



# La nidification du Gobemouche noir dans l'ouest de la Suisse en 2013: bilan de 36 années d'étude

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

## En résumé

### Enfin un printemps tardif !

Pour la première fois depuis très longtemps, le printemps a été tardif. Cela aurait dû profiter au Gobemouche noir, mais d'autres facteurs, en particulier la prédation sont venus contrarier cet effet.

Page 2 et 3

### Nouvelle hécatombe due à la prédation

L'effet de la prédation a été une nouvelle fois très marqué. L'absence de micromammifères a incité les petits prédateurs terrestres à se rabattre sur les nichoirs. Nombre de femelles et de nichées en ont fait les frais.

Page 3 à 5

### Diminution générale des nicheurs

Le secteur du bord du lac de Neuchâtel a perdu en deux ans la moitié de ses effectifs nicheurs. A Baulmes la population diminue aussi. Les secteurs secondaires (Grandson, Chassagne) sont abandonnés.

Page 4

### Succès de reproduction à nouveau très médiocre

Avec 50 jeunes envolés à Baulmes (54 en 2012 et 75 en 2011) et 58 entre Grandson et Corcelles-près-Concise (88 en 2012 et 147 en 2011), la saison a été très très médiocre dans son bilan global. Le nombre de jeunes envolés est à peine le tiers de ce qu'il était il y a quelques années.

Page 5 et 6

### Mais, ... solutions en vue ...

Malgré ces résultats très mauvais, les manchons de protection ont fait leur effet, tout comme les nichoirs à balcon ou à chicane. Sans ces éléments, la situation aurait été pire. La généralisation des systèmes de protection devrait permettre à l'avenir d'éradiquer l'effondrement de ces populations.

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. De 2007 à 2010, 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 ont été réalisées avec une échelle de référence. Durant cette même période, nous avons prélevé 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 2013 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 2013. La valeur de référence est calculée à partir de la moyenne des années 1961-1990. Après des printemps froids de 1870 à 1920, 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 de 1920 à 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 2013. On remarque que le printemps 2011 est le plus chaud jamais enregistré depuis le début des mesures, et, malgré une impression de froid, le printemps 2013 reste au-dessus de la moyenne 1961-1990.

Un des aspects fondamentaux de l'influence du réchauffement climatique est son effet sur les phénophases. 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 2013. 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.

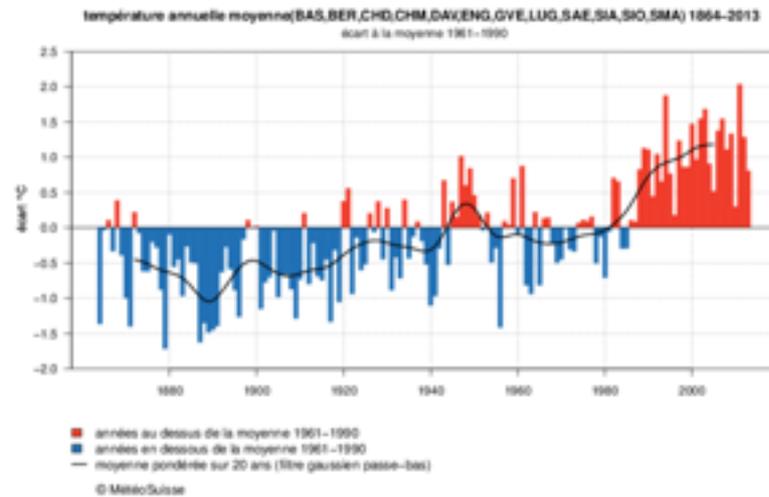


Fig. 1 – Evolution des températures printanières (mars, avril et mai) en Suisse

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). Malgré une impression de printemps froid, l'année 2013 figure au-dessus de la moyenne 1961-1990. © MétéoSuisse

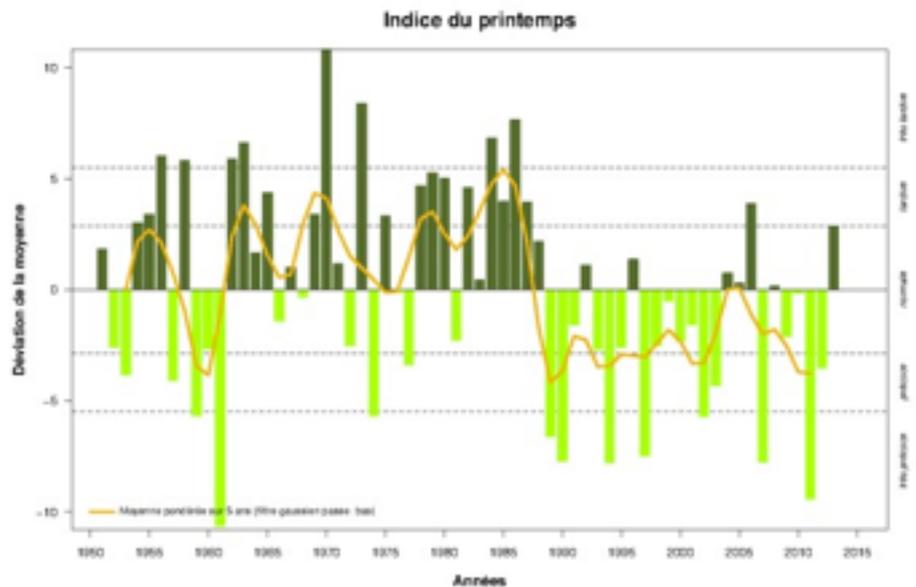


Fig. 2 : Les données issues du réseau phénologique suisse portant sur l'apparition des feuilles ou des fleurs de nombreuses espèces au printemps sont synthétisées dans l'indice du printemps qui montre l'avance ou le retard global du développement de la végétation printanière en Suisse. Les années 1978 à 1988 étaient pratiquement toutes plutôt tardives alors que depuis les années 1990, c'est la précocité qui est la règle. L'année 2013 fut avec 2006 une des rares du XXIe siècle à être plus tardive que la moyenne. © 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 débouillage 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 phénophases 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).

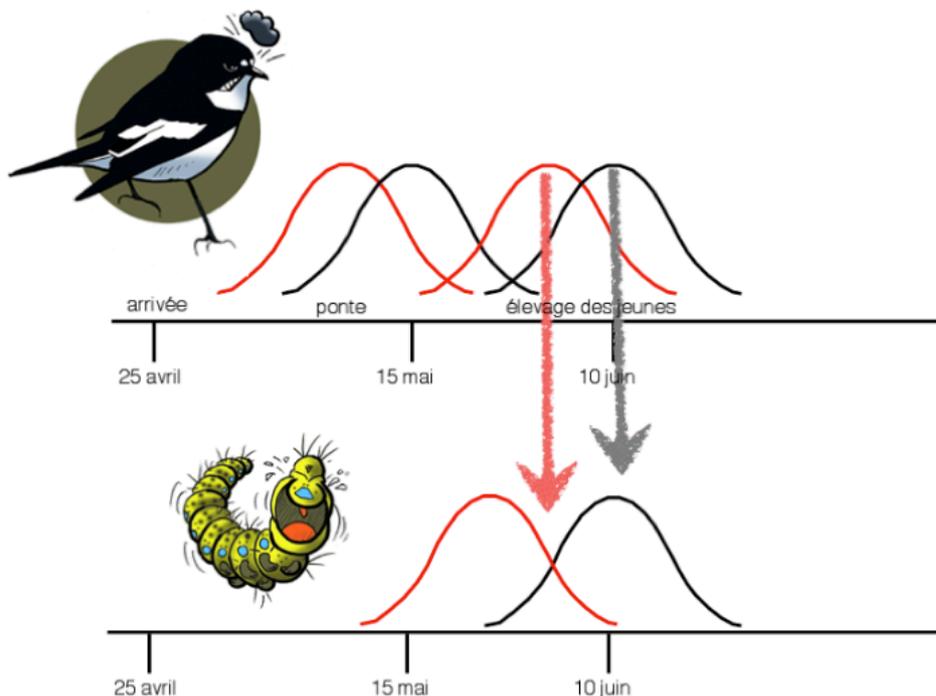


Fig. 3 : En haut, avant 1995, les premiers Gobemouche noirs arrivaient sur leurs lieux de reproduction à partir du 25 avril. Les pontes débutaient en mai avec une moyenne aux environs du 15 mai. L'élevage des jeunes était centré autour du 10 juin, date supposée du maximum d'abondance des chenilles (courbes 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 débouillage 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).

## Nichoires contrôlés et nids de Gobemouche noirs en 2013

### 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. Depuis 2007, ce réseau compte environ 150 nichoirs. Il a accueilli 21 nids de Gobemouche noir en 2007, 13 en 2008, 17 en 2009, 21 en 2010, 20 en 2011, 15 en 2012 et 17 en 2013. La figure 3 montre l'évolution du nombre de nids et la proportion des nichoirs occupés par le Gobemouche noir de 1978 à 2013 à Baulmes.

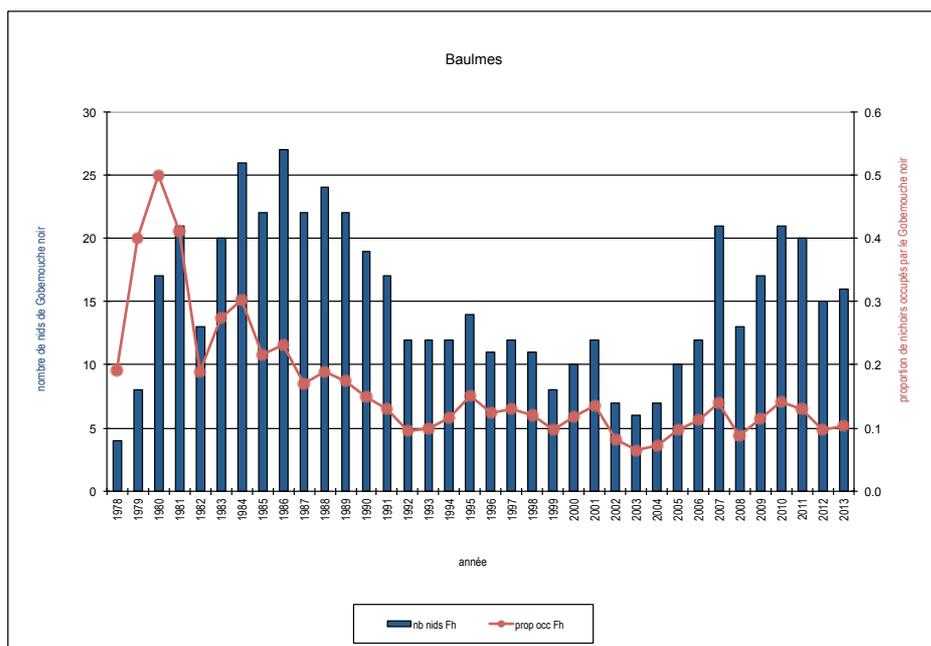


Fig. 4 : Évolution du nombre de nids de Gobemouche noir (histogramme) et de la proportion de nichoirs occupés par le Gobemouche noir (ligne brisée) dans la région de Baulmes entre 1978 et 2013. Seuls les nids ayant eu au moins un œuf sont comptabilisés.

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 varie entre 0.1 et 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 70 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 170 nichoirs.

Le secteur du château de Grandson, avec une douzaine de nichoirs, a abrité un nid en 2010, 2011 et 2012. Il n'a pas été occupé en 2013, tout comme le secteur de la Chassagne d'Onnens, où une série de 22 nichoirs a petit à petit été installée par Jacques Roch à partir de 2004. Aucun nid de Gobemouche noir n'y a été observé depuis 2011 alors qu'il y en avait de 1 à 2 précédemment.

Au total, la rive nord du lac de Neuchâtel comptait 22 nids en 2013 alors qu'il y en avait 38 en 2012 et 45 en 2011.

Cette diminution importante est essentiellement liée au taux de prédation très élevé qui a prévalu dans ces secteurs ces dernières années. Cette évolution est particulièrement préoccupante et nous y accordons passablement d'attention en remplaçant les nichoirs non sécurisés (installation de nichoirs à balcon), ou en sécurisant le site (installation de manchons) et en déplaçant certains nichoirs dans des lieux plus sûrs.

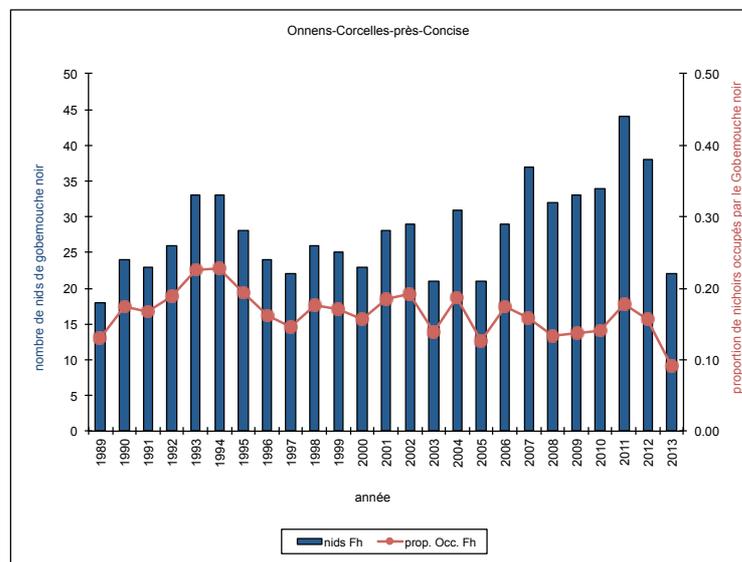


Fig. 5 : Évolution du nombre de nids de Gobemouche noir (histogramme) et de la proportion de nichoirs occupés par le Gobemouche noir (ligne brisée) entre Grandson et Corcelles-près-Concise de 1989 à 2013. Seuls les nids ayant eu au moins un œuf sont comptabilisés.

## Résultats de la nidification

### Arrivée des premiers chanteurs

En suisse romande, le premier Gobemouche noir a été vu le 29 mars 2013 à Chamason VS. Dans notre région, 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. Au bord du lac de Neuchâtel, le premier mâle alarmait déjà le 14 avril, alors qu'à Baulmes, les premiers mâles chanteurs n'ont été entendus que le 23 avril.

### Les nids de Baulmes (nichoirs MB)

Avec un total de 17, le nombre de couples nicheurs est dans la moyenne des effectifs de ces 5 dernières années. Cet effectif est certes supérieur à celui du début du XXIe siècle, mais, associé aux mauvaises réussites des printemps 2012 et 2013, il montre la fragilité de cette petite population. Le tableau 1 page 5 résume les données obtenues sur les 17 nids de Baulmes.

### Date de ponte

La date minimale de ponte en 2013 (ponte du premier œuf de la population) est le 7 mai, soit une dizaine de jours plus tardive que ces dernières années. La date moyenne de ponte calculée sur 15 nids aboutit au 16 mai, soit 10 jours plus tard qu'en 2011, qui représentait 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. C'est le cas ici de la ponte du MB10. Après un hiver plutôt rigoureux, le printemps tardif permettait d'espérer enfin une reproduction du Gobemouche noir en accord avec le développement de ses proies. On a d'ailleurs retrouvé un e date de ponte moyenne conforme à ce qu'elle était vers la fin des années 80. Malheureusement, un taux de prédation record a contrarié le succès de la reproduction et les conditions atmosphériques sont restées plutôt rigoureuses jusqu'à la fin de la saison. Malgré une date de ponte probablement enfin en liaison avec les conditions trophiques, le succès n'est toujours pas au rendez-vous.

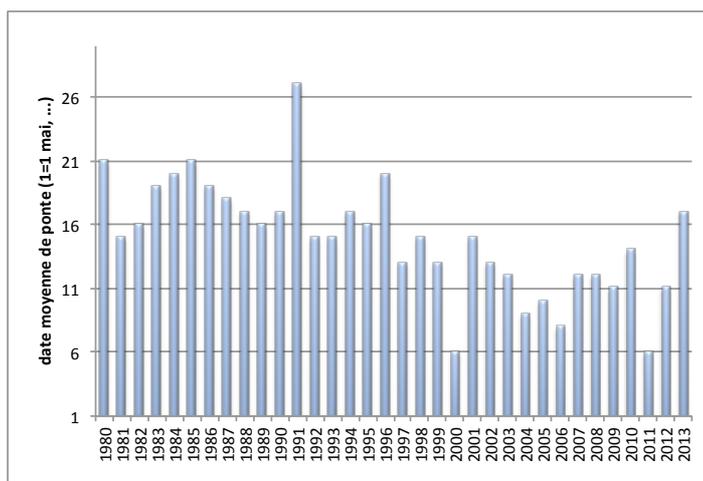


Fig. 6 : Date moyenne de ponte du premier œuf à Baulmes entre 1980 et 2013. La diminution est nette depuis le milieu des années 90 jusqu'en 2006, moins sensible ensuite. Elle montre même une tendance à remonter. L'année 2013 est particulièrement tardive, mais en accord avec l'important retard du développement de la végétation.

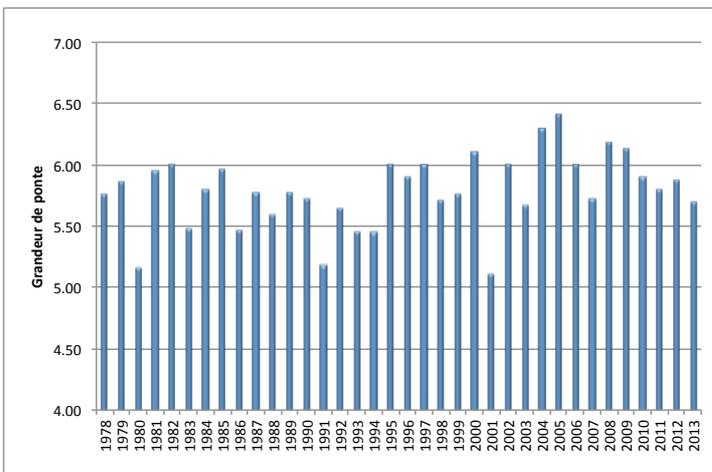
Nid	date ponte	grand. ponte	nb éclos	nb envolés	bague_F	âge_F	bague_M	âge_M	statut
MB04	02.06.13	5	5	5	B312391	4	B205440	5	2P, M
MB10	[07.06.2013]	5	5	5	A63842	x+1	A63820	1	2P, M
MB23	29.05.13	4	4	4	A63848	x+1	A842726	x	2P, M
MB65	08.05.13	6	6	0?	B312285	2	B312148	3	2P, M
MB70	21.05.13	5	5	5	A63897	x	A63854	1	2P, M
MB74	16.05.13	7	7	0					
MB76	14.05.13	6	6	0	A63806	1			
MB87	07.05.13	7	7	7	A63867	x	A63868	x	2P, M
MB90	26.05.13	6	0	0					
MB99	14.05.13	7	7	7	B312101	2	A63896	x	2P, M
MB100	12.05.13	6	6	6	B312040	4	B312138	3	2P, M
MB105	15.05.13	4	3	2	A63869	x	A63847	x+1	2P, M
MB129	12.05.13	7	7	0	A63802	x+1	A63871	x	2P, M
MB130	13.05.13	6	4	4	A63803	x+1	B312155	3	2P, M
MB133	≤ 29.5.2013	[1]	0	0					
MB140	10.05.13	6	5	5	A63866	x	A63870	x	
MB152	≥ 15.6.2013	4	0	0					
<b>Total</b>		<b>91</b>	<b>77</b>	<b>50</b>					
<b>nb</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>					
<b>moy</b>	<b>16.05.13</b>	<b>5.69</b>	<b>4.53</b>	<b>3.13</b>					
<b>e-t</b>	<b>7.90</b>	<b>1.08</b>	<b>2.45</b>	<b>2.75</b>					

Tab. 1 : Résultats de la nidification pour les nids du secteur de Baulmes. Aucun cas de polygynie en 2013, situation exceptionnelle dans ce secteur. Le nichoir 129 a vu tous ses jeunes dévorés par un Loir, les autres cas d'échec, MB 74, 76, 90, et 152 ont subi la prédation probable d'un Mustélide (Fouine, Martre ou Putois) qui s'est spécialisé dans la visite des nichoirs.

Explications: date de ponte (du premier oeuf), âge x = bagué adulte, 1P: élevage des jeunes par un seul parent (la mère), 2P: deux adultes nourrissent. M: Mâle monogyne, P: mâle polygyne

### Grandeur de ponte

La grandeur de ponte moyenne est de 5,69, 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. Ici, le côté tardif de la saison affecte bien sûr



cette valeur. Les bonnes grandeurs de ponte des années 2000 à 2009 sont la conséquence de leur précocité.

Fig. 6 : Grandeur de ponte moyenne pour les nids du secteur de Baulmes de 1978 à 2013 (n = 517 nids ↑).

### Succès de la reproduction

En 2013, un taux de prédation très élevé a affecté négativement la reproduction à Baulmes. L'absence presque complète de micromammifères, tant forestiers que prairiaux, a incité les petits prédateurs terrestres à se rabattre sur les nichoirs. Nous avons évidemment tout mis en oeuvre pour limiter au maximum cette hécatombe, avec pose de manchons sur les troncs et de chicanes dans les nichoirs. Mais, au final, seuls 10 nids sur 17 ont connu une issue positive. Le nombre global de jeunes à l'envol (50, cf fig. 7) est vraiment très médiocre, compte tenu du nombre de nids entrepris.

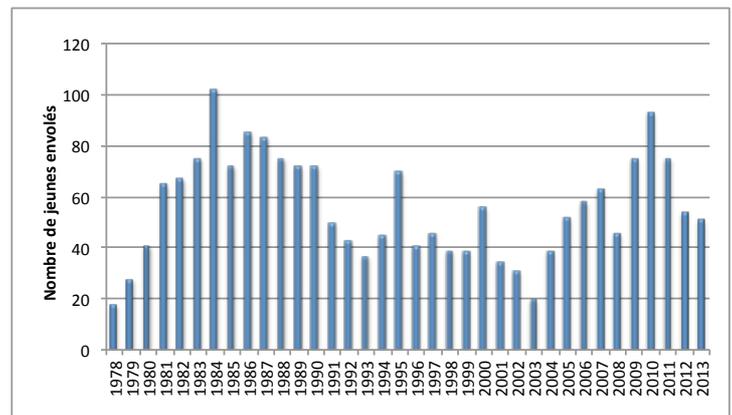


Fig. 7 : Nombre total de jeunes envolés pour les nids du secteur de Baulmes de 1978 à 2013. Avec 50 jeunes à l'envol en 2013, contre 75 en 2011 et même

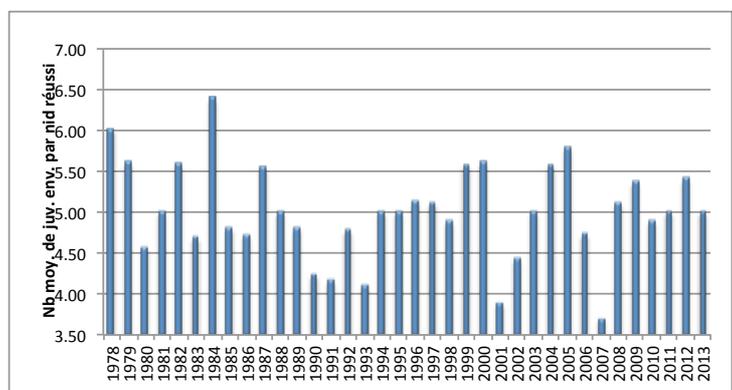


Fig. 8 : Nombre moyen de jeunes envolés par nid réussi dans le secteur de Baulmes de 1978 à 2013. Là également, la valeur de l'année 2013 n'est pas très mauvaise par rapport à l'ensemble, mais l'évolution de cette valeur depuis le début des années 2000 a de quoi inquiéter.

Nid	date ponte	grand. ponte	nb éclos	nb envolés	bague_F	âge_F	bague_M	âge_M	statut
MA42	23.05.13	6	4	3	B317301	2	B317404	x	2P,M
MAB2	18.05.13	6	6	6	B312493	x	A275564	2	2P,M
MA65	13.05.13	7	4	4	B312445	2	B063996	3	2P,M
MA73	03.05.13	6	6	6	A275673	x+1	B063951	3	2P,M
MO28	04.05.13	5	4	3	B312375	4	B138453	7	2P,M
MO35	09.05.13	5	4	1	B312433	3	B312431	3	2P,M
MC05	20.05.13	6	0	0	A275643	2			
MC10	02.06.13	4	4	4	A275771	x	A818963	4	2P,M
MC12	26.05.13	4	1	1	B317302	2	A275658	2	2P,M
MC30	07.05.13	6	4	4	B063994	3	A270508	7	2P,M
MC35	06.05.13	6	5	5	B312398	4	B205419	5	2P,M
MC37	10.05.13	6	0	0					
MC48	26.05.13	5	5	5	A275733	1	B063940	3	2P,M
MC50		[4]	0	0					
MC52		[3]	0	0					
MC59a	19.05.13	6	6	6	A275702	3	B312384	4	2P,M
MC71	22.05.13	7	4	4	A275683	1	A275722	1	2P,M
MC76	09.06.13	6	0	0					
MC80		[5]	0	0					
MC92	28.05.13	5	3	3	A275748	x			1P, ?
MC104	12.05.13	5	0	0					
MC106	23.05.13	7	3	3	A275511	3	B262928	4	2P,M
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>63</b>	<b>58</b>					
<b>nombre</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>					
<b>moy</b>	<b>18.05.13</b>	<b>5.68</b>	<b>2.86</b>	<b>2.64</b>					
<b>e-t</b>	<b>10.27</b>	<b>0.89</b>	<b>2.27</b>	<b>2.26</b>					

Tab. 2 : Résultats de la nidification pour les 22 nids de la rive nord du lac de Neuchâtel en 2013. Explications: date de ponte (du premier oeuf), âge x = bague adulte, 1P: élevage des jeunes par un seul parent (la mère), 2P: deux adultes nourrissent. M: Mâle monogyne, P: mâle polygyne. †: oiseau trouvé mort.

## 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 22 nids suivis dans cette région.

### Date de ponte

La date de ponte moyenne est le 18 mai, deux jours plus tard qu'à Baulmes. Cette moyenne est très tardive. Elle nous ramène à des valeurs courantes entre 1980 et 1990, avant l'effet du réchauffement climatique actuel.

### Grandeur de ponte

La valeur obtenue (5,68) est pratiquement identique à celle de Baulmes (5,69). Ces valeurs sont faibles, mais en accord avec la saison de ponte particulièrement tardive de l'année.

### Succès de la reproduction

Il n'y a eu que 4 nids dans les nichoirs du secteur de l'Arnon, qui certes ont tous réussi, une fois n'est pas coutume. Ce secteur en abritait 6 en 2012, 8 en 2011, 7 en 2010 et 9 en 2009. L'effectif nicheur n'est plus que la moitié de ce qu'il était. A Onnens et Corcelles-près-Concise, il ne reste que 18 nids, alors qu'on en comptait 30 en 2012, 35 en 2011, 25 en 2010 et 22 en 2009.

Cette chute des effectifs nicheurs est essentiellement liée à la prédation intense qui a sévi en 2012. Vu les résultats obtenus en 2013, il faudra sans doute plusieurs saisons de reproduction favorables pour retrouver les effectifs records de 2011.

Les résultats auraient sans doute été encore pires si l'on n'avait pas, dans l'urgence, posé des anneaux d'aluminium sur les troncs d'arbres porteurs de nichées encore épargnées. Ces manchons se sont révélés particulièrement efficaces, mais le mal était en grande partie déjà fait.

La saison a donc connu une nouvelle fois une issue tragique. Le nombre moyen de jeunes envolés par nid tenté n'est que de 2,64, alors qu'il était de 3,77 en 2011 et de 4,18 en 2010. Le nombre moyen de jeunes par nid réussi est de 3,87, alors qu'il valait 4,9 en 2011 et 5,1 en 2010. Seuls 58 jeunes se sont envolés alors qu'ils étaient 147 en 2011 et 142 en 2010.

Bref, l'année a été en tous points catastrophique.

## Projets futurs

### Entretien et renouvellement des réseaux de nichoirs

Il faut avoir à l'esprit que le maintien, voire le développement de ces populations nécessitent un entretien et une amélioration constants des réseaux de nichoirs, tant à Baulmes qu'entre Yverdon et Corcelles-près-Concise.

Afin de limiter la prédation due aux chats et aux fouines, 150 nichoirs à balcon en cèdre rouge aromatique ont été montés et installés en 2013 en particulier dans le réseau de Corcelles-près-Concise. Les premiers résultats obtenus sont plutôt décevants, ces nichoirs étant apparemment peu prisés des Gobemouches noirs. D'autres systèmes ont été mis en place, en particulier une chicane placée sous le trou de vol empêchant la prédation à

travers le trou de vol de la part des chats et des fouines. Les manchons se révèlent également très efficaces, vu qu'ils retiennent non seulement les chats et les fouines grimpaient le long du tronc mais également les loirs. Toutefois leur installation nécessite d'agir très vite et leur aspect n'est pas très esthétique. Certains propriétaires refusent d'ailleurs catégoriquement ce genre de protection, malgré nos explications.

De nouveaux nichoirs, basés sur un système analogue au 2GR de Schwegler devraient être montés et installés dès le printemps 2014. Sur les anciens nichoirs, les protections seront généralisées.

	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>	16 mai (±7.90 jours)	5.69 ± 1.08	3.13 ± 2.75	5.0 ± 1.49
<b>Grandson-Corcelles</b>	18 mai (±10.3 jours)	5.68 ± 0.89	2.64 ± 2.26	3.87 ± 1.60

Tab. 3. Comparaison des paramètres (moyenne ± écart-type) de la reproduction pour la saison 2013 entre les populations de Baulmes (17 nids) et de la rive nord du lac de Neuchâtel (22 nids).

## Baulmes

Le réseau actuel compte environ 150 nichoirs. Les protections anti-prédateurs seront généralisées. 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. Le secteur du Château de Grandson devrait être développé. D'autres installations pourraient être envisagées entre Yverdon-les-Bains et Grandson, où des chanteurs s'arrêtent volontiers et dans l'arrière pays, comme le montre l'occupation sporadique de nichoirs à La Chassagne d'Onnens.

Daniel Arrigo poursuivra son travail dans les réseaux d'Onnens et de Corcelles. Dans ce dernier lieu, une bonne partie des nichoirs seront remplacés par des modèles à balcon, afin de tenter de limiter, voire de supprimer la prédation occasionnée par les chats.

## Travaux publiés

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 Sirkiä, 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, Sirkiä 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, Sirkiä PM, Saetre G-P, Winkel W, Primmer CR (2012). Candidates genes for colour and vision exhibits signals of selection across the pied flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) breeding range. *Heredity* 108: 431-440.
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: 23-37.
13. Sirkiä, 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.

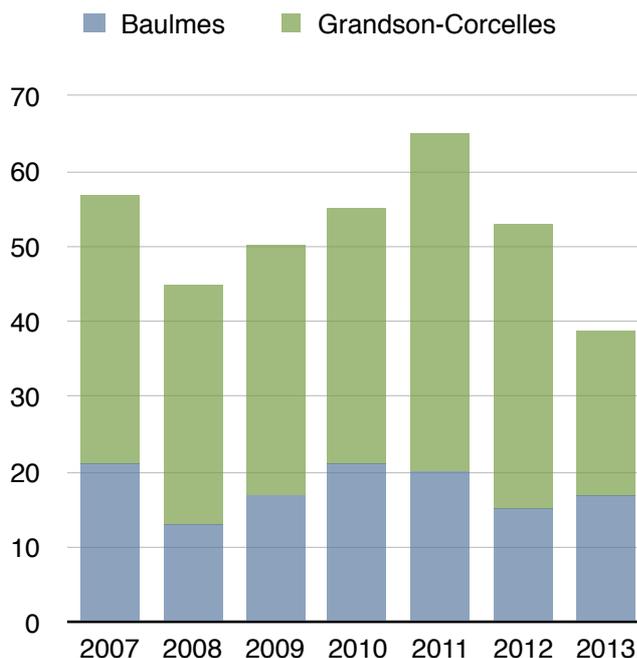


Fig. 9 : Nombre de nids de Gobemouche noir dans le Nord-vaudois entre 2007 et 2013, depuis la mise en place du dernier réseau de nichoirs. Après avoir atteint un maximum en 2011, la population nicheuse a perdu presque la moitié de ses effectifs en deux années. Les mauvais résultats de la saison 2013 vont sans doute contribuer à maintenir cette évolution négative.

Rédaction: P.-A. Ravussin, 23 janvier 2014

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, IBAN: