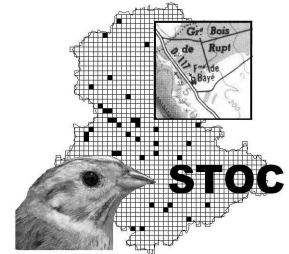


Suivi Temporel des Oiseaux Communs **20 ans de programme STOC !** **Bilan pour la France en 2008**



Frédéric Jiguet

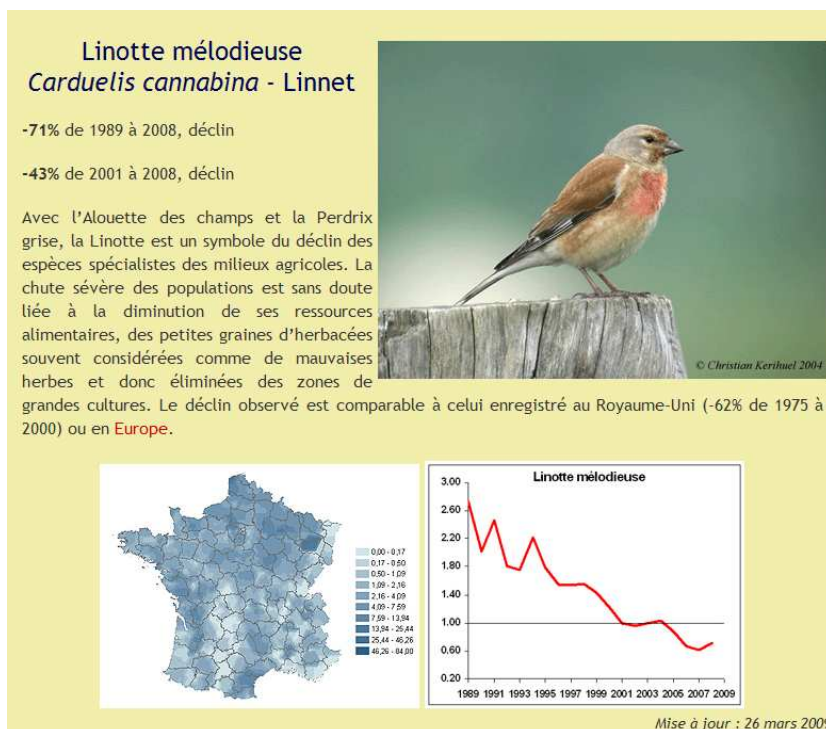
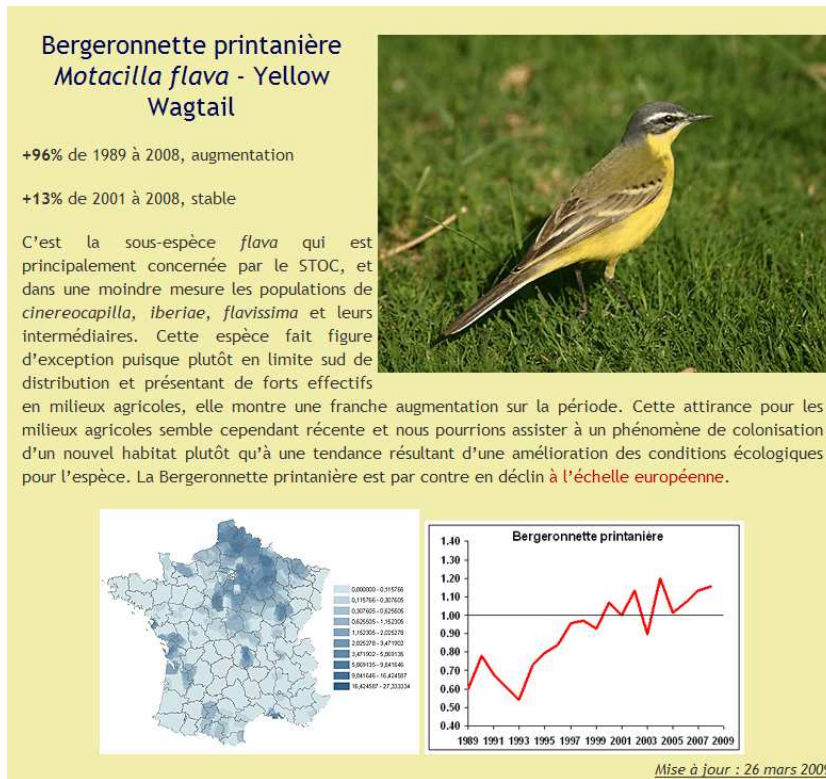
Au printemps 2009, le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) fête 20 années d'existence, 20 années de suivi des populations d'oiseaux communs nicheurs en France. Le STOC permet d'estimer les variations d'effectifs des oiseaux nicheurs communs à moyen et long terme. Chaque année, des centaines de volontaires assurent le suivi de points d'écoute dans le cadre de ce programme, dont la coordination nationale est assurée par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO), au sein du Muséum National d'Histoire Naturelle.

LE SITE WEB STOC

Depuis janvier 2008, un site internet dédié à Vigie-Nature présente les résultats du programme, depuis son lancement en 1989 et ce jusqu'en 2008. Ces résultats sont accessibles à l'adresse : www2.mnhn.fr/vigie-nature, rubrique STOC. Les pages du site comprennent différentes rubriques : présentation du protocole, saisie des données, tableau des coordinateurs locaux, une liste des publications scientifiques utilisant les données nationales (reprise en fin de cet article), présentation des soutiens au programme, liens vers des sites internet de réseaux STOC régionaux, et enfin les résultats sur les espèces et les indicateurs. De nombreux documents peuvent y être téléchargés (protocole, logiciel de saisie, guide d'analyse des données, bilans annuels depuis 2002). Sur les pages consacrées aux résultats espèce par espèce, vous trouverez pour 175 espèces nicheuses les informations disponibles à ce jour : une carte d'abondance relative et la tendance d'évolution des effectifs, de 1989 à 2008 et/ou de 2001 à 2008. Ce site est mis à jour chaque année, je vous invite donc à le consulter pour suivre le programme. Ainsi, vous pouvez accéder rapidement à l'ensemble des résultats du programme, et le bilan publié ici fera le point sur quelques espèces ou groupes d'espèces, en présentant également l'évolution des indicateurs développés à partir des données STOC.

Sur ce même site, les autres programmes de suivi à long terme proposés par l'équipe de Vigie-nature sont en ligne, avec les protocoles et les premiers résultats. Le principe des suivis proposés (papillons, chiroptères, batraciens, plantes) reste le même que pour les oiseaux nicheurs : proposer des méthodes simples permettant de suivre l'abondance des espèces communes.

Figure 1. Extraits du site web présentant les résultats du programme STOC depuis 1989 : les exemples de la Bergeronnette printanière *Motacilla flava* et de la Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*. Reprints of the webpages showing BBS results for the Yellow Wagtail and the Linnet.



BILAN DES OPÉRATIONS STOC EN 2008

Au printemps 2008, 1085 carrés de 10 points d'écoute ont été suivis. Depuis 2001, ce sont quelques 1867 carrés différents qui ont été suivis au moins une année, leur distribution est présentée sur la Figure 2. Chaque département a accueilli au moins un carré tiré au sort. Ces sites suivis représentent 1.37% du territoire national.

En 2008, 245 espèces différentes ont été contactées, pour plus de 450.000 individus, parmi lesquelles 148 avec des effectifs d'au moins 50 individus. Les 10 espèces les plus contactées en 2008 ont été : l'Étourneau sansonnet (17465 individus), la Corneille noire (16583), le Merle noir (16288), le Pinson des arbres (16177), le Pigeon ramier (15189), la Fauvette à tête noire (13554), le Moineau domestique (12138), la Mésange charbonnière (9993), le Martinet noir (9215) et le Troglodyte mignon (8197). Les neuf premières espèces citées sont les mêmes qu'en 2007. Ceci ne veut pas dire que ce sont les espèces les plus abondantes en France, mais seulement qu'elles sont parmi les plus abondantes et les plus faciles à détecter.

En plus de ce réseau de carrés STOC tirés au sort, 12 lots de 10 points d'écoute sont suivis en Corse dans des Zones de Protection Spéciale, l'Office National des Forêts a assuré le suivi de 70 carrés de 10 points en forêt domaniale, 7 routes de 10 points suivies dans le Parc National des Ecrins, 7 routes de 10 points dans le Parc National du Mercantour, deux carrés de 10 points dans le Parc National des Pyrénées, et plus de trente Réserves Naturelles ont réalisé un suivi par points d'écoute.

Enfin, le STOC a également démarré outre-mer, puisque 2008 aura été la deuxième année de suivi de 300 points d'écoute à Mayotte, et la première année de suivi d'une centaine de points en Guadeloupe. Des projets sont en cours pour les autres DOM (Martinique, Guyane, Réunion) sous l'impulsion de la LPO / BirdLife International, et le STOC points d'écoute devrait aussi démarré à l'automne 2009 en Nouvelle Calédonie.

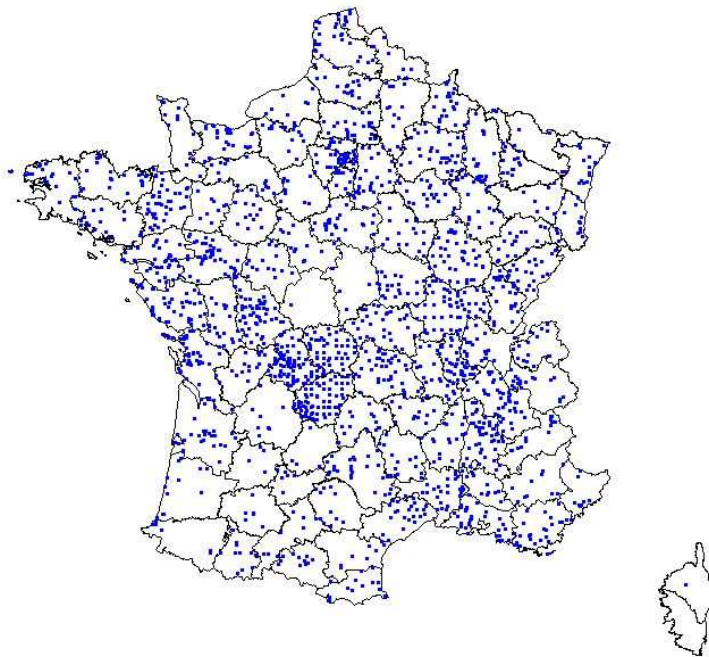


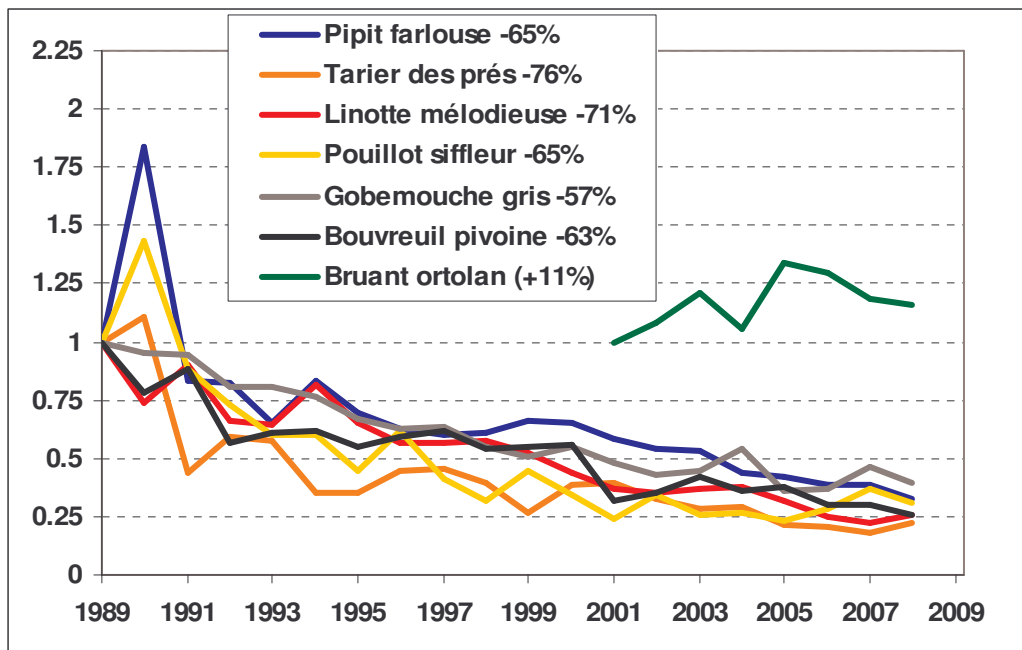
Figure 2. Distribution nationale des 1867 carrés EPS suivis au moins une fois entre les printemps 2001 et 2008. *Location of the 1867 BBS squares that have been monitored at least once between 2001 and 2008.*

EVOLUTION DES EFFECTIFS A LONG TERME (1989-2008)

Les tendances d'évolution des effectifs de plus de cent espèces ont pu être calculées de 1989 à 2008. Avec maintenant sept ans de données issues du nouveau programme STOC points d'écoute, il est aussi possible de présenter des tendances d'évolution à moyen terme pour les espèces les mieux échantillonnées. C'est ce qui a été fait pour la période 2001-2008. Le **Tableau 1** présente les tendances d'évolution des effectifs pour 174 espèces pour les périodes 2001-2008 et 1989-2008 si disponible. Pour certaines espèces, les variations sont mesurées sur de petits effectifs donc peu fiables, mais elles sont quand même reportées ici à titre indicatif. Elles peuvent également être difficilement interprétables comme dans le cas des laro-limicoles, car les effectifs dénombrés ne concernent pas uniquement des adultes reproducteurs, mais potentiellement un nombre important d'immatures ou d'estivants non reproducteurs.

La Figure 3 présente les indices d'évolution d'effectifs pour 7 espèces classées comme Vulnérable au risque d'extinction sur la Liste Rouge de l'UICN-MNHN publiée en 2008. Six d'entre elles sont en déclin significatif sur la période 1989-2007.

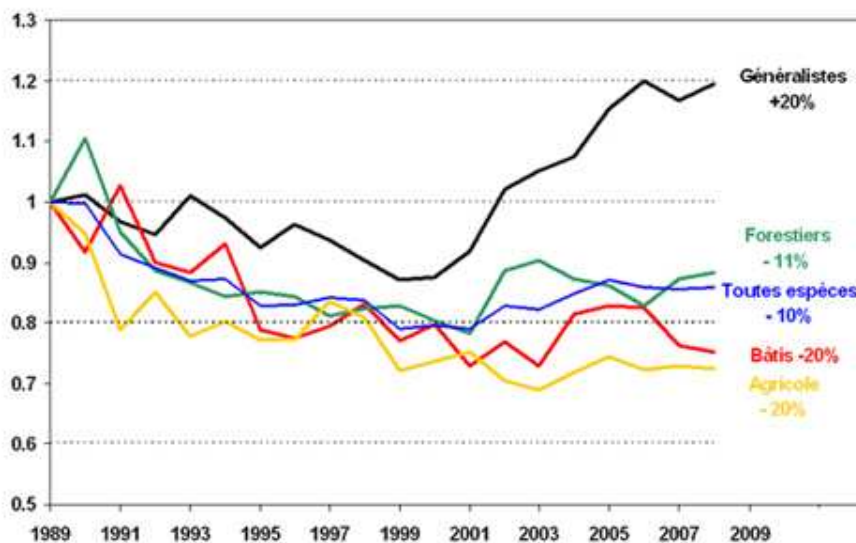
Figure 3. Variations des indices d'abondance STOC de 7 espèces suivies par le STOC et inscrit sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (classées comme vulnérables), pour la période 1989-2008. Pour le Bruant ortolan, le suivi est possible depuis 2001, date qui a été choisie comme référence en fixant la valeur de l'indice à 1 cette année là. *Long-term population indices of 7 red-listed species for the period 1989-2008 (significant decline over 1989-2008 for 6 of them; vulnerable species according to UICN-MNHN red list of French breeding birds, released in 2008: Meadow Pipit, Whinchat, Linnet, Wood Warbler, Spotted Flycatcher, Bullfinch (all declining) and Ortolan Bunting (stable)).*



LES INDICATEURS STOC : ESPECES SPECIALISTES D'UN HABITAT

A partir des indices d'abondance des espèces et en les regroupant par affinités écologiques, des indicateurs de biodiversité sont développés. Si l'on considère le type d'habitat qu'occupe la majorité des individus détectés, on peut regrouper les espèces en quatre grands groupes : les espèces spécialistes des milieux agricoles, des milieux forestiers, des milieux bâtis, et les espèces généralistes (dont l'abondance est distribuée de manière plus ou moins uniforme entre les habitats). Globalement, sur la période 1989-2007, les espèces spécialistes sont en déclin marqué : -20% pour les spécialistes agricoles, -20% pour les spécialistes bâtis, et -11% pour les spécialistes forestiers. Ces résultats sont en concordance avec le constat global de déclin des espèces spécialistes chez les animaux (oiseaux, mammifères, araignées, poissons) et les plantes. A l'inverse, les espèces généralistes sont en augmentation (+20%), ces espèces remplaçant dans de nombreux cas les espèces spécialistes qui souffrent de la dégradation des habitats. Globalement, toutes espèces confondues (les 65 espèces des indicateurs présentés ici), la France a perdu 10% de ses oiseaux nicheurs communs entre 1989 et 2008. La liste des espèces intégrées dans ces indicateurs a été publiée dans les précédents bilans STOC (voir Jiguet & Julliard 2007).

Figure 4. Les indicateurs STOC par habitat de 1989 à 2008. *Bird indicators from 1989 to 2008, species are grouped according to their habitat specialisation: farmland (yellow), woodland (green) and urban (red) specialists, generalists (black), with also an indicator grouping all 65 species (blue).*



INDICATEUR D'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

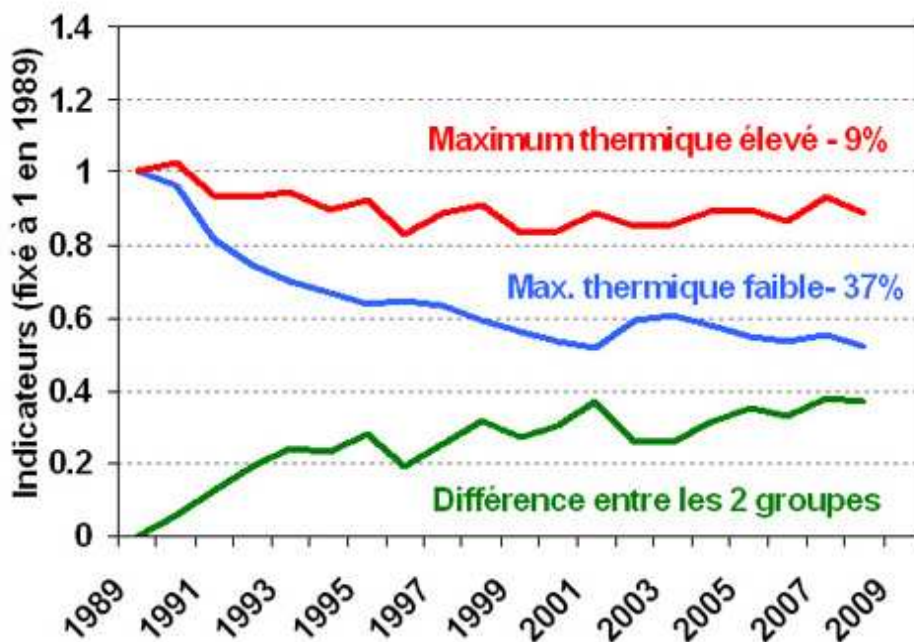
Une analyse des taux de croissance de 71 espèces sur 17 ans en France à partir des données STOC (Jiguet et al. 2007) a confirmé que les espèces spécialistes sont en déclin, et a montré un lien entre déclin et une mesure de la niche climatique que ces espèces occupent en Europe. En effet, les espèces qui nichent à des températures maximales moins élevées sont plus en déclin. Pour simplifier, les espèces septentrionales sont plus en déclin que les autres en France. Cette analyse s'est basée sur l'estimation du maximum thermique des espèces en Europe, à partir des données de température moyenne des mois de mars à août sur toutes les cases de l'atlas européen des oiseaux nicheurs (Hagemeijer & Blair 1997) où une espèce

niche en Europe. En considérant les 5% des cases aux températures moyennes les plus élevées, on obtient le maximum thermique d'une espèce en Europe, à savoir les températures maximales sous lesquelles une espèce niche en Europe. Si l'on considère ensuite les 15 espèces qui présentent le maximum thermique le plus faible, qui nichent en France et qui sont suivies par le STOC, on peut construire un indicateur qui synthétisera le devenir de ces espèces sensibles au réchauffement climatique. Cet indicateur est présenté sur la Figure 5, et atteste d'une diminution très importante de ces espèces, de l'ordre de 37%, ce qui est bien au-delà de ce que l'on constate pour les espèces spécialistes (que l'on retrouve en grande partie dans ce groupe d'espèces septentrionales). Les 15 espèces concernées ici sont : Pigeon colombin, Pipit farlouse, Pipit des arbres, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Pouillot siffleur, Roitelet huppé, Accenteur mouchet, Tarier des prés, Corbeau freux, Mésange huppée, Mésange nonnette, Mésange boréale, Bouvreuil pivoine et Bruant jaune.

De la même manière, l'indicateur des espèces nichant aux températures les plus chaudes a été calculé (pour les 15 espèces avec les valeurs les plus élevées de maximum thermique). Ces espèces sont : Fauvette mélanocéphale, Bruant zizi, Pouillot de Bonelli, Rossignol philomèle, Perdrix rouge, Tarier pâtre, Hypolaïs polyglotte, Bruant proyer, Serin cini, Huppe fasciée, Grimpereau des jardins, Alouette lulu, Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse.

Comme ces deux groupes comportent des espèces spécialistes d'habitat (11 pour le premier, 14 pour le second), qui sont connues pour être particulièrement en déclin, on ne peut attribuer le déclin au seul réchauffement climatique. Pour les espèces spécialistes et montrant un maximum thermique faible, on prédit des effets négatifs du réchauffement et de la dégradation des habitats. Pour les espèces spécialistes et montrant un maximum thermique élevé, on prédit un effet négatif de la dégradation des habitats mais un effet positif du réchauffement. Une manière de mesurer l'impact du réchauffement est donc de regarder la différence entre les deux indicateurs construits : c'est la courbe verte sur la Figure 5. Cette différence augmente d'en moyenne 1.46% par an depuis 1989 : les espèces répondent au réchauffement climatique en fonction de leur capacité à se reproduire sous des températures élevées.

Figure 5. Des indicateurs de réponse des oiseaux au réchauffement climatique. Les deux groupes combinent des espèces qui nichent en Europe sous des températures maximales plutôt élevées ou faibles. Comme ces groupes comprennent de nombreuses espèces spécialistes d'un habitat, connues pour être en déclin à cause de la dégradation des habitats, la différence de tendance entre les deux groupes est proposée comme un meilleur indicateur de l'impact du réchauffement climatique. *An indicator of climate warming impact on breeding birds. The green indicatir represent the difference between species showing a high and a low thermal maximum in Europe. As the groups of high and low thermal maximum species include mostly habitat specialists, known to decline overall because of habitat deterioration, a simple way to estimate the impact of climate warming is to draw the difference between these two groups.*



INDICATEURS DE SERVICES CULTURELS DE LA BIODIVERSITE

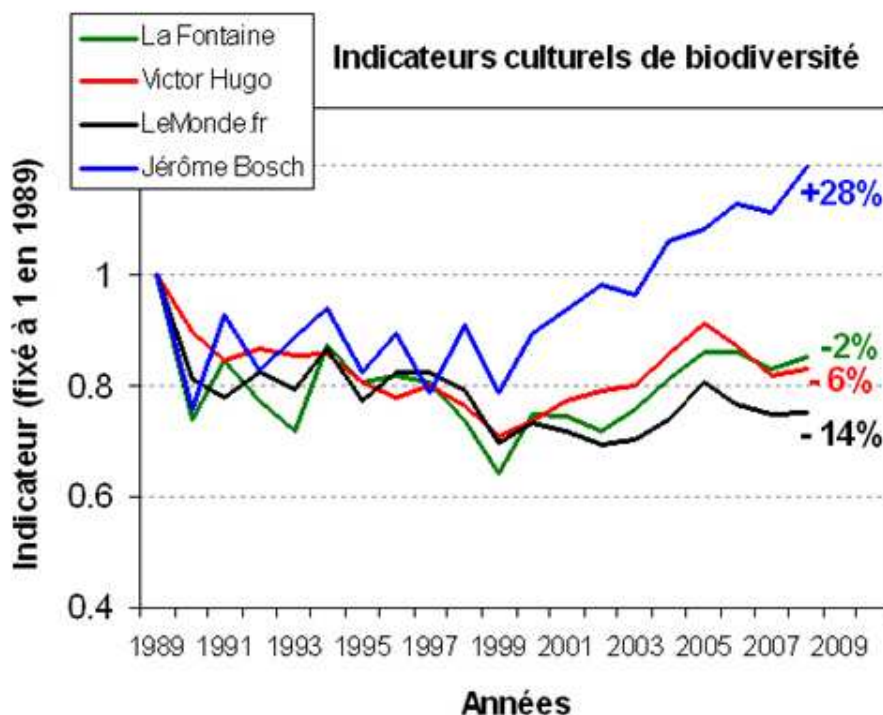
Entre 2001 et 2005, une « évaluation des écosystèmes pour le Millénaire » (the Millennium Ecosystem Assessment ; voir <http://www.millenniumassessment.org>) a été conduite par des groupes d'experts internationaux pour évaluer les conséquences de l'évolution des écosystèmes sur le bien-être de l'Homme. Ces travaux ont identifiés trois types principaux de services écologiques que la biodiversité rend à l'Homme : des services de production (cultures vivrières par exemple, bois, ressources marines...), des services de régulation (stockage de carbone, lutte biologique...) et enfin des services culturels (liés au rôle de la biodiversité dans la culture des sociétés humaines). Cette dernière fonction est assez originale, et sa valeur est difficilement quantifiable. Elle peut être étudiée à travers les différentes représentations que l'Homme fait de la biodiversité dans ses productions culturelles. Une approche que j'ai testée a été de rechercher quelles espèces d'oiseaux sont les plus citées dans la littérature française. Etant obligé de restreindre mes recherches, je me suis focalisé sur trois sources d'informations : les fables de La Fontaine (auteur du 17^e siècle), les Contemplations de Victor Hugo (19^e siècle), et les articles publiés dans LeMonde.fr entre 1987 et 2007 (contemporain donc, grâce à un moteur de recherche qui permet de savoir combien de fois un mot est cité dans les articles publiés depuis 1987). En retenant les espèces ou types d'espèces (hirondelle, perdrix) citées pour lesquelles des indices STOC sont disponibles, on peut construire des indicateurs incluant 15 espèces pour Les Fables de La Fontaine, 20 espèces pour Les Contemplations de Victor Hugo, et prendre les 15 espèces les plus citées dans les articles récents du quotidien Le Monde. Les 15 espèces 'Jean de La Fontaine' sont : Alouette (des champs), Perdrix (grise et rouge), Canard (colvert), Pigeon (ramier), Corbeau (freux), Hirondelle (rustique et de fenêtre), Faucon (crécerelle), Geai (des chênes), Milan (noir), Moineau (domestique), Rossignol (philomèle), Pie (bavarde) et Héron (cendré). Les 20 espèces 'Victor Hugo' sont : Alouette (des champs), Perdrix (grise et rouge), Moineau (domestique), Hirondelle (rustique et de fenêtre), Rossignol (philomèle), Fauvette (à tête noire), Merle (noir), Grive (musicienne), Caille (des blés), Bouvreuil (pivoine), Verdier,

Martinet (noir), Mésange (bleue et charbonnière), Lorient, Epervier, Rougegorge, Tourterelle (des bois). Les 15 espèces 'LeMonde.fr' sont : Coucou (gris), Alouette (des champs), Corbeau (freux), Caille (des blés), Faucon (crécerelle), Martinet (noir), Verdier, Hirondelle (rustique et de fenêtre), Canard (colvert), Pie (bavarde), Pigeon (ramier), Corneille (noire), Rossignol (philomèle), Merle (noir). Il est intéressant de noter la grande similarité des espèces a priori connues du public lecteur du 17^e au 21^e siècle.

Enfin, les espèces illustrées par Jérôme Bosch (1450-1516) dans son 'Jardin des Délices Terrestres' (peint vers 1503-1504) constituent un quatrième groupe illustré ici. Les 14 espèces bien identifiables sur son tableau sont : Canard colvert, Cygne tuberculé, Aigrette garzette, Cigogne blanche, Faisan de Colchide, Pic vert, Huppe fasciée, Martin-pêcheur, Rougegorge, Rougequeue à front blanc, Mésange charbonnière, Corneille noire, Geai des chênes, et Chardonneret élégant. Ce groupe est constitué d'espèces qui produisent un indicateur en très nette augmentation de 1989 à aujourd'hui, une augmentation même plus spectaculaire que celle des espèces généralistes.

On aurait pu prédire que les espèces populaires, les plus citées dans les écrits ou illustrées, seraient des espèces plutôt abondantes et proches de l'homme, sans doute généralistes et qui se portent bien. Si cela est vrai quand on considère le Jardin des Délices de J. Bosch, ce n'est pas le cas pour les espèces les plus citées dans nos quotidiens contemporains, qui ne se démarquent pas de la tendance globale au déclin.

Figure 6. Des indicateurs basés sur les espèces citées dans la littérature : les Fables de La Fontaine (1621-1695 ; 15 espèces), Les Contemplations de Victor Hugo (1802-1885 ; 20 espèces), site LeMonde.fr (de 1987 à 2007 ; 15 espèces). *Trends of bird species cited in some art & literature: painting 'Jardin des Délices Terrestres' by Jérôme Bosch (1503-4; 14 species); Fables de La Fontaine (17^e century ; 15species); Les Contemplations of Victor Hugo (19^e century ; 20 species), and the website of a French newspaper (LeMonde.fr; species most cited in all articles published in the newspaper from 1987 to 2007, 15 species).*



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

La mise en place d'observatoires régionaux de la biodiversité permet aujourd'hui de développer les réseaux STOC au niveau local, en sollicitant les collectivités territoriales pour pouvoir assurer un suivi plus homogène des territoires. Des indicateurs régionaux sont d'ores et déjà calculés dans certaines régions, et l'année prochaine la valorisation des suivis de sites se fera par le développement d'indicateurs particuliers, par exemple pour les Réserves naturelles, les sites Natura2000, les Parcs Naturels Régionaux, Parcs Nationaux, les forêts domaniales, les Zones Agricoles de Forte Valeur Naturelle (HNV Farmlands).

REMERCIEMENTS

Le bon déroulement du programme STOC dépend avant tout de l'investissement personnel de centaines de bénévoles qui assurent le suivi sur le terrain et la coordination du programme au niveau local. Le programme STOC est soutenu par le Muséum National d'Histoire Naturelle, le Ministère en charge de l'Environnement et le Centre National de la Recherche Scientifique. J'ai le plaisir de remercier aussi *Swarovski Optik* France, les éditions *Delachaux & Niestlé*, *Nashvert / L'Oreille Verte* et *Ornithos* pour les lots offerts aux observateurs du STOC.

REFERENCES

- Hagemeijer WJM, Blair MJ (1997). The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T & AD Poyser, London.
- Jiguet F & Julliard R (2007). Suivi Temporel des Oiseaux Communs. Bilan du programme STOC pour la France en 2006. *Ornithos* 14-2 : 73-79.
- Jiguet F., Gadot A.-S., Julliard R., Newson S.E. & Couvet D. (2007). Climate envelope, life history traits and the resilience of birds facing global change. *Global Change Biology* 13: 1672-1684.
- PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES 2008-2009, UTILISANT LES DONNEES STOC :
- Bas Y, Devictor V, Moussus J-P & Jiguet F (2008). Accounting for weather and day-time parameters when analysing abundance data from monitoring programs. *Biodiversity and Conservation*. doi: 10.1007/s10531-008-9420-6
- Couvet D., Jiguet F., Julliard R., Levrel H. & Teyssède A. (2008). Enhancing citizen contributions to biodiversity science and public policy. *Interdisciplinary Science Reviews* 33(1).
- Devictor V, Julliard R, Couvet D, Jiguet F (2008). French birds lag behind climate warming. *Proc. R. Soc. Lond. B* doi:10.1098/rspb.2008.0878
- Devictor V, Julliard R, Jiguet F (2008). Distribution of specialist and generalist species along spatial gradients of habitat disturbance and fragmentation. *Oikos*. doi:10.1111/j.2008.0030-1299.16215.x
- Devictor V, Julliard R, Clavel J, Jiguet F, Lee A & Couvet D. (2008). Functional biotic homogenization of bird communities in disturbed landscapes. *Global Ecology and Biogeography* 17(2): 252-261.
- Gregory RD, Willis SG, Jiguet F, Voříšek P, Pazderová A, van Strien A, Huntley B, Collingham YC, Couvet D & Green RE (2009) An indicator of the impact of climate change on European bird populations. *PloS ONE* 4(3): e4678.

- Jiguet F, Gregory RD, Devictor V, Green RE, Vorisek P, van Strien A, Couvet D. (sous presse) Population trends of European birds are correlated with characteristics of their climatic niche. *Global Change Biology*
- Jiguet F (2009) Method-learning caused first-time observer effect in a newly-started breeding bird survey. *Bird Study* 56(2): 253-258.
- Kerbiriou C., Le Viol I, Jiguet F, Devictor V (sous presse). More species, fewer specialists: over a century of biotic homogenization in an island avifauna. *Diversity and Distributions*.
- Moussus J-P, Jiguet F, Clavel J & Julliard R (sous presse) A method to estimate phenological variation using data from large-scale abundance monitoring programs. *Bird Study*

COMMENT PARTICIPER AU RESEAU NATIONAL STOC-EPS ?

Pour rejoindre au réseau national STOC-EPS, il suffit de prendre contact avec le coordinateur local de la zone géographique sur laquelle vous souhaitez réaliser un suivi (liste des coordinateurs disponibles sur le site internet de Vigie Nature, page STOC : www2.mnhn.fr/vigie-nature/). S'il n'y a pas de coordinateur local dans votre département ou région, prenez directement contact avec le coordinateur national au CRBPO, Frédéric Jiguet (stoceps@mnhn.fr).

JOYEUX ANNIVERSAIRE AUX STOCEURS : LES GAGNANTS 2009 !

Swarovski Optik, *Nashvert Production*, *Delachaux & Niestlé* et *Ornithos* soutiennent le programme français de suivi temporel des oiseaux communs, et offrent des lots attribués à des observateurs tirés au sort parmi ceux dont les relevés sont parvenus à la coordination nationale. **Laurent Puch**, observateur du carré 38-1233, gagne une paire de jumelles *Swarovski* EL 8x32. **Arnaud Sponga** (55-1212), **Xavier Pedel** (48-0838) et **Christian Lanaud** (17-0538) gagnent chacun un livre offert par les éditions *Delachaux & Niestlé*. **Danielle Crémoux** (19-1024), **Pierre Leclaire** (21-1566) et **Didier Lecornu** (70-0578) gagnent chacun un an d'abonnement à *Ornithos*. Enfin, **Jacques L'Huillier** (26-0391), **Alan Baxter** (86-1507), **Philippe Germain** (40-2164), **Stéphane Morélon** (87-1233) et **Jean-Luc Rousseau** (28-1065) vont recevoir un coffret de CD de chants des oiseaux de Guyane française, édité par Nashvert Production – L'Oreille Verte et le MNHN.

SUMMARY

The French Breeding Bird Survey in 2007. During spring 2008, about 1080 BBS squares have been surveyed. A new website has been developed to post updated results of the French BBS (www2.mnhn.fr/vigie-nature, 'STOC' pages), providing species trends and abundance maps for 175 breeding species. Long-term (1989-2008) and short-term (2001-2008) trends of species are given in Table 1. 38 species show long-term declines, 50 are increasing. Various bird indicators are presented for habitat specialists, for the impact of climate warming, while I present an attempt to develop indicators for birds of cultural interest.

Tableau 1. Tendances des espèces suivies par le programme STOC. Les valeurs sont données en pourcentage de variation sur la période considérée. Quand la variation est statistiquement significative, la valeur du pourcentage est suivie d'un astérisque et est en caractères gras. Les espèces dont le nom est en rouge (38) sont celles qui présentent un déclin confirmé, à moyen ou à long terme. Les espèces en vert (50) sont en augmentation.

Nom français	Nom scientifique	1989-2008	2001-2008	Nom français	Nom scientifique	1989-2008	2001-2008	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		+103*	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+11	-11*	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		+148*	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-17	-3	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	+40	+16*	Accenteur alpin	<i>Prunella collaris</i>		-60	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	+7	+48*	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	+70*	+1	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-32*	+35*	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	+10	+30*	
Caillé des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	+17	+6	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	-37	-35*	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	+96*	+52*	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-2	+11*	
Tétras lyre	<i>Tetrao terix</i>		-40	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+31	+58*	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		-45*	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-76*	-47*	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		-41*	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	+23*	-24*	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		+49*	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		-54*	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>		+55	Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>		+5	
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		+146*	Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>		+62	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>		+29	Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>		+124	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	+206*	+12*	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	+13*	0	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>		+5	Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>		+33	
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>		+110*	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	+57*	-2	
Ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		+500*	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-26*	-10*	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		-51*	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		-78*	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	+82	+17*	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	+167*	-3	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>		-32	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>		+27*	
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		-16	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	-28*	+1	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		-5	Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-40	+73*	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>		-11	Phragmite des joncs	<i>Acr. schoenobaenus</i>	+180*	+7	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>		+4	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	+21	+82	
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>		+37	Rousserolle turdoïde	<i>Acr. arundinaceus</i>		-32	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-77*	-13	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	+36	+64*	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-18	-13*	Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>		-25	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		-9*	Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>		-26	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		-8	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	+29*	+54*	
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>		+165*	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	+36*	-5	
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		+96	Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	+87*	+27	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	+76*	+24*	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	+36	+22	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		+27	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-5*	-13*	
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>		+29	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-21*	+2	
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>		+17	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	+15*	+12*	
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>		-21	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-42*	+18	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>		+105*	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-65*	+34*	
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		-8	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-31*	-18	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	+16	+43	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-54*	-7	
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		+37	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-28	-28*	
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		+22	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-26*	-4	
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>		+22	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	-57*	-12	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		-35	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		-33	
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>		+336*	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-28	-11	
Mouette riieuse	<i>Larus ridibundus</i>	+201*	-12	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	-53*	+16	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		+261*	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	-59*	-17	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	+71*	+28	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	-40	-15	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		-47*	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	-58*	-33*	
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>		+202*	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	+18*	+28*	
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		-32*	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	+16*	+23*	
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		+18	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-48*	+23*	
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-42*	-7	Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>		-11	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	+200*	+52*	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	+36*	+14	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	+373*	+35*	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	+4	+32*	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-4	-12*	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	+21	+44*	
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>		+56	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>		-50	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-9	+26*	Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>		-11	
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		+111	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>		+32	
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>		+63	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	+16	+36*	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-20	-4	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-56*	+9	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>		-21	Cassenox moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		-31	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	+10	+36	Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>		-82	
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>		+41	Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		+111	
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-4	+95*	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-14*	+32*	
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-44	-10	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-5	+7	
Pic cendré	<i>Picus canus</i>		-62*	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0	+11*	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	+16*	+14*	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		+55	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	+67*	+44*	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-6	+9*	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	+40*	+27*	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-14	+2	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>		+59*	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-33*	-5	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-57*	+51*	Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>		+10	
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>		+10	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-2	+11*	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	+65	+24*	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-45*	-12*	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-16*	-2	Venturon montagnard	<i>Serinus citrinella</i>		-36	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		+84	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-51*	-27*	
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>		-14	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-31	-46*	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		-8*	+14*	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-71*	-43*
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-42*	-2	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>		-54*	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>		+32	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-63*	-36*	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-23	+29*	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccyzus coccyzoides</i>	+157*	+59*	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-65*	-46*	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-38*	-12*	
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>		-19	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	+85*	+30*	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	+93*	+13	Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>		+89*	
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		-19	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>		+11	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-3	-6	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-35	+3	
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>		-43	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-9*	+19	