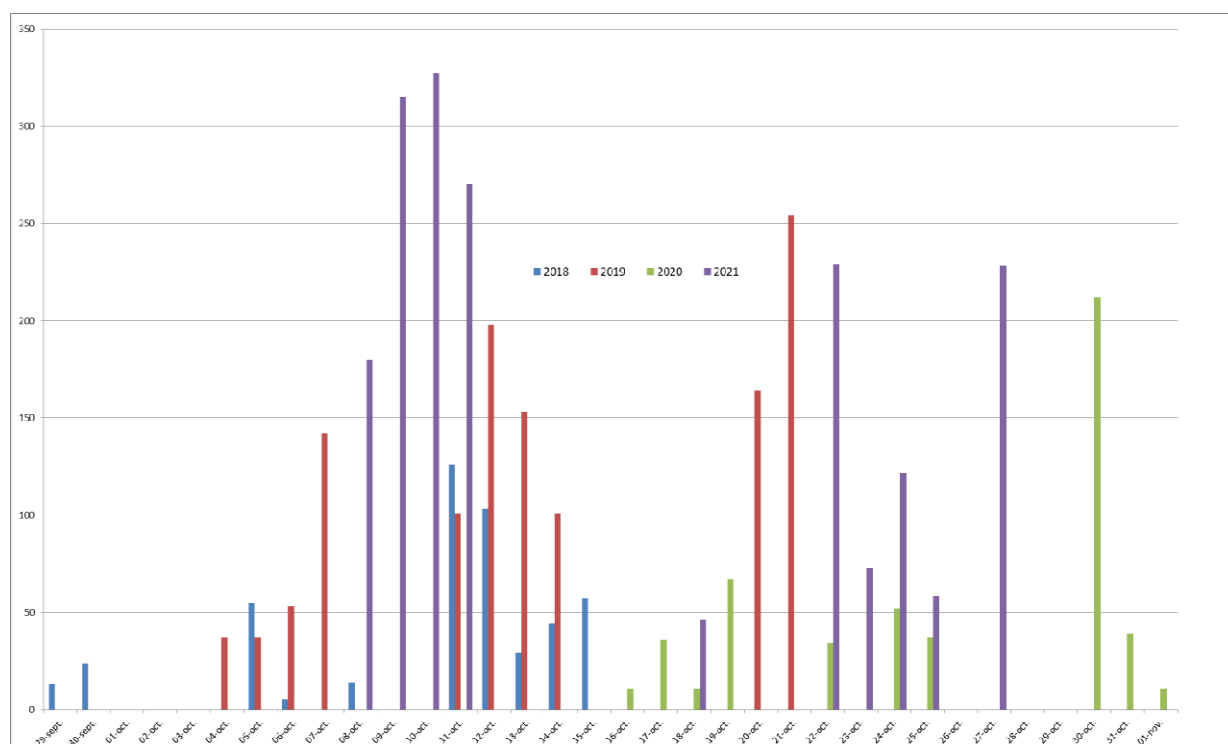
En général, c'est sur le mois d'octobre que portent les efforts d'observation les plus importants, car il correspond au plus gros des mouvements pour l'espèce visée.

Un autre élément est la disponibilité des bénévoles pour assurer ces journées.

Dès le départ, il a été décidé de réaliser 2 fois 4 jours consécutifs et de garder 2 jours intercalaires pour coller au mieux au déroulement de la migration.

En 2021 le choix des dates s'est enfin révélé payant, les deux phases les plus intenses de la migration postnuptiale ayant été couvertes.

FIGURE 8 : GRAPHIQUE DES EFFECTIFS MILANS ROYAUX AU POINT MGT-B PAR JOURNEES D'OBSERVATION DE 2018 A 2021



3.5 Présentation des objectifs visés

La plupart du temps, en ce qui concerne le Milan royal, seuls sont utilisés des sites « isolés », qui ne possèdent pas de connexions identifiées entre eux.

Dans le cas présent, il s'agissait à la fois de mettre en évidence la présence d'un couloir de migration « Vallée de la Somme » et d'analyser les connexions éventuelles entre les effectifs dénombrés dans la Moyenne vallée de l'Arroux (25 km plus au nord-est), et ceux vus au point MGT-B.

3.5.1 Confirmer la connexion existante entre la Vallée de l'Arroux et celle de la Somme

L'existence d'un couloir de migration Sud-Morvan spécifique au Milan royal n'avait jamais fait l'objet d'étude. Afin d'évaluer au mieux l'importance du point MGT-B Vallée de la Somme et de ses abords en termes d'enjeux écologiques, il était capital de vérifier que tout ou partie des milans royaux passant chaque année sur le Champ Réau, transitaient également par la zone étudiée.

Le suivi mis en place au Champ Réau ne consigne pas les trajectoires des oiseaux qui survolent la position. Même si ces derniers ont toujours un cap, rien ne renseignait de manière précise leur route migratrice vers le sud-ouest. Il fallait donc trouver des éléments probants.

De manière pragmatique, il s'agissait de suivre les oiseaux le plus longtemps possible, d'un point à l'autre.

- Le premier des éléments qui plaida en faveur de l'existence d'une corrélation entre les deux sites, est issu des observations réalisées le long de la route qui relie Autun à Luzy.
En empruntant tout d'abord la D681 puis la D981 (ex RN81), on peut observer que les milans royaux suivent régulièrement cet axe d'un bout à l'autre, sans trop s'en éloigner latéralement.
- Un autre indice qui renforça l'idée d'un couloir assez bien défini, réside dans le fait que les milans royaux observés depuis le point MGT-B, sont détectés au nord-est sur une bande de paysage assez réduite, inférieure ou égale à 6 kilomètres. Cette observation reste valide les quatre années de suivi.
- Enfin, l'expérience qui consiste à identifier dans un premier temps un groupe d'oiseaux sur la Moyenne vallée de l'Arroux, puis d'observer ce même groupe avec un décalage d'environ 45 minutes à Marly-sous-Issy, a été mise en place aussi souvent que possible au cours de ces quatre ans, avec des résultats toujours assez probants.

Si la démonstration des liens qui relient les deux sites n'a pas été trop difficile à faire, la part exacte des oiseaux qui survolent les deux sites a été plus délicate à déterminer. Au sortir de l'emprise du sud du Massif du Morvan, les milans royaux ont tendance à se disperser, aucun obstacle ne les contraignant latéralement.

3.5.2 Quantifier la proportion des milans royaux qui transitent par la vallée de la Somme

En répétant les opérations de suivi de groupe spécifiques de milans royaux, et en comparant les effectifs des journées entre les deux points d'observation de 2018 à 2021, **c'est en moyenne 70% de l'effectif dénombré au Champ Réau, qui passe aux abords du point MGT-B Vallée de la Somme.**

Cette proportion peut s'expliquer en deux points :

- La dispersion des milans royaux sur un front plus large (déjà évoqué précédemment) en lien avec le relief ;
- L'altitude que peuvent atteindre certains jours les rapaces à partir de la mi-journée. De ce fait, des oiseaux parfaitement visibles sur la Moyenne vallée de l'Arroux, peuvent littéralement disparaître aux yeux des observateurs du point MGT-B Vallée de la Somme quelques dizaines de minutes plus tard. **Voir annexe II : Stratégies et vols du Milan royal en migration**

3.5.3 Identifier les autres oiseaux empruntant le couloir de migration Sud-Morvan

Depuis les débuts du suivi, une attention a été portée à l'identification des différentes espèces qui migrent via le couloir Sud-Morvan, dans l'espoir de mieux le caractériser.

A ce jour ce sont 44 espèces qui ont été recensées, dont 12 espèces de rapaces.

Pour les passereaux l'identification s'effectue à l'œil nu et ou à l'aide des cris de contact. Seuls ceux qui arrivent sur la position sont dénombrés. Généralement ils passent relativement bas, juste à l'aplomb du point d'observation, ce qui facilite l'opération.

Pour les autres espèces, les observateurs les identifient soit à l'œil nu, soit aux jumelles. La lunette ornithologique est utilisée pour affiner l'identification en cas de doute.

Par ailleurs, plusieurs ouvrages publiés aux Editions Delachaux & Niestlé sont utilisés sur le terrain, en particulier :

- Le guide ornitho de *Lars Svenson, Killian Mullarnet & Dan Zetterström*
- Identifier les oiseaux migrateurs par le son de *Stanislas Wroza*
- Identifier les rapaces en vol de *Dick Forsman*

Toutefois, comme les observateurs ne sont souvent que deux, c'est le suivi des milans royaux qui prime au détriment d'un comptage exhaustif des passereaux et autres espèces.

Concernant ces espèces, les données sont des valeurs indicatives et non pas quantitatives. Voir annexe III : Liste des espèces migratrices observées au Point MGT-B

FIGURE 9 : GRUES CENDRES ET MILANS ROYAUX SUR LE MEME ASCENDANT THERMIQUE MARLY-SOUS-ISSY (PHOTO O.LEGER)



4 Les résultats de quatre années de suivi au Point MGT-B - Vallée de la Somme

4.1 Résultats bruts

Tout d'abord il est important de souligner que les données présentées dans le tableau ci-dessous sont des minima, les observations ne se faisant que dix jours par an. La taille des équipes, l'amplitude horaire quotidienne, ne permettent pas un dénombrement exhaustif.

TABLEAU 1 : EFFECTIFS DES OISEAUX MIGRATEURS AU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME DE 2018 A 2021

| Années | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Totaux |
|-------------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| % du Milan Royal sur le total | 3% | 1% | 1% | 4% | 1% |
| Milan royal | 470 | 1240 | 510 | 1848 | 4068 |
| Buse variable | 4 | 20 | 30 | 119 | 173 |
| Faucon crécerelle | 5 | 11 | 13 | 2 | 31 |
| Faucon émerillon | 0 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| Faucon pèlerin | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Epervier d'Europe | 10 | 16 | 8 | 8 | 42 |
| Cigogne noire | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Grue cendrée | 0 | 0 | 33 | 48 | 81 |
| Grand cormoran | 158 | 358 | 262 | 552 | 1330 |
| Pigeon ramier | 13654 | 136326 | 92460 | 48269 | 290709 |
| Pigeon colombin | 90 | 153 | 22 | 1 | 266 |
| Geai des chênes | nr | 483 | 0 | 200 | 683 |
| Pinson des arbres | nr | 21036 | 5234 | 1023 | 27293 |
| Linotte mélodieuse | nr | 358 | 203 | 36 | 597 |
| Hirondelle rustique | 252 | 397 | 36 | 18 | 703 |
| Bergeronnette grise | 53 | 95 | 38 | 6 | 192 |

Ce tableau ne présente pas l'ensemble des espèces (44) qui composent l'effectif total. Sont éludées certaines espèces dont les quantités sont anecdotiques, comme le Gros-bec casse noyaux ou la Bécassine des marais.

Ce tableau est basé sur les espèces les plus « représentatives » du site, à savoir celles observées le plus régulièrement.

Voir annexe IV : Détails de chacune des 4 années

4.2 Remarques générales

En quatre années, et quarante jours d'observations, ce sont plus de **326 170 oiseaux** qui ont été dénombrés. Le Pigeon ramier représente près de 89 % du total. Cette espèce est très abondante chaque année.

L'année 2019 représente à elle seule presque la moitié du total observé sur les quatre campagnes, ce qui souligne son caractère exceptionnel.

Les variations importantes des effectifs sont principalement imputables à celles des pigeons ramiers. Quelles que soient les dates choisies, c'est cette espèce qui est dominante.

Le **Milan royal**, avec **4068 individus** dénombrés, est l'objet principal des différentes campagnes de suivi.

La Cigogne blanche ainsi que la Cigogne noire sont observées régulièrement dans les environs immédiats du point d'observation, que ce soit en migration ou en stationnement. Malgré cela leurs effectifs respectifs demeurent très faibles. Ces résultats sont liés à la période où se déroulent les observations, trop tardive pour bien percevoir les flux réels de ces deux espèces quand elles sont en migration.

Les grues sont aussi très faiblement représentées ce qui est à priori normal. En effet, le site d'observation se trouve à l'extrême est du couloir principal de migration de l'espèce. Par ailleurs elles peuvent migrer la nuit, ce qui biaise naturellement les données.

La quantité de Grand cormoran est en hausse constante sans que l'on puisse en interpréter la ou les causes.

Lorsque l'on considère uniquement les rapaces, c'est le Milan royal qui représente le plus gros effectif, bien loin devant les autres espèces. Il représente 94 % du total pour cette famille.

Le nombre de buses migratrices est en constante augmentation. La vigilance et la concentration accrue des équipes d'observation explique en partie cette augmentation. 2021 est un bon millésime pour la migration de cette espèce, y compris sur d'autres sites de suivi.

Il est important de préciser que les buses ont été, au moins les deux premières années, relativement négligées, les efforts portant sur le Milan royal. C'est le cumul de ces différents facteurs qui contribue à l'augmentation progressive du nombre de buses migratrices vues sur le site.

En dehors de 2019, où il passe d'avantage d'Eperviers d'Europe, sans doute lié à l'afflux conséquent de passereaux, le nombre d'individus pour les différentes autres espèces de rapaces est plutôt stable sur les quatre années.

Enfin, les données concernant les passereaux sont en partie biaisées.

En 2018 si les différentes espèces sont notées, elles ne font pas ou très peu l'objet d'un dénombrement sérieux. L'attention est portée ailleurs.

2019 constitue une année record pour les passages des petits oiseaux, toutefois les chiffres sont dérisoires si l'on considère que l'essentiel des passages a lieu la nuit.

En 2020, le gros des troupes est déjà passé et en 2021, la position est considérablement survolée, mais plus haut que d'ordinaire. De ce fait le dénombrement et l'identification sont quasi impossibles. Les résultats obtenus sont bien en deçà de la réalité.

4.3 Focus sur le Milan Royal

C'est l'espèce qui est à l'origine du suivi mis en place depuis 2018 au point MGT-B Vallée de la Somme.

FIGURE 10 : MILAN ROYAL EN MIGRATION (PHOTO O LEGER)



Le tableau ci-dessous, présente les résultats obtenus au cours des quatre années, **4068 milans royaux** dénombrés en **40 jours** d'observation, pour un total de **262h20**.

TABLEAU 2 : PASSAGES DU MILAN ROYAL AU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME DE 2018 A 2021

| Années | Moyenne des 4 années | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|----------------------|------|------|-------|-------|
| Nombre d'heure de veille | 65,56 | 60 | 65 | 67,25 | 70 |
| Effectifs milans royaux | 1017 | 470 | 1240 | 510 | 1848 |
| Flux horaire : nombre de milans /heure | 15,51 | 7,84 | 19 | 7,59 | 26,4 |
| Flux quotidien nombre de milan/ jour | 101,7 | 47 | 124 | 51 | 184,8 |

Données obtenues sur 4 campagnes de 10 journées /an , pendant 4 ans, soit 40 jours d'observation

Important : Sur ces 40 journées, il n'y a pas de jour avec 0 passage.

Le record est de 327 milans royaux le 10/10/2021, le plus faible effectif est enregistré le 05/10/2018 avec seulement 5 milans royaux.

Le flux moyen quotidien est de presque **102 milans royaux** (101,7)

Le flux moyen horaire est de **15,5**.

A titre indicatif en 2021, au Défilé de l'Ecluse, qui est le site de référence en France pour l'espèce, 18 230 milans royaux ont été dénombrés en 128 jours de présence, qui correspondent à 1237 heures de veille.

Le flux moyen quotidien est de 142,4 milans royaux, le flux horaire de 14,7.

Cette comparaison a toutefois ses limites. Il serait plus judicieux en effet de comparer différents sites avec les effectifs aux mêmes dates, et comparer ensuite les flux moyens.

4.3.1 Analyses et remarques sur la migration postnuptiale du Milan royal au Point MGT-B Vallée de la Somme

On peut constater qu'au fil du temps la pression d'observation augmente régulièrement, elle passe de 6h00 quotidienne en 2018, à 7h00 en 2021.

Les effectifs de milans royaux varient d'une année à l'autre, tantôt en hausse, tantôt en baisse. L'augmentation de la pression d'observation n'est donc pas en lien direct avec le nombre d'oiseaux observés.

Sur cette période, une année sur deux a permis sur 10 journées l'observation de plus de 1000 milans royaux en migration.

Remarques sur les différentes campagnes :

En 2018, ces données sont parcellaires. Plusieurs facteurs expliquent ces résultats :

- La méconnaissance du site de migration et de son « fonctionnement ». Cette année, à tort, l'attention des observateurs était uniquement portée sur la ligne d'horizon et pas assez sur le côté latéral est, ni suffisamment à la verticale du point d'observation à partir de la mi-journée. Une partie des oiseaux échappe donc à la vigilance des observateurs.
- Le manque d'expérience des équipes d'observateurs, surtout la résistance à l'effort.
- Le faible flux de la migration des milans royaux aux dates retenues.

En 2019, l'expérience acquise au cours de la première année s'avère payante, les dates sont mieux « choisies », les observateurs plus aguerris et les flux plus conséquents. Cela reste pour le moment la meilleure année en Sud-Morvan, avec **5766 milans royaux** observés au Champ Réau (Vallée de l'Arroux). C'est également la meilleure année pour l'ensemble des sites du Centre-Est.

Il est important de noter que sur le site d'observation de Marly, conjointement à la campagne initiée par NPSM, 10 autres journées sont encadrées en 2019 par les mêmes équipes au profit d'une autre association (SSM), soit 20 jours sans interruption au point MGT-B, pour un total de 2168 milans royaux.

En 2020, les conditions météorologiques et la faible importance du flux des oiseaux aux dates choisies ne permettent pas d'obtenir de bons résultats. Le pic de migration, ainsi que ses dates périphériques, échappent au suivi, comme l'illustrent les données du tableau 3 ci-dessous.

Toutefois le 30 octobre 2020, 212 milans royaux passent sur la journée, ce chiffre est en adéquation avec les observations réalisées sur l'Arroux ce jour et incite à poursuivre les observations en 2021.

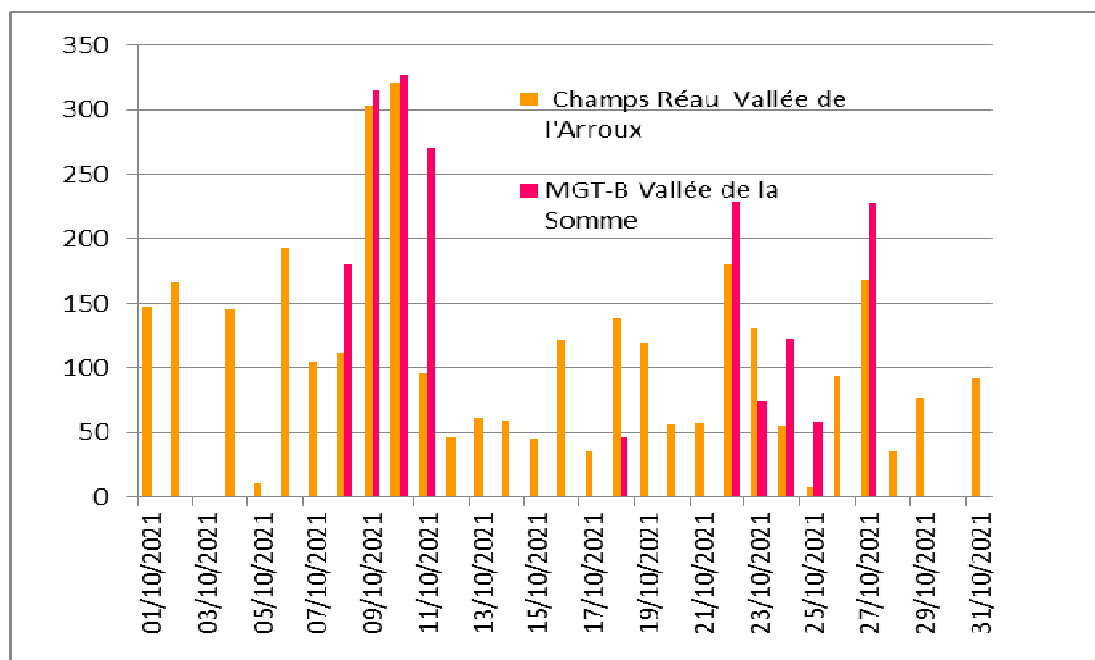
TABLEAU 3 : DATES DES PICS DE MIGRATION POSTNUPTIALE DU MILAN ROYAL SUR LES PRINCIPAUX SITES DE L'EST DE LA FRANCE (EN 2020)

| Dates | Défilé de l'Ecluse | Crêt des Roches | Montagne de la Folie | Champ Réau | MGT-B |
|------------|--------------------|-----------------|----------------------|--------------|--------------|
| 10/10/2020 | 326 | 264 | 479 | 272 | pas de suivi |
| 11/10/2020 | 1019 | 429 | 38 | 102 | pas de suivi |
| 12/10/2020 | 324 | 309 | 284 | 368 | pas de suivi |
| 13/10/2020 | 797 | 896 | 34 | 27 | pas de suivi |
| 14/10/2020 | 2112 | 410 | 1067 | 792 | pas de suivi |
| 15/10/2020 | 149 | 105 | 142 | 185 | pas de suivi |
| 16/10/2020 | 80 | 10 | 10 | pas de suivi | 11 |

2021 est l'année de référence pour le site avec **1848 milans royaux dénombrés**. Les dates correspondent (par chance) aux plus forts passages. L'expérience acquise par les équipes d'observation permet sans doute d'optimiser ce résultat.

Pour la première fois en quatre ans, le nombre d'oiseaux observés au point MGT-B Vallée de la Somme est supérieur à celui du Champ Réau.

**FIGURE 11 : GRAPHIQUE DES PASSAGES DU MILAN ROYAL OCTOBRE 2021
MGT-B VALLEE DE LA SOMME/ CHAMP REAU**



Quand on observe le graphique ci-dessus, on constate que les dates choisies en 2021, correspondent globalement au plus fort des passages, contrôlés quotidiennement au Champ Réau.

Les conditions météorologiques particulières de l'automne expliquent en grande partie ce décalage. Les brouillards denses et persistants sur la Moyenne vallée de l'Arroux ont considérablement tronqué les observations sur cette zone.

FIGURE 12 : BRUMES ET BROUILLARDS MATINAUX AU NORD-EST DU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME OCTOBRE 2021
(PHOTO OLEGER)



Un dernier élément qui pourrait expliquer une partie de cet écart inédit, est sans doute lié au fait que des groupes de milans royaux poursuivent leur migration jusqu'à tard dans la journée, notamment au cours de la première quinzaine d'octobre 2021.

Pour les deux sites de suivi « Sud-Morvan », les comptages cessent généralement vers 17h00, faute de passage.

Aucun des deux groupes d'observateurs ne voit de dortoir se former. Pourtant en Vallée de la Somme, la présence de dortoirs aux abords immédiats du Point MGT-B est récurrente (dans 50% des journées réalisées en 2021).

Il existerait donc un flux d'oiseaux passant après 17h00 qui, s'il est pris en compte au Point MGT-B le lendemain au décollage des dortoirs, n'est pas intégré aux effectifs du jour en Moyenne vallée de l'Arroux.

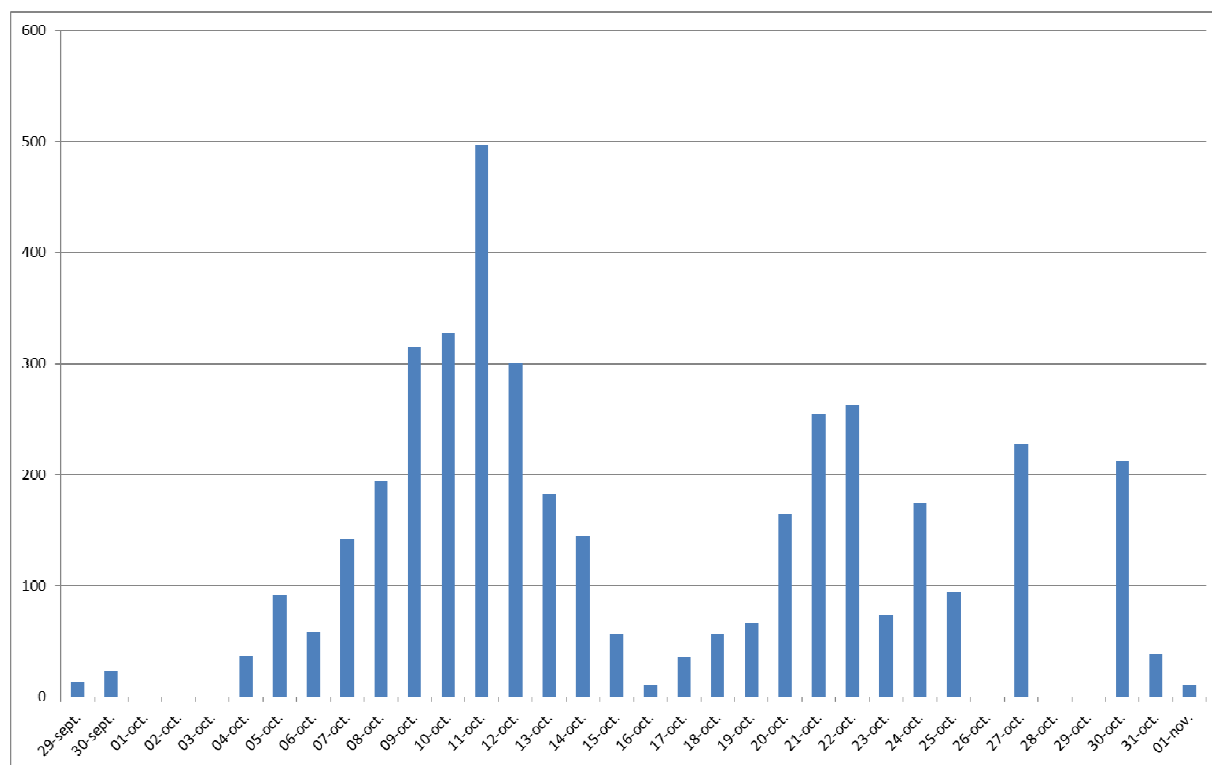
Il serait judicieux de prolonger jusqu'à la tombée de la nuit les observations sur les deux sites afin de vérifier cette hypothèse et de quantifier ce flux.

4.3.2 Phénologie de la migration postnuptiale du Milan royal au Point MGT-B Vallée de la Somme de 2018 à 2021

La répartition des passages migratoires de chaque espèce pour un site donné permet de mieux le caractériser.

Concernant le Milan royal, lorsque l'on observe le graphique ci-dessous, on constate que les passages sont maximums entre les 09 et 12 octobre, avec un pic pour la journée du 11.

**FIGURE 12 : GRAPHIQUE DES PASSAGES CUMULES A LA DATE DE 2018 A 2021
SUR UNE PERIODE ALLANT DU 29 SEP AU 01 NOV**



Ces résultats doivent être relativisés. En effet, chaque date d'octobre n'a pas été testée avec la même fréquence. En quatre années de suivi, c'est sur une plage de 34 jours (du 29 septembre au 01 novembre) que sont réparties les journées d'observation.

Ainsi de 2018 à 2021, 11 jours ont été « testés » au moins deux fois. Seule la journée du 11 octobre bénéficie de 3 suivis, voir tableau 4 ci-dessous. Même si les résultats présentés ici sont cohérents avec ce qui est observé ailleurs en termes de dates moyennes de pic de migration, la récurrence du 11 octobre influence les données.

**TABEAU 4 : REPARTITION DES EFFECTIFS DE MILANS ROYAUX SUR LE MOIS D'OCTOBRE
AU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME
DE 2018 A 2021**

| Dates | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | Totaux |
|---------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| 29-sept | 13 | | | | 13 |
| 30-sept | 24 | | | | 24 |
| 04-oct | | 37 | | | 37 |
| 05-oct | 55 | 37 | | | 92 |
| 06-oct | 5 | 53 | | | 58 |
| 07-oct | | 142 | | | 142 |
| 08-oct | 14 | | | 180 | 194 |
| 09-oct | | | | 315 | 315 |
| 10-oct | | | | 327 | 327 |
| 11-oct | 126 | 101 | | 270 | 497 |
| 12-oct | 103 | 198 | | | 301 |
| 13-oct | 29 | 153 | | | 182 |
| 14-oct | 44 | 101 | | | 145 |
| 15-oct | 57 | | | | 57 |
| 16-oct | | | 11 | | 11 |
| 17-oct | | | 36 | | 36 |
| 18-oct | | | 11 | 46 | 57 |
| 19-oct | | | 67 | | 67 |
| 20-oct | | 164 | | | 164 |
| 21-oct | | 254 | | | 254 |
| 22-oct | | | 34 | 229 | 263 |
| 23-oct | | | | 73 | 73 |
| 24-oct | | | 52 | 122 | 174 |
| 25-oct | | | 37 | 58 | 95 |
| 27-oct | | | | 228 | 228 |
| 30-oct | | | 212 | | 212 |
| 31-oct | | | 39 | | 39 |
| 01-nov | | | 11 | | 11 |
| Totaux | 470 | 1240 | 510 | 1848 | 4068 |

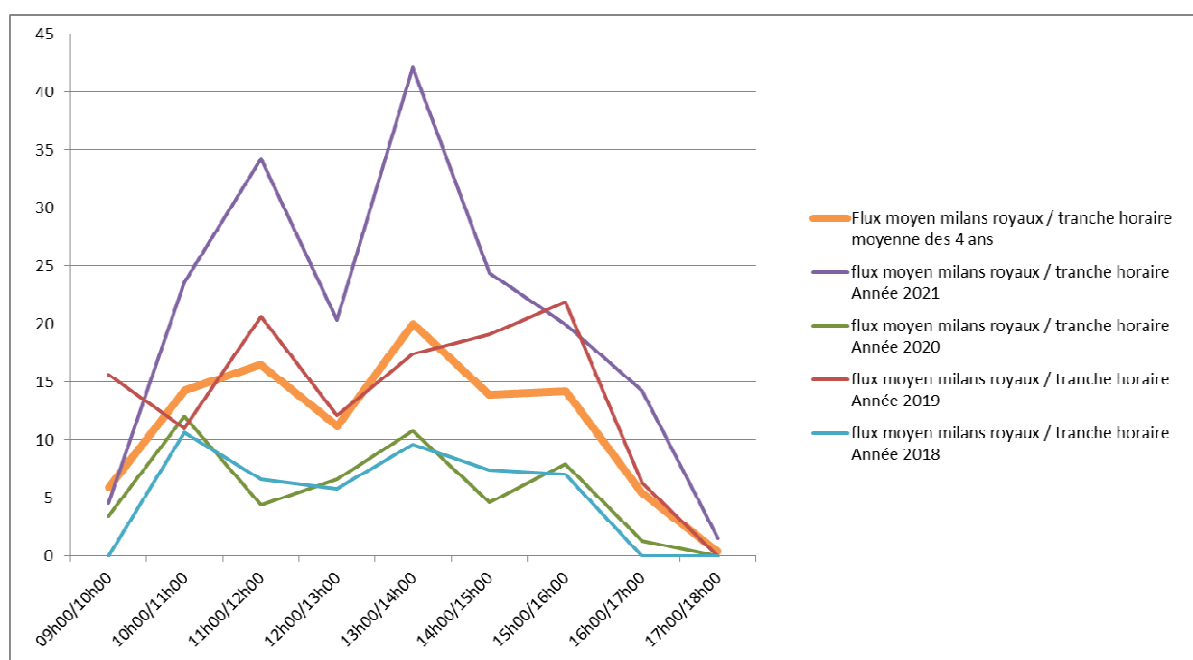


Vue depuis le
point MGT-B
(photo Régis MICHON)

4.3.3 Répartition des effectifs de milans royaux par tranche horaire au point MGT-B Vallée de la Somme de 2018 à 2021.

Un autre paramètre qui peut être pris en compte pour caractériser un site de migration, est la répartition des effectifs des migrateurs en fonctions des tranches horaires.

FIGURE 13 : GRAPHIQUE DES FLUX MOYENS DES PASSAGES HORAIRES DU MILAN ROYAL AU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME DE 2018 A 2021



Important : C'est l'heure d'été qui sert de référence pour ce graphique.

Plusieurs observations peuvent être faites quand on regarde le graphique ci-dessus :

- Chaque année est a priori singulière.
- Pour le créneau 10h00/11h00 avec lequel débute le plus souvent les journées d'observation, la moyenne pour les années 2018, 2019 et 2020 est située dans la même fourchette.
- On constate que presque systématiquement, il existe une période de moindre intensité entre 12h00 et 13h00.
- Chaque année, sauf en 2019, il existe un pic de passage entre 13h00 et 14h00. Ce pic est le plus important. Il culmine en 2021 avec une moyenne horaire de 42 milans.
- Après 16h00 les passages baissent systématiquement d'intensité. Précisons que les observations se sont rarement poursuivies au-delà de 17h00.

Le « creux » de midi était au départ imputé à la baisse d'attention supposée lors de la prise des repas et à la fatigue accumulée en matinée. Si ce paramètre a pu avoir une incidence la première année, il ne constitue plus un biais important par la suite.

C'est bien souvent l'heure à laquelle les oiseaux prennent de l'altitude et deviennent plus difficilement détectables, aussi une attention particulière est désormais apportée à cette période de la journée.

La baisse quotidienne du flux d'oiseaux observée après 16h00 conduit le plus souvent à l'arrêt des observations vers 17h00. Sur 4068 passages observés au cours de ces 4 années, 233 sont notés après 16h00, soit 5,72 % de l'effectif.

Les observateurs n'ont jamais vu se poser les oiseaux la veille, ni même observé de ralentissement dans le rythme des oiseaux qui aurait pu conduire au prolongement des observations, excepté peut être pour la journée du 10/10/2021.

Toutefois, comme cela a déjà été évoqué plus avant, la présence fréquente de dortoirs de milans royaux aux abords du point d'observation pose question.

- Est-ce que tous les oiseaux qui passent après 17h00 s'arrêtent et rejoignent des dortoirs ?
- Quelle est la quantité d'oiseaux qui passent après 17h00 et qui poursuivent leur route ?

De ce fait, il existe un flux plus tardif dans la journée, encore jamais détecté ni quantifié à ce jour. Le prolongement des observations jusqu'à la fin de la journée devrait permettre à l'avenir d'apporter davantage de précision concernant ces passages.

**FIGURE 14 : MILANS ROYAUX AU DORTOIR A 500 M DU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME
AU LIEUDIT MOULIN DE BROAILLE (PHOTO O LEGER)**



4.4 Les dortoirs de milans royaux, une spécificité du point MGT-B Vallée de la Somme et de ses abords

Le dernier point qui caractérise la zone étudiée depuis 2018, est la présence récurrente de dortoirs dans un rayon de moins de 3 km du site d'observation.

Dès 2018 ce constat est établi. Le nombre d'individus impliqués est variable. Des milans royaux ont été vus posés en dortoir à 14 reprises sur les 40 jours de suivi, soit dans 35% des cas.

Abstraction faite de 2020, cette proportion monte à 43%. Rappelons que pour cette année, la campagne d'observation intervient assez tard dans la saison. Les effectifs dénombrés sont relativement faibles et les conditions climatiques (brouillards persistants) masquent sans doute des oiseaux.

TABLEAU 5 : EFFECTIFS DU MILAN ROYAL AU DORTOIR AUX ABORDS DU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME DE 2018 A 2021

| Dates | Effectifs milans royaux | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--------|-------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 05-oct | dortoirs | 6 | | | |
| | du jour | 55 | | | |
| 06-oct | dortoirs | | 16 | | |
| | du jour | | 53 | | |
| 09-oct | dortoirs | | | | 65 |
| | du jour | | | | 315 |
| 10-oct | dortoirs | | | | 8 |
| | du jour | | | | 327 |
| 11-oct | dortoirs | 29 | 2 | | 48 |
| | du jour | 126 | 101 | | 270 |
| 12-oct | dortoirs | 3 | 40 | | |
| | du jour | 95 | 198 | | |
| 13-oct | dortoirs | | 16 | | |
| | du jour | | 153 | | |
| 14-oct | dortoirs | 4 | | | |
| | du jour | 39 | | | |
| 17-oct | dortoirs | | | 2 | |
| | du jour | | | 36 | |
| 22-oct | dortoirs | | | | 18 |
| | du jour | | | | 229 |
| 27-oct | dortoirs | | | | 66 |
| | du jour | | | | 228 |

On constate qu'en 2021, des dortoirs sont découverts dans une proportion de 50% des cas. C'est pour le moment la référence la plus forte. Toutefois elle mérite d'être mise en perspective.

Tableau des proportions annuelles des effectifs de milans royaux au dortoir en rapport avec les effectifs totaux en migration les jours où les dortoirs sont identifiés.

| Années | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
|-----------------|------|------|------|------|----------------|
| dortoirs | 42 | 74 | 2 | 205 | |
| du jour | 315 | 505 | 36 | 1369 | |
| % dortoir/ jour | 13% | 15% | 6% | 15% | moyenne 12% |

Quand on observe les données ci-dessus, on constate que 2021 n'est pas nécessairement la meilleure année : en 2019 également, 15% des oiseaux sont vus décollant de dortoirs.

Tableau des proportions annuelles des effectifs de milans royaux au dortoir en rapport avec les effectifs totaux en migration.

| Années | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
|-------------------|------|------|------|------|---------------|
| dortoirs | 42 | 74 | 2 | 205 | |
| total /année | 470 | 1231 | 510 | 1848 | |
| % dortoir / total | 9% | 6% | 0% | 11% | moyenne 7% |

C'est en comparant le nombre d'oiseaux contrôlés au départ des dortoirs avec le total des milans observés en migration, que l'on perçoit mieux la spécificité de 2021.

En moyenne sur les quatre années de suivi, 7% des oiseaux vus en migration postnuptiale, font halte aux abords du point MGT-B Vallée de la Somme.

Ce phénomène est quasi inconnu aux abords de Champ Réau. Il est très rarement observé et implique très peu d'oiseaux, exception faite d'un dortoir de 121 milans royaux le jeudi 13 octobre 2013, découvert fortuitement, observation anecdotique en plus de 10 ans de suivi.

En outre, les nombreuses prospections du Collectif Migr'Arroux réalisées dans cette optique se sont montrées généralement infructueuses. La formation de dortoir est une spécificité de la zone étudiée, il n'y a pas d'équivalent connu à ce jour ailleurs dans le couloir Sud-Morvan.

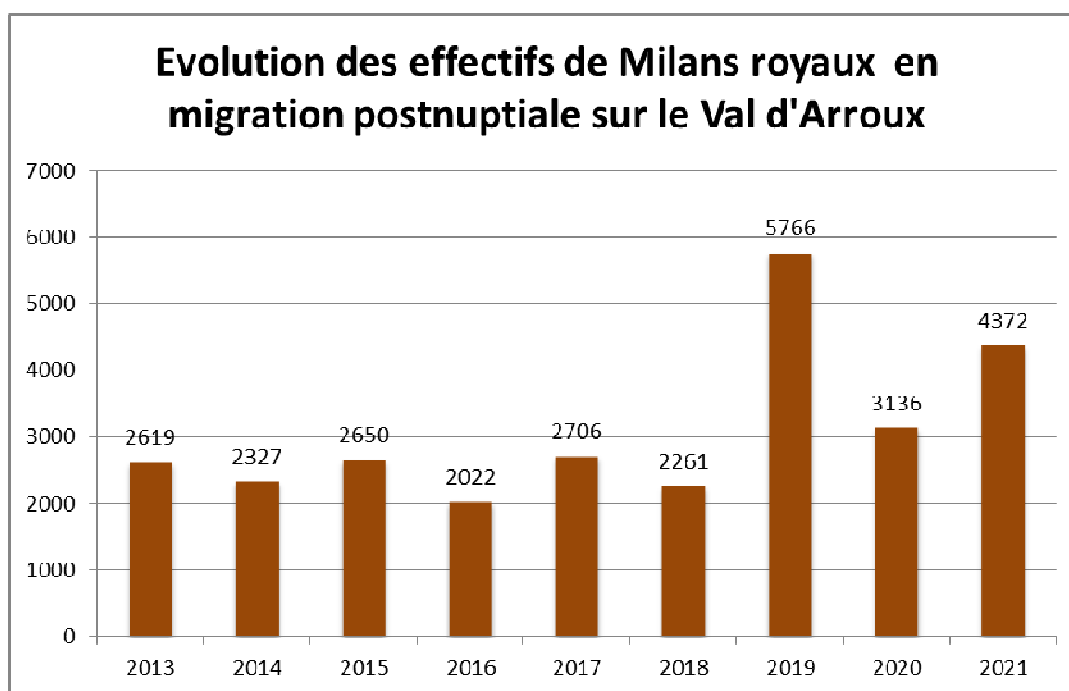
FIGURE 15 : MILANS ROYAUX AU DORTOIR (PHOTO O LEGER)



5 La corrélation entre la Moyenne vallée de l'Arroux et la Vallée de la Somme

5.1 Résultats de 9 campagnes de suivi sur la Moyenne vallée de l'Arroux

FIGURE 16 : GRAPHIQUE DES EFFECTIFS POSTNUPTIAUX DU MILAN ROYAL DE 2013 A 2021 SUR LE VAL D'ARROUX



Les observations débutent en octobre 2010, cependant les quatre premières années font l'objet de moins de régularité, les résultats obtenus ne sont donc pas figurés ici.

De 2013 à 2018, la moyenne annuelle des passages de milans royaux en Moyenne vallée de l'Arroux était de 2431 individus, sur environ 40 journées d'observation/an.

De 2019 à 2021, cette moyenne passe à 4424, soit presque le double.

La moyenne de 2013 à 2021 est de 3095 individus sur 40 Journées d'observation/an.

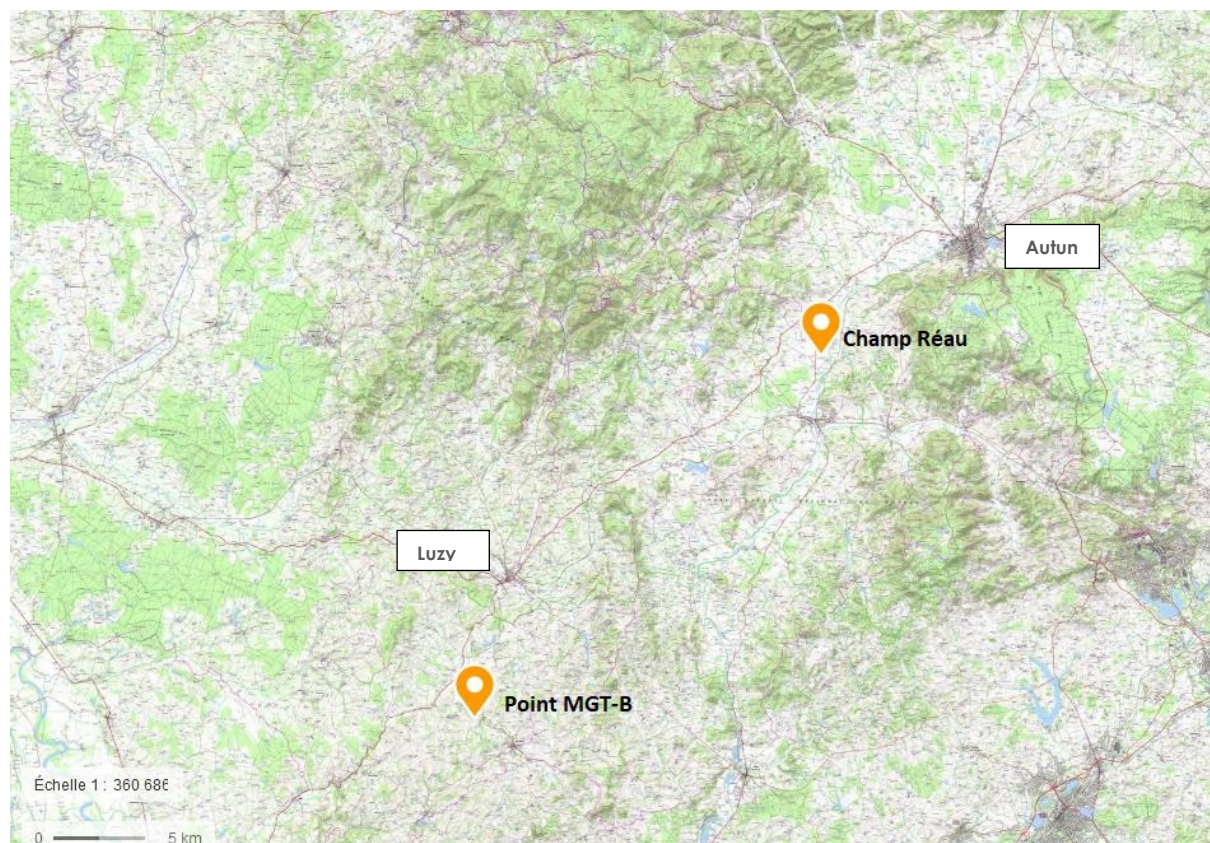
Les effectifs moyens sont donc en augmentation ces trois dernières années.

Le protocole mis en place par Migr'Arroux n'ayant que peu évolué au fil du temps, cette augmentation est sans doute en partie liée à l'augmentation de la population migratrice du Milan royal, mais aussi à d'éventuelles modifications d'itinéraires, cette hypothèse n'étant pas étayée à ce jour.

Quoi qu'il en soit, ces données font de la Moyenne vallée de l'Arroux un site remarquable pour l'observation de la migration postnuptiale de cette espèce, sans équivalent connu à ce jour en Bourgogne.

Au vu de ces résultats, la Vallée de la Somme étant dans le prolongement sud-ouest de la Moyenne Vallée de l'Arroux (donc dans le sens de la migration postnuptiale), distante de seulement 25 km, la motivation était grande de rechercher une corrélation forte entre les deux sites.

FIGURE 17 : CARTE DES SITES D'OBSERVATION EN SUD-MORVAN



5.2 Une proportion estimée à 70 %

Lorsque l'on essaie d'établir une corrélation entre deux points d'observation, il faut prendre soin d'éliminer le plus grand nombre de biais possible.

En premier lieu, il faut comparer les journées où le nombre d'heures d'observation est équivalent avec des plages horaires se correspondant, ce qui au final n'est pas souvent le cas. Le Collectif Migr'Arroux se réunit de manière informelle et ne s'astreint pas nécessairement à des heures fixes. De plus, il est composé de bénévoles qui certains jours ne peuvent se rendre disponibles.

Ensuite, il faut tenir compte du biais observateurs, certaines équipes, quel que soit le lieu, n'ont pas les mêmes capacités d'observation. Elles ne font pas nécessairement preuve de la même pugnacité pour observer la migration. Le degré d'attention, la rigueur et la méthodologie dans le dénombrement, l'identification même des oiseaux, tous ces facteurs sont à intégrer.

Il faut également considérer la visibilité, qui peut être à 25 kilomètres de distance, très différente. L'année 2021 en est l'illustration parfaite, le Val d'Arroux étant presque systématiquement sous un épais brouillard et ce jusqu'à la mi-journée.

Pour obtenir une proportion fiable, ce sont surtout les années 2019 et 2020 qui ont servi de références.

Une fois les différents biais « retranchés », la proportion admise des oiseaux qui passent sur le Champ Réau et qui sont par la suite vus au point MGT-B Vallée de la Somme est d'environ 70%.

Aussi la comparaison des seules données brutes du tableau ci-après fausse la réalité.

TABLEAU 6 : EFFECTIFS DE MILANS ROYAUX AU POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME ET AU CHAMP REAU DE 2018 A 2021

| Dates passages | Effectifs Arroux | Effectifs MGT B | Ecart Arroux/MGT B | % effectif Arroux au point MGT B |
|--------------------|------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|
| 28/09/2018 | 64 | 13 | 51 | 20% |
| 29/09/2018 | 68 | 24 | 44 | 35% |
| 04/10/2018 | 26 | 55 | -29 | 212% |
| 05/10/2018 | 77 | 5 | 72 | 6% |
| 07/10/2018 | 50 | 14 | 36 | 28% |
| 10/10/2018 * | 175 | 126 | 49 | 72% |
| 11/10/2018 | 166 | 103 | 63 | 62% |
| 12/10/2018 | 94 | 29 | 65 | 31% |
| 13/10/2018 | 39 | 44 | -5 | 113% |
| 14/10/2018 | 2 | 57 | -55 | |
| Totaux 2018 | 761 | 470 | 291 | 62% |
| 04/10/2019 | 0 | 37 | -37 | |
| 05/10/2019 | 189 | 37 | 152 | 20% |
| 06/10/2019 | 2 | 53 | -51 | |
| 07/10/2019 | 78 | 142 | -64 | 182% |
| 11/10/2019 * | 209 | 101 | 108 | 48% |
| 12/10/2019 * | 199 | 198 | 1 | 99% |
| 13/10/2019 | 348 | 153 | 195 | 44% |
| 14/10/2019 | 187 | 101 | 86 | 54% |
| 20/10/2019 | 278 | 164 | 114 | 59% |
| 21/10/2019 | 190 | 254 | -64 | 134% |
| Totaux 2019 | 1680 | 1240 | 440 | 74% |
| 11/10/2020 | 102 | 126 | -24 | 124% |
| 16/10/2020 | 0 | 11 | -11 | |
| 17/10/2020 | 0 | 36 | -36 | |
| 18/10/2020 | 75 | 11 | 64 | 15% |
| 19/10/2020 | 27 | 67 | -40 | 248% |
| 22/10/2020 * | 36 | 34 | 2 | 94% |
| 24/10/2020 * | 75 | 52 | 23 | 69% |
| 25/10/2020 * | 44 | 37 | 7 | 84% |
| 30/10/2020 | 16 | 212 | -196 | 1325% |
| 31/10/2020 | 4 | 39 | -35 | |
| 01/11/2020 * | 18 | 11 | 7 | 61% |
| Totaux 2020 | 295 | 510 | -215 | 173% |
| 08/10/2021 | 112 | 180 | -68 | 161% |
| 09/10/2021 | 303 | 315 | -12 | 104% |
| 10/10/2021 | 321 | 327 | -6 | 102% |
| 11/10/2021 | 96 | 270 | -174 | 281% |
| 18/10/2021 | 138 | 46 | 92 | 33% |
| 22/10/2021 | 180 | 229 | -49 | 127% |
| 23/10/2021 | 131 | 73 | 58 | 56% |
| 24/10/2021 | 55 | 122 | -67 | 222% |
| 25/10/2021 | 7 | 58 | -51 | 829% |
| 27/10/2021 | 168 | 228 | -60 | 136% |
| Totaux 2021 | 1511 | 1848 | -337 | 122% |
| TOTAUX | 4247 | 4068 | 179 | 96% |

Dans le tableau ci-dessus, n'ont pas fait l'objet de calcul les journées où la veille sur le Val d'Arroux était trop faible en termes de volume horaire, soit 7 jours (17,5% du nombre de journées sur quatre ans). Précisons que pour les 04 octobre 2019 et les 16 & 17 octobre 2020 il n'y a pas eu de comptage sur le Val d'Arroux.

Les dates munies d'un astérisque sont celles utilisées pour calculer la proportion d'oiseaux communs aux deux sites d'observation.

5.3 Remarques

Le calcul d'un taux de corrélation plus robuste nécessiterait la mise en œuvre de moyens humains dans l'espace et dans le temps plus importants, que malheureusement NPSM ne peut déployer seule.

Quoi qu'il en soit, la corrélation entre les deux sites est forte. Cet élément renforce l'idée d'un couloir de migration en Sud-Morvan non seulement cohérent, mais aussi de première importance pour l'espèce Milan royal.

Si l'on compare le cumul des effectifs dénombrés sur les deux lieux à dates équivalentes, sur les quatre années de suivi, la différence n'est pas très élevée. Le Val d'Arroux n'enregistre que 164 passages supplémentaires. Toutefois 2021 possède une influence considérable sur le résultat final.

Le Collectif Migr'Arroux ne compte quasiment jamais les passereaux, aussi est-il impossible d'établir une quelconque corrélation entre les deux sites à l'aide de ces données. Toutefois les espèces migratrices identifiées y sont très semblables.

Un suivi débuté plus tôt dans la saison sur les deux sites, qui intégrerait alors les passages des bondrées, milans noirs, cigognes noires... renforcerait très probablement le potentiel du couloir de migration Sud-Morvan.

Si ce couloir se dessine au fil du temps, avec des contours qui se précisent, il reste tout de même à mieux les définir. La présence en quantité du Pigeon ramier au point MGT-B suscite des questionnements.

Concernant les pigeons ramiers, le rapport entre les observations faites sur les deux sites est sans commune mesure. Les effectifs dénombrés au point MGT-B surclassent totalement ceux du Champ Réau. Bien sûr il y a des biais à la comparaison, en particulier le fait que le Collectif Migr'Arroux débute ses journées presque une heure plus tard. Toutefois sur le terrain, aux mêmes heures, quand les équipes communiquent en direct, les passages sont très rarement de la même intensité.

Les pigeons ramiers empruntent donc un itinéraire différent pour parvenir jusqu'à la Vallée de la Somme que celui suivi par les milans royaux.

D'où viennent-ils ? Quels peuvent être les liens entre les observations faites à la Montagne de la Folie et celle réalisées au point MGT-B Vallée de la Somme ?

Pour le moment ces questions ne sont pas tranchées.

Si dans l'avenir, la Vallée de la Somme s'avérait connectée non seulement à la Moyenne vallée de l'Arroux, mais aussi à la Montagne de la Folie, son statut en tant que site de migration, n'en serait que d'avantage renforcé et pourrait même être qualifié de toute première importance.

5.4 2021 une année « spéciale »

Pour la première fois depuis 2018, les milans royaux contrôlés en migration au point MGT-B Vallée de la Somme sont plus nombreux que sur le Val d'Arroux.

Cette situation s'était déjà produite entre 2018 et 2020, 13 jours sur 30. Mais la plupart du temps ces décalages s'expliquaient par la pression d'observation, soit nulle (3 jours), soit trop faible (4 jours) sur le Val d'Arroux.

En 2021, même si la pression d'observation est sensiblement plus forte au point MGT-B, 5 journées/10 font l'objet du même nombre d'heures de veille avec les mêmes amplitudes horaires sur les deux sites.

5.4.1 Tableaux comparatifs des effectifs de milans royaux MGT-B Vallée de la Somme/ Champ Réau campagne 2021

| Dates | Milan royal MGT B | Heures de présence MGTB | Milan royal Champs Réau | heures de présence Champ Réau |
|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 08/10/2021* | 180 | 7* | 112 | 7* |
| 09-oct-21 | 315 | 8 | 303 | 6,5 |
| 10/10/2021* | 327 | 8* | 321 | 8* |
| 11/10/2021* | 270 | 6* | 96 | 6* |
| 18-oct-21 | 46 | 7,5 | 138 | 5,5 |
| 22-oct-21 | 229 | 7,5* | 180 | 7,5* |
| 23-oct-21 | 73 | 6* | 131 | 6* |
| 24-oct-21 | 122 | 7 | 55 | 4,5 |
| 25-oct-21 | 58 | 6 | 7 | 4,5 |
| 27-oct-21 | 228 | 7 | 168 | 6 |
| TOTAUX | 1848 | 70 | 1511 | 61,5 |

| Dates | Milan royal MGT B | Heures de présence MGTB | Milan royal Champs Réau | heures de présence Champ Réau |
|------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 08-oct-21 | 180 | 7 | 112 | 7 |
| 10-oct-21 | 327 | 8 | 321 | 8 |
| 11-oct-21 | 270 | 6 | 96 | 6 |
| 22-oct-21 | 229 | 7,5 | 180 | 7,5 |
| 23-oct-21 | 73 | 6 | 131 | 6 |
| TOTAUX | 1079 | 34,5 | 840 | 34,5 |

| | Flux moyen quotidien 10j | Flux moyen horaire 10j | nb moyen d'heure d'observation 10j |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Milan royal MGT B | 184 | 26 | 7h00 |
| Milan royal Champs Réau | 151 | 24 | 6h10 |

| | Flux moyen quotidien 5j | Flux moyen horaire 5j | nb moyen d'heure d'observation 5j |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Milan royal MGT B | 215 | 31 | 7h00 |
| Milan royal Champs Réau | 168 | 24 | 7h00 |

5.4.2 Remarques

Avec le « taux » de corrélation admis de 70 % entre les deux sites et le nombre de 1511 milans royaux vus au Champ Réau, le nombre statistique attendu sur la Vallée de la Somme aurait dû être de 1057, alors qu'il est de 1848. Il existe donc un décalage de 791 milans royaux en faveur de la Vallée de la Somme.

Ce sont essentiellement les conditions météorologiques qui sont à l'origine de ce décalage spectaculaire. Les brumes et brouillards persistants sur la Moyenne Vallée de l'Arroux ont été anormalement présents.

Les mouvements d'oiseaux ne sont donc pas détectés lors de la campagne 2021 par le Collectif Migr' Arroux avant 13h00 /13h30, ce qui pénalise fortement les résultats.

Les déplacements des milans royaux dans le brouillard, jugés longtemps impossibles ou alors très limités, semblent pourtant bien réels. Plusieurs observations récurrentes en 2021 au point MGT-B Vallée de la Somme confirment cet état de fait. En particulier la journée du 11/10/2021, où des dizaines de milans royaux sortent des nuages bas, apparaissent brièvement, et poursuivent leur migration en s'évaporant littéralement dans les nuées épaisses de cette journée atypique.

On peut sans problème admettre que le nombre réel de milans royaux ayant transité cette année par la Moyenne vallée de l'Arroux est bien supérieur à l'effectif comptabilisé de 4372, sur l'ensemble de la saison.

FIGURE 18 : PANORAMA POINT MGT-B CIEL DEGAGE ET BONNE VISIBILITE SUR LE MASSIF DU MORVAN ET LE VAL D'ARROUX (CENTRE DROIT SUR L'IMAGE)-OCTOBRE 2021 (PHOTO O LEGER)



FIGURE 19 : PANORAMA POINT MGT-B VALLEE DE LA SOMME CIEL BOUCHE ET BRUME ET BROUILLARDS SUR LE MASSIF DU MORVAN ET LE VAL D'ARROUX- OCTOBRE 2021 (PHOTO O LEGER)



Conclusions provisoires

- Les observations menées de 2018 à 2021 dans la Vallée de la Somme permettent de confirmer l'existence **d'un couloir majeur de migration postnuptiale** du Milan royal en Sud-Morvan.
- Ces observations permettent également d'affirmer une corrélation avec les observations menées depuis 10 ans dans la moyenne vallée de l'Arroux ; le taux de corrélation est évalué à 70% entre les deux sites d'observation.
- Sur cette période, une année sur deux, il a été possible de comptabiliser plus de 100 milans royaux par jour sur 10 journées en octobre.
- En extrapolant les données disponibles à l'ensemble de la période de migration (qui dure 2 à 3 mois mais est concentrée généralement sur 6 semaines environ) on peut considérer que **plus de 4000 milans royaux transitent chaque automne par la vallée de la Somme** ;
- Ces observations sont cohérentes avec « **l'axe de transition à préserver pour la migration des espèces** » (flèche verte) figurant sur la carte synthétique des objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche Comté. Voir annexe V

6 Contexte régional de la Migration postnuptiale du Milan royal

Voir Annexe VII Carte Synthèse Connaissances Migration du Milan royal en Bourgogne-Franche-Comté

6.1 Ailleurs en Bourgogne-Franche-Comté

Contrairement à la région Auvergne-Rhône-Alpes ou à l'Aquitaine, la Bourgogne-Franche-Comté n'a pas connu l'émergence d'une culture de suivi de la migration faute de site "évident", comme les cols montagneux par exemple. Les ornithologues préférant se rendre dans ces régions pour observer ce phénomène.

Quelques initiatives personnelles en Bourgogne ont émergé sans toutefois perdurer, souvent par manque de bénévoles compétents ou par la fermeture des milieux comme sur la Colline de Laives, le Col du Navois, la Roche d'Aujoux, Boyer, Saint Ythaire, ou encore les Trois Croix.

Le plus souvent des spots pressentis pour la migration sont uniquement suivis durant l'Eurobirdwatch. Contrairement aux régions qui ont la culture du suivi de migration, en Bourgogne notamment nous ne testons pas les sites sur une saison entière pour évaluer leur potentiel.

Si on se compare à nos voisins, l'exercice du suivi de la migration en Bourgogne est encore très jeune. Les initiatives engagées sur les vallées de l'Arroux, de la Somme où à la Montagne de la Folie sont novatrices et marquent une étape importante dans l'histoire de l'ornithologie Bourguignonne. La Franche-Comté, située aux frontières de notre pays et profondément influencée par le massif du Jura, s'est orientée dès les années 80 sur cet exercice ornithologique grâce au site du Crêt des Roches.

6.1.1 Le Crêt des Roches

Situé sur les contreforts nord du Massif du Jura, le site de la réserve naturelle régionale du Crêt des Roches offre un point de vue remarquable sur le pays de Montbéliard situé 17km au nord. Il constitue un point de passage stratégique pour les oiseaux qui empruntent l'axe Rhénan et rentrent en France par la région de Bâle. Les oiseaux migrateurs passent ainsi une "porte" entre le massif du Jura et le massif des Vosges

Le site du Crêt des Roches fait l'objet d'un suivi depuis la fin des années 80. Mais c'est en 2008 que le groupe local LPO Pays de Montbéliard met en place un suivi quotidien de fin août à fin novembre. Les oiseaux observés prennent principalement un axe nord-est / sud-ouest.

Le Milan royal représente une espèce phare pour le Crêt des Roches. Ce site de migration est d'importance nationale pour l'espèce avec le défilé de l'Écluse et le col d'Organbidexka.

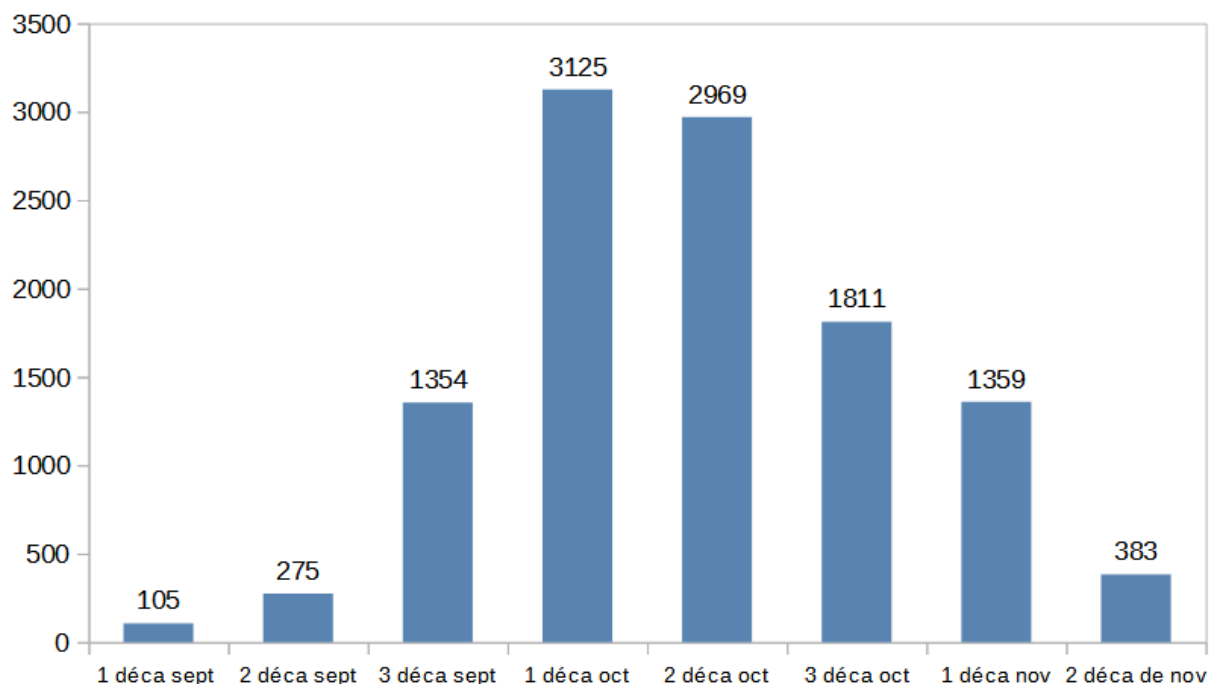
Toutes les espèces qui migrent sont comptées. Pour cette raison les journées de comptage débutent à l'aube et se terminent en général après 16h30.

Le site du Crêt des Roches observe depuis 2008 une augmentation significative du nombre moyen de milans royaux en migration par an, passant d'une moyenne de 2555 oiseaux entre 2008 et 2010, à 10 737 entre 2019 et 2021.

DESCRIPTION & RESULTATS

En 2021, ce site enregistre un total de 9430 milans observés, ce qui constitue la 3ème meilleure année depuis 2008. En terme phénologique le passage des milans s'est déroulé de manière classique en 2021 et sur le même schéma depuis 2017 et plus généralement depuis 2008.

FIGURE 20 : PHENOLOGIE DE PASSAGE DU MILAN ROYAL AU CRÊT DES ROCHES EN 2021 (SOURCE DES DONNEES MIGRACTION.NET ET GROUPE LOCAL LPO PAYS DE MONTBELIARD)



Le passage des milans royaux au Crêt des Roches se caractérise par une montée en puissance nette du nombre d'oiseaux lors de la dernière décennie de septembre. En 2021 c'est le plus gros effectif observé à cette période de l'année pour le site depuis 2008.

2017 est la seule autre année à dépasser les 1000 milans lors de cette décennie. Le pic du passage est observé durant la 1ère décennie du mois d'octobre. Sur le site de Crêt des Roches, ce pic est atteint 8 années sur les 13 de suivis et systématiquement depuis 5 ans.

La deuxième décennie d'octobre enregistre des effectifs encore élevés. On peut remarquer que 65 % de l'effectif de milans royaux de la saison passent sur ces deux décades. Le mois de novembre et surtout la première décennie connaît un passage encore important. En 2021 sur le site de Crêt des Roches le mois de novembre enregistre 18 % des effectifs de la saison.



6.1.2 LA MONTAGNE DE LA FOLIE

La Montagne de la Folie se situe sur les communes de Bouzeron et de Rully en Saône-et-Loire. Ce site fait l'objet d'un suivi depuis 2008 par l'AOMSL (Association Ornithologique et Mammologique de Saône-et-Loire) dans le cadre de l'Eurobirdwatch soit une seule journée par an.

C'est en 2019 que le site est testé par la LPO 21 et 71 durant 21 matinées, entre le 15 septembre et le 30 octobre.

Encouragé par les 960 000 oiseaux comptabilisés durant cette saison test, un suivi journalier a été mis en place à partir de 2020, entre le 1^{er} et le 30 octobre.

Le protocole choisi est appelé « *passereaux adapté* », il est calqué sur le protocole utilisé à la colline de Sion en Lorraine. Les journées débutent à l'aube pour aller jusqu'à 13h. Si entre 12h00 et 13h00, au moins 10 milans royaux ou 5000 pigeons sont observés, le spot est prolongé d'une heure avec les mêmes règles.

Après 3 années test il est clair que ce protocole n'est pas adapté pour appréhender correctement le flux de milans royaux qui passent sur le site. En raison de l'irrégularité du flux dans la journée, il est envisagé de réviser ce protocole en 2022.

Le site se situe en bordure du fossé bressan marqué par la plaine de Saône à l'est. Au nord face au site serpente la Dheune, puis les massifs forestiers de Gergy et dans leur prolongement, toujours au nord, la forêt de Citeaux. Au nord-est la forêt de Chaux constitue un marqueur paysager fort. Le nord-ouest et l'ouest du site sont définis par la Côte de Beaune jusqu'aux Maranges et la Vallée de la Dheune.

La Montagne de la Folie représente la pointe septentrionale de la Côte Chalonnaise. On peut penser que ce site, loin de canaliser les oiseaux, sert en tous cas de repère, voire d'aiguillage. Les oiseaux en s'engageant à l'ouest via la Vallée de la Dheune débouchent sur le Bassin Minier, contournant ainsi le massif d'Uchon par le sud, avec une possibilité de rejoindre la Vallée de la Somme ou d'obliquer plus au sud, la question est posée pour les pigeons ramiers.

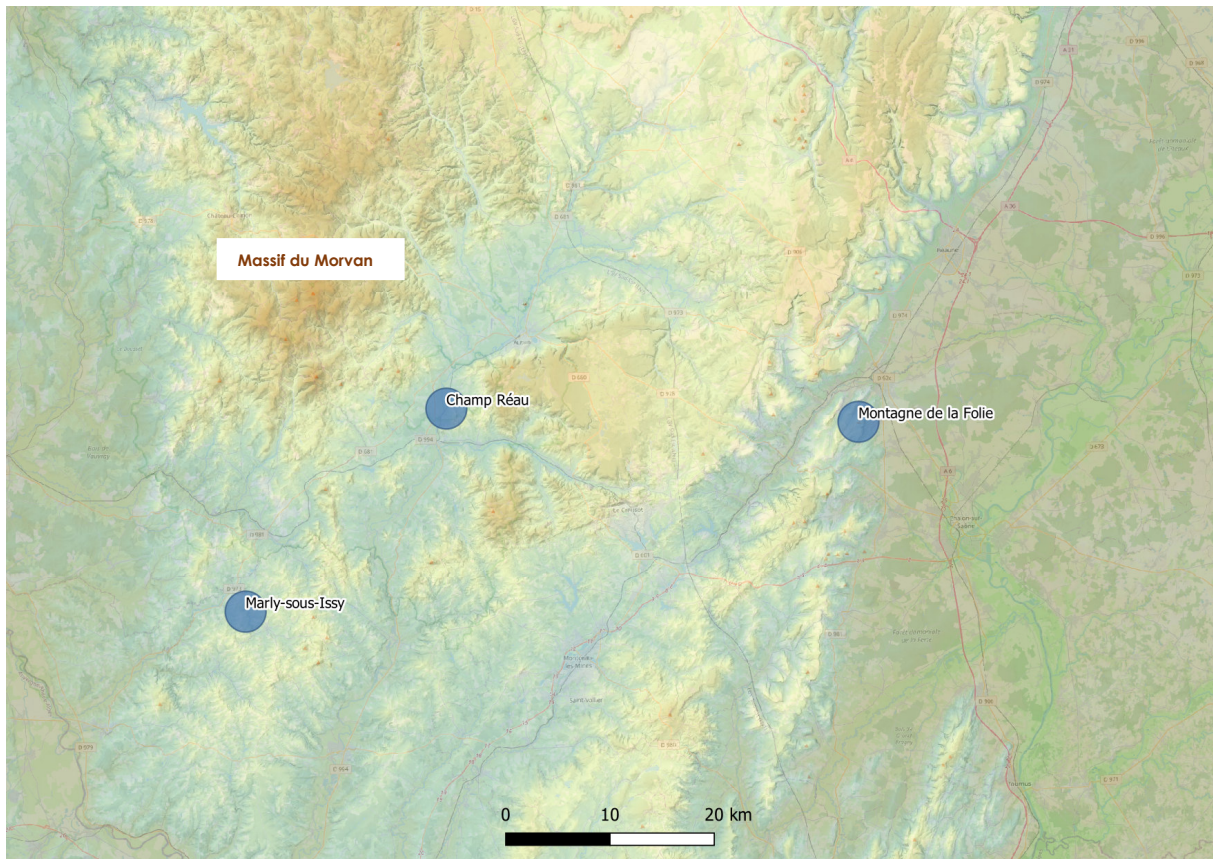
Les oiseaux passant à l'est du site continuent de descendre le Val de Saône, pouvant ensuite s'engager dans la Vallée de la Grosne ou bien poursuivre sur la Vallée du Rhône.

Le site de la Montagne de la Folie est situé à 40 km à l'est du site de Champ Réau et à 62 km au nord-est du site MGT-B Vallée de la Somme (cf figure 22).

FIGURE : 21 PANORAMA MONTAGNE DE LA FOLIE COTE VITICOLE



FIGURE 22 : LOCALISATION DES 3 SITES DE SUIVI DE MIGRATION EN SAONE-ET-LOIRE EN 2021



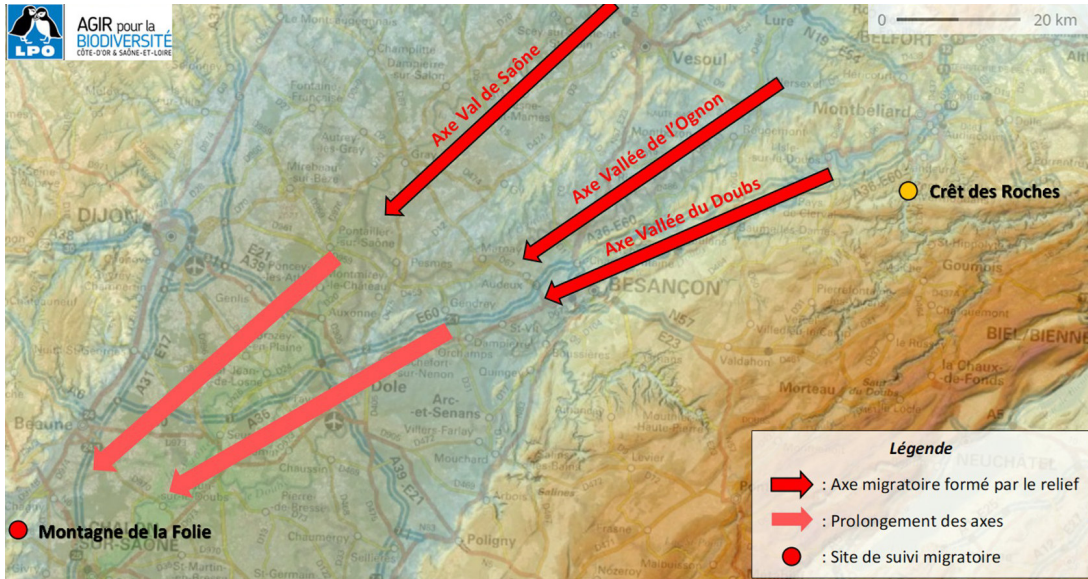
DESCRIPTION ET RESULTATS

Au cours des journées de suivi de migration, nous observons généralement plusieurs portes d'entrée des oiseaux dans la sphère :

- Le Val de Saône : les oiseaux arrivent par le nord de Chalon-sur-Saône (Crissey, la Loyère, Virey-le-Grand) et prennent une trajectoire plein sud dans la continuité du Val de Saône. La sphère d'observation ne nous permet pas de connaître la trajectoire des oiseaux au-delà la ville et de quantifier la proportion s'engageant dans la vallée de la Grosne.
- La Vallée de la Dheune : elle est directement en connexion avec le Doubs au niveau de Verdun-sur-Le Doubs, nous observons en général les oiseaux arriver au niveau de Demigny ou Sainte-Marie de la Blanche, ces oiseaux prennent ensuite soit l'axe de la Côte Chalonnaise ou se rapprochent de la Côte de Beaune pour s'engager dans la vallée de la Dheune.
- La Côte de Beaune : nous captions les oiseaux généralement au niveau de Nuits-Saint-Georges ou plus près, au niveau de Meursault. Les oiseaux glissent ensuite le long de la Côte viticole et s'engagent dans la Vallée de la Dheune.

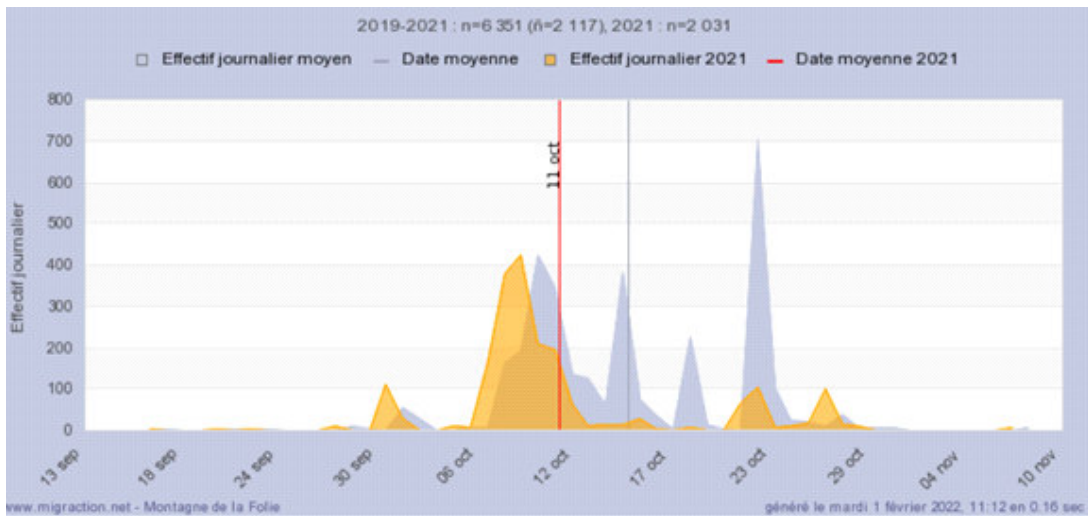
Pour l'heure nous sommes dans l'incapacité de quantifier l'importance de chacune d'autant que nous avons observé plusieurs fois des groupes d'oiseaux qui se suivaient prendre des axes différents.

FIGURE 23 : AXES DE MIGRATION OBSERVES DEPUIS LA MONTAGNE DE LA FOLIE



En 2021 le site enregistre un total de 2031 milans contre 2408 en 2020 et 1912 en 2019. La baisse des effectifs enregistrés en 2021 par rapport à 2020 peut s'expliquer en partie par un début de suivi du site qui a débuté seulement en octobre. Or en 2021 il est clair qu'une première vague de milans est passée durant la dernière décade du mois de septembre. Les quelques sondages sur le site effectués durant cette période en fin de journée se sont toujours soldés par des observations tardives de milans parfois au-delà de 18h30.

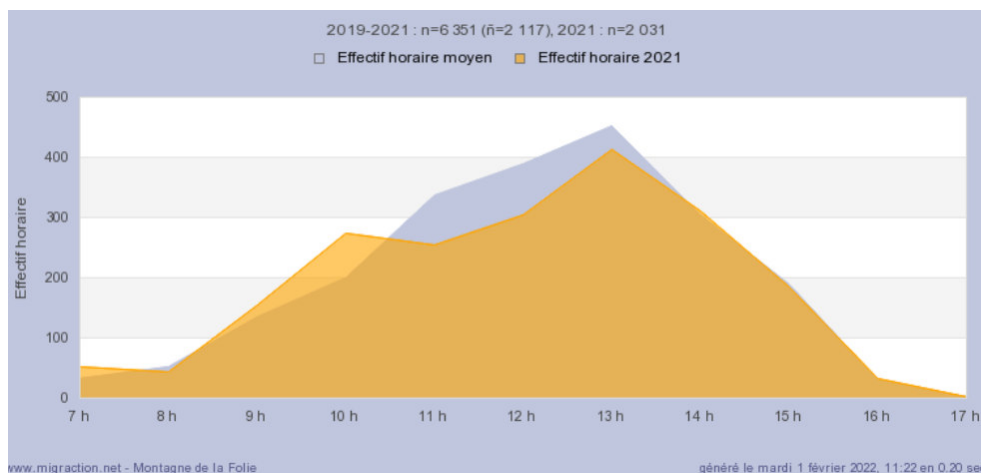
FIGURE 24 : PHENOLOGIE DU PASSAGE DU MILAN ROYAL EN 2021 A LA MONTAGNE DE LA FOLIE



Sur le graphique ci-dessus on remarque bien que le premier pic est légèrement plus précoce que la moyenne des deux années réunies. Les effectifs déclinent ensuite rapidement après le 11 octobre. Les pics connus les deux dernières années ne se sont pas produits en 2021. Deux faibles sursauts sont observés lors de la dernière décade d'octobre mais ils ne permettent pas d'atteindre des effectifs importants comme ce fut observé en 2019 avec une journée à 1131 milans le 23 octobre.

Bien qu'enregistrant depuis 3 ans les records journaliers en Bourgogne, la Montagne de la Folie manque de régularité. Cela peut s'expliquer par le fait que la sphère d'observation est très grande et qu'en fonction des conditions météorologiques, températures et vents, les oiseaux peuvent choisir différentes stratégies pour progresser. Soit ils planent et passent de thermique en thermique, dans ce cas les oiseaux sont détectables par les observateurs, soit ils évoluent en vol battu sur fond de plaine et sont dans ce cas-là difficilement détectables par les observateurs. C'est pour cela que le nombre de milans passant dans la sphère est sous-estimé.

FIGURE 25 : PHENOLOGIE HORAIRE A LA MONTAGNE DE LA FOLIE



La phénologie horaire sur le site de la Montagne de la Folie est intéressante. En effet on constate un premier pic entre 9h et 10h, cela correspond à des départs de dortoirs observés régulièrement depuis la zone des étangs de Demigny (étang de Beauregard, étang du Petit Beauregard, étang Bâtard), ce phénomène implique rarement plus de 20 oiseaux. On observe ensuite un creux en milieu de matinée puis une montée progressive à partir de 11h pour culminer autour de 13h.

Il est néanmoins important de préciser que les 10 plus gros effectifs enregistrés en 2021 par créneau horaire d'1h sont tous compris dans la tranche 13h30 - 16h30.

Ces gros effectifs ont en général été obtenus hors protocole en testant quelques après-midis. Il est donc clair que le protocole de la Montagne de la Folie n'est pas assez robuste pour le suivi du Milan royal.

6.1.3 Les autres initiatives en Bourgogne

En plus des sites de suivi réguliers évoqués plus haut, il existe sur le territoire bourguignon d'autres lieux qui ont également fait l'objet de prospections lors des migrations postnuptiales en 2019 et 2020.

6.1.3.1.1 LA VALLEE DE LA CANNE

La première de ces initiatives a été mise en place par l'association A Vent Garde, basée sur la commune de Montigny-sur-Canne, au nord de Cercy -la-Tour dans la Nièvre, les 02, 03, 16, 18 et 19 octobre 2019.

Ces 5 journées encadrées par un protocole ont mis en évidence l'existence d'une voie de migration empruntée par diverses espèces dont le Milan royal.

Par ailleurs, plusieurs autres journées de veille ont été encadrées par les bénévoles, avec des durées variables d'observation.

TABEAU 7 : PASSAGES DU MILAN ROYAL EN MIGRATION POSTNUPTIALE EN VALLEE DE LA CANNE OCTOBRE 2019

| Passage Milan royal / tranche horaire | 9h00/10h00 | 10h00/11h00 | 11h00/12h00 | 12h00/13h00 | 13h00/14h00 | 14h00/15h00 | 15h00/16h00 | 16h00/17h00 | Total milans royaux | nb d'heures |
|---------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|
| Dates | | | | | | | | | | |
| 20-sept-19 | nr | nr | nr | 1 | nr | nr | nr | nr | 1 | 0,1 |
| 25-sept-19 | nr | 1 | 4 | nr | nr | nr | nr | nr | 5 | 0,2 |
| 28-sept-19 | nr | nr | nr | 3 | nr | nr | nr | nr | 3 | 0,1 |
| 02-oct-19 | nr | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | nr | nr | 4 | 6 |
| 03-oct-19 | nr | 13 | 18 | 17 | 20 | 4 | 0 | nr | 72 | 6 |
| 05-oct-19 | | 1 | nr | nr | nr | nr | nr | nr | 1 | 0,1 |
| 06-oct-19 | 2 | nr | nr | nr | nr | nr | nr | nr | 2 | 0,1 |
| 12-oct-19 | 16 | 13 | nr | nr | nr | 2 | nr | 1 | 32 | 0,2 |
| 13-oct-19 | nr | nr | nr | 1 | 8 | 1 | nr | nr | 10 | 0,5 |
| 14-oct-19 | 7 | nr | nr | nr | 4 | nr | nr | nr | 11 | 0,6 |
| 16-oct-19 | 0 | 13 | 5 | 5 | 10 | 11 | 7 | 6 | 57 | 7,5 |
| 18-oct-19 | 6 | 13 | 23 | 23 | 2 | 1 | 20 | 38 | 126 | 6,5 |
| 19-oct-19 | 0 | 0 | 12 | 0 | 28 | 0 | 1 | 0 | 41 | 7 |
| 21-oct-19 | nr | 1 | 6 | 0 | 15 | 24 | 0 | nr | 46 | 2 |
| 22-oct-19 | 6 | 4 | 19 | 0 | nr | 8 | nr | nr | 37 | 2 |
| 23-oct-19 | nr | nr | 1 | 4 | 32 | 31 | 14 | nr | 82 | 3 |
| 24-oct-19 | 3 | 86 | 23 | 1 | 5 | nr | nr | 21 | 139 | 5 |
| 25-oct-19 | nr | 9 | 20 | 1 | 8 | 1 | 0 | 1 | 40 | 3 |
| 26-oct-19 | nr | 11 | 3 | nr | 0 | 3 | nr | nr | 17 | 2 |
| 28-oct-19 | 9 | nr | nr | nr | nr | nr | nr | nr | 9 | 0,1 |
| totaux | 31 | 62 | 134 | 57 | 87 | 82 | 28 | 45 | 735 | 52 |

Légende : sur fond bleu les journées encadrées par l'Escargot Voyageur
 Sur fond vert les journées encadrées par les bénévoles
 nr : pour non référencé

FIGURE 26 : MILAN ROYAL MARQUE OBSERVE DANS LA VALLEE DE LA CANNE OCTOBRE 2019



Au total ce sont 20 journées qui ont fait l'objet d'une veille, pour un volume horaire de 52 heures. Plus de 18 000 oiseaux ont été dénombrés dont 735 milans royaux. Ces données même parcellaires démontrent l'existence d'un flux migratoire non négligeable à l'ouest du Massif du Morvan. Le flux des oiseaux n'est pas orienté nord-est /sud-ouest comme dans le Sud-Morvan, mais possède un gradient nord / sud plus marqué. Là encore un suivi plus ambitieux permettrait sans aucun doute de mieux qualifier l'importance de ce couloir de migration.

Des observations de terrain au cours des printemps précédents ont orienté l'association à étudier plus en détail la migration pré-nuptiale du Milan royal sur le même secteur. En février 2021, à nouveau 5 journées ont été consacrées à l'observation du phénomène (les 09, 13, 14, 15, & 16 février 2021). Avec un effectif sur ces 5 jours de 1098 milans royaux, la Vallée de la Canne semble être un point de passage important pour l'espèce.

Des investigations plus poussées permettraient là encore de préciser les effectifs réels qui transitent tant à l'automne qu'au printemps par la Vallée de la Canne, quoi qu'il en soit, et dans l'état actuel des connaissances, l'importance du couloir de migration Ouest-Morvan de doit pas être minimisée.

6.1.3.1.2 L' AIRE SUD-VINGEANNE

Suite aux succès des différents suivis de la migration postnuptiale mis en place en Bourgogne, mais aussi face à la pression exercée par différents projets d'aménagement de son territoire, l'Association pour la Défense du Patrimoine et du Paysage de la Vallée de la Vingeanne (VDV) met sur pied une campagne ambitieuse de prospection et de suivi pour mieux évaluer le potentiel de la zone.

Compte tenu de la taille et des caractéristiques topographiques de l'aire Sud-Vingeanne (une trentaine de kilomètres au nord-est de Dijon), plusieurs sites de suivi sont testés alternativement. La constitution de deux équipes observant simultanément sur des sites différents permet d'obtenir des informations très intéressantes sur la nature et l'organisation spatiale de la migration postnuptiale du Milan royal sur l'aire étudiée.

L'étude est nommée "EEVDV-01 Etude sur la migration du Milan royal en Sud-Vingeanne / Campagne de suivi postnuptial 2020"³

FIGURE 27 : OBSERVATION A SAINT-SEINE-SUR-VINGEANNE, OCTOBRE 2020



D'une durée de 15 journées, réparties du 07 octobre au 01 novembre 2020, cette étude met en évidence plusieurs éléments déterminants dans la connaissance de la migration automnale du Milan royal, à la limite Côte d'Or / Haute-Saône.

- Tout d'abord en termes d'effectif, 1568 milans royaux sont dénombrés dans le cadre des journées avec protocole, auxquels s'ajoutent 315 individus comptabilisés par les bénévoles lors de prospections aléatoires d'octobre à fin novembre 2020. C'est donc un minimum de 1883 milans royaux qui transitent par le secteur Sud-Vingeanne. Bien entendu, ces chiffres, comme pour la Vallée de la Canne sont des minima. A ce jour, dans l'état actuel des connaissances, il n'y a pas d'équivalent connu en Côte d'Or.
- L'aire étudiée correspond à un aiguillage pour les milans en migration. Les observations de terrain, ainsi que les données récoltées sur le site EuroKite, (<https://www.life-eurokite.eu/de/aktuelles.html>), permettent d'identifier 3 directions différentes.
Un flux passe au nord de la ville de Dijon, pour emprunter partiellement la Vallée de l'Ouche. Celui-ci est connecté avec le couloir Sud-Morvan.
Un second flux identifié longe la côte viticole et se dirige vers la Montagne de la Folie.
Enfin, un troisième s'oriente plus au sud et semble suivre la Vallée de la Saône.
- Les observations de terrain démontrent que les milans royaux ne suivent pas les méandres de la Vallée de la Vingeanne, ainsi que l'affirmaient sans l'étayer plusieurs études réalisées dans le cadre de projets d'implantation de parcs éoliens, mais coupent la vallée suivant un axe nord-est/sud-ouest.

Cette initiative mériterait elle aussi d'être prolongée dans le temps. Quoiqu'il en soit, la démonstration a été faite que l'aire Sud-Vingeanne, par les effectifs qui y transitent et son rôle d'aiguillage, tient une place d'importance pour la migration du Milan royal à l'échelle régionale et nationale. En connexion avec la Région Grand-Est, elle constitue une des portes d'entrée du flux migratoire « Lorrain » en Bourgogne.

³ EEVDV-01 est la première d'un ensemble d'études référencées sous le nom d'étude "EEVDV Evaluation Environnementale autour de la Vallée de la Vingeanne".

6.2 Place du couloir Sud-Morvan et de la Vallée de la Somme à l'échelle régionale

Les protocoles mis en place sur les différents sites de suivi de la migration postnuptiale en Bourgogne diffèrent de ceux utilisés au Crêt des Roches et au Défilé de l'Ecluse.

Voir annexe VI : Carte des sites de suivi de migration sur la façade Centre Est de la France

La durée des suivis dans le temps est également différente, mais c'est en octobre sur tous les sites, que transite la part la plus importante du flux migratoire du Milan royal. C'est donc sur cette période qu'il paraît pertinent de tenter d'établir des comparaisons.

TABLEAU 8 : EFFECTIFS DE MILANS ROYAUX EN MIGRATION OCTOBRE 2021

| Dates | Crêt des Roches | Défilé de l'Ecluse | Champ Réau | Montagne de la Folie | MGT-B |
|---------------|-----------------|--------------------|-------------|----------------------|--------------|
| 01/10/2021 | 194 | 358 | 147 | 112 | pas de suivi |
| 02/10/2021 | 67 | 124 | 166 | 29 | pas de suivi |
| 03/10/2021 | 42 | 44 | ns | ns | pas de suivi |
| 04/10/2021 | 0 | 131 | 146 | ns | pas de suivi |
| 05/10/2021 | 340 | 113 | 11 | 11 | pas de suivi |
| 06/10/2021 | 314 | 235 | 193 | 6 | pas de suivi |
| 07/10/2021 | 618 | 724 | 104 | 164 | pas de suivi |
| 08/10/2021 | 563 | 860 | 112 | 380 | 180 |
| 09/10/2021 | 823 | 529 | 303 | 426 | 315 |
| 10/10/2021 | 162 | 1230 | 321 | 210 | 327 |
| 11/10/2021 | 75 | 720 | 96 | 196 | 270 |
| 12/10/2021 | 32 | 376 | 46 | 63 | pas de suivi |
| 13/10/2021 | 105 | 352 | 61 | 10 | pas de suivi |
| 14/10/2021 | 60 | 617 | 59 | 13 | pas de suivi |
| 15/10/2021 | 11 | 262 | 45 | 15 | pas de suivi |
| 16/10/2021 | 48 | 299 | 121 | 28 | pas de suivi |
| 17/10/2021 | 227 | 164 | 35 | 3 | pas de suivi |
| 18/10/2021 | 142 | 115 | 138 | 0 | 46 |
| 19/10/2021 | 126 | 96 | 119 | 8 | pas de suivi |
| 20/10/2021 | 143 | 83 | 56 | 0 | pas de suivi |
| 21/10/2021 | 76 | 39 | 57 | ns | pas de suivi |
| 22/10/2021 | 187 | 65 | 180 | 67 | 229 |
| 23/10/2021 | 175 | 350 | 131 | 106 | 73 |
| 24/10/2021 | 359 | 552 | 55 | 6 | 122 |
| 25/10/2021 | 197 | 170 | 7 | 12 | 58 |
| 26/10/2021 | 195 | 257 | 94 | 17 | pas de suivi |
| 27/10/2021 | 237 | 107 | 168 | 101 | 228 |
| 28/10/2021 | 215 | 0 | 35 | 13 | pas de suivi |
| 29/10/2021 | 52 | 2 | 77 | 11 | pas de suivi |
| 30/10/2021 | 0 | ns | ns | ns | pas de suivi |
| 31/10/2021 | 118 | 13 | 91 | 0 | pas de suivi |
| Totaux | 5903 | 8987 | 3174 | 2007 | 1848 |

En rouge les trois meilleures journées de migration pour chacun des 5 sites, qui correspondent au pic de migration postnuptiale 2021.

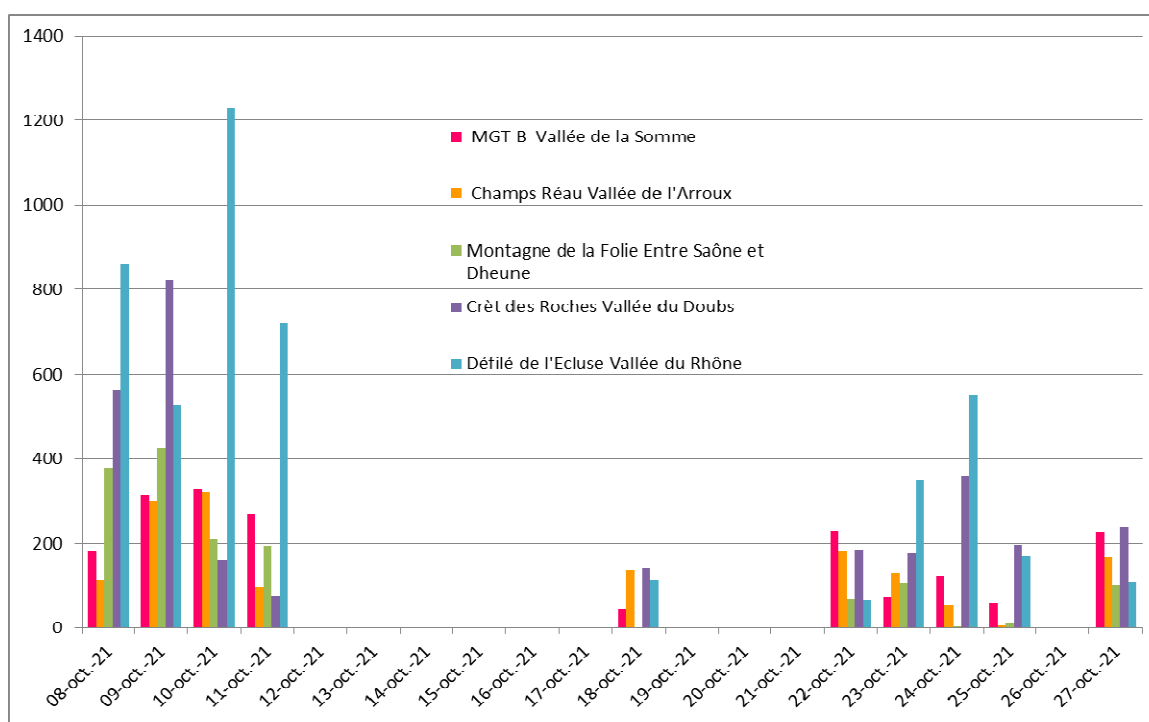
Les données du point MGT-B Vallée de la Somme doivent être relativisées puisque seulement 10 journées ont fait l'objet d'un suivi.

Afin d'évaluer au mieux la place du couloir de migration Sud-Morvan emprunté par le Milan royal, au niveau « régional », il est judicieux de le placer dans son contexte précis, à savoir les dates où le suivi a été mis en place.

**TABEAU 9 : EFFECTIFS DU MILAN ROYAL SUR LES 5 SITES PRIS POUR COMPARAISON
AUX DATES DU SUIVI DE LA VALLEE DE LA SOMME, OCTOBRE 2021**

| Dates | Crêt des Roches | Défilé de l'Ecluse | Champ Réau | Montagne de la Folie | MGT-B |
|---------------|-----------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|
| 08/10/2021 | 563 | 860 | 112 | 380 | 180 |
| 09/10/2021 | 823 | 529 | 303 | 426 | 315 |
| 10/10/2021 | 162 | 1230 | 321 | 210 | 327 |
| 11/10/2021 | 75 | 720 | 96 | 196 | 270 |
| 18/10/2021 | 142 | 115 | 138 | 0 | 46 |
| 22/10/2021 | 187 | 65 | 180 | 67 | 229 |
| 23/10/2021 | 175 | 350 | 131 | 106 | 73 |
| 24/10/2021 | 359 | 552 | 55 | 6 | 122 |
| 25/10/2021 | 197 | 170 | 7 | 12 | 58 |
| 27/10/2021 | 237 | 107 | 168 | 101 | 228 |
| Totaux | 2920 | 4698 | 1511 | 1504 | 1848 |

**FIGURE 32 : GRAPHIQUE DES PASSAGES DU MILAN ROYAL SUR LES 5 SITES ETUDIES POUR COMPARAISON,
OCTOBRE 2021**



Quand on observe le tableau et le graphique ci-dessus, on perçoit mieux l'importance relative de la Vallée de la Somme pour la migration du Milan royal, dans le contexte de l'ensemble des sites Centre-Est de la France.

La Vallée de la Somme - et d'une manière globale le couloir Sud-Morvan - se positionne à la troisième place. Dans l'état actuel des connaissances, elle figure donc parmi les sites d'importance quant à la migration du Milan Royal en France et plus globalement en Europe.

Un suivi comparable à ceux du Défilé de l'Ecluse ou du Crêt des Roches permettrait d'affiner le rôle que jouent le Couloir Sud-Morvan et la Vallée de la Somme dans le processus complexe qu'est la migration postnuptiale du Milan royal.

7 CONTEXTE NATIONAL ET EUROPEEN DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE DU MILAN ROYAL

7.1 Etat actuel de la population, taille et répartition

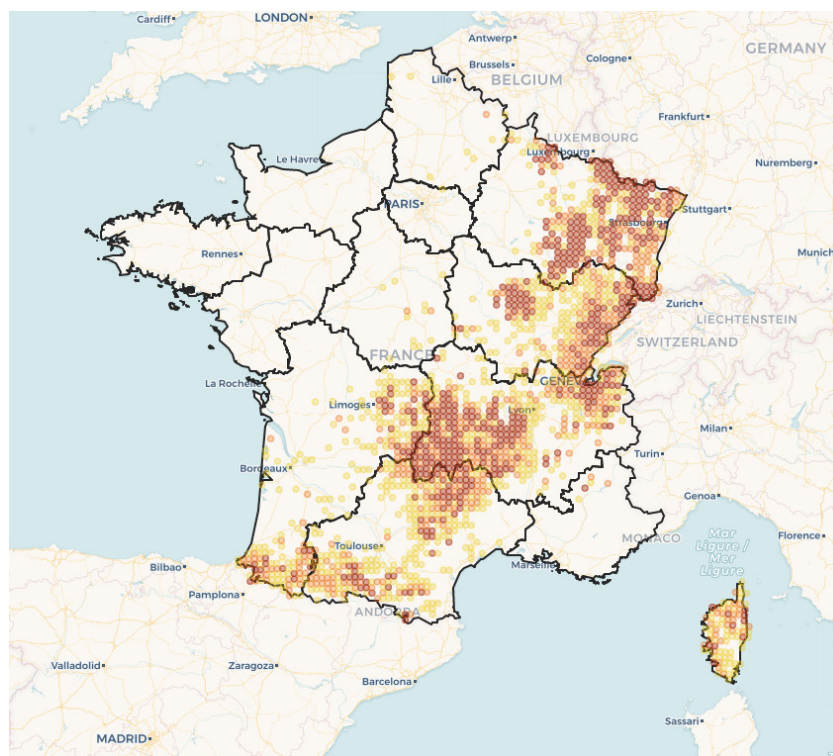
Le Milan royal est une espèce de rapace endémique à l'Europe. Ses effectifs nicheurs se répartissent le long d'une diagonale reliant le Portugal à la Lettonie. Il apparaît qu'un gradient climatique semble définir dans les grandes lignes sa répartition. En effet on ne retrouve pas de population nicheuse dans les régions méditerranéennes (à l'exception de la Corse), dans les zones à forte influence Atlantique ou subcontinentale. Son optimum thermique semble se situer à des températures de 10 à 15°C (Keller & al. 2020).

La population mondiale est estimée entre 33 500 et 39 000 couples, ce qui représente 60 à 70 000 individus matures (Birdlife international). Seulement 6 pays (Allemagne, France, Suisse, Espagne, Royaume Uni, Suède) se partagent 93 % de l'effectif nicheur mondial (Aebischer, 2017) cf annexe I. La moitié de cette population se trouve en Allemagne (12 à 18 000 couples). La France abrite quant à elle 12 % de la population nicheuse mondiale soit 2335 à 3032 couples (cf carte en annexe I).

7.2 Les zones principales de reproduction et d'hivernage

En France le Milan royal est réparti principalement autour de 5 grands foyers de population : les Pyrénées et les collines du Pays-Basque, le Massif Central, l'Arc jurassien dans son ensemble comprenant la Franche-Comté jusqu'à la Haute-Savoie au sud de la chaîne. Les plaines du nord-est de la France constituent un foyer étendu allant de l'Auxois en Côte-d'Or jusqu'au Haut Rhin. Enfin la Corse constitue à elle seul un foyer de population réparti dans deux zones, l'une au nord de l'île et la seconde à l'ouest dans la région d'Ajaccio. Quelques couples nichent plus ou moins régulièrement en périphérie de ces populations (Caupenne, 2015).

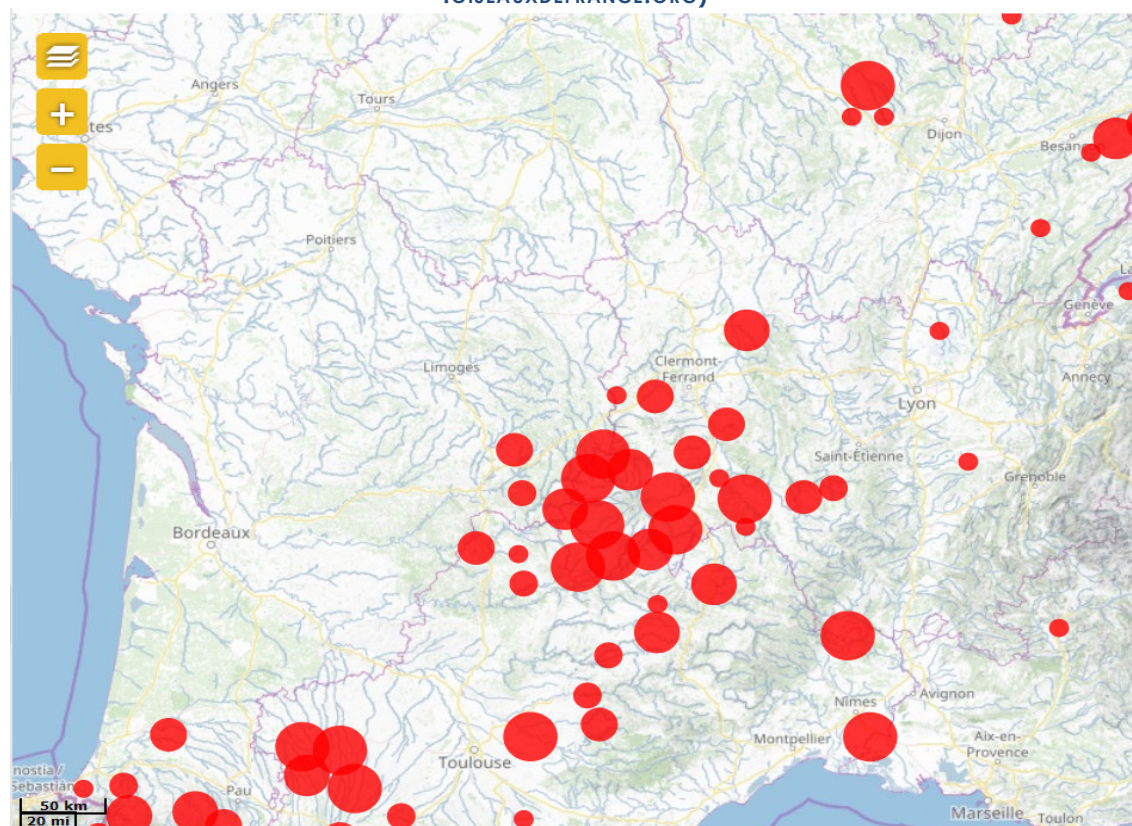
FIGURE 28 : REPARTITION DU MILAN ROYAL EN PERIODE DE REPRODUCTION ENTRE 2019 ET 2021 (SOURCE : OISEAUXDEFRANCE.ORG)



Le Milan royal est un migrateur partiel c'est à dire qu'une partie de sa population est migratrice tandis que d'autres populations sont sédentaires. Dans le cas de cette espèce ce sont surtout les populations continentales se trouvant dans le quart nord-est de la France et au-delà (Allemagne, Suisse, Suède, Pays baltes etc.) qui vont effectuer une migration. Les principaux foyers d'hivernage se situent en France, en Espagne, en Italie, et de manière plus minoritaire en Afrique du Nord, au nord du Maroc principalement.

En France chaque année depuis plus de 10 ans un comptage des dortoirs hivernaux est effectué le 1^{er} week-end de janvier. En effet les milans royaux ont tendance à se réunir à la nuit tombée en groupes de plusieurs dizaines voire centaines d'individus, c'est ce que l'on appelle des dortoirs. Ils drainent souvent les oiseaux sur des dizaines de kilomètres à la ronde qui en journée patrouillent inlassablement à la recherche de nourriture. C'est donc pour l'heure la meilleure technique pour évaluer la taille de la population hivernante. En 2021 (les résultats 2022 ne sont pas encore publiés à l'heure où ce rapport est rédigé) 14 122 milans répartis dans 278 dortoirs ont été recensés.

FIGURE 29 : REPARTITION DES DORTOIRS DE MILAN ROYAL LORS DU WE DE COMPTAGE EN JANVIER 2022
(SOURCE : OISEAUXDEFRANCE.ORG)



Les principales zones d'hivernage sont le Pays basque et le Massif Central, reliés par un "chapelet" de dortoirs allant de la Lozère aux Cévennes jusqu'au plateau Ardéchois (région des Sucs).

Le quart nord-est de la France est concerné par deux secteurs principalement, l'Auxois en Côte-d'Or et le nord de l'Arc Jurassien jusqu'au sud des Vosges. Quelques secteurs de dortoirs isolés méritent d'être cités comme dans le Gard et la Camargue ou encore dans la région des grands lacs Audois proches de Troyes.

Il est intéressant de noter que les populations nicheuses et celles hivernantes sont réparties le long de la même diagonale. Il est fortement probable que le flux migratoire suive schématiquement cette même ligne.

Dans tous les cas la Bourgogne et particulièrement la Saône-et-Loire se trouvent dans cette diagonale, même si ce département n'abrite à l'heure actuelle plus de dortoir connu et que très peu de couples y nichent.

7.3 Place de la France dans le contexte particulier de la migration du Milan Royal

Située à l'extrême ouest du grand continent eurasiatique, la France constitue les dernières terres avant l'océan Atlantique. Ce marqueur géographique influence l'immense majorité des oiseaux migrateurs européens qui en arrivant en France entame une trajectoire qui va s'orienter de manière plus prononcée vers le sud-ouest et le sud.

Pour le Milan royal et ses populations migratrices, la France est la zone qui constitue soit un passage obligé pour rejoindre leurs quartiers d'hiver principalement en Espagne, soit une zone d'hivernage.

Entre 2012 et 2021 dans les Pyrénées se sont en moyenne 19 634 milans royaux qui franchissent les cols pyrénéens (*Lizarieta*, *Lindus*, *Organbidexa* et *Soulor*) soit près du tiers de l'effectif mondial de l'espèce. Il est difficile d'estimer le nombre total de milans qui fréquente le pays pour au moins une phase de son cycle biologique, seul le franchissement des cols pyrénéens fournit un élément de réponse partiel mais suffisant pour en conclure que la France a une grande responsabilité envers l'espèce.

Le Milan royal est l'un des rapaces migrateurs le plus régulièrement observés et notés par les observateurs bénévoles au cours de la période de passage de l'espèce (1^{er} septembre - 1^{er} décembre).

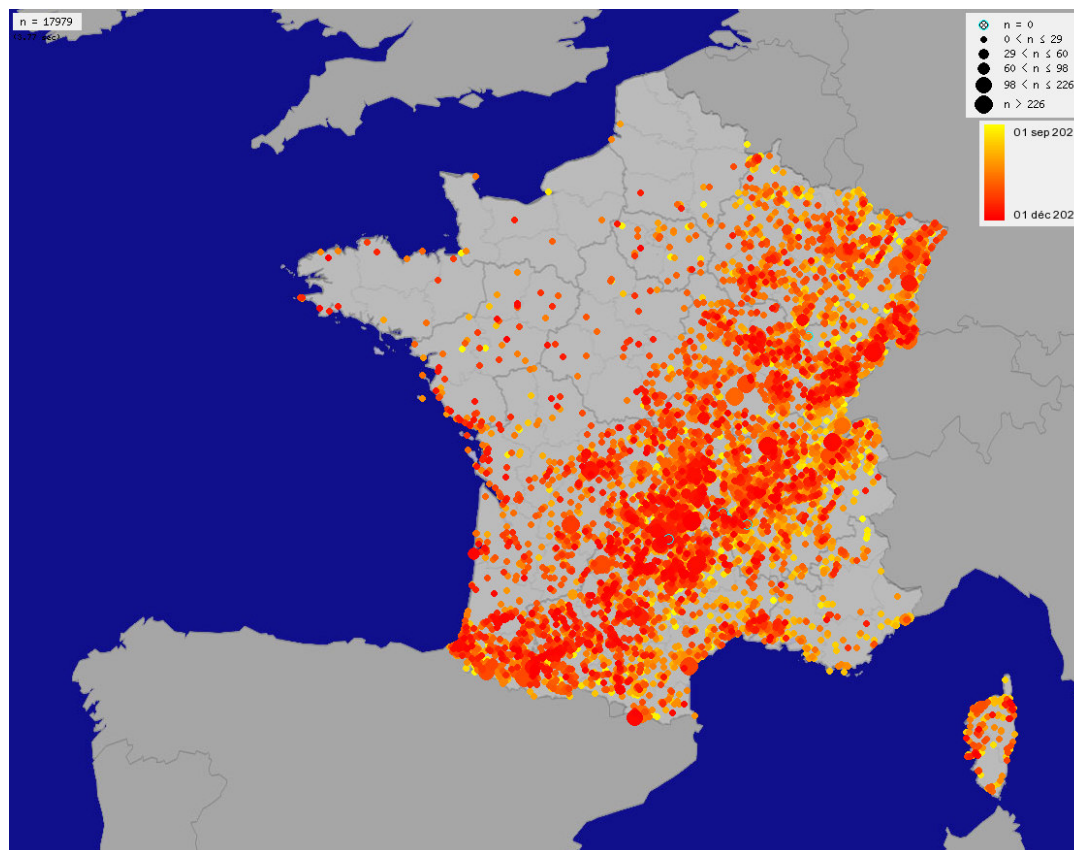
Toutefois, la migration spécifique du Milan royal en France est peu étudiée. Les sites de suivi de migration ne font pas de recherches centrées sur l'espèce. Les sites de Marly-sous-Issy et de Champ Réau font figure d'exceptions.

Si cette spécialisation forme les observateurs à une meilleure détection des rapaces et du milan en particulier (ils ne sont pas ou peu déconcentrés par le comptage des autres espèces), dans l'état actuel de nos connaissances, les résultats obtenus soulignent indéniablement l'importance du couloir Sud-Morvan pour le Milan royal.



Milan royal en
chasse
(Photo O. Léger)

FIGURE 30 : REPARTITION DES OBSERVATIONS DU MILAN ROYAL EN FRANCE ENTRE SEPTEMBRE ET DECEMBRE 2021



On constate sur la carte ci-dessus, issues des observations enregistrées sur Faune-France, que sur la période de passage de l'espèce 17 979 observations concernant au moins 1 oiseau ont été saisies dans la base de données ce qui est relativement important. La quasi-totalité du territoire national est concernée.

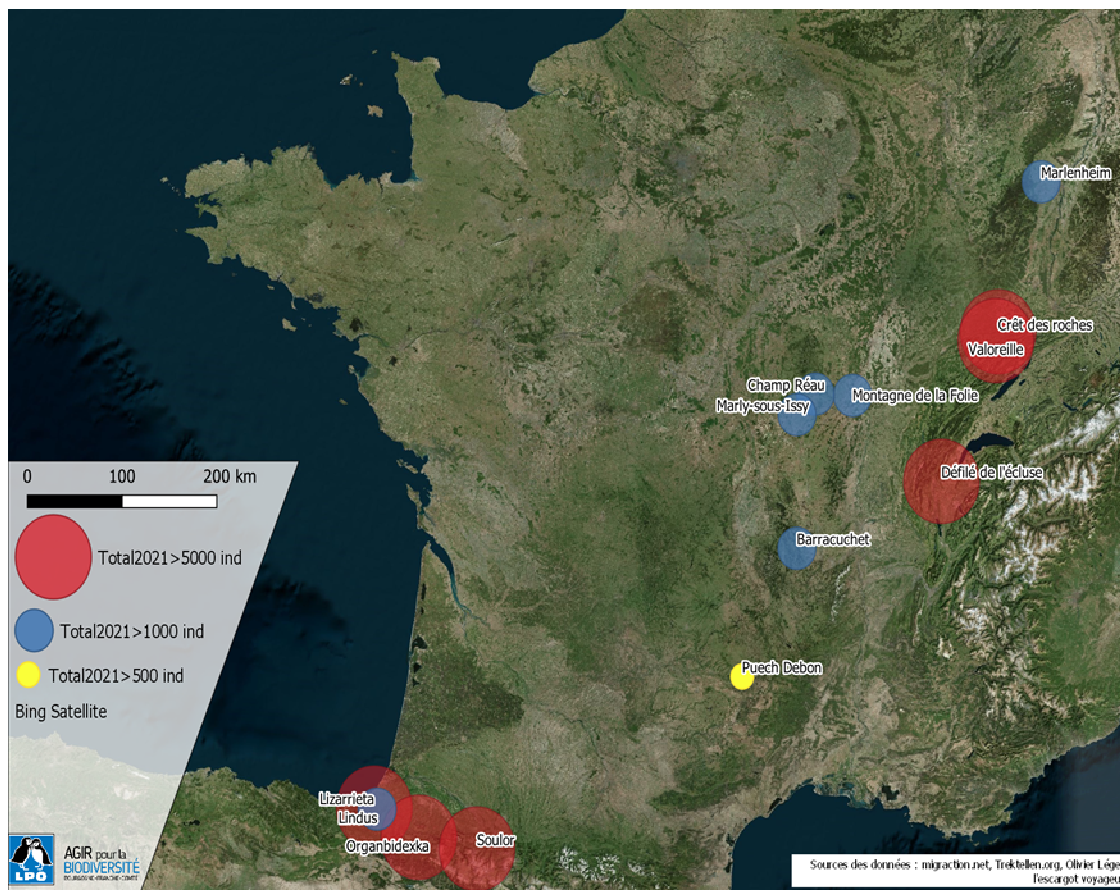
Néanmoins il est clair qu'un fuseau de passage se dessine, formant une diagonale nord-est /sud-ouest. La plupart des observations sont des données récoltées de manière opportuniste et concernent principalement des oiseaux isolés ou en petits groupes inférieurs à 4 généralement à un instant T et non au cours d'une période d'observation.

En revanche les sites enregistrant plusieurs centaines de milans royaux au cours de la période de passage sont rares. On sait que plusieurs facteurs biogéographiques ont une influence sur les oiseaux migrants. Ces facteurs comme le relief ou l'occupation du sol peuvent avoir une importance cruciale sur le choix d'emprunter tel ou tel axe, telle ou telle vallée, tel ou tel col.

Ces différents facteurs peuvent à certains endroits servir de repère, d'étape ou de passage plus ou moins obligé pour les oiseaux, créant des effets de concentration. Le défilé de l'Écluse est l'exemple type d'un relief servant de goulot d'étranglement et concentrant les oiseaux et notamment les milans royaux.

Les zones de dortoirs ou les haltes migratoires sont aussi des sites qui concentrent les oiseaux le parfait exemple est sans doute le lac du Der pour les grues cendrées qui arrivent d'Europe du nord ou de l'est.

FIGURE 31 : PRINCIPAUX SITES DE MIGRATION DU MILAN ROYAL EN FRANCE EN 2021



Si l'on analyse la carte ci-dessus, on s'aperçoit que les "portes d'entrée" qui sont empruntées par l'espèce, par plus de 5000 individus, se trouvent principalement en Franche-Comté (Crêt des roches) et en Haute Savoie (Défilé de l'Écluse).

Rappelons que dans le cas du défilé de l'Écluse, il s'agit d'un passage obligé, drainant plusieurs routes migratrices en provenance de la Suisse.

Les principales voies de sortie sont connues et suivies depuis plusieurs décennies. En effet pour rejoindre l'Espagne les milans royaux passent majoritairement par les cols de l'ouest pyrénéen.

Entre ces deux secteurs se trouve la Bourgogne, dont au moins trois sites de suivis réguliers enregistrent des effectifs importants. La Saône-et-Loire se trouve donc naturellement sur le trajet des oiseaux en partance pour leurs quartiers d'hiver, qu'ils soient en France ou en Espagne.

Le bocage et les prairies qui constituent le milieu dominant dans les vallées de l'Arroux et de la Somme permettent aux oiseaux de trouver facilement des proies et surtout des micromammifères.

Les oiseaux qui empruntent le couloir Sud-Morvan ne semblent pas issus des deux entrées principales évoquées précédemment, mais plutôt d'un flux encore mal documenté en provenance de Lorraine, transitant pour partie en toute vraisemblance par le secteur Sud-Vingeanne, au nord-est de Dijon en Côte d'Or.

7.4 Etat des connaissances sur la migration postnuptiale du Milan royal en Europe

Bien que nous ne connaissions encore que peu de chose sur les stratégies qui définissent les voies migratoires qu'emprunte le Milan royal, il paraît tout à fait logique que cette espèce soit soumise aux mêmes phénomènes que les autres oiseaux migrateurs.

Aujourd'hui les bases de données nationales (Faune-France.org) ou internationales (Trekellen) permettent de dessiner petit à petit les voies de migration pour cette espèce, même s'il reste encore beaucoup à préciser.

Il est également essentiel de garder à l'esprit que pour toute espèce, la migration n'est pas un phénomène figé spatialement ou temporellement. Pour des raisons de disponibilité alimentaire, de phénomènes météo..., les oiseaux peuvent décaler leur migration dans le temps, voire emprunter d'autres routes.

Si l'on considère l'Arc Jurassien qui constitue sans conteste un obstacle pour les oiseaux migrateurs, il est tout à fait possible pour ces derniers (encore plus s'agissant d'un grand planeur comme le Milan royal), d'arriver en France une année par le Crêt des roches et une autre année par le défilé de l'Écluse.

Etendue à l'ensemble de l'aire de répartition du Milan royal, ces caractéristiques doivent donc inciter à la prudence concernant des sites de migration découverts il y a peu et encore mal documentés, par rapport aux sites suivis depuis des décennies et qui sont la plupart du temps des passages obligés.

La réflexion est également valable quand il s'agit de hiérarchiser les différents sites les uns par rapport aux autres.

Leurs valeurs sont différentes certes, mais ne sont en aucun cas opposables. Concernant la migration, les lieux de passages obligés doivent bien entendu être préservés, puisqu'ils concentrent dans l'espace et dans le temps une part significative des effectifs d'une même espèce.

Toutefois les couloirs qui permettent aux oiseaux de relier ces points névralgiques doivent eux aussi bénéficier de la même attention quant à leur préservation.

Il est donc essentiel de traiter les données des spots qui opèrent un suivi, année après année et de les contextualiser.

Si l'on compile les informations des différentes bases citées précédemment on constate qu'en Europe 14 sites enregistrent plus de 1000 milans royaux au cours de la saison de migration postnuptiale en 2021, dont 12 en France.

Principaux sites européens d'observation de la migration postnuptiale 2021

| Pays | Nom du site | Total 2021 | Nombre de jours | Nombre d'heures | Flux journalier* |
|---------------|----------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|------------------|
| France | Défilé de l'Écluse | 17908 | 128 | 1237h | 140 |
| France | Col d'Organbidexka | 15565 | 122 | 1399h | 128 |
| France | Crêt des roches | 9430 | 98 | 756h | 96 |
| France | Valoreille | 8597 | 77 | 356h | 112 |
| France | Col de Lizarrieta | 7629 | 62 | 708h | 123 |
| France | Col de Soulor | 7617 | 94 | 833h | 81 |
| France | Redoute de Lindus | 4865 | 97 | 836h | 50 |
| France | Champ Réau | 4372 | 36 | 207h | 121 |
| Espagne | Pamplona Parque fluvial del Arga | 3986 | 34 | 157h | 117 |
| France | Montagne de la Folie | 2031 | 37 | 229h | 55 |
| France | Col de Barracuchet | 1916 | 31 | 332h | 62 |
| France | Marly-sous-Issy | 1848 | 10 | 70h | 185 |
| Luxembourg | Sëller Heicht | 1284 | 77 | 552h | 17 |
| France | Marlenberg | 1274 | 81 | 1237h | 16 |

* **valeur indicative** les amplitudes horaires / jour étant variables ; par ailleurs les périodes longues d'observation couvrent mieux l'ensemble de la migration mais avec des flux faibles en début et fin de migration.

Parmi les 12 sites Français suivis depuis de longues années, 5 sites se trouvent en Bourgogne-Franche-Comté, La Saône-et-Loire est représentée par trois sites soit 25% des sites d'importance nationale. Deux des trois sites concernent la vallée de l'Arroux et sa continuité la vallée de la Somme. En l'état actuel des connaissances et des données disponibles, il est indéniable que ces zones sont importantes pour l'espèce.

Remarque : Pour rappel, en octobre 2020 plus de 1880 milans royaux sont dénombrés au nord-est de la Côte d'Or dans la zone Sud-Vingeanne. Ces observations confortent l'existence de l'entrée « Lorraine » et aussi son importance, même si pour l'heure les effectifs impliqués ne sont pas aussi conséquents que ceux de la façade Est (Crêt des Roches et Défilé de l'Ecluse). Un suivi plus régulier et adapté apporterait sans aucun doute un éclairage nouveau sur l'importance de cette voie de migration.

8 Conclusion

Par sa situation géographique, la région Bourgogne-Franche-Comté est traversée chaque automne par un flux migratoire très important, impliquant un très grand nombre d'espèces d'oiseaux. Historiquement la migration du Milan royal a été peu étudiée.

Jusqu'à récemment, un seul site, le Crêt des Roches dans le Doubs, aujourd'hui emblématique, faisait l'objet de suivis réguliers de la migration postnuptiale. Le Milan royal est l'espèce phare du site, avec un passage moyen depuis 2019, de plus de 10 700 individus.

En Saône-et-Loire, découvert en 2010 par un collectif d'ornithologues amateurs, le site de la moyenne Vallée de l'Arroux draine également un flux migratoire remarquable pour l'espèce. Depuis 2019 en moyenne, ce sont plus de 4400 milans royaux qui chaque automne, sont observés en migration selon un axe Nord-Est/Sud-Ouest.

La Vallée de la Somme est le prolongement naturel vers le Sud-ouest de cet axe. Les deux vallées constituent une voie de migration appelée « couloir de migration Sud-Morvan ».

Depuis 2018, quatre années de suivi dans la vallée de la Somme permettent d'affirmer que plusieurs milliers de milans royaux empruntent ce couloir. Ces observations permettent également d'affirmer une corrélation avec les observations menées depuis 10 ans dans la moyenne vallée de l'Arroux ; le taux de corrélation est évalué à 70% entre les deux sites.

En extrapolant les données disponibles à l'ensemble de la période de migration (qui dure 2 à 3 mois) on peut considérer que **plus de 5000 milans royaux empruntent chaque automne le « couloir de migration Sud-Morvan ».**

Ces observations sont cohérentes avec « **l'axe de transition à préserver pour la migration des espèces** » figurant sur la carte synthétique des objectifs du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté (Cartes : Annexes V et VII).

Quand on observe les données recueillies sur les différents spots de suivi de migration en Europe pour l'année 2021, on constate que les principaux sites fréquentés par le Milan royal (plus de 1000 passages à l'automne), se trouvent principalement en France (12 sur les 14 référencés). Sur les 12, on dénombre 5 sites en Bourgogne-Franche-Comté, dont 3 en Saône-et-Loire, soit 25% des sites d'importance nationale, en l'état actuel des connaissances.

Si on considère à l'échelle nationale et européenne les sites à plus de 5000 passages annuels comme étant d'une importance stratégique pour l'espèce, le couloir Sud-Morvan semble d'ores et déjà bénéficier de ce statut.

En effet, les protocoles mis en place sur la zone étudiée, ne permettent pas d'être aussi exhaustif que ceux utilisés sur les sites « classiques » que sont les cols pyrénéens et les sites de la façade Est de la France.

A la lumière des dernières données et connaissances sur le sujet, la Vallée de la Somme et d'une manière plus globale **le couloir de migration Sud-Morvan occupent donc une place stratégique en France et en Europe en ce qui concerne la migration du Milan royal et plus globalement sa conservation.**

Plus qu'un lieu de passage, cette petite zone géographique, par son caractère bocager bien préservé, permet aux oiseaux non seulement de s'alimenter au cours de leur migration, mais aussi d'y trouver des zones sûres pour y établir des dortoirs nocturnes.

Pour toutes ces raisons, la Moyenne vallée de l'Arroux et la Vallée de la Somme, ainsi que leurs abords, doivent être préservées de tout aménagement important susceptible de dégrader leur fonctionnalité et leur capacité d'accueil. Cela permettra de protéger, non seulement le Milan royal, mais aussi le cortège des espèces protégées migratrices qui empruntent chaque automne le couloir Sud-Morvan.

Bibliographie régionale

- ABEL J. & GRAND B., 2015. – *Avifaune et développement de l'énergie éolienne en Bourgogne - Cartographie des enjeux et guide de l'étude d'impact*. EPOB, avec le soutien de DREAL Bourgogne, Conseil Régional Bourgogne, Conseil Départemental Côte d'Or, (version 8 février 2015) 32 p.
- COTON P. & LEGER O., 2018. – *Le Milan royal en Sud-Morvan - Conséquences sur le projet éolien de Montmort*. Escargot-Voyageur, 10 p.
- COTON P. & LEGER O., 2019. – *EESSOM-01 - Avifaune et éolien en Sud et Sud-Ouest Morvan – Enjeux pour 4 espèces migratrices*. Escargot-Voyageur, 89 p.
- COTON P. & LEGER O., 2020. – *EESSOM-05 Note sur la migration prénuptiale du Milan royal en sud-ouest Morvan (Vallée de la Canne - Montigny-sur-Canne - St-Gratien-Savigny) - février & mars 2020* -. Montigny-sur-Canne : A Vent Garde, Escargot-Voyageur, 24 p.
- COTON P., LEGER O., 2021. – *EESSOM-07 Sud-Ouest Morvan : un territoire unique pour la migration prénuptiale du Milan royal (Vallée de la Canne - Montigny-sur-Canne - St-Gratien-Savigny) - février & mars 2021* -. Montigny-sur-Canne : A Vent Garde, Escargot-Voyageur, 36 p.
- COTON P., LEGER O. & MERLE O., 2021. – *EEVDV-01 Etude de la migration du Milan royal en Sud Vingeanne - Campagne de suivi postnuptial 2020*. Champagne-sur-Vingeanne : VDV, Escargot-Voyageur, 84 p.
- GASSER L., LEGER O. & PHILIBERT G., 2021. – *La moyenne vallée de l'Arroux : un couloir de migration pour le Milan royal ? Résultats préliminaires (2013-2019)*. (BFC-Nature Revue Scientifique 32-2020) : 21.
- LEGER O., 2018. – *181130-MigMR V5 Etude de la migration postnuptiale du Milan royal dans le Sud Morvan (Pays de Luzy / Pays d'Issy l'Evêque) - Campagne de suivi automne 2018*. Marly-sous-Issy : NPSM, Escargot-Voyageur, 23 p.
- LEGER O., 2019. – *EESSOM-02 Etude de la migration postnuptiale du Milan royal dans le Sud-Morvan (Pays de Luzy / Pays d'Issy l'Evêque) - Campagne de suivi automne 2019*. Marly-sous-Issy : NPSM,SSM, Escargot-Voyageur, 40 p.
- LEGER O., 2019. – *EESSOM-03 Etude de la migration postnuptiale du Milan royal en Sud-Ouest Morvan (Vallée de la Canne - Montigny-sur-Canne - St-Gratien-Savigny) - Campagne de suivi automne 2019*. Cercy-la-Tour : A Vent Garde, Escargot-Voyageur, 32 p.
- LEGER O., 2020. – *EESSOM-04 - Note sur la migration prénuptiale du Milan royal sur le site de suivi de Montmort (février & mars 2020)*. Luzy : SSM, Escargot-Voyageur, 9 p.
- LEGER O., 2020. – *EESSOM-06 Etude de la migration postnuptiale du Milan royal dans le Sud-Morvan (Pays de Luzy / Pays d'Issy l'Evêque) - Campagne de suivi automne 2020*. Marly-sous-Issy : NPSM, Escargot-Voyageur, 36 p.
- LEGER O., 2021. – *EESSOM-08 Etude de la migration postnuptiale du Milan royal dans le Sud-Morvan (Pays de Luzy / Pays d'Issy l'Evêque) - Campagne de suivi automne 2021*. Marly-sous-Issy : NPSM, Escargot-Voyageur.
- MICHEL L., 2020. – *Suivi, étude, conservation et sensibilisation du Milan royal *Milvus milvus* en Bourgogne. Bilan 2019*. TALANT : LPO Côte d'Or et Saône-et-Loire, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Région Bourgogne-Franche-Comté, Département de la Côte d'Or, FEDER, 21 p.
- MICHEL L., 2021. – *Comptages de Milans hivernants en Bourgogne-Franche-Comté - Bilan 2021*. TALANT : DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Région Bourgogne-Franche-Comté, Conseil Départemental de Côte-d'Or, Union européenne (fonds FEDER), 9 p.
- THOUVENIN R. & REVILLON A., 2020. – *Bilan du suivi 2020 de la migration postnuptiale à la Montagne de la Folie - Inventaire, suivi de l'avifaune migratrice & sensibilisation du grand public - Œuvrer pour une prise de conscience du grand public et assurer de manière durable la protection de la biodiversité*. TALANT : LPO Côte-d'Or & Saône-et-Loire, 37 p.

ANNEXES

Migration postnuptiale du Milan royal :
Synthèse de quatre années de suivi dans
la vallée de la Somme (71) Février 2022



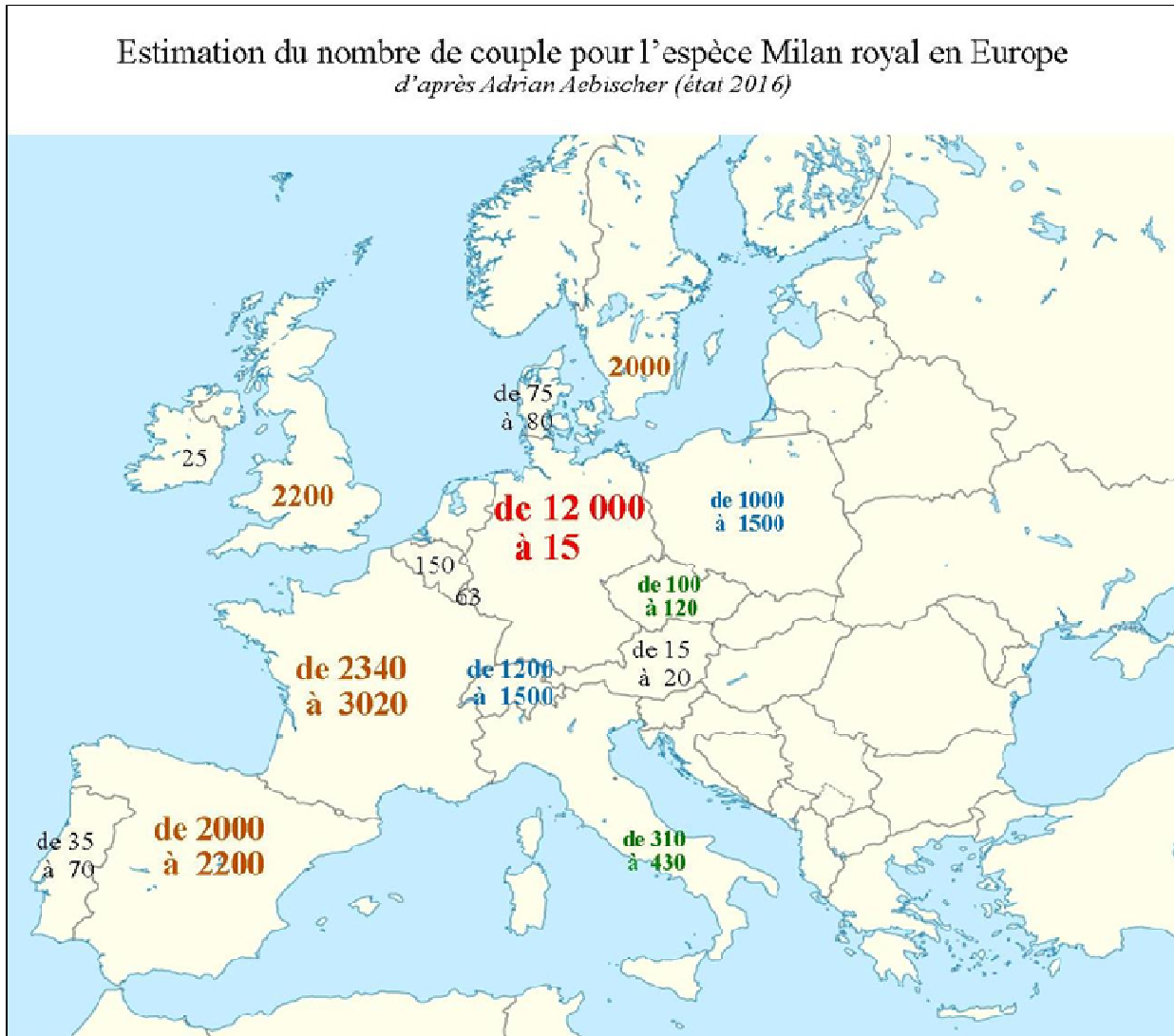
51



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

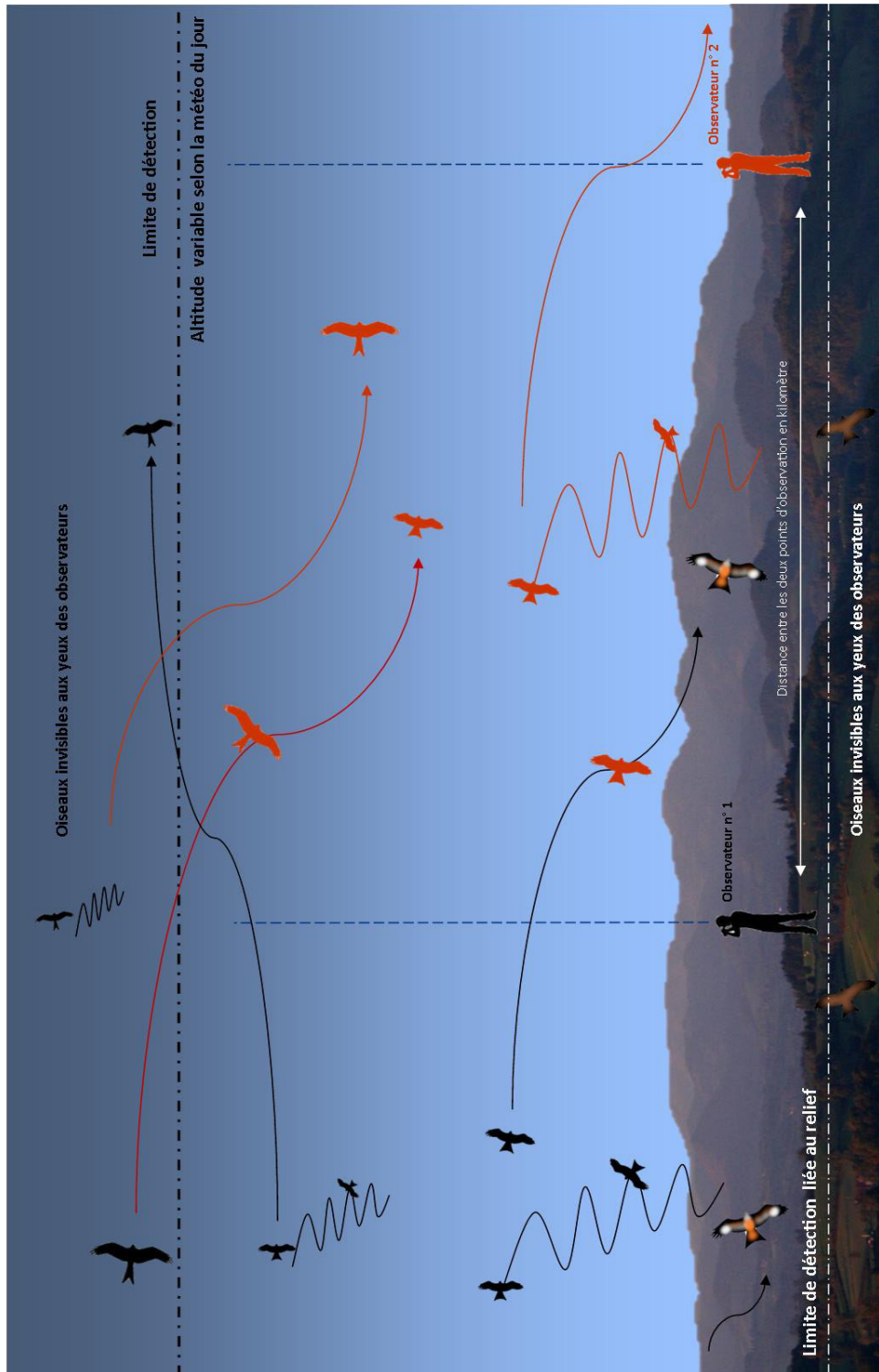
Annexe I

Carte de la répartition de la population nicheuse au niveau européen



Annexe II

Stratégies et vols du Milan royal en migration



Annexe III

Liste des espèces migratrices observées au Point MGT-B Vallée de la Somme

Alouette des champs
Alouette lulu
Autours des palombes
Balbuzard pêcheur
Bécassine des marais
Bergeronnette grise
Bergeronnette printanière
Busard cendré
Busard des roseaux
Buse variable
Canard siffleur
Chardonneret élégant
Cigogne blanche
Cigogne noire
Epervier d'Europe
Faucon crécerelle
Faucon émerillon
Faucon hobereau
Faucon pèlerin
Geai des chênes
Goéland spé
Grand cormoran
Grande aigrette
Grive draine
Grive musicienne
Gros-bec casse-noyaux
Grue cendrée
Héron cendré
Hirondelle des fenêtres
Hirondelle rustique
Linotte mélodieuse
Merle noir
Mésange charbonnière
Milan noir
Milan royal
Pigeon colombin
Pigeon ramier
Pinson des arbres
Pinson du nord
Pipit farlouse
Tarin des aulnes
Vanneau huppé
Verdier d'Europe
Chevalier cul-blanc
Goéland leucophée

Annexe IV (1)

Observations au point MGT-B : Détails de chacune des 4 années

Année 2018

| MGT B | 29-sept-18 | 30-sept-18 | 05-oct-18 | 06-oct-18 | 08-oct-18 | 11-oct-18 | 12-oct-18 | 13-oct-18 | 14-oct-18 | 15-oct-18 | TOTAUX |
|---------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| heures de veille | | | | | | | | | | | |
| Espèces | | | | | | | | | | | |
| Milan royal | 13 | 24 | 55 | 5 | 14 | 126 | 103 | 29 | 44 | 57 | 470 |
| Cigogne noire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Balbusard pêcheur | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Buse variable | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 |
| Grand cormoran | 10 | 0 | 4 | 0 | 55 | 0 | 0 | 89 | 0 | 0 | 158 |
| Faucon crécerelle | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 |
| Epervier d'Europe | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 10 |
| Pigeon ramier | 12 | 80 | 70 | 760 | 130 | 3710 | 1500 | 6152 | 470 | 770 | 13654 |
| Pigeon colombin | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 15 | 55 | 90 |
| Hirondelle rustique | 30 | 200 | 20 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 252 |
| Bergeronnette grise | 0 | 0 | 0 | 0 | 39 | 5 | 2 | 0 | 3 | 4 | 53 |
| Totaux/jours | 66 | 305 | 149 | 765 | 241 | 3847 | 1628 | 6271 | 532 | 894 | 14698 |

Année 2019

| MGT B | 04-oct-19 | 05-oct-19 | 06-oct-19 | 07-oct-19 | 11-oct-19 | 12-oct-19 | 13-oct-19 | 14-oct-19 | 20-oct-19 | 21-oct-19 | TOTAUX |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| heures de veille | 6 | 6,25 | 4,5 | 7,5 | 7,75 | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 65 |
| Espèces | | | | | | | | | | | |
| Milan royal | 37 | 37 | 53 | 142 | 101 | 198 | 153 | 101 | 164 | 254 | 1240 |
| Alouette lulu | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 0 | 46 | 325 | 404 |
| Balbusard pêcheur | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bergeronnette grise | 1 | 0 | 1 | 3 | 25 | 5 | 3 | 29 | 9 | 19 | 95 |
| Bergeronnette printa | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| busard des roseaux | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Buse variable | 0 | 1 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 3 | 5 | 3 | 20 |
| Cigogne noire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Epervier d'Europe | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 | 3 | 0 | 5 | 16 |
| Faucon crécerelle | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 11 |
| Faucon émerillon | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Faucon hobereau | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Faucon pèlerin | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Geai des chêne | nr | nr | 8 | 8 | 222 | 88 | 2 | 24 | 1 | 130 | 483 |
| Grand cormoran | 0 | 83 | 83 | 30 | 6 | 22 | 69 | 0 | 14 | 51 | 358 |
| Grive draine | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 14 | nr | nr | nr | nr | 16 |
| Grive musicienne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 14 | nr | nr | 25 |
| Grue cendrée | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hirondelle rustique | 9 | 0 | 10 | 3 | 13 | 323 | 7 | 19 | 1 | 12 | 397 |
| Linotte mélodieuse | 0 | 0 | 0 | 0 | 51 | 86 | 90 | 17 | 77 | 37 | 358 |
| Pigeon colombin | 0 | 45 | 36 | 4 | 42 | 8 | nr | 14 | 4 | nr | 153 |
| Pigeon ramier | nr | nr | 103 | 100 | 21105 | 47270 | 26605 | 23756 | 8297 | 9090 | 136326 |
| pinson des arbres | 472 | 152 | 1333 | 492 | 3449 | 2867 | 2449 | 3823 | 4160 | 1839 | 21036 |
| Totaux/jours | 520 | 321 | 1628 | 790 | 25069 | 50876 | 29390 | 27804 | 12780 | 11770 | 160957 |

Année 2020

| MGT B | 16/10/2020 | 17/10/2020 | 18/10/2020 | 19/10/2020 | 22/10/2020 | 24/10/2020 | 25/10/2020 | 30/10/2020 | 31/10/2020 | 01/11/2020 | TOTAUX |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| heures de veille | 5,5 | 6,5 | 6 | 7,75 | 6 | 7,5 | 6 | 8 | 8 | 6 | 67,25 |
| Espèces | | | | | | | | | | | |
| Milan royal | 11 | 36 | 11 | 67 | 34 | 52 | 37 | 212 | 39 | 11 | 510 |
| Buse variable | 7 | 10 | 3 | 2 | 0 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 30 |
| Faucon crécerelle | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 13 |
| Faucon émerillon | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Faucon pèlerin | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Epervier d'Europe | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 8 |
| Autour des palombes | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Cigogne noire | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grue cendrée | 0 | 10 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 33 |
| Grand cormoran | 42 | 120 | 0 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 262 |
| Goéland leucophée | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Pigeon ramier | 21 | 0 | 4450 | 9731 | 160 | 45 | 18408 | 20040 | 25004 | 14601 | 92460 |
| Pigeon colombin | | 10 | | 5 | 2 | | 5 | | | | 22 |
| Hirondelles rustiques | 2 | 0 | 19 | 8 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| Hirondelles des fenêtres | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Bergeronnette grise | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 26 | 7 | 0 | 3 | 38 |
| Pinson des arbres | 67 | 155 | 27 | 169 | 1125 | 659 | 2067 | 103 | 356 | 506 | 5234 |
| Grosbec casse noyau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Fringilles spé | 0 | 0 | 0 | 0 | 212 | 0 | 350 | 0 | 0 | 0 | 562 |
| Linotte mélodieuse | 0 | 24 | 0 | 9 | 43 | 27 | 83 | 17 | 0 | 0 | 203 |
| Chardonneret élégant | 0 | 0 | 0 | 10 | 51 | 0 | 42 | 0 | 22 | 12 | 137 |
| Alouette des champs | 0 | 28 | 0 | 0 | 42 | 11 | 22 | 36 | 247 | 27 | 413 |
| Alouette lulu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Alouette spé | 0 | 0 | 0 | 0 | 113 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 120 |
| Grive musicienne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Grive litorne | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Pipit farlouse | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |

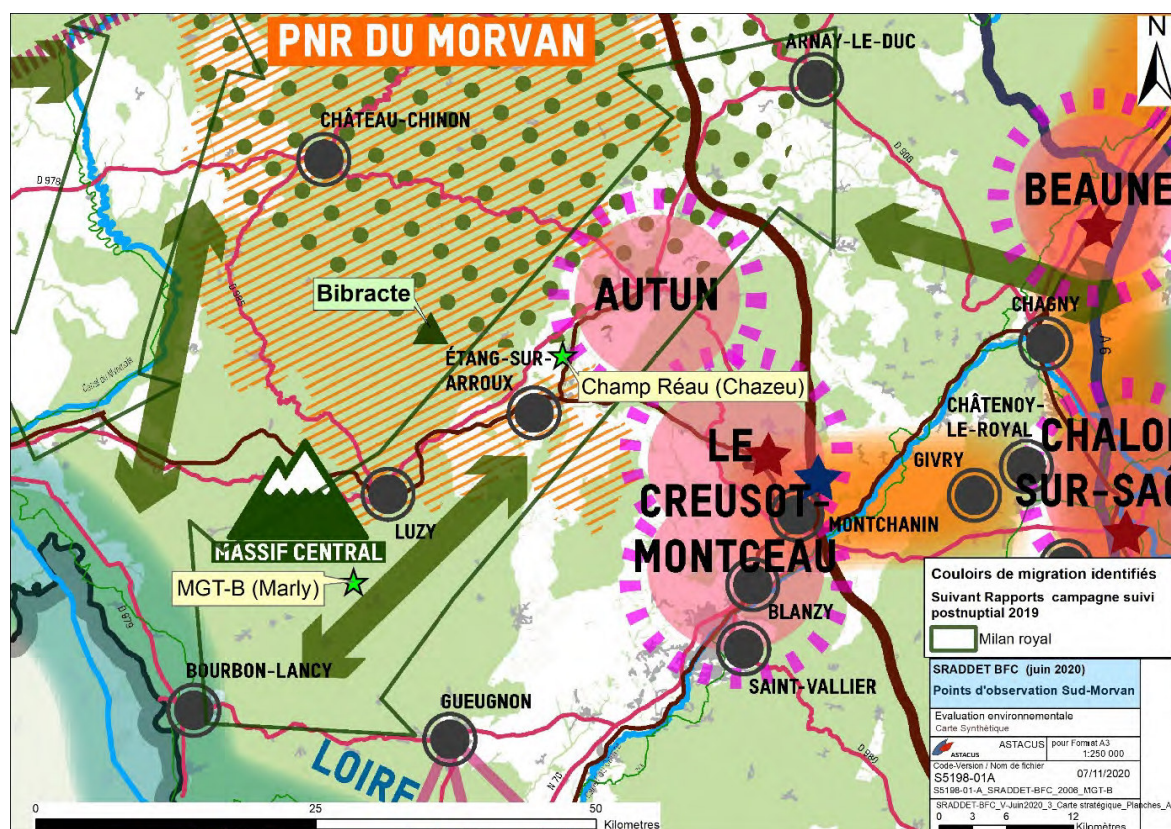
Année 2021

| MGT B | 08-oct-21 | 09-oct-21 | 10-oct-21 | 11-oct-21 | 18-oct-21 | 22-oct-21 | 23-oct-21 | 24-oct-21 | 25-oct-21 | 27-oct-21 | TOTAUX |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| heures de veilles | 7 | 8 | 8 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6,5 | 6,5 | 68 |
| Espèces | | | | | | | | | | | |
| Milan royal | 180 | 315 | 327 | 270 | 46 | 229 | 73 | 122 | 58 | 228 | 1848 |
| Buse variable | 10 | 28 | 38 | 25 | 1 | | 2 | 10 | 1 | 4 | 119 |
| Epervier d'Europe | 2 | 1 | | | | | | | 3 | 2 | 8 |
| Faucon crécerelle | | 2 | | | | | | | | | 2 |
| Balbusard pêcheur | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Faucon émerillon | | | | | | | | 2 | | | 2 |
| Busard cendré | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Busard des roseaux | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Grue cendrée | | 1 | 17 | | | | | | 1 | 29 | 48 |
| Cigogne noire | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Cigogne blanche | | | 2 | | | | | | | | 2 |
| Grand cormoran | 99 | 67 | 123 | 11 | 17 | | 9 | 151 | 19 | 56 | 552 |
| Goéland spé | | | | | | | 1 | | | | |
| Pigeon ramier | 24200 | 8361 | 9835 | 1490 | 504 | 54 | 1530 | 1590 | 395 | 310 | 48269 |
| Geai des chênes | 161 | 25 | 7 | 7 | | | | | | | 200 |
| Canard siffleur | | | | | | 11 | | | | | 11 |
| Grive musicienne | | | | | 3 | | | | | | 3 |
| Hirondelle rustique | 14 | 4 | | | | | | | | | 18 |
| Pinson des arbres | | | | | 140 | | | | 883 | | 1023 |
| Tarins des aulnes | | | | | 27 | | | | 34 | | 61 |
| Chardonneret élégant | | | | | 11 | | | | | | 11 |
| Alouette lulu | | 61 | | | 21 | | | | | | 82 |
| Alouette des champs | | | | | | | | | | | 0 |
| Bergeronnette grise | | | 4 | | | | | | 2 | | 6 |
| Grive draine | | 2 | | | | | | | 2 | | 4 |
| Pigeon colombin | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Bécassine des marais | | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Merle noir | | 2 | | | | | | | | | 2 |
| Busard des roseaux | | | 1 | | | | | | | | 1 |
| Grosbec casse noyau | | | | | | | | | 11 | | 11 |
| Linotte mélodieuse | | | | 13 | | | | | 23 | | 36 |
| Mésange charbonnière | | | 5 | | | | | | | | 5 |
| Totaux/jours | 24667 | 8871 | 10372 | 1804 | 770 | 295 | 1615 | 1875 | 1432 | 630 | 52330 |

Annexe V

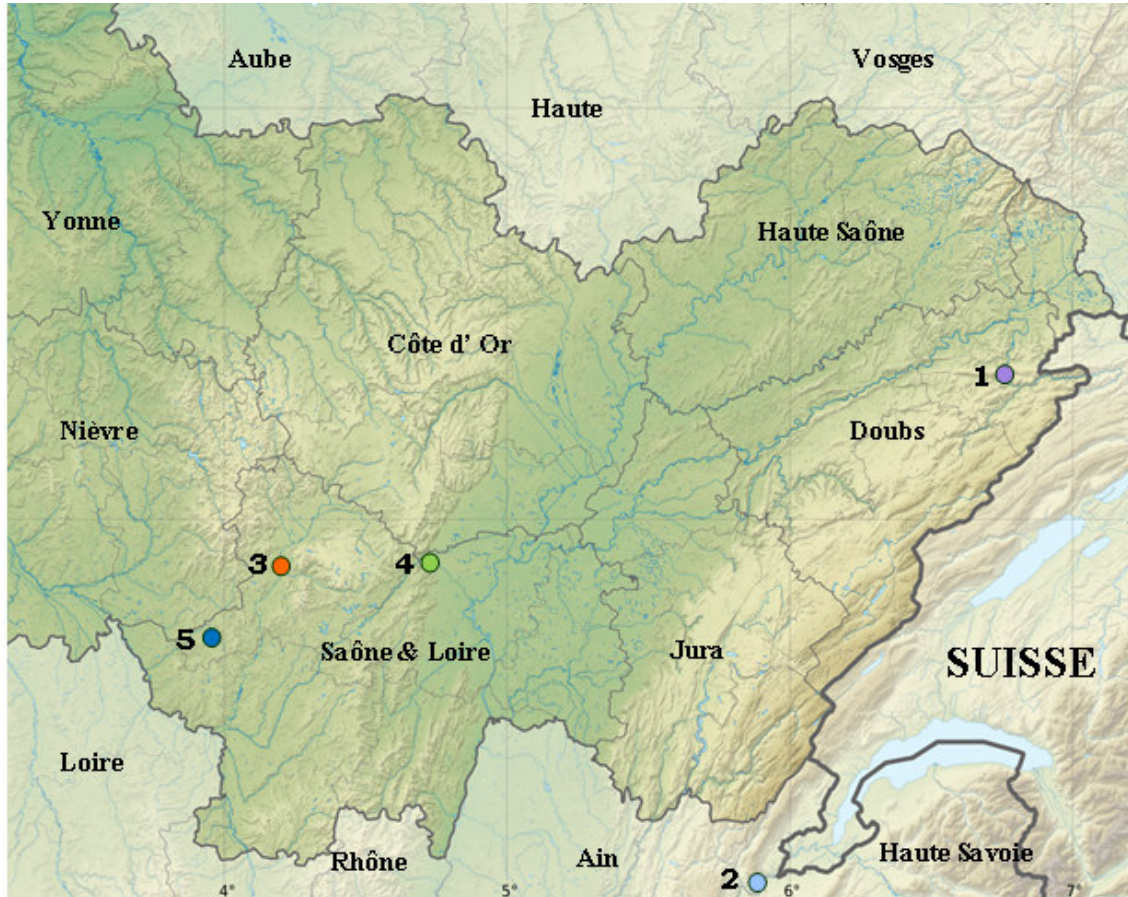
Extrait de la Carte du SRADDET BFC, centré sur le Sud-Morvan. (SRADDET approuvé par arrêté préfectoral du 16/09/2020)

Couloirs de Migration Milan royal en Sud-Morvan sur fond carte synthétique SRADDET BFC



Annexe VI

Carte des sites de suivi de migration sur la façade Centre Est de la France



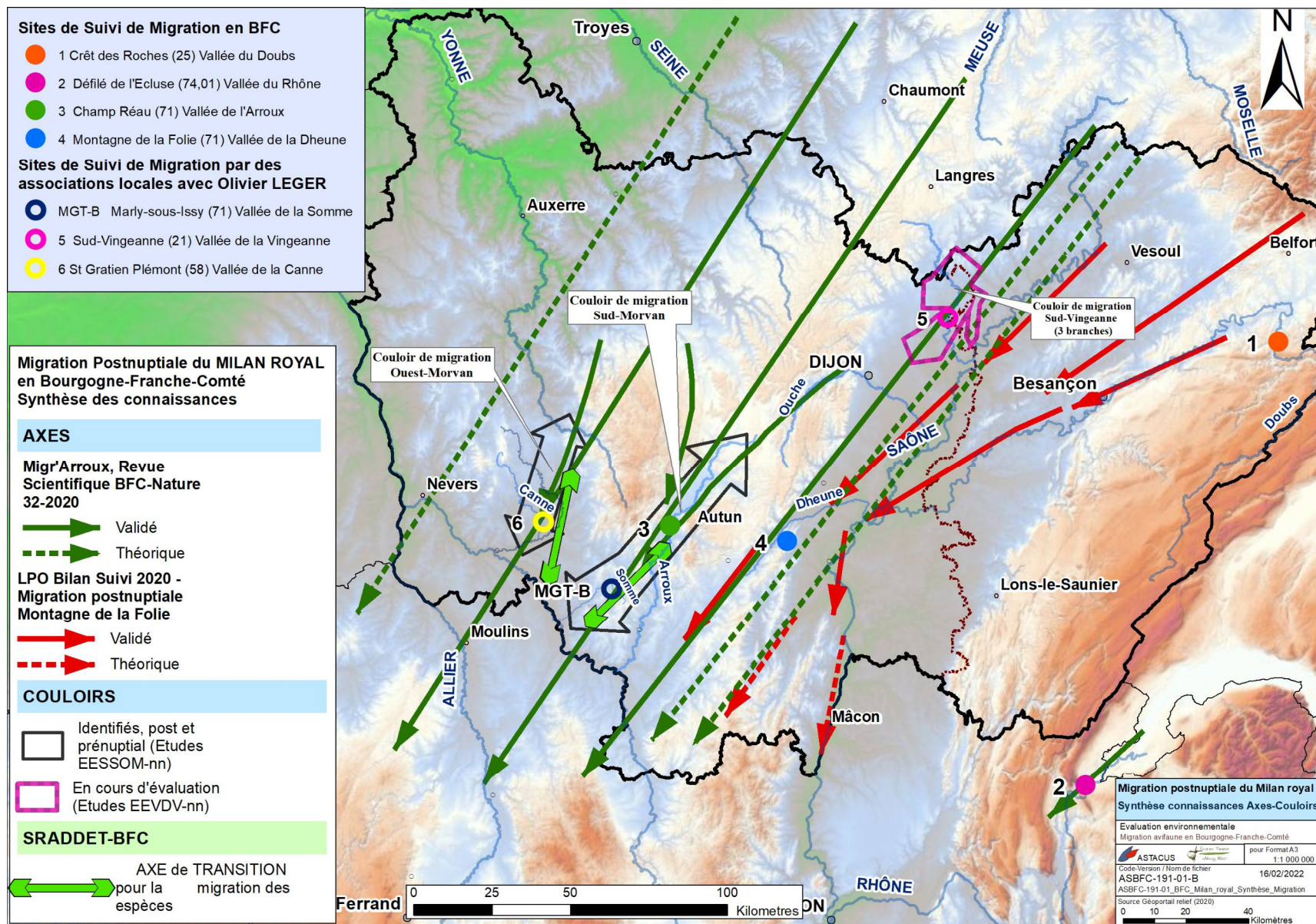
Légende

- **1** Crêt de Roche (25) Vallée du Doubs
- **2** Défilé de l'Ecluse (74/01) Vallée du Rhône
- **3** Champ Réau / (71) Vallée de l'Arroux
- **4** Montagne de la Folie (71) Vallée de la Dheune
- **5** MGT-B (71) Vallée de la Somme

Février 2022

Annexe VII

Migration Milan royal en Bourgogne-Franche-Comté - Synthèse connaissances des axes-couloirs





AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Espace Jean-Louis Mennetrier -
3, allée Célestin Freinet -
21240 TALANT
bourgogne-franche-comte.lpo.fr



L'Escargot Voyageur – Les Bedats –
71190 ETANG-SUR-ARROUX
www.escargot-voyageur.fr

Maître d'ouvrage :
« Nature et Paysage en Sud Morvan »
La Forge - 71760 Marly-sous-Issy
(en partenariat avec Sauvegarde Sud Morvan)

Migration postnuptiale du Milan royal :
Synthèse de quatre années de suivi dans
la vallée de la Somme (71) Février 2022