



# La nidification du Gobemouche noir dans l'ouest de la Suisse en 2011: bilan de 34 années d'étude

Pierre-Alain Ravussin, Daniel Arrigo, Carole Daenzer, Jacques Roch, Ludovic Longchamp et Fabio Cléménçon

## En résumé

### Un printemps bien trop précoce!

Des pontes avec des records de précocité, mais pas suffisamment pour profiter de l'offre en chenilles d'un printemps encore plus remarquable dans son avance

Page 2 et 3

### Un nouveau record dans le nombre de couples

Le secteur de Baulmes a accueilli 20 nids et celui de Grandson-Corcelles, 45 nids. Jamais auparavant, nous n'avions eu autant de nids de Gobemouches noirs dans la région

Page 3 à 5

### Un couple à nouveau dans le réseau de nichoirs de Grandon

La série de 12 nichoirs installée dans le secteur du château de Grandson au printemps 2009 a accueilli un nouveau couple de Gobemouches noirs qui a élevé 3 jeunes jusqu'à l'envol.

Page 4

### Reproduction plutôt mitigée, malgré les bonnes conditions atmosphériques

Avec 75 jeunes envolés à Baulmes et 147 entre Grandson et Corcelles-près-Concise, la saison a été relativement favorable, avec de bonnes conditions d'élevage malgré le manque de précocité des pontes.

Page 5 et 6

### Toujours des problèmes de prédation due au Loir

Comme tous les printemps précoces, passablement de nichées subissent la prédation du Loir. Le manque de chenilles disponibles pour nourrir les jeunes explique aussi les résultats globaux plutôt mitigés du printemps 2011.

Pages 5 et 6

## Rappel du but et de la méthode de travail

Le Gobemouche noir s'est installé dans la région de Grandson au bord du lac de Neuchâtel dans les années 1960 et à Baulmes dans les années 1970, à la suite d'une expansion de son aire de répartition vers l'ouest de la Suisse. L'espèce a profité des nombreux nichoirs installés dans les parcs, les forêts et les vergers, dans les zones habitées et leurs alentours immédiats. A Baulmes, les jeunes sont systématiquement bagués depuis 1978, et les nids sont suivis en détail, avec capture et baguage des adultes depuis 1980. Le réseau de nichoirs situé autour du village a été réinstallé, entretenu, renouvelé et développé. Actuellement, près de 150 nichoirs sont contrôlés chaque année. Entre Grandson et Corcelles-près-Concise, ce sont actuellement plus de 250 nichoirs qui sont installés et contrôlés. L'étude a débuté dans ces secteurs en 1986.

Dès la fin du mois d'avril, chaque nichoir est inspecté au minimum une fois tous les 15 jours et ce jusqu'à la mi-juillet. Le contenu du nichoir est noté de manière systématique : espèce, stade de construction du nid, nombre d'œufs en cours de ponte ou en incubation, nombre d'œufs éclos, nombre de jeunes bagués et envolés. Les femelles

sont capturées sur les œufs après au moins 10 jours d'incubation, ou sur les jeunes fraîchement éclos. Les mâles (et les femelles qui n'auraient pas été capturées avant) sont capturés lors du nourrissage alors que les jeunes ont entre 4 et 10 jours. Une planchette actionnée par l'observateur permet de fermer le trou de vol lorsque l'adulte est à l'intérieur. Les oiseaux adultes sont bagués ou contrôlés, mesurés (aile, 3<sup>e</sup> rémige primaire, queue, ...), pesés. On note également le score de coloration pour les mâles (I à VII), les détails de coloration (tache frontale, limite de mue aux grandes couvertures), scores musculaire et graisseux, ou encore détails de mue. Depuis 2007, dans le cadre de collaborations avec des Universités des Pays-Bas et de Finlande, des photos du plumage du dos, des taches frontales, des ailes et de la queue sont réalisées avec une échelle de référence. Nous prélevons également sur chaque adulte une rémige tertiaire, une rectrice ainsi que quelques tectrices sur lesquelles sont réalisées des mesures précises de la coloration, de quelques isotopes et de quelques marqueurs génétiques.

La date de ponte du premier œuf est déterminée à partir du nombre d'œufs des pontes encore incomplètes en tenant compte de la ponte d'un œuf chaque jour. La grandeur de ponte est définie lors de la tentative de capture de la femelle après au moins 10 jours d'incubation. Le jour de l'éclosion est observé ou obtenu grâce à la mesure du poids des jeunes dans les tout premiers jours. Le nombre de jeunes éclos est déterminé lors de

l'installation du piège pour la capture du mâle, puis vérifié en présence des œufs non éclos lors du baguage des jeunes, qui est réalisé lorsqu'ils sont âgés de 10 jours exactement. Le succès ou l'échec de la nidification est déduit de l'observation du nid après l'envol des jeunes. L'ensemble des notes et articles publiés concernant cette étude est donné en fin de rapport.



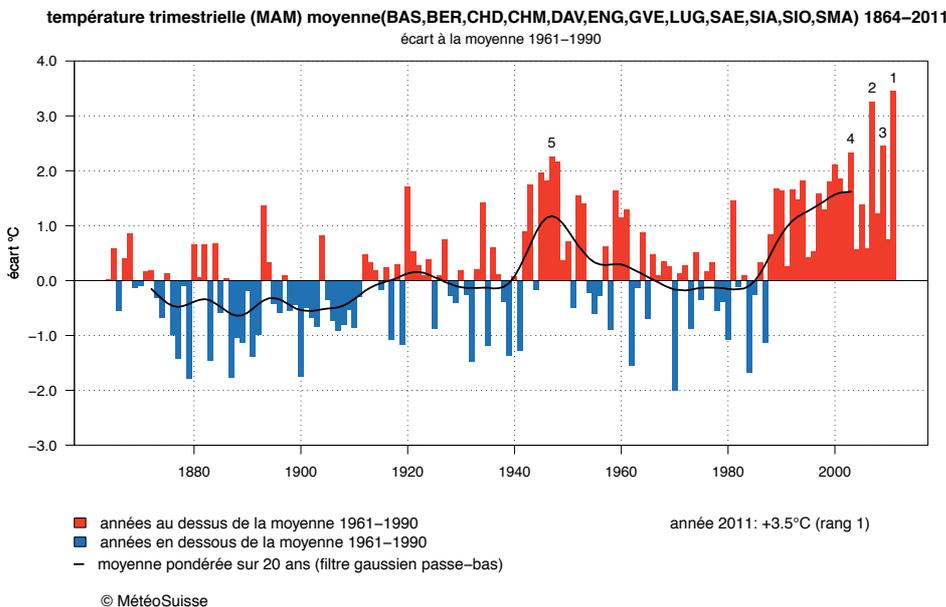
Un mâle tente d'attirer une femelle à son nichoir. Photo B. Renevey ©

# Réchauffement climatique, printemps 2011 et influence sur la nidification du Gobemouche noir

On dispose en Suisse de données météorologiques très précises et à long terme, en particulier en ce qui concerne la température et les précipitations. Ces données sont issues de nombreuses stations de mesure et existent depuis 1864. Le site de Météo Suisse ([www.meteosuisse.ch](http://www.meteosuisse.ch)) les propose sous forme de tableaux ou de graphiques qui permettent d'apprécier l'évolution de la situation. La figure 1 présente la température moyenne printanière (mars, avril et mai) en Suisse entre 1864 et 2011. La valeur de référence est calculée à partir de la moyenne des années 1961-1990. Ce graphe fait bien ressortir l'alternance de printemps plus chauds (en rouge) et plus froids (en bleu) que cette moyenne et leur succession apparemment sans tendance bien marquée jusque dans les années 1940. Une première série de printemps successifs particulièrement chauds est notée entre 1940 et 1950. Mais le phénomène le plus remarquable est leur généralisation et leurs maxima de 1988 à 2011. On remarque que le printemps 2011 est le plus chaud jamais enregistré depuis le début des mesures.

Un des aspects fondamentaux de l'influence du réchauffement climatique est son effet sur les phénomènes. La phénologie étudie l'apparition d'événements périodiques déterminée par les variations saisonnières du climat. La phénologie végétale par exemple, analyse, au cours des saisons, les phénomènes périodiques de croissance et de développement des plantes, comme le déploiement des feuilles, la floraison et la coloration des feuilles en automne. Là encore, on dispose en Suisse de nombreuses données dont certaines sont établies sur le très long terme. L'apparition de la première feuille du marronnier officiel est relevée à Genève depuis 1808 et la date de floraison des cerisiers dans la campagne de Liestal BL depuis 1894. Des indications beaucoup plus vastes existent depuis l'avènement du « Réseau phénologique suisse » au début des années 1950 (données de MétéoSuisse). On sait très bien qu'il peut exister des différences d'une année à l'autre dans le développement de la végétation. Ce développement peut être par exemple favorisé par une température anormalement douce au premier printemps, mais ensuite un retour du froid peut, plus tard limiter le développement d'espèces dont la floraison ou le débourrage des feuilles sont plus tardifs. Les très nombreuses données issues du « Réseau phénologique suisse » sont prises en compte et synthétisées dans ce qu'on appelle « l'indice du printemps ». Il s'agit d'une mesure statistique fondée sur différentes plantes et différents stades de développement. La figure 2 montre comment l'indice du printemps a évolué de 1950 à 2010. Ce graphique met en évidence des fluctuations sans tendances particulières entre 1950 et 1978. Entre 1978 et 1988, les années tardives dominent clairement alors que c'est

l'inverse entre 1989 et 2003. Globalement, les observations phénologiques effectuées en Suisse depuis 1951 démontrent une nette tendance à l'apparition plus précoce des phases printanières de développement de la végétation durant ces dernières décennies. On a par exemple pu montrer que le débourrage des feuilles au printemps s'est accéléré de 18 à 20 jours sur le Plateau suisse entre 1950 et 2000.



ClimAnaTool: homogval.ev / 24.11.2011, 14:23

Fig. 1 – Evolution des températures printanières (mars avril et mai) en Suisse depuis le début des mesures systématiques en 1864. L'histogramme présente les écarts à la moyenne de la période 1961-1990 (0.0) de la valeur saisonnière et la courbe l'évolution climatique qui en résulte (moyenne sur 20 ans). © MétéoSuisse

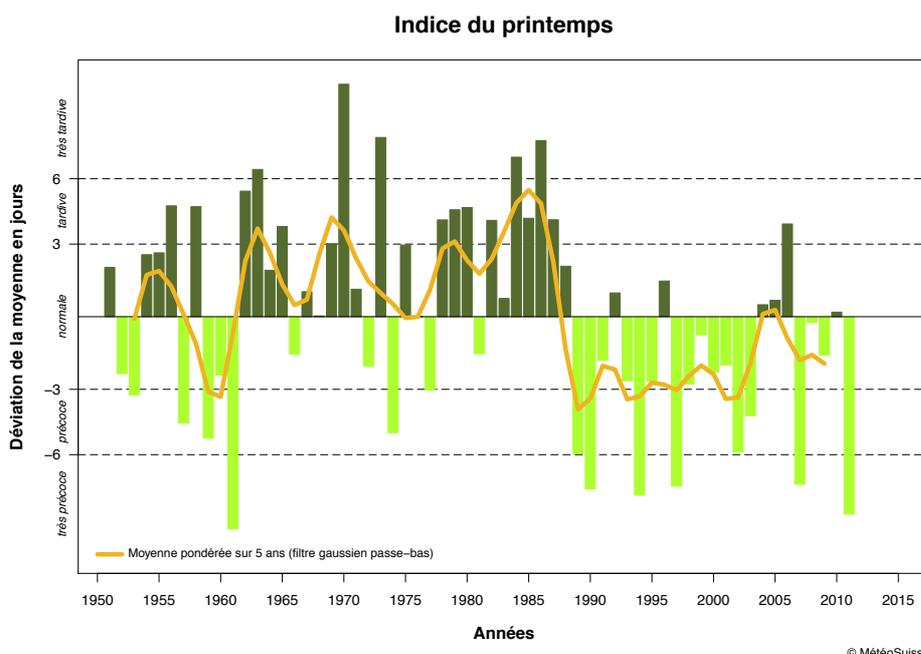


Fig. 2 : Les données issues du réseau phénologique suisse portant sur l'apparition des feuilles ou des fleurs de nombreuses espèces au printemps sont synthétisées dans l'indice du printemps qui montre l'avance ou le retard global du développement de la végétation printanière en Suisse. Les années 1978 à 1988 étaient pratiquement toutes plutôt tardives alors que depuis les années 1990, c'est la précocité qui est la règle. © MétéoSuisse

Le développement de la végétation a une importance capitale pour certaines espèces d'insectes dont les larves se développent à un moment précis du débourrage des feuilles par exemple. L'apparition du stade convenable peut être plus ou moins précoce suivant les années, mais aussi la durée du stade favorable peut être modulée par l'évolution de la température.

On observera des espèces capables de s'adapter à de telles modifications en modifiant leurs phases alors que d'autres semblent éprouver de grosses difficultés à le faire. Ces dernières espèces, ne parvenant pas à adapter leurs déplacements ou leur saison de reproduction peuvent se trouver en décalage avec l'abondance de leurs ressources et connaître ainsi des déclin plus ou moins marqués.

On sait que la date à laquelle une espèce se reproduit est souvent déterminante sur son succès de reproduction. C'est particulièrement vrai chez certaines espèces oiseaux, pour qui il est essentiel d'adapter la période de reproduction aux disponibilités alimentaires, de manière à pouvoir fournir aux jeunes un maximum de nourriture. En affectant de manière différente certains organismes, le réchauffement climatique peut donc aboutir à un décalage entre l'arrivée d'une espèce et le pic d'abondance de ses proies. Dans le cas particulier du Gobemouche noir, ce phénomène est présenté dans la figure 3.

Cette espèce a fait l'objet d'analyses approfondies dans de nombreux pays d'Europe, et leurs résultats petit à petit montrent la réalité du phénomène. Vous trouverez plus de détails concernant ces travaux dans Ravussin & Arrigo (2012).

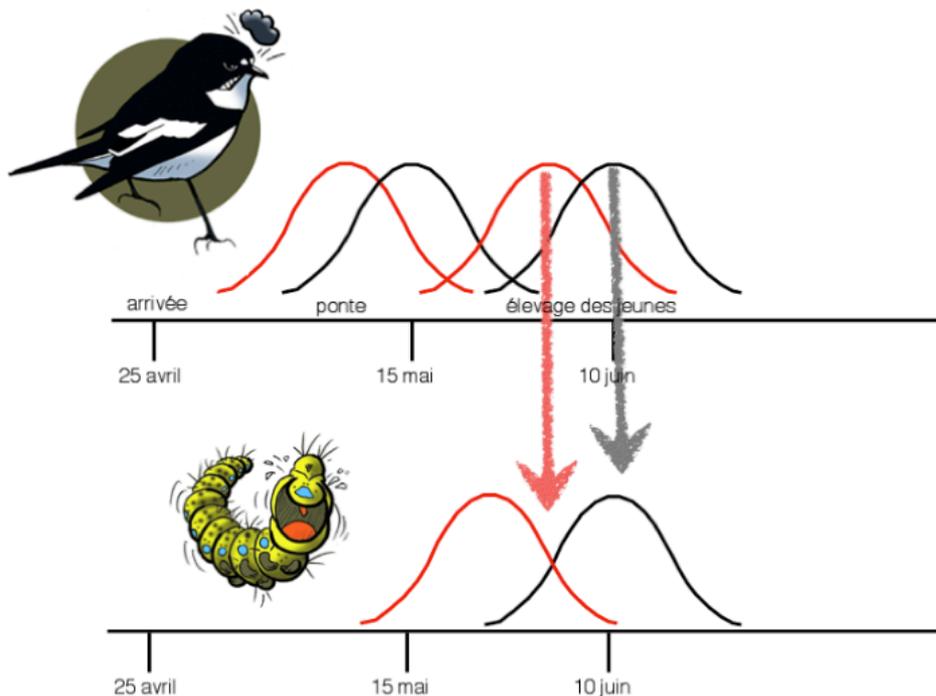


Fig. 3 : En haut, avant 1995, les premiers Gobemouches noirs arrivaient sur leurs lieux de reproduction à partir du 25 avril. Les pontes débutaient en mai avec une moyenne aux environs du 15 mai. L'élevage des jeunes était centré autour du 10 juin, date supposée du maximum d'abondance des chenilles (courbes en noir). En bas, le pic d'abondance des chenilles était alors synchronisé avec la période d'élevage des jeunes. Le réchauffement climatique (courbes en rouge) provoque un débourrage des feuilles de 15 à 20 jours plus précoce. Le Gobemouche noir a avancé sa ponte, mais d'une dizaine de jours seulement. L'élevage des jeunes est trop tardif pour pouvoir bénéficier du maximum d'abondance des chenilles (dessins de Laurent Willenegger).

## Nichoirs contrôlés et nids de Gobemouches noirs en 2011

### Baulmes

Le secteur n'a subi que peu de modifications par rapport aux saisons précédentes. Suppression de nichoirs dans des secteurs où le Loir commet des dégâts et réinstallation dans des secteurs plus ouverts, en alternant des diamètres de trou de vol de 28 mm, 30 mm et 32 mm. Alors que ce réseau avait accueilli 21 nids en 2007, mais seulement 13 en 2008, 17 en 2009 et 21 en 2010, il y en a eu 20 en 2011. La figure 3 montre l'évolution du nombre de nids et la proportion des nichoirs occupés par

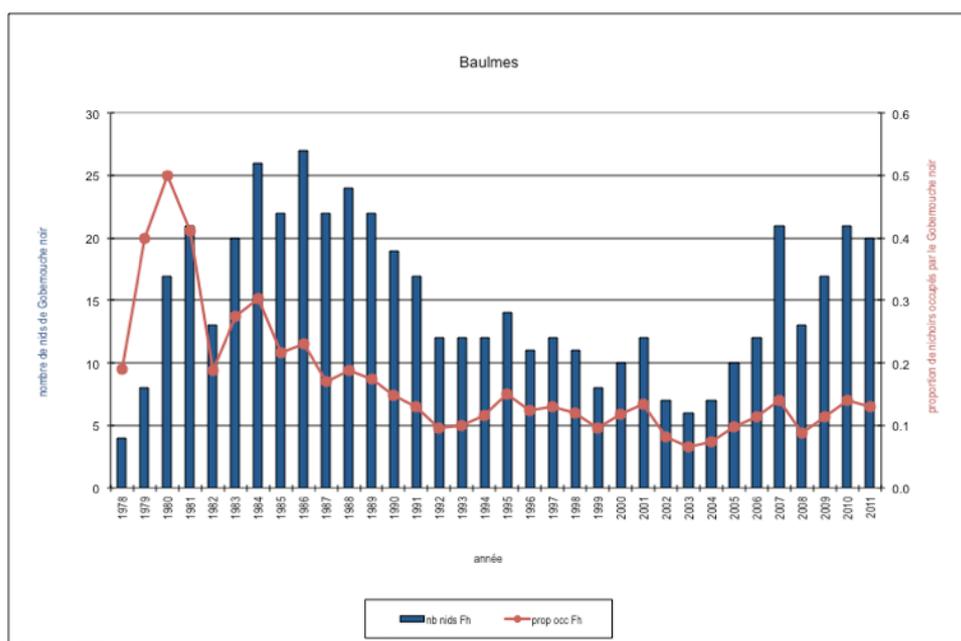


Fig. 4 : Évolution du nombre de nids de Gobemouche noir (histogramme) et de la proportion de nichoirs occupés par le Gobemouche noir (ligne brisée) dans la région de Baulmes entre 1978 et 2011. Seuls les nids ayant eu au moins un œuf sont comptabilisés.

le Gobemouche noir de 1978 à 2011 à Baulmes (150 nichoirs en 2011). On relèvera entre autres que si le nombre de couples retrouve une valeur conforme à ce qui prévalait entre 1984 et 1986, la proportion des nichoirs occupés par le Gobemouche noir est nettement inférieure à ce qu'elle était lors de ces années. Elle atteint à peine 0.15 (15 nichoirs occupés sur 100) alors qu'elle était de 0.5 en 1980. Cette proportion montre à quel point il a fallu augmenter l'offre en nichoirs pour retrouver ces effectifs.

### Rive nord-ouest du lac de Neuchâtel (communes de Grandson, Bonvillars, Onnens et Corcelles-près-Concise)

Le secteur de l'embouchure de l'Arnon (nichoirs MA) compte environ 80 nichoirs disposés entre Corcelettes et la STEP d'Onnens contrôlés par Jacques Roch. Plus à l'est, la zone des cabanons du bord du lac d'Onnens (nichoirs MO) dispose d'un réseau très dense de nichoirs, de même que certains secteurs des villas riveraines du lac sur la commune de Corcelles-près-Concise (nichoirs MC). Quelques nichoirs de ces secteurs ont été remplacés ou installés. Entre Onnens et Corcelles, Daniel Arrigo contrôle environ 150 nichoirs.

Fabio Cléménçon avait installé 12 nichoirs au printemps 2009 dans le secteur du château de Grandson. Un premier nid de Gobemouche noir avait réussi en 2010 dans ce secteur. Un couple a à nouveau élevé une nichée en 2011.

A la Chassagne d'Onnens, une série de 22 nichoirs a petit à petit été installée par Jacques Roch à partir de 2004. Au printemps 2011, comme en 2010, une nichée de Gobemouche noirs y a réussi.

Au total, la rive nord du lac de Neuchâtel comptait au printemps 2011, 45 nids de Gobemouche noir, 11 de plus qu'en 2010.

On constate donc que, malgré le taux de prédation très élevé du printemps 2009, où le loir a éliminé une grande proportion des jeunes et des femelles en particulier dans le secteur MA, l'effectif a atteint un nouveau maximum (fig. 5).

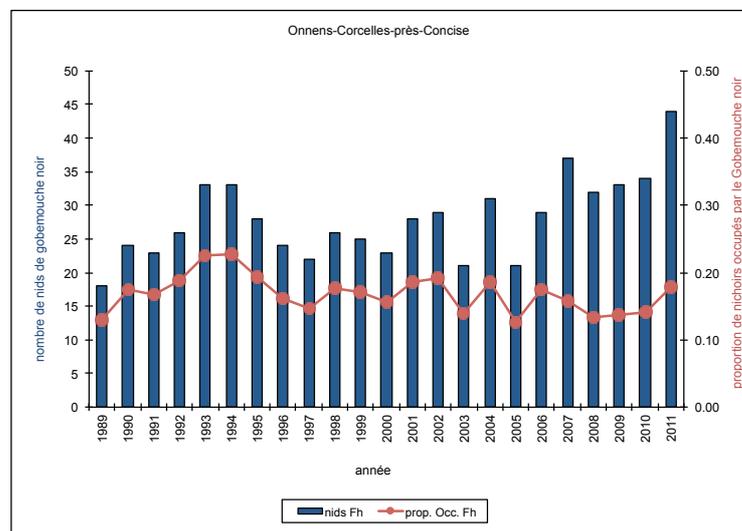


Fig. 5 : Évolution du nombre de nids de Gobemouche noir (histogramme) et de la proportion de nichoirs occupés par le Gobemouche noir (ligne brisée) entre Grandson et Corcelles-près-Concise de 1989 et 2010. Seuls les nids ayant eu au moins un œuf sont comptabilisés.

## Résultats de la nidification

### Arrivée des premiers chanteurs

Des contrôles réguliers sur les différents sites de nidification ont été réalisés dans le courant du mois d'avril afin de comparer la date d'arrivée des premiers mâles chanteurs. A Baulmes, les deux premiers mâles chanteurs ont été entendus le 17 avril. A Onnens, la première visite de nichoir a pu être observée le 19 avril, mais il n'y a pas eu de recherche systématique des chanteurs les jours précédents.

### Les nids de Baulmes (nichoirs MB)

Avec un total de 20, le nombre de couples nicheurs a retrouvé une valeur proche des maxima des années 80. Cette augmentation est en partie liée aux efforts entrepris dans l'offre en nichoirs, mais également dans leur disposition. Le Gobemouche noir est très éclectique quant au milieu de reproduction, mais il souffre de la concurrence des mésanges en forêt ainsi que de la prédation du Loir. Il est également important de varier les diamètres de trou de vol, car il utilise très volontiers des diamètres de 28 ou de 30 mm alors que la Mésange charbonnière n'y vient que peu volontiers quand elle dispose de diamètres de 32 mm. Le tableau 1 page 5 résume les données obtenues sur les 20 nids de Baulmes.

### Date de ponte

La date minimale de ponte en 2010 (ponte du premier œuf de la population) est le 30 avril. La date moyenne de ponte calculée sur les 20 nids aboutit au 6 mai, un record de précocité identique à celui de l'an 2000. Rappelons qu'afin d'éviter que cette date moyenne ne soit trop affectée par quelques rares nichées tardives (nichées de remplacement ou secondes nichées), on ne prend en compte dans son estimation que les pontes déposées dans les 30 jours suivant la date minimale de ponte. Les pontes trop tardives sont écartées de ce calcul, comme celles de remplacement. Les dates de ponte de 2011 sont précoces, mais pas assez par rapport à l'avance du printemps. En effet, le printemps 2011 a été le plus chaud en Suisse depuis le début des mesures en 1864 (fig. 1) et l'indice du printemps (fig. 2) montre que l'avance de la végétation était également très marquée. L'analyse détaillée de la figure 6, montre clairement que le gobemouche noir a accéléré sa ponte depuis le milieu des années 80.

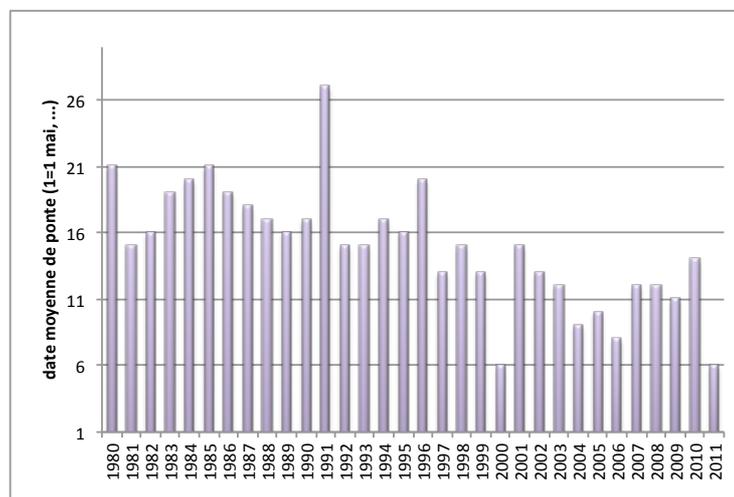


Fig. 6 : Date moyenne de ponte du premier œuf à Baulmes entre 1980 et 2011. La diminution est nette depuis le milieu des années 90 jusqu'en 2006, moins sensible ensuite, mais 2011 est très précoce, comme l'était l'année 2000.

### Grandeur de ponte

La grandeur de ponte moyenne est de 5,79, valeur proche de la moyenne générale qui est de 5,77, mais loin des records de 2004, 2005, 2008 et 2009. On sait que le Gobemouche noir a des pontes de plus en plus réduites à mesure que la saison avance. Les bonnes grandeurs de ponte des années 2000 à 2009 sont la conséquence de leur précocité, mais 2011 donne une valeur particulièrement faible par rapport à 2000, où on avait la même date moyenne de ponte,

Nid	date ponte	grand. ponte	nb éclos	nb envoyés	baque_F	âge_F	baque_M	âge_M	statut
MB100	30.04.11	6	5	0	B148487	6			
MB22	10.05.11	[2]	0	0					
MB75	01.05.11	6	6	6	B205467	3	B205490	2	2P,M
MB85	01.05.11	6	6	6	B312149	1	B312117	x+1	2P,M
MB10	01.05.11	6	6	6	B312197	x	B312027	2	2P,M
MB102	02.05.11	6	6	6	B312135	1	B312198	x	2P,M
MB42	02.05.11	6	6	0	B312391	2			1P
MB88	03.05.11	6	6	6	B312098	1	B312060	2	2P,M
MB138	06.05.11	6	6	6	B312026	2	B262913	3	2P,M
MB152	07.05.11	6	6	5	B312150	x+1(2)	B312120	x+1(2)	2P,M
MB78	07.05.11	7	7	6	B312153	1	B312226	x	2P,M
MB08	07.05.11	5	5	5	B312057	2	B312024	2	2P,M
MB129	09.05.11	6	6	5	B312041	2			1P
MB101	12.05.11	4	4	3	B312025	2	B312239	x	2P,M
MB45	10.05.11	6	6	4	B312040	2			1P
MB70	11.05.11	6	6	0	B312171	1			1P
MB143	11.05.11	6	6	1	B312063	2			1P
MB49	13.05.11	5	5	0	B312193	1	B312257	x(1)	2P,M
MB05	11.05.11	6	6	6	B312078	2	B205492	x+2	2P,M
MB103	[27.05.2011]	5	5	4	B148487	6	B312189	x+1	2P,M
<b>Total</b>		<b>110</b>	<b>109</b>	<b>75</b>	<i>Expl.: date de ponte (du premier œuf), âge x= ba-</i>				
<b>nb</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<i>gué adulte, 1P: élevage des jeunes par un seul</i>				
<b>moy</b>	<b>06.05.11</b>	<b>5.79</b>	<b>5.45</b>	<b>3.75</b>	<i>parent (la mère), 2P: deux adultes nourrissent,</i>				
<b>e-t</b>	<b>4.41</b>	<b>0.63</b>	<b>1.43</b>	<b>2.55</b>	<i>M: mâle monogyme, P: mâle polygyne</i>				

Tab. 1 : Résultats de la nidification pour les nids du secteur de Baulmes. Comme toujours, la proportion de nids comptant des mâles polygynes est bien supérieure que dans les autres secteurs. Les nichoirs MB42 et 129, 45, 70 et 143 n'ont pas eu de visite de mâle durant deux heures d'affût. Le nid MB 100 a subi la prédation sur les jeunes âgés de 4 à 5 jours, mais la femelle a remplacé dans le nichoir 103.

mais une grandeur de ponte de 6,1. On peut proposer l'hypothèse que le bon moment, pour des pontes optimales, était déjà passé.

### Succès de la reproduction

En 2011, la prédation a touché au moins deux nids (MB100 et MB49) et 2 nichées nourries par la femelle seule ont totalement échoué, alors qu'une troisième n'aboutissait qu'à un seul jeune à l'envol. Bien que les conditions météo furent idéales, l'avance de la végétation a abouti à des conditions trophiques très mauvaises. Quinze nids sur 20 ont connu une issue positive. Le nombre global de jeunes à l'envol (75, cf fig. 7) est plutôt moyen, compte tenu du nombre de nids entrepris.

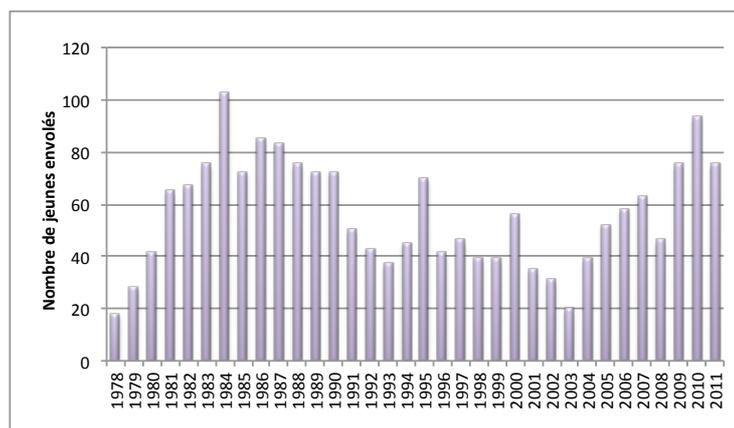


Fig. 7 : Nombre total de jeunes envoyés pour les nids du secteur de Baulmes de 1978 à 2011. Avec 75 jeunes à l'envol, on est dans la moyenne des bonnes années (↑)

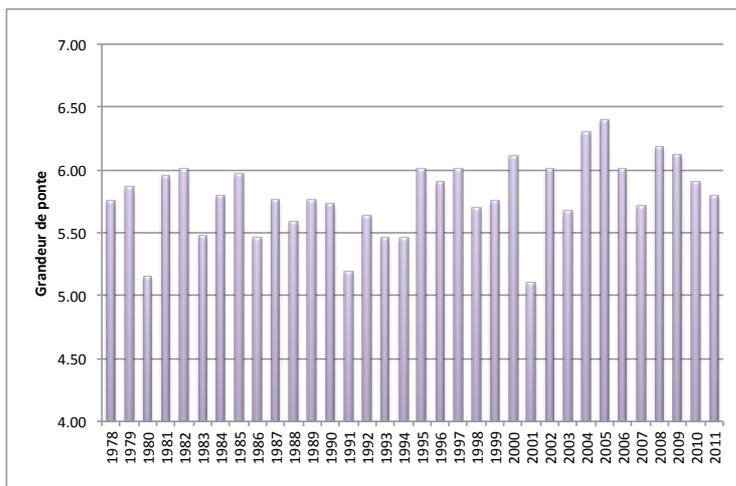


Fig. 6 : Grandeur de ponte moyenne pour les nids du secteur de Baulmes de 1978 à 2011 (↑).

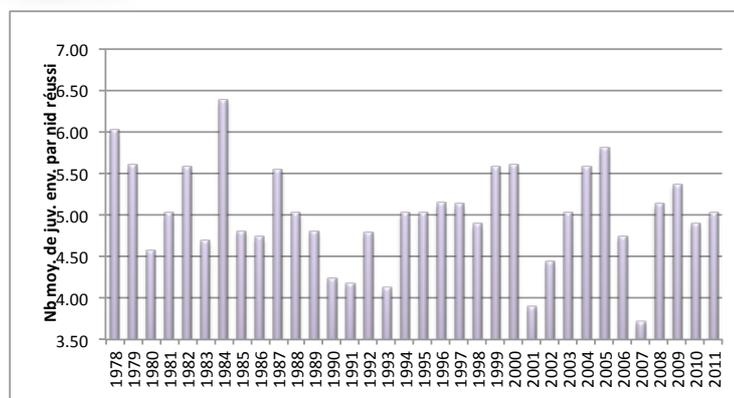


Fig. 8 : Nombre moyen de jeunes envoyés par nid réussi dans le secteur de Baulmes de 1978 à 2011. (→).

## Les nids de la rive nord du lac de Neuchâtel (de Grandson à Corcelles-près-Concise)

Le tableau 2 présente les paramètres de la reproduction pour les 45 nids suivis dans cette région.

Nid	date ponte	grand. ponte	nb éclos	nb envolés	bague F	âge F	bague M	âge M	statut
MA09	13.05.11	6	4	3	B312444	x	B312414	1	2P, M
MA51	12.05.11	5	?	0					?
MA02	≤21.5.2011	6	0	0	A275518	x+1			?
MA48	≤8.5.2011	6	6	0	B312427	x+1	B205415	4	2P, M
MA71	15.05.11	6	5	5	A275506	1	B063951	1	2P, M
MA22	≤26.5.2011	2	2	0	B063961	1	B312339	3	2P, M
MA31	15.05.11	6	6	0	A275515	1	A270589	4	2P, M
MA68	16.05.11	6	6	6	B312445	x	B312118	1	2P, M
MC4	16.05.11	?	0	0	B063963	1			?
MC11	29.04.11	6	4	3	B205159	4	B148465	6	2P, M
MC13	29.04.11	7	5	5	B205359	4	B312395	2	2P, M
MC21	[07.06.2011]	4	4	4	B205159	4	A270508	5	2P, M
MC22	02.05.11	5	4	4	A818946	x+1(2)	A818838	7	2P, M
MC23	07.05.11	7	5	5	A270977	8	A818963	2	2P, M
MC24	23.04.11	6	5	5	A818939	3	A818995	x+1	2P, M
MC27	11.05.11	7	5	5	B063962	x+1	B205419	3	2P, M
MC28	25.04.11	7	5	5	A818931	3	B205423	3	2P, M
MC32	[30.05.2011]	5	4	4	B312398	2	A275501	1	2P, M
MC34	13.05.11	7	7	0	A818985	2	B312384	2	2P, M
MC45	07.05.11	7	6	6	B312382	2	A818997	1	2P, M
MC49	28.04.11	7	7	7	A818923	3	A275563	x	2P, M
MC49b		4	0	0	A818923	3			?
MC50	05.05.11	6	6	5	B312385	2	B262946	2	2P, M
MC51	28.04.11	7	7	5	B312416	1	A270508	5	2P, M
MC57	27.04.11	6	0	0	B205353	x+4			?
MC58	10.05.11	6	6	6	B063933	1			?
MC59	07.05.11	6	6	5	A818991	2			?
MC68	30.04.11	6	0	0					?
MC75	16.05.11	6	3	3	B063997	1	B205412	3	2P, M
MC83	07.05.11	6	6	6	A818967	2	A818979	2	2P, M
MC91	≥4	0	0	0					?
MC92	06.05.11	6	0	0					?
MC93	09.05.11	6	0	0	B312398	2			?
MC94	09.05.11	7	7	7	A275511	1	B262928	2	2P, M
MO8	26.04.11	7	6	5	B312359	3	A270595	3	2P, M
MO10	05.05.11	6	3	2	B312419	1	A818993	x+2	2P, M
MO13b	08.05.11	7	6	5	A818933	3	A818925	3	2P, M
MO19	25.04.11	7	7	7	A818958	2	B312333	3	2P, M
MO20		6	0	0	B205422	3			?
MO21	07.05.11	6	4	4	B312375	2	A818959	2	2P, M
MO22	28.04.11	7	7	7	A818994	x+1	B138474	5	2P, M
MO24	[26.05.2011]	5	5	5	A275523	1	B312384	2	2P, M
MO30	20.05.11	6							?
MG10	10.05.11	4	4	3	B312369	2	B312240	x	2P, M
MCh12		5	5	5	B262944	2	B312353	3	2P, M
<b>Total</b>		<b>256</b>	<b>178</b>	<b>147</b>	<i>Expl.: date de ponte (du premier œuf), âge x= bagué adulte, 1P: élevage des jeunes par un seul parent (la mère), 2P: deux adultes nourrissent, M: mâle monogyme, P: mâle polygyme, f: mort</i>				
<b>nombre</b>	<b>41</b>	<b>45</b>	<b>34</b>	<b>34</b>					
<b>moy</b>	<b>06.05.11</b>	<b>5.95</b>	<b>4.14</b>	<b>3.34</b>					
<b>e-t</b>	<b>7.30</b>	<b>1.05</b>	<b>2.45</b>	<b>2.54</b>					

Tab. 2 : Résultats de la nidification pour les 45 nids de la rive nord du lac de Neuchâtel au printemps 2011. Pour le calcul de la date moyenne de ponte, seules les pontes déposées dans les 30 jours suivant la date de ponte la plus précoce sont prises en compte, ce qui explique la mise entre [] des plus tardives.

### Date de ponte

La date de ponte moyenne est le 6 mai, la même qu'à Baulmes. Le nid MC24 dont la ponte a débuté le 23 avril, représente même le record absolu de précocité pour notre région depuis le début de l'étude. Ce même nichoir avait déjà abrité la ponte la plus précoce le 25 avril 2010. Quelques pontes tardives n'ont pas été prise en compte dans ce calcul afin de respecter le principe de cette mesure. Une nouvelle fois, la saison de reproduction a été plus longue au bord du lac. Cela montre que les conditions propices à l'élevage des jeunes

se maintiennent plus longtemps dans ces milieux. La femelle B205159 a d'ailleurs élevé avec succès deux nichées successives, et la femelle A818923 a tenté une seconde nidification après l'envol des 7 jeunes de la première, phénomène exceptionnel dans la biologie du Gobemouche noir, mais qui semble se produire de plus en plus souvent dans nos régions.

### Grandeur de ponte

La valeur obtenue (5,95) est légèrement supérieure à celle de Baulmes (5,79). Cette

valeur est dans la norme de celles observées ces dernières années.

### Succès de la reproduction

Lors de printemps précoces, la prédation due au Loir représente très souvent une cause de mortalité très importante, particulièrement dans les forêts riveraines. L'année 2011 n'a pas failli à cette réputation avec 4 nichées détruites à Corcelles, 2 à Onnens et 2 dans le secteur de l'Arnon. Dans ce dernier secteur, deux autres échecs sont imputables au Muscardin. Au total, 15 nids sur les 45 tentés ont échoué.

La saison a donc connu un succès mitigé. Le nombre moyen de jeunes envolés par nid tenté atteint 3,77, alors qu'il était de 4,18 en 2010 et 2,88 en 2009. Le nombre moyen de jeunes par nid réussi est de 4,9 alors qu'il valait 5,1 en 2010 et 5,0 en 2009. Avec 147 jeunes envolés, c'est un point malgré tout très positif. Il y en avait 142 en 2010, mais avec 11 nids en moins, 95 seulement en 2009, 121 en 2008 et 133 en 2007. Ces résultats sont encourageants et devraient permettre à cette population de s'étendre.

	Date de ponte	Grandeur de ponte	Nombre moyen de jeunes envolés par nid tenté	Nombre moyen de jeunes envolés par nid réussi
<b>Baulmes</b>	6 mai (±4,4 jours)	5,79 ± 0,63	3,75 ± 2,55	5,0 ± 1,46
<b>Grandson-Corcelles</b>	6 mai (±7,3 jours)	5,95 ± 1,05	3,34 ± 2,54	4,9 ± 1,3

Tab. 3. Comparaison des paramètres (moyenne ± écart-type) de la reproduction pour la saison 2011 entre les populations de Baulmes (20 nids) et de la rive nord du lac de Neuchâtel (45 nids).

## Projets futurs

### Nouveaux collaborateurs

Les habitués des rapports du GOBE l'auront constaté à la lecture de la liste des auteurs de ce travail : plusieurs nouveaux collaborateurs sont intervenus dans les contrôles durant les printemps 2010 et 2011. Carole Daenzer, Ludovic Longchamp et Fabio Cléménçon ont été formés aux différentes tâches qu'implique cette étude. Les nombreuses mesures biométriques, les photographies et la collecte de plumes lors

des contrôles exigent une coordination précise et une collaboration efficace. Généralement cela nécessite un travail à deux personnes au moins lors des captures des adultes.

### Entretien et renouvellement des réseaux de nichoirs

Si globalement, les dernières saisons furent bonnes avec une évolution plutôt favorable, il faut avoir à l'esprit que le maintien, voire le développement de ces populations nécessitent un entretien et une amélioration continus des réseaux de nichoirs, tant à Baulmes qu'entre Yverdon et Corcelles-près-Concise.

Cinquante nouveaux nichoirs ont été réalisés à partir de bois de cèdre. Ce bois est connu pour sa résistance aux insectes et aux champignons xylophages, mais aussi, à ses propriétés répulsives pour diverses espèces de mammifères. Il était par exemple utilisé dans la région pour la fabrication des auges à cochons car c'est un bois qu'ils ne rongeaient jamais. Avec le secret espoir qu'ils puissent se révéler dissuasifs pour les Loirs, la plupart de ces nichoirs ont d'ores et déjà été installés dans des secteurs où la prédation due à ce rongeur est marquée. Nous espérons que cela permettra, sinon de supprimer, tout au moins de réduire la prédation due aux Loirs.

### Baulmes

Le réseau actuel compte environ 150 nichoirs. La disposition, la densité et l'étendue du réseau ne devraient subir que des modifications mineures à l'avenir.

### Rive nord-ouest du lac de Neuchâtel

Jacques Roch a la responsabilité du secteur compris entre Grandson et Onnens. Suite au réaménagement des rives du lac, des modifications de la répartition et de la densité des nichoirs seront effectuées.

Daniel Arrigo poursuivra son travail dans les réseaux d'Onnens et de Corcelles et des nouvelles installations entre ces deux secteurs.

Le secteur du Château de Grandson devrait être développé. D'autres installations pourraient être envisagées entre Yverdon-les-Bains et Grandson et dans l'arrière pays, comme le montre l'occupation régulière de nichoirs à La Chassagne d'Onnens.

## Travaux publiés

En 2007, un exposé traitant de la situation du Gobemouche noir en Suisse romande en relation avec le réchauffement climatique avait été présenté lors du Colloque interrégional d'ornithologie de Fribourg. Les données de cet exposé ont été actualisées dans un article qui paraîtra dans le fascicule de mars 2012 de la revue *Nos Oiseaux* (12).

En 2011, Päivi Sirkkiä a soutenu sa thèse de doctorat à l'Université de Turku FI. Le titre en est «Maintenance of phenotypic variation in plumage colouration in a passerine bird». Deux articles (sur les 5 au total. 4 & 13) ont utilisé nos données issues de la collecte de plumes et des mesures de la coloration.

La liste complète des travaux publiés ou sous presse figure ci-dessous. La plupart peuvent être téléchargés sur le site [www.chouette-gobe.ch](http://www.chouette-gobe.ch) sous la rubrique «Espèces étudiées» puis «Gobemouche noir».

1. Arrigo, Daniel et Pierre-Alain Ravussin (1999) : Un couple de Gobemouches noirs (*Ficedula hypoleuca*) niche sous le toit d'un chalet. *Nos Oiseaux* 46 : 265.
2. Both C., Artemyev A.A., Blaauw B., Cowie R.J., Dekhuijzen A.J., Eeva T., Enemar A., Gustafsson L., Ivankina E.V., Järvinen A., Metcalfe N.B., Nyholm N.E.I., Potti J., Ravussin P.-A., Sanz J.J., Silverin B., Slater F.M., Sokolov L.V., Winkel W., Wright J., Zang H. & Visser M.E. 2004. Large-scale geographical variation confirms that climate change causes birds to lay earlier. *Proc. R. Soc. Lond. B* 271: 1657–1662.
3. Both C., Sanz J.J., Artemyev A.A., Blaauw B., Cowie R.J., Dekhuijzen, A.J., Enemar A., Järvinen A., Nyholm N.E.I., Potti J., Ravussin P.-A., Silverin B., Slater F.M., Sokolov L.V., Visser M.E., Winkel W., Wright J. & Zang H. 2006. Pied Flycatchers *Ficedula hypoleuca* travelling from Africa to breed in Europe: differential effects of winter and migration conditions on breeding date. *Ardea* 94(3): 511–525.
4. Laaksonen, T, PM Sirkkiä, S Calhim, P Adamik, AV Artemyev, E Belskii, C Both, S Bureš, M Burgess, B Doligez, JT Forsman, V Grinkov, U Hoffmann, E Ivankina, M Král, I Krams, HM Lampe, J Moreno, M Mägi, A Nord, J Potti, P-A Ravussin & L Sokolov (sous presse): Character displacement and gradual change in plumage traits of the pied Flycatcher.
5. Lehtonen PK, Laaksonen T, Artemyev AV, Belskii E, Both C, Bureš S, Bushuev AV, Krams I, Moreno J, Mägi M, Nord A, Potti J, Ravussin P-A, Sirkkiä PM, Saetre G-P, Primmer CR (2009): Geographic patterns of genetic differentiation and plumage colour variation are different in the Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*). *Molecular Ecology* 18: 4463-4476.
6. Lehtonen PK, Laaksonen T, Artemyev AV, Belskii E, Both C, Buggiotti L, Bureš S, Burgess MD, Bushuev AV, Krams I, Moreno J, Mägi M, Nord A, Potti J, Ravussin P-A, Sirkkiä PM, Saetre G-P, Winkel W, Primmer CR (sous presse). Do candidate genes for colour and vision exhibits signals of selection across the pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) breeding range.
7. Ravussin, P.-A. et C. Neet (1995) : Facteurs affectant la ponte d'une population de Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) dans l'ouest de la Suisse. *Nos Oiseaux* 43 : 163-178.
8. Ravussin, P.-A. (2000) : La coloration du plumage du Gobemouche noir mâle *Ficedula hypoleuca* dans une population de l'ouest de la Suisse. *Nos Oiseaux* 47 : 149-155.
9. Ravussin, P.-A., D. Arrigo, M. Schaub & A. Roulin (2007a) : Succès de la reproduction et taux de survie du Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* dans l'ouest de la Suisse en marge de son aire de répartition. *Nos Oiseaux* 54 : 29-40.
10. Ravussin, P.-A., D. Arrigo et A. Roulin (2007b): Secondes pontes chez le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* en Suisse. *Alauda* 75 (4): 418-421.
11. Ravussin, P.-A., D. Arrigo et J. Roch (2009): Un nouveau cas de trigynie chez le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*. *Nos Oiseaux* 56 : 99-104.
12. Ravussin, P.-A. & D. Arrigo (2012): Le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* en Suisse romande: victime du réchauffement climatique? *Nos Oiseaux* 59: XXX-XXX.
13. Sirkkiä, PM, P Adamik, AV Artemyev, E Belskii, C Both, S Bureš, M Burgess, AV Bushuev, JT Forsman, V Grinkov, D Hoffmann, A Järvinen, M Král, I Krams, HM Lampe, J Moreno, M Mägi, A Nord, J Potti, P-A Ravussin, L Sokolov & T Laaksonen (sous presse): Spatial variation in selection on multiple male colouration traits in a passerine bird.

Rédaction: P.-A. Ravussin, 3 janvier 2012

GOBE: Groupe ornithologique de Baulmes et environs

Contacts : Pierre-Alain Ravussin, Rue du Theu, CH – 1446 Baulmes, Téléphone, fax. :+41 (0) 24 459 11 45, Mobile : +41 (0)79 427 18 75

e-mail: [ravussinpa@bluewin.ch](mailto:ravussinpa@bluewin.ch), Site internet : [www.chouette-gobe.ch](http://www.chouette-gobe.ch)

Compte bancaire: Association GOBE, compte 10-22418-4, Banque Raiffeisen du Mt-Aubert, En Chamard 41 C. 1442 Montagny-près-Yverdon