



AVINEWS | DÉCEMBRE 2014

Ignorance et omission ne font pas de cadeaux

Les produits chimiques auxiliaires peuvent juguler les pertes parmi les animaux de rente et les plantes utiles. Mais aussi peu de chimie que possible devrait se retrouver dans la nature. Une utilisation extrêmement ciblée est nécessaire car nous connaissons trop peu les effets de ces produits dans la nature.

Qui aurait cru que les vautours indiens réagiraient aussi fortement à l'anti-inflammatoire diclofénac et que 99 % de leurs effectifs s'effondreraient en quelques années ? La substance active est absorbée par les oiseaux qui se nourrissent de carcasses de vaches traitées avec le diclofénac. Elle conduit à l'insuffisance rénale et à la mort. Ces effets sont reconnus et documentés. Cela a conduit à

l'interdiction de l'utilisation du diclofénac vétérinaire en 2005 en Inde, au Népal et au Pakistan. Depuis, les vautours se rétablissent lentement mais ne sont pas encore tirés d'affaire.

Une prise de conscience de dernière minute... Mais que se passe-t-il lorsque l'ignorance devient omission ? L'an dernier, le diclofénac vétérinaire a été approuvé en Italie, en Espagne et en Slovénie, bien qu'il soit entre-temps reconnu que d'autres oiseaux de proie sont aussi sensibles à la substance active. On ne peut alors plus parler d'ignorance. Le danger du diclofénac est tout bonnement ignoré.

De nouveaux insecticides se sont imposés depuis les années 1990 : les néonicotinoïdes. Très solubles dans l'eau, ils sont absorbés

par la plante pendant sa croissance et sont présents dans toutes ses parties. Cette utilisation préventive est en décalage avec l'un des principes fondamentaux de l'usage de ces auxiliaires : ces produits ne devraient être utilisés qu'à partir d'un certain seuil de dommages. Les conséquences sont dévastatrices car cette neurotoxine empoisonne et tue les insectes. Les abeilles, par exemple, l'ingèrent à travers le pollen et le nectar. Contrairement à ce qu'ont démontré les études sur l'innocuité du produit – nécessaires à son autorisation – les oiseaux peuvent mourir en n'ingérant que quelques grains enrobés de toxine. Et il y a pire : les plantes n'absorbent en fait qu'une toute petite partie de ces poisons à longue durée de vie. Environ 90 % se retrouvent dans le

sol, et de là dans les lacs, les rivières, les eaux souterraines et les surfaces avoisinantes. Là, ils tuent des organismes inoffensifs. Nous ne saisissons pas clairement l'ensemble des impacts et des dommages indirects des insecticides. Récemment, des chercheurs hollandais ont constaté qu'il y a moins d'oiseaux dans les zones où de grandes quantités de néonicotinoïdes sont utilisées. Il n'y a tout simplement plus assez de nourriture.

Nous pouvons aussi passer outre notre ignorance concernant ces pesticides. Un moratoire règne en Suisse depuis l'année dernière sur trois des néonicotinoïdes les plus courants. Les autoriser à nouveau serait de la pure négligence.

Michael Schaad



Nicheurs en colonie en point de mire



Pour la parade, le vanneau huppé réalise des manœuvres acrobatiques, avec bascules et vols piqués (photo : Fritz Sigg).

Un des objectifs des recensements de l'atlas est une enquête la plus complète possible sur les oiseaux nichant en colonie. Pour un bon nombre d'espèces, une grande partie des colonies a déjà pu être contrôlée. De nombreuses nouvelles colonies de corbeaux freux ont ainsi été trouvées. Par contre, la répartition du martinet à ventre blanc en falaise est encore mal documentée.

Outre la cartographie de nouveaux carrés kilométriques, un 2^{ème} thème central des travaux d'atlas en 2014 a été les nicheurs en colonie : grand cormoran, héron cendré, vanneau huppé, mouette pierregarin, martinet à ventre blanc, hirondelle de rivage, choucas des tours et corbeau freux (<http://atlas.vogelwarte.ch/nicheurs-en-colonies>). En plus des relevés exhaustifs, de nouvelles colonies doivent être recherchées dans l'ensemble du carré atlas pour avoir un ordre de grandeur de l'effectif.

Vanneau huppé bien surveillé

Certains nicheurs en colonies sont déjà bien surveillés dans le cadre de projets de conservation. C'est le cas du grand cormoran, des mouettes et de la sterne pierregarin, mais aussi du vanneau huppé. En comparaison avec l'atlas de 1993–1996, le bilan de ce dernier

n'est pas bon : seuls 24 carrés atlas sur les 94 de 1993–1996 sont occupés aujourd'hui. Et l'espèce n'a apparemment colonisé que 4 nouveaux carrés.

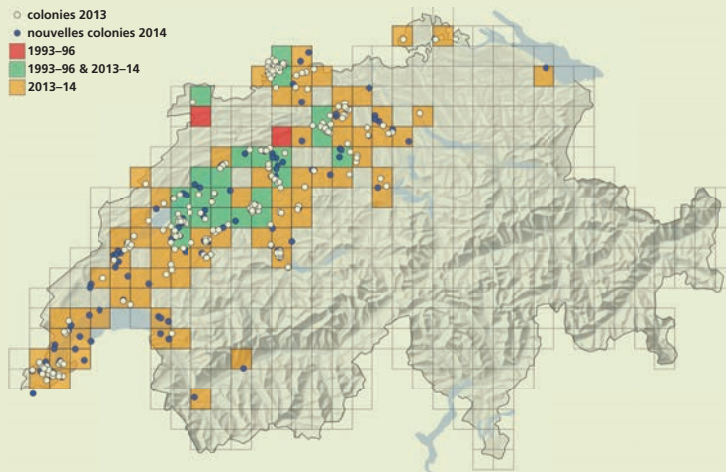
Avec ses nombreuses colonies abandonnées, le déclin du vanneau huppé est connu depuis longtemps. Dans celles qui restent, son succès de reproduction est faible. Localement, les nichées ont encore du succès grâce à des mesures ciblées de conservation, comme la mise en place de clôtures électriques dans les champs où se trouvent les nids. La plus grande colonie de vanneaux huppés de Suisse, dans la plaine de Wauwil LU, regroupait 56 couples nicheurs en 2013 et 2014. Des co-

lonies de taille moyenne de plus de 10 couples se trouvent à Fraubrunnenmoos BE et Nuolener Ried SZ.

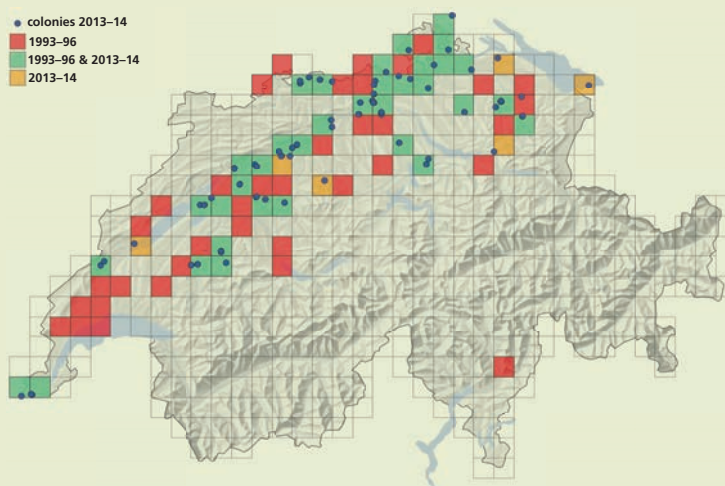
Corbeau freux en expansion

Depuis la 1^{ère} nidification du corbeau freux en Suisse en 1963, les effectifs de ce corvidé ont été en constante augmentation. Les 1000 couples nicheurs ont été dépassés pour la 1^{ère} fois en 1998, pour atteindre plus de 5900 couples en 2013 ! L'aire de répartition du freux s'est élargie en conséquence, avec 70 nouveaux carrés occupés par rapport au dernier atlas. Cette année, l'espèce a niché pour la 1^{ère} fois en Valais, avec 3 nids respectivement au Bouveret et près de Martigny et au moins 5 à Sion. Une nette expansion est également constatée vers l'est : une colonie de 11 nids a été trouvée pour la 1^{ère} fois dans le canton de Thurgovie à Romanshorn, avoisinant une colonie de hérons cendrés.

Dans les régions où le corbeau freux nichait déjà, ses effectifs se sont densifiés et bien de nouvelles colonies se sont établies en 2014 – ou elles n'ont été découvertes qu'aujourd'hui grâce à une recherche ciblée. Ainsi, des colonies ont été signalées pour la 1^{ère} fois dans différents sites autour du lac Léman : Montreux, Vevey, St-Prex, Allaman, Luins, Gland, Commugny und Tannay, ainsi qu'en France voisine à Ferney-Voltaire, Bons-en-Chablais, Douvaine et Yvoire. Même tendance au centre du Plateau avec des colonies découvertes dans les environs de Soleure



Carte comparative des carrés atlas occupés par le corbeau freux en 1993–1996 et 2013–2014 (photo : Jean-Lou Zimmermann). Relief© Institut de cartographie, EPF Zurich.



Carte comparative des carrés atlas occupés par l'hirondelle de rivage en 1993-1996 et 2013-2014 (photo : Michael Gerber).

à Granges SO, Biberist SO, Gerlafingen SO, Halten SO, Winistorf SO, Koppigen BE et Ersigen BE. Dans ces régions, le nombre de carrés atlas occupés n'a pas changé par rapport à 2013 mais la densification des effectifs y est nette. Cependant, tout n'est pas rose pour le corbeau freux : alors que l'on dénombrait quelques 150 couples nicheurs en Ajoie JU en 2013, tous les nids ont été abandonnés cette année de manière inexplicable. Des colonies ont aussi été abandonnées dans d'autres régions du Plateau dans les cantons de Fribourg et Argovie presque du jour au lendemain. Malgré tout, l'effectif global devrait quand même avoir continué à croître.

Hirondelle de rivage en difficulté

Les effectifs de l'hirondelle de rivage reculent presque en continu depuis le milieu du 20^{ème} siècle. Dans les cantons de Fribourg,

Berne et Soleure, le nombre de colonies occupées est ainsi passé de 43 (1980) à 14 (2014). Il est vrai que les effectifs d'hirondelles de rivage fluctuent fortement selon l'offre en site de nidification et les conditions météorologiques au Sahel, lieu d'hivernage des individus d'Europe centrale. Cette diminution de population se fait aussi sentir par une répartition plus dispersée en comparaison avec le dernier atlas. Le canton de Vaud représente même un « trou » notable de répartition. Dans des colonies contrôlées chaque année des cantons de Fribourg, Berne, Soleure et Argovie, 3020 galeries ont été enregistrées en 2013 et 3506 en 2014. Le nombre de couples correspond à 41 pourcent du nombre de galeries.

Martinet à ventre blanc : bâtiments vs. falaises

Les colonies du *martinet à ventre blanc* dans les bâtiments sont une success story : le martinet à ventre



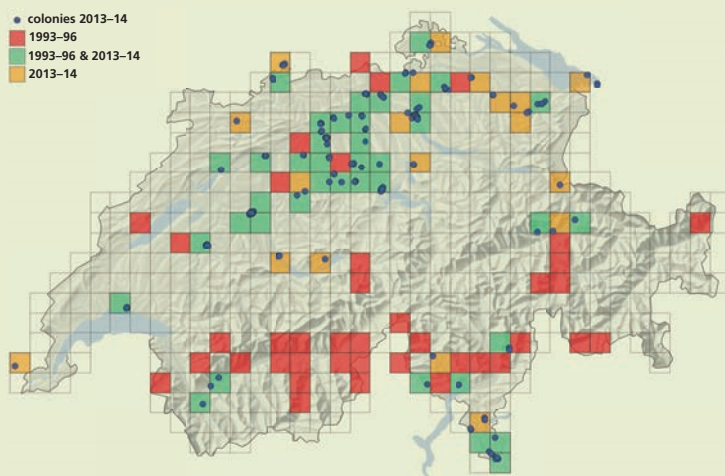
blanc conquiert presque chaque année une nouvelle localité. Des colonies ont été nouvellement trouvées par exemple en 2013 à Flavwil SG et à Delsberg JU. En plaine, le bilan des carrés atlas occupés est également positif par rapport à 1993-1996. L'image n'est pas la même pour les martinets nicheurs en falaise : la majorité des carrés de montagne semble abandonnée ou à confirmer. Comme il est difficile d'attester de la présence de nids en falaise, une partie de ces sites de nidification naturels n'a probablement pas encore été remarquée. Les nicheurs en falaise ne comptant qu'entre un et quelques couples, leur découverte est encore plus difficile. Cela nécessitera une attention encore plus soutenue des observatrices et observateurs ces prochaines années. Le martinet à ventre blanc peut se montrer sur les sites de reproduction de falaise à la fin de la saison de nidification. Il faudrait donc rechercher

les sites exacts des colonies en juillet et août, en particulier les parois chaudes, hautes et dégagées. Les chances de découvrir les oiseaux en vol dans les environs de leur colonie sont particulièrement grandes à la fin d'une journée ensoleillée.

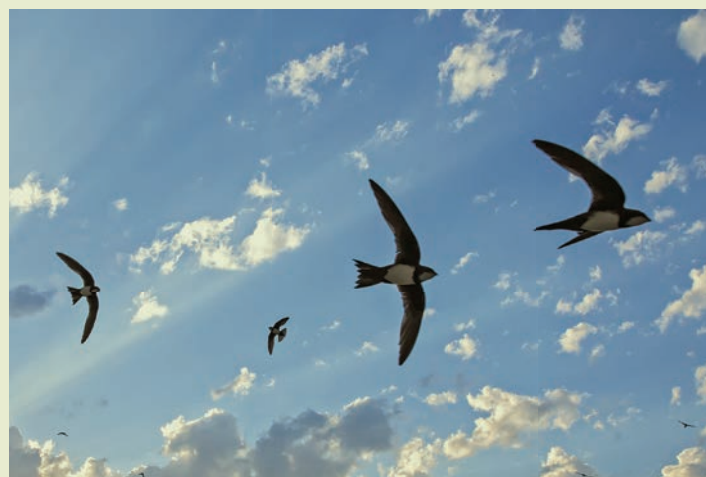
Et maintenant ?

Les nicheurs en colonies – surtout les espèces en expansion qui s'installent dans de nouveaux sites – doivent bénéficier d'une attention particulière ces prochaines années. Mais la recherche doit aussi continuer pour les espèces dont la présence n'a pas encore été prouvée dans les carrés atlas. Pour certains de ces nicheurs en colonies, comme le martinet à ventre blanc, une planification détaillée et précocée en vaut la peine. Nous serions très reconnaissants si les colonies découvertes en 2013-2014 pouvaient continuer d'être surveillées sur long terme.

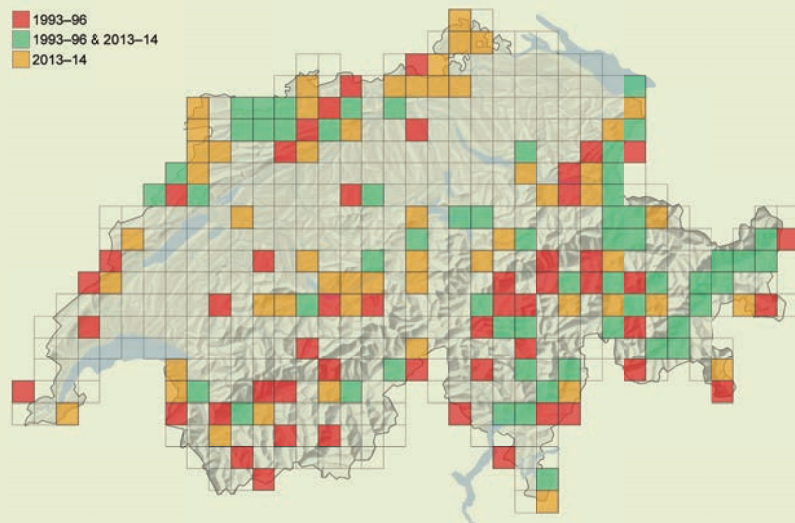
Peter Knaus



Carte comparative des carrés atlas occupés par le martinet à ventre blanc en 1993-1996 et 2013-2014 (photo : Sandra Schweizer).



Déjà la prochaine saison de terrain en vue



Carte comparative des carrés atlas occupés par le grand-duc d'Europe en 1993–1996 et 2013–2014 (photo : Ralf Kistowski). Relief © Institut de cartographie, EPF Zurich.

Il est certes encore un peu tôt, mais le début de la troisième saison d'atlas approche déjà. Dès février, la recherche des nicheurs précoces, comme les rapaces nocturnes, les pics et le faucon pèlerin peut commencer. Apporter la preuve de la présence de ces espèces peut demander beaucoup d'effort, et une bonne préparation à l'avance en vaut la peine.

Selon l'hiver, le besoin de sortir se fait sentir plus ou moins tôt. Pourtant, la recherche des espèces pour l'atlas peut reprendre dès février. Certaines des espèces qui nichent tôt montrent encore un bien maigre bilan. Bon nombre de carrés atlas occupés en 1993–1996 n'ont pas encore pu être confirmés. Cela concerne en particulier : la chevêchette d'Europe, la chouette de Tengmalm, le grand-duc d'Europe, le hibou moyen-duc, l'effraie des clochers, l'autour des palombes, le pic cendré et le pic tridactyle. Il est d'une part possible que certaines de ces espèces aient subi une réelle perte depuis 1993–1996. D'autre part, apporter une preuve de nidification nécessite beaucoup de temps pour la plupart de ces espèces.

Nous aimerions encourager toutes les collaboratrices et tous les collaborateurs à combler le plus de lacunes possibles en 2015 et (une fois encore) à redoubler leurs efforts. Grâce aux cartes

comparatives sur www.ornitho.ch, on obtient rapidement une vision d'ensemble de l'état actuel. Bien sûr chacun peut contribuer à cette recherche. Par exemple si vous allez skier à Grindelwald, n'hésitez pas à faire une ou deux excursions de nuit à la recherche du grand-duc, de la chevêchette, de la hulotte et de la chouette de Tengmalm. Ces quatre espèces de rapaces nocturnes manquent toujours dans ce carré atlas.

Rapaces nocturnes à prospector tôt

Nous avons publié des renseignements sur la prospection de la *chouette chevêchette* et de la *Tengmalm* dans l'*Avinews* 2013/3. Ces conseils restent d'actualité et se trouvent sous <http://atlas.vogelwarte.ch/chevechette-d-europe> resp. <http://atlas.vogelwarte.ch/chouette-de-tengmalm>. On peut prospector la chevêchette dès mars et la chouette de Tengmalm déjà en février.

Les *grands-ducs* peuvent être comptés dès février. Après un petit creux, les effectifs de cette espèce sont maintenant à nouveau en augmentation, surtout dans le nord de la Suisse. Grâce aux recensements de l'atlas, certains sites de nidifications ont été découverts sur le Plateau. Pour détecter des nouveaux couples, on peut aller tendre l'oreille près de falaises potentielles entre février et avril, au crépuscule ou à l'aube.

Cela vaut la peine d'étudier les indications sous <http://atlas.vogelwarte.ch/grand-duc> et de ne pas seulement chercher le grand-duc dans les sites classiques, mais aussi là où on ne s'y attendrait pas au premier abord. Il peut par exemple nicher juste à proximité de zones d'habitation. Certaines falaises d'étonnamment petite taille, dans des gorges plutôt étroites, peuvent aussi être occupées. On trouve souvent des traces de fientes et des pelotes en longeant le pied des falaises.

Le *hibou moyen-duc* est comptable à partir de mars (<http://atlas.vogelwarte.ch/hibou-moyen-duc>). Mais prudence : les oiseaux occupent quelques fois les dortoirs

jusqu'à la mi-mars. De tels individus peuvent être notés au mieux avec le code atlas 1, mais ne doivent pas compter pour l'atlas, car il peut encore s'agir d'hivernants du Nord. On rencontre le hibou moyen-duc le plus souvent dans les plaines agricoles ouvertes, les petites forêts, les bosquets champêtres isolés ou les grandes haies. Ce hibou niche aussi en lisière et préfère les conifères. On peut contrôler les habitats appropriés de début mars à fin avril pour les adultes en parade nuptiale. À partir de fin mai, ce sont les jeunes qui mendient qui se font remarquer.

Pour les pics, on peut compter toutes les espèces à partir du 20



Après quelques hivers rudes, les effectifs de l'effraie des clochers restent au plus bas en plusieurs endroits et la reconstitution des effectifs se fait attendre (photo : Mathias Schäf).

Utilisation de la repasse

Der L'utilisation de la repasse (émission du chant, des cris et des tambourinages) peut être un moyen efficace pour déceler une espèce rare ou furtive. Nous appelons cependant à l'utiliser avec une très grande circonspection. Observez s'il vous plaît les règles établies sous <http://atlas.vogelwarte.ch/utilisation-de-la-repasse>. Les points les plus importants sont :

- Ne diffusez pas la repasse plus de 30 secondes par point d'écoute. Attendez ensuite plusieurs minutes. Vous pouvez répéter cette opération une seconde fois au maximum.
- Séparez bien vos points d'écoute (au moins 200 m entre eux).
- Eteignez la repasse immédiatement après avoir obtenu une réponse acoustique ou observé l'espèce ciblée.
- Lors de la cartographie des carrés kilométriques, la repasse ne doit en aucun cas être utilisée.

février, sauf le pic épeiche et le pic noir. Pour le *pic mar* (<http://atlas.vogelwarte.ch/pic-mar>), qui est actuellement en expansion en Suisse, on ne dénombre que 3 carrés atlas occupés en 1993–1996 où il n'a pas encore été trouvé. En revanche, l'espèce a déjà été nouvellement découverte dans 46 carrés. Cela vaut donc la peine de chercher ce pic à la limite de son aire de répartition actuelle. Il a par exemple été signalé au Dählhölzli à Berne et à Wildberg ZH dans la vallée de la Töss. Il existe aussi une donnée de Suisse centrale tard en hiver à Kerns OW. Cette espèce n'arrête décidément pas de nous surprendre !

Par contre, la distribution du *pic cendré* révèle de grandes lacunes par rapport à 1993–1996. Il affectionne les forêts riveraines et les berges boisées, mais colonise aussi les hêtraies et les chênaies mélangées ainsi que les paysages au relief varié, avec de petites forêts de feuillus et des vergers. C'est là, malgré l'évolution négative des effectifs, qu'il faut cibler les recherches au début du printemps dans les carrés atlas pas encore confirmés.

Espèce des forêts d'épicéas proches de l'état naturel de moyenne et haute altitude, le *pic tridactyle* (<http://atlas.vogelwarte.ch/pic-tridactyle>) passe facilement inaperçu. Quelques présences ont été signalées autour de 800–1000 mètres dans l'Oberland zurichois. En avril-mai, le tambourinage dure jusque vers midi. Il faut le chercher tôt sur le terrain, si possible à l'aube. Être de bonne heure sur place est difficile mais permet

par la même occasion la recherche d'autres espèces comme le pic à dos blanc, la chouette de Tengmalm et la chouette chevêche.

À compter dès avril : effraie et autour des palombes

L'*effraie des clochers* peut être recensée dès avril. D'ailleurs, les agriculteurs fournissent souvent des indices sur les sites de nidification potentiels. Il faut aussi veiller à contrôler les potentiels points d'accès d'un bâtiment (p. ex. lucarne) en cherchant des traces de crottes et des pelotes de déjection. Les cris perçants et les chuintements de l'effraie sont aussi audibles de loin.

Comme en 1993–1996, l'*autour des palombes* peut être recensé dès avril. Pour cette espèce, on repère les vols nuptiaux et territoriaux de loin. Ils sont effectués en mars déjà, souvent en fin de matinée ou en début d'après-midi au-dessus de coteaux bien ensoleillés. Près du nid, l'autour pousse de temps à autre un cri puissant. Pendant la nidification, il tourne parfois haut au-dessus de son territoire et chasse souvent encore tard au crépuscule. Les cris d'alarme de corneilles noires et d'autres espèces, les places de toilettage et les plumes de mue peuvent aussi être des indications de sa présence.

Données négatives tout aussi précieuses

Annoncez-nous s'il vous plaît toute recherche ciblée d'une espèce restée sans succès. Remplis-



Pendant la parade nuptiale de l'autour des palombes, ses sous-caudales blanc pur sont déployées et bien apparentes (photo : Bernhard Müller).

sez une « donnée négative » avec le nombre 0 et le code atlas 99 (« Espèce absente malgré des recherches »). Les remarques complémentaires sont très utiles (p. ex. « site de nidification plus occupé depuis au moins 2012 » ou « pros-

pection infructueuse 21h10–21h50, région Rotenflue »).

Nous vous souhaitons beaucoup de succès dans vos prospections de l'atlas, ainsi que de palpitantes découvertes en 2015 !

Peter Knaus

Sponsorisez une espèce !

Le travail de terrain se déroule bien, le sponsoring d'espèces aussi : plus de 200 privés, fondations et entreprises soutiennent l'atlas et près de 160 espèces ont rapidement trouvé un sponsor ! Vous avez encore la possibilité de soutenir l'atlas en sponsorisant une espèce. Vous pouvez choisir votre oiseau favori sous <http://atlas.vogelwarte.ch/sponsoring-especes> et manifester ainsi votre engagement pour l'avifaune indigène. Parmi les espèces pas encore sponsorisées, il y a par exemple : l'épervier d'Europe, la bécasse des bois, le pigeon colombin, la grive draine, la mésange nonette et l'étourneau sansonnet. Vous pouvez aussi soutenir une espèce qui a déjà un ou plusieurs sponsors. Chaque sponsor d'espèce figurera dans le nouveau livre « Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse et du Liechtenstein ». Le livre paraîtra fin 2018, une fois les travaux de terrain 2013–2016 terminés. Chaque sponsor recevra un exemplaire gratuit du nouveau livre et sera invité à son vernissage.



Photo : Marcel Burkhardt

Huppe fasciée : vers un retour durable



La huppe recherche sa nourriture uniquement au sol, sur les terrains à végétation rase ou clairsemée qu'elle sonde avec son long bec arqué (photo : Beat Rüegger).

La huppe fasciée a failli disparaître de Suisse. Largement répandue jusque dans les années 1950, elle a vu ses effectifs fondre avec l'intensification de l'agriculture. Elle a notamment délaissé les vergers extensifs, devenus trop souvent défavorables. Mais grâce aux efforts déployés par les ornithologues, la huppe recolonise, lentement, une partie du terrain perdu.

La huppe fasciée est un oiseau unique dans nos contrées, avec sa

grande huppe érectile, son plumage bigarré et son vol papillonnant. Quiconque l'a déjà observée n'est pas près de l'oublier ! L'espèce habite les paysages secs, chauds et riches en structures. À la recherche de nourriture sur les sols riches en gros insectes, la huppe a une prédilection pour les courtillères, les vers blancs et les chenilles. Les trous de pics, les arbres creux, les niches dans les constructions et dans les murs ainsi que les

nidifications. Dans l'imaginaire collectif, elle est l'emblème d'une agriculture d'antan, aux campagnes parsemées de vergers haute-tige traditionnels enracinés dans des prairies extensives multicolores et sonores, grouillant d'insectes. Cette image idyllique prévalait avant l'intensification de l'agriculture en Suisse. Aujourd'hui, le tableau n'est plus si paradisiaque. La huppe a délaissé la plupart de ses anciens bastions. Et les vieux vergers qui subsistent

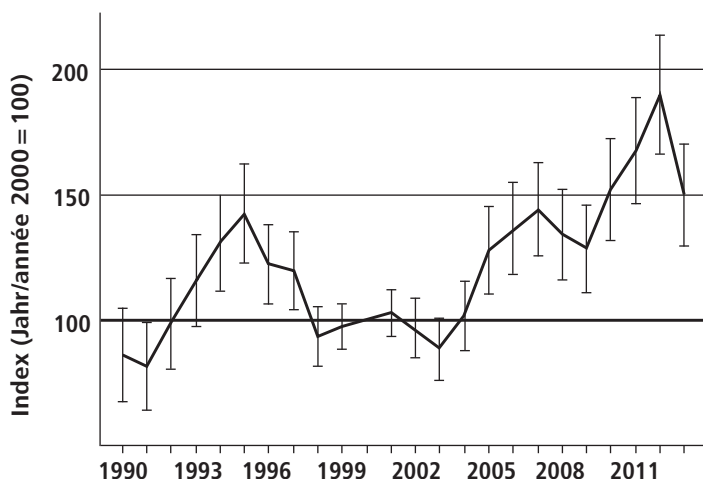
ne sont plus habités, même lorsqu'on y trouve encore des arbres creux et noueux.

Des prairies trop engraisées

La cause de ce désamour des vergers haute-tige est à chercher par terre. Comme de nombreux autres oiseaux insectivores menacés ou en voie de l'être, tels que le torcol fourmilier ou le rougequeue à front blanc, la huppe recherche sa nourriture en marchant au sol. 40 jours séparent la ponte de la huppe de l'envol des jeunes. Durant toute cette période, les adultes ont besoin de sol dégagé – nu ou à végétation rase. Or, en plaine, l'agriculture productiviste privilégie les prairies à végétation vigoureuse et dense. Aux alentours, les chemins graveleux ont fait place à l'asphalte. La huppe ne trouve presque plus d'endroits où se nourrir. Et la situation est pire dans les prairies extensives dont le but est pourtant de promouvoir la biodiversité : la première fauche ne peut y intervenir qu'à partir de mi-juin en plaine. A cette date, de nombreuses nichées de la huppe sont terminées. Imaginez, c'est comme si nos magasins et supermarchés restaient fermés pendant des semaines avec les étalages pleins !

Quelles solutions ?

Dans les prairies fleuries, une partie des insectes trouve des refuges en permanence si la fauche est échelonnée en plusieurs étapes. Et si cette fauche débute bien avant la mi-juin, les oiseaux qui se nour-



Depuis 1990, nous suivons l'évolution de la population nicheuse de la huppe en Suisse. Les efforts pour sa conservation payent. A droite : Des habitats extensifs sur un coteau sec : un paradis pour la huppe, mais seulement si des herbages ras sont aussi disponibles au printemps (photo : Roman Graf) !



riissent au sol trouvent des terrains de chasse à une période plus favorable et prolongée. Une telle mesure est possible dans les prairies extensives, avec l'accord des services cantonaux concernés, mais encore trop rare. Elle devrait être plus largement soutenue à l'avenir. Il en va de même pour l'utilisation de modes de fauche préservant de nombreux insectes, telles que les barres de coupe par exemple.

Des habitats de substitution

Aujourd'hui, la huppe se replie souvent sur des habitats cultivés intensivement. Des quelque 220 couples de Suisse, plus du tiers se reproduit dans les vergers basse-tige de la plaine du Rhône valaisanne. Absence de cavités naturelles, prairies banales, fauches fréquentes et traitements aux herbicides sous les arbres : le tableau n'est pas paradisiaque. Mais les sols y regorgent de courtilières, une manne pour les huppés. Grâce à l'installation de centaines de nichoirs depuis la fin des années 1990 par la Station ornithologique suisse, l'espèce a pu coloniser cet habitat. Les nichoirs sont suivis annuellement et le succès de reproduction y est excellent. La population de huppés du Valais central a ainsi bondi d'une vingtaine à une centaine de couples nicheurs. Sur le Plateau, et localement dans les vallées alpines, la huppe se réinstalle aussi dans les coteaux viticoles. Ce retour fait suite à l'enherbement des vignes, une pratique qui tend à remplacer le « tout à l'herbicide » dans les parcelles accessibles à la mécanisation.

Vers des vignobles plus favorables à la biodiversité

Dans le cadre de la mise en œuvre du « Plan d'action huppe fasciée Suisse », la Station ornithologique suisse et l'ASPO/BirdLife Suisse mènent des projets de conservation dans plusieurs régions du pays en collaboration avec divers partenaires. Un accent est placé sur les coteaux viticoles, des milieux particulièrement propices aux huppés d'un point de vue de leur structure et du microclimat. De nombreux nichoirs ont été installés, en particulier en Valais central, au Tessin, sur La Côte au bord du Léman et dans la vallée du Rhin en aval de Coire. Dans ces deux dernières régions, les nichoirs ac-

cueillent chaque année une bonne dizaine de nichées de huppe. On favorise aussi les surfaces viticoles présentant une biodiversité naturelle : la fauche alternée une ligne sur deux offre une mosaïque de terrains favorables aux huppés. En collaboration avec de nombreux viticulteurs, les structures traditionnelles des coteaux viticoles sont favorisées en fonction des spécificités régionales. Plantations de fruitiers d'anciennes variétés et de buissons indigènes, entretien et plantation de haies, remise en état de murs secs ou semis de bandes de prairies fleuries sont réalisés. Ces mesures profitent en partie à la huppe, mais pas seulement. Elles doivent permettre de retrouver un peu de la biodiversité d'antan perdue. Et la huppe, si séduisante, est notre meilleure ambassadrice auprès des viticulteurs.

Partage d'expériences

Les contacts ne sont pas seulement nourris avec les partenaires locaux. En août dernier, de nombreux spécialistes et amis de la huppe se sont réunis à Zizers aux Grisons pour échanger leurs expériences. Une rencontre très fructueuse, dont chacun a tiré profit pour ses propres projets. L'avenir de la huppe est encore précaire chez nous. Nul doute que nous poursuivrons notre engagement, pour que demain nous soyons encore plus nombreux à être témoin de son retour.

Jérôme Duplain & Reto Spaar



Arbres fruitiers (ici un pêcher de vigne) et haies basses sont plantés dans les talus et banquettes herbeuses bordant les parcelles (photo : Jérôme Duplain).



Les visites de projets favorisent le partage des expériences (photo : Jérôme Duplain).



La huppe affectionne les gros insectes tels que la courtilière. Les nichées rassemblent 4 ou 5 jeunes en moyenne (photo : Günther Gailberger).

Choix alimentaires du guêpier

Pour se nourrir, les guêpiers capturent surtout des insectes en vol. Pendant l'incubation et le début de l'élevage des poussins, les besoins énergétiques sont relativement faibles et les adultes mangent de gros insectes. Quand les poussins grandissent, de nombreux petits insectes composent l'alimentation des adultes, mais pas celle des poussins. Ce changement indique une optimisation énergétique, car le guêpier ne peut ramener qu'un seul insecte

à la cavité de nidification. La proportion constante de gros insectes dans l'alimentation des poussins pourrait s'avérer être une difficulté pour leur ravitaillement, surtout dans les colonies établies dans des zones où les intempéries sont fréquentes (moins de gros insectes volants).

Arbeiter, S. et al. (2014): Seasonal Shift in the Diet Composition of European Bee-Eaters Merops apiaster at the Northern Edge of Distribution. Ardeola 61 (1): 161–170.



Les jeunes guêpiers sont nourris de gros insectes pendant que les adultes mangent de plus petites portions pour économiser de l'énergie (photo: Dinah Saluz).

Diverses routes de migration

Grâce aux géolocalisateurs, des rossignols nicheurs en France, en Italie et en Bulgarie ont pu être suivis dans leur migration. Ainsi, les oiseaux font un détour en automne et au printemps pour rejoindre respectivement leurs quartiers d'hiver en Afrique et leurs sites de nidification européens. Il est intéressant de noter que le détour fait par les migrants empruntant une voie occidentale (migration par la péninsule Ibérique et l'Atlas) leur permet de trouver plus d'habitats

au sol où se nourrir. Mais tel n'est pas le cas des rossignols passant par les voies centrales (Apennins et Sahara central) et orientales (Sahara oriental). Les sites de repos et les vents favorables ne semblent pas jouer de grand rôle dans le choix de leurs détours.

Hahn, S. et al. (2014): Variable detours in long-distance migration across ecological barriers and their relation to habitat availability at ground. Ecol. Evol.: DOI: 10.1002/ece3.1279.



Ce n'est pas la route la plus courte qui est décisive, mais l'offre en aires de repos favorables pour faire le plein d'énergie (photo: Marcel Burkhardt).

Corticostérone et migrants

Actuellement, on ignore quel rôle joue la corticostérone (hormone de stress) dans l'alimentation des oiseaux migrants pendant une halte. Cette question a été étudiée expérimentalement sur le traquet motteux. Aucun effet stimulant de la corticostérone n'a pu être trouvé pendant la phase de repos. De même, les valeurs étaient faibles après une période de 3 jours de jeûne, contrairement à la hausse attendue. Les résultats contredisent des études antérieures

menées sur des oiseaux non-migrants ou hors période de migration. La corticostérone peut avoir un effet indirect (via d'autres hormones) sur la prise alimentaire qui dépend de la condition physique actuelle. Il s'agit ici d'une autre pièce du puzzle dans la régulation hormonale durant la migration.

Eikenaar, C. et al. (2014): Corticosterone, food intake and refueling in a long-distance migrant. Horm. Behav. 65: 480–487.



Pour se nourrir lors de ses haltes migratoires, le traquet motteux n'a apparemment pas besoin de valeurs élevées de corticostérone (photo: Marcel Burkhardt).

Dur travail pour l'hirondelle ?

L'élevage d'une couvée représente une grande dépense énergétique et les parents aussi doivent manger. Chasser les insectes est d'autant plus coûteux qu'il fait mauvais temps. La consommation d'énergie quotidienne des parents chez l'hirondelle rustique montre que ces coûts élevés par mauvais temps ne sont pas compensés avec une dépense énergétique accrue pour nourrir les petits. Les parents travaillent dur plutôt lorsque les conditions d'approvi-

sionnement sont bonnes et économisent de l'énergie en cas de mauvais temps. Ainsi par beau temps, les oisillons peuvent amasser un petit dépôt de graisse qui sera utilisé en cas de besoin. Cependant, cette stratégie se traduit par la mort de la couvée si la mauvaise période prolonge.

*Schifferli, L. et al. (2014): Barn Swallow *Hirundo rustica* parents work harder when foraging conditions are good. Ibis (2014), 156, 777–787.*



Chez l'hirondelle rustique, les oisillons doivent puiser dans leurs réserves de graisse par mauvais temps (photo: Hans Reinhard).

Protéger grâce à la biologie des populations

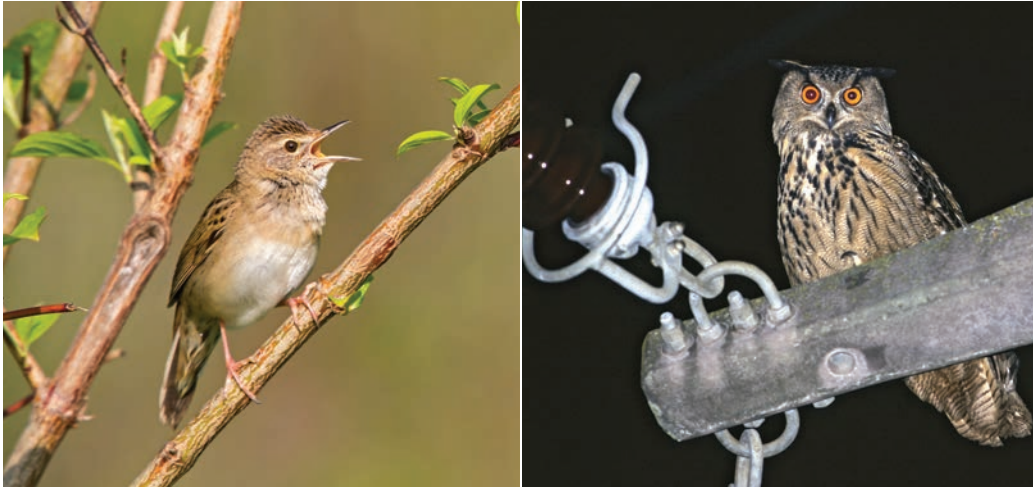


Photo de gauche : les espèces à courte longévité – p. ex. la locustelle tachetée – sont sensibles aux variations de succès de reproduction. Photo de droite : en Valais, l'électrocution est une cause fréquente de décès chez le grand-duc, à laquelle des mesures pourraient remédier (photos : gauche, Mathias Schäf; droite, Adrian Aebischer).

Prévenir les déclin d'effectifs et les extinctions fait partie des objectifs fondamentaux de la protection des oiseaux. La biologie des populations peut largement y contribuer. Elle examine les causes des diminutions constatées ou prédit comment une population va se développer à l'avenir. Ces connaissances sont d'une grande importance pour la protection des oiseaux.

La biologie des populations traite de la structure et de l'évolution des populations animales et végétales, et étudie notamment les interactions entre la population d'une espèce et son environnement ou d'autres populations. Elle est utilisée aussi bien dans la recherche fondamentale (p. ex. étude de l'évolution) que dans la recherche appliquée. La protection des oiseaux s'efforce de prévenir la diminution des populations et la disparition des espèces à l'échelle locale ou même globale. Elle cherche aussi comment faire face aux nouvelles menaces. Cela nécessite de connaître le fonctionnement des populations des espèces en point de mire et la mise en pratique de ces connaissances.

Afin d'établir des mesures de protection pour des espèces ou des populations, il faut tout d'abord déterminer si leur effectif diminue et/ou s'il s'est déjà affaibli à une taille critique. Pour ce faire, on procède à des pro-

grammes de monitoring. Des méthodes démographiques permettent d'établir les raisons du déclin d'une population. Une fois les causes connues, des mesures de conservation peuvent alors être mises en œuvre et suivies d'un contrôle des résultats. Pour une population en déclin, le suivi des effectifs est poursuivi.

La biologie des populations est un outil surtout essentiel pour établir un diagnostic. Il s'agit de trouver pourquoi une population a décliné. Souvent, on ne tâtonne pas complètement dans le noir mais on a déjà des hypothèses. Par exemple que des individus sont exposés à une plus grande mortalité à cause d'une dégradation des disponibilités alimentaires ou de la prédation au nid, ou que le succès de reproduction est réduit. Cela ne peut contribuer à un recul significatif des effectifs que si cela concerne un grand nombre d'individus et que cela conduit à de grandes variations dans le succès de reproduction ou la mortalité. Ces influences doivent donc être importantes pour l'ensemble de la population. Ces clarifications peuvent être entreprises à l'aide de modèles de population.

Découvertes grâce à la biologie des populations

Les modèles de population permettent d'acquérir des connaissances fondamentales sur les processus de biologie de populations,

très importantes pour la protection des oiseaux. Les petites populations sont par exemple particulièrement menacées. Elles ont un plus grand risque d'extinction que les grandes, même si les causes qui ont conduit à leur diminution ont été éliminées. Car les événements aléatoires (par ex. un faible succès de reproduction en raison du mauvais temps) affectent plus durement les petites populations.

Le risque d'extinction est aussi accru pour les populations isolées. Sans immigration, le taux de croissance est plus faible et le risque d'extinction augmente.

La dynamique des populations est en outre très différente entre les espèces à longue ou courte longévité. Les espèces à courte longévité connaissent de plus fortes fluctuations d'effectifs et la croissance de la population est sensible aux changements de succès de reproduction. Par contre de petites variations de mortalité ont une influence particulièrement forte sur le développement des espèces à longue longévité.

Exemple du grand-duc

Avec environ 10 couples nicheurs, l'effectif du grand-duc d'Europe en Valais est petit. Bien que des grands-ducs soient régulièrement retrouvés morts, la petite population reste constante. La question est de savoir pourquoi. Pour estimer le taux de survie de cette po-

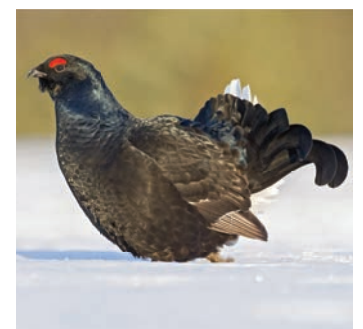
pulation, des juvéniles ont été munis d'émetteurs. La mort d'un tiers de ces jeunes grands-ducs est due aux lignes électriques, par électrocution pour la plupart. La haute mortalité était donc le problème central des grands-ducs valaisans, et non pas le succès de reproduction. L'effectif n'est resté constant que grâce à une immigration massive. La mortalité élevée est due essentiellement à l'électrocution. Cette cause de mortalité peut être en grande partie éliminée en rénovant les poteaux électriques, ce qui a désormais commencé. Espérons que cela conduira à une augmentation rapide de la population valaisanne de grands-ducs.

Conclusion

Les connaissances acquises grâce aux modèles de population peuvent être utilisées directement pour la protection de populations ou permettent une recherche mieux orientée. Finalement, l'efficacité des mesures doit être vérifiée au niveau de la population et pas seulement à celui de l'individu. Les connaissances de la biologie des populations ne peuvent pourtant pas résoudre le plus grand problème de la protection des oiseaux : la mise en œuvre. Souvent, il existe assez de connaissances pour protéger une population mais la réalisation des mesures échoue faute de moyens financiers, de volonté politique ou d'intérêts contraires.

Michael Schaub & Maria Nuber

Ceci est une version abrégée d'un article publié dans « Der Falke » (octobre 2014).



Les petites populations fragmentées ont un plus grand risque d'extinction. Le tétras lyre est aussi concerné (photo : Marcel Burkhardt).

Diluée au lieu d'être complétée



Toujours pas mises sous protection : plusieurs zones du lac de Constance et du Haut-Rhin (photo : Verena Keller).

L'ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale et nationale OROEM est entrée en vigueur en 1991. Le Conseil fédéral a ainsi pris en compte les exigences de la Convention de Ramsar sur les zones humides, qu'elle avait signée en 1971.

L'OROEM vise la protection et la conservation des oiseaux migrateurs et des oiseaux d'eau vivant en Suisse à l'année. Notre pays joue un rôle particulièrement important en tant que zone d'hivernage et site d'escale pour différents oiseaux d'eau migrateurs. Le réseau de réserves englobait au début une partie des zones d'importance internationale pour les

oiseaux d'eau, et celles d'importance nationale y ont été ajoutées avec la première grande révision de 2001. Les zones d'importance internationale et nationale ont été définies dans des inventaires par la Station ornithologique en 1986 resp. 1995.

A l'été 2014, l'Office fédéral de l'environnement OFEV a proposé une révision partielle de l'OROEM. Mais ceux qui pensaient que les zones manquantes seraient enfin intégrées au réseau de réserves pour les oiseaux d'eau ont été bien déçus. Ainsi près d'un tiers des zones ne sont toujours pas prises en compte, vingt ans après la création du dernier inventaire. L'OFEV n'a proposé l'élargissement nécessaire des périmètres que

pour trois sites (Bolle di Magadino, Kaltbrunner Riet et Alter Rhein-Rheineck).

Déléguer les compétences

Au lieu de renforcer la protection des oiseaux d'eau, l'OFEV a profité de la révision partielle de l'OROEM pour la diluer. De nombreuses petites modifications de formulation ouvrent maintenant la porte aux cantons pour des mesures incompatibles avec la protection des oiseaux d'eau et des migrateurs.

Les zones protégées attirant les sangliers, ce qui entraîne des

conflits avec l'agriculture, la possibilité de pouvoir agir à l'intérieur des réserves contre les mammifères chassables avait été créée dès le départ dans l'OROEM. Et cette gamme avait déjà été élargie à toutes les espèces d'oiseaux chassables. Toutefois, les interventions supposaient encore l'autorisation de l'OFEV, et que le préjudice subi soit considéré « intolérable ».

Ces conditions préalables ne devraient désormais même plus être remplies. Une intervention est déjà possible si le canton juge le dommage « excessif ». Une autorisation de l'OFEV n'est plus nécessaire. Les cantons sont seulement encouragés à examiner les conditions de l'intervention au moyen d'une liste de critères. Et dans la réserve Stein am Rhein, cela n'est même plus nécessaire : les interventions sont déjà fixées dans l'annexe de l'ordonnance.

Sous prétexte d'amélioration de la prévention des dommages causés par la faune sauvage, en particulier par les sangliers, et de simplification d'exécution, la Confédération cède en partie son contrôle sur les oiseaux. Dans sa prise de position d'octobre dernier, la Station ornithologique demande de limiter au moins la révision actuelle de l'OROEM aux périmètres élargis des trois réserves.

Michael Schaad & Verena Keller



Il faut accorder un statut particulier au cormoran (photo : Verena Keller)

Cormorans

« Pour éviter les dégâts causés par les cormorans aux engins de pêche des pêcheurs professionnels », l'OFEV prévoit « [...] une aide à l'exécution portant sur la prévention des dommages, le recensement des dégâts, la régulation des colonies dans les réserves d'oiseaux d'eau et de migrateurs et la coordination avec les cantons ».

La Station ornithologique reconnaît que des mesures pour limiter les dommages peuvent être nécessaires. Mais une étude diligentée par l'OFEV a relevé que les dommages aux engins des pêcheurs du lac de Neuchâtel, où se trouvent les plus grandes colonies de cormorans de Suisse, ont été largement surestimés.

D'un point de vue technique, une aide à l'exécution n'est pas nécessaire. On pourrait déjà agir aujourd'hui contre les cormorans si les dommages commis étaient « intolérables » et si les mesures préventives s'avéraient inefficaces. De plus, jusqu'à présent rien n'indique que les dommages aux engins de pêche puissent être réduits avec une régulation des effectifs.

La Station ornithologique exige que la discussion autour des cormorans soit à nouveau menée avec une plus grande objectivité.

... Selina et Andrea Wüst

Selina et Andrea Wüst, de Sargans, n'ont que 11 ans mais connaissent déjà très bien les oiseaux.

Les sœurs jumelles ont découvert l'ornithologie grâce à Kurt Walser, un ranger de Weisstannen. Lors d'une excursion il y a deux ans et demi, il leur a montré une photo de sittelle. Selina et Andrea n'avaient alors pas reconnu l'espèce, mais leur curiosité était piquée. Elles ont donc commencé à étudier les différentes espèces,



Andrea et Selina Wüst donnent tout quand il s'agit d'oiseaux.

entre autres avec les jeux du site web de la Station ornithologique. Les deux jeunes filles retrouvent souvent le groupe des jeunes Natrix et s'engagent dans diverses activités ornithologiques, comme le Birdwatch ou les camps de Pâques et d'été au Fanel.

Actives dans l'aide aux hirondelles et aux martinets

Lors d'une assemblée générale de BirdLife Sargans, Selina et Andrea ont appris que les martinets et les hirondelles de fenêtre étaient peu observés dans la région. Cela a été le déclic pour qu'elles participent toutes les deux à la cartographie de ces espèces. Cependant celle des martinets n'a pas été facile cette année: les oiseaux n'étaient que très peu observables à cause du mauvais temps. Les jeunes ornithologues ont aussi collaboré aux recensements spécifiques de l'hirondelle de fenêtre de la Station ornithologique.

En juillet dernier, un journal local a rapporté le travail d'observation de Selina et d'Andrea et, à leur demande, a lancé un appel à signaler d'éventuels couples nicheurs. Le succès ne s'est pas fait attendre et les réponses reçues ont



Andrea et Selina ont découvert 6 couples de martinets dans le couvent de Mels. C'est très important car une rénovation du bâtiment se prépare et des mesures doivent être prises pour les oiseaux nicheurs (photo: Alain Georgy).

été nombreuses. Finalement, 103 colonies d'hirondelles et 60 nichées de martinets ont été enregistrées. Dans une vieille usine de ballast de Sargans, les deux jumelles ont même découvert 8 couples de martinets jusqu'alors inconnus. Naturellement, elles participeront à nouveau à la cartographie de ces deux espèces l'an prochain.

Selina et Andrea donnent aussi des conseils pour construire un nid d'hirondelles. Pour que l'ensemble tienne bien, le plâtre doit être mé-

langé avec suffisamment de paille. Si l'avant-toit est assez long, on peut placer des nids sur tous les côtés de la maison, même celui exposé aux intempéries. Pour maintenir la façade propre, une planchette peut être fixée en-dessous du nid.

Les deux jeunes filles partagent aussi volontiers leurs connaissances avec les plus jeunes. La Station ornithologique se réjouit de cet engagement et leur souhaite plein de succès!

DISTINCTION

Nica Huber reçoit une médaille de l'EPFZ 2014

Nica Huber a été distinguée avec la médaille de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich (EPFZ) pour son travail de master « Structural characteristics of Wood Warbler habitats in Switzerland: an analysis with remote sensing methods » – toutes nos félicitations!

Chaque année, l'EPFZ décerne des médailles aux meilleurs travaux de master, avec à la clef un certificat et une prime de CHF 1500.–.

Le travail de Nica Huber appréhende un aspect souvent négligé de la modélisation statistique de la répartition des animaux et des plantes (Spatial Distribution Models, SDMs): l'importance de la structure de la végétation. Les paramètres climatiques sont volontiers intégrés dans les SDMs, mais

les facteurs structurels en sont souvent exclus. C'est qu'une cartographie généralisée de la structure de la végétation restait jusqu'il a peu presque impossible à réaliser. Aujourd'hui, les méthodes modernes de télédétection (Remote Sensing, RS) permettent de relever des variables structurelles sur de vastes surfaces géographiques.

Nica Huber a réussi à explorer cette lacune de la recherche de manière remarquable. Avec des mesures LiDAR (Light detection and ranging) disponibles pour l'ensemble de la Suisse, elle a déterminé les différences de composition structurelle entre les peuplements forestiers situés à l'intérieur des territoires de pouillot siffleur et ceux des surfaces voisines non colonisées. A partir de ces don-

nées, elle a pu faire des prévisions sur l'aire de répartition potentielle de cette espèce, prioritaire au niveau national.

La spécialiste de l'environnement prouve que l'intégration de variables de télédétection peut conduire à une compréhension approfondie des exigences écolo-

giques d'une espèce, qui va bien au-delà des connaissances acquises avec les relevés de qualité d'habitats faits sur le terrain. La modélisation indique les zones que cette espèce menacée habite potentiellement, et elle sert de base pour des recherches supplémentaires.



Nica Huber au moment de sa décoration à l'EPFZ fin octobre, aux côtés du Prof. Dr. Thomas Peter, chef du Département Sciences de l'Environnement (photo: Thomas Züger).



Julia Wurst de :mlzd Biel, responsable de la gestion du projet. Lukas Meinen de kunzarchitekten Sursee, chargé du budget et de la direction des travaux.

Penseur et directeur créatifs de notre nouveau centre de visite

Pourquoi une construction en argile ?

JW : Nous avons recherché une enveloppe extérieure qui souligne la puissance du volume du bâtiment, qui reflète le contexte lacustre du site, et qui correspond aussi à la mission du pavillon d'exposition de la Station ornithologique, qui est une institution liée à la nature.

Le processus artisanal et le matériau de base confèrent à la construction en pisé non seulement un bilan écologique remarquable, mais aussi une qualité esthétique particulière.

Y a-t-il eu des défis particuliers lors de la mise en œuvre ?

JW : La construction en terre crue est techniquement très exigeante, il ne s'agit pas d'un matériel commun et normé. Il a fallu mettre au point des détails de construction spéciaux et nouveaux (par ex. pour les fenêtres). La planification était aussi délicate avec la diversité des utilisations, de l'exposition aux bureaux en passant par la volière et les soins aux oiseaux. La discussion avec les collaborateurs de la Station ornithologique sur les besoins particuliers de la détention et des soins des oiseaux a été particulièrement intéressante.

A quoi avez-vous dû faire attention en tant que maître d'œuvre ?

LM : Cette construction avec façade d'argile est un prototype. Les nombreux détails nécessaires pour atteindre le standard Minergie-P-Eco exigent un grand travail.

Y a-t-il eu des surprises dans les délais et le budget ?

LM : Grâce au dernier hiver doux, les travaux de gros œuvre ont pu être terminés à temps pour commencer la construction en terre crue comme prévu. La production d'éléments épais de 35 cm pour la volière a pris du retard, rattrapé ensuite avec une augmentation de capacité. Pour le moment nous sommes dans les délais prévus.

Le budget a dû être révisé un peu à la hausse avant le début des travaux. Depuis, il n'y a pas eu de grosses surprises et le projet peut être réalisé sans restriction.

AGENDA

24./25.1.2015 : Réunion des collaborateurs/trices à Sempach

8.3.2015 : Réunion des collaborateurs/trices à Yverdon

Meetings internationaux des portails ornitho et EuroBirdPortal

Du 13 au 15 octobre 2014, deux réunions de travail organisées par la Station ornithologique suisse et Biovision S.à.r.l. ont eu lieu à Satigny près de Genève. La première réunion visait à renforcer l'échange au sein des pays qui ont des portails ornitho et d'établir les priorités pour de nouveaux projets. À moyen terme, des modules communs seront élaborés entre autres pour les recensements d'oiseaux d'eau et les es-

pèces rares. Les données du plus grand nombre possible de pays européens seront réunies dans EuroBirdPortal. Notre initiative est un succès : déjà 29 organisations partenaires de 21 pays s'y sont ralliées. Dans www.eurobird-portal.org afflueront à l'avenir les observations de 100 000 ornithologues. Une version démo avec les données de 55 espèces d'oiseaux sera disponible à la fin de l'année.



Les représentant(e)s des portails d'information de 10 pays européens se sont réunis à Satigny. La volonté de collaboration est forte mais il reste de grandes questions techniques et financières (photo : Hans Schmid).

Exposition itinérante « Des champs et des ailes »

À la mi-octobre, la Station ornithologique, l'Union suisse des paysans, IP-Suisse et Migros inaugureront à l'OLMA de St-Gall l'exposition « Des champs et des ailes ». Bilingue, elle vise à faire connaître auprès des consommateurs les oiseaux des zones agricoles et les mesures prises par les agriculteurs pour les protéger. Un choix de produits y est aussi présenté aux visiteurs, pour leur montrer comment ils peuvent participer à la

conservation des oiseaux en favorisant les produits IP-Suisse.

L'exposition est en tournée pendant une année. Après un passage complimenté aux Automotives de Genève, « Des champs et des ailes » sera entre autres au rendez-vous en Romandie au Comptoir de Lausanne 2015 et à la Foire du Valais.

IMPRESSUM

Rédaction : Maria Nuber
Traduction : Anne Berger
Collaboration : J. Duplain, M. Gruebler, S. Jaquier, V. Keller, P. Knaus, M. Nuber, M. Schaad, M. Schaub, H. Schmid, R. Spaar.
Couverture : Vautour fauve : M. Burkhardt
Tirage : 4000 ex.
Edition : Avril, août et décembre
ISSN : 1664-9478 (Ressource électronique : 1664-9486)
Papier : Imprimé sur papier 100 % recyclé

