AGIR pour la BIODIVERSITÉ
FRANCHE COMTÉ

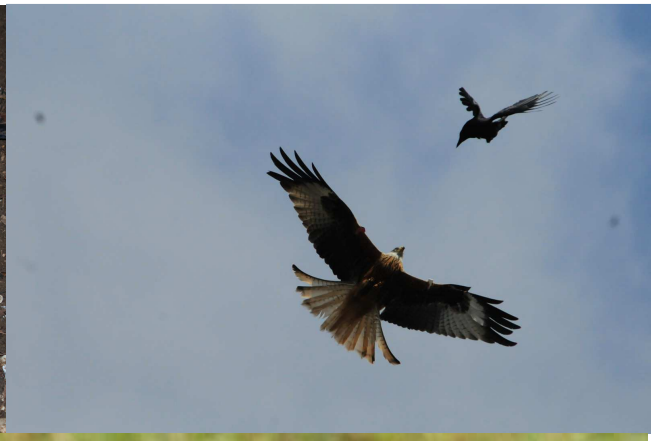
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
PRÉFET DE LA RÉGION FRANCHE-COMTÉ

UNION EUROPEENNE

l'Europe s'engage en Franche-Comté
avec le Fonds européen de Développement Régional

Plan d'actions Milan royal

Etude et sauvegarde du Milan royal en Franche-Comté
Rapport annuel 2013



BirdLife INTERNATIONAL
LPO France Partenaire officiel

Réalisation : LPO Franche-Comté

Février 2014

Plan d'actions Milan royal

Etude et sauvegarde du Milan royal en Franche-comté

Rapport annuel 2013

Etude financée par :

- DREAL Franche-Comté
Temis Center 3
17e rue Alain Savary – BP 1269
25005 BESANCON cedex
☎ : 03 81 21 67 00 – Fax : 03 81 21 69 99
@ : dreal-franche-comte@developpement-durable.gouv.fr
Site web : www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr

- UNION Européenne/FEDER
Mission Europe de la préfecture de région

Maître d'ouvrage :

LPO Franche-Comté
Maison de l'Environnement de Franche-Comté
7 rue Voirin
25000 BESANCON
☎ : 03.81.50.43.10
@ : franche-comte@lpo.fr
Site web : http://franche-comte.lpo.fr/

Coordination nationale du plan d'actions :

DREAL Champagne-Ardenne
LPO Champagne-Ardenne
LPO Mission Rapaces

Partenaires :

Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques du Haut-Doubs
Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray
Réseau avifaune de l'Office National des Forêts
Centre ATHENAS
Université de Franche-Comté
Laboratoire de chrono-environnement

Rédaction & Terrain (responsables de secteur, intervention sur le baguage/marquage) : Beschet Laurent, Brossard Jean-Marie (stagiaire RN Remoray), Coeurdassier Michaël, Gendry Johanna (stagiaire Bassin du Drugeon), Magnon Geneviève, Maas Samuel, Michelat Dominique, Montaz Julie, Morel Jacques, Morin Christophe, Rey-Demaneuf François, Richard François, Romera Vincent (stagiaire premier plateau), Sauret Michel et Tissot Bruno.

Relecture : Catherine de Saint-Rat

Photos de couverture (de g. à d. et de h. en b.) : poussins tout juste bagués et marqués à Deluz (25) © Romera Vincent, juin 2013 ; Milan royal adulte marqué blanc-jaune/rose-noir aux prises avec une Corneille noire sur son site de nidification à Meaudre (38) © Coynel Jean-Michel, avril-mai 2013 ; Milan royal juvénile d'origine polonaise bagué et porteur d'une balise Argos photographié aux Ecorces (25) © Etevenard Bertrand, novembre 2013.

Référence du document : Morin C., Coeurdassier M., Brossard J.-M., Gendry Johanna, Montaz J., Morel J., Rey-Demaneuf F., Richard F. & V. Romera (2014).- *Plan d'actions Milan royal en Franche-Comté. Etude et sauvegarde du Milan royal en Franche-Comté. Document de synthèse de l'année 2013.* LPO Franche-Comté, Réseau avifaune de l'ONF, Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray, Syndicat Mixte des milieux aquatiques du Haut-Doubs, Université de Franche-Comté, Laboratoire de chrono-environnement. DREAL Franche-Comté, Union Européenne/FEDER : 26 p. +annexes.

Table des matières

1 INTRODUCTION 4

2 L'HIVERNAGE EN FRANCHE-COMTE 4

2.1 L'Hivernage en Franche-Comté durant l'hiver 2012-2013 4

2.2 Ailleurs en France 5

3 SUIVI DES POPULATIONS NICHEUSES 6

3.1 Résultats par zone échantillon et analyse 6

3.2 Influence de la météorologie sur les paramètres démographiques 7

3.3 Tendance d'évolution de la population nicheuse et de la fécondité 7

3.4 Evolution des densités des couples nicheurs 10

3.5 Taille des nichées à l'envol 10

3.6 Opération de baguage et de marquage alaire 10

3.7 Bilan des contrôles/reprises 11

3.7.1 Bilan 2013, nombre et taux de contrôles 2006-2013 11

3.7.2 Calcul du taux de survie juvénile 12

3.7.3 Les contrôles/reprises d'oiseaux à l'étranger 13

3.7.4 Les adultes nicheurs marqués 14

4 SUIVI DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE 14

5 SUIVI DES CAUSES DE MORTALITE 15

6 MESURE DE L'EXPOSITION DES MILANS ROYAUX A DES SUBSTANCES TOXIQUES 17

7 LES ACTIONS DE PRESERVATION 19

7.1 Préservation des nids et des sites de nidification 19

7.2 Actions de protection des dortoirs postnuptiaux dans le Drugeon 20

7.3 Problématique des noyades dans les abreuvoirs 20

8 PARTICIPATION DE LA LPO FRANCHE-COMTE A DIFFERENTES MANIFESTATIONS 22

8.1 La fête du milan à la Maison de la Réserve du Lac de Remoray 22

8.2 La 5e Rencontre nationale du Réseau Milan royal à Montsérié (Hautes-Pyrénées) du 22 au 24 novembre 2013 23

9 AU CHAPITRE « COMMUNICATION » 24

9.1 Revue de presse de la LPO Franche-Comté 24

9.2 Communication de nos partenaires dans la presse régionale 24

10 BILAN ET PERSPECTIVES 24

11 BIBLIOGRAPHIE 26

ANNEXE 1 : résultats d'autopsies des deux cadavres de milans royaux de Mérey/Montrond - centre ATHENAS 28

ANNEXE 2 : rapport d'analyse toxicologique des milans de Mérey/Montrond 32

ANNEXE 3 : résultats d'autopsie du LVD du Doubs du Milan royal de Mancenans 33

ANNEXE 4 : courrier de l'agent ONF François SITTRE à la mairie de Saint-Julien-lès-Montbéliard 34

ANNEXE 5 : revue de presse 2013 36

ANNEXE 6 : liste des oiseaux bagués et marqués durant la saison de nidification 2013 37

ANNEXE 7 : données de contrôles et de reprises de l'année 2013 38

1 INTRODUCTION

Depuis 2006, la LPO Franche-Comté mène des actions en faveur du Milan royal à partir d'une déclinaison régionale (Morin 2006) du plan de restauration national (Mionnet & *al. 2002*) : suivi des populations nicheuses intégrant la protection des sites de nidification, programme de baguage/marquage, suivi de la migration au fort des Roches de Pont-de-Roide, suivi de l'hivernage, etc. En 2013, ce programme d'actions a encore été intégralement financé par la DREAL Franche-Comté avec le soutien du Fonds structurel européen (FEDER).

Afin d'optimiser le suivi des populations nicheuses du second plateau du Doubs, elle a reçu l'appui de la Réserve naturelle du Lac de Remoray en 2009 puis de la Communauté de Communes du Plateau de Frasne et du Val du Drugeon en 2010 (depuis l'été 2013, les compétences "Milieux naturels" de la CCPFVD ont été transférées au Syndicat mixte des milieux aquatiques du Haut-Doubs). Elle bénéficie également de l'aide du Réseau avifaune de l'ONF sur le Territoire de Belfort depuis 2009.

Le présent bilan fait le point sur les opérations de l'année 2013 sur la base de la convention signée avec la DREAL Franche-Comté en précisant que la trame est toujours celle du précédent PNA en attendant l'écriture du second initialement prévu pour 2013 mais qui n'a toujours pas vu le jour.

Ce rapport présente, entre autres, la poursuite du programme de recherches en écotoxicologie en partenariat avec le laboratoire Chrono-Environnement de l'Université de Franche-Comté qui a nécessité la délivrance d'une dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées (Coeurdassier et *al.* 2014).

2 L'HIVERNAGE EN FRANCHE-COMTE

2.1 L'Hivernage en Franche-Comté durant l'hiver 2012-2013

Pour la huitième année consécutive, le suivi des populations hivernantes de Milan royal a été organisé en Franche-Comté. Sous l'égide de la LPO Auvergne et de la LPO Mission Rapaces, les comptages nationaux étaient programmés le WE des 5 et 6 janvier 2013.

Les résultats obtenus confirment le caractère anecdotique de l'hivernage dans la région après l'hivernage exceptionnel et sans lendemain en 2011-2012 (Morin & *al.* 2013). Les observateurs mobilisés par nos outils d'animation/communication n'ont pas découvert de dortoir. Seulement 2 milans royaux ont été observés dans le département du Doubs (massif du Jura) sur le premier et deuxième plateau sur la période du 2 au 7 janvier 2013 à l'instar de l'hivernage 2010-2011 (Morin & *al.* 2012), 18 individus au total si l'on prend la période du 5 au 15 janvier 2013 (cf. tableau 1).

A signaler encore la présence d'un petit dortoir qui n'aura fonctionné que quelques jours durant entre le 23/12 et le 30/12/2012 sur Déservillers (premier plateau du Doubs) avec au maximum 7 individus. Ce dortoir n'abritait plus aucun spécimen lors du WE de dénombrement national.

Ces résultats confirment l'erratisme de l'espèce dans la région et l'absence avérée d'hivernage depuis la fin des années 90-début des années 2000 *a contrario* de la situation observable en Suisse (Aebisher 2012). Rappelons que ce dernier n'a touché qu'une période récente, en tout état de cause postérieure aux années 70 (Morin et *al.* 2012).

2.2 Ailleurs en France

En janvier 2013, ce sont 6 985 milans royaux qui ont été comptés dans 135 dortoirs principaux (David & Riols 2014) soit un effectif quasi similaire au record « historique » de janvier 2012 quand la France avait accueilli 7 052 Milans royaux répartis dans 149 dortoirs (http://rapaces.lpo.fr/sites/default/files/imagecache/Original/milan-royal/48/effectif-hivernage.jpg).

Tableau 1. Hivernage du Milan royal en France en 2013. Bilan des six comptages successifs 2008-2013 (Riols 2014)

Dortoirs hivernaux de Milans royaux	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus	Nombre de dortoirs	Nombre d'individus
	janvier 2013		janvier 2012		janvier 2011		janvier 2010		janvier 2009		janvier 2008	
NORD-EST FRANCE	**13**	**258**	**16**	**460**	**10**	**113**	**2**	**88**	**2**	**47**	**6**	**48**
Alsace	**0**	**12**	**0**	**26**	**0**	**6**	**0**	**7**		**6**		
Bas-Rhin		3		1		3		3				
Haut-Rhin		9		24		2		4		5	_	_
Champagne-Ardenne	**3**	**87**	**3**	**88**	**2**	**49**	**2**	**49**	**1**	**24**	**2**	**17**
Aube	1	67	1	31	1	45	1	43	1	24	1	15
Haute-Marne	2	20	2	55	1	3	1	5			1	2
Ardennes						1		1				
Bourgogne	**8**	**109**	**7**	**168**	**6**	**46**	**0**	**11**	**1**	**14**	**3**	**17**
Côte-d'Or	4	90	5	135	1	16		4				
Yonne	1	17	1	15	2	13		3	1	13	1	10
Saône-et-Loire	1	2	1	6	2	17		4		1	2	7
Franche-Comté	**0**	**18**	**8**	**178**	**0**	**2**	**0**	**8**	**0**	**3**	**0**	**10**
Doubs		7	2	88				6		1		4
Haute-Saône		2	1	12		1						3
Jura		8	3	73		1				2		1
Territoire de Belfort		1		3				2				2
Lorraine	**4**	**32**	**0**	**7**	**3**	**11**	**0**	**13**	**0**	**1**	**0**	**4**
Meurthe-et-Moselle	1	20		2	1	3		1				4
Meuse		3		3				5		1		
Moselle	3	9		2	2	8		4		1		
Vosges								3				
MASSIF CENTRAL	**27**	**2697**	**39**	**2338**	**30**	**1479**	**29**	**1069**	**32**	**1362**	**28**	**1531**
Limousin	**0**	**0**	**1**	**67**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**
Corrèze			1	67								2
Creuse												2
Rhône-Alpes	**2**	**199**	**3**	**141**	**2**	**187**	**2**	**139**	**2**	**128**	**2**	**77**
Loire	1	75	1	59	1	98	1	43	1	41	1	4
Ardèche	1	124	2	82	1	89	1	96	1	87	1	73
Auvergne	**10**	**1448**	**24**	**1499**	**20**	**694**	**19**	**463**	**23**	**716**	**18**	**930**
Allier	1	14	1	1	1	9	1	3	1	16	1	29
Puy-de-Dôme	?	118	10	373	6	106	5	84	5	132	3	94
Haute-Loire	?	404	3	174	4	130	4	120	4	218	4	233
Cantal	9	912	10	951	9	449	9	246	13	349	10	574
Languedoc-Roussillon	**2**	**98**	**3**	**44**	**1**	**9**	**1**	**66**	**0**	**1**	**1**	**4**
Aude (1)		0	1	13			1	50		1		1
Lozère	2	36	2	31	1	9					1	3
Gard								5				3
Midi-Pyrénées	**52**	**3328**	**41**	**2698**	**33**	**2420**	**28**	**1666**	**36**	**2262**	**31**	**2562**
Aveyron	9	774	6	428	4	379	4	367	6	453	6	433
Lot	2	102	1	43	1	55	2	19	_	_	_	_
Tarn	2	138	2	127	2	155	2	81	1	65	1	85
PYRENEES	**78**	**3688**	**81**	**3892**	**68**	**3714**	**66**	**2884**	**59**	**3268**	**51**	**3206**
Ariège	3	196	2	309	2	224	4	218	3	324	2	398
Haute-Garonne	14	1013	12	864	12	870	10	509	15	789	12	824
Haute-Pyrénées (2)	18	952	17	778	11	607	6	471	10	621	10	822
Gers	4	151	1	49	1	130	_	_	_	_	_	_
Aquitaine	**39**	**1258**	**48**	**1879**	**32**	**1883**	**46**	**1746**	**31**	**1532**	**27**	**1161**
Pyrénées atlantiques (Béarn) (3)	18	524	16	570	17	785	17	727	13	652	11	370
Pyrénées atlantiques (Pays Basque) (4)	21	732	32	1309	15	1098	28	1019	18	880	16	791
AUTRES	**17**	**482**	**13**	**374**	**24**	**644**	**16**	**448**	**16**	**421**	**10**	**508**
Corse	**16**	**372**	**11**	**278**	**23**	**398**	**14**	**320**	**13**	**336**	**8**	**402**
Corse du Sud	8	94	6	69	10	165	6	89	4	80	2	81
Haute-Corse	8	278	5	209	13	231	8	231	9	255	6	321
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	**1**	**90**	**2**	**81**	**1**	**143**	**1**	**123**	**1**	**84**	**1**	**86**
Bouches-du-Rhône (Crau)	1	90	2	81	1	143	1	123	1	84	1	86
Var	1	10										
Pays-de-la-Loire	**0**	**0**	**0**	**6**	**0**	**4**	**0**	**2**	**1**	**2**	**1**	**18**
Vendée				2		3			1	2	1	18
Sarthe				3		1		2	_	_	_	_
Picardie	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**1**	**1**	**3**				
Somme							1	3	_	_	_	_
Aisne				10		1			_	_	_	_
Total France	**135**	**6985**	**149**	**7062**	**122**	**6860**	**113**	**4684**	**108**	**5098**	**84**	**5293**

(1) effectif inclus dans le total pyrénéen
(2) comptage partiel en 2010
(3) et (4) comptages partiels en 2008, 2009, 2013

3 SUIVI DES POPULATIONS NICHEUSES

3.1 Résultats par zone échantillon et analyse

A l'instar des années précédentes, les trois zones échantillons ont été suivies durant l'année 2013 :

- le second plateau du Doubs rassemblant la zone du Bassin du Drugeon et la Réserve naturelle nationale du lac de Remoray[1] sur une surface cumulée de 158 km². C'est la plus petite zone des trois. Seulement 12 couples étaient cantonnés cette année contre 16 en 2012 (Morin et *al.* 2013) qui se distribuent comme suit : 9 sur le Bassin du Drugeon et 3 sur le territoire couvert par le gestionnaire de la RNN de Remoray.
Sur ces 12 couples, 11 peuvent être considérés comme reproducteurs mais seulement 6 ont mené un total de 10 jeunes à l'envol (Brossard 2013, Gendry 2013). Ces résultats médiocres sont à mettre en relation avec les conditions météorologiques perturbées du printemps (pluies, températures inférieures aux normales de saison, etc., cf. infra) sur l'ensemble du territoire métropolitain à l'exclusion toutefois de la Corse (Mionnet 2014). Une autre cause, associée à la précédente, concerne la faiblesse des ressources alimentaires qui a contribué à impacter encore davantage le succès de reproduction (Mionnet 2014). D'autres rapaces ont été particulièrement affectés tels que la Chouette effraie (Morin C. *com. pers.*).

Au final, les couples nicheurs ayant réussi ont élevé en moyenne 1,67 jeunes (n = 6 nids) dont 2 j. pour Remoray (n = 2) et 1,5 j. pour le Bassin du Drugeon (n = 4).

[1]*Cette année encore, le suivi des effectifs nicheurs (découverte des aires et surveillance) a été assuré par deux stagiaires dans le cadre de financement 100% Natura 2000 (Etat/Union européenne) : Johanna Gendry pour le Bassin du Drugeon et Jean-Marie Brossard sur la Réserve naturelle du Lac de Remoray (Brossard 2013, Gendry 2013).*

- le premier plateau du Doubs, sur une superficie de 267 km², dont le suivi a été pris en charge par Vincent Romera, stagiaire LPO en licence Pro MINA à Besançon (Romera 2013) : le début de saison s'annonçait plutôt bien avec 11 couples cantonnés, soit le maximum obtenu jusqu'alors mais en définitive seuls 7 couples ont produit un total de 9 jeunes à l'envol. Les raisons de cette faible productivité sont identiques à celles présentées ci-dessus, la météorologie défavorable du printemps est en grande partie responsable des échecs constatés à l'instar des observations réalisées ailleurs en France (Mionnet 2014).
Le succès reproducteur tombe à 1,29 j. contre 1,72 j. en 2012 (Morin et *al.* 2013) (*Tableau 3*).
Deux jeunes bagués et marqués sur le site de Vaire-Arcier sont morts victimes de dénutrition quelques jours après notre intervention, en cause les conditions météorologiques et la perte probable du mâle marqué WhWh/RR.

- le Sundgau belfortain suivi par François Rey-Demaneuf, référent Milan royal au sein du Réseau ONF : contre toute attente sur cette zone, 7 couples nicheurs ont été découverts, chiffre encore jamais atteint, et plus surprenant encore, tous ces couples ont mené des jeunes à l'envol avec un succès reproducteur (couples ayant pondu) de 1,42 j./c., soit près du double de la moyenne nationale (0,85 j.) (Mionnet 2014). C'était déjà le cas en 2012 (Morin et *al.* 2013).

Pour plus de détails, tous les paramètres démographiques couramment employés en biologie des populations sont disponibles dans les tableaux ci-après.

Tableau 2. Bilan 2013 de la nidification par zone échantillon

	Couples suivis	Nids trouvés	Nids avec jeunes	Jeunes envolés
Second plateau du Doubs	12	10	6	10
Premier plateau du Doubs	11	10	7	9
Sundgau belfortain	7	7	7	10
Total	**30**	**27**	**20**	**29**

Tableau 3. Comparaison des paramètres de reproduction des trois zones échantillons de Franche-Comté

Succès de reproduction	Second plateau du Doubs	Premier plateau du Doubs	Sundgau belfortain
F_p	0,91	1,29	1,43
F_{nr}	1,67	1,80	1,43
R	54 %	71 %	100 %

F_p : fécondité de la population nicheuse totale (nombre de jeunes envolés/nombre total de nids avec ponte)
F_{nr} : fécondité de la population nicheuse ou taille des nichées à l'envol (nombre de jeunes envolés/nombre de nids ayant produit au moins un jeune à l'envol)
*R : taux de réussite de la reproduction (nombre de nids avec jeunes volants/nombre total de nids *100)*

3.2 Influence de la météorologie sur les paramètres démographiques

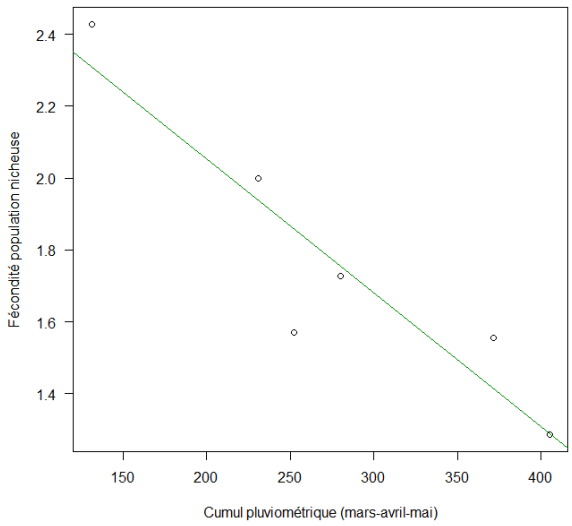


Figure 1. Succès de reproduction (F_p) en fonction du cumul de précipitations (d'après Romera 2013)

Comme l'analyse météo France : *"le mois de mai a été très pluvieux, froid et peu ensoleillé"*. Et d'ajouter, *"globalement sur la France, la pluviométrie est supérieure de 50 % à la normale, mai 2013 se positionnant au 4e rang des mois les plus pluvieux depuis 1959 […]"*.
Cet épisode perturbé n'a pas été sans influence sur la réussite de la reproduction comme vu plus haut et ci-après encore.
Ainsi comme Romera (2013) l'a montré pour la zone du plateau bisontin, il existe une relation négativement corrélée ($p=0.009$, $R^2=0.92$, Pearson) entre la fécondité (F_p) et le cumul des précipitations (du 1er mars au 31 mai).

3.3 Tendance d'évolution de la population nicheuse et de la fécondité

Pour l'ensemble des trois zones échantillons, le nombre de couples cantonnés et le nombre de nids découverts sont voisins de ceux de l'année 2012 (Morin et *al.* 2013), en revanche le nombre de nids avec jeunes est en baisse de 20 %, c'est-à-dire qu'un couple sur cinq a abandonné au stade de

l'incubation ou qu'un certain nombre de jeunes n'ont pas survécu aux mauvaises conditions météorologiques et à la faiblesse des ressources alimentaires.

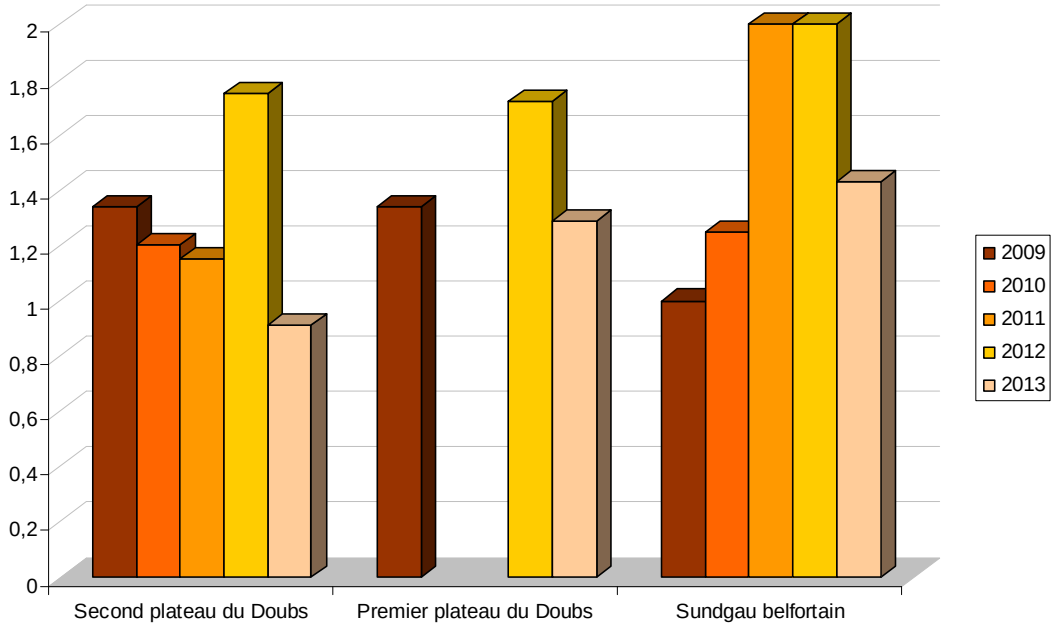


Figure 2. Comparaison interannuelle du succès de reproduction (F_p) par zones échantillon entre 2009 et 2013. Les données des années 2010 et 2011 manquent pour le Premier plateau (F_{nr} 2010 = 1,57 ; F_{nr} 2011 = 2,43)

Le succès de reproduction accuse donc une baisse tangible avec moins d'un jeune par couple pour le Second plateau ce qui n'est guère rassurant compte tenu de la tendance observée depuis quelques années. A l'exception de l'année 2012, la productivité est en chute libre depuis 2009 sur ce secteur et plus particulièrement sur le Drugeon (Morin et *al.* 2013 et figure 2). Elle est de 1,29 j./c. pour le Premier plateau, valeur très inférieure à la moyenne calculée sur la période 2008-2012 de l'ordre de 2 j./c. (cf. tableau 4), mais qui reste satisfaisant si on le compare aux résultats obtenus sur d'autres zones échantillons en France (Figure 3). Seul le Territoire de Belfort sort son épingle du jeu (cf. tableau 4) avec un succès de reproduction de l'ordre de 1,43 j./c. Mais plus que cette productivité somme toute moyenne, c'est le taux de réussite de 100 % qui mérite d'être souligné ici dans un contexte où les échecs ont été légion.

Pour expliquer cette disparité entre la zone échantillon du Sundgau belfortain et les autres zones françaises, l'hypothèse la plus vraisemblable est que les milans n'ont pas eu trop à souffrir de la « pénurie » alimentaire.

Cette zone se caractérise par la présence en nombre élevé d'étangs susceptibles de fournir une part non négligeable de la biomasse consommée par les adultes nicheurs et leur progéniture pendant toute la saison de reproduction sachant que le Milan royal est volontiers piscivore (Cramp & Simmons 1980).

Ainsi, peut-on supposer que les milans du Territoire de Belfort s'en sont mieux sortis en 2013 que les autres grâce à la consommation régulière de poissons d'étangs, ressource disponible et abondante en toutes saisons ou presque. Un constat similaire a été fait en Alsace dans la zone du Sundgau des étangs (à ne pas confondre avec le Sundgau alsacien de la figure 3 ci-dessous) avec une fécondité de la population nicheuse totale relevée de 1,17 j./c. (Heuacker V. *comm. pers.*).

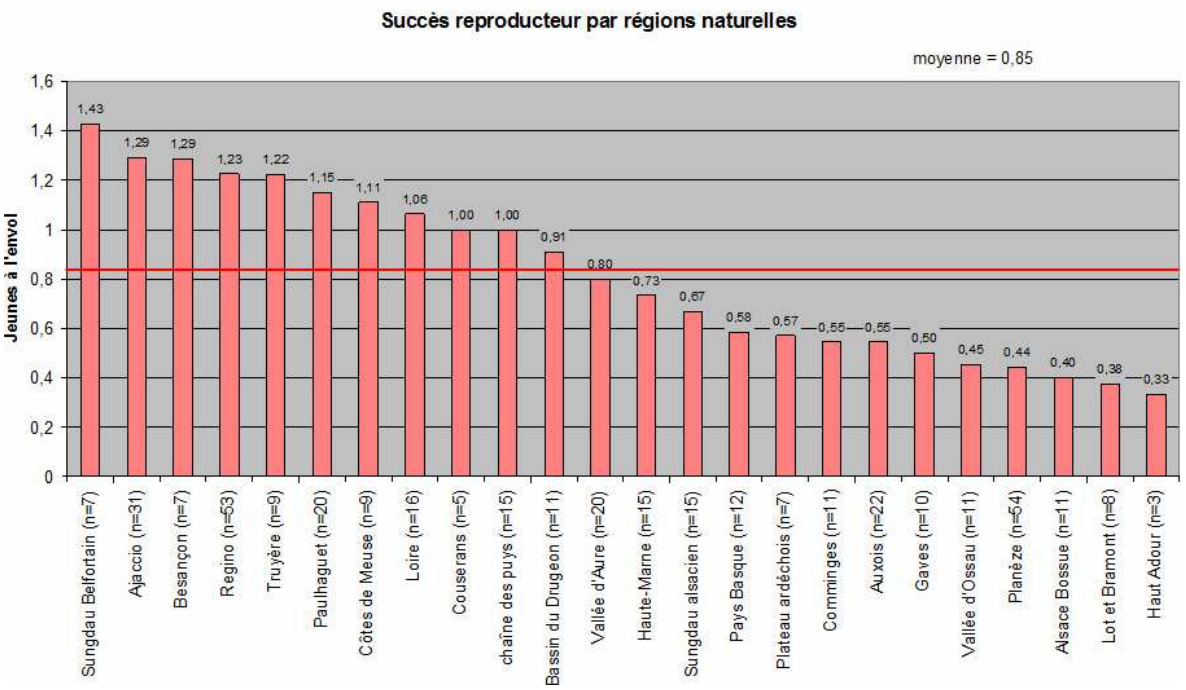


Figure 3. Succès de reproduction en France en fonction des régions naturelles (d'après A. Mionnet, http://rapaces.lpo.fr/milan-royal/suivi-et-conservation)

Tableau 4. Comparaison de la productivité moyenne des cinq dernières années et de la productivité 2013 par zones d'étude (Mionnet 2014)

Dpt	Nom	SR moyen <2012	résultats 2013	différence (%)	
67	Sungdau **belfortain**	1,23	1,43	16,14	↗
9	Couserans	1,09	1,00	-8,26	↘
2A	Ajaccio	1,44	1,29	-10,39	↘
2B	Régino	1,45	1,23	-15,14	↘
12	Gorges de la Truyère	1,46	1,22	-16,12	↘
43	Plaine de paulhaguet	1,57	1,15	-26,75	↘
25	bassin du Drugeon et lac de Remoray	1,31	0,91	-30,60	↘↘
63	Chaîne des Puys	1,47	1,00	-32,18	↘↘
25	Plateau de Besançon	2,00	1,29	-35,71	↘↘
42	Loire	1,66	1,06	-36,11	↘↘
52	Haute-Marne	1,21	0,73	-39,29	↘↘
65	Vallée d'Aure	1,48	0,80	-45,95	↘↘
65	Pays basque	1,14	0,58	-49,12	↘↘
15	Planèze de Saint-Flour	1,16	0,44	-61,67	↘↘↘
21	Auxois	1,46	0,55	-62,61	↘↘↘
7	Ardèche	1,64	0,57	-65,24	↘↘↘
65	Vallée d'Ossau	1,33	0,45	-66,17	↘↘↘
68	Alsace Bossue	1,49	0,40	-73,10	↘↘↘
48	Vallée du Lot et du Bramont	1,52	0,38	-75,30	↘↘↘

3.4 Evolution des densités des couples nicheurs

Les densités sont stables pour les deux zones échantillons du Premier plateau et du Sundgau. De l'ordre de 4,5 c./100 km² pour la première à 2,5 c./100 km² pour la seconde.

En revanche, elles accusent une baisse notable sur le second Plateau, et plus particulièrement sur le Bassin du Drugeon. En 2010, les densités atteignaient 14 c./100 km², elles ont chuté de moitié en l'espace de quatre ans avec seulement 7,5 c./100 km² en 2013 (Figure 4).

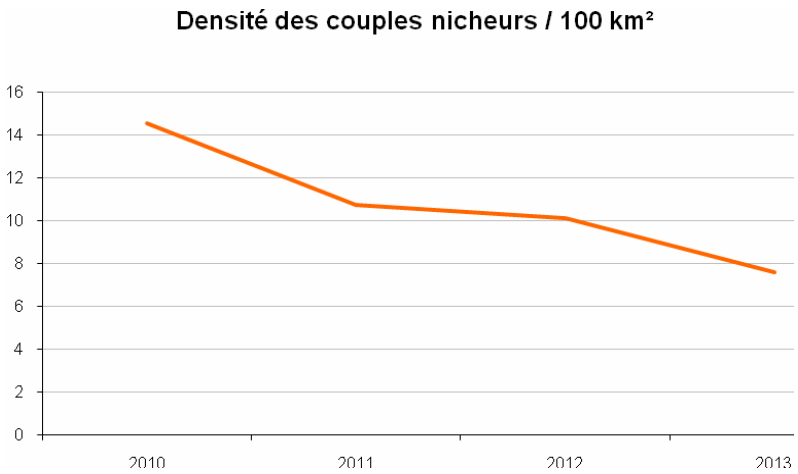


Figure 4. Densité des couples nicheurs sur la zone échantillon du Second plateau

3.5 Taille des nichées à l'envol

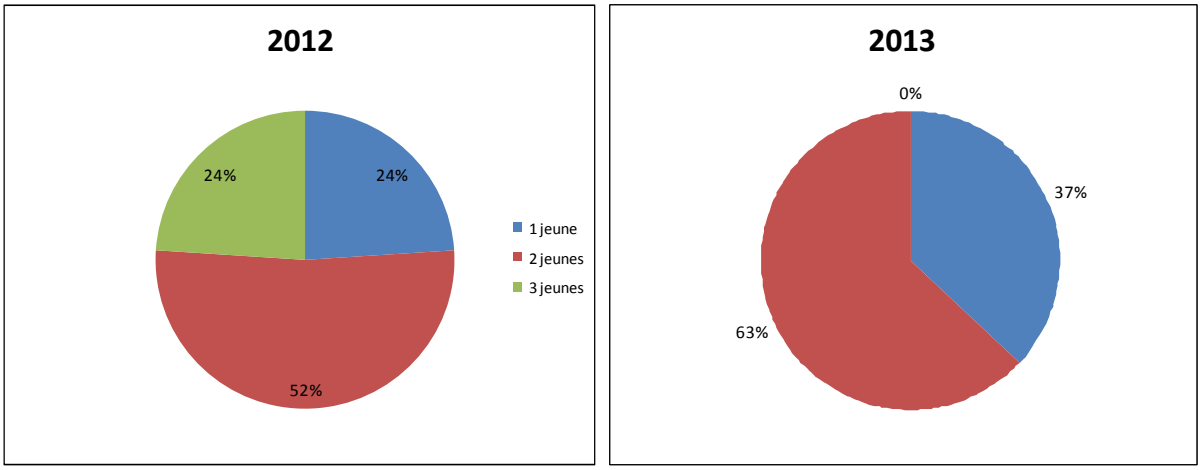


Figure 5. Comparaison interannuelle du nombre de jeunes par nid en Franche-Comté

Le nombre de nichées à trois jeunes, paramètre directement corrélé au taux de réussite de la reproduction, est nul cette année. C'est la première fois depuis 2007 ! il s'élevait à six en 2012 et à cinq en 2011 pour un nombre équivalent de nichées (~25) (Figure 5).

3.6 Opération de baguage et de marquage alaire

Le programme de marquage alaire s'est poursuivi cette année sur les trois zones échantillons.

L'équipe de grimpeurs était une fois encore composée cette année de Damien Bertin (Elag'Arbre) et de son apprenti sur le Premier et le Second plateau ainsi que du personnel ONF sur le Territoire de Belfort (binôme Jacques Morel & François Richard). Rappel de la démarche : le baguage et le marquage des poussins permet d'obtenir des informations essentielles telles que la survie, l'identification des sites d'hivernage et de halte migratoire, la fidélité aux sites de reproduction, etc.

La campagne 2013 aura permis de baguer et marquer seulement 31 poussins dont 29 ont pu prendre leur envol (cf. 3.1. Résultats par zone échantillon et analyse) (Tableau 5 et annexe 6). C'est la première fois depuis le lancement en 2006 de cette action que le nombre de jeunes marqués est en baisse (- 33 %) par rapport à l'édition précédente (Figure 6). Les raisons ont été évoquées plus haut.

Au total, le nombre de pullis bagués et marqués depuis le lancement du PNA en Franche-Comté s'élève respectivement à 223 et 214 (cf. figure 6).

Tableau 5. Bilan du baguage et du marquage par zone échantillon en 2013

	Nombre de jeunes bagués et marqués
Second plateau du Doubs	10
Premier plateau du Doubs	9 (11)
Sundgau	10
Total	**29 (31)**

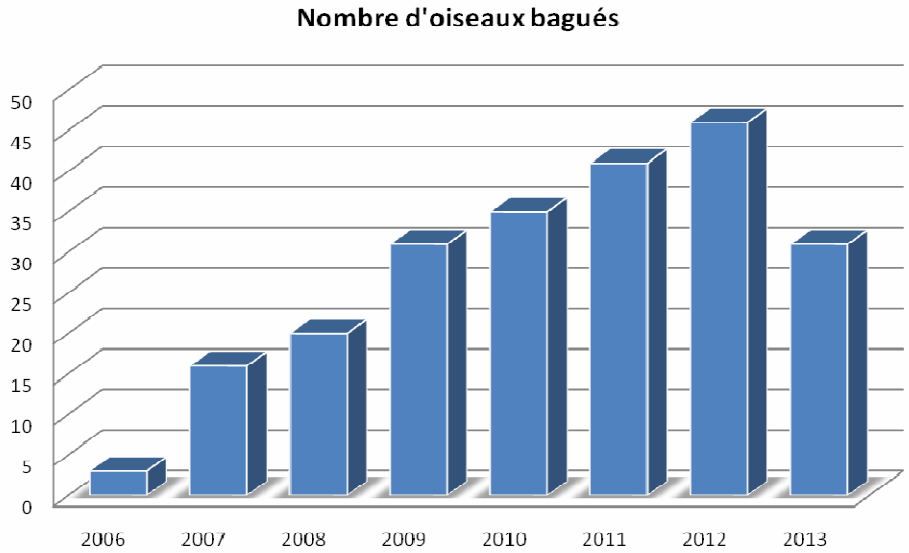


Figure 6. Evolution du nombre d'oiseaux bagués en Franche-Comté sur la période 2006-2013. Le nombre d'oiseaux marqués est légèrement inférieur

3.7 Bilan des contrôles/reprises

3.7.1 Bilan 2013, nombre et taux de contrôles 2006-2013

67 contrôles et ou reprises ont été transmis durant l'année 2013 qui intègrent les contrôles des premiers vols des juvéniles aux abords des nids (annexe 7).

Sur la période 2006-2013, le nombre total de contrôles s'élève à 371 auxquels s'ajoutent 18 données de reprises (Figure 7). Cinq oiseaux, tous adultes nicheurs ou potentiellement nicheurs, ont été contrôlés plus de 10 fois. Il s'agit de deux oiseaux du Premier plateau et de trois oiseaux du Second plateau.

Le taux de contrôles des oiseaux franc-comtois entre 2006 et 2013 atteint désormais 61 %, c'est-à-dire que près de deux oiseaux sur trois ont étés revus au moins une fois sur cette période. Ce taux est encore en augmentation grâce à l'effort consenti depuis 2012 pour contrôler les juvéniles lors de leurs premiers envols. Nous devrions pouvoir cette année encore renouveler l'opération, essentielle pour calculer le taux de survie juvénile et s'assurer de la réussite de l'envol des jeunes bagués grâce au recrutement d'une stagiaire, Joliane Carabin, qui sera en poste de début mars à la mi-juillet.

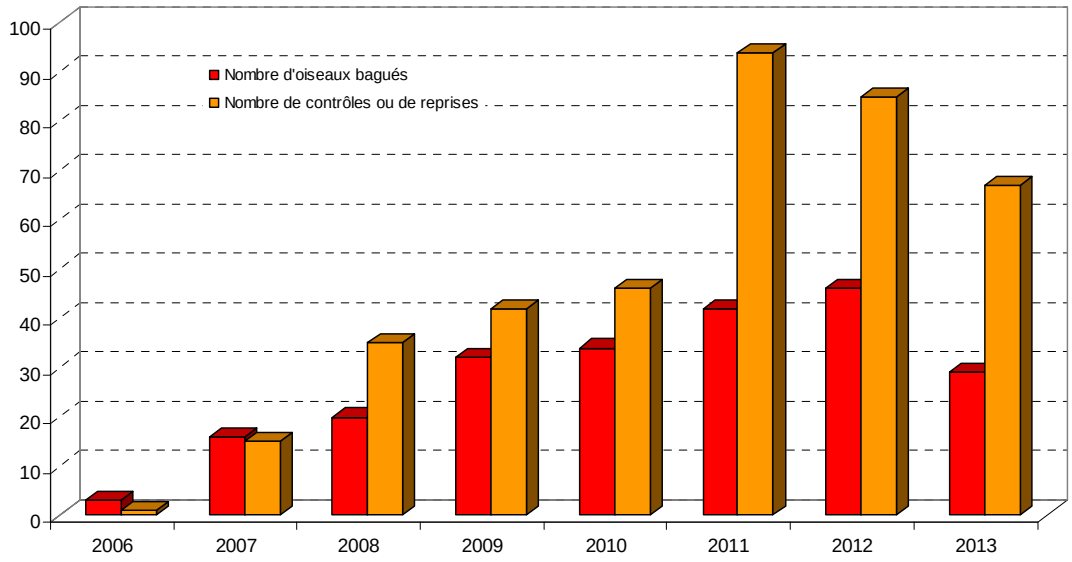


Figure 7. Comparaison entre le nombre d'oiseaux bagués et le nombre d'oiseaux contrôlés ou repris

3.7.2 Calcul du taux de survie juvénile

A partir de ce jeu de données, nous avons calculé un taux de survie juvénile des oiseaux franc-comtois en partant du postulat qu'un oiseau a survécu à sa première année lorsqu'il a été revu au moins une fois à partir de l'année N + 1 et qu'un oiseau est considéré " comme mort" en l'absence de toute observation postérieure au contrôle de l'envol du nid.

Le calcul et l'analyse du taux de survie adulte seront présentés dans une prochaine synthèse.

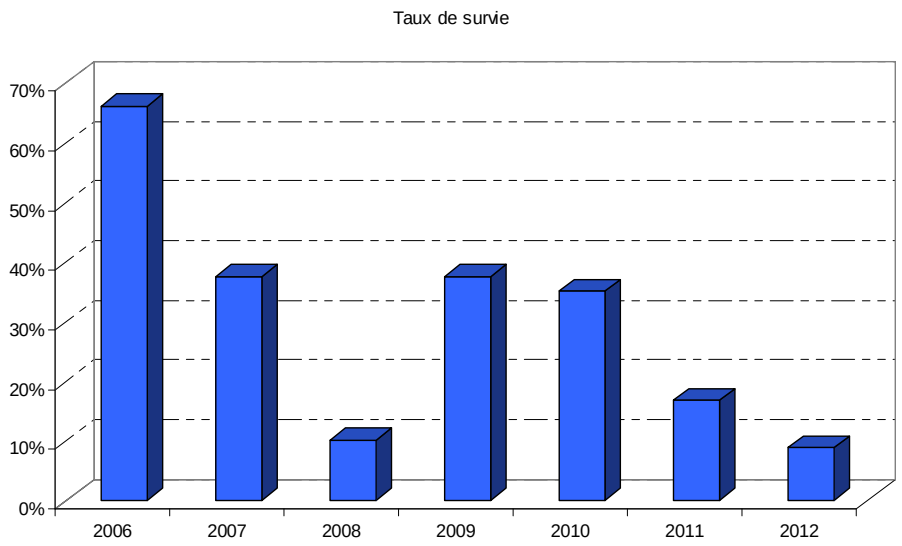


Figure 8. Taux de survie des oiseaux juvéniles comtois par année de naissance

Sur la période considérée, le taux de survie oscille entre 8,70 % et 37,5 %, année 2006 mise à part qui n'a concerné que trois oiseaux dont deux ont été revus à l'âge adulte. Ces valeurs sont nettement plus faibles (76 %) que celles obtenues en Espagne sur un échantillon de 142 poussins munis de radio-émetteurs (David 2013) mais le mode de calcul n'est pas le même puisque dans le cas espagnol le devenir des oiseaux pouvait être beaucoup mieux appréhendé grâce au radiopistage. Par ailleurs, avec le recul, nous savons que certains oiseaux peuvent être observés des années plus tard après leur marquage, parfois pas avant l'âge adulte (n=5/214), ce qui relativise les résultats des années 2011 et 2012.

3.7.3 Les contrôles/reprises d'oiseaux à l'étranger

Les contrôles réalisés à l'étranger, plus nombreux qu'en 2012, sont intéressants à plus d'un titre.

Il s'agit d'abord de deux contrôles en Allemagne qui accréditent l'hypothèse selon laquelle les oiseaux juvéniles de retour de leur premier hivernage entament des déplacements erratiques qui les conduisent au-delà (au nord, à l'est) de leur région de naissance (Mionnet & Riols 2010). Ces observations concernent deux individus nés en 2012 dans le Territoire de Belfort (WhR/JJ et WhRJWh) dont la population présente davantage d'affinités avec les populations nicheuses germaniques voisines qu'avec les autres populations du nord-est de la France. L'hivernage ibérique des oiseaux de première année, mais pas seulement, plutôt que dans le sud-ouest de la France ou en Auvergne est une des particularités de ces populations : un individu a d'ailleurs été contrôlé cette année dans sa deuxième année civile (2A) en Estrémadure en décembre 2013. Les autres données concernent deux juvéniles (WhR/VWh et WhV/JPf) du Premier et Second plateau notés en hivernage en Espagne respectivement en Castille y León et en Catalogne et un individu *récidiviste* (WhR/RR) vu au cours de ses deux premiers hivers dans le même quartier d'hivernage situé dans la province de Valladolid (Castille y León).

A noter enfin, qu'aucun contrôle d'adulte n'a été réalisé (n=19 en 2013) cet hiver. En l'état actuel des connaissances, la stratégie d'hivernage des oiseaux adultes franc-comtois serait calquée pour partie sur celle des juvéniles puisque, sur trois données disponibles, deux se rapportent à de l'hivernage en Espagne (WhWh/RPf en 2012, WhJ/PfB en janvier 2014) et la dernière correspond à une tentative d'hivernage sur le site de reproduction à la faveur d'une météorologie clémente (WhWh/BR en 2011).

3.7.4 Les adultes nicheurs marqués

La météorologie capricieuse du printemps 2013 n'a pas épargné les oiseaux nicheurs adultes marqués. Si WhWh/WhV qui a perdu sa deuxième marque entre mars et juin 2013 et ne sera donc plus identifiable désormais, s'est reproduit avec succès menant deux jeunes à l'envol, WhWh/BR n'a tout bonnement pas niché cette année. Quant à WhWh/RR, il semble avoir disparu du site de reproduction entre le 23 mai et la date du marquage, le 14 juin, ce qui expliquerait la perte prématurée de ses deux jeunes faute d'approvisionnement suffisant en nourriture.

La seule éclaircie à ce tableau concerne la découverte en Isère, dans le massif du Vercors à Méaudre, soit à plus de 190 km de son lieu de naissance à Labergement-Sainte-Marie, d'un mâle de trois ans (4A), donc en âge de se reproduire, apparié à une femelle immature. Première pour ce département, cette tentative n'a pas abouti, probablement en raison de l'immaturité de la femelle. Elle montre en tout cas qu'une part des oiseaux peut s'expatrier malgré le comportement philopatrique de l'espèce (David 2013, Mionnet 2010).

A ce jour, aucun oiseau marqué n'a encore été trouvé nicheur dans le Territoire de Belfort mais l'opération de marquage alaire n'a débuté qu'en 2010.

4 SUIVI DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE

Le suivi de la migration postnuptiale s'est déroulé quotidiennement depuis le début de la saison en deux points largement complémentaires de l'arc jurassien : Pont-de-Roide (Doubs) et Défilé de l'Ecluse (Ain/Haute-Savoie).

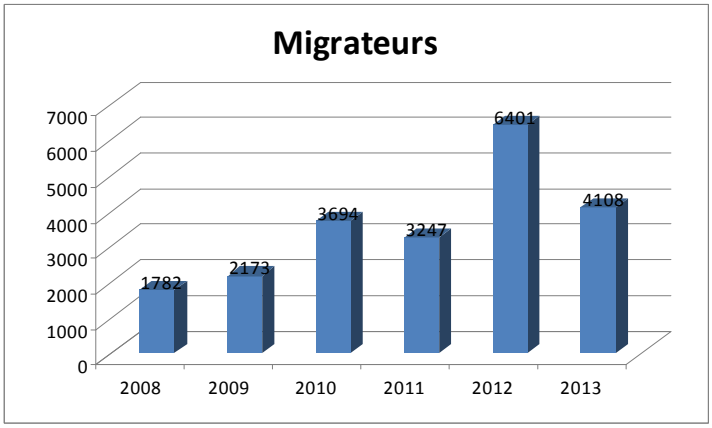


Figure 9. Bilan du suivi organisé à Pont-de-Roide sur la période 2008-2012

A Pont-de-Roide, le bilan du suivi assuré par le réseau de bénévoles de la LPO Franche-Comté totalise **4108** individus, soit 36 % de moins qu'en 2012, année record. La date moyenne de passage est située autour au 8 octobre. Ce résultat n'est guère surprenant puisqu'il est dû à la faible productivité de l'année 2013, moins de jeunes produits, donc moins de jeunes observés en migration l'automne suivant (Figures 9 et 10).

Au Défilé de l'Ecluse, **10501 milans** ont été observés pendant la même période. Ce nombre est également en baisse par rapport au suivi 2012 mais de 15 % seulement. La date moyenne du passage est, comme en 2012, postérieure de 9 jours (Figure 11).

Au total, en effectif cumulé, **14609 individus** ont été comptés le long de cet axe majeur pour la migration des oiseaux, germaniques notamment. L'intérêt de suivre annuellement la migration postnuptiale sur ces sites n'est plus à démontrer pour apprécier la dynamique de ces populations (Morin et *al.* 2013).

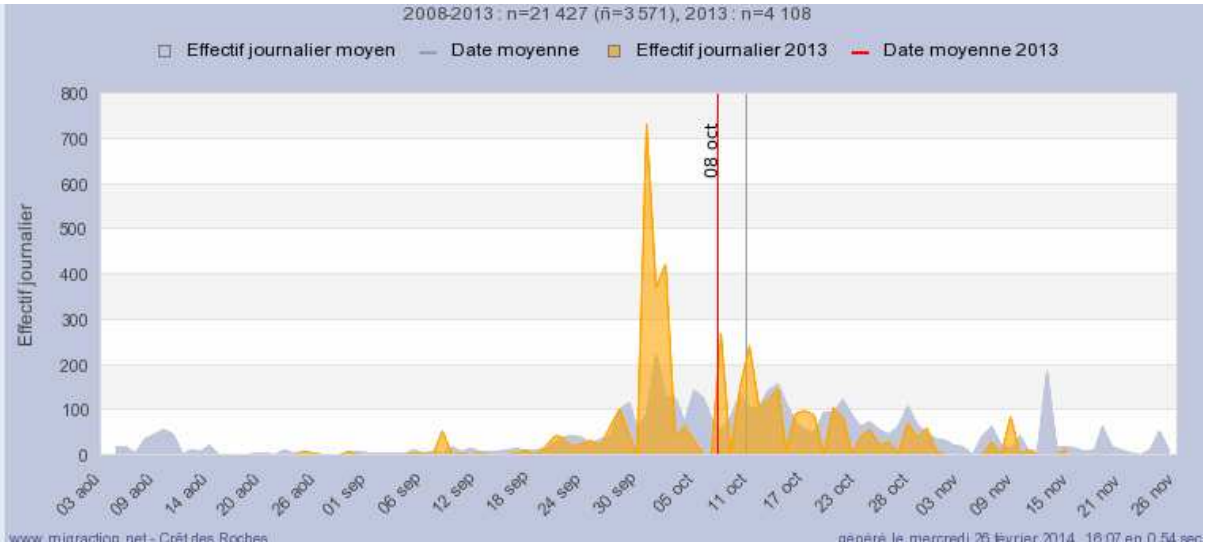


Figure 10. Phénologie migratoire, en total du passage journalier, du Milan royal au Crêt des Roches de Pont-de-Roide en 2013. En gris, moyenne de toutes les années de suivi.

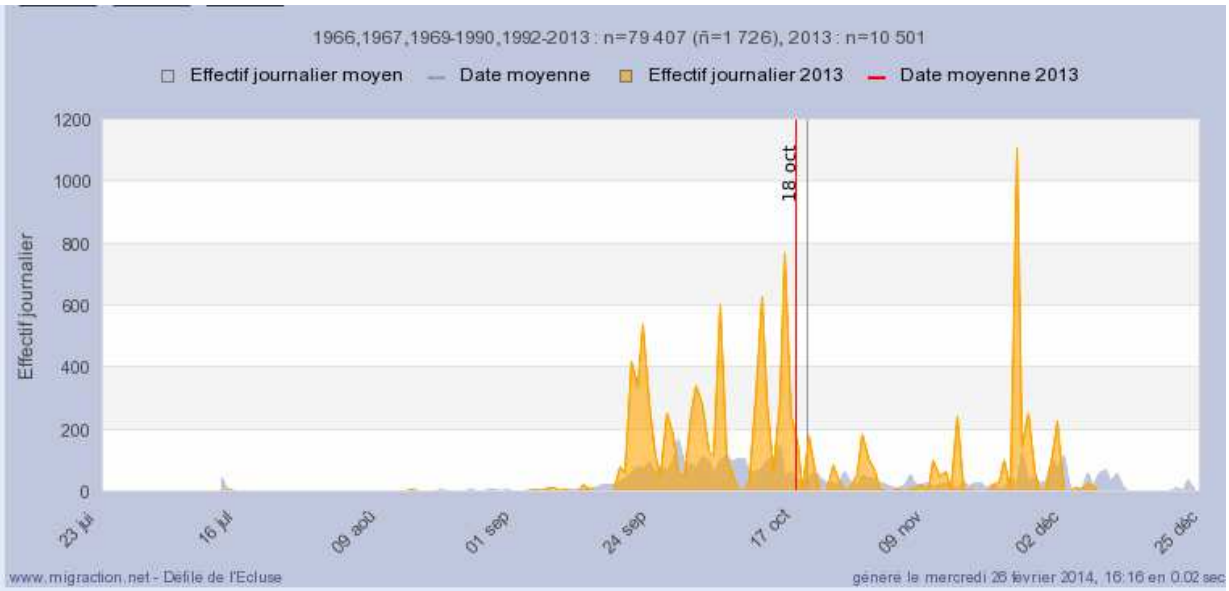


Figure 11. Phénologie migratoire, en total du passage journalier, du Milan royal au défilé de l'Ecluse en 2013. En gris, moyenne de toutes les années de suivi.

5 SUIVI DES CAUSES DE MORTALITE

Classiquement, des cas de mortalité ont été rapportés en Franche-Comté lors du retour prénuptial des milans. Cette année, ce sont les communes de Mérey-sous-Montrond et de Montrond-le-Château (Doubs) qui ont fait l'objet de découvertes macabres entre le 10 et le 17 mars 2013 :

Figure 12. Milan royal victime d'un empoisonnement tel qu'il se trouvait le jour de sa découverte à Montrond-le-Château © Petit Philippe

Le 10 de ce mois un premier cadavre d'un oiseau en plumage adulte est trouvé sur la commune de Mérey puis deux jours plus tard un second, adulte également, sur la commune voisine de Montrond (même secteur), plus précisément au pied du château ruiné de Montrond (Figure 12). Ces découvertes ne sont pas restées isolées puisque dans le même temps un cadavre de Héron cendré et six buses variables, mortes elles aussi, sont récupérés lors d'une prospection systématique à l'initiative de la LPO FC.

L'empoisonnement volontaire qui apparaissait comme l'hypothèse la plus vraisemblable dans un tel contexte a été confirmé par les autopsies pratiquées au centre ATHENAS puis par les analyses toxicologiques réalisées par ECOLOXIE (annexes 1 et 2). Et une fois encore, le produit responsable est le Carbofuran (inhibiteur de cholinestérases).

Les deux milans royaux, oiseaux adultes, revenaient de leurs quartiers d'hivernage et venaient selon toute vraisemblance de rejoindre leur site de nidification sur le premier plateau du Doubs. Malheureusement, ce voyage aura été leur dernier comme pour beaucoup d'autres milans victimes eux aussi d'empoisonnements volontaires. Rien qu'en Franche-Comté, il s'agit du neuvième et dixième cas circonstanciés depuis le lancement du Plan national d'actions.

Les investigations conduites par l'ONCFS, en particulier les contrôles des exploitations agricoles du secteur avec le service de la protection des végétaux de la DRAAF, n'ont rien donné.

Parallèlement, nos contacts étroits avec l'ONCFS sur ce dossier, nous ont permis d'apprendre qu'un autre cadavre avait été découvert à Mancenans le 6 mars. Les commémoratifs plaidaient là encore en faveur d'une intoxication volontaire ce qu'a confirmé le laboratoire vétérinaire départemental en isolant le produit responsable, le carbofuran présent dans le contenu gastrique à un taux très élevé de l'ordre de 71µg/g (annexe 3).

Ainsi, après Mandeure et Bouclans en 2011, Montenois, Evette-Salbert et Frotey-lès-Vesoul en 2012, c'est donc au tour de trois communes du Doubs, Mérey-sous-Montrond, Montrond-le-Château et Mancenans de défrayer la chronique en ce début du mois de mars 2013.

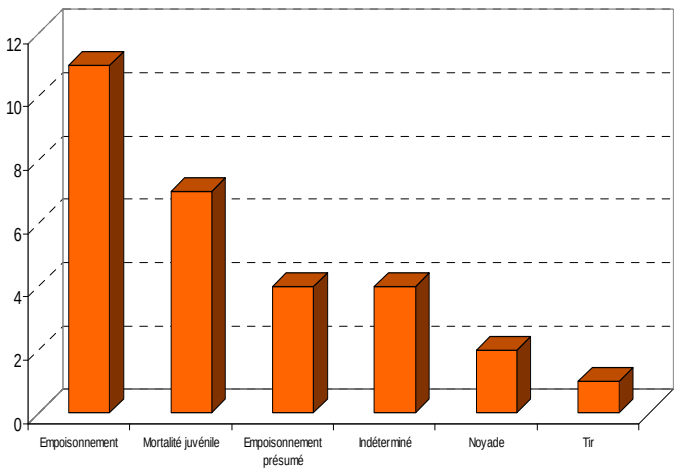


Figure 13. Les cas de mortalité connus en Franche-Comté sur la période 2006-2013, importance par ordre décroissant

Aujourd'hui, si l'on ajoute les cas espagnols particulièrement abondants dans ce pays – le nombre de milans royaux empoisonnés a été estimé à près de 15 000 sur la période 1990-2005 (source : WWF/ADENA 2006) – ces empoisonnements sont considérés comme l'une des causes majeurs du déclin de l'espèce.
Les autres cas de mortalité concernent deux poussins morts au nid de dénutrition sur la commune de Vaire-Arcier (25).

6 MESURE DE L'EXPOSITION DES MILANS ROYAUX A DES SUBSTANCES TOXIQUES

Cette étude a été initiée durant l'année 2012 par le laboratoire Chrono-Environnement de l'Université de Franche-Comté (UMR 6249 CNRS/Université de Franche-Comté) sous la direction de Michaël Coeurdassier (Coeurdassier & *al.* 2012) en partenariat avec la LPO Franche-Comté. La méthode et les premiers résultats ont déjà été exposés (Morin et *al.* 2013).

Nous reprenons ici *in extenso* l'article paru dans le dernier Milan Info consécutif à la 5e Rencontre nationale du réseau Milan royal qui s'est tenue du 22 au 24 novembre 2013 à Montsérié dans les Hautes-Pyrénées (Coeurdassier et *al.* 2014). Il fait un point complet des analyses et des résultats obtenus sur les ETMs (éléments traces métalliques) et les AVKs (anti-vitamine K ou anticoagulants) :

Parmi les principales causes de déclin du milan royal identifiées figure l'intoxication par des composés toxiques, notamment des pesticides anticholinestérasiques et des rodenticides anticoagulants (AVKs) (Berny et Gaillet 2008, Coeurdassier et Scheifler 2010, Mougeot et al. 2011). Les trop nombreux cas de mortalité de milans, en Espagne et en France notamment, consécutif à la consommation d'appâts empoisonnés ou de cadavres d'animaux exposés à ces substances ont déjà été largement évoqués dans les Milan Infos précédents.

Si les mœurs charognardes du milan en font une espèce vulnérable à l'empoisonnement, les connaissances concernant son exposition chronique à de faibles doses de contaminants (pesticides précédents et apparentés, polluants organiques persistants POPs, éléments métalliques, etc.) et ses possibles conséquences sur la santé des individus et leur reproduction restent extrêmement limitées. Pourtant, des études récentes réalisées dans différents pays européens ont montré que les rapaces sont très fréquemment exposés à des doses non létales de composés toxiques. Au Danemark par exemple, des résidus de rodenticides ont été détectés chez 92% des rapaces analysés (430 individus pour 11 espèces, Christensen et al. 2012). En Espagne, Garcia-Fernandez et al. (2008) constatent que les concentrations en pesticides organochlorés mesurés dans les œufs de plusieurs espèces de rapaces pourraient encore impacter leur succès de reproduction 30 ans après leur interdiction !

Les actions de baguage et marquage de jeunes milans royaux et le suivi du succès de reproduction réalisés en France sur plusieurs populations échantillons dans le cadre du Plan National d'Actions

offraient l'opportunité de mesurer l'exposition des poussins, stade de vie souvent sensible, aux substances toxiques et de la mettre en relation avec leur état de santé et la productivité de la nichée.

En 2012, une étude de faisabilité initiée par la LPO Franche-Comté (Christophe Morin) et le laboratoire Chrono-Environnement (Michaël Coeurdassier, Université de Franche-Comté/CNRS) a été réalisée sur les populations échantillons de milans suivies en Franche-Comté. Suite à l'avis favorable du Comité National pour la Protection de la Nature, des prélèvements sanguins de faible volume ont été effectués sur les poussins marqués dans les trois zones échantillons franc-comtoises (plateau bisontin, bassin du Drugeon/Remoray et Sundgau belfortain). Les concentrations sanguines en éléments métalliques toxiques (notamment le cadmium, le plomb et le mercure) et en anticoagulants ont été mesurées au laboratoire Chrono-Environnement et au laboratoire de Toxicologie de Vetagro'Sup Lyon dans le cadre du stage de Master ECOS (Université de Franche-Comté) de Julie Montaz.

Figure 14. Prise de sang dans la veine brachiale d'un jeune Milan royal

Au printemps 2012, 22 nids et 40 juvéniles de Milans royaux ont été échantillonnés. Le plateau de Besançon présentait le plus fort succès de reproduction moyen avec 2 jeunes à l'envol par couple suivi du bassin du Drugeon et Remoray (1,87 jeunes à l'envol / couple) et du Sundgau belfortain (1,5 jeunes à l'envol / couple). Les volumes de sang prélevés étaient tout à fait satisfaisants. Aucun traumatisme n'a été relevé au cours des prélèvements et la plupart des jeunes ont été revus au cours des contrôles réalisés après leur envol par Lucie Caillet, en stage à la LPO FC.

Concernant les éléments métalliques, les concentrations sanguines mesurées sont globalement faibles même si elles restent difficiles à interpréter chez les oiseaux pour lesquelles aucune valeur toxicologique de référence (VTR, concentration-seuil à partir de laquelle l'exposition peut être considérée comme anormale ou problématique) n'est actuellement proposées pour le cadmium et le mercure. Pour ces éléments et bien que la sensibilité à un contaminant puisse être extrêmement variable d'un groupe taxonomique à un autre, les VTR publiées pour les mammifères, les seules disponibles actuellement, serviront de base de comparaison. Dans le cas du cadmium, aucun résidu sanguin n'est détecté chez 64% des poussins et un seul individu présentait une concentration supérieure à la VTR de 5 µg de cadmium par litre de sang. Ces concentrations sont du même ordre que celles mesurées sur des juvéniles de vautour fauve provenant de sites non contaminés (Shlosberg et al. 2011). Pour le plomb, la plus forte concentration sanguine mesurée, 82 µg/L, est inférieure à la plombémie normale des Falconiformes (< 200 µg/L ; Shlosberg et al. 2011). Dans le cas du mercure, 8 juvéniles provenant de 3 nids du bassin du Drugeon/Remoray et de 2 nids du Sundgau belfortain avaient une concentration

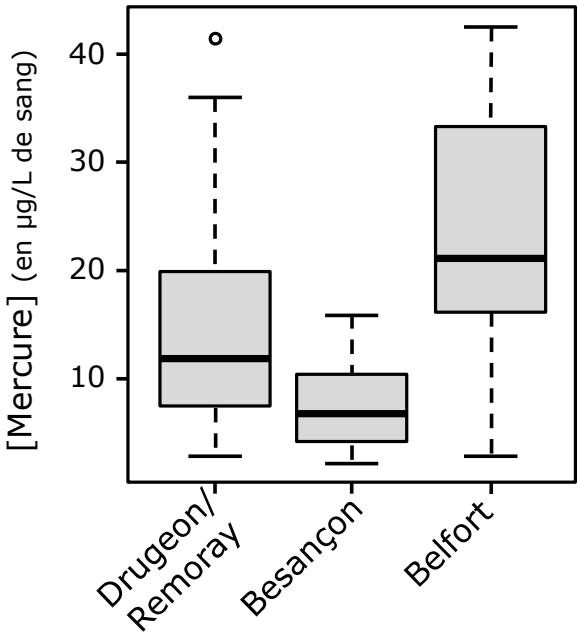


Figure 15. Concentration en mercure (µg/l) dans le sang des milans royaux échantillonnés dans 3 secteurs franc-comtois.

sanguine supérieure à la VTR proposée pour l'homme (20 µg/L), la valeur maximale mesurée étant de 42,4 µg/L (Figure 15). Ces résultats montrent l'exposition excessive de 20% des poussins de milans suivis, mais ces concentrations restent plus de 5 fois inférieures à celles mises en relation avec des effets neurotoxiques chez des rats, si bien que l'impact de cette exposition au mercure reste une question ouverte. Les observations réalisées pendant les sessions de terrain suggèrent que des différences de régime alimentaire pourraient en partie au moins moduler l'exposition au mercure des milans.

Globalement, aucune différence d'exposition aux éléments métalliques n'a été mise en évidence entre les 3 populations échantillons.

Sur les 6 anticoagulants recherchés, 5 ont été détectés dans le sang des milans avec, pour l'ensemble des 3 secteurs, 44% d'individus exposés parmi lesquels 22% le sont à une seule molécule, 11% à 2 et 11% à 3. Le nombre de juvéniles exposés varie selon le secteur étudié puisque 83% présentent des résidus d'anticoagulants dans le Sundgau, 50% sur le plateau de Besançon et 17% dans le bassin du Drugeon/Remoray. Aucune différence entre ces 3 populations échantillons n'a été démontrée, probablement en raison d'une faible puissance statistique et d'une forte hétérogénéité des effectifs entre secteurs. Parmi les substances détectées, la diféthialone, le difénacoum et le brodifacoum sont les plus retrouvés (14 à 31% des juvéniles exposés) alors que 8% des juvéniles présentent des résidus de bromadiolone.

Que l'on s'intéresse à l'ensemble des contaminants analysés, aux seuls éléments métalliques ou aux anticoagulants, les individus d'une même fratrie montrent des concentrations sanguines similaires alors que celles de poussins de différentes fratries peuvent être très contrastées même si les nids sont proches. Ce constat pose clairement la question de la contribution respective de l'alimentation et du transfert maternel via l'œuf dans l'exposition des jeunes milans.

Aucune relation n'a été trouvée entre les niveaux d'exposition mesurés pour les différents contaminants et les paramètres de santé individuelle (hématocrite, indice de condition corporelle) et de succès de reproduction (nombre de jeunes à l'envol) mais le faible effectif de l'échantillon limite la puissance statistique des analyses.

Reconduit en 2013, ce suivi a été étendu à d'autres populations françaises (Auvergne, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Corse) avec la collecte, toutes zones confondues, de 130 échantillons de sang. Les analyses sanguines correspondantes sont prévues pour le printemps 2014 dans le cadre du stage de Master de Julie BRAND (Master Ecosystèmes Environnement, Université de Franche-Comté). Elles porteront sur les éléments métalliques et les anticoagulants mais d'autres molécules seront recherchées telles que les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAPs) ou encore les polluants organiques persistants (dérivés de PCBs et du DDT) reconnus comme des perturbateurs endocriniens et dont la présence a été récemment mise en évidence dans les tissus adipeux de sujets adultes (M. Coeurdassier, données non publiées).

7 LES ACTIONS DE PRESERVATION

7.1 Préservation des nids et des sites de nidification

Rappel des recommandations en matière de gestion forestière :

❶ - ne pas couper les arbres supportant les aires, le milan réutilisant fréquemment le même nid d'une année sur l'autre après l'avoir rechargé,

❷ - ne pas réaliser de travaux forestiers importants (abattage, façonnage, débardage ou encore affouage) dans un périmètre de 300 m autour du nid du 1er mars au 31 juillet (période de reproduction) et interventions les plus légères possibles le reste de l'année.

A contrario de l'année 2012, le suivi constant organisé par Vincent Romera n'a pas mis en évidence de menaces liées aux dérangements forestiers sur la zone du premier plateau. Même constat sur les deux autres zones où les couples nicheurs ont pu mener à bien leur reproduction.

Les actions de sensibilisation se sont poursuivies à destination des mairies, des ayants-droits ou des exploitants. Par exemple dans le Sundgau, où l'adjoint en charge des forêts à la mairie de Delle nous a accompagné sur le terrain le jour du baguage/marquage ce qui a permis de fixer un cadre pour assurer la tranquillité de l'aire (affouage limité ou absent, travaux forestiers interdits du 15/02 au 31/07).

Pour être complet, précisons que des travaux d'affouagistes ont été stoppés sur la commune de Saint-Julien-lès-Montbéliard fin avril-début mai en forêt communale (parcelle 11) en raison de la présence d'une aire de Milan royal. Déjà, en 2012, des soucis du même ordre avaient été constatés provoquant le départ du couple nicheur en pleine période d'incubation.
L'intervention de l'agent ONF, responsable du triage de Sainte-Marie, sollicité par François Rey-Demaneuf, aura permis d'éviter qu'un tel évènement ne se reproduise (annexe 4).

7.2 Actions de protection des dortoirs postnuptiaux dans le Drugeon

En octobre 2013, des dortoirs postnuptiaux ont été localisés sur le bassin du Drugeon, à Bouverans notamment. Nous avons donc pris l'attache de la DRAAF pour s'assurer que les risques d'intoxication secondaire liés à d'éventuels traitements à la bromadiolone n'emportent pas de conséquences dramatiques et demander le cas échéant l'interruption de la lutte chimique comme le préconise l'article 6 du tout nouveau projet d'arrêté ministériel :

« Un arrêté préfectoral peut définir des zones où la lutte chimique est interdite, notamment dans les zones de présence d'espèces protégées faisant l'objet de plans nationaux d'action, après information du conseil scientifique régional du patrimoine naturel en fonction d'une analyse de risque d'impact sur la faune sauvage non cible menée dans le cadre d'un comité d'experts sous l'égide de la DRAAF et de la DREAL. »

Rappelons que ce dispositif avait déjà été appliqué en 2008-2009 avec la suspension des traitements sur le territoire de 105 communes du Haut-Doubs.

Nous avons eu la confirmation que des traitements seraient bien organisés. Pour autant, leur faible étendue ainsi que leur réalisation à la canne-sonde limitaient le risque d'intoxication. La DRAAF a parallèlement averti les deux exploitants concernés de l'enjeu lié à la présence des dortoirs.

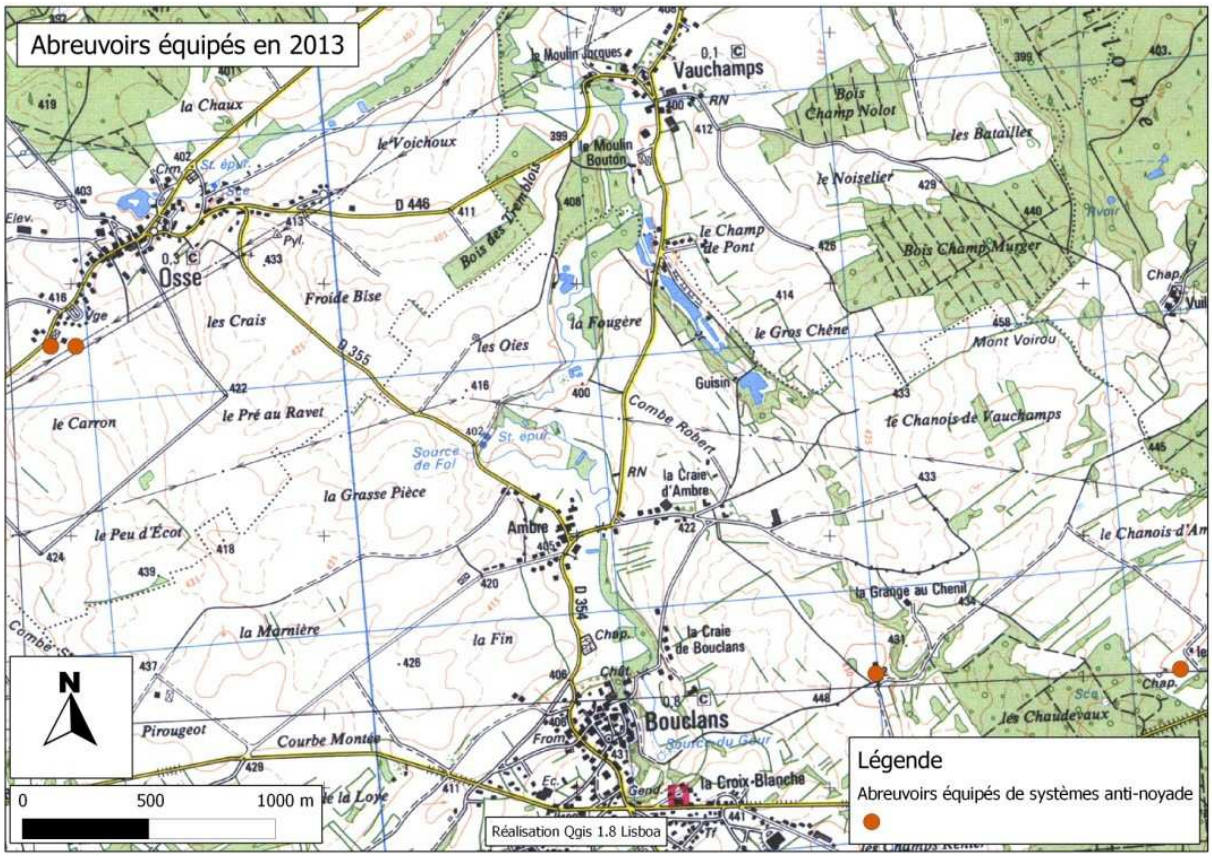
7.3 Problématique des noyades dans les abreuvoirs

L'opération qui consiste à équiper des abreuvoirs à bovins a été poursuivie cette année conformément à nos engagements.

Imaginé par Gilles Moyne du centre ATHENAS, le dispositif est constitué d'un grillage (en acier galvanisé, diamètre 2 mm) qui vient recouvrir partiellement la cuve, et plongé selon un plan incliné jusqu'à atteindre le fond où il est lesté. Le tout est ensuite fixé à l'abreuvoir à l'aide d'un fil de fer et d'un tendeur.

Des contacts ont été pris avec différents exploitants agricoles pour leur proposer ce dispositif. Sur les quatre agriculteurs joints, seuls deux ont accepté que leurs abreuvoirs en soient munis. La première exploitation se trouve sur la commune d'Avoudrey où 8 abreuvoirs ont été équipés et la deuxième sur les communes de Bouclans et d'Osse avec 4 abreuvoirs protégés (Figures 16 et 17).

Figure 16. Abreuvoirs équipés d'un grillage anti-noyade à Osse © Romera Vincent



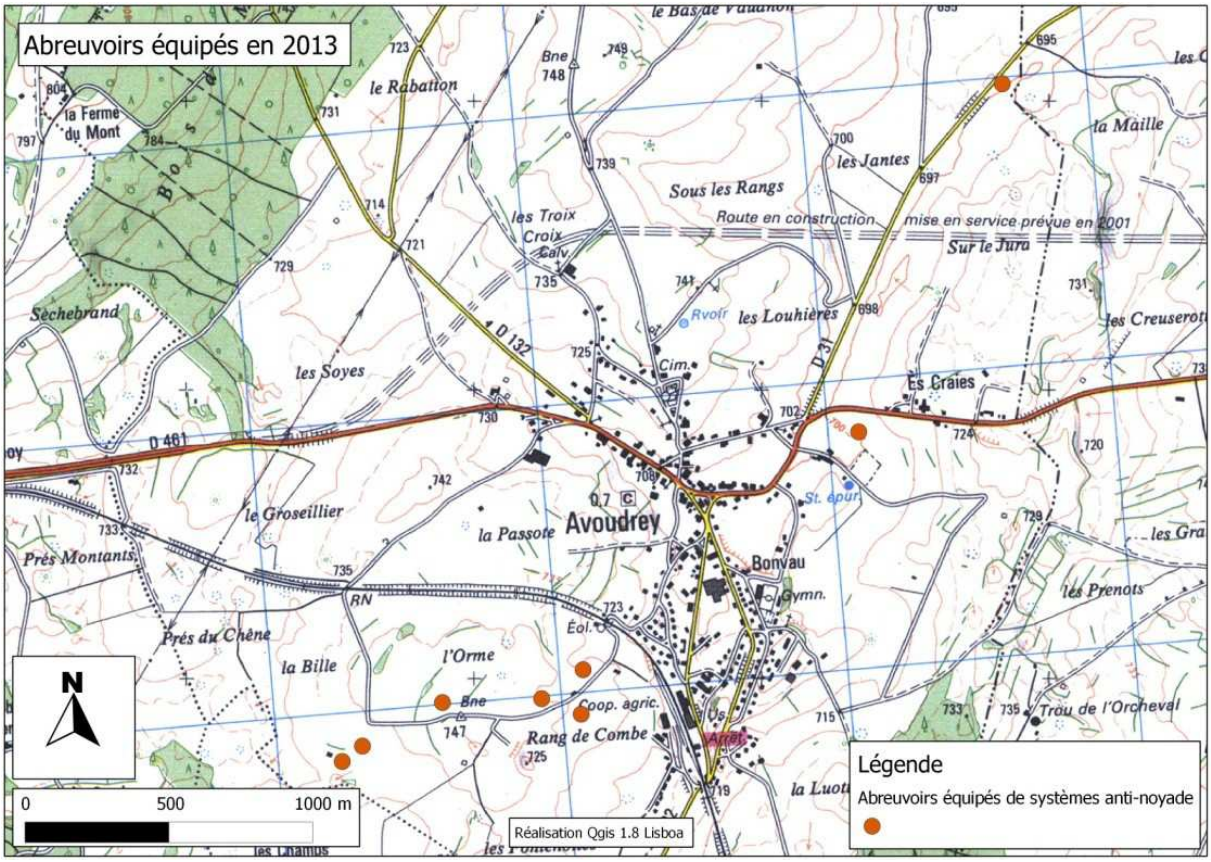


Figure 17. Localisation des abreuvoirs équipés de grillage en 2013 d'après Romera (2013)

8 PARTICIPATION DE LA LPO FRANCHE-COMTE A DIFFERENTES MANIFESTATIONS

8.1 La fête du milan à la Maison de la Réserve du Lac de Remoray

Figure 18. Présentation de la manifestation « la fête du milan » à la Maison de la Réserve de Remoray sur le site internet de la LPO Franche-Comté

Chaque printemps, la Maison de la Réserve Nationale du Lac de Remoray organise la «fête de la Réserve» autour d'une thématique bien spécifique. Le 12 mai 2013 c'est le Milan royal qui était à l'honneur.

La LPO Franche-Comté a proposé d'animer de minis-conférences qui ont été l'occasion de présenter les déclinaisons du PNA Milan royal aux nombreux visiteurs présents (Figure 19) et de tenir un stand ayant pour thématique la présentation de l'espèce et des actions mises en œuvre pour sa protection, stand animé par Vincent Romera avec l'aide d'Elisabeth Depasse (bénévole LPO).

Figure 19. Animation d'une mini-conférence à la Maison de la Réserve © Claude Jocelyn

8.2 La 5e Rencontre nationale du Réseau Milan royal à Montsérié (Hautes-Pyrénées) du 22 au 24 novembre 2013

Comme précisé plus haut (chapitre 6), la LPO Franche-Comté a participé à la 5e Rencontre nationale du Réseau Milan royal organisé à Montsérié (Hautes-Pyrénées) en présentant le travail réalisé en partenariat avec l'Université de Franche-Comté.

Figure 20. Auditoire lors d'une conférence au 5e Rencontre nationale du Réseau Milan royal à Montsérié (65) © De Seynes Aurélie

Ce Week-end d'échanges a été l'occasion de croiser les principaux instigateurs du PNA Milan royal en France.

Un point très sérieux sur la réalité de l'hivernage français, un bilan des opérations de marquage, celui du suivi de la migration sur les cols pyrénéens occidentaux, les enseignements de l'installation de placettes d'alimentation ont été parmi les points forts de cette rencontre... Mais aussi, hélas, les menaces qui planent encore sur l'espèce : de la bromadiolone aux éoliennes en passant par une très large contamination par divers composés toxiques (ETMs, AVKs).

Le compte-rendu de cette rencontre est téléchargeable ici :
http://rapaces.lpo.fr/sites/default/files/milan-royal/1741/milan-info26-27-28.pdf

9 AU CHAPITRE « COMMUNICATION »

9.1 Revue de presse de la LPO Franche-Comté

Dans la continuité des années précédentes, la LPO Franche-Comté a poursuivi son effort de communication sur le programme d'actions et les travaux engagés en faveur de cette espèce.
La presse a notamment retenu de faire un écho aux cas répétés d'empoisonnements survenus sur le canton d'Ornans en mars 2013 mais pas uniquement (annexe 5).

9.2 Communication de nos partenaires dans la presse régionale

C'est naturellement la Fête du milan organisée par la Maison de la Réserve du Lac de Remoray qui a retenu l'attention cette année parmi les actions consacrées à l'espèce par nos partenaires. Manifestation qui a vu affluer près de 600 visiteurs (cf. annexe 5).

10 BILAN ET PERSPECTIVES

Les années se suivent mais ne se ressemblent pas. Ainsi pourrait-on résumer le bilan des ces deux dernières années. 2013 est incontestablement la plus mauvaise année enregistrée depuis la déclinaison du PNA en Franche-Comté à l'opposé de 2012.

Comme dans de nombreuses régions françaises (Corse non comprise), la reproduction aura été catastrophique avec une moyenne nationale de 0,85 j./c. reproducteurs. Même si la Franche-Comté s'en sort mieux, des disparités assez fortes ont pu être constatées entre les zones. Le succès de la reproduction a été moyen à plutôt bon en plaine et sur le premier plateau, il dépasse péniblement la moyenne nationale et surtout enregistre un taux d'échec proche d'un nid sur deux en altitude. Ce dernier était inférieur à 10 % toutes zones confondues en 2012 (Morin et *al.* 2013).

Cette productivité « défaillante » dans le Drugeon observée depuis quelques années maintenant, et encore accentuée par les mauvaises conditions météorologiques du printemps 2013, trouvait sans doute son explication dans un phénomène bien connu en dynamique de population dit de densité dépendance, les fortes densités de cette zone agissant négativement sur la fécondité de la population. Mais cette hypothèse n'est plus admissible aujourd'hui depuis que le Bassin du Drugeon enregistre une baisse substantielle de ses densités (de l'ordre de 14 c./100 km² en 2010 à 7,5 c./100 km² en 2013).

L'année a par ailleurs apporté son lot de macabres découvertes, confirmant s'il en était encore besoin que l'empoisonnement volontaire reste une des menaces les plus sérieuses pour l'espèce. Le produit incriminé est encore et toujours le carbofuran.

Si à cela on ajoute que les premiers résultats des analyses toxicologiques pratiquées sur le sang des poussins de milans ont révélé une intoxication chronique à plusieurs composés toxiques (ETMs, notamment mercure et anticoagulants), l'année 2013 rappelle combien l'avenir de l'espèce demeure fragile.

Dans ce contexte inquiétant, la mobilisation reste de mise. En 2014, le partenariat avec le laboratoire Chrono-Environnement de l'Université de Franche-Comté sera poursuivi afin de disposer d'un référentiel de données suffisantes sur l'exposition chronique des milans à certaines substances

toxiques. C'est cette même année que seront analysés les prélèvements sanguins effectués sur d'autres populations françaises (Corse, Auvergne et Bourgogne notamment) qui pourront utilement être confrontés aux nôtres.

Une autre piste de recherche est envisagée dès 2014 pour une déclinaison à l'horizon 2015. Elle concerne les aspects liés aux enjeux du développement éolien. La problématique milans et éoliennes est un sujet d'actualité dans de nombreuses régions en particulier celles du nord-est (Alsace, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Lorraine) et en Auvergne (Jacquet 2012). Si la Franche-Comté est moins concernée, avec un seul parc actuellement en fonctionnement, cette situation pourrait changer rapidement d'ici à 2020.

Ainsi nous tacherons de répondre à un appel à projet de recherche initié par l'ADEME sur l'intégration environnementale des énergies renouvelables en collaboration avec Michael Schaub, de la station ornithologique de Sempach, qui a développé récemment un modèle (Schaub 2012) pour évaluer la viabilité des populations de milan royal confrontées aux parcs éoliens.

Les autres mesures du plan (suivi et protection des populations nicheuses des zones échantillons, de l'hivernage, etc.) se poursuivront à l'identique.

11 BIBLIOGRAPHIE

Aebisher A. (2012).- *Recensement des Milans royaux hivernants en Suisse. Comptages aux dortoirs les 24 et 25 novembre 2012* : 5 p.

Berny P, Gaillet J. (2008).- Acute poisoning of Red Kites (Milvus milvus) in France: data from the SAGIR network. J. Wild. Dis. 44: 417-426.

Bretagnolle V., Millon A., Mionnet A. & R. Riols (2010).- Paramètres démographiques du Milan royal en France. In **David F. (coord.) (2010)**. *Red Kite International Symposium. Colloque international Milan royal*, 17 & 18 octobre 2009, Montbéliard, France : 23.

Brossard Jean-Marie (2013).- *Suivi de la nidification du Milan royal sur le site Natura 2000 "Tourbières, lac de Remoray et zones environnantes" dans le cadre du Plan national d'actions*. Génie biologique, Génie de l'environnement. IUT Jean Monnet à Saint-Etienne. Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray 32 p. + annexes.

Caillet L. (2012). Suivi du *Milan royal sur le 1er Plateau du Doubs*. Université Joseph Fourier. Master STADE (Systèmes territoriaux, Aide à la Décision Environnement), LPO Franche-Comté : 43 p.

Coeurdassier M., Montaz J. & C. Morin (2014).- *Mesure de l'exposition de juvéniles de Milan royal à des substances toxiques : étude de faisabilité sur les populations-échantillons franc-comtoises.* Université de Franche-Comté, laboratoire Chrono-Environnement, CNRS, Vetagro'Sup Lyon, LPO Franche-Comté : 18 p.

Coeurdassier M., Scheifler R. (2010).- Impact of pesticides on Red kite. *SETAC Europe 20th Meeting, 23-27 mai 2010*, Séville, Espagne.

Cramp S., Simmons K.E.L. (1980).- Milvus milvus Red Kite. In *The Birds of The Western Palearctic*, Vol. II Hawks to Bustards : 36-44.

David F., Riols R. (2014).- L'hivernage du Milan royal en France en janvier 2013. *Milan Info* 26, 27 & 28 : 3-5.

David F. (2013).- Premiers résultats du programme français de marquage : taux de survie et philopatrie. In **De Seynes A. (2013).**- *Rencontre du Réseau Milan royal Pyrénées, Connaissance et actions de conservation en faveur du Milan royal*, 17, 18 et 19 novembre 2012, Les aldudes (Pays-Basque-France) : 18.

Fourel I., Hugnet C., Goy-Thollot I. et P. Berny (2010).- Validation of a new liquid chromatography-tandem mass spectrometry ion-trap technique for the simultaneous determination of thirteen anticoagulant rodenticides, drugs, or natural products. *J. Anal. Toxicol*. 34: 95-102.

Gendry Johanna (2013).- *Bilan du suivi de la reproduction du Milan royal Milvus milvus sur le site Natura 2000 de la Vallée du Drugeon en 2013*. Master 1 Biologie des Organismes et des populations. Université de Bourgogne. Syndicat Mixte des milieux aquatiques du Haut-Doubs, DREAL Franche-Comté, Union européenne & FEDER : 17 p. + annexes.

Jacquet A. (2012).- *Préservation du Milan royal en Alsace Bossue. Evaluation de la sensibilité d'un couple de milans royaux à un projet de parc éolien et propositions de mesures*. Rapport de stage 2011-2012 dans le cadre de l'obtention du Master Environnement et Aménagement. Université de Lorraine, PNR des Vosges du Nord : 44 p. + annexes.

Knott J., Newbery P. et B. Barov (2009).- *Species Action Plan for the Red Kite Milvus milvus in the European Union*. Brussels: European Commission.

Mionnet A., Riols R. (2010).- Dispersal, migration and wintering of ringed Red Kites in France/Dispersion, migration, hivernage et reproduction des Milans royaux marqués en France : premiers résultats du programme de marquage. In **David F. (coord.) (2010)**.- *Red Kite International Symposium. Colloque international Milan royal*, 17 & 18 octobre 2009, Montbéliard, France: 60-67.

Mionnet A. (2014).- Bilan de la reproduction 2013 du Milan royal en France. *Milan Info* 26, 27 & 28 : 1-3.

Montaz J. (2013).- *Evaluation de la persistance des rodenticides anticoagulants dans le sang d'oiseaux et mise au point d'un protocole de surveillance de l'exposition du Milan royal à des*

substances toxiques. Diplôme de Master 2 d'Ecologie Appliquée. Ecosystèmes contaminants, santé, laboratoire Chrono-environnement. Université de Franche-Comté, année 2012-2013 : 32 p.
Morin C., Caillet L., Coeurdassier M., Dewynter N., Facchini J., Hage Ali J., Michelat D., Montaz J., Moyne G., Morel J., Rey-Demaneuf F. & F. Richard (2013).- *Plan d'actions Milan royal en Franche-Comté. Document de synthèse de l'année 2012*. LPO Franche-Comté, Communauté de communes du Plateau de Frasne et du Val du Drugeon, Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray, Réseau avifaune de l'ONF, centre ATHENAS, DREAL Franche-Comté, Union Européenne/FEDER & SITA France : 28 p. +annexes.
Morin C., Durlet P., Maniez F., Michelat D., Morel J., Noël L., Peltier M., Rey-Demaneuf F. & F. Richard (2012).- *Plan d'actions Milan royal en Franche-Comté. Document de synthèse de l'année 2011.* LPO Franche-Comté, Communauté de communes du Plateau de Frasne et du Val du Drugeon, Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray, Réseau avifaune de l'ONF. DREAL Franche-Comté, Union Européenne/FEDER & SITA France : 23 p. +annexes.
Morin C., Paul J.-P., Cheveau P., Sauvage M. -C., Michelat D., Rey-Demaneuf F. & S. Maas (2011).- *Plan d'actions Milan royal en Franche-Comté. Document de synthèse de l'année 2010.* LPO Franche-Comté, Communauté de communes du Val de Frasne et du Bassin du Drugeon, Réserve naturelle nationale du Lac de Remoray, Réseau avifaune de l'ONF. DREAL Franche-Comté, Union Européenne/FEDER & SITA France : 27 p.
Morin C. (2006).- *Plan d'actions pour l'étude et la conservation du Milan royal Milvus milvus en Franche-Comté.* GNFC & DIREN-FC : 53 p. + annexes.
Riols R. (2014).- L'hivernage du Milan royal en France en janvier 2013. *Milan Info* 26, 27 & 28 : 4-5.
Romera V. (2013).- *Suivi d'une population nicheuse de Milan royal Milvus milvus en Franche-Comté*. License professionnelle MINA, promotion 2012-2013. Université de Franche-Comté, Laboratoire de Chrono-Environnement, LPO Franche-Comté : 22 p.
Schaub M. (2012).- Spatial distribution of wind turbines is crucial for the survival of red kite populations. *Biological Conservation* 155 : 111-118.
Shlosberg A., Wu Q., Rumbeiha W.K., Lehner A., Cuneah O., King R., Hatzofe O., Kannan K. et M. Johnson (2011).- Examination of Eurasian Griffon Vultures (Gyps fulvus fulvus) in Israel for exposure to environmental toxicants using dried blood spots. *Arch. Environ. Contam. Toxicol*. 62: 502-511.

Liens et sites internet :

- http://rapaces.lpo.fr/milan-royal/empoisonnements-en-serie-sur-le-canton-dornans-doubs
- http://franche-comte.lpo.fr/
- http://rapaces.lpo.fr/milan-royal
- http://scienvir.univ-fcomte.fr/
- http://www.rodent.fr

ANNEXE 1 : résultats d'autopsies des deux cadavres de milans royaux de Mérey/Montrond - centre ATHENAS

Centre Athénas - BP 60921 - 39009 Lons le Saunier Cedex - centre@athenas.fr - 03 84 24 66 05

COMPTE-RENDU D'EXAMEN NÉCROPSIQUE D'UN OISEAU | Date : 12/03/2013

Espèce : Milan royal / Milvus milvus | LP (mm) : 514 | MA (g) : 976

Sexe : M ☐ F ☒ ? ☐ | Âge : O ☐ PUL ☐ 1A ☐ 2A ☐ 3A ☐ 3A+ ☒ ? ☐

N° identification : 13 - 0136

Origine (CP/commune) : 25660 MEREY SOUS MONTROND

Réalisé par : Gilles MOYNE

État de conservation : Frais ☒ + de 2 jours ☐ En putréfaction ☐

Aspect extérieur : Plumage propre ☒ Souillé par fientes ☐ Souillé par sang ☐

Parasitologie externe : Poux mallophages peu nombreux

Embonpoint : A ☒ B ☐ C ☐ D ☐

Lésions des membres visibles extérieurement : Néant

Cadavre complet ☒

Cadavre incomplet ☐ Description : Tronc ☐ Tête ☐ AG ☐ AD ☐ PG ☐ PD ☐ Q ☐

Précisions :

Examen de la peau (face inférieure) : RAS ☐ Perforations ☐ Contusions ☐ Autre ☒

Description éventuelle : Congestionnée

Tissu conjonctif sous-cutané : Présence de masses graisseuses ☒ Absence de m.g. ☐

Pectoraux (lésions) : RAS

Paroi abdominale : Lésions visibles oui ☐ non ☒

Cavité abdominale :

Intestin grêle et colon : RAS ☐ Congestion ☒ Replétion ☒ Déplétion ☐ Ulcérations ☐ Hémorragique ☐ Parasites ☐ (préciser)

Sacs aériens abdominaux : Translucides ☒ Opaques ☐ Présence de capillaires ☐ Présence de nodules ☐ Dépots de mucus ☐ Nécroses ☐

Reins : RAS

Caecum Normal, réplétion partielle, présence d'urée

Appareil génital : Gonades ☐ Ovaire ☒ | Actif ☒ Inactif ☐

Proventricule et gésier : Replétion ☒ Contenu : Oiseau SP, partiellement digéré, pas d'odeur anormale
Déplétion ☐ Parasites ☐ (préciser)

Rate : RAS | Pancréas : RAS

Ceinture pelvienne : RAS Bassin : RAS
Articulation fémoro-pelvienne : RAS

Cavité thoracique :

Sternum : RAS

Foie : Coloration ☒ ☐ ☐ ☐ ☐
Présence de nodules ☐ Plaie(s) hémorragique(s) ☐ RAS ☐

Poumons : Coloration ☐ ☒ ☐ ☐ ☐
Présence de mycelium ☐ Présence de nodules ☐ Zones de nécrose ☐ RAS ☐

Trachée : RAS Larynx :

Sacs aériens thoraciques : Translucides ☒ Opaques ☐ Présence de capillaires ☐
Présence de nodules ☐ Dépots de mucus ☐ Nécroses ☐

Coeur : Congestion + caillots Péricarde : RAS

Ceinture scapulaire : Clavicule : RAS Coracoïde : RAS

Articulation huméro-scapulaire : RAS

Jabot : Replétion ☒ Contenu : Filet de volaille (forte odeur) Déplétion ☐ Plaies ☐

Tête : Boite crânienne : RAS ☐ Enfoncement ☐ Hématome cérébral ☒ Autre ☐

Œil G : RAS Œil D : RAS Conduit auditif : RAS

Cavité buccale : Liquide pâteux issu de régurgitation partielle Langue : RAS

Commentaires :

Absence de lésion traumatiques excepté hématome intracrânien asymétrique à l'arrière du crâne, pouvant résulter de la chute de l'oiseau.

Absence de lésions hémorragiques permettant a priori d'exclure un anticoagulant.

Ensemble des organes et face inférieure de la peau présentant un aspect congestif.

Présence dans le pro-ventricule d'un oiseau non identifié dont la digestion était très avancée (+/- 2h).

Présence dans le jabot d'un filet de volaille récemment ingéré et dégageant une forte odeur non naturelle.

L'ensemble de ces constatations évoque un empoisonnement à l'aide d'un produit à action rapide (inhibiteur de cholinestérase ?).

Les contenus du jabot et du pro-ventricule sont conservés et expédiés au laboratoire ECOLOXIE pour complément d'investigation. Le cadavre est congelé et conservé à toutes fins utiles.

Organe congestifs

Hématome asymétrique

Centre Athénas - BP 60921 - 39009 Lons le Saunier Cedex - centre@athenas.fr - 03 84 24 66 05

COMPTE-RENDU D'EXAMEN NÉCROPSIQUE D'UN OISEAU | Date :

Espèce : Milan royal — Milvus milvus | LP (mm) : 516 | MA (g) : 1120

Sexe : M ☒ F ☐ ? ☐ | Âge : O ☐ PUL ☐ 1A ☐ 2A ☐ 3A ☒ 3A+ ☐ ? ☐

N° Identification : 13-0144

Origine (CP/commune) : 25660 MONTROND LE CHATEAU

Réalisé par : Gilles MOYNE

État de conservation : Frais ☒ + de 2 jours ☐ En putréfaction ☐

Aspect extérieur : Plumage propre ☒ Souillé par fientes ☐ Souillé par sang ☐

Parasitologie externe :

Embonpoint : A ☒ B ☐ C ☐ D ☐

Lésions des membres visibles extérieurement :

Cadavre complet ☒

Cadavre incomplet ☐ Description : Tronc ☐ Tête ☐ AG ☐ AD ☐ PG ☐ PD ☐ Q ☐

Précisions :

Examen de la peau (face inférieure) : RAS ☒ Perforations ☐ Contusions ☐ Autre ☐

Description éventuelle :

Tissu conjonctif sous-cutané : Présence de masses graisseuses ☒ ++ Absence de m.g. ☐

Pectoraux (lésions) : RAS

Paroi abdominale : Lésions visibles oui ☐ non ☒

Cavité abdominale :

Intestin grêle et colon : RAS ☐ Congestion ☐ Replétion ☒ Déplétion ☐ Ulcérations ☐ Hémorragique ☒ Parasites ☐ (préciser)

Sacs aériens abdominaux : Translucides ☒ Opaques ☐ Présence de capillaires ☐

Présence de nodules ☐ Dépots de mucus ☐ Nécroses ☐

Reins : Hémorragie rein G & D

Caecum vide

Appareil génital : Gonades ☒ Actif ☒ Ovaire ☐ Inactif ☐

Proventricule et gésier : Replétion ☒ Contenu : Restes de rongeur (pelote presque constituée)

Déplétion ☐ Parasites ☐ (préciser)

Rate : Pancréas :

Ceinture pelvienne : RAS Bassin : RAS

Articulation fémoro-pelvienne : RAS

Cavité thoracique : Hémorragique

Sternum : RAS

Foie : Coloration ☐ ☒ ☐ ☐ ☐

Présence de nodules ☐ Plaie(s) hémorragique(s) ☐ RAS ☐

Poumons : Coloration ☐ ☒ Face ventrale ☐ ☒ Face dorsale ☐

Présence de mycelium ☐ Présence de nodules ☐ Zones de nécrose ☐ RAS ☐

Trachée : RAS Larynx : RAS

Sacs aériens thoraciques : Translucides ☒ Opaques ☐ Présence de capillaires ☐

Présence de nodules ☐ Dépots de mucus ☐ Nécroses ☐ Sang non coagulé

Coeur : Sang partiellement coagulé Péricarde : Sang non coagulé

Ceinture scapulaire : RAS Clavicule : RAS Coracoïde : RAS

Articulation huméro-scapulaire : RAS

Jabot : Replétion ☒ Contenu : Gras de porc (?) Déplétion ☐ Plaies ☐

Tête : Boite crânienne : RAS ☒ Enfoncement ☐ Hématome cérébral ☐ Autre ☐

Œil G : concave Œil D : concave Conduit auditif : RAS

Cavité buccale : Restes alimentaires Langue : RAS

Commentaires :

Oiseau d'un très bon embonpoint sans aucune lésion traumatique (contusion ou fracture).

Le jabot contenait environ 30g de graisse animale (odeur de gras de porc) partiellement régurgitée, et le pro-ventricule contenait des restes de rongeur non identifié, digérés et agglomérés en pelote.

L'ensemble de la cavité thoracique présentait un profil hémorragique avec peu de caillots (sang non coagulé dans les sacs aériens thoraciques et dans le péricarde, face dorsale des 2 poumons présentant un important dépôt hémorragique, et traces d'hémorragies hépatiques).

Dans la cavité abdominale, les reins ainsi qu'un testicule présentaient des traces hémorragiques.

Il semble probable que l'oiseau soit mort consécutivement à des hémorragies (essentiellement pulmonaires) dues à l'ingestion d'anticoagulants, et que l'on puisse écarter d'autres toxiques.

3 prélèvements ont été effectués et congelés aux fins d'analyses :

- coeur/foie/poumons
- contenu du pro-ventricule
- contenu du jabot (à toutes fins utiles).

Cavité thoracique

Poumons en place

Face dorsale des poumons

Reins et testicules

ANNEXE 2 : rapport d'analyse toxicologique des milans de Mérey/Montrond

ECOLOXIE

Toxicologie - Pharmacologie

Quai Jean Jaurès
07800 LA VOULTE

Séverine FEROUSSIER
Assistante de direction
Tél : 04 75 62 05 24
Fax : 04 75 85 54 58

Véronique GAILLARD
Directrice
Tél. : 06 25 05 86 10

Christine COURTECUISSE
Docteur en médecine vétérinaire

Cédric MAZOYER
DESS Contrôle Analytique
Assurance Qualité
Méthodes de Validation

Ludovic ROMEUF
Responsable Assurance Qualité
Maîtrise de Biologie

Yvan GAILLARD
Docteur en Pharmacie
Docteur d'Etat en Sciences
Biologiste en Toxicologie
DES Pharmacie Industrielle
Expert près la CA de Nîmes

Humain · Animal · Végétal · Sol · Eau

A la demande de ATHENA UFCS
Réf. dossier : ECO 2013102301E

Gilles MOYNE
ATHENA UFCS
BP 60921
39009 LONS LE SAUNIER cedex

RAPPORT D'ESSAI sur 2 milans royaux

Les analyses sont réalisées en UPLC-MS/MS et UPLC-PDA/MS après digestion par la subtilisine A en tampon Trizma et une double extraction liquide-liquide. Les molécules recherchées concernent 402 insecticides sur l'analyse UPLC-MS/MS et plus de 3000 spectres pour l'analyse par UPLC-PDA/MS.

Identification animal	Molécules identifiées	Concentration en ng/g	
		Contenu pro ventricule	Contenu Jabot
MR 13-0136	Carbofuran 3-hydroxy-carbofuran 3-céto-carbofuran	4292,3 299,6 1,0	47772,8 3004,6 1,9
MR 13-0144	Carbofuran 3-hydroxy-carbofuran 3-céto-carbofuran	1124,5 237,7 < 1	29925,4 15279,1 < 1

A LA VOULTE SUR RHÔNE, le 8 novembre 2013

FIN DU DOCUMENT

Visa technique
Dr Y. GAILLARD

Pour approbation
La Direction

Page 1 sur 1

ECOLOXIE S.A.R.L. au capital de 100€ - SIREN 492 582 242 RCS AUBENAS

ANNEXE 3 : résultats d'autopsie du LVD du Doubs du Milan royal de Mancenans

Doubs CONSEIL GENERAL

ANNEXE n°A 77162-1.DOC

Rapport d'Autopsie

Autopsie réalisée le 06/03/13

N° SAGIR 116737	n° réf. LVD 25 :130306003266	Commune : Mancenans
Espèce animale : MILAN ROYAL		

Classe d'âge : Adulte Sexe : Mâle

Nature du prélèvement : Animal complet
Etat du prélèvement : bon Conservation : t° ambiante

Commémoratifs : trouvé mort dans un jardin, sous un arbre.

Examen externe	muqueuses oculaires roses ; aucun écoulement aux orifices ; plumage en excellent état ; peau du cou verdâtre (altération plus marquée en face ventrale)
Examen après dépouillement	Bon état d'engraissement, bon état général ; aucune trace de traumatisme, coupure, fracture, saignement…
Appareil locomoteur	- muscles : masses pectorales rebondies - squelette : RAS
Ouverture de la cavité générale	Dépôts adipeux au niveau du tube digestif (région du cloaque en particulier ++)
Système nerveux	encéphale : congestion notoire des vaisseaux méningés plexus nerveux : aspect macroscopique normal
Appareil digestif	- bec : présence de contenu alimentaire nauséabond, pâteux, gris-verdâtre - œsophage, jabot : congestion externe et interne ; contenu identique à celui du bec - proventricule : congestion (muqueuse mauve) ; contenu identique - estomac gésier : contenu similaire plus grossier (poils a priori) ; muqueuse sans congestion significative - intestins : congestion générale (séreuses et muqueuses) ; contenu fluide dans les tons lait chocolat-fraise (2 premiers tiers) puis vert foncé (dernier tiers, avec une congestion toujours présente)
Appareil cardio-respiratoire	- sinus : RAS - trachée : débris a priori alimentaires à l'entrée de la trachée (1/2 cm) ; reste normal - poumons : couleur et consistance du parenchyme normales - sacs aériens : RAS - cœur : RAS ; sang relativement bien coagulé (gelée groseille foncée un peu poisseuse)
Appareil uro-génital	- reins : très foncés - appareil génital : testicules congestionnés avec dissymétrie modérément marquée (taille d'un flageolet pour le plus gros)
Glandes annexes	- pancréas : rouge foncé homogène - foie : aspect subnormal (foncé) ; vésicule bombée par une bile gris-verdâtre très liquide - rate : <0,5 cm ; rouge foncé ; RAS

Parasitologie	Examen macroscopique direct (externe et interne) : RAS Examen microscopique direct (intestins) : présence de coccidies (ookystes : 1+ dans le dernier tiers)
Bactériologie	Cf rapport d'analyses

En conclusion, l'autopsie a mis en évidence un tableau congestif sur un animal en très bon état général. Les recherches bactériologiques n'ont pas permis d'isoler de germe compatible avec un phénomène septicémique. La présence de carbofuran dans le contenu gastrique (71 µg/g), permet par contre de conclure à une intoxication (cf. rapport d'expertise toxicologique).

1/1 Dernière impression le 12/04/2013 21:38:00

ANNEXE 4 : courrier de l'agent ONF François SITTRE à la mairie de Saint-Julien-lès-Montbéliard

Office National des Forêts

François SITTRE
Triage de Ste Marie

Monsieur le Maire
Saint Julien les Montbéliard

Objet : présence de Milan Royal

Monsieur le Maire,

Par la présente, confirme les dispositions prises suite à la présence sur la parcelle 11 de votre forêt communale.

Historique :

C'est la 3ème année qu'un couple de Milan royal, espèce protégée et faisant l'objet d'un protocole de suivi des populations nicheuses, est présent sur cette parcelle. La présence de 2 anciens nids, en est la preuve.

L'an dernier, la présence d'affouagistes nombreux et présents au pied même de l'arbre où ils nichaient semble avoir entraîné leur départ. Nul ne peut dire s'ils ont abandonné leurs œufs, mais la période de leur départ correspond à celle de la couvaison.
Voici le statut de cette espèce telle que décrite par la fiche de description de la LPO avec laquelle l'ONF a une convention d'observation et de protection des oiseaux.

« Depuis 2005, et suite au déclin entre 1990 et 2000, le statut européen du milan royal a évolué : il figure désormais dans les catégories SPEC* 2 (espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se situe en Europe) et « en déclin » avec comme critère « déclin modéré et récent ».
Inscrite sur la liste rouge de l'UICN en raison de son endémisme européen, le milan royal est considéré depuis 2005 comme quasi-menacé. Le statut français aujourd'hui obsolète devrait être remis à jour très prochainement. L'espèce devrait désormais être classée « vulnérable ».

(* SPEC : Species of European Conservation Concern ou espèce dont la conservation mérite une attention particulière en Europe.)

Il apparaît qu'à ce jour que 4 affouagistes restants menacent le bon déroulement de la nidification de ces oiseaux.

En tant qu'intérimaire de mon collègue, Roland Cart-Lamy, en congé, j'ai demandé à un de vos conseillers municipaux, Monsieur jean Pierre Nardin de me conduire sur zone et d'examiner les dispositions amiables prise avec les affouagistes qui pourrait être mise en place pour assurer la tranquillité de ce couple d'oiseau ceci dans un rayon d'environ 250 m autour de l'aire.

J'ai à toute fins utiles donné à M Nardin une photo de l'oiseau ainsi qu'une carte IGN (issue du logiciel ONF Canopée) illustrant la zone de tranquillité du couple l'oiseaux.

Entre temps, M Nardin a prévenu les affouagistes afin qu'ils stoppent leur activité. Il apparaît également qu'au vu de votre règlement d'affouage, ces personnes présentent un retard (fin d'exploitation au 30 avril).

Puis j'ai rencontré votre adjoint, chargé de l'affouage pour discuter à nouveau de ces dispositions pour ne pas pénaliser vos affouagistes. Je lui ai rappelé que la loi protège les Milans (et autre rapaces) du dérangement pendant la période de nidification et que nous la ferions appliquer dans toute sa rigueur.

Le nourrissage et l'envol des jeunes oiseaux cessant aux environs du 31 juillet de l'année, les affouagistes pourront reprendre leur activité dès cette date.

François SITTRE
Technicien opérationnel Forestier

Copie :

Gendarmerie nationale
Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
Référent Avifaune de l'ONF
Ligue de Protection des Oiseaux

ANNEXE 5 : revue de presse 2013

Espèces protégées empoisonnées

Besançon. Un héron cendré. Un milan royal, puis un second au pied du château en ruine de Montrond : là où ils venaient apparemment de rejoindre leur lieu de nidification. Mais aussi six buses variables. En l'espace de quelques jours, le secteur du canton d'Ornans (25) vient d'être le théâtre de toute une série d'empoisonnements d'espèces protégées.

Après examen clinique réalisé par le centre Athenas, dans le Jura, il apparaît même plus que hautement probable que tous ces volatiles ont été victimes « d'une intoxication volontaire à l'aide d'un produit à effet rapide », comme le confirme Christophe Morin au nom de la LPO (Ligue de protection des oiseaux) de Franche-Comté. Pour preuve, le pesticide inhibiteur de la cholinestérase retrouvé dans des appâts dispersés sur le terrain.

Dix cas depuis le plan national de sauvegarde

Compte tenu de la gravité des faits, l'association a donc décidé de saisir l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS) pour mener une enquête complémentaire à celle de la gendarmerie. Puis, en fonction des résultats des analyses, de déposer plainte avec demande de « sanctions exemplaires à l'encontre des auteurs de ces faits délictueux ».

En effet, en raison de son statut d'espèce menacée, le milan royal fait aujourd'hui l'objet de mesures fortes de conservation dans le cadre d'un plan national de restauration piloté par le ministère de l'Ecologie.

L'enjeu est d'autant plus important que la France accueille à elle seule la moitié de la population mondiale avec 2 500 couples nicheurs. « Une lourde responsabilité » qui mobilise les efforts de tous les acteurs chargés de la préservation.

Que les associations de défense de l'environnement soient donc particulièrement vigilantes et ne veuillent pas voir leurs efforts réduits à néant apparaît pour le moins naturel. D'autant que ce n'est pas la première fois que des faits similaires sont à déplorer dans la région : Mandeure et Bouclans en 2011, puis Montenois et Évette-Salbert en 2012, en raison de pollutions agricoles accidentelles. Mais, surtout, Frotey-lès-Vesoul, en 2012 également, où il s'était agi d'actes volontaires d'empoisonnement.

À la LPO, on entend tout mettre en œuvre pour éviter que la série continue.

Bernard PAYOT

Pont-de-Roide

Une nature qui rassemble

■ Observer les oiseaux, une véritable passion qui se partage.

Le crêt des roches classé Natura 2000 est un haut lieu de migration, bien connu des spécialistes. En effet la LPO de Franche-Comté y a ses habitudes depuis maintenant près d'un quinquennat. Depuis 2008, ce sont plus de 1,8 million de rapaces et de passereaux qui ont été dénombrés et identifiés sur ce site.

À l'origine motivée par le suivi du milan royal, cette opération a pris de l'ampleur, devenant un cas exemplaire de la science participative. En effet, sur le site du Crêt des roches, tout le monde se retrouve, que ce soit les ornithologues chevronnés, les simples bénévoles, les Rudipontains, les touristes de passage… tous sont les bienvenus et trouvent toujours sur place un spécialiste prêt à leur tendre une paire de jumelles pour observer les oiseaux, mais aussi pour leur expliquer comment les identifier.

2012 aura été une année exceptionnelle avec le passage de pigeons ramiers, 192.935 le 13 octobre et 165.055 le lendemain ainsi que 1.186 grues cendrées le 28 octobre (un phénomène rare car habituellement elles passent plus à l'ouest). Chaque année, les observateurs voient au moins passer une cigogne noire, ainsi que 750.000 passereaux et plus de 24.000 rapaces (avec 6.401 milans royaux). D'où l'importance de préserver ces espaces et de respecter la richesse de cette nature qui est si belle.

Bonnevaux

A la recherche du milan royal

■ Johanna (à gauche) et Audrey travaillent à la préservation des milans, courlis et vanneaux.

■ Ce n'est pas un problème de taille, juste une question de poids. Responsable du marquage baguage des milans royaux, Christophe Morin, de la LPO, est en opération de pesage sur un jeune milan. Une opération qui vaut sans doute son pesant d'ailes.

« Moi qui viens du Poitou-Charentes où l'on trouve surtout buses et busards, je me dis qu'ils ont bien de la chance ici d'avoir une telle espèce, et c'est important de la protéger ». Elle veut parler du milan royal, Johanna Gendry, étudiante en master « biologie des organismes et des populations » à l'université de Bourgogne, stagiaire à la Communauté de communes Frasne-Drugeon et qui assure le suivi de reproduction de ce rapace devenu rare partout, sauf en Corse, dans le Massif Central et… dans le Haut-Doubs !

Attention, le milan est commun « chez nous », mais ce n'est peut-être qu'une apparence. Initiatrice avec la LPO (Ligue pour la protection des oiseaux) d'un projet de préservation (et d'envergure) étalé sur trois ans, grâce à l'aide de Natura 2000 et en bonne entente avec les propriétaires fonciers, la CFD a, cette année, quelques inquiétudes pour ce bel oiseau aux taches claires sous les ailes et à la queue échancrée. En effet, sur la même zone de suivi s'étendant de Doubs-Dommartin jusqu'à Bonnevaux-Mignovillard, elle recensait 6 nids avec 14 jeunes en 2010, six nids avec 10 jeunes en 2011, cinq nids avec 6 jeunes en 2012 et quatre nids avec 6 jeunes en 2013 !

Bien sûr, avant de compter ces nids, il faut les localiser et donc repérer les parades nuptiales. Un travail d'observation patiente pour Johanna : « Les milans arrivent d'Espagne à la mi-mars, ils pondent début mai, il y a éclosion début juin et c'est là qu'il faut regarder. Ils nichent en lisière de forêt, répartis à peu près tous les trois kilomètres. Le nid sert juste à poser des œufs, à couver, à élever les jeunes. S'il y a une femelle sur un nid et si elle ramène des campagnols, c'est bon signe ».

Une fois les milans repérés, la LPO et ses grimpeurs interviennent. On marque un code couleur sur chaque aile et on pose une baguè métallique sur la patte, tandis que les parents survolent les opérations.

Ces jeunes vont-ils se reproduire ici ? C'est un des buts de cette opération de cinq mois qui n'empêchera pas de baptiser certains milans « Marie-Claire, Johanna ou Aline » !

Le milan plane sur la Réserve

La maison de la Réserve consacre sa fête de printemps à ce rapace planeur, familier du Haut-Doubs.

■ Le milan royal aime planer dans le ciel du Haut-Doubs. Photo LPO

Facilement reconnaissable avec sa queue échancrée et ses taches blanches sous les ailes, le milan royal se plaît dans le Haut-Doubs. « Nous sommes, avec l'Auvergne, la région où les effectifs sont les plus élevés. Ici, on en trouve dans toutes les communes. Il n'est pas rare de la voir planer au-dessus de nos villages », explique Laurent Bescher, directeur de la maison de la Réserve.

Dimanche, pour sa 8e fête de printemps, l'établissement mettra à l'honneur ce planeur familier de nos contrées, et son cousin le milan noir. « Le but est de mieux faire connaître cet oiseau que sont le monde a déjà vu au moins une fois dans sa vie », souligne le responsable.

Fidèle à son lieu de naissance

Notre paysage de moyenne montagne convient parfaitement au milan. « C'est un rapace qui apprécie particulièrement les grandes prairies ouvertes et semi-ouvertes, mais qui niche dans les arbres en lisière de forêt », précise Laurent Bescher.

Migrateur partiel, le milan royal n'aime pas la neige. En hiver, il rejoint les Dombes ou carrément l'Espagne, mais il reste fidèle à son lieu de naissance. « Nous avons retrouvé l'année dernière aux Fourgs un milan que nous avions bagué sur le secteur de la Furelle en 2010 », raconte le directeur.

Mais l'espèce est aussi en danger, ce qui lui vaut de faire l'objet d'un plan national d'action piloté par la ligue de protection des oiseaux (LPO) qui sera d'ailleurs présente ce dimanche. Le milan est un charognard et donc une victime collatérale du traitement à la bromadiolone contre les campagnols.

De nombreux partenaires (LPO, centre de soins Athenat…) seront associés à la manifestation pour présenter leur action. Pour le côté ludique, une place-forme de nourrissage sera installée juste à côté du bâtiment. « Avec un peu de chance, le public verra peut-être un milan de tout près », espère Laurent Bescher.

Pour les enfants, toute une série d'activités a été mise en place par le groupe des jeunes de la maison de la Réserve : cartes, jeu de l'oie, observation de silhouettes, dessin…

Pour la maison de la Réserve, cette fête du printemps aura une signification particulière. Elle marquera la réouverture du site après quatre mois d'arrêt suite à un problème survenu sur une chaudière. Laurent Bescher espère d'ailleurs accueillir entre 700 et 800 personnes, dimanche, pour repartir sur de bonnes bases après une période difficile. « Nous avons besoin du soutien du public », lance-t-il. Le milan sera-t-il un oiseau de bon augure pour la structure. Réponse dimanche.

Aurélien BRETON

Fête du printemps, dimanche de 10 h à 18 h à la maison de la réserve. Entrée : 5,50 € (adultes), gratuit pour les moins de 16 ans. A noter qu'en sortie la maison de la réserve ne sera plus ouverte que de 14 h à 18 h les week-ends et jours fériés, et toujours en semaine pendant les vacances scolaires de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h.

ANNEXE 6 : liste des oiseaux bagués et marqués durant la saison de nidification 2013

BAGUE	DATE	DEPT	Zone d'étude	LOCALITE	Code nid	Lieudit	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS 84)	AGE	Couleur1	Couleur2	Couleur3	Couleur4
DA250477	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	NANCRAY	NAN01	Derrière le Peu	47.23506	6.19174	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Jaune
DA250478	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	NANCRAY	NAN01	Derrière le Peu	47.23507	6.19175	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Noir
DA250479	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	OSSE	OSS07	Les Grands Devis	47.26296	6.199	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Bleu
DA250480	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	OSSE	OSS07	Les Grands Devis	47.26296	6.199	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Blanc
DA250481	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	DELUZ	DEL03	Bois de la Grand Côte	47.2868	6.1974	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Vert
DA250483	13/06/2013	25	Plateau de Besançon	DELUZ	DEL03	Bois de la Grand Côte	47.2868	6.1974	PUL	Blanc	Rouge	Rose	Rose
DA250484	14/06/2013	25	Plateau de Besançon	GLAMONDANS	GLA05	Bois de l'Ecrignot	47.25996	6.27793	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Vert
DA250485	14/06/2013	25	Plateau de Besançon	VAIRE-ARCIER	VAI04	Source d'Arcier	47.26736	6.11626	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Rouge
DA250486	14/06/2013	25	Plateau de Besançon	VAIRE-ARCIER	VAI04	Source d'Arcier	47.26736	6.11626	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Bleu
DA250487	14/06/2013	25	Plateau de Besançon	LAISSEY	LAI03	Le Rougnon	47.29422	6.22602	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Noir
DA250488	14/06/2013	25	Plateau de Besançon	LAISSEY	LAI03	Le Rougnon	47.29422	6.22602	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Rose
DA250489	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	LAB03	Age Marion	46.79241	6.28252	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Jaune
DA250490	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	LAB03	Age Marion	46.79241	6.28252	PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Blanc
DA250491	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	SAINTE-COLOMBE	SAIN01	Les Combettes	46.87654	6.28745	PUL	Blanc	Vert	Vert	Bleu
DA250492	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	SAINTE-COLOMBE	SAIN01	Les Combettes	46.87654	6.28745	PUL	Blanc	Vert	Vert	Vert
DA250493	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	DOMMARTIN	DOM02	Chapelle Niainion	46.93219	6.30657	PUL	Blanc	Vert	Vert	Noir
DA250494	17/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	DOMMARTIN	DOM02	Chapelle Niainion	46.93219	6.30657	PUL	Blanc	Vert	Vert	Rose
DA250495	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	LACHAPELLE-SOUS-ROUGEMONT	CHAP02	Le Breuleux	47.72193	7.02924	PUL	Blanc	Vert	Vert	Rouge
DA250496	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	LACHAPELLE-SOUS-ROUGEMONT	CHAP02	Le Breuleux	47.72193	7.02924	PUL	Blanc	Vert	Vert	Blanc
DA250497	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	NOVILLARD	NOV'04	Le Chanois	47.59959	6.96747	PUL	Blanc	Vert	Vert	Jaune
DA250498	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	NOVILLARD	NOV'04	Le Chanois	47.59959	6.96747	PUL	Blanc	Vert	Rose	Jaune
DA250499	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	SUARCE	SUA02	Etang Rouge-Cul	47.54929	7.08002	PUL	Blanc	Vert	Rose	Blanc
DA250500	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	SUARCE	SUA02	Etang Rouge-Cul	47.54929	7.08002	PUL	Blanc	Vert	Rose	Bleu
DA288301	18/06/2013	90	Sundgau belfortain	LEPUIX-NEUF	LEP01	Etang Châtelain	47.53706	7.12515	PUL	Blanc	Vert	Rose	Rose
DA288302	20/06/2013	90	Sundgau belfortain	TREVENANS	TRE01	Les Coteaux	47.56825	6.86676	PUL	Blanc	Vert	Rose	Rouge
DA288303	20/06/2013	90	Sundgau belfortain	DELLE	DELL01	Ragie d'Autrage	47.4986	6.96787	PUL	Blanc	Vert	Rose	Noir
DA288304	20/06/2013	90	Sundgau belfortain	SAINT-DIZIER-L'EVEQUE	DIZ01	Coteau Prévôt	47.463843	6.946694	PUL	Blanc	Vert	Rose	Vert
DA288305	26/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	VAUX-ET-CHANTEGRUE	GRU02	Combe Noire	46.79738	6.25082	PUL	Blanc	Vert	Jaune	Bleu
DA288306	26/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	VAUX-ET-CHANTEGRUE	GRU02	Combe Noire	46.79738	6.25082	PUL	Blanc	Vert	Jaune	Rose
DA288307	26/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	MIGNOVILLARD	MIG03	Les Escarpins	46.80442	6.16246	PUL	Blanc	Vert	Jaune	Noir
DA288308	26/06/2013	25	Bassin du Drugeon & Remoray	BONNEVAUX	BON05	La Feuillée	46.81378	6.18822	PUL	Blanc	Vert	Jaune	Rouge

ANNEXE 7 : données de contrôles et de reprises de l'année 2013

BAGUE	ACTION	DATE	PAYS	DEPT en France/Communauté (& province) en Espagne, canton en Suisse (& district)…	LOCALITE	Latitude (WGS 84)	Longitude (WGS 84)	SEXE	REPRO	AGE	Couleur1	Couleur2	Couleur3	Couleur4	
DA250466	C	05/01/2013	ES	Castille y León (Burgos)	BURGOS	42.58889	-3.33111	?		2A	Blanc	Rouge	Vert	Blanc	
DA250883/85	C	23/02/2013	FR	25	LAISSEY	47.29422	6.22602	M	N	5A	Blanc	Blanc	Rouge	Rouge ou	Rose
DA235882	C	04/03/2013	FR	25	NANCRAY	47.239341	6.183951	M	N	8A	Absente	Absente	Blanc	Vert	
DA270602	C	04/03/2013	FR	25	NAISEY-LES-GRANGES	47.20583	6.22278	?		5A	Blanc	Jaune	Vert	Rose	
DA250473	C	05/03/2013	ES	Castille y León (Valladolid)	ARRABAL DE PORTILLO	41.47863	-4.62085	?		2A	Blanc	Rouge	Rouge	Rouge	
DA250883	C	05/03/2013	FR	25	THISE	47.28667	6.09278	M	N	5A	Blanc	Blanc	Rouge	Rouge	
DA250883	C	06/03/2013	FR	25	VAIRE-ARCIER	47.26694	6.11667	M	N	5A	Blanc	Blanc	Rouge	Rouge	
DA270610	C	15/03/2013	FR	25	SAINTE-COLOMBE	46.875	6.24167	?	N ?	5A	Blanc	Jaune	Rouge	Jaune	
DA270610	C	26/03/2013	FR	25	CHAFFOIS	46.86448	6.25798	?	N ?	5A	Blanc	Jaune	Rouge	Jaune	
DA250881	C	02/04/2013	FR	25	GOUX-LES-USIERS	46.97806	6.33972	?		6A	Blanc	Blanc	Rouge	Jaune	
DA250860	C	02/04/2013	FR	25	REMORAY-BOUJEONS	46.75972	6.23833	M	N	7A	Blanc	Blanc	Bleu	Rouge	
DA250860	C	07/04/2013	FR	25	LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	46.77417	6.28222	M	N	7A	Blanc	Blanc	Bleu	Rouge	
DA270641	C	16/04/2013	FR	38	MEAUDRE	45.14157778	5.54006944	M	N	4A	Blanc	Jaune	Rose	Noir	
DA ?	C	17/04/2013	FR	25	PONTARLIER	46.89361	6.33722	?		?	Absente	Absente	Rose	Bleu	
DA97212	C	18/04/2013	FR	90	LA CHAPELLE-SOUS-ROUGEMONT	47.72194	7.0325			3A	Blanc	Bleu	Rose	Vert	
DA270614	C	25/04/2013	FR	25	LES FOURGS	46.83472	6.40028	?	N ?	5A	Blanc	Jaune	Rouge	Bleu	
DA250883	C	01/05/2013	FR	25	LA CHEVILLOTTE	47.22028	6.16639	M	N	5A	Blanc	Blanc	Rouge	Rouge	
DA250883	C	03/05/2013	FR	25	THISE	47.27222	6.07444	M	N	5A	Blanc	Blanc	Rouge	Rouge	
DA250458	C	12/05/2013	ALL		WALDSHUT-TIENGEN	47.63278	8.27167	?		2A	Blanc	Rouge	Jaune	Blanc	
DA270594	C	19/05/2013	FR	25	AISSEY	47.26889	6.33083			3A	Blanc	Bleu	Jaune	Rose	
DA270648	C	26/05/2013	FR	25	PONTARLIER	46.90111	6.37417			4A	Blanc	Bleu	Blanc	Bleu	
DA97225	C	30/05/2013	FR	52	VAL-DE-MEUSE	48,02910	5,61780			3A	Blanc	Bleu	Vert	Noir	
DA250457	C	15/06/2013	ALL	Bade-Wurtemberg (Friboug-en-Brisgau)	ST.PETER			?		2A	Blanc	Rouge	Jaune	Jaune	
DA250486	R	21/06/2013	FR	25	VAIRE-ARCIER	47.26736	6.11626	?		PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Bleu	
DA250485	R	22/06/2013	FR	25	VAIRE-ARCIER	47.26736	6.11626	?		PUL	Blanc	Rouge	Bleu	Rouge	
DA250479	C	23/06/2013	FR	25	OSSE	47.26296	6.199	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Bleu	
DA270602	C	27/06/2013	FR	25	LA RIVIERE-DRUGEON	46.86583	6.23833	?		5A	Blanc	Jaune	Vert	Rose	
DA250479	C	05/07/2013	FR	25	OSSE	47.26296	6.199	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Bleu	
DA250488	C	05/07/2013	FR	25	LAISSEY	47.29422	6.22602	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Rose	
DA250487	C	05/07/2013	FR	25	LAISSEY	47.29423	6.22603	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Noir	
DA250483	C	05/07/2013	FR	25	DELUZ	47.2868	6.1974	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Rose	
DA288307	C	05/07/2013	FR	25	MIGNOVILLARD	46.80442	6.16246	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Noir	
DA250480	C	06/07/2013	FR	25	OSSE	47.26296	6.199	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Blanc	
DA250481	C	06/07/2013	FR	25	DELUZ	47.2868	6.1974	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Vert	
DA250489	C	11/07/2013	FR	25	LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	46.79241	6.28252	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Blanc	
DA250489	C	11/07/2013	FR	25	LABERGEMENT-SAINTE-MARIE	46.79242	6.28253	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Jaune	
DA250494	C	11/07/2013	FR	25	DOMMARTIN	46.93219	6.30657	?		VOL	Blanc	Vert	Vert	Rose	
DA250493	C	11/07/2013	FR	25	DOMMARTIN	46.93220	6.30658	?		VOL	Blanc	Vert	Vert	Noir	
DA270602	C	11/07/2013	FR	25	BONNEVAUX	46.8257	6.19442	?		5A	Blanc	Jaune	Vert	Rose	
DA250491	C	11/07/2013	FR	25	SAINTE-COLOMBE	46.87654	6.28745	?		VOL	Blanc	Vert	Vert	Bleu	
DA250492	C	11/07/2013	FR	25	SAINTE-COLOMBE	46.87655	6.28746	?		VOL	Blanc	Vert	Vert	Vert	
DA288305	C	11/07/2013	FR	39	MIGNOVILLARD	46.73333	6.19472	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Bleu	
DA288306	C	11/07/2013	FR	39	MIGNOVILLARD	46.73334	6.19473	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Rose	
DA288307	C	11/07/2013	FR	39	MIGNOVILLARD	46.80333	6.15417	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Noir	

DA288308	C	11/07/2013	FR	25	BONNEVAUX	46.81378	6.18822	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Rouge
DA250488	C	12/07/2013	FR	25	LAISSEY	47.29422	6.22602	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Rose
DA250484	C	12/07/2013	FR	25	GLAMONDANS	47.25996	6.27793	?		VOL	Blanc	Rouge	Bleu	Vert
DA250477	C	12/07/2013	FR	25	NANCRAY	47.23506	6.19174	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Jaune
DA250478	C	12/07/2013	FR	25	NANCRAY	47.23507	6.19175	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Noir
DA250479	C	12/07/2013	FR	25	OSSE	47.26296	6.199	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Bleu
DA250480	C	12/07/2013	FR	25	OSSE	47.26296	6.199	?		VOL	Blanc	Rouge	Rose	Blanc
DA288308	C	12/07/2013	FR	25	BONNEVAUX	46.81378	6.18822	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Rouge
DA288308	C	25/07/2013	FR	25	BONNEVAUX	46.81378	6.18822	?		VOL	Blanc	Vert	Jaune	Rouge
DA288304	C	14/09/2013	FR	25	SAINTE-COLOMBE	46.87889	6.26694	?		1A	Blanc	Vert	Rose	Vert
DA270…	C	17/09/2013	FR	25	PUGEY	47.17806	5.98722	?		?	Absente	Absente	Jaune	Vert
DA270602	C	18/09/2013	FR	25	DOMPIERRE-LES-TILLEULS	46.87222	6.18556	?		5A	Blanc	Jaune	Vert	Rose
DA250860	C	18/09/2013	FR	25	DOMPIERRE-LES-TILLEULS	46.87222	6.18556	M	N	7A	Blanc	Blanc	Bleu	Rouge
DA250856	C	18/09/2013	FR	25	DOMPIERRE-LES-TILLEULS	46.87222	6.18556	?		7A	Blanc	Blanc	Jaune	Jaune
DA250488	C	21/09/2013	FR	11	GRUISSAN			?		1A	Blanc	Rouge	Bleu	Rose
DA250473	C	22/09/2013	FR	25	SAINTE-COLOMBE			?		2A	Blanc	Rouge	Rouge	Rouge
DA250494	C	28/09/2013	FR	43	ARAULES			?		1A	Blanc	Vert	Vert	Rose
DA250473	C	05/10/2013	FR	25	BOUVERANS			?		2A	Blanc	Rouge	Rouge	Rouge
DA250495	C	08/10/2013	FR	15	TANAVELLE			?		1A	Blanc	Vert	Vert	Rouge
DA288303	C	28/10/2013	FR	42	LERIGNEUX	45°24'38,9'' N	3°56'25,2'' E	?		1A	Blanc	Vert	Rose	Noir
DA250473	C	16/11/2013	ES	Castille y León (Valladolid)	LA PEDRAJA DE PORTILLO			?		2A	Blanc	Rouge	Rouge	Rouge
DA250473	C	09/12/2013	ES	Castille y León (Valladolid)	LA PEDRAJA DE PORTILLO			?		2A	Blanc	Rouge	Rouge	Rouge
DA250458	C	19/12/2013	ES	Estrémadure (Badajoz)	NAVALVILLAR DE PELA			?		2A	Blanc	Rouge	Jaune	Blanc
DA288306	C	22/12/2013	ES	Catalogne (Lérida)	MONTOLIU DE LLEIDA	41º33'N	0º35'E	?		1A	Blanc	Vert	Jaune	Rose

En vert clair : contrôles régionaux ; en vert foncé : contrôles extrarégionaux ; en rose : contrôles étrangers ; en rouge : reprises