



AVINEWS | DÉCEMBRE 2012

L'aménagement du territoire et les oiseaux

L'acceptation de l'initiative sur les résidences secondaires par le peuple suisse fût une certaine surprise. Certes, les effets de cette initiative contre la fragmentation croissante du paysage dans les Alpes sont encore à voir, mais ce résultat de vote est surtout le signe qu'une gestion plus économe des ressources de notre petit pays est indispensable.

En Suisse, 1 m² de sol continue à disparaître chaque seconde pour laisser place à de nouvelles routes et autres constructions. Un espace qu'entre autres de nombreuses espèces d'oiseaux ne peuvent plus utiliser. Les effets de cette utilisation intensive du sol se faisant de plus en plus sentir, l'aménagement du terri-

toire est enfin devenu un sujet d'actualité.

La discussion qui en résulte donne l'opportunité de coordonner non seulement les besoins spatiaux d'une population humaine grandissante, mais aussi ceux de la nature. Il n'est plus possible d'ignorer le fait que les oiseaux et les autres animaux sauvages ont besoin d'espace pour vivre. Un espace qui doit être aussi bien suffisamment grand que de bonne qualité. L'extinction des espèces végétales et animales peut être évitée en conservant suffisamment de sites de grande taille et connectés entre eux, comme l'exige la loi sur la protection de la nature et du paysage.

Dans le choix de ces sites, les oiseaux peuvent jouer un rôle de

ligne directrice car leurs exigences en matière d'habitat sont connues. D'innombrables autres espèces animales et végétales peuvent également profiter de l'espace nécessaire mis à disposition pour ces espèces d'oiseaux indicatrices. Ce ne sont pas les données de base sérieuses qui manquent. D'ailleurs, les fiches techniques de la Station ornithologique de Sempach au sujet de l'aménagement du territoire sont encore valables aujourd'hui. Celles-ci montrent entre autres qu'il ne s'agit pas de conserver la nature uniquement à l'intérieur des réserves, d'autant plus que beaucoup d'oiseaux sont liés aux surfaces agricoles exploitées extensivement. Pour conserver la biodiversité, ce type d'agriculture

doit aussi être mis à l'abri des constructions excessives.

En ce moment, les autorités compétentes de la Confédération travaillent à l'élaboration d'un plan d'action pour la mise en pratique de la Stratégie Biodiversité Suisse. Ce plan d'action désignera les surfaces à sécuriser pour la conservation de la diversité biologique dans notre pays. Car pour atteindre les buts de la Suisse en matière de biodiversité, un réseau représentatif de réserves naturelles atteignant environ 17 % de la surface du pays doit être déterminé. Plus la population suisse soutiendra ce processus politique, plus l'aménagement du territoire sera en mesure de contenter tout le monde – les humains et les animaux.

Matthias Kestenholz



Les choucas doivent pouvoir nicher où la nourriture de qualité est abondante



(Photo : Mathias Schäf)

Au premier abord, le choucas des tours semble disposer de bonnes facultés d'adaptation. Abrutant son nid dans les niches de bâtiments et de falaises ou dans les cavités d'arbres, il est répandu sur le Plateau suisse. On le trouve aussi bien dans les villes qu'en dehors des agglomérations, dans la forêt.

Pourtant, les colonies des grandes agglomérations ont des problèmes

de relève car peu de leurs nichées sont menées à bien. En revanche, les couples qui trouvent une cavité de nidification dans des régions à pâturages ras peuvent élever jusqu'à cinq jeunes.

La recherche sur la colonie de choucas de la ville de Morat a contribué à la compréhension des besoins de cette espèce. Elle a permis de déterminer les éléments sur lesquels sa conservation pou-

vait se fonder. Grâce à l'engagement des ornithologues et à la collaboration avec les autorités cantonales, les sites de nidifications des choucas des tours ont non seulement été épargnés lors des rénovations des bâtiments historiques, mais ils ont même pu être optimisés. Cependant, la crise du logement n'était apparemment pas le problème principal car les effectifs du choucas ont continué

à fluctuer fortement, et les couples n'ont pas réussi à élever plus de jeunes jusqu'à l'envol. Avec la disparition progressive des surfaces d'herbe rase à proximité des colonies, les choucas se virent de plus en plus contraints à se nourrir, et à ravitailler leurs jeunes, de restes alimentaires. Cette alimentation est certes riche et facilement digérable, mais elle contient peu de protéines. Celles-ci sont pourtant indispensables à la fabrication d'œufs de bonne qualité et au développement des jeunes.

Où les choucas peuvent-ils nicher dans de bonnes conditions ?

Afin de découvrir le type de culture agricole qui remplit au mieux les exigences de cette espèce, nous avons posé des nichoirs à choucas dans différentes zones du Grand Marais BE/FR à partir de 2004. Les oiseaux nous donnaient eux-mêmes des indications sur les endroits où la demande en cavités de nidification était la plus importante. Un couple s'était approprié un nichoir à faucon crécerelle sur un pylône électrique, un autre disputait un nichoir dans une grange à un couple d'effraies des clochers. Cependant, le succès de cette mesure était très variable selon les types de cultures du sol des envi-



Aperçu de la vie de famille chez les choucas des tours : les 3 à 6 poussins naissent après 17-18 jours d'incubation (photo 1). Les petits quémangent leur becquée à voix haute dès le 1^{er} jour : leurs gorges rouges sont bien visibles (photo 2). Le plumage des jeunes choucas âgés de deux semaines est en plein développement (photo 3). A 29 jours (photo 4), les jeunes sont presque prêts à s'envoler (photos : Andreia Koller).

Situation favorable près des pâturages et prairies permanentes !

Les coteaux entre Charmey et Chiètres sont utilisés comme pâturages et prairies permanentes et pour les cultures agricoles. Là-bas, le nombre de nichoirs montés sur des pylônes a passé de 2 à 50 entre 2004 et 2011. Grâce à l'offre croissante de sites de nidification, les effectifs du choucas ont passé de 1 couple en 2004 à 49 en 2011. Nous imputons cette augmentation aux surfaces pastorales extensives, sur lesquelles les insectes abondent et sont bien visibles dans l'herbe rase.

Surfaces d'agriculture maraîchère intensive peu appréciées

En 2004, au cœur des cultures maraîchères intensives de la plaine du Grand Marais, 21 nichoirs à pigeons colombrins ont été montés sur des pylônes, des arbres isolés et en lisière de forêts. Plusieurs surfaces proches du naturel ont vu le jour à cet endroit dans le cadre de projets d'amélioration foncière et de mise en réseau, mais les surfaces pastorales extensives faisaient pratiquement défaut. En 2004, deux nichoirs étaient occupés par les choucas. Malgré l'augmentation de l'offre en cavités – au total 32 nichoirs installés dans cette zone au cours des années suivantes – les effectifs du choucas ne se sont pas multipliés. En 2009, on ne dénombrait qu'entre un et quatre couples, et plus aucune nidification n'a eu lieu par la suite.

A titre expérimental, nous avons installé des nichoirs dans trois autres secteurs intensément cultivés du Grand Marais. Sur les

22–45 nichoirs, seulement entre un et six étaient occupés par les choucas.

Bilan

Alors que la colonie du Château de Morat comprenait en moyenne 27 couples entre 2004 et 2011 et fluctuait peu, les effectifs du Grand Marais ont crû pendant cette période de 2 à 54 couples. Cette augmentation rapide commença dès 2008 et s'explique par la plus grande offre en nichoirs dans la zone de pâturages et de prairies permanentes. Parallèlement, la colonie de Morat était légèrement en hausse. La forte croissance de celle du Grand Marais résultait par conséquent de l'immigration d'individus en provenance d'autres colonies et d'un succès de nidification élevé grâce à une offre alimentaire optimale, et pas principalement de l'immigration d'individus de Morat.

Aider les choucas avec des nichoirs aux bons endroits

Le choix d'un site approprié à la pose de nichoirs ne doit pas être influencé par la seule présence de structures telles que des hauts bâtiments un peu isolés (églises, châteaux, ponts et silos). Le choix d'un tel site devrait aussi être orienté en fonction de la présence de choucas à la recherche de nourriture pendant la période de nidification, ou en fonction de colonisations spontanées de nichoirs dans les zones agricoles.

Les nichoirs peuvent être posés dans les environs immédiats des pâturages et des prairies extensives que les choucas fréquentent régulièrement, même hors saison de nidification. Les grands arbres



Pour s'alimenter, les choucas affectionnent les pâturages aux environs des pylônes auxquels sont accrochés leurs nichoirs (photo : Niklaus Zbinden).

isolés ou en petit groupes, ainsi que les pylônes électriques, les silos et les hauts bâtiments agricoles se prêtent bien à la pose de ces nichoirs. Bien sûr, il convient d'obtenir l'autorisation de l'utilisateur et des propriétaires du terrain au préalable.

und Hohltaubenhöhle Nr. 4) se prêtent bien aux montages dans les arbres.

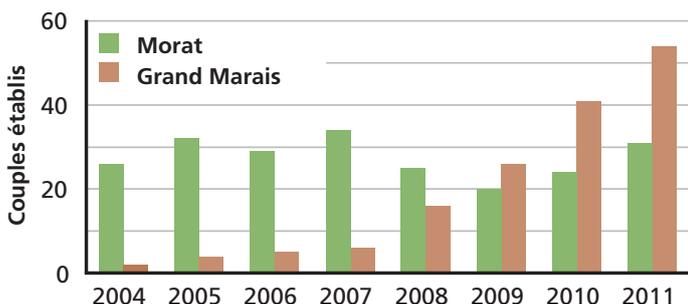
Stephan Strebel, Christoph Vogel & Niklaus Zbinden

Bien choisir les nichoirs

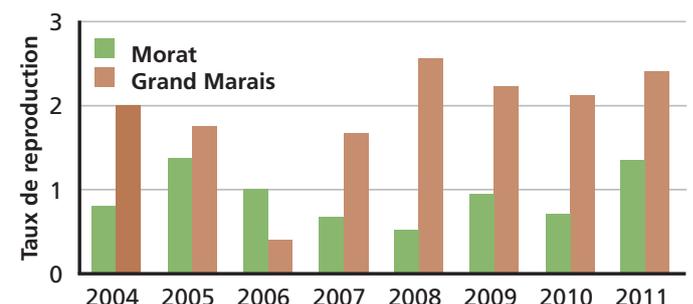
Le choix d'un type de nichoir et de ses dimensions dépend de l'architecture du support, mais les mensurations ne devraient pas être inférieures à 300 x 400 x 500 mm. L'orientation en longueur et en hauteur ne joue qu'un rôle mineur. Le nichoir « Dohlennisthöhle Nr. 29 » de Schwegler (<http://www.schweglernatur.de>) a fait ses preuves sur les pylônes électriques, alors que les nichoirs à effraie fonctionnent bien sur les bâtiments. Les caisses en bois traditionnelles ou le nichoir à chouette n° 4 de Schwegler (Raufusskaut-



Ce nichoir de Schwegler a déjà bien fait ses preuves sur les pylônes électriques. Un élément supplémentaire est toutefois nécessaire pour le fixer (photo : Stephan Strebel).



Les effectifs du choucas au Château de Morat ont fluctué entre 24 et 32 couples. Dans le Grand Marais, l'offre en cavités a été agrandie, ce qui permit une augmentation des nicheurs de 2 à 54 couples.



Le taux de reproduction (nombre de jeunes/niché, calculé pour tous les couples) n'atteignait à Morat, à cause des nichées abandonnées et de l'importante proportion de petites nichées, souvent que la moitié de celui du Grand Marais.

Un coup d'envoi réussi pour le nouvel atlas



Grand rassemblement d'ornithologues à Fribourg pour la préparation du nouvel atlas des oiseaux nicheurs (photos: Station ornithologique suisse).

Le 1^{er} décembre 2012 eut lieu la manifestation de lancement de l'atlas 2013–2016 à l'université de Fribourg. Les quelque 300 participants reçurent des informations détaillées sur le projet. Lancé à la fin de la manifestation, le coup d'envoi symbolisa le début du travail de terrain.

Si vous avez manqué cette manifestation, vous aurez d'autres occasions de vous renseigner sur le projet et de vous entretenir avec d'autres observatrices et observateurs. Par exemple le week-end du 19 et 20 janvier 2013, lors de la réunion des collaboratrices et collaborateurs de la Station à Sempach. Lors de cet événement, une session entière sera consacrée à l'atlas, à laquelle il faudra s'inscrire spécialement.

De nombreuses séances d'instruction de trois heures auront lieu dans toute la Suisse jusqu'à début mars. Nous vous y expliquerons les

méthodes, les tâches dans un carré atlas et la procédure de recensement dans les carrés kilométriques. Une inscription n'est pas nécessaire; vous trouverez les détails (horaires, localités) sous <http://atlas.vogelwarte.ch/echeances.html>.

Nous proposons également différentes formations complémentaires. Vous pouvez apprendre ou approfondir la méthode de cartographie des territoires grâce au cours du même nom. Les cours de perfectionnement de reconnaissance des chants vous enseignent les cris et chants d'espèces difficiles ou peu connues; ces cours sont proposés le soir et/ou le matin sous forme d'excursion.

Les cours requièrent une inscription. Toutes les informations les concernant et les formulaires d'inscription se trouvent sous <http://atlas.vogelwarte.ch/echeances.html>.

Peter Knaus

Séances d'instruction de trois heures (sans inscription)

- 17 décembre 2012: Viège (soir)
- 2 février 2013: Lugano (matin), Brunnen (après-midi)
- 9 février 2013: Liestal et Coire (matin), Neuchâtel, Herzogenbuchsee et Samedan (après-midi)
- 16 février 2013: Fribourg (matin), Champ-Pittet (après-midi), Martigny (soir)
- 22 février 2013: Spiez (soir)
- 23 février 2013: Bernex (matin), Lausanne, Aarau et Zurich (après-midi)
- 1^{er} mars 2013: Ziegelbrücke (soir)
- 2 mars 2013: Schaffhouse (matin), Rheineck (après-midi)
- 16 mars 2013: Bellinzone (après-midi)

Cours de cartographie des territoires (toute la journée, sur inscription)

- 9 mars 2013: Aarau et Champ-Pittet
- 16 mars 2013: St-Gall et Fribourg
- 23 mars 2013: Frauenfeld

Cours de reconnaissance des chants (sur inscription)

- 22 février 2013: Rapperswil SG (soir), suivi de 4 excursions matinales
- 18 avril 2013: Frauenfeld (soir)
- 20 avril 2013: Meienried (excursion matinale)
- 27 avril 2013: La Chaux-de-Fonds (excursion matinale)
- 4 mai 2013: Gruyère (excursion matinale)
- 5 mai 2013: Champ-Pittet (excursion matinale)
- 26 mai 2013: Champagne genevoise (excursion matinale)
- 8 juin 2013: Martigny (excursion matinale)

Parrainez une mésange bleue !

En participant au sponsoring d'espèce de l'atlas des oiseaux nicheurs 2013–2016, vous pouvez manifester votre engagement ornithologique en soutenant une espèce – par exemple la mésange bleue. Chaque sponsor verra son nom figurer dans le nouveau livre « Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse et du Liechtenstein ». Le livre paraîtra après la fin du travail de terrain, qui aura lieu entre 2013 et 2016. Sa sortie est prévue fin 2018. Chaque sponsor recevra un exemplaire gratuit du nouveau livre et sera invité au vernissage. Vous pouvez choisir votre espèce favorite sous <http://atlas.vogelwarte.ch/sponsoring-especes.html>.



Photo: Marcel Burkhardt

La première saison de terrain s'annonce !



Le pic épeichette est pris en compte pour l'atlas à partir de fin-février, le coucou et le bruant zizi depuis mi-avril, et le rougequeue à front blanc depuis fin avril (photos : de gauche à droite: Jari Peltomäki, Tomi Muukkonen, Erich Lüscher-Riederer, Beat Rüegger).

Pour le **grand-duc** et les **chouettes hulotte** et de **Tengmalm**, les prospections de l'atlas peuvent commencer dès février 2013 : voici un exemple de déroulement d'une saison atlas sur le Plateau et les zones de basse altitude du Jura et des Alpes. Vous trouverez des précisions sur les autres régions sous <http://atlas.vogelwarte.ch/deroulement-saison-atlas.html>.

La planification de la saison est très importante. Choisissez les dates de recensement en tenant bien compte de la composition des espèces et de l'altitude.

Fin février : le **faucou pèlerin** se manifeste devant sa falaise de nidification. Cette période est aussi favorable pour repérer les **pics cendré**, **mar** et **épeichette**.

Mars : **hérons cendrés**, **choucas des tours** et **corbeaux freux** commencent tôt leur nidification ; cherchez les colonies et les nids isolés avant l'apparition des feuilles. En forêt, on entend déjà le **hibou moyen-duc**. Près des fermes, c'est l'**effraie des clochers** qu'on peut

entendre. La recherche du **cincle plongeur** et du **grand corbeau** peut commencer.

Avril : c'est une bonne période pour chercher les **milans noirs** et **royaux** et l'**autour des palombes**. Dans les zones humides, le **râle**, le **vanneau**, la **panure à moustache** et le **bruant proyer** se manifestent, ainsi que le **coucou**, le **rossignol**, la **locustelle luscinioïde** et le **bruant des roseaux** à partir de la mi-avril. Il est temps de chercher le **harle bièvre** et le **martin-pêcheur** le long des cours d'eau. En forêt, admirez la parade de la **bécasse** et du **pigeon colombin**. Le **grosbec** et la **mésange des saules** peuvent être notés dès la mi-avril. Sur les versants sud, la recherche du **bruant zizi** et du **tariet pâtre** peut commencer. Le **rougequeue à front blanc** fait son apparition dans les vergers à partir de la fin du mois.

Première moitié de mai : il est temps de chercher le **grèbe castagneux**, la **roussette turdoïde**, le **pouillot fitis** et le **loriot** dans les zones humides. Le **petit gravelot**

et le **chevalier guignette** se tiennent le long des cours d'eau. En forêt, on repère le **pouillot sif-fleur** et le **gobemouche noir**. Dès début mai, les jeunes **pèlerins** se manifestent devant leur falaise.

Seconde moitié de mai : dans les marais, le **blongios**, le **faucou hobereau**, la **bergeronnette printanière**, la **locustelle tachetée**, la **roussette verderolle** et l'**hypolaïs icterine** sont de retour. Dans les endroits exposés au sud et riches en haies, écoutez les chants du **torcol fourmilier**, de la **fauvette grisette** et de la **pie-grièche écorcheur**, ainsi que celui de l'**hypolaïs polyglotte** dans les milieux rudéraux. En forêt, la **bondrée** et la **tourterelle des bois** peuvent être repérées.

Juin : essayez de trouver des espèces difficiles à repérer comme le **blongios**, l'**autour**, l'**epervier**, le **torcol** et la **roussette verderolle**. Dans les gravières, la recherche du **petit gravelot** et de l'**hirondelle de rivage** peut s'avérer fructueuse. Bien que l'activité de chant soit en baisse, les chances d'apporter des preuves de nidification par l'observation de familles ou de jeunes nourris par leurs parents augmentent.

Juillet : en soirée et de nuit, on peut entendre les piailllements des jeunes **hiboux moyen-duc**. Les jeunes **bondrées** et **hobereaux** se font remarquer à partir de la mi-juillet. En ville, les **martinets à ventre blanc** se font peu discrets. Les familles de **morillons** sortent généralement bien plus tard que celles des autres espèces de canards. D'autres oiseaux d'eau

comme le **castagneux** ont souvent des nichées tardives.

Nous vous souhaitons beaucoup de belles observations !

Peter Knaus

Encore quelques lacunes

Les carrés atlas (10 × 10 km) sont encore en cours d'attribution à leurs nouveaux responsables. Plus de 320 carrés (des 467) ont trouvé preneur – une situation réjouissante ! Certaines régions ont encore plusieurs carrés libres, alors qu'ils sont tous occupés dans d'autres. Il est encore temps de réserver son carré. Pour se renseigner sur l'état actuel de l'attribution des carrés, consultez : <http://atlas.vogelwarte.ch/attribution-des-carres-atlas.html>.



Afin d'exclure les migrateurs, le **torcol** ne peut être noté qu'à partir de mi-mai. (photo : Mathias Schäf).

Les dates des recensements cartographiques

Sur le Plateau, le premier recensement des carrés kilométriques devrait être effectué entre le 15 et le 30 avril. Cas particulier : en 2013, vous pourrez commencer à recenser dès le week-end du 13 et 14 avril. Le deuxième recensement est prévu entre le début et le milieu du mois de mai. Enfin, la 3^e et dernière sortie devrait avoir lieu entre mi-mai et mi-juin.

En dehors du Plateau, les dates de recensement sont un peu retardées pour être adaptées aux conditions locales. Seulement deux recensements sont nécessaires en dessus de la limite des forêts.

Identification des mésanges alpestre, des saules et nonnette



Dans de bonnes conditions d'observation, la mésange boréale *Parus montanus* (ici alpestre à gauche) peut généralement bien être différenciée de la mésange nonnette *P. palustris* (à droite). L'arrière de la joue blanc pur et la plage blanche sur l'aile de la mésange boréale sont bien visibles ici. Le cri est caractéristique aussi, la mésange boréale ne produisant jamais les cris nerveux de la nonnette (photos : à gauche : Jean-Paul Luthi, à droite : Mathias Schäf).

Les difficultés de détermination ne concernent pas seulement les spécialités de passage. Les mésanges nonnette *Parus palustris* et boréale *P. montanus* sont là pour nous le rappeler.

Avec un peu d'habitude, l'observateur parvient cependant à se familiariser avec la combinaison de critères morphologiques ou avec les émissions sonores de ces deux espèces, dont les aires de distribution sont assez bien séparées par les milieux et l'altitude dans les Alpes. Cette situation relève pourtant d'un cas particulier, à l'échelle européenne, que l'on doit à la présence exclusive de la sous-espèce alpestre *P. m. alpestris* de la mésange boréale (ci-après « mésange alpestre ») dans une grande partie des Alpes et des Carpates. Les choses se compliquent quelque peu hors de ces régions, soit, pour notre pays, dans les Préalpes, sur le Plateau et dans le Jura, où sont susceptibles de se côtoyer, parfois dans des milieux similaires, la fréquente mésange nonnette et les sous-espèces *P. m. rhenanus* et *P. m. salicarius* (ci-après regroupées en « mésange des saules ») de la mésange boréale, bien plus rares. Dans notre pays, les distributions respectives de ces sous-

espèces n'ont été décrites précisément que par Willy Thönen en 1962. Ces deux mésanges sont séparées par une ligne passant par les lacs Léman, de Thoune, de Brienz et des Quatre Cantons, le lac de Walenstadt et la vallée du Rhin près de Sargans. Thönen avait mis en évidence deux zones de contact entre la mésange alpestre et la mésange des saules, où cette dernière colonise le milieu habituel de la première : au nord du lac de Walenstadt et dans la ré-

gion des lacs de Brienz et de Thoune (fig. 1). Par après, une seule zone de contact est venue s'ajouter à ce constat, au pied des Préalpes fribourgeoises.

Faute de suivis particuliers depuis le travail de Thönen, les données sur la distribution de ces sous-espèces sont insuffisantes pour décrire leur évolution, qui paraît cependant négative pour la mésange des saules, surtout sur le Plateau. Nous aimerions ainsi profiter des prospections relatives à

notre troisième atlas national pour combler cette lacune. Rappeler les critères utiles à la distinction de ces espèces et sous-espèces (émissions sonores, morphologie), ainsi que les difficultés subsistantes font l'objet de cette contribution.

Identification des mésanges boréale et nonnette

Dans toute l'aire de répartition de la mésange boréale, son chant présente des variations importantes. Plusieurs sous-espèces ont

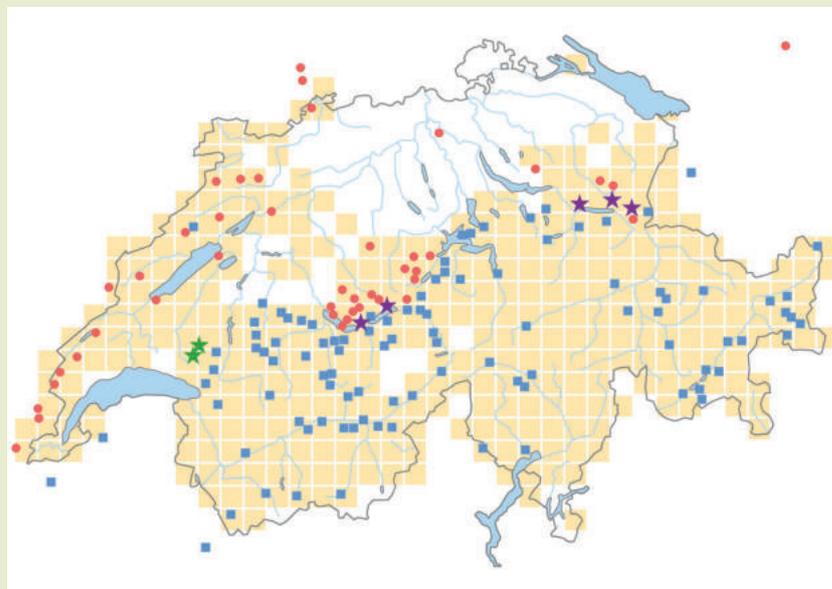


Fig. 1 : Distribution de la mésange boréale *Parus montanus* en Suisse lors de l'atlas 1993-1996 (carrés orange clair). Observations de mésange alpestre (carrés bleus) et des saules (ronds rouges) compilées par W. Thönen. Les étoiles indiquent les localités où des chanteurs ayant les deux types de chants ont été trouvés (étoiles violettes par Thönen 1962 et étoiles vertes selon l'atlas des oiseaux nicheurs du canton de Fribourg 1993).

ainsi été distinguées sur la base de ce caractère. C'est d'ailleurs par le seul chant que la Mésange alpestre et la Mésange des saules pourront être différenciées, puisque aucun élément morphologique majeur ne les distingue sur le terrain et que les cris sont très similaires. Le chant de la mésange alpestre est une série de notes identiques, très pures « u u u u u » (fig. 2a). La mésange des saules émet aussi une série répétée de sons, mais ceux-ci sont généralement moins purs, plus longs et légèrement descendants : « tsiu tsiu tsiu » (fig. 2b). Un peu d'entraînement à l'écoute des enregistrements des deux formes (cf. <http://atlas.vogelwarte.ch/mesange-boreale.html>) et les sonagrammes de la fig. 2 devraient vous aider à les différencier sur le terrain. En dehors des zones de contact, les mésanges alpestre et des saules se démarquent généralement par le milieu qu'elles occupent. La mésange alpestre est en effet inféodée aux étages montagnard et subalpin des Alpes (généralement de 1000–1200 m à la

limite supérieure des forêts). La mésange des saules, quant à elle, choisit en plaine les boisements alluviaux riches en bois tendres, tandis qu'elle privilégie les tourbières dans l'arc jurassien.

En plaine, le principal risque de confusion est présent dans les forêts alluviales où il peut y avoir coexistence entre la mésange des saules et la mésange nonnette. Il existe toutefois un ensemble de caractéristiques morphologiques qui permettent généralement de les identifier. De plus, leurs cris traduisent un caractère assez différent, explosif pour la nonnette et plus traînant et nasillard pour la mésange des saules.

Recensement des mésanges alpestre et des saules

L'actualisation des données concernant la distribution des mésanges alpestre et des saules en Suisse nécessitera dorénavant un effort de distinction de ces taxons, en particulier dans les zones de contact identifiées (fig. 1) et peut-être en d'autres secteurs des Préalpes. D'une manière générale,

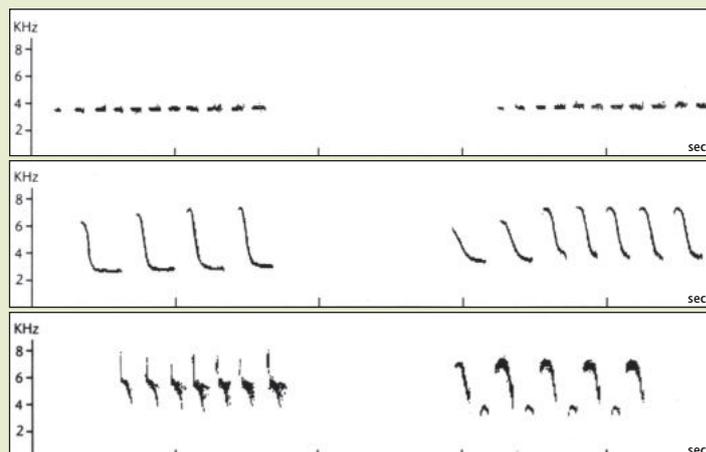


Fig. 2 : Sonagramme des chants de : a) mésange alpestre *Parus montanus alpestris*; b) mésange des saules *P. m. rhenanus*; c) mésange nonnette *Parus palustris* (d'après Bossus & Charron 2003, avec l'aimable concours d'André Bossus, que nous remercions).

toute mésange boréale chanteuse dans les régions basses devrait cependant faire l'objet d'une écoute attentive. Les mésanges des saules débutant tôt leur activité vocale au printemps, des prospections avant la date officielle du début des cartographies (15 avril) s'avéreront sans doute utiles ; c'est en général de début mars à mi-avril que le

marquage du territoire est le plus affirmé pour ce taxon dans les régions basses. Pour pouvoir être prise en compte, la découverte d'un cantonnement à cette période devra toutefois être confirmée par la suite (après le 15 avril) ou par des données avec code atlas élevé (>3).

Sylvain Antoniazza

D'autres taxons seront aussi recensés séparément

Il n'y a pas que les mésanges des saules et alpestre dont nous aimerions connaître plus précisément la distribution. En effet, nous souhaitons aussi mieux comprendre le statut exact d'autres taxons particuliers présents en Suisse. Nous aimerions documenter les limites d'aires et la zone d'intergradation entre le moineau cisalpin et le moineau domestique au Tessin, mais aussi dans les vallées intérieures des Alpes. Il en va de même des corneilles noire et mantelée. Pour ces deux groupes d'espèces, il est nécessaire de saisir séparément les individus de chaque taxon ainsi que leurs hybrides sur ornitho.ch. Nous aimerions aussi que les gorgebleues à miroir blanc et à miroir roux soient signalées séparément.

Vous trouverez plus d'informations sur ces espèces sous <http://atlas.vogelwarte.ch/conseils-par-espece.html>.



Le moineau cisalpin (à gauche) remplace le moineau domestique au sud des Alpes. Là où ces deux espèces entrent en contact, des hybrides (à droite) sont régulièrement observés (photos : Niklaus Zbinden).



Depuis une trentaine d'années la gorgebleue à miroir roux (photo : Luca Juret) est un nicheur rare mais régulier dans les Alpes suisses. Sa cousine à miroir blanc n'a, quant à elle, niché que deux fois sur le Plateau suisse.



Comme dans le cas des moineaux, la corneille mantelée (à gauche) remplace la corneille noire (à droite) au sud des Alpes. L'hybridation entre ces deux taxons est fréquente aussi (photos : Marcel Burkhardt).

Invasion de mésanges noires en automne 2012



Au cours de l'automne 2012, l'équipe du col de Bretolet captura, bagua et relâcha plus de 10 500 mésanges noires (photo : Marcel Burkhardt).

En Suisse, le nombre de migrateurs automnaux varie énormément d'année en année chez certaines espèces. A intervalles irréguliers, les oiseaux migrent en bien plus grands nombres que les autres années. On parle alors d'années à « invasions ».

On distingue les petites et moyennes invasions à caractère souvent local, des grandes invasions constatables dans toute l'Europe. Concernées par ce phénomène sont surtout les espèces dont la source de nourriture ne varie pas seulement selon les saisons, mais aussi selon les années.

Les espèces connues pour leurs invasions sont entre autres les mésanges noires, charbonnières et bleues, ainsi que les geais des chênes et les tarins des aulnes.

Pression démographique

Chez la mésange noire, les grandes invasions sont principalement provoquées par des pressions démographiques qui entraînent de fortes émigrations hors des sites de reproduction. Les nichées des mésanges sont parmi les plus nombreuses chez les passe-reaux : 8–10 œufs par nid sont la norme. Les mésanges peuvent avoir un excellent succès de nidifi-

cation lorsque les conditions météorologiques et alimentaires sont bonnes durant la nidification. Une population peut ainsi croître de façon si forte pendant une saison de nidification, que les oiseaux sont souvent entravés dans leurs recherches de nourriture avant même que celle-ci commence à se faire rare. La concurrence avec les autres mésanges de plus grande taille ne facilite pas l'accès à la nourriture pour les mésanges noires. Des études ont démontré récemment que les hivers doux peuvent aussi provoquer une invasion à l'automne suivant. Dans ces cas-là, le taux de survie élevé a supposément une influence positive sur le succès de reproduction l'année suivante.

En automne 2012, la station de baguage du col de Bretolet a battu le record de captures de mésanges noires avec 10 649 individus bagués. L'année précédente, l'équipe du col en avait bagué 137, et seulement 38 en 2009. Depuis 1954, on y a bagué en moyenne 1360 mésanges noires par année.

« Année à mésanges » aux stations de baguage

Les données de capture du col de Bretolet présentent des périodicités similaires pour les mésanges noires, charbonnières et bleues : l'apparition en masse de ces es-

pèces est récurrente, comme en 1959, 1972 ou 2005. Pendant ces « années à mésanges » la station tourne à plein régime. Les invasions de mésanges noires peuvent toutefois aussi se produire des années où les charbonnières et bleues n'apparaissent pas en grands nombres.

L'origine des mésanges noires migrant ou hivernant en Suisse peut être établie grâce aux reprises de bagues et aux contrôles dans les stations de baguage. Sans faire une différence entre les années « normales » et celles à invasions, ces mésanges capturées proviennent d'Allemagne, d'Autriche, de Tchéquie et des pays baltes. Ce qui se confirma aussi en 2012 : une mésange contrôlée portait une bague allemande (jeune de l'année repris le 9 septembre), une autre une bague lituanienne (adulte, 5 octobre), et une troisième une tchèque (jeune, 19 octobre).

L'invasion de mésanges noires de cette année se fit remarquer dans toute la Suisse. Jamais auparavant n'avait-on observé autant de ces mésanges qu'en 2012. Le nombre de ces oiseaux dépassa de loin la moyenne.

Michael Schaad



Pendant l'invasion de cette année, de nombreuses mésanges noires trouvèrent la mort à cause des surfaces en verre des agglomérations. Un exemple bâlois (photo : Manuela Sollberger).



Des mesures, même temporaires, peuvent être prises contre les façades miroitantes lorsqu'elles représentent un gros danger pour les migrateurs. Protection exemplaire : les filets à mailles fines à la Porte d'Alsace à Bâle pour éviter les collisions (photo : Marc Kéry).

Mâle ou femelle ?

Planification familiale chez les mésanges charbonnières

Suivant les conditions, les parents oiseaux peuvent avoir avantage à engendrer plus de progéniture mâle ou femelle. Lorsque la concurrence est importante à un certain endroit, les parents devraient pouvoir investir plus dans des jeunes du sexe qui quitte la région natale. Ce sont les femelles chez beaucoup d'espèces d'oiseaux.

Chez les oiseaux (contrairement aux mammifères), ce sont les femelles qui possèdent deux chromosomes sexuels. Ce qui peut, en théorie, leur permettre d'influencer le sexe de leurs œufs.

Une population de mésanges charbonnières hollandaises fût l'objet d'une étude expérimentale afin de savoir si les femelles adaptent les proportions des sexes de leur progéniture lors de changements de densité locale (nombre de congénères) ou de sex-ratios.

Les chercheurs manipulèrent simultanément les densités (nombre de jeunes mésanges) et les sex-ratios dans 12 forêts du Lauwersmeer (Pays-Bas), chacune équipée de 50 nichoirs. Les jeunes furent déplacés pour que les nichoirs abritent soit plus de mâles, soit plus de femelles. Par exemple, ils agrandirent les nichées et remplacèrent les poussins mâles par des femelles dans les forêts avec plus de $\geq 75\%$ de mâles et de fortes densités.

Et effectivement, les jeunes mères mésanges provenant des forêts à plus forte densité masculine produisirent plus de progéniture femelle et, inversement, plus de mâles lorsqu'elles avaient grandi dans un entourage en majorité féminin.

Les mères plus âgées nichant dans la même forêt l'année suivante produisirent plus de femelles lorsque la densité avait été aug-



Le sexe des jeunes mésanges charbonnières est déterminé à l'aide de tests génétiques (photo : Stephanie Michler).

mentée l'année précédente, et plus de mâles lorsque la densité avait été diminuée.

Les résultats de cette étude confirment que les femelles mésanges charbonnières sont capables d'adapter le sex-ratio de leur nichée à leur environnement

social. Le mécanisme physiologique précis employé reste encore inexpliqué.

Michler, S. et al. (2012): Local offspring density and sex ratio affect sex allocation in the great tit. *Behavioral Ecology*. doi:10.1093/behecolars151.

Les facteurs climatiques globaux influencent le succès de nidification des mésanges charbonnières



La mésange charbonnière ajuste sa nidification à l'apparition des bourgeons, car sa source de nourriture principale, les larves d'insectes phyllophages, n'apparaît qu'avec les premières feuilles (photo : Oliver Schmidt).

Comment les animaux réagissent-ils aux fluctuations du climat ? L'analyse des données climatiques des derniers 500 ans et les observations de nicheurs au XX^e siècle apportent un nouvel éclairage sur les relations entre les phénomènes climatiques et écologiques.

Toutes les communautés végétales et animales se sont formées en s'adaptant au climat. Quels effets ces facteurs globaux ont-ils sur les

organismes qui ne peuvent pas directement percevoir ces changements continentaux à long terme ? Avec les mésanges charbonnières, les chercheurs de la Station ornithologique, des universités de Giessen et Berne et de l'Institut de recherche ornithologique de Wilhelmshafen purent démontrer le fonctionnement de cette cascade d'effets avec grande précision. Les chercheurs eurent à disposition des données exceptionnelles : plus de

7000 données recueillies par des ornithologues bénévoles, certaines datant du début du XX^e siècle.

Les fluctuations de la répartition de la pression atmosphérique déterminent les conditions climatiques locales, qui influencent à leur tour le développement de la végétation au printemps, et par conséquent celui des insectes. De ceux-ci dépendent finalement le début de la nidification et le succès de reproduction des oiseaux.

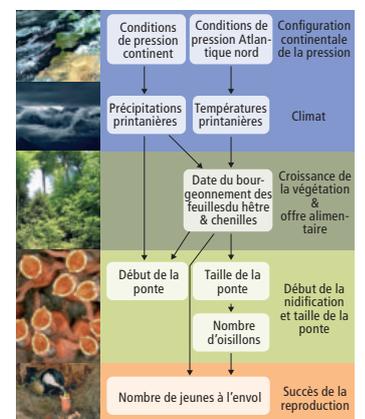
Avec un modèle rétroactif qui s'étend sur 500 ans, les chercheurs ont montré que le passage d'une ère chaude à une ère froide provoqua de grandes variations dans la population des mésanges.

Alors que le « petit âge glaciaire » avait causé un fort déclin de productivité, les mésanges nichent aujourd'hui plus tôt et plus productivement que jamais lors des derniers 500 ans.

Les résultats élargissent la vision sur le réchauffement actuel. Ils montrent que la capacité d'adaptation des animaux supporte des fluctuations considé-

rables, mais qu'elle a aussi des limites.

Naef-Daenzer, B. et al. (2012): Cascading climate effects and related ecological consequences during past centuries. *Climate of the Past* 8: 1527–1540.



Le climat global influence le succès de reproduction des mésanges charbonnières. Un printemps froid et humide retarde le développement de la végétation et la date de ponte des mésanges. Avec pour conséquences des pontes plus petites et une mortalité des jeunes plus élevée.

L'âge optimal des jachères florales



Trois différents âges de jachères : à gauche plusieurs années, au milieu un an et à droite 2 ans (photo : Markus Jenny).

Les jachères enrichissent le paysage et favorisent la diversité biologique dans les zones agricoles. Pour les oiseaux, les jachères tournantes de courte durée passaient pour plus efficaces que les jachères plus anciennes. Une étude à grande échelle sur le Plateau suisse occidental a montré que les terres en friche depuis 4 à 6 ans sont optimales pour les oiseaux.

Depuis l'instauration des surfaces de compensation écologique et de leurs indemnités à paiements directs en 1993, les jachères florales et tournantes ont fait leurs preuves dans la promotion de la biodiversité dans les zones agricoles. De nombreux animaux et plantes en profitent. Ce sont surtout des fleurs sauvages annuelles qui poussent la première année, supplantées dès la deuxième par des plantes biennuelles ou pé-

rennes. Ensuite, la proportion d'herbes augmente et la végétation se densifie. Des études ont montré que la densification pose problème à certaines espèces pour la recherche de nourriture, et qu'il vaudrait mieux miser sur les jachères tournantes pour conserver certains oiseaux menacés.

Nouvelles connaissances

Sur le Plateau vaudois, 67 jachères (51 florales, 15 tournantes et une spontanée) ont été cartographiées entre 2004 et 2011. Ces jachères étaient âgées de 1 à 12 ans. Jean-Luc Zollinger, un collaborateur bénévole de la Station, put recenser les données de 13 espèces d'oiseaux sur une surface totale de 110,5 ha. La fauvette grisette, le bruant jaune et le tarier pâtre étaient les espèces dominantes et occupaient 79 % des jachères avec en tout 62 % des territoires.

La région d'étude comportait un grand nombre d'espèces OEA (espèces d'oiseaux correspondant aux objectifs environnementaux pour l'agriculture) : 10 comptent parmi les espèces « emblématiques » de OEA, et deux parmi ses espèces « cibles » (fauvette grisette et bruant proyer). Sept espèces – fauvettes grisette et des jardins, alouette des champs, linotte, hypolaïs polyglotte, bergeronnette printanière et tarier pâtre – figurent sur la liste rouge comme « potentiellement menacées », et le bruant proyer est « vulnérable ».

La haute densité de jachères est une des raisons pour lesquelles la présence de beaucoup de ces nicheurs est dense (contrairement à d'autres régions). En effet, ces espèces sont également rares hors des friches.

L'âge optimal des jachères

Des 8 espèces les plus fréquentes de la région, 6 avaient une densité de territoires en claire relation avec l'âge des jachères. Pourtant, les exigences des oiseaux en matière d'âge de jachère différaient. Une terre en friche depuis 4 ans est optimale pour l'alouette des champs, alors que la fauvette grisette préfère celles de 5 ans. Les jachères de 6 ans sont privilégiées par le tarier pâtre, la linotte mélodieuse et les bruants jaune et proyer.

Cette étude dans le canton de Vaud montre que les jachères florales devraient souvent être maintenues jusqu'à un âge de 8 à 10 ans, même si la diversité florale diminue.



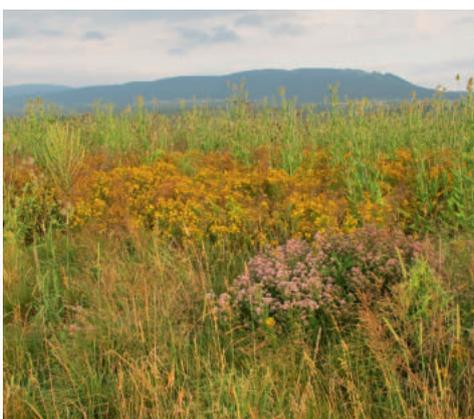
Les jachères de 6 ans sont idéales pour le bruant proyer, jugé « vulnérable » (photo : Markus Jenny).

Conclusion

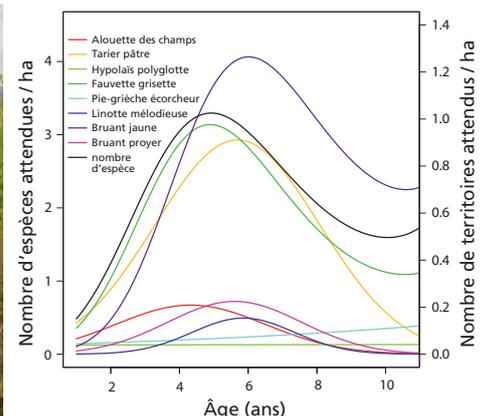
La structure d'une jachère joue un rôle important pour beaucoup d'oiseaux nicheurs, alors que la composition des espèces de plantes semble moins décisive. Une jachère doit d'une part offrir des possibilités de nidification adéquates avec une végétation dense, et avoir d'autre part des endroits où la couverture végétale est clairsemée, afin de faciliter l'accès à la nourriture.

D'un point de vue ornithologique, on devrait aspirer à une mosaïque de jeunes (1–3 ans), moyennement âgées (4–6 ans) et anciennes (7–10 ans) jachères. Il serait donc judicieux de prolonger la durée de vie des jachères de haute qualité à au moins 8 ans, et d'augmenter leur proportion dans les surfaces de compensation écologiques.

Maria Nuber



Les jachères offrent aux oiseaux de la végétation clairsemée pour se nourrir (photo de gauche : 1^{re} année de jachère), et des zones denses pour le nid (photo de droite : jachère de cinq ans) (photos : Jean-Luc Zollinger). L'âge des jachères influence la diversité d'oiseaux et le nombre de territoires (graphique à droite).



... Jean-Luc Brahier

Jean-Luc Brahier a été le premier à participer au sponsoring d'espèces (espèces soutenues pour l'atlas, voir p. 4) en parrainant la pie-grièche écorcheur: « C'est grâce à cette espèce que j'ai continué mon chemin dans l'observation des oiseaux. »

Après des études commerciales à Porrentruy, le travail a éloigné Jean-Luc Brahier de son Ajoie natale. Il a œuvré dans l'horlogerie



Président de la société ornithologique « La Libellule », Jean-Luc Brahier a réalisé un « Chemin des nichoirs et des gîtes » à Souboz, où il est domicilié.

puis, durant 30 ans, au service de la Justice du canton de Berne. A la retraite depuis une année, le jurassien ne connaît pas l'ennui: outre le jardinage et ses petits-enfants, il se consacre avec enthousiasme à l'ornithologie.

Tombé dans le monde des oiseaux

Afin de répondre aux questions de ses enfants sur les oiseaux, Jean-Luc Brahier s'intéressa de plus en plus à l'ornithologie, jusqu'à ne plus en sortir. Il observe volontiers l'avifaune commune et celle qui peuple le Jura. En tant que bénévole, il a participé à des camps de baguage en Ajoie et à Portalban.

Atlas 2013–2016

Jean-Luc Brahier était déjà de la partie lors de l'atlas 1993–1996. Ce fût pour lui l'occasion de découvrir des coins merveilleux du Jura, ainsi que des oiseaux qu'il n'avait encore jamais observés. Il devint même « accro » à certains paysages tels les tourbières et les étangs. Ces souvenirs sont pour lui une motivation à participer à l'atlas 2013–2016.



Jean-Luc Brahier a une préférence pour les hirondelles, surtout depuis qu'il a participé à une évaluation des effectifs de l'hirondelle rustique pour la Station ornithologique entre 1997 et 2003 (photo: Jean-Luc Brahier).

Il connaît son carré l'atlas « Tramelan » sur le bout des doigts. Membre du club ornithologique « Le Pèlerin », il pourra compter sur l'aide de ses amis lorsqu'il s'agira de rechercher des espèces comme la bécasse ou la chouette de Tengmalm.

Vingt ans après l'atlas, ce passionné de la nature espère avant tout retrouver au moins les mêmes espèces que lors des derniers recensements. Car ces dernières décennies, la région a subi les effets

négatifs d'une agriculture intensive. De nombreux pâturages boisés ont souffert d'un fort développement de la forêt ou de surpâturage – une évolution défavorable à la biodiversité.

Jean-Luc Brahier serait très satisfait de pouvoir ajouter une espèce à son carré. Et il aimerait beaucoup savoir si le changement climatique en cours a déjà des conséquences sur l'avifaune du Jura. Quoi qu'il en soit, il se réjouit de voir arriver le printemps!

PERSONNEL

Changements dans l'équipe de la Station

Début septembre, Zulima Almela Tablado, nouvelle postdoc, est venue agrandir l'équipe de la Station ornithologique suisse. Elle effectuera ces prochains mois une recherche bibliographique traitant de l'« influence des activités de loisirs sur le succès de reproduction et le comportement des oiseaux ». Grâce à ce travail, une étude de terrain pourra ensuite être lancée sur ce sujet.

Après presque 20 ans passés au service de la Station, Heidi Küng, collaboratrice de la comptabilité, a pris sa retraite fin novembre. Au début de sa carrière à la Station, Heidi Küng ne se penchait pas seulement sur les chiffres, mais rendait également de nombreux services au secrétariat. Nous remercions Heidi Küng



Renforts féminins pour la comptabilité, la Centrale de baguage et l'équipe de la recherche: Menga Parpan, Martina Uhl et Zulima Almela Tablado (de gauche à droite). Depuis le 1^{er} décembre, Heidi Klüng jouit d'une retraite bien méritée.

de tout cœur pour toutes ces années d'engagement, et lui souhaitons une belle retraite et beaucoup de temps pour ses hobbies!

Nous avons trouvé en la personne de Menga Parpan une

digne successeuse. Menga avait travaillé jusqu'il y a peu dans un petit bureau de fiduciaire, mais elle s'est très vite familiarisée avec notre comptabilité, le fonctionnement de l'institut et le monde des oiseaux. Nous souhaitons à Menga

Parpan la bienvenue et une fructueuse collaboration à la Station.

Non seulement la comptabilité, mais aussi la Centrale de baguage a été témoin de changements. A partir de l'année prochaine, Sarah Althaus diminuera son taux d'occupation à la Station pour se consacrer plus intensivement à son travail de biologiste indépendante pour le KARCH. Elle continuera cependant à organiser et gérer la station de baguage du « col de Bretolet ».

Le poste vacant à la Centrale de baguage sera occupé à partir du 1^{er} décembre par Martina Uhl. Après une introduction par Sarah, Martina prendra en charge les travaux administratifs de la Centrale dès 2013.



Les apprentis en médiamatique Nicola Fischer (gauche) et Jonas Kaufmann (droite) ont entre autres veillé à ce que BUBO² fonctionne sans accroc.

Du sang neuf pour BUBO²

Depuis 2001, la Station ornithologique forme des apprentis en médiamatique. Deux d'entre eux, Nicola Fischer (4^e année) et Jonas Kaufmann (2^e) participèrent intensivement, dans le cadre de leur apprentissage diversifié, au développement du CD-ROM pédagogique BUBO².

Quelles étaient vos tâches lors de la réalisation de BUBO² ?

Nicola : J'ai fait usage de ma créativité pour que l'emballage du disque convienne bien à son contenu. De plus, Jonas et moi avons préparé les informations concernant l'installation et le contenu du CD. Nous avons aussi été mobilisés pour faire des optimisations et les considérables tests nécessaires...

Jonas : ...nous avons testé le programme à l'aide de manipulations plutôt insolites. BUBO² doit fonctionner parfaitement !

Quelles sont les particularités de BUBO² ?

Jonas : Je trouve remarquable que ce CD offre aussi bien des jeux qu'une vaste banque de données et une partie didactique sur les 220 espèces d'oiseaux suisses. Il est ainsi destiné à des groupes d'âges et d'intérêts différents.

Nicola : Je trouve que cette diversité, et le graphisme moderne, drôle et agréable sont super !

A qui conseilleriez-vous BUBO², et pour quelles raisons ?

Jonas : A tous ceux qui s'intéressent aux oiseaux, et à ceux qui aimeraient en savoir plus !

Nicola : Toutes les différentes possibilités de BUBO² rendent ce CD intéressant pour beaucoup de gens. Les enfants et les jeunes préféreront peut-être les jeux, alors que les plus âgés s'intéresseront davantage aux parties informatives et didactiques.

Quelles furent les tâches les plus plaisantes et les plus difficiles du travail sur BUBO² ?

Nicola : J'étais enthousiaste lorsque j'ai vu le graphisme et l'interface pour la première fois. L'amélioration depuis la dernière version est immense ! Je l'étais par contre moins quand je me suis rendu compte à quel point il est difficile de combiner exactitude scientifique et compréhensibilité pour tout le monde.

Jonas : Ce que j'ai trouvé super, c'est que nous avons participé à l'achèvement de ce gros projet. Je n'aurais par contre jamais pensé qu'autant d'efforts et de travail minutieux soient nécessaires.

« Voyage d'Husi » au Subigerberg

A la mi-août de cette année, la nouvelle station de baguage du Subigerberg a été inaugurée dans le parc naturel de Thal du Jura soleurois. Une exposition sur les oiseaux migrateurs explique aux visiteurs leurs axes migratoires, leurs aires de repos et leur protection. Le baguage des oiseaux est l'attraction principale de cette exposition : pendant la saison de baguage automnale, on peut observer les ornithologues baguer les oiseaux en « live ». Cette station est gérée par des bagueurs bénévoles depuis 1968.

« Husi-le-rougequeue-noir » vous accompagnera le long du sentier nature découvertes du Gänsbrunnen au Subigerberg et vous racontera ses aventures à l'aide de 14 panneaux d'information. A la fin du « voyage d'Husi », qui mènera à travers divers paysages, le petit oiseau est lui-même capturé, puis bagué.

La station de baguage et le sentier nature découvertes ont vu le jour sous la direction de la cheffe de projet du parc naturel de Thal Irene Künzle, en collaboration étroite avec l'association de protection des oiseaux du canton de Soleure. La Station y a également contribué de façon dynamique. Espérons que ce jalon pour le parc naturel de Thal sensibilisera les familles, les écoliers et toutes autres personnes intéressées à la diversité biologique, et leur offrira une belle expérience avec les animaux.



Plus d'informations sur la station de baguage Subigerberg et sur le « Voyage d'Husi » sous www.naturparkthal.ch.

AGENDA

19/20.1.2013:
Réunion des collaborateurs/trices à Sempach

mobile.vogelwarte.ch

Optimisée pour vos natels, une nouvelle page internet de la Station ornithologique est désormais accessible sous mobile.vogelwarte.ch. Cette version allégée contient des actualités, un portrait de la Station, des informations et les numéros de téléphone les plus importants. Son élément principal est la base de données « Oiseaux de Suisse » et ses images, sons, cartes de répartition et autres informations sur les 416 espèces de Suisse.



L'application « mobile.vogelwarte.ch » est disponible en version allemande, française et anglaise.

IMPRESSUM

Rédaction : Maria Nuber
Traduction : Sophie Jaquier
Collaboration : S. Antoniazza, M. Kestenholtz, P. Knaus, S. Michler, B. Naef-Daenzer, M. Schaad, S. Stöbel, F. Tobler, B. Trösch, C. Vogel, N. Zbinden
Photo couverture : Sabine Wunderlin
Tirage : 4000 Ex.
Edition : Avril, août et décembre
ISSN : 1664-9478 (Ressource électronique : 1664-9486)
Papier : Imprimé sur papier 100 % recyclé



158-53149-0808-1001 - www.abaecherli.ch



Schweizerische Vogelwarte
Station ornithologique suisse
Stazione ornitologica svizzera
Staziun ornitologica svizra

CH-6204 Sempach

Tel. 041 462 97 00
Fax 041 462 97 10
info@vogelwarte.ch
www.vogelwarte.ch

PC 60-2316-1