

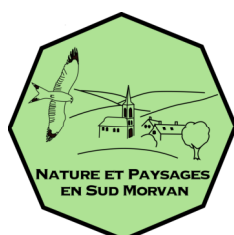
# Etude de la migration postnuptiale du Milan royal dans le Sud Morvan

(Pays de Luzy / Pays d'Issy l'Evêque)



## Campagne de suivi automne 2021

Commanditaire / Maître d'ouvrage



Nature et Paysage du Sud Morvan  
La Forge - 71760 Marly sous Issy  
[www.npsm.fr](http://www.npsm.fr)

Maître d'œuvre



L'Escargot Voyageur  
Les Bedats - 71190 Etang sur Arroux  
Siret : 531 939 460

**Février 2022**

Code	Date	Auteur	Relecture	Observations
EESSOM-08	04/02/2022	OL	RM - BM - PC	27 pages + 4 annexes

Esangot Vaguar  
Ning Nung



## SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	3
<b>1 Objectifs de la nouvelle campagne de suivi</b> .....	4
<b>2 Choix des dates</b> .....	5
<b>3 Méthodologie et matériel</b> .....	5
3.1 Protocole de suivi.....	5
3.2 Outils et matériel.....	6
<b>4 Le site d'observation</b> .....	7
4.1 Le Point MGT-B à Issy l'Evêque.....	7
<b>5 Résultats des observations de terrain</b> .....	9
5.1 Résultats bruts migration postnuptiale 2021.....	9
5.1.1 Tableau synthétique des 10 jours de suivi.....	9
5.1.2 Remarques et commentaires.....	10
5.1.3 Tableau des données brutes des passages horaires du Milan royal au point MGT B automne 2021.....	11
5.1.4 Remarques.....	11
<b>6 Comparaison du suivi 2020 Issy l'Evêque / Val d'Arroux</b> .....	12
6.1 Comparaison de la séquence des 10 jours de suivi.....	13
6.1.1 Graphique & tableau et comparatifs du passage des milans royaux aux point MGT-B et sur le Val d'Arroux.....	13
6.1.2 Remarques.....	13
6.2 Caractéristiques de la migration postnuptiale 2021.....	17
6.2.1 Graphique comparatif des passages de milans royaux en Bourgogne Franche Comté pour le mois d'octobre 2021.....	18
6.2.2 Remarques.....	19
<b>7 La présence de dortoirs aux abords du Point MGT B, une exception du couloir Sud Morvan</b> .....	20
7.1 Dortoirs 2021.....	21
7.2 Evolution dans le temps de la présence de dortoirs aux abords du pt MGTB22	
7.2.1 Tableau synthétique des effectifs de milans royaux dénombrés aux dortoirs et ceux dénombrés le jour même.....	22
7.2.2 remarques.....	22
<b>8 Synthèse et conclusion</b> .....	24



## Introduction

Le point appelé MGT B, situé sur la commune d'Issy l'évêque (en limite de Marly sous Issy) en Saône et Loire, est depuis quatre années successives le théâtre de campagne de suivi de migration postnuptiale.

Cette migration met en action des millions d'oiseaux de par le monde. En Europe de l'Ouest, la France est un des pays qui voit passer le plus d'oiseaux, que ce soit le long de ses côtes ou à l'intérieur des terres.

Si certains couloirs sont très bien identifiés et étudiés depuis longtemps, c'est notamment le cas pour la Grue cendrée, il en va tout autrement pour la plupart des espèces, en particulier les rapaces.

Certes il existe des sites spécifiques où transitent des effectifs importants, mais peu d'efforts sont réalisés pour identifier les couloirs qui alimentent ces différents « spots » de migration, comme par exemple le Défilé de l'Ecluse (entre le Jura et la Haute Savoie) ou encore le Crêt des Roches (dans le Doubs).

Un des rapaces le plus emblématique est sans conteste **le Milan royal**.

L'oiseau fait l'objet d'un plan national d'action en sa faveur (PNA 2018-2027, Ministère de la transition Ecologique et Solidaire), qui stipule que « la France constitue le principal couloir de migration de l'espèce ».

Par ailleurs depuis 2020, il fait également l'objet d'un programme européen LIFE, intitulé **Life-Eurokite**, ayant pour partenaires une vingtaine d'associations européennes.

En Bourgogne Franche Comté, outre le suivi du Crêt des Roches initié à la fin des années 80, de nouvelles initiatives se mettent en place.

Chronologiquement, c'est dans le Sud Morvan, dans la Moyenne Vallée d'Arroux, que débute, il y a plus de 10 ans, le suivi spécifique du Milan royal assuré par le collectif *Migr'Arroux*.

Depuis 2018, le relais est assuré par les associations *Nature et Paysage en Sud Morvan* (NPSM) et *Sauvegarde Sud Morvan* (SSM). Les campagnes d'observation initiées sont les premières tentatives mises en place pour affiner les connaissances relatives au couloir de migration Sud Morvan.

Toujours en Saône et Loire, le site de la Montagne de la Folie (communes de Bouzeron), sous l'égide de la LPO 71, est suivi depuis 2019.

Dans la Nièvre, l'association A Vent Garde, basée à Montigny-sur-Canne, près de Cercy la Tour, œuvre également à la connaissance de la migration, elle aussi depuis l'automne 2019.

Enfin, à nouveau sous l'impulsion du monde associatif en 2020, un suivi est également mis en place dans la Vallée de la Vingeanne au nord-est de la Côte d'Or.

Longtemps considérée comme diffuse sur l'ensemble du territoire régional, la migration du Milan royal semble plus complexe.

A l'automne en tout cas, les voies qu'empruntent les oiseaux ressembleraient d'avantage à la trame d'un système fluvial, avec ses diverses ramifications.

Il est donc apparu au cours des années précédentes, que le Milan royal empruntait le couloir Sud Morvan pour ses migrations pré et post nuptiales avec des effectifs remarquables, sans équivalents connus ailleurs pour le moment.

Ainsi, le suivi réalisé en octobre et novembre 2019 a permis de dénombrer près de 5766 milans royaux en migration au sud d'Autun, soit de l'ordre de 15% de la population migratrice mondiale.

C'est donc pour renforcer et affiner les connaissances de ce couloir qu'a été reconduite pour la quatrième année consécutive une nouvelle campagne d'observation en Sud Morvan.

## 1 Objectifs de la nouvelle campagne de suivi

Les campagnes précédentes ont démontré que le **couloir Sud Morvan** était fréquenté par de nombreuses espèces d'oiseaux en migration postnuptiale dont le **Milan royal** (*Milvus milvus*). CF. Annexe I « Couloir de Migration Sud Morvan ».

Elles ont aussi permis d'établir avec certitude qu'il est le prolongement naturel du flux migratoire observé plus au nord dans la Moyenne Vallée de l'Arroux, et que ces deux entités fonctionnent comme un tout.

Les observations réalisées en 2019 étaient remarquables. En effet, sur les 10 jours de suivi réalisés par NPSM, ce sont presque 161.000 oiseaux qui ont été dénombrés dont 1240 milans royaux. En 2020, ce sont 100.100 oiseaux qui sont comptabilisés avec seulement 510 milans royaux.

Au vu de ces résultats, il paraissait à nouveau opportun de vérifier à l'automne 2021, comment évolueraient les flux migratoires et si 2019 conserverait son caractère exceptionnel ou pas.

Cette nouvelle campagne d'observation répond donc aux objectifs suivants :

- Poursuivre la collecte d'informations sur la migration des oiseaux ;
- Améliorer la connaissance du phénomène migratoire en Sud Morvan, plus particulièrement pour le Milan royal ;
- Mieux qualifier la nature du flux observé en 2019 ;
- Affiner la corrélation entre le flux d'oiseaux observé dans la Moyenne Vallée de l'Arroux et le secteur Sud Morvan.



## 2 Choix des dates

Les dates de cette nouvelle campagne d'observation ont été fixées en fonction de deux critères principaux, à savoir :

- La couverture optimum du pic de migration des milans royaux, qui a eu lieu en 2018 et 2019 dans la seconde moitié d'octobre, mais qui est intervenu les 13 et 14 octobre en 2020.
- Les disponibilités des bénévoles de l'association NPSM

Ainsi ont été initialement retenus les 08/09/10/11, le 18, les 22/23/24/25 et enfin le 27 octobre 2021.

Soit à nouveau 10 journées d'observation au total.

## 3 Méthodologie et matériel

### 3.1 Protocole de suivi

Le protocole est désormais bien rodé. Il est en partie calqué sur ceux qui sont appliqués dans différents sites de migration, les passereaux sont dénombrés et identifiés à l'œil nu<sup>1</sup>, tandis que les rapaces et les oiseaux de taille plus conséquente peuvent être suivis à la jumelle, ou à la lunette.

Pour le point MGT-B, ont été retenues à nouveau, 6 heures d'observations en continu, a minima, de 10h00 à 16h00. Toutefois les journées ont souvent débuté plus tôt vers 9h30 et 9h00, pour mieux prendre en compte les oiseaux décollant des dortoirs. Elles se sont également terminées parfois plus tard, afin de mieux couvrir les passages importants observés en début de campagne. De ce fait cette année, la moyenne horaire est de 7 heures.

*CF. Annexe II Point MGT-B contexte géographique*

Les oiseaux sont dans la mesure du possible détectés sur la ligne d'horizon. Leurs déplacements sont alors suivis jusqu'à ce qu'ils aient franchi des points du paysage qui correspondent à la ligne perpendiculaire à l'axe de migration nord-est/ sud-ouest. C'est la ligne dite « théorique ».

L'expérience des observateurs pour identifier les migrateurs demeure déterminante.

A ce propos, cette nouvelle campagne démontre à quel point les co-observatrices et co-observateurs, réguliers au cours de ces quatre suivis, ont progressé dans cet exercice, réduisant de manière significative le biais « observateur ».

Pour chaque passage sont notés : l'espèce, la taille du groupe, le lieu de détection, le lieu de passage au franchissement de la ligne théorique et l'heure.

---

<sup>1</sup> Ne sont donc comptabilisés que ceux qui passent à proximité immédiate des observateurs



Le tout est consigné dans un cahier de terrain, puis reporté sur informatique à la fin de chaque journée.

Pour les milans royaux, il arrive très fréquemment que les différents membres d'un même groupe franchissent la ligne à plusieurs minutes d'intervalles. Dans ce cas précis, c'est le dernier à passer qui sert de référence pour noter l'heure de passage de tout le groupe.

La zone de contrôle latérale n'excède pas les 3 km de part et d'autre du point d'observation.

Il est évident que des oiseaux passent plus loin sur les côtés, mais ceux-ci ne sont pas pris en compte dans le dénombrement.

Comme le site d'observation n'est pas situé dans un col ou au fond d'une vallée encaissée, il est indispensable de contrôler une portion assez importante de ciel et de paysage pour comptabiliser les oiseaux qui migrent. La vigilance doit être de tous les instants.

### 3.2 Outils et matériel

Pour assurer le suivi de migration le matériel employé lors de cette campagne par l'Escargot Voyageur est en tout point identique à celui employé les années précédentes. Il se répartit en deux catégories : les optiques et les supports papiers (guides d'identification et cartes).

Les optiques :

- 1 lunette ornithologique ATS 80 équipée d'un zoom 25 x 50 de marque **Zwarovski**
- 1 paire de jumelle TRINOVID 10x42 HD de marque **Leica**  
Le tout monté sur trépied carbone Ardea de marque **Kite**.

Les guides : « **le guide ornitho** » de Lars SVENSSON, « **Identifier les rapaces en vol** » - Europe Afrique du nord et Moyen-Orient de Dick FORSMAN, et cette année, « **Identifier les oiseaux migrants par le son** » de Stanislas Wroza. Toutes ces références sont parues aux éditions Delachaux et Niestlé.

Par ailleurs afin de mieux documenter le survol de la zone par les oiseaux, deux cartes IGN de la série bleue ont été utilisées.

La carte Bourbon-Lancy numérotée 2726SB et celle de Luzy numérotée 2826 SB

Pour compléter cette panoplie, il faut mentionner le cahier de prise de notes et un appareil photo équipé d'un zoom de 400 mm. Ce dernier permet le cas échéant de réaliser des clichés d'un oiseau suspect et de retravailler sur son identification à posteriori.

FIGURE 1 MATERIEL UTILE AU SUIVI



## 4 Le site d'observation

### 4.1 Le Point MGT-B à Issy l'Evêque

Il est situé au nord-ouest de la commune d'Issy l'Evêque à la limite de celle de Marly-sous-Issy, en Saône-et-Loire. Situé très exactement sur la limite des deux communes, tantôt sur l'une, tantôt sur l'autre, il a été admis que les observations seraient faites sur Marly sous Issy.

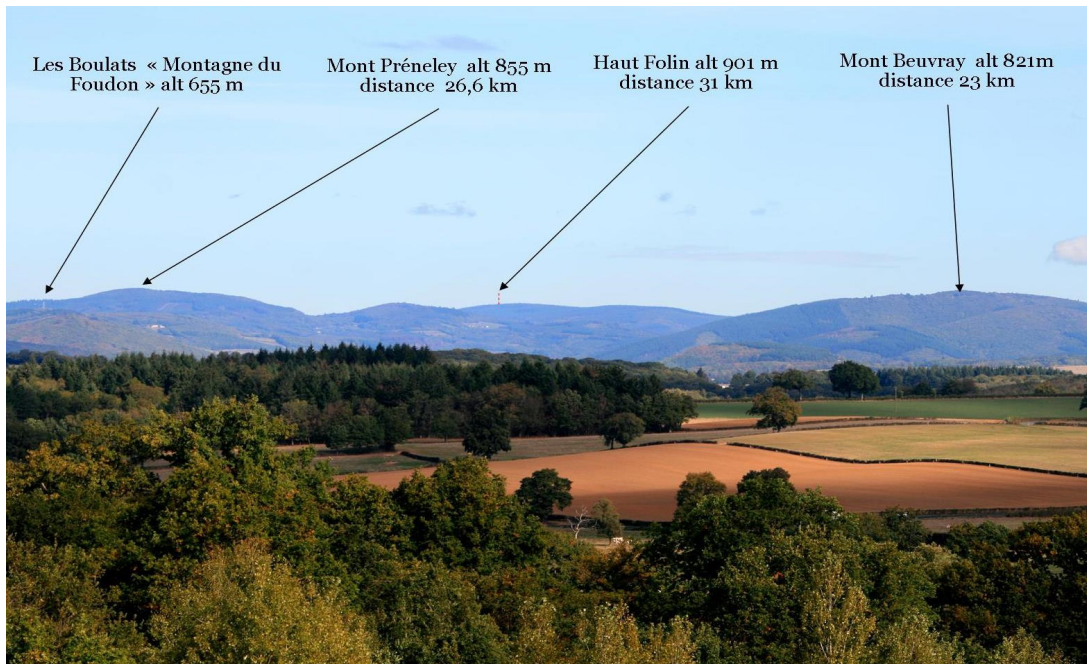
Rappelons que ce site a été définitivement adopté lors de la campagne d'observation de 2019 au détriment de la Butte de Rigny. Cette dernière ne permettait pas un suivi optimum des déplacements des migrateurs. Les caractéristiques du point MGT-B, font qu'il est Le point incontournable de tout le secteur.

Le site d'observation se trouve en bordure de la départementale D 243. Il domine la haute vallée de la Somme, à proximité de l'emplacement où cette dernière change complètement de direction (passant au lieu-dit « Pont de Vaux » sur la commune de Marly-sous-Issy d'une orientation SE-NW à une orientation NE-SW).

*CF. Annexe III Point MGT B contexte précis et « ligne théorique »*

La ligne d'horizon est constituée au nord par le massif du Morvan où l'on distingue nettement le Haut Folin (point culminant de la Bourgogne), le Mont Beuvray et le Mont Préneley.

**FIGURE 2 PANORAMA NORD DEPUIS LE POINT MGT-B**



Il offre un panorama dégagé sur le sud du massif du Morvan et autorise une détection et un suivi de qualité, rien ne venant masquer l'évolution des oiseaux sur fond de ciel.

Facilement accessible, on peut y stationner plusieurs véhicules, ce qui est un atout concernant l'acheminement du matériel sur le point d'observation et offre ainsi un refuge efficace en cas d'averses.

**FIGURE 3 OBSERVATEURS AU POINT MGT-B**



## 5 Résultats des observations de terrain

### 5.1 Résultats bruts migration postnuptiale 2021

Les données qui figurent dans le tableau ci-après sont issues des notes prises in situ. Après chaque journée, elles sont reportées dans un fichier Excel, avant d'être scrupuleusement enregistrées dans la base de données **Bourgogne Base Fauna**.

#### 5.1.1 Tableau synthétique des 10 jours de suivi

Dates	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	
heures de veilles	7	8	8	6	6	7	6	7	6,5	6,5	68
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 juv	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
Grosbec casse noyau									11		11
Linotte mélodieuse			13						23		36
Mésange charbonnière			5								5
Totaux	24667	8871	10371	1804	770	295	1615	1875	1432	629	52329

En rouge, les passages de milans royaux supérieurs à 200/jours, soit 5 jours sur 10. La liste des oiseaux comptabilisés sur le site d'observation reportée sur le tableau ci-dessus n'est pas exhaustive.

Par rapport aux années précédentes, trois nouvelles espèces font leur apparition sur le site de suivi de migration :

*la Cigogne blanche, le Canard siffleur et la Bécassine des marais.*



### 5.1.2 Remarques et commentaires

Au cours de ces dix journées d'observation, plus de 30 espèces ont fait l'objet d'un dénombrement. **Ont été comptabilisés 52329 oiseaux, presque deux fois moins qu'en 2020, où 100136 oiseaux avaient été dénombrés.**

En 2021, comme en 2020, 92% de l'effectif total est constitué par les pigeons ramiers. Cependant, les passereaux représentent moins de 3%, alors qu'en 2020 ils constituent 7% de l'effectif. Le constat est différent pour les rapaces qui voient leur proportion multipliée par plus de 3, elle passe ainsi de 1% en 2020 à 3,8 % en 2021.

A lui seul, le **Milan royal** représente en **2021** un peu plus de 3,5 % de l'effectif total, avec un nombre de **1848 passages**, et représente plus de 93% des rapaces observés. **Ces nouvelles données constituent dès à présent le record pour le site.**

Pour l'ensemble des passereaux, comme chaque année, c'est le Pinson des arbres qui est le plus abondant.

Il est important de noter que les effectifs concernant cette espèce sont sans commune mesure avec ceux repérés en 2020. L'intensité du flux du Milan royal mobilisant toute l'attention des observateurs, les passereaux ont quelque peu été délaissés. Par ailleurs en raison des conditions climatiques de l'automne 2021, la plupart d'entre eux survolent le site de migration plus haut qu'à l'accoutumée, ils sont de ce fait moins visibles. Pour autant les quantités certains jours ont été remarquables.

Les données concernant les passereaux ne correspondent donc pas aux flux réels, mais reflètent le parti pris et les choix des observateurs, orientés sur le Milan royal.

Le cas du Pigeon ramier est intéressant, les effectifs « s'effondrent », ils passent de 92460 en 2020 à 48269 en 2021. Cette tendance est également observée à la Montagne de la Folie (site de référence pour l'espèce), dans des proportions similaires.

**Le Milan royal demeure donc l'espèce emblématique du couloir de migration Sud Morvan.**

Une Cigogne noire, et un Balbuzard pêcheur ont été vus au cours de ce suivi. La présence discrète de ces deux espèces est en adéquation avec les différentes dates choisies cet automne, puisqu'elles migrent généralement plus tôt à la fin de l'été et au mois de septembre.

Toutefois, des observations réalisées plus tôt dans la saison dans le secteur confirmer, comme pour la Cigogne blanche, que ces deux espèces empruntent ce couloir.

**Il est très important de rappeler que toutes ces données sont des minima, les créneaux horaires n'étant pas assez étendus pour couvrir la totalité des journées d'observation.**

### 5.1.3 Tableau des données brutes des passages horaires du Milan royal au point MGT B automne 2021.

dates	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	7,5	7,5	6	7	6	7	70
Tranches horaires											
09h00/10h00	9	3	6	15	ns	ns	ns	ns	ns	12	45
10h00/11h00	9	75	29	40	0	30	25	2	1	25	236
11h00/12h00	10	17	62	88	8	58	9	27	3	60	342
12h00/13h00	32	25	21	11	9	32	18	15	2	38	203
13h00/14h00	84	29	47	73	6	66	0	44	6	66	421
14h00/15h00	7	80	35	38	23	11	17	7	18	8	244
15h00/16h00	17	68	33	5	0	25	4	17	23	8	200
16h00/17h00	12	4	94	ns	ns	7	ns	9	5	11	142
17h00/18h00	ns	14	ns	ns	ns	0	ns	1	ns	ns	15
	180	315	327	270	46	229	73	122	58	228	1848
	ns : non suivi										

### 5.1.4 Remarques

Cette année, les tranches horaires les plus « productives » sont celles de 13h00/14h00 et celle de 11h/12h00. Deux autres créneaux sont également remarquables, celui du 14/15h00 et celui du 10/11h00.

Au final seules les tranches des extrémités de la journée 9h00/10h00 et 17h00/18h00 sont très peu productives cet automne.

Toutefois cette remarque est à nuancer. En effet ces deux créneaux « extrêmes » n'ont pas souvent fait l'objet de suivi. Par ailleurs les dortoirs découverts plusieurs matins au cours de ces 10 jours d'observation, confirment le fait que des oiseaux volent jusqu'à tard dans la journée. Car la plupart du temps il n'a pas été observé la veille d'oiseaux se posant pour la nuit.

On peut considérer que les passages en moyenne ont été relativement homogènes cette saison.

Il est important de considérer ces données comme indicatives et non comme représentatives. En effet, seul un suivi quotidien sur l'ensemble de la période de migration (fin septembre, octobre et novembre), durant un nombre d'années suffisant (une décennie et d'avantage) pourrait faire apparaître une tendance significative en ce qui concerne les tranches horaires les plus fréquentées.

Le seul constat que l'on puisse à nouveau faire, c'est que les heures de passage, correspondent aux heures les plus chaudes de la journée, soit de 10h00 à 16h00 en moyenne.

Il conforte un peu plus chaque année, les choix faits depuis quatre ans quant aux heures de début et de fin de journée de suivi.

FIGURE 4 MILANS ROYAUX SUR UNE "POMPE" - POINT MGT B- 10 OCTOBRE 2021 (PHOTO REGIS MICHON)



## 6 Comparaison du suivi 2020 Issy l'Evêque / Val d'Arroux

Les campagnes d'observation menées depuis 2018 ont permis de mettre en évidence et sans ambiguïté, la corrélation qui existe entre le Val d'Arroux (Moyenne Vallée de l'Arroux) et le Sud Morvan.

Il paraît donc pertinent de comparer une nouvelle fois les liens qui unissent ces deux zones distantes de 25 kilomètres l'une de l'autre.

*Important : le site de suivi en Val d'Arroux situé sur la Commune de Laizy, non loin du Hameau de Chazeu, a été baptisé en 2020 du nom de la parcelle en bordure de laquelle sont réalisées les journées d'observation, (assurées par le groupe bénévole « Migr'Arroux ») : **le champ Réau.***

## 6.1 Comparaison de la séquence des 10 jours de suivi

### 6.1.1 Graphique & tableau et comparatifs du passage des milans royaux aux point MGT-B et sur le Val d'Arroux

FIGURE 5 GRAPHIQUE COMPARATIF POINT MGT-B / CHAMP REAU

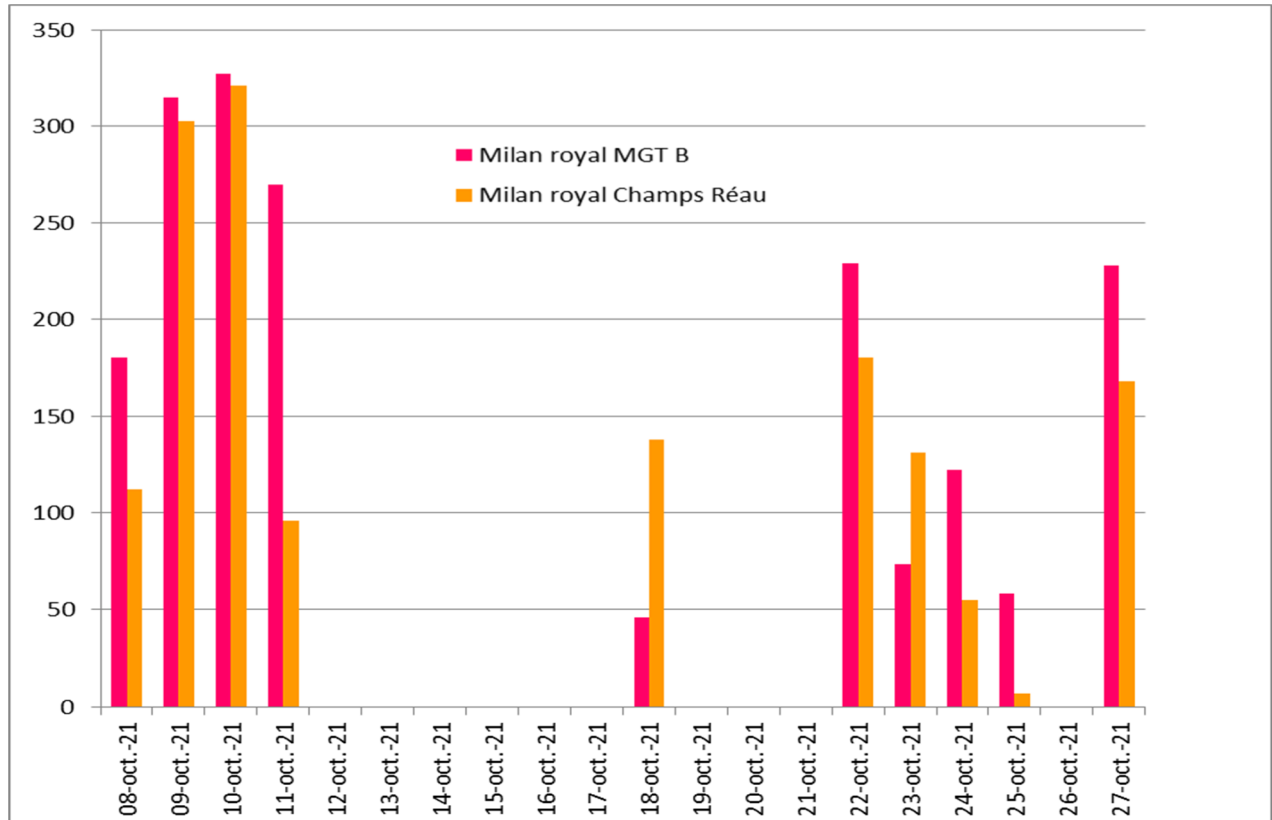


FIGURE 6 TABLEAU COMPARATIF POINT MGT-B/ CHAMP REAU

Dates	Milan royal MGT B	Heures de présence MGT B	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*	<b>327</b>	8*	321	8*
11/10/2021*	270	6*	96	6*
<b>18-oct-21</b>	<b>46</b>	<b>7,5</b>	<b>138</b>	<b>5,5</b>
22-oct-21	229	7,5*	180	7,5*
<b>23-oct-21</b>	<b>73</b>	<b>6*</b>	<b>131</b>	<b>6*</b>
24-oct-21	122	7	55	4,5
25-oct-21	58	6	7	4,5
27-oct-21	228	7	168	6
<b>TOTAUX</b>	<b>1848</b>	<b>70</b>	<b>1511</b>	<b>61,5</b>

### 6.1.2 Remarques

**Pour la première année en quatre ans, les effectifs dénombrés au point MGT-B dépassent ceux du Champ Réau.**



Jusqu'à présent, il était admis que seul 70% de l'effectif transitant par le Val d'Arroux était contrôlé au point MGT-B. Cette proportion a été vérifiée de manière récurrente au cours des trois années précédentes. Elle peut donc être considérée comme une constante.

Donc à l'automne 2021, avec un effectif dénombré de 1511 milans royaux au Champs Réau au cours des dix journées de suivi, il aurait fallu s'attendre à observer au point MGT B environ 1058 milans royaux.

Cependant dans les faits, au point MGT B, ce sont 337 milans royaux observés en plus qu'au Champs Réau, soit au final 790 rapaces de plus que le nombre théorique attendu ! L'augmentation est remarquable.

***De ce fait, une question se pose de facto :  
Quels sont les différents paramètres ayant influencé ce résultat ?***

#### 6.1.2.1 LE FLUX MOYEN DE PAR HEURE D'OBSERVATION POUR CHACUN DES DEUX SITES

Pour le point MGT B, le flux horaire moyen des passages de milans royaux est de 26,4. Pour le Champ Réau, le flux horaire moyen des passages de milans royaux est de 24,6.

Si le flux moyen de Marly sous Issy est supérieur à celui de la Vallée de l'Arroux de 1,8 milan/ heure, ce paramètre n'explique pas une telle différence, d'autres causes sont à rechercher.

#### 6.1.2.2 LA DUREE MOYENNE D'OBSERVATION SUR CHACUN DES DEUX SITES

Lorsque l'on observe le tableau ci-avant, on constate que 5 jours sur 10, le même nombre d'heures ont été consacrées au suivi sur les deux sites.

La durée moyenne quotidienne du suivi à Marly est de 7h00 quand celle du Champ Réau sur ces mêmes journées, est d'environ 6h10.

Pour ces 10 journées, la différence du nombre d'heures d'observation cumulées entre les deux est de 8h30, soit l'équivalent de plus d'une journée d'observation au point MGT-B.

On peut donc supposer qu'une partie de la différence concernant les effectifs observés trouve ici une explication. Si l'on ramène à 70 heures d'observation théoriques le temps passé au Champ Réau, on augmente de 209 le nombre de milans royaux passés sur l'Arroux au cours de ces dix journées.

Statistiquement, on passerait donc à temps d'observation équivalent, de 1511 à 1720 milans royaux sur l'Arroux (1511, effectif réel dénombré + 209, effectif théorique supplémentaire).

Encore une fois, cela ne répond pas totalement à la question. Il reste encore des causes à identifier pour expliquer le décalage inhabituel entre les deux sites.



### 6.1.2.3 L'EXISTENCE D'UNE CONNEXION MOINS FORTE ENTRE LES DEUX SITES ?

---

Quand on observe le graphique ci avant, on constate que globalement, la tendance est similaire aux deux sites, excepté pour les journées du 18 et du 23 octobre 2021.

Si les deux sites n'étaient pas soumis aux mêmes flux, si la provenance des oiseaux observés au point MGT B n'était pas la Vallée de l'Arroux, l'évolution des effectifs seraient différents, voire très différents.

Cette quasi correspondance est un élément de plus qui plaide en faveur de l'appartenance des deux sites à un même couloir de migration. La piste d'une faible connexion est à exclure.

### 6.1.2.4 LA METEO ET LES NAPPES DE BROUILLARD PERSISTANTES SUR L'ARROUX

---

La majeure partie des différences observables sont très probablement liées **aux conditions météorologiques locales de l'automne 2021**.

Sur la quasi-totalité des 10 journées, les brouillards persistants sur le Champ Réau, cachent le passage matinal des oiseaux aux yeux des observateurs du Collectif Migr'Arroux.

Contrairement aux idées reçues, les milans royaux ne semblent pas vraiment perturbés ni par les brumes diffuses, ni par le brouillard.

Ce phénomène est très bien observé au point MGT-B, en particulier lors de la journée du 11 octobre. Les milans royaux sortent littéralement de bancs de brume épais pour s'engouffrer à nouveau dans de nouvelles nuées. L'équipe d'observateurs éprouve bien des difficultés à détecter et comptabiliser les oiseaux ce jour-là, le sentiment de passer à côté d'effectifs importants est très fort.

A nouveau le matin du 27 octobre, nous avons pu constater que le brouillard ne gêne en rien les oiseaux dans leurs évolutions. Ce matin-là, plus d'une trentaine de milans royaux décollent du bois qui recouvre le Mont Tharot, au travers un brouillard diffus, et s'évaporent littéralement dans du brouillard plus épais !

Concernant les journées des 18 et 23 octobre, le scénario est inversé, c'est le point d'observation de Marly sous Issy qui bénéficie de conditions météo défavorables, qui masquent partiellement les oiseaux.

Avec l'observation de plus en plus fréquente de ce type de comportements, la différence des effectifs observés sur les deux points cette année 2021, est principalement attribuable au facteur météorologique.

Par ailleurs, les équipes d'observateurs du point MGT-B, sont de plus en plus rompues à l'exercice exigeant qu'est le suivi de migration. Avec la pratique, ces derniers ont une meilleure détection des oiseaux, sont capables d'identifier plus vite ceux-ci, et suivent également mieux leurs évolutions.

Ces paramètres ont également eu une légère incidence sur le nombre total de rapaces dénombrés au cours de ces dix journées.

FIGURE 7 MILAN ROYAL EN MIGRATION DANS LA BRUME



**En résumé :**

Selon l'expérience des années précédentes seulement 70% des effectifs contrôlés sur le Val d'Arroux le sont sur le point MGT-B. En toute logique, ce site cette année, n'aurait dû voir passer qu'environ 1058 milans royaux.

Toutefois, au cours de ces dix journées, et c'est une première, sont observés d'avantage de milans royaux sur le Point MGT-B (1848), que sur le Val d'Arroux (1511). Il existe un écart de 337 rapaces.

La pression d'observation sur les deux sites pour les 10 jours concernés est moins hétérogène que les années précédentes. Cinq jours sur dix, elle a été la même aux deux endroits. En moyenne, il y a un peu moins d'une heure quotidienne de différence.

L'écart considérable constaté cet automne 2021 est principalement attribuable aux conditions météorologiques très défavorables sur le Val d'Arroux. En effet la majeure partie du temps, le site du Champ Réau demeure le matin sous un brouillard tenace, qui masque le mouvement des oiseaux aux yeux des observateurs locaux.

Ces mêmes conditions n'existent pas ou très peu à Marly-sous-Issy au cours de ces 10 jours.

L'arrêt des observations trop tôt dans la journée, ne permet pas non plus aux observateurs du Val d'Arroux de contrôler les oiseaux qui migrent en fin de journée. Au point MGT-B, nous observons régulièrement des oiseaux qui décollent de dortoirs en amont du point d'observation, sans les avoir vus la veille se poser. Le créneau horaire de 17h00/18h00 devrait faire l'objet d'une surveillance accrue, pour déterminer à quelle heure se termine véritablement la migration.

## 6.2 Caractéristiques de la migration postnuptiale 2021

La migration du Milan royal s'étale généralement de la fin septembre à la fin novembre, voire tout début décembre. Il est admis que le pic de la migration se situe traditionnellement à la fin de la première décennie d'octobre.

Les années 2018 et 2019 faisaient apparaître une nouvelle tendance. A savoir, un décalage sensible du pic de migration vers la fin de la seconde décennie d'octobre. Après ce pic, le flux devient plus aléatoire et tend à diminuer. Toutefois il subsistait quelques journées avec de forts effectifs.

En 2020, le plus gros des passages ayant eu lieu entre le 10 et le 14 octobre, le pic était atteint pour notre zone le 14 octobre.

CF. Annexe IV Carte des sites de migration sur la façade Centre Est de la France

FIGURE 8 TABLEAU DES EFFECTIFS DE MILAN ROYAL PIC DE MIGRATION 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

**Cet automne 2021**, voit le gros de la migration se dérouler du 06 au 11 octobre, **le pic survenant les 09 et 10 octobre**. Ce qui est fidèle à la littérature.

FIGURE 9 TABLEAU DES EFFECTIFS MILAN ROYAL PIC DE MIGRATION 2021

Dates	Défilé de l'Ecluse	Crêt des Roches	Montagne de la Folie	Champ Réau	MGT-B
01/10/2021	358	194	112	147	pas de suivi
02/10/2021	124	67	29	166	pas de suivi
03/10/2021	44	42	ns	ns	pas de suivi
04/10/2021	131	0	ns	146	pas de suivi
05/10/2021	113	340	11	11	pas de suivi
06/10/2021	235	314	6	193	pas de suivi
07/10/2021	724	618	164	104	pas de suivi
08/10/2021	860	563	380	112	180
09/10/2021	529	823	426	303	315
10/10/2021	1230	162	210	321	327
11/10/2021	720	75	196	96	270
12/10/2021	376	32	63	46	pas de suivi
13/10/2021	352	105	10	61	pas de suivi
14/10/2021	617	60	13	59	pas de suivi
15/10/2021	262	11	15	45	pas de suivi
16/10/2021	299	48	28	121	pas de suivi

Ci-dessus en rouge figurent pour 2021, les 3 journées pour chaque site, où les passages sont les plus importants.

Pour MGT-B, le choix aléatoire des dates de suivi 2021, a pu permettre l'observation du pic de migration de manière optimum.

Il est important de noter que des passages remarquables sont enregistrés dès la dernière décade de septembre 2021 sur les principaux sites de suivi que sont le Crêt des Roches et le Défilé de l'Ecluse.

L'année 2021 est le meilleur millésime en ce qui concerne la migration postnuptiale du Milan royal. C'est l'année de tous les records.

Pour le Défilé de l'Ecluse, record de passage journalier avec 1463 individus le 30 septembre, et record du nombre de passage sur la saison, avec 17976 milans royaux dénombrés.

Pour le col pyrénéen d'Organbidexka, idem : record absolu de passage journalier le 11 octobre avec 3093 milans royaux dénombrés, pour un total 15602 sur la saison.

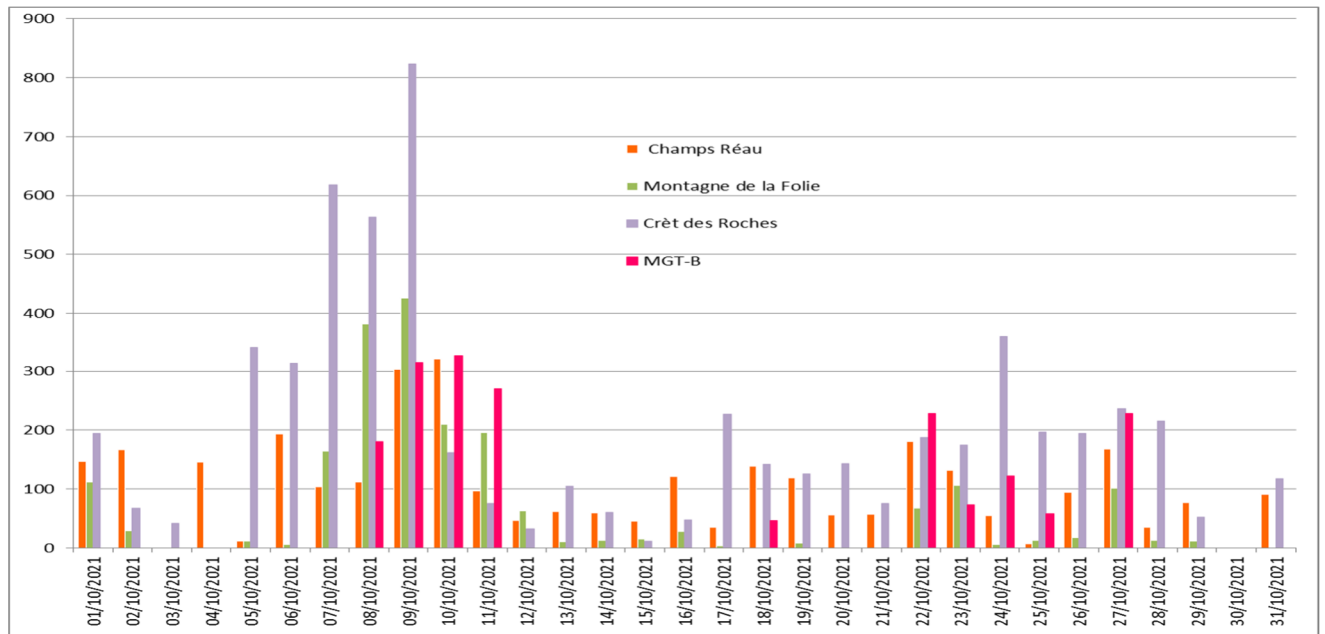
Chiffres issus des Sites [www.migraction.net](http://www.migraction.net) et [www.trektellen.org](http://www.trektellen.org)

Pour le Val d'Arroux, c'est la seconde meilleure année après 2019, avec plus de 4300 milans royaux dénombrés.

Concernant le Point MGT-B, c'est toutes années confondues, la meilleure avec 1848 milans royaux comptabilisés en seulement 10 journées.

## 6.2.1 Graphique comparatif des passages de milans royaux en Bourgogne Franche Comté pour le mois d'octobre 2021

Figure 10 Récapitulatif des effectifs de milans royaux contrôlés de 2019 à 2021



Nombre de milans royaux dénombrés à l'automne	Champs Réau Vallée de l'Arroux	Montagne de la Folie entre Saône et Dheune	Crêt des Roches Vallée du Doubs	Défilé de l'Ecluse Vallée du Rhône	Cumuls des 4 sites
2019	<b>5766</b>	1912	<b>12026</b>	12574	32278
2020	3136	<b>2408</b>	10755	11985	28284
2021	4372	2031	9422	<b>17976</b>	<b>33801</b>

## 6.2.2 Remarques

Quand on observe le graphique ci-avant, on repère deux mouvements migratoires importants, le premier qui est le plus conséquent, compris entre le 05 et 11 octobre, puis un second de moindre intensité, du 22 au 28 octobre.

Le flux du Crêt de Roche, plus important que ceux détectés ailleurs en Bourgogne, voit son pic le 09 octobre, toutefois le flux est plus important à partir du 05.

Ce site n'est pas survolé par des oiseaux de même provenance que pour le reste de la Région BFC.

Le Sud Morvan (Val d'Arroux et MGT-B) semble soumis aux mêmes variations que le site de la Montagne de la Folie. L'intensité, n'est cependant pas identique.

Toutefois, il faut souligner le fait que le site de Bouzeron est soumis au brouillard en cette fin de mois d'octobre, ce qui biaise les résultats.

Fruit du hasard du choix des dates, à chaque fois les jours retenus pour cette nouvelle campagne « collent » complètement avec les périodes qui voient le flux migratoire s'intensifier. Les données paraissent donc en accord avec le déroulement de la migration postnuptiale 2021.

FIGURE 11 OBSERVATION DE LA MIGRATION AU POINT MGT-B



## 7 La présence de dortoirs aux abords du Point MGT B, une exception du couloir Sud Morvan.

Un des aspects qui caractérise le mieux le site de suivi MGT B, est la présence très régulière de dortoirs dans ses environs immédiats et jusque dans un rayon de 3 kilomètres (Mont Tharot).

Ce phénomène récurrent au cours des 4 années de suivi, est considéré comme exceptionnel dans la Moyenne vallée de l'Arroux, en tout cas aux abords du point d'observation du Champ Réau. Au cours des différentes prospections menées par le collectif Migr'Arroux, il ne semble pas non plus y avoir de dortoirs aux abords immédiats de la ville d'Autun.

La zone située à cheval sur les communes de Marly sous Issy et d'Issy l'Evêque est donc d'une importance stratégique pour la migration postnuptiale du Milan Royal.

De 2018 à 2020 en moyenne, quatre jours sur les dix que compte une campagne de suivi, révèlent la présence de dortoirs aux abords du point MGT-B. Soit 40% du temps. Pour l'heure, il n'y a pas d'équivalent connu sur tout le couloir de migration Sud-Morvan.

**FIGURE 12 : MILANS ROYAUX AU DORTOIR LE 11 OCTOBRE 2021 LE LONG DE LA SOMME  
AU LIEU-DIT PONT DES BERNARDS**



Cette aire correspond sans doute à la fin d'une étape quotidienne pour les milans royaux qui transitent par ce couloir. Il serait très intéressant de repérer en amont une ou plusieurs zones équivalentes pour mieux connaître la distance moyenne parcourue chaque jour par les oiseaux, et ainsi mieux protéger ces espaces stratégiques que sont les zones de dortoir.

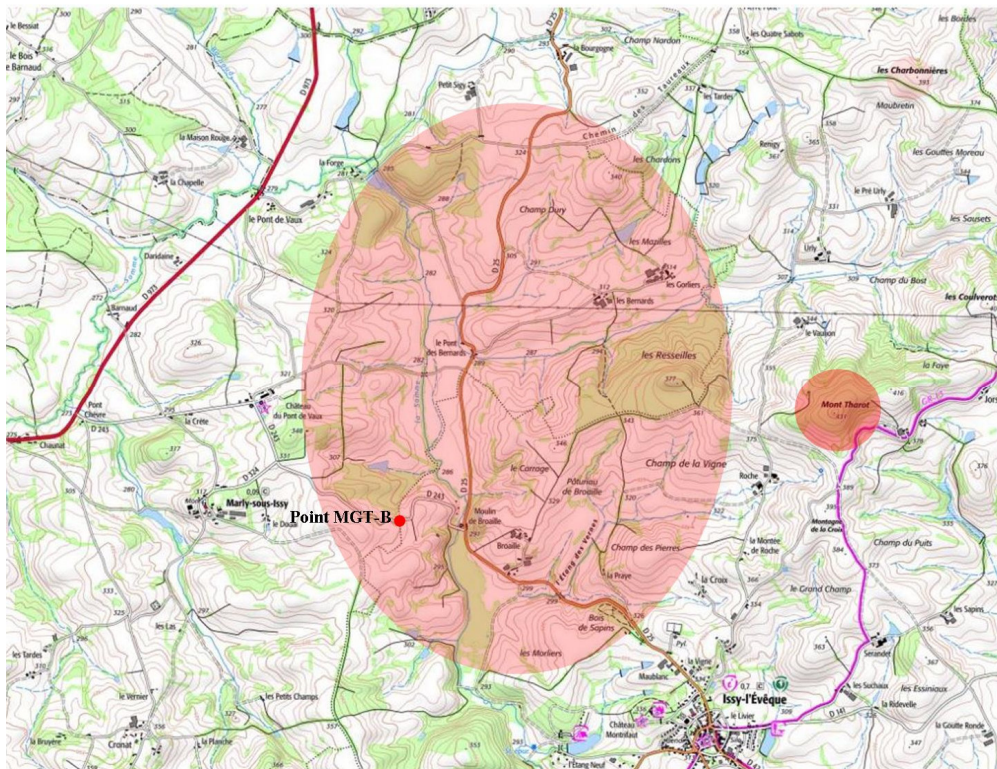
## 7.1 DORTOIRS 2021

Cet automne, ce sont cinq matins sur les dix que comporte la campagne de suivi, où ont été découvert des dortoirs de milans royaux. Les effectifs sont variables.

- Le 09 octobre, entre 9h50 et 10h10, plus de 65 milans décollent de partout, tout autour de la position (coteau du moulin de Broaille, bocage du pont des Bernards...)
- Le 10 octobre, entre 9h30 et 10h00, 8 décollent du bois de la Forge.
- Le 11 octobre, entre 10h30 et 11h00, 48 décollent à nouveau disséminés sur la zone, arbres isolés, labours du pont des Bernards...
- Le 22 octobre à 10h15, 18 décollent du Mont Tharot
- Le 27 octobre, entre 9h50 et 11h10, 66 décollent du Tahrot.

Deux zones distinctes de dortoir pour l'automne 2021 peuvent être identifiées, le bocage des environs immédiats du point d'observation et le Mont Tharot.

**FIGURE 13 AIRES DE REPARTITION DES DORTOIRS DU MILAN ROYAL SUR LA ZONE ETUDIEE**



Au total, ce sont 205 milans royaux qui décollent des différents dortoirs, soit un peu plus de 11% de l'effectif total vu en migration en octobre 2021.

La présence de dortoirs de milans royaux peut sans doute être corrélée à l'intensité du flux migratoire, autrement dit plus les flux sont importants, plus il y a de chance de voir se former un dortoir.

## 7.2 EVOLUTION DANS LE TEMPS DE LA PRESENCE DE DORTOIR AUX ABORDS DU POINT MGT B

### 7.2.1 TABLEAU SYNTHETIQUE DES EFFECTIFS DE MILANS ROYAUX DENOMBRES AUX DORTOIRS ET CEUX DENOMBRES LE JOUR MEME.

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

### 7.2.2 REMARQUES

Au cours de ces quatre années d'observation la présence de dortoirs aux abords du point d'observation MGT-B est régulière.

Durant ces 40 journées, on en dénombre 14 où sont découverts des dortoirs, soit 35% du temps. Si nous faisons abstraction de 2020, la proportion monte à 43% des cas. 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.

On constate qu'en 2021, des dortoirs sont découverts dans une proportion de 50% des jours d'observation. C'est pour le moment la meilleure référence. 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	
des jours	315	505	36	1369	moyenne
% dortoir/ jour	13%	15%	6%	15%	12%

Quand on observe les données ci-dessus, on constate que 2021 n'est pas nécessairement la meilleure année. En 2019, les jours où des dortoirs sont découverts, les oiseaux vus décollant de dortoirs, représentent également 15% des effectifs des milans royaux observés ces jours-là.

*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	moyenne
% dortoir / total	9%	6%	0%	11%	7%

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

En moyenne sur les quatre années de suivi au point MGT-B, qui regroupent 40 journées d'observation, 7% des oiseaux vus en migration postnuptiale, font halte aux abords du site de suivi.

En 2021, cette proportion passe à 11%. On peut considérer que cette part augmente au fil du temps, ce qui renforce l'importance de la zone étudiée.

L'augmentation est sans doute liée à plusieurs facteurs. La présence de nombreux travaux agricoles en octobre et le bon état du bocage sont sans doute déterminants. Le fait qu'en 2021 les jours d'observation correspondent le plus souvent aux passages les plus importants doit contribuer également à cette augmentation.

FIGURE 14 MILANS ROYAUX AU DORTOIR COTEAU DU MOULIN DE BROAILLE OCTOBRE 2021



## 8 SYNTHÈSE ET CONCLUSION

C'est la quatrième année successive qu'une campagne de suivi de la migration postnuptiale est mise en œuvre au point MGT-B sur la commune de Marly sous Issy, en limite de celle d'Issy l'Évêque.

Si toutes les espèces qui transitent par le couloir Sud Morvan sont prises en compte, c'est le Milan royal qui suscite le plus vif intérêt.

Au cours des trois années précédentes, les observations ont mis en évidence l'importance de ce couloir pour cette espèce protégée. La zone étudiée à Marly sous Issy constitue la partie aval de ce couloir.

En octobre 2021, ce sont **1848 milans royaux** qui auront été dénombrés en migration active sur dix jours. C'est à ce jour le record absolu pour le site. Fait exceptionnel, pour la première année, leurs effectifs dépassent ceux observés plus en amont sur la Moyenne Vallée de l'Arroux aux mêmes dates.

FIGURE 15 TABLEAU SYNTHETIQUE DES EFFECTIFS DE MIGRATEURS AU POINT MGT-B 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	<b>1848</b>	4059
Buse variable	4	20	30	<b>119</b>	173
Faucon crécerelle	5	11	<b>13</b>	2	31
Faucon émerillon	0	<b>3</b>	2	2	7
Faucon pèlerin	0	1	1	0	2
Epervier d'Europe	10	<b>16</b>	8	8	42
Cigogne noire	1	0	0	1	2
Grue cendrée	0	0	33	<b>48</b>	81
Grand cormoran	158	358	262	<b>552</b>	1330
Pigeon ramier	13654	<b>136326</b>	92460	48269	290709
Pigeon colombin	90	<b>153</b>	22	1	266
Geai des chênes	nr	<b>483</b>	0	200	683
Pinson des arbres	nr	<b>21036</b>	5234	1023	27293
Linotte mélodieuse	nr	<b>358</b>	203	36	597
Hirondelle rustique	252	<b>397</b>	36	18	703
Bergeronnette grise	53	<b>95</b>	38	6	192
	<b>14697</b>	<b>160488</b>	98852	52133	<b>326170</b>

La migration postnuptiale 2021 est caractérisée par de plus faibles passages, en particulier en ce qui concerne les pigeons ramiers et les passereaux. Seules 4 espèces voient leurs contingents respectifs augmenter, Le Milan royal, la Buse variable, le Grand cormoran et la Grue cendrée.

L'augmentation de l'effectif du Milan royal en migration contrôlé au point MGT-B est principalement attribuable à deux facteurs : La concordance des passages importants sur le Sud Morvan avec les jours de suivi retenus au départ, ainsi que le millésime, seconde meilleure année en 11 ans d'observation sur la Moyenne Vallée de l'Arroux avec plus de 4300 passages.

**FIGURE 16 TABLEAU RECAPITULATIFS DES EFFECTIFS TOTAUX DES SITES DE MIGRATION DE LA FAÇADE EST DE LA FRANCE DE 2019 A 2021**

Nombre de milans royaux dénombrés à l'automne	MGT-B Vallée de la Somme	Champs Réau Vallée de l'Arroux	Montagne de la Folie Entre Saône et Dheune	Crêt des Roches Vallée du Doubs	Défilé de l'Ecluse Vallée du Rhône
Nombre moyen de jour de veille	10	40	30	95	131
2018	410	2261	pas de référence	3203	8954
2019	1240	<b>5766</b>	1912	<b>12026</b>	12574
2020	510	3136	<b>2408</b>	10755	11985
2021	<b>1848</b>	4372	2031	9422	<b>17976</b>

**Ainsi, 2021 confirme la place d'importance qu'occupe le couloir Sud-Morvan pour la migration de l'espèce Milan royal.**

Autre spécificité de ce millésime, la récurrence et l'augmentation du nombre de dortoirs sur la zone étudiée. Dans 50% des cas, un ou plusieurs dortoirs sont découverts lors de l'arrivée de l'équipe d'observation sur site. Ce sont 11 % des milans royaux en migration qui ont fait halte cette année. Ce qui augmente d'autant l'importance des lieux pour l'espèce.

Pour conclure, la campagne de suivi 2021 a permis d'observer de manière optimum la migration postnuptiale du Milan royal.

Ce mois d'**octobre 2021**, ce sont **1848 milans royaux** qui ont été comptabilisés **en 10 jours**.

En extrapolant à la période de migration qui s'étale sur 2 à 3 mois, avec une concentration sur une quarantaine de jours, **il est probable que le couloir Sud Morvan a vu passer cet automne plus de 5000 Milans royaux**.

Pour la première année, leur nombre est supérieur à celui contrôlé sur la Moyenne Vallée de l'Arroux, alors qu'en général seuls 70 % des rapaces vus en amont sont observés au point MGT-B.

Les conditions climatiques (brouillards persistants sur le Val d'Arroux) expliquent en grande partie ce phénomène.

Cette année, les milans royaux représentent près de 4 % du total des oiseaux qui ont été observés en migration postnuptiale sur la zone étudiée, ce qui est une première.

**11% des milans comptabilisés ce mois d'octobre se sont posés dans les environs du point MGT-B. Il n'y a pas d'équivalent connu à ce jour en Bourgogne. C'est sans doute l'une des spécificités remarquables de la zone étudiée.**

**La zone étudiée depuis quatre ans désormais, peut définitivement être classée de toute première importance pour la migration postnuptiale du Milan royal en Bourgogne Franche-Comté.**

A ce titre, **l'intégrité de la zone doit être conservée**. Que ce soient les arbres morts isolés, les haies hautes ou encore les massifs forestiers, tous ces éléments composent un biotope d'importance capitale pour l'espèce Milan royal en migration postnuptiale.

Les différents projets d'aménagement pour ce territoire hypothèquent sérieusement ses capacités d'accueil pour l'avifaune migratrice. Cette spécificité doit impérativement être prise en compte.

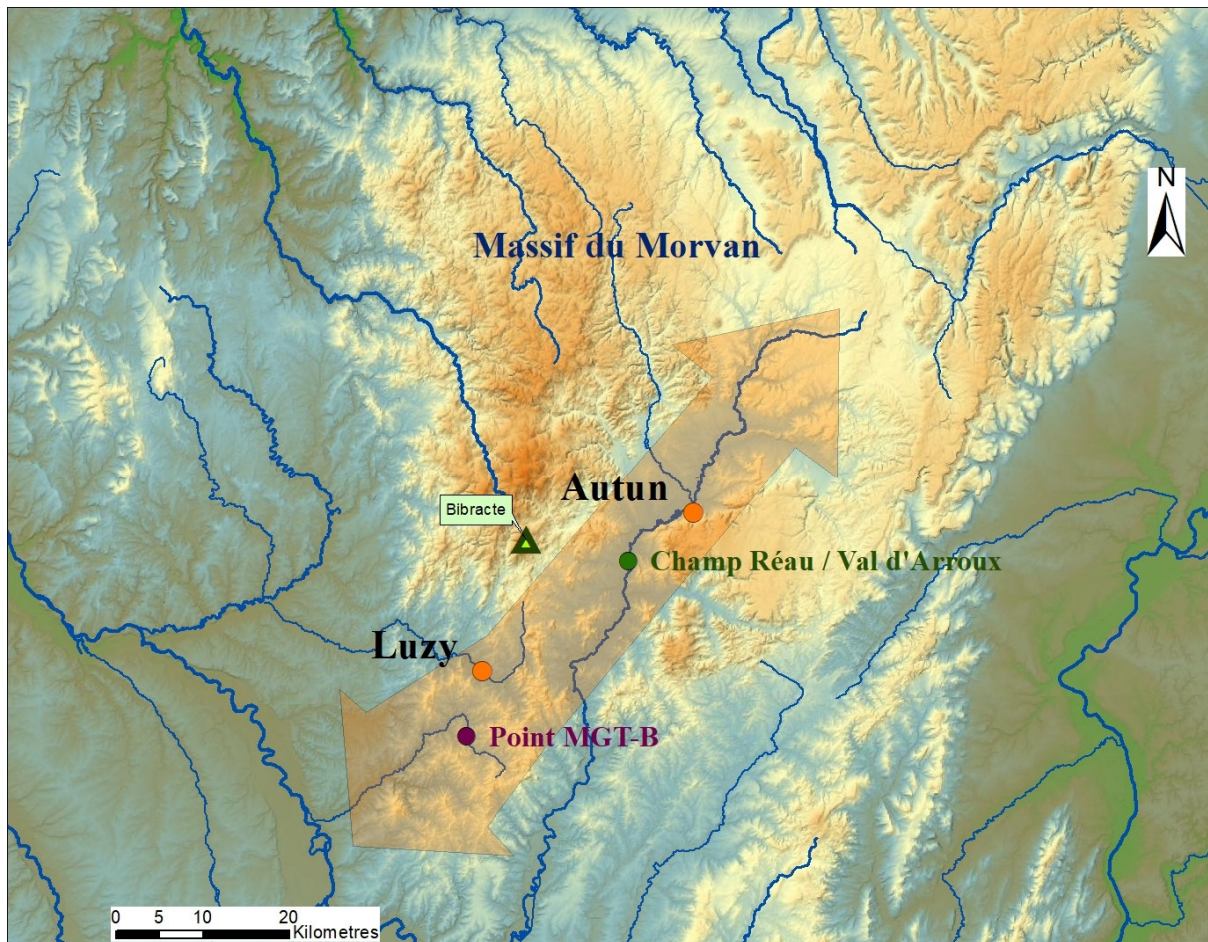
OLIVIER LEGER – 4 FEVRIER 2022

FIGURE 17 : MILANS ROYAUX ET GRUES CENDRES SUR UNE MEME « POMPE » - MGTB – 27 OCTOBRE 2021



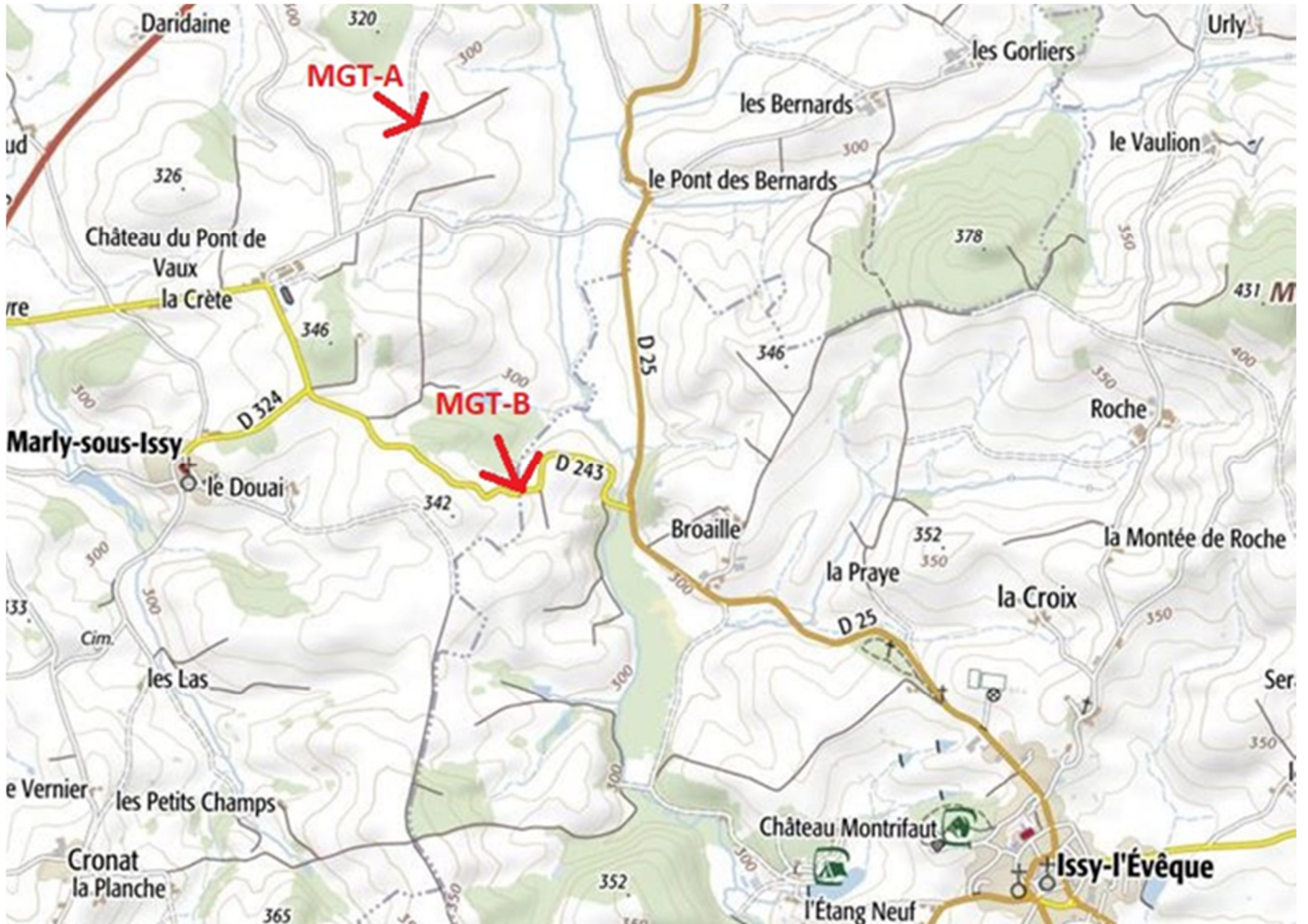
## ANNEXE I

### COULOIR DE MIGRATION SUD MORVAN



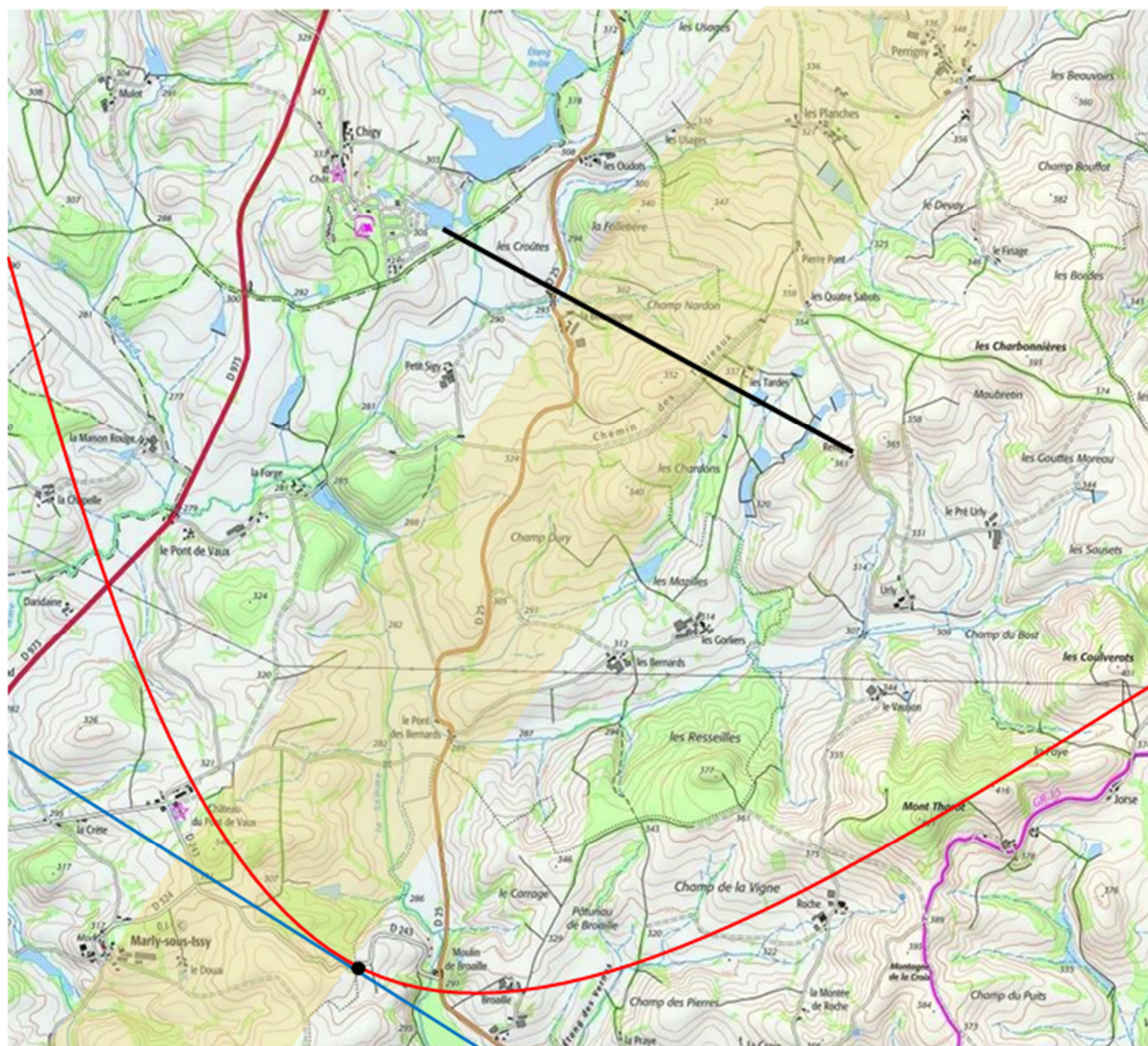
## ANNEXE II

### POINT MGT-B CONTEXTE GEOGRAPHIQUE



# ANNEXE III

POINT MGT B : CONTEXTE PRECIS ET « LIGNE THEORIQUE »

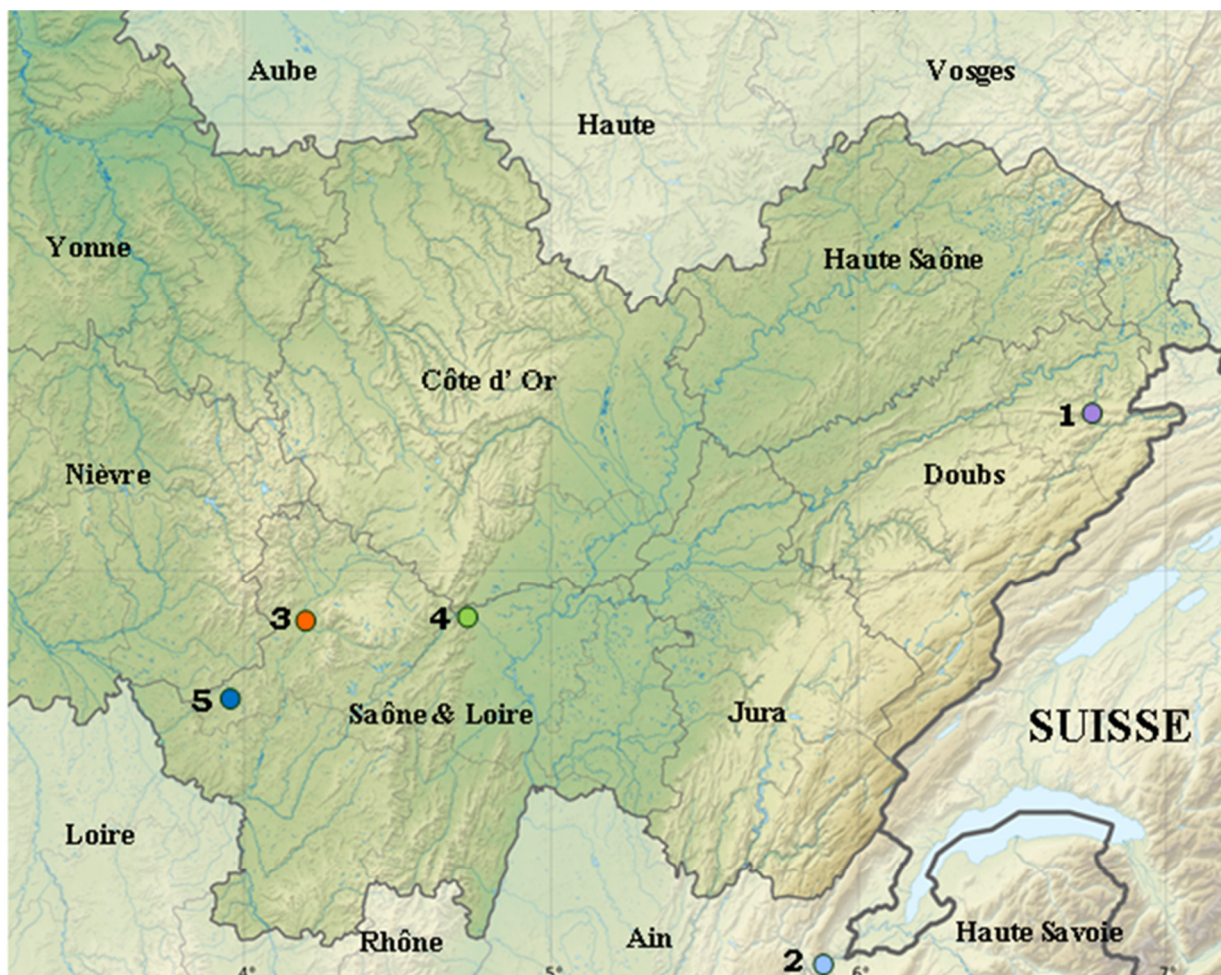


## Légende

- Point MGT B
- Axe de migration NE/SO dir Mont Dôme
- Ligne théorique de l'heure des passages
- Ligne effective de l'heure des passages
- Zone de détection des milans

## ANNEXE IV

CARTE DES SITES 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