

Terre Sauvage

TERRITOIRES REMARQUABLES



LAC DU BOURGET

UNE MERVEILLEUSE HISTOIRE NATURELLE



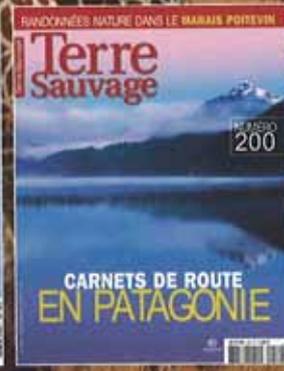
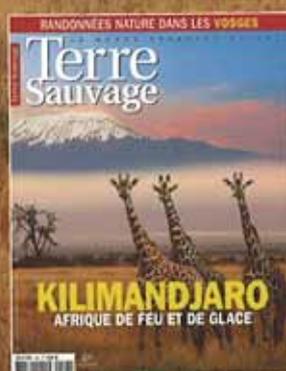
Conservatoire
Patrimoine
Naturel
Savoie



OISEAUX MIGRATEURS, VIE AQUATIQUE, ROSELIÈRES, PRÉHISTOIRE

Réserve de biodiversité

La nature écrit des histoires extraordinaires. *Terre sauvage* les raconte. Face à face avec la faune sauvage, aventures dans le sillage des expéditions scientifiques, rencontres avec les peuples premiers, découverte de la logique secrète des écosystèmes... *Terre sauvage* vous invite au voyage vers des contrées lointaines ou à la randonnée par les sentiers sauvages de France.



**ABONNEMENT
DÉCOUVERTE**

1 an 11 numéros
+ une station météo
45,80 €

www.terre-sauvage.com
ou 0 825 825 836
(0,15 € la minute)

Terre sauvage, la nature est tout un monde

Bayard

Terre Sauvage

TERRITOIRES REMARQUABLES

Bayard Nature et Territoires, BP 308,
73377 Le Bourget-du-Lac Cedex.
Pour contacter la rédaction: par téléphone au
04 79 26 27 suivi du n° de poste (2 chiffres)
ou sur notre site (www.terre-sauvage.com)

Pour tout renseignement
concernant les abonnements,
composer le **0 825 825 836**
(0,15 € la minute)

DIRECTION
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION: Didier Robiliand
DIRECTEUR DÉLÉGUÉ: Eric de Kermel

RÉDACTION
RÉDACTEUR EN CHEF: Jean-Jacques Fresko 41
jean-jacques.fresko@terre-sauvage.com
RÉDACTRICE EN CHEF TECHNIQUE
ET CHEF DE RUBRIQUE SENTIERS SAUVAGES:
Brigitte Gautier 42

brigitte.gautier@terre-sauvage.com
SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE RÉDACTION: Anne Lord 46
anne.lord@terre-sauvage.com

CHEF DE SERVICE RÉDACTION: Catherine Perrin 44
catherine.perrin@terre-sauvage.com

DIRECTEUR ARTISTIQUE: Guillaume Suard 47
guillaume.suard@terre-sauvage.com

RÉDACTEURS GRAPHISTES: Gaëlle Haas 48
gaelle.haas@terre-sauvage.com

Pascal Riner 56 pascal.riner@terre-sauvage.com

RESPONSABLE PHOTO: Erik Sampers 43
erik.sampers@terre-sauvage.com

ASSISTANTE DE BAYARD NATURE ET TERRITOIRES:
Agnès Couvrat 60
agnes.couvrat@bayard-territoires.com

DIRECTEUR MARKETING ET COMMERCIAL:
Gilles Couéron 04 79 26 27 61
gilles.coueron@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com

ASSISTANTE: Sabine Maurel 04 79 26 27 40
sabine.maurel@terre-sauvage.com



DR

UN DÉFI COMMUN

Ce lac, notre lac, enchanta les poètes, séduisit rois et reines de l'antiquité jusqu'au début du xx^e siècle. Puis, bien loin du romantisme qu'il inspirait, il fut maltraité par le « progrès » : urbanisation, pollution, remblaiement de ses rives et des zones humides adjacentes.

Ce n'est qu'au début des années 1970 qu'une poignée d'hommes réalisèrent la portée des actes commis. Ce qui se passait inexorablement sous leurs yeux était insupportable: notre lac se mourait. Depuis, une prise de conscience collective a émergé et d'importants travaux ont collecté et traité la pollution domestique. Si bien qu'en trente ans, la tendance s'est inversée. Mais le pari n'est pas gagné. Il nous appartient d'œuvrer, dans l'esprit des pionniers, pour que le lac du Bourget retrouve tout son éclat. L'amélioration de la qualité des eaux est réelle. Les zones humides, protégées, font l'objet d'une gestion concertée: le blongios nain et la nette rousse ont réinvesti leurs zones de nidification. Les herbiers lacustres révèlent la formidable biodiversité du lac: des espèces emblématiques tel la grande naïade sont à nouveau présentes.

Expliquer nos actions, faire comprendre au plus grand nombre pourquoi nous les mettons en œuvre demeurent des missions difficiles. Ce travail pédagogique commence dès l'enfance. C'est pourquoi nous avons noué, avec les écoles, des partenariats solides. Mais chaque acteur économique, associatif, chaque citoyen doit se sentir concerné, impliqué. L'acteur public n'a pas la capacité à relever seul un tel défi. Notre cadre de vie dépend d'abord du comportement de chacun, c'est notre conviction.

Parmi les défenseurs de la protection, le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie, initié par le conseil général de la Savoie, sous la présidence de Michel Barnier, est devenu, en moins de quinze ans, l'interlocuteur incontournable pour la sauvegarde des zones humides. Il a montré tout l'intérêt d'une action globale de préservation. La nécessité de fédérer les initiatives et les hommes a fait naître le projet Grand Lac, en 1997. Il garantit une démarche globale et cohérente de développement durable. Avec le soutien du conseil régional Rhône-Alpes, de l'État et même de l'Union européenne, Grand Lac redonne au lac, sa place de patrimoine commun. Dans ce projet, le contrat de bassin versant pilote le plan d'actions sur l'eau et les milieux aquatiques pour lequel il investit 122 millions d'euros sur la période 2002-2009.

Terre sauvage nous offre aujourd'hui la possibilité de vous faire partager notre ambition, nos doutes, nos craintes mais surtout nos espoirs. L'histoire du plus grand lac naturel de France commence dès la préhistoire. Ces pages vous invitent à une visite de ses eaux, de ses rives. Puissent les couleurs et les rencontres naturelles fasciner le voyageur que vous êtes, lui donner le goût de la découverte et du respect de notre patrimoine naturel. Restons serein: les premiers signes de reconquête de la nature sont nos encouragements, le moteur de la volonté qui nous anime.

*Michel Dantin, président du comité de bassin versant du lac du Bourget,
président fondateur du Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie*



M. Reverdiau/ANCP

TERRITOIRES REMARQUABLES

ÉDITEUR: Olivier Thevenet 04 79 26 28 26
olivier.thevenet@bayard-territoires.com

SECRÉTAIRE GÉNÉRALE DE RÉDACTION:
Laurence Jaquet 04 79 26 28 27
laurence.jaquet@bayard-territoires.com

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION:
Anthony Nicolazzi

RÉDACTEUR GRAPHISTE:
Pascal Riner

ICONOGRAPHIE:
Joyeuse Tridot-Hauquin

TEXTES:
Floriane Dupuis (p. 6 à 21; p. 60 à 65)
et Philippe Revil (p. 22 à 57)

CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE
NATUREL DE LA SAVOIE

Le Prieuré, BP 51,
73372 Le Bourget-du-Lac Cedex.

DIRECTEUR: Xavier Gayte 04 79 25 20 32
x.gayte@patrimoine-naturel-savoie.org

Cette publication n'aurait pu voir le jour sans
l'active participation de: André Miquet, Marc
Insensmann, Manuël Bouron, Michel Reverdiau,
Emmanuelle Sanfleur.

REMERCIEMENTS: le conseil d'administration
et l'équipe technique du Conservatoire du patrimoine
naturel de la Savoie, les partenaires financiers
du Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie:
le conseil général de la Savoie, la région Rhône-Alpes,
le ministère de l'Écologie et du développement durable,
l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse,
l'Union européenne (Natura 2000) et le Conservatoire
de l'espace littoral et des rivages lacustres.
Les partenaires techniques du Conservatoire
du patrimoine naturel de la Savoie: le Comité
interyndical pour l'assainissement du lac du Bourget
(Cisalb) et le GIP Grand Lac.

SUPPLÉMENT GRATUIT. NE PEUT ÊTRE VENDU.

Tous droits de reproduction réservés
sauf autorisation préalable.

Terre sauvage est édité par Bayard Nature
et Territoires, SAS, au capital de 37 000 €.
Siège social: Synergie Park, 59118 Wambrechies.
Président: Didier Robiliand, Directeur général:
Eric de Kermel, Principaux associés:
Bayard Service Édition, Bayard Presse

PHOTOGRAPHIE: TRIBU, 38170 Seyssins-Paroisse.

IMPRIMÉ EN ITALIE (PRINTED IN ITALY):
Mammucì S.p.A. - Anzer

N° de commission paritaire: 0708 K83444.

DÉPÔT LÉGAL: juillet 2005.

11 n°s par an; publication distribuée
par Transport Presse. ISSN 0981 - 4140.

Membre inscrit à Diffusion Contrôle OJ.

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Photos de couverture
M. Reverdiau / wildlife / M. Loup

Au fil des pages

- 3 Édito
- 5 Carnet de saison
- 14 **Préhistoire**
- 22 **Migration**
- 30 **Grand large**
- 34 **Herbiers**
- 38 **Côtes rocheuses**
- 42 **Roselières**
- 52 **Marais**
- 58 **Carte en relief**
- 60 **Protection**
- 66 Biblio et contacts
- 67 Index



Préhistoire

Il y a 18 000 ans, les glaciers se retirent lentement de la région. Ils laissent place à un lac immense et un climat arctique. Le mammouth et l'élan vivent là.

14



Migration

Par sa taille, son environnement, ses ressources alimentaires... le lac attire un grand nombre d'oiseaux. Certains y ont élu domicile à l'année.

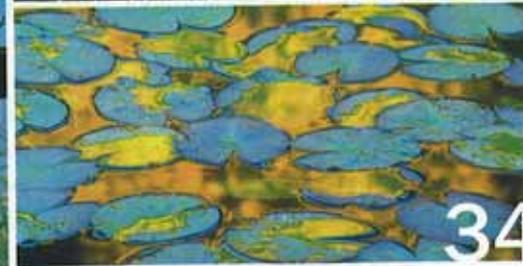
22



Grand large

Dans les années 1970, le lac s'asphyxait. Sans un sursaut pour lutter contre les pollutions, cette immense étendue d'eau aurait vu sa faune et sa flore dépérir.

30



Herbiers

Des «forêts» subaquatiques poussent jusqu'à 10 mètres de profondeur. Elles fournissent un abri sûr à bon nombre d'espèces et parfois le couvert.

34



Côtes rocheuses

Contre les falaises de la Chambotte, le soleil cogne et la masse d'eau du lac génère un microclimat. S'y épanouit sans complexe une flore méditerranéenne.

38



Marais

En Chautagne, au nord du lac, existe une zone exceptionnelle à l'échelle de Rhône-Alpes. Une foule d'insectes habite ces prairies fleuries.

52



Protection

Après avoir gagné le pari de la qualité des eaux, reste celui de la protection du lac et de ses hôtes : achat d'espace, renaturation de sites, législation...

60



42

Roselières

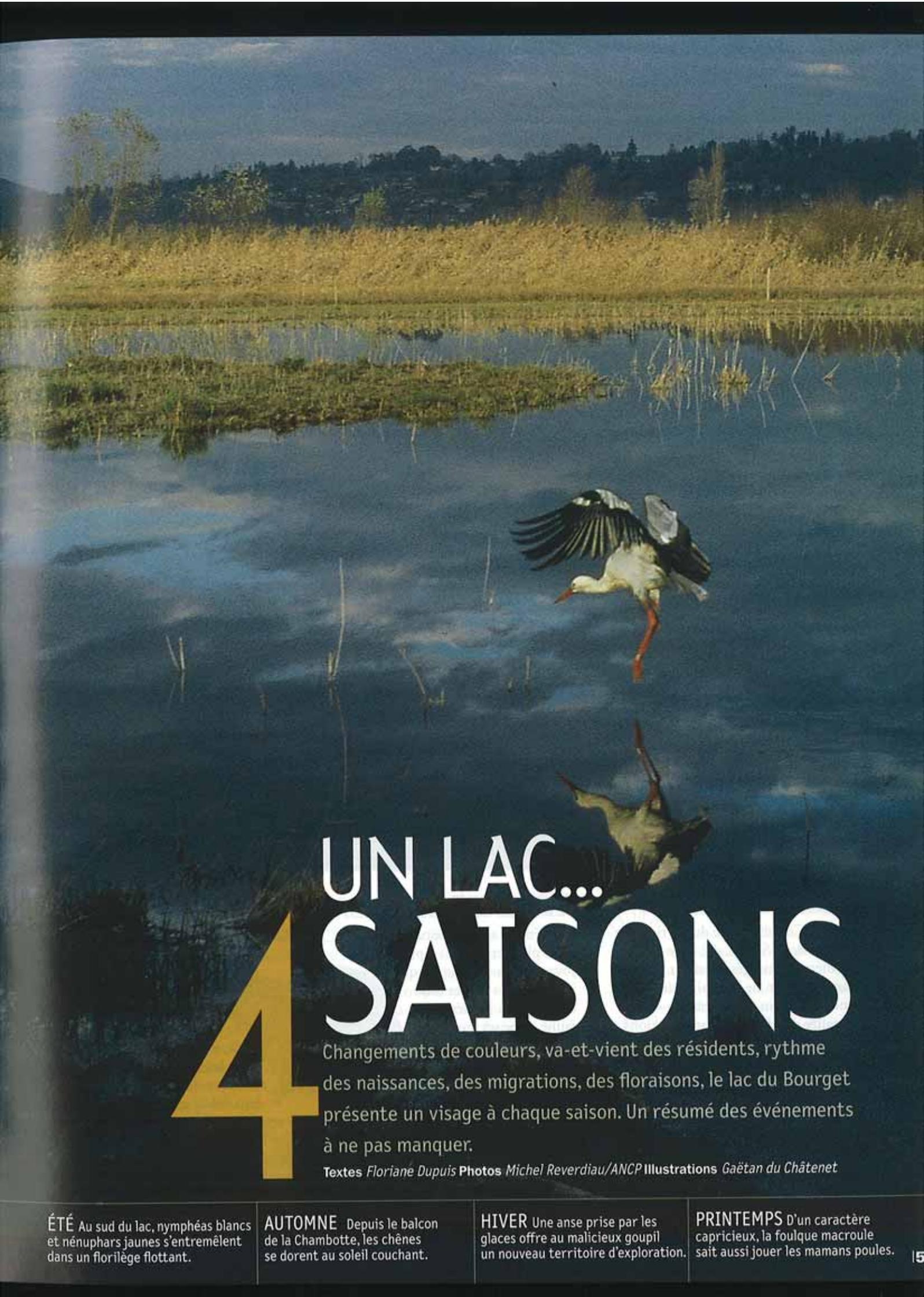
Elles concentrent les plus forts intérêts naturalistes. Mais leur surface diminue. Elles ont besoin d'une plus forte variation des niveaux d'eau aujourd'hui régulés.

Espaces protégés

Une vue modélisée du lac, en trois dimensions, comme vous ne le verrez jamais!



58



UN LAC... 4 SAISONS

Changements de couleurs, va-et-vient des résidents, rythme des naissances, des migrations, des floraisons, le lac du Bourget présente un visage à chaque saison. Un résumé des événements à ne pas manquer.

Textes *Floriâne Dupuis* Photos *Michel Reverdiau/ANCP* Illustrations *Gaëtan du Châtenet*

ÉTÉ Au sud du lac, nymphéas blancs et nénuphars jaunes s'entremêlent dans un florilège flottant.

AUTOMNE Depuis le balcon de la Chambotte, les chênes se dorment au soleil couchant.

HIVER Une anse prise par les glaces offre au malicieux goupil un nouveau territoire d'exploration.

PRINTEMPS D'un caractère capricieux, la foulque macroule sait aussi jouer les mamans poules.



ÉTÉ

CARTES AU MENU

Pour le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie, été rime avec herbiers. Immergés, bien sûr... Avec l'amélioration de la qualité des eaux, une végétation « sous-marine » s'est installée sur d'importantes portions du littoral, jusqu'à 10 mètres de profondeur. Indicateurs écologiques, ces étendues vertes sont cartographiées tous les dix ans pour un bilan de santé, pour évaluer les fluctuations des espèces et la qualité de l'eau. Le retour des characées, algues caractéristiques des lacs « propres », constitue un signe indiscutablement optimiste de la santé du lac.

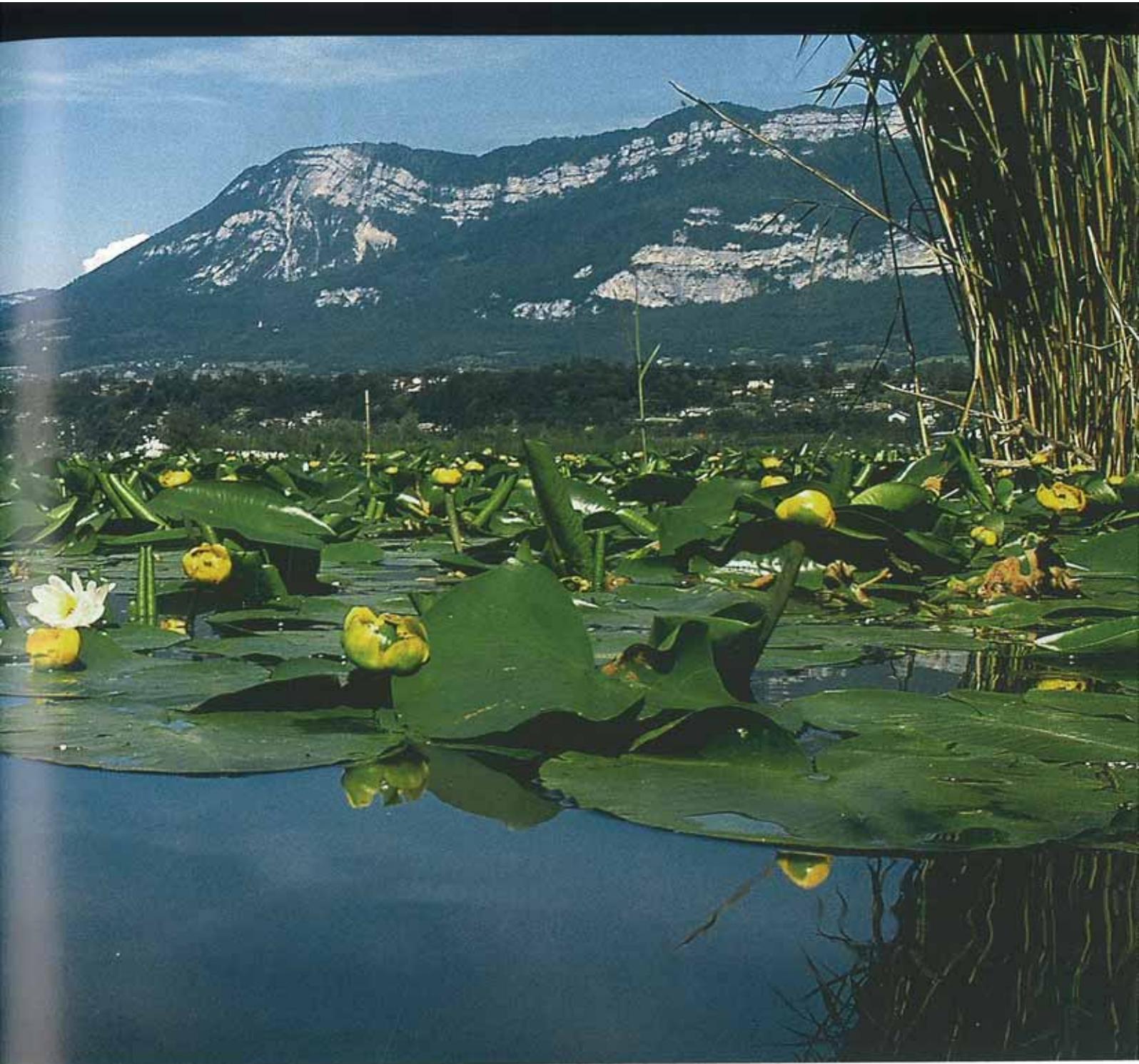
TAPIS VERT

Les nénuphars ont disparu de la plupart des lacs alpins. Joyaux de la flore aquatique, ils subsistent sur les eaux du Bourget. Le nénuphar jaune, avec ses feuilles en forme de cœur, fait des cachotteries : il attend juin pour exhiber ses belles fleurs odorantes jaune vif. Le nénuphar blanc arbore des fleurs en forme de lotus qui s'épanouissent de juin à septembre, flottant en vastes radeaux.



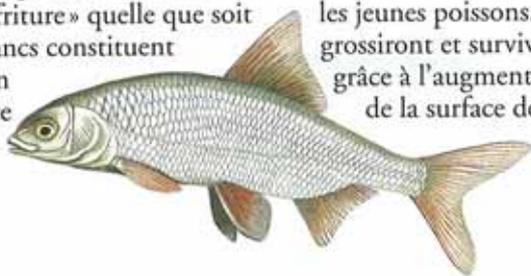
PREMIÈRES SORTIES

Elevés au lait dans leur terrier-hutte pendant leurs six premières semaines, les jeunes castors, nés en mai ou en juin, et déjà très actifs, sortent nager très tôt, sous la surveillance étroite de leur mère. C'est seulement au milieu de l'été, lorsqu'ils ont deux mois, qu'ils font leurs premiers pas sur la terre ferme. Car leur physionomie et leurs courtes pattes leur ôtent toute rapidité sur le sol. Petit à petit, se rapprochant de leur taille adulte, ils acquièrent les habitudes nocturnes de l'espèce.



FRITURE SUR LA LIGNE

Âgés de quelques semaines, les jeunes **gardons** forment des bancs, très prisés des oiseaux et des pêcheurs. Mais, ainsi rassemblés, ils se défendent plus facilement contre les prédateurs et chassent le plancton qui vit en nappes. On les repère à un bouillonnement en surface et des poursuivants à leurs troupes : grèbes huppés et parfois bancs de jeunes perches ! Affublés du terme de « friture » quelle que soit l'espèce, ces bancs constituent une population assez fluctuante selon les années.



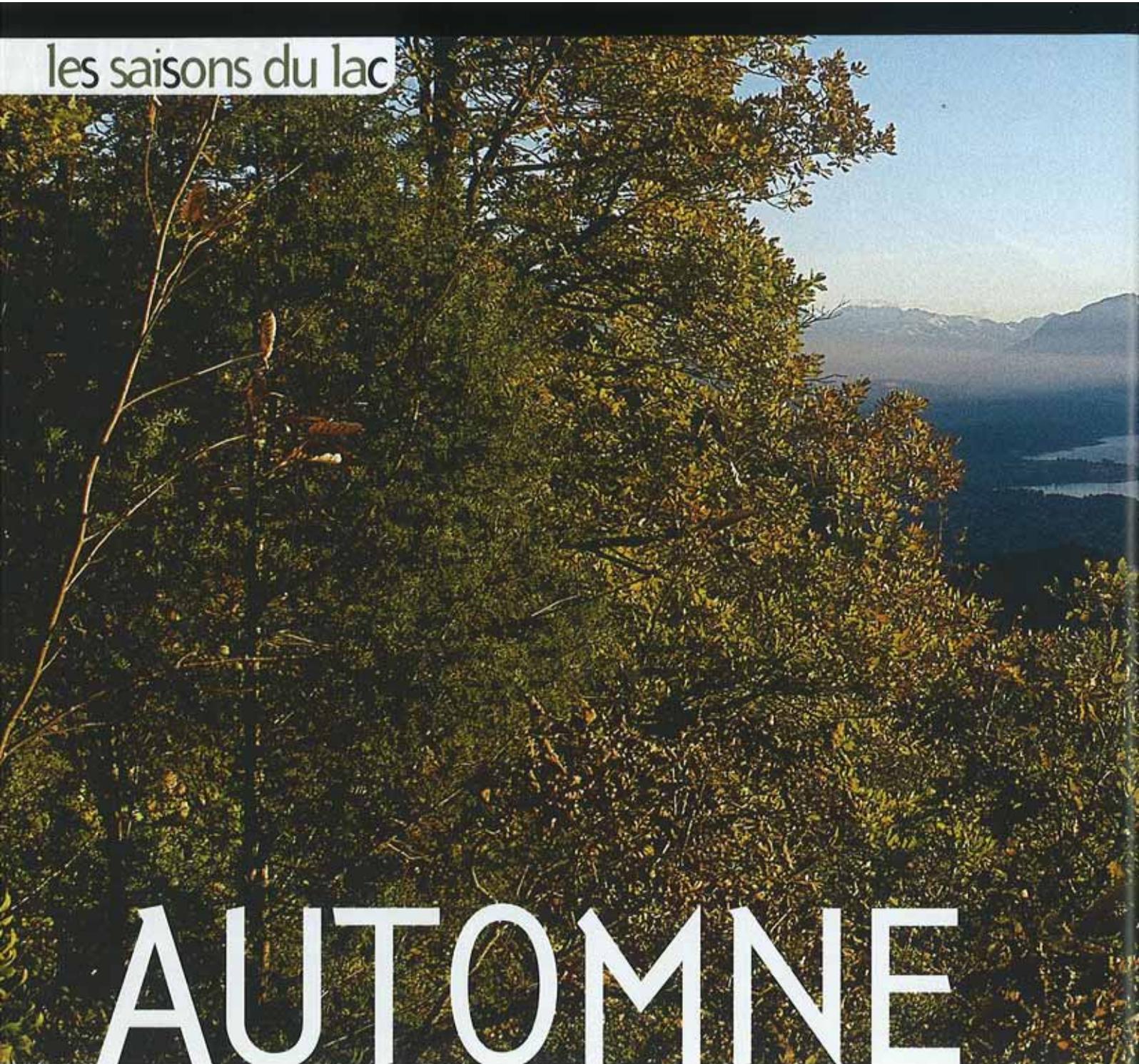
TRENTE CENTIMÈTRES

C'est la hauteur que gagne le lac au mois de juin par rapport à sa cote d'hiver depuis la régulation. Trop peu et trop tard pour la nature... Le gain est à peine suffisant pour la flore des marais, pour laquelle la réhydratation du sol constitue un élément vital. La hausse du niveau d'eau, même insuffisante, fait des heureux, surtout chez les jeunes poissons. Ceux-ci grossiront et survivront mieux grâce à l'augmentation de la surface de roselières redevenues aquatiques.

BELLES D'ÉTÉ

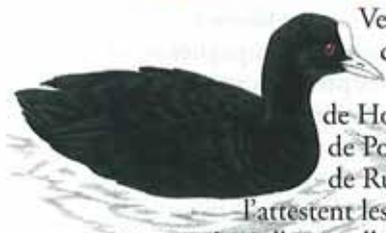


Si les vagues fleuries envahissent les campagnes dès les premiers jours du printemps, elles gagnent plus langoureusement les marais. En été, quelques belles tardives exposent encore leurs ombelles. **L'œnanthe de Lachenal**, par exemple. Espèce rare, il sait se faire attendre : sa floraison s'étend sur juin et juillet. C'est d'ailleurs pour permettre à ses graines de mûrir que la fauche des marais doit être retardée.



AUTOMNE

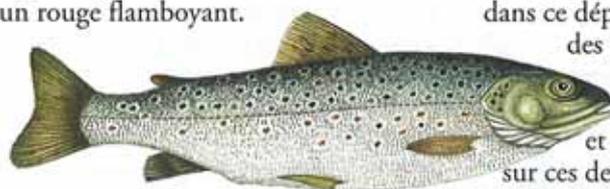
FOULE DE FOULQUES



Venues de Suisse, du Danemark, de Hollande, de Pologne, voire de Russie comme l'attestent les bagues que certaines d'entre elles portent, les **foulques macroules** affluent, dès le mois d'août. Elles viennent passer les mois rigoureux sur les eaux clémentes du lac. Ces élégantes au plumage ébène souligné par leur diadème blanc constituent le plus gros contingent d'oiseaux hivernants : on en a compté jusqu'à 14 000 !

TONS D'AUTOMNE

Premiers souffles de froid, premières gelées : l'été a bel et bien tiré sa révérence et laissé sa place. À l'ouest du lac, sur les côtes rocheuses, figuiers et autres arbustes s'enflamment. Accentué par le milieu sec, le pic des couleurs gagne en intensité. Les érables à feuille d'obier s'habillent d'un rose doré tandis que le perruquier arbore un rouge flamboyant.



À CONTRE COURANT

Pour les **truites** du lac, septembre sonne l'heure du départ. Vers quelle destination nagent-elles ? Aucune en particulier. Aux yeux de *Salmo trutta lacustris*, seule importe la qualité du gravier qu'elle rencontre dans sa quête. Tant qu'elle ne trouve pas un gravier assez propre à son goût pour y laisser ses œufs, elle remonte la Leysse ou le Sierroz. Pour l'aider dans ce déplacement à contre-courant, des passes à poissons, sortes d'escaliers aquatiques, ont été et seront aménagées sur ces deux cours d'eau.



POUR BALAYER L'ÉTÉ

Après la belle saison, le lac s'est gorgé de souvenirs de vacances. Bouteilles, sacs plastique, canettes, déchets en tous genres, portés par la houle, s'échouent sur les rives.

Pour enlever du paysage ces taches indésirables, le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie organise des chantiers d'automne et convie tous les riverains à une moisson de déchets, hélas toujours fructueuse. Il suffit de se munir de sacs poubelles, de gants et de bottes : la récolte est assurée...



QUELLE COTE!

Début octobre, les vannes du barrage de Savières s'ouvrent à nouveau, cette fois pour rabaisser le lac. Celui-ci retrouve sa cote d'hiver : un niveau beaucoup moins bas que l'étiage naturel. Sur les rives sud du lac, les **bécasseaux** profitent de cette baisse du niveau d'eau pour fouiller les quelques plages de sédiment exondées.

Des terrains qui leur sont inaccessibles quand le niveau est haut. Leurs longs becs constituent alors des armes infailibles pour déloger les invertébrés à leur goût.

AUX ABRIS

Finie, la vie aérienne ! À mesure que la fraîcheur gagne, les insectes disparaissent et se préparent à passer l'hiver. Chacun y va de sa stratégie : les libellules restent sous l'eau, sous forme de **larve** ; les papillons des marais grâce à leurs œufs, ressurgiront au printemps suivant. D'autres trouvent refuge sous l'écorce d'un arbre, dans des tiges de roseaux et sombrent dans un état léthargique. C'est le cas de nombreuses espèces de noctuelles, des papillons de nuit, et d'une petite libellule, qui fait figure d'exception chez les odonates, le leste brun.

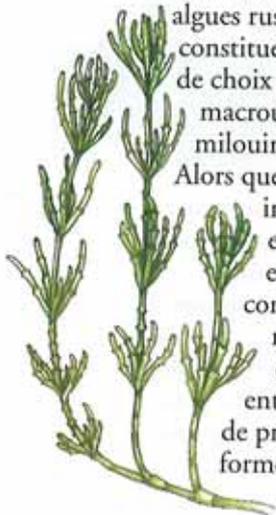


HIVER

CHÈRES CHARACÉES

Vivaces en hiver, les **characées**, algues rustiques et croustillantes, constituent un repas hivernal de choix pour les foulques macroules, les fuligules milouins, les nettes rousses...

Alors que la plupart des herbiers immergés disparaissent en hiver, les feuilles et les fruits des characées constituent un garde-manger providentiel pour ces végétariens. Vivant entre un et dix mètres de profondeur, ces plantes forment des tapis denses.

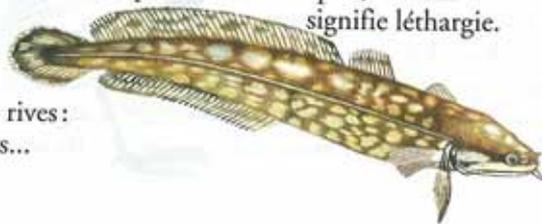


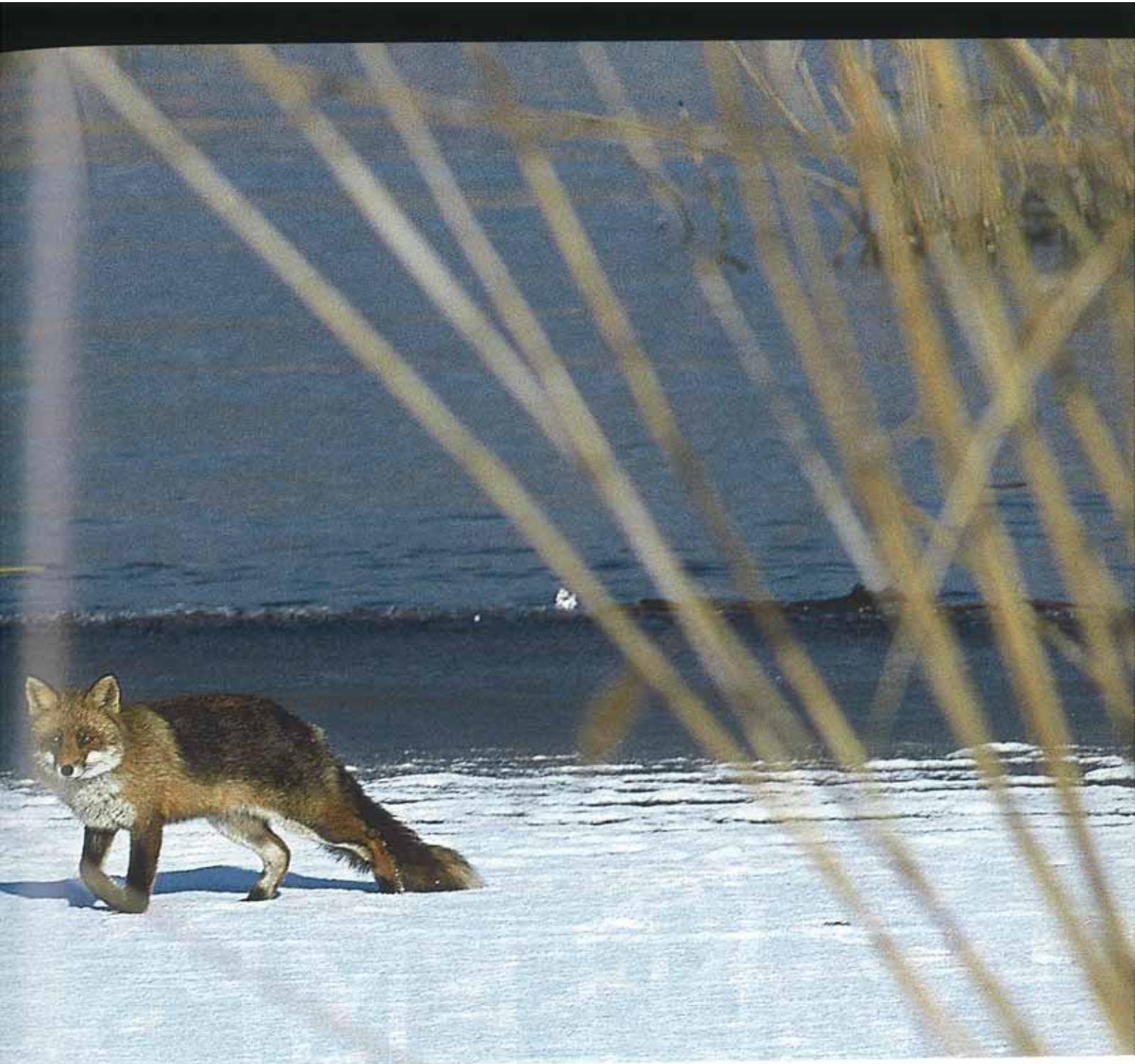
EAU DOUCE

Avec l'arrivée des grands froids, les berges du lac s'engourdissent et se parent de givre. Mais, contrairement au lac d'Annecy, le Bourget ne se laisse jamais prendre au gel. Quelle que soit la rigueur hivernale, la température minimale de l'eau avoisine les 4°C. Une douceur exceptionnelle qu'explique en partie sa situation. Naturellement protégé par les chaînes de la Chambotte, de l'Épine et le Revard, le lac bénéficie d'un microclimat tel que des plantes de type méditerranéen poussent sur ses rives : figuiers, pistachiers, perruquiers...

FRAI AU FRAIS

Dans les profondeurs du lac, tout ne vit pas au ralenti. La **lotte** de rivière se reproduit, dans le mystère de la nuit. Ce poisson nocturne a choisi la saison la plus froide, mais aussi la plus riche en oxygène, pour frayer. De décembre à février, les femelles s'activent et pondent jusqu'à trois millions d'œufs. Heureusement, elles auront tout l'été pour se reposer : pour ces benthiques, chaleur signifie léthargie.





ÇA TAILLE!

Si, lorsqu'il est aquatique, le roseau se révèle indispensable en habitat naturel et efficace pour protéger le littoral de la houle, il peut devenir envahissant en milieu terrestre. Pompeuse d'eau et volcuse de lumière, cette espèce monopoliste concurrence les espèces plus petites. Pour empêcher arbustes et roseaux d'étouffer la flore spécifique des zones humides, le CPNS procède à des coupes d'entretien dans les marais de Chautagne et au sud du lac, tout en conservant l'habitat vital à certains oiseaux tel le busard des roseaux.



LAC D'ÉTAPE

Combien sont-ils à choisir le lac comme villégiature en hiver? 12 000, 25 000... Chaque année à la mi-janvier, un comptage est organisé par le Centre ornithologique Rhône-Alpes (Cora) sur les rives du lac. Mené simultanément à l'échelle européenne, ce recensement vise à suivre les effectifs des oiseaux d'eau. Les années particulièrement froides, on surprend des raretés, des espèces peu observées, comme l'**eider à duvet** ou les trois **plongeurs** qui, en général, hivernent en bord de mer.

VOIR SANS ÊTRE VU

Yeux aux aguets, oreilles grandes ouvertes: c'est la recette pour observer le lac et ses habitants. La Frapna Savoie organise de nombreuses sorties, ouvertes à tous sur réservation, notamment lors de la saison des hivernants. Embusqués dans les observatoires du domaine de Buttet, les patients peuvent guetter à loisir les oiseaux d'eau. La faune répond toujours présente, plus ou moins selon les saisons et surtout selon les heures. La nature se livre beaucoup mieux à ceux qui se lèvent tôt!





PRINTEMPS

CÉRÉMONIES HUPPÉES

Sur l'eau s'ouvre, dès le mois de mars, le bal des parades nuptiales. Les plus beaux danseurs sont de loin les **grèbes huppés** qui exposent huppées ébouriffées et collerettes lors d'un cérémonial maîtrisé. Secouements de têtes ponctués de cris alternent avec des danses codifiées comme la danse des algues, au cours de laquelle chacun des partenaires offre des herbes à l'autre tout en pédalant vigoureusement sur l'eau. Seuls les plus performants séduisent une femelle : habileté et force préfigurent leur capacité à élever des petits.

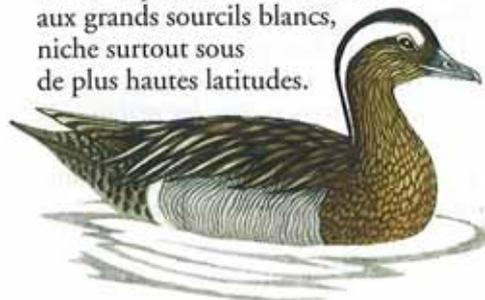


RÉGIME DE CARPE

Muettes, les carpes ? Au contraire... En mai et juin, à l'époque du frai, elles se donnent en concert. En tendant l'oreille depuis la rive, on peut les entendre distinctement sauter dans les nénuphars. Les femelles deviennent énormes, pouvant atteindre un mètre de longueur, ce qui les rend facilement observables. Elles pondent jusqu'à 1,5 million d'œufs. Le ballet de leurs flancs arrondis fait penser à des baleines bleues se vautrant dans les nénuphars. Avis aux curieux : le plus gros rassemblement a lieu à l'observatoire du sud du lac.

INFATIGABLE CANARD

Elles ne font que passer, les **sarcelles d'été**... En provenance d'Afrique équatoriale où elles hivernent, les premières apparaissent courant avril. Et ne tardent pas à repartir : l'espèce *Anas querquedula* parcourt des milliers de kilomètres chaque année. Après le Bourget, direction le nord de l'Europe : ce canard farouche, aux grands sourcils blancs, niche surtout sous de plus hautes latitudes.





BAIN DE SOLEIL

Dès que la brise se lève et que le soleil balaie le lac de ses rayons chaleureux, les tortues pointent le bout de leurs pattes. Dans les endroits abrités, baie de Grésine, de Mémard ou au domaine de Buttet, on observe des alignements de carapaces exposées sur des branchages ou des rochers qui font office de solarium. Mais qu'un geste la froisse et la belle américaine disparaît. Même si elle est, à l'origine, une espèce d'aquarium, *Trachemys scripta elegans*, la tortue de Floride, est plutôt craintive et plonge dès qu'elle est dérangée.

PRAIRIES À LA LOUPE

Pour suivre de près l'évolution des plantes protégées, le CPNS procède à de minutieux comptages dans les marais de Chautagne.

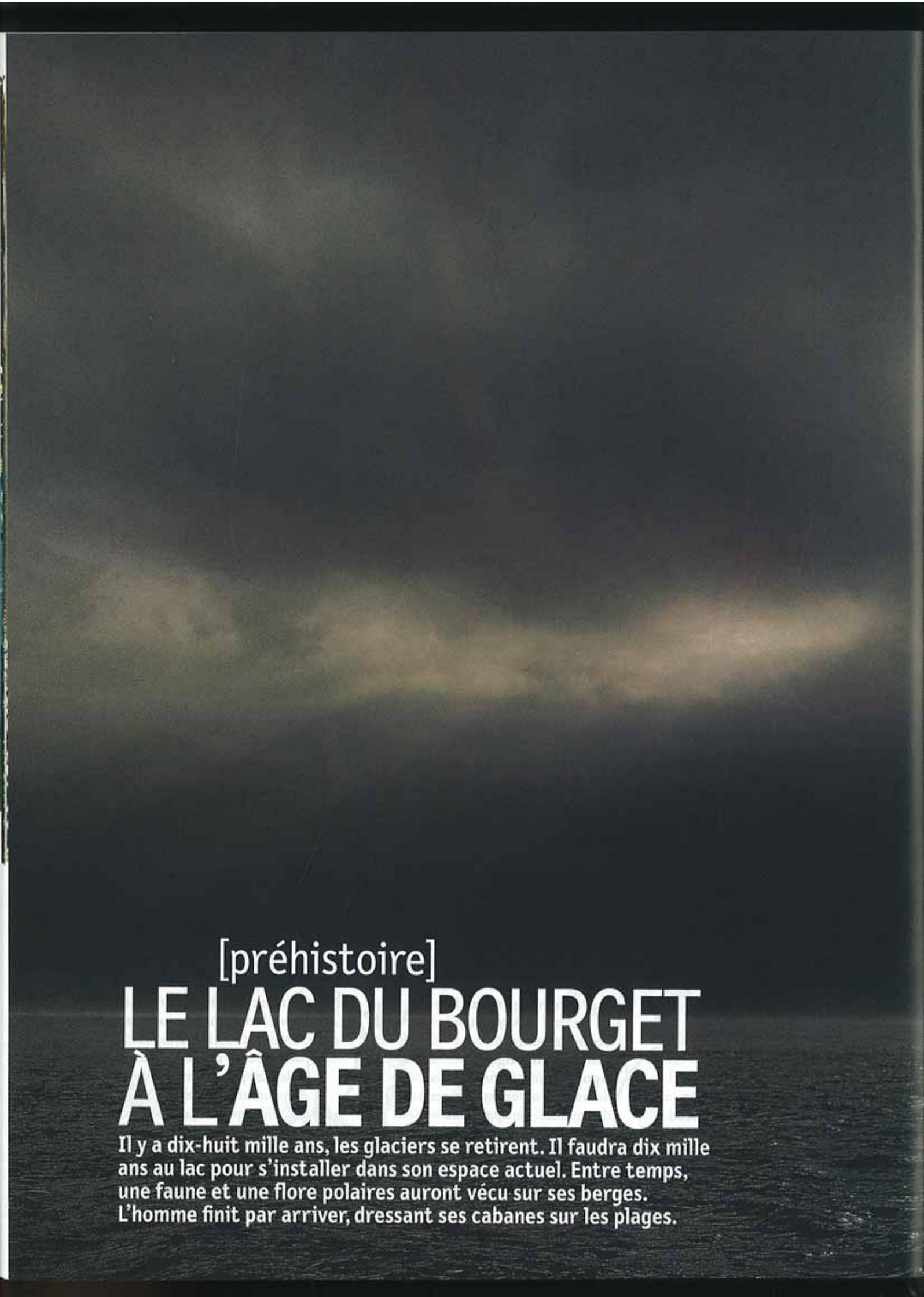
Gesse des marais (à droite), **ail à tige anguleuse** (à gauche), orchis des marais ou encore séneçon des marais sont passés au crible. Certaines espèces sont même recensées au pied près comme la violette élevée.

Précieuses, ces fleurs de prairies humides sont favorisées par la fauche.



PLACE AU VERT!

Alors que les prairies s'illuminent de couleurs vives, que les arbres revêtent leur parure blanche, rose ou or, sur les rives du lac, la verdure, petit à petit, reprend sa place. Sans trop se presser. Dans les roselières, il faut attendre les premiers jours de mai pour que la fièvre printanière explose. Mais une fois germée, elle se répand comme une traînée de poudre. En un mois, les jeunes pousses de roseaux pourront atteindre deux mètres...



[préhistoire]

LE LAC DU BOURGET À L'ÂGE DE GLACE

Il y a dix-huit mille ans, les glaciers se retirent. Il faudra dix mille ans au lac pour s'installer dans son espace actuel. Entre temps, une faune et une flore polaires auront vécu sur ses berges. L'homme finit par arriver, dressant ses cabanes sur les plages.



Entouré par la Dent du Chat, les plis du Revard et les douces courbes du massif de la Chambotte, le lac du Bourget n'est pas né de la dernière pluie. Plutôt des pleurs versés par trois anges, gardiens des Alpes du Nord : à la nouvelle de leur mutation, ils répandent tant de larmes que Dieu décide de garder les trois lacs formés de ces pleurs angéliques. Ainsi étaient nés les lacs Léman, d'Annecy et du Bourget. À moins que l'histoire ne se révèle plus compliquée. Et commence à l'époque de la dernière glaciation, voire bien avant...

« Les massifs qui entourent le lac se sont formés à l'ère tertiaire, il y a dix à quinze millions d'années », annonce Christian Beck, géologue à l'université de Savoie. « La poussée de la plaque africaine sur la plaque européenne a provoqué des chevauchements et des plis, affectant les couches sédimentaires existantes et les roches cristallines en-dessous. Elle a façonné ce qu'on appelle une gouttière morphologique, empruntée par le réseau hydrographique, puis par les glaciers. » Ainsi, contrairement aux idées reçues, la dépression entre le massif de la Chambotte et celui de l'Épine, derniers chaînons jurassiens, n'a pas été créée par les glaciers. Ceux-ci n'ont fait qu'accentuer une morphologie existante.

DÉMONSTRATION DE FORCE

« Les derniers glaciers, de l'Isère au sud et du Rhône au nord, ont dû s'affronter au niveau d'Aix-les-Bains. Leur choc a été si puissant, pendant toute la glaciation, qu'un surcreusement de 450 mètres s'est produit sur le val du Bourget », ajoute Gérard Nicoud, chercheur à l'université de Savoie. « Ces mouvements géologiques capables de déplacer les montagnes appartiennent à un temps lent : il a fallu des millions d'années pour que les Alpes se forment », précise Christian Beck. Dans la région, mis à part quelques séismes, comme celui survenu en Chautagne en 1822, l'activité géologique reste invisible. Ce qui modèle le paysage depuis le début de l'ère quaternaire, il y a 1,8



Il y a 18 000 ans, le lac du Bourget (en haut) devait ressembler au lac Baïkal d'aujourd'hui (ci-dessus).

million d'années, est d'un autre ordre. Non pas géologique, mais climatique. L'histoire est rythmée par le cycle des glaciations. Elles surviennent tous les cent mille ans environ, entrecoupées de périodes chaudes, les interglaciaires, d'une durée de dix à vingt mille ans : une poussière à l'échelle des temps géologiques. Nous vivons dans l'un d'entre eux, l'holocène, débuté il y a 11 600 ans. Et pourtant, beaucoup de milieux et de paysages se sont succédé entre la dernière glaciation, baptisée Würm, et aujourd'hui.

LE GROENLAND ALPIN

À quoi ressemblait la vallée du Bourget il y a 20 000 ans ? « Il faut s'imaginer une immense étendue glacée avec seulement quelques crêtes émergées, comme la Dent du Chat et le plateau du Revard », décrit Christian Beck. Vision de climats extrêmes que l'on trouve désormais sous les plus hautes latitudes et altitudes comme au Groenland ou en Vanoise. Ensuite, sous l'effet du réchauffement, les glaciers fondent et donnent naissance, il y a 18 000 ans, à un lac immense : 47 km de long (contre 18 km aujourd'hui), 200 km² de superficie et un volume dix fois supérieur à l'actuel. Il s'étend de Challes-les-Eaux au sud à Seyssel au nord et Yenne à l'ouest. Autant dire que Chambéry, la Motte-Servolex, le Bourget-du-lac n'étaient alors pas sorties des eaux. Toutefois, ce géant semble un Lilliputien par rapport au lac que la région a connu 140 000 ans en arrière, au cycle climatique précédent : il devait mesurer pas moins de 1000 km² et englobait toute la vallée de l'Isère, d'Albertville à l'est jusqu'à Saint-Marcellin et Grenoble au sud. Immense, ce lac gelait pourtant en hiver tant le climat était rigoureux. On retrouve des conditions climatiques similaires il y a 18 000 ans. « On pense qu'il y avait alors facilement un à deux mètres de glace en période hivernale : aucune trace de végétation ni de vie développée n'a d'ailleurs été retrouvée sur cette période », poursuit Christian Beck. Progressivement, sur une durée estimée à trois mille ans, le lac va se combler. Dans un premier temps par les dépôts



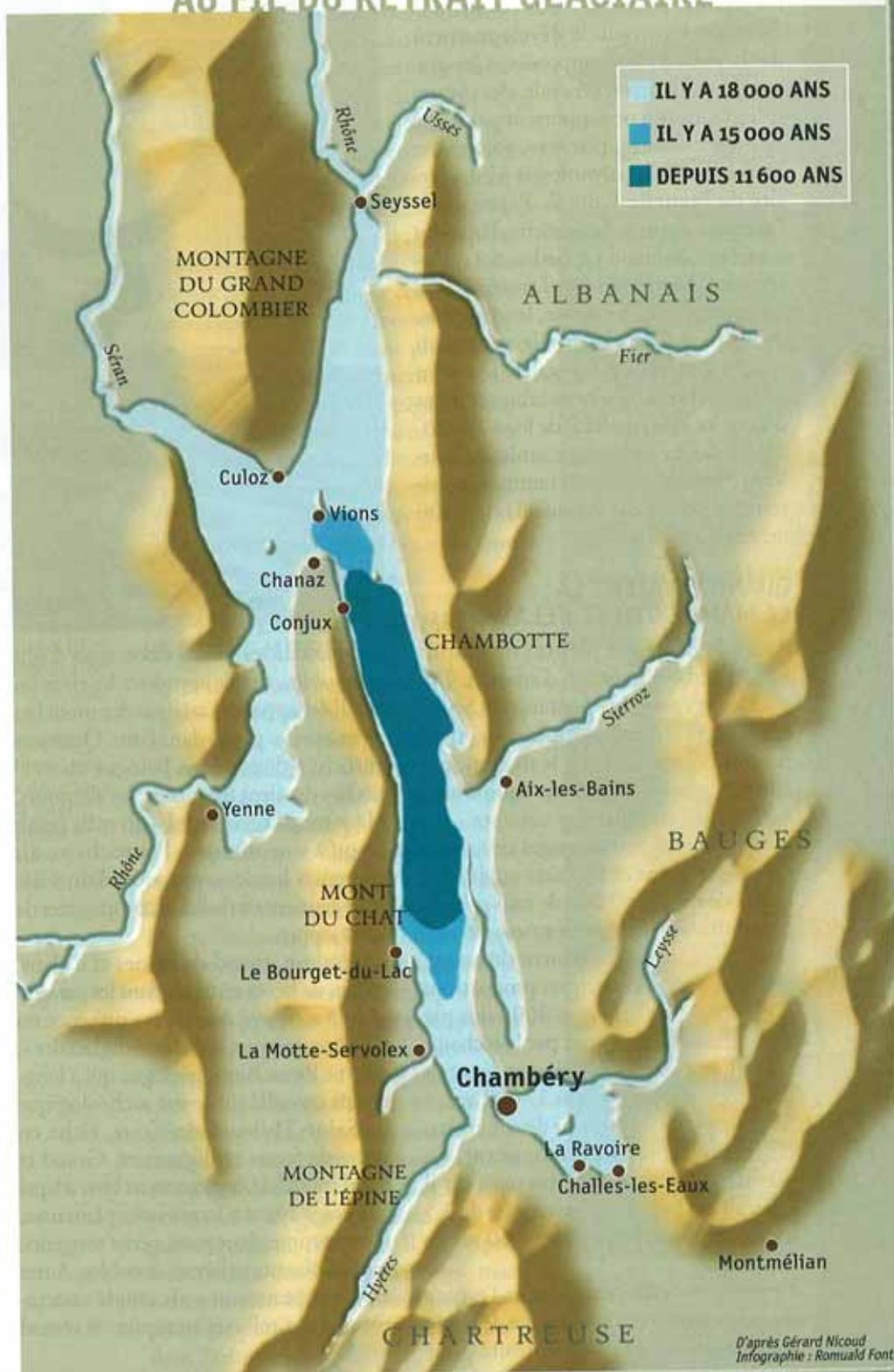
issus des eaux de pluie, de neige ou des glaciers qui ruissellent facilement: aucun arbre ni aucune plante ne les retient dans leur course. À ce lessivage des sols, s'ajoutent des éboulements et des glissements de terrain sur les versants des montagnes. L'apparition de la végétation atténuée ensuite le ruissellement, remplacé par les apports alluvionnaires. « Tous les cours d'eau déversent dans le lac des quantités incroyables de sédiments. Ils donneront au lac la forme qu'on lui connaît. Au sud, ce sont la Leysse et l'Hyères, le Sierroz latéralement et surtout le Rhône et le Fier au nord », précise Gérard Nicoud. Jamais, cependant, le Rhône n'a été affluent du Bourget, ni ne l'a traversé comme il le fait aujourd'hui avec le Léman. Il s'est seulement déversé dans un appendice au nord du lac pendant une courte période. Puis, ses dépôts alluvionnaires l'ont séparé du lac et le Rhône s'est installé dans son lit actuel.

UNE STEPPE POLAIRE

Alors que le lac se remplit peu à peu, la vie colonise les espaces laissés libres par le retrait des glaces. La période de six mille ans qui suit la glaciation et précède l'interglaciaire dans lequel nous vivons, porte le nom de tardiglaciaire. À juste titre! Car si les glaciers ont tiré leur révérence, les températures gardent un caractère sibérien: une moyenne annuelle inférieure de 12 à 13°C à l'actuelle avec des températures positives seulement deux mois dans l'année. Ambiance arctique donc, avec quelques réchauffements brusques. On l'aura compris: l'histoire climatique n'est pas de tout repos pour la nature. Le paysage change, faune et flore doivent s'adapter.

Le pays ressemble d'abord à une toundra, caractéristique d'un climat froid et sec. Pendant toute la première moitié du tardiglaciaire, de grandes étendues d'herbes dépourvues d'arbres, balayées par des vents glacials, recouvrent les environs du grand lac. Au cours des premiers trois mille ans, la vallée du Bourget ressemble à ces paysages steppiques que ▶

ÉVOLUTION DU LAC DU BOURGET AU FIL DU RETRAIT GLACIAIRE



D'après Gérard Nicoud
Infographie : Romuald Font



► L'on foule aujourd'hui dans le nord du continent eurasiatique, en Sibérie ou dans les régions polaires. « Ces conditions extrêmes favorisent le développement des herbacées, les composées et les graminées et, de façon générale, des plantes héliophiles, qui ne supportent pas d'être à l'ombre d'autres plantes », commente Hervé Richard, palynologue à l'université de Franche-Comté. Parmi elles, l'armoise domine largement. Pousent aussi l'hélianthème, l'ephedra, des rubiacées, des chénopodiacées, l'arméria, ainsi qu'une espèce arcto-alpine, la selaginelle, indicatrice de forts enneigements ou encore la dryade à 8 pétales. Dans les endroits abrités, quelques arbustes nains défient les vents du haut de leurs 80 centimètres. Ces genévriers, saules et bouleaux, véritables bonzaïs naturels, poussent actuellement au-dessus de 2000 mètres d'altitude.

QUAND VIVAIENT LÀ LE MAMMOUTH ET L'ÉLAN

Ainsi, le décor est planté : de grands espaces herbeux parsemés d'arbustes. Qui peuple cet environnement ingrat ? Seules des espèces animales adaptées au grand froid survivent, comme le mammouth laineux, remarquablement équipé avec sa fourrure en plusieurs couches. Il a laissé quelques témoignages de sa présence sous forme de molaires ou de fragments de défenses. Haut de trois mètres, ce mammifère de cinq tonnes se nourrissait presque exclusivement de graminées, qu'il engloutissait en proportions gargantuesques : environ 200 kilos par jour ! Chassé vers le nord par le réchauffement, le mammouth laineux disparaît de la région il y a environ 17 000 ans.

Autre animal disparu qui devait arpenner la steppe : le mégacéros géant, un cervidé qui portait bien son nom car il arborait des bois d'une envergure de 3,5 mètres et pouvait atteindre 1,60 mètre au garrot.

Le renne et l'élan partageaient l'espace du mégacéros. Vivant en hardes, le renne déploie des trésors d'ingéniosité pour survivre dans des conditions extrêmes. Peu lui importe l'état du sol : il dégage des plantes gelées avec ses sabots, parfois sous une bonne couche de glace, et les ingurgite telles quelles. L'élan préfère les plantes aquatiques. Cet adepte des milieux boisés marécageux, où il évolue facile-



Keystone

ment grâce à ses grands sabots et ses doigts extensibles, devait apprécier les rives du lac. Il échappait à l'attaque des mouches en restant les pattes dans l'eau. Quelques aurochs – disparus en Pologne au XVII^e siècle – devaient fréquenter les alentours. Haut sur pattes et lourd – un mâle pesait jusqu'à une tonne –, l'aurochs vivait en petites hardes composées d'un mâle et de plusieurs femelles accompagnées de leurs jeunes.

Le glouton, friand de rennes et d'élan, rôdait, de façon certaine, dans les parages. « On a retrouvé trace de sa présence en Chartreuse pour tout le tardiglaciaire », affirme Pierre Bintz, géologue qui a longtemps travaillé sur le site archéologique de Saint-Thibaud-de-Couz, riche en restes de faune tardiglaciaire. Grand et lourd mustélidé, le glouton est bien adapté à la neige avec ses larges soles plantaires. Il consomme charognes, petits rongeurs, œufs d'oiseaux et lièvres variables. Autre espèce présente, un petit canidé caractéristique des milieux arctiques : le renard

Le mammouth laineux quitte la région il y a 17 000 ans. Il s'éteindra 13 000 ans plus tard, dans l'île de Wrangel, au nord-est de la Sibérie, en plein océan arctique.

polaire. Il partage avec le lièvre variable, toujours installé dans les Alpes, sa capacité à changer de fourrure, blanche l'hiver, brune l'été. « Au cours du Dryas ancien, les faunes arctique et montagnarde cohabitent : aux côtés des rennes, on trouve des bouquetins, des chamois, des marmottes, des tétras-lyres, énumère Pierre Bintz. Le lagopède alpin et le lagopède des saules sont, avec le tétras-lyre, des espèces emblématiques de l'avifaune tardiglaciaire. »

Côté rongeurs, les espèces à l'aise dans les environnements steppiques dominent. Il y a foule chez les campagnols : campagnols des steppes, des neiges, des champs et campagnol nordique. « Sur le site de la grotte des Romains à Pierre-Châtel dans l'Ain, on a trouvé des restes de lemmings à collier », signale Gilbert Pion, archéologue à l'université de

« Seules des espèces adaptées au **grand froid survivent** dans cet environnement ingrat. »



AGF-Images

Franche-Comté et responsable d'un programme de recherche sur l'époque tardiglaciaire dans les Alpes et le Jura. Ce lemming vit dans les régions polaires. Semblable à un mulot avec des oreilles et une queue plus courtes, ce petit rongeur hiberne tapi sous la neige. L'été venu, il se nourrit de bourgeons et de fleurs de saules nains. D'autres petits mammifères telles la martre, la belette et l'hermine fréquentaient déjà les lieux.

SOUS L'EAU, LA VIE REPREND

Et sous l'eau, que se passait-il? Assez rapidement après la déglaciation, les micro-organismes à l'origine des chaînes alimentaires aquatiques réinvestissent les cours d'eau et le lac. Suivent sans tarder les poissons. Premiers venus: les salmonidés. Truites, lottes de rivière, anguilles, corégones (lavarets) agitaient déjà leurs écailles dans les eaux du Bourget il y a plus de 15 000 ans. Plus sensibles aux modifications du taux d'oxygène de l'eau qu'aux variations thermiques, les poissons semblent avoir passé les grands bouleversements climatiques sans frémir d'une nageoire...

À la fin du Dryas ancien, trois mille ans dominés par un climat extrêmement froid, on estime que le lac s'est sérieusement réduit: il n'occupe plus que 20 km en longueur pour une cote de 223 mètres.

La disparition du mégacéros géant est-elle due au changement de climat ou à la densification de la forêt à laquelle il n'avait plus accès? Mystère.

« Il y a 15 000 ans environ, l'amont de la Chautagne et le site de Chambéry étaient occupés par de larges plaines alluviales, irriguées par les cours d'eau », décrit Gérard Nicoud. S'ouvre alors une phase de réchauffement brutal: en une génération humaine, les températures augmentent de 10°C en moyenne. Autant dire que l'heure est aux changements, surtout pour la végétation. Les arbustes, et principalement le genévrier, espèce colonisatrice par excellence, vivent leur moment de gloire. Plutôt de courte durée. « Avec l'apparition des premiers arbres, la steppe s'estompe et laisse place à des forêts claires, principalement de bouleaux. Cela ressemble à la taïga de Russie », raconte Hervé Richard. Pour la faune, pas de grands bouleversements, si ce n'est l'arrivée des chevaux sauvages en plaine. Et quelques cerfs communs pointent timidement le bout de leur ramure.

LES TEMPÉRATURES GRIMPENT, LE RENNE MIGRE

Après un court intermède froid, commence une période nouvelle, il y a 14 000 ans environ, marquée par des changements de taille. Avec d'abord une disparition remarquée: celle du renne. « Les données récoltées sur plusieurs sites indiquent que le renne n'est plus présent dans les Alpes à cette époque: il a migré plus au nord, chassé certainement par le réchauffement », précise Gilbert Pion. Les chevaux aussi quittent la région. Par contre, de nombreuses espèces profitent du développement des forêts de pins et de bouleaux pour coloniser les alentours. C'est le cas des chats sauvages, des sangliers et des chevreuils, plus à l'aise dans des milieux plus denses et sous des climats moins rigoureux. Se nourrissant de ce qu'il trouve par terre, le sanglier supporte mal la neige trop épaisse et les sols gelés. Quant au chevreuil, il vit de préférence dans des forêts peu denses, mais riches en sous-bois. Feuilles, bourgeons, pousses: pour ce cervidé, tout est bon dans l'arbuste!

De grands mammifères entrent également en scène, et pas des moindres: l'ours brun, le loup et, très certainement, le lynx, même si aucun reste ne permet de l'affirmer. « S'ils ont disparu du territoire, la chasse en est seule responsable et non le climat », commente Pierre Bintz. Par ►

DISPARUS DU LAC



Wildlife Photo

Animal de plaine et de montagne, le glouton vit désormais en Eurasie et en Amérique septentrionale.



Wildlife Photo

Adeptes des climats rudes aux hivers rigoureux, le lagopède des saules a déserté la région, plus assez fraîche.



Wildlife Photo



Wildlife Photo

La dryade à 8 pétales, comme le renne, est allée chercher la fraîcheur en altitude ou dans le grand nord.



Wildlife Photo

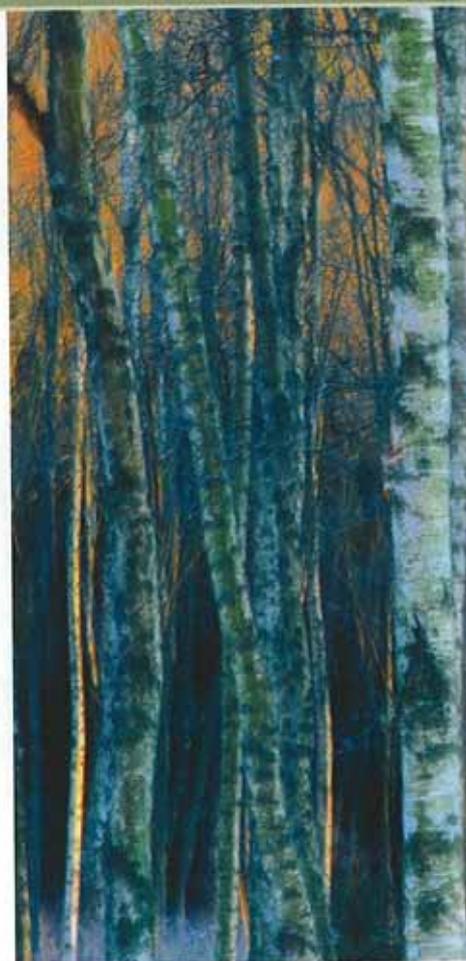
Le renard polaire se fond dans le décor grâce à sa fourrure changeante. Le renard roux lui succède.

► contre, certaines espèces se font plus rares, voire quittent le secteur. Le renard polaire est remplacé peu à peu par le renard roux ou renard commun. La taupe, grande amatrice d'humidité, creuse ses premières galeries. Quant à la faune montagnarde, elle subsiste à des altitudes plus élevées. Pour les rongeurs, la roue tourne : les espèces forestières prennent le pas sur celles des espaces découverts. Le campagnol nordique disparaît au profit du campagnol roussâtre, du mulot, du campagnol agreste, du lérot et des musaraignes. La passation de pouvoir est également dans l'air pour les oiseaux : le lagopède des saules s'envole vers d'autres horizons enneigés et les espèces arboricoles se développent. On rencontre alors plus fréquemment éperviers d'Europe, grives et merles, fauvettes et mésanges, pics et bouvreuils que pluviers doré ou argenté et bruants des neiges, espèces nordiques, présentes aux époques plus froides. Après un dernier sursaut glacé, le tardiglaciaire cède la place à l'holocène, il y a 11 600 ans. Le réchauffement ne subira plus ensuite que quelques coups de frais. À ce moment, le Rhône édifie ses bourrelets alluviaux qui l'écartent définitivement du lac. Comblé au nord et au sud, le Bourget a revêtu la forme qu'on lui connaît aujourd'hui et son niveau commence à s'élever. Parallèlement, se développent les tourbières de Chautagne et de Lavours. Enfin, le lac a acquis, au cours du tardiglaciaire, un des éléments indispensables à son équilibre : sa

stratification thermique nécessaire à la circulation des eaux et à leur régénération (cf article page 32 sur le phénomène de bascule).

UNE FORÊT DENSE, UN FOUILLIS, ROYAUME DE LA DIVERSITÉ

Sous l'effet de l'adoucissement des températures, le paysage change : il y a 10 000 ans, des forêts ouvertes où domine le noisetier remplacent les forêts claires de pins et de bouleaux. Orme, aulne, chêne, tilleul : les feuillus conquièrent les versants et la plaine. À mesure que le couvert forestier progresse, les plantes stepmiques reculent. L'humidité profite aux fougères qui se multiplient dans les sous-bois. Cerfs, sangliers et renards s'épanouissent dans cet environnement. Dans les marais de Lavours, où subsistent des espaces herbeux, devaient vivre des aurochs, quand les élans déambulaient dans les marécages bordant le lac. Encore plus chaud, toujours plus chaud... Il y a 9 000 ans, l'optimum climatique est atteint, avec une moyenne de 2 à 3 °C de plus qu'aujourd'hui. La forêt, une chênaie mixte, ponctuée d'ormes, de noisetiers, de frênes et de tilleuls, se fait très dense, jusqu'à 2 000 mètres d'altitude. « Il faut se figurer une forêt profonde, très différente de celle qu'on connaît. Il devait y avoir un vrai fouillis d'arbres de toutes sortes, soulignés par un entrelacs d'arbustes : du troène, de la viorne, du houx, du gui, des noisetiers poussaient en désordre. On était loin de



la forêt policée et pauvre en essences d'aujourd'hui. Au contraire, une incroyable diversité prévalait. Les arbres fruitiers sauvages étaient fréquents : on trouvait des poiriers, des pommiers, des pruniers, des cerisiers, s'enthousiasme Hervé Richard. Les rares clairières qui ouvraient l'espace se formaient avec la chute des arbres morts. Sur le lac, devait d'ailleurs flotter du bois mort en abondance.»

VIENT LE TEMPS OÙ LES HOMMES S'INSTALLENT



Musée Savoisien

Si la présence de l'homme est attestée dans la région il y a 14 000 ans, la plus ancienne occupation sur les rives du Bourget remonte à environ 3 800 ans avant J.-C. Une dizaine d'installations datées de -3800 à -2440 y ont été recensées. Des agriculteurs-éleveurs occupent la crique de Hautecombe, naturellement protégée des vents dominants. Le lac assure les ressources de la pêche et la proximité de la forêt présente bien des avantages. « Elle fournit le bois mais aussi les ressources de la chasse et de la cueillette »,

expose André Marguet. L'argile des rives permet la fabrication des premiers récipients en terre cuite. La deuxième phase d'installation – une vingtaine de sites – date de l'âge du bronze (-1100 à -812 avant J.-C.). Quelle que soit leur période de construction, les villages étaient de préférence aménagés lors d'épisodes de bas niveau du lac. Les plages libérées par le retrait des eaux permettaient de bâtir sur des terrains faciles d'accès et vierges de végétation. Actuellement, les restes de ces villages sont recouverts par trois à quatre mètres d'eau. Nos ancêtres vivaient-ils sur des plates-formes sur pilotis ? « Longtemps, cette théorie a prévalu, mais elle a été démentie. En réalité, les cabanes étaient construites à même le sol, ou légèrement surélevées, avec une ossature de pilotis, probablement pour s'ancrer dans un sol gorgé d'eau et régulièrement inondé, corrige André Marguet. S'ils sont aujourd'hui sous l'eau, c'est que le niveau du lac est remonté. »

L'HOMME PREND SES MARQUES

Il y a 7 000 ans, revirement climatique : la phase descendante de l'interglaciaire s'amorce. Le refroidissement fait apparaître les premiers sapins, hêtres, ifs et épicéas qui se mélangent peu à peu à la chênaie. L'homme, qui vivait jusqu'alors dans des grottes ou des campements nomades, se sédentarise il y a environ 6 000 ans sur les rives du lac, c'est le néolithique (cf encadré). « Les hommes continuent de chasser le cerf, le sanglier et le gibier d'eau. Ils pêchent aussi mais se nourrissent en grande partie des animaux désormais domestiqués : moutons, bœufs et porcs principalement », signale André Marguet, conservateur au département



Hans Stams/Agf fotostock

« Il faut se figurer une **forêt profonde** très différente de la forêt policée d'aujourd'hui. »

des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines d'Annecy. Malgré quelques coupes faites dans la forêt pour s'approvisionner en bois et ouvrir des espaces où ils cultivent du blé ou des légumineuses, l'ambiance reste forestière: les animaux domestiques se nourrissent dans les sous-bois. La déforestation débute véritablement lors de la période suivante, à l'âge du bronze, dans les villages lacustres du lac du Bourget, il y a 3 000 ans. « Les activités métallurgiques sont beaucoup plus dévoreuses de bois. Les défrichements intensifs provoquent certainement un phénomène d'érosion sur les sols pen-

tus. Mais il ne faut pas exagérer l'ampleur de ces déforestations: elles n'ont rien à voir avec les coupes drastiques de l'époque médiévale », tempère André Marguet. D'autant que le climat chaud et humide favorise une régénération rapide du couvert végétal. En revanche, c'est bien la forte pression humaine qui chasse la faune sauvage de ses territoires. Les tortues cistudes, par exemple, récemment réintroduites au Bourget, semblent avoir fait l'objet d'une chasse sans répit à l'âge du bronze: de nombreux restes de plaques dorsales ou de plastrons ont été retrouvés sur les sites lacustres de Chindrieux et Châtillon.

À quoi ressemblerait le lac si l'homme ne l'avait pas marqué de son empreinte? Qu'y aurait-il à la place des routes, des maisons qui se disputent l'espace dans la plaine, des champs, des prés? Sûrement une couverture verte drapant les courbes du paysage. Une forêt où se côtoieraient ormes, sapins, noisetiers, cerisiers sauvages. Une forêt qui regorgerait de diversité. Une forêt comme il n'en existe plus au bord du lac.

Floriane Dupuis

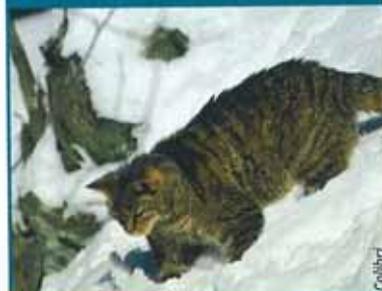
APPARUS



Le campagnol roussâtre, espèce forestière, occupe peu à peu l'ancien territoire du campagnol des neiges.



Roi des forêts, le chêne prend ses quartiers. Adeptes des territoires frais, il est exigeant en lumière.



L'adoucissement du climat qu'amorce l'holocène, attire les chats sauvages et les grands mammifères, dont l'ours.



Le noisetier, arbrisseau rustique, constitue des haies allant jusqu'à 4 mètres de hauteur, des sous-bois.



[migrations]

UNE HALTE POUR GRANDS VOYAGEURS

Le climat, la tranquillité, la nourriture, dans et autour du lac, attirent les oiseaux. À côté de ceux installés à demeure, se posent les grands migrateurs venus des terres froides ou chaudes. Ils passent une saison ou quelques jours, le temps d'une pause.



FULIGULES MILOUINS Ces canards au vol rapide se déplacent en bandes.



Il y a ceux qui arrivent du sud et de l'Afrique et ceux qui sont sur le point de s'envoler vers le nord de l'Europe.

Ceux qui s'installent à demeure et ceux qui ne font que passer. Sur la route des migrations, le lac du Bourget joue une belle partition car il affiche une diversité ornithologique exceptionnelle, en particulier au printemps. « Les estivants arrivent alors que les hivernants ne sont pas encore tous partis », résume André Miquet, chargé de mission au Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie. Les estivants nicheurs, migrateurs au long cours comme le milan noir, le blongios, le héron pourpré et les rousserolles, repartiront en septembre.

Ils côtoient d'autres nicheurs dont certains hivernent sur le lac comme la foulque, le colvert, le grèbe huppé, le grand cormoran ou les fuligules milouin, chipeau et la nette rousse. Ils cohabitent aussi avec des partants qui s'attardent (sarcelles d'hiver, canards morillons, mouettes rieuses) ainsi qu'avec des « vacanciers » de passage comme les canards pilets, les sarcelles d'été, les aigrettes garzettes, de petits échassiers comme les chevaliers aboyeur et gambette, l'avocette (effectifs faibles), ou encore le balbuzard pêcheur. « C'est un rapace diurne piscivore qui a une technique de pêche très spectaculaire. On espère qu'un couple finira par s'installer », rêve André Miquet. Le lac est particulièrement animé au printemps,

Le grand butor fait partie des hivernants stricts au Bourget. Tout est prêt pour l'accueillir pourtant. Le Conservatoire vivrait sa venue comme une victoire !

lors des parades nuptiales qui précèdent la nidification. Elles sont spécialement belles chez le grèbe huppé, oiseau coiffé d'une huppe et d'une collerette caractéristiques qui construit un nid flottant ancré dans les roseaux. Une centaine de couples de foulques nichent au Bourget – qui devient, pour l'hivernage, le deuxième site français après la Camargue : jusqu'à 14 000 recensées. Ils sont d'humeur batailleuse lors de la conquête de leur territoire. Chaque mâle choisit un domaine et le couple en expulse les intrus. Une fois le territoire acquis, le calme revient et la construction du nid commence. Ce dernier ressemble à un radeau de roseaux lâchement amarré à la végétation et muni d'une rampe d'accès. La rousserolle turdoïde, une rareté de nos roselières – une douzaine de couples – s'installe fin avril, tissant un nid suspendu entre les tiges.

GÎTE ET COUVERT EN TOUTES SAISONS

Situé sur le couloir migratoire du Rhône, le lac du Bourget est le plus occidental et le moins élevé en altitude des grands plans d'eau naturels alpins. Près de 230 espèces de nicheurs et de migrants ont été observés sur ses eaux et ses berges. Son paysage ornithologique se modifie au fil des saisons et des aléas climatiques. Quand le gel envahit la Dombes, les canards trouvent refuge au Bourget. En hiver, la capacité d'accueil du lac dépend de la nourriture (bancs de moules, herbiers immergés, poissons) et surtout de la tranquillité qui y règne. Pour preuve, l'agrandissement des réserves de chasse, passées de 240 hectares en 1977 à 1990 hectares en 1994, a engendré une très forte augmentation du stationnement hivernal, selon les données du Cora. Cette évolution est significative pour les effectifs d'oiseaux d'eau hivernants, notamment des canards. Elle a permis au lac du Bourget d'être classé « zone de protection spéciale » au titre de la directive européenne Oiseaux et de devenir un site d'importance internationale reconnu par la convention de Ramsar, signée en 1972*. Les « critères Ramsar » concernent un effectif global supérieur à 20 000 oiseaux ou bien des nombres significatifs par espèce. Ils sont atteints pour le fuligule milouin et la nette rousse, espèce exigeante présente sur peu de sites en ▶

SORTIE NATURE AVEC LA FRAPNA*



« Comment s'appellent les canards gris qui ont une tête orange et vert ? » Morgane Lainé, animatrice de la Frapna, lance la question à une vingtaine de jeunes de 8-9 ans, venus de Bourg-Saint-Maurice. Les yeux collés aux jumelles, ils tentent de localiser les volatiles

avant de trouver leur nom – des sarcelles d'hiver (photo) – sur un des panneaux disposés dans l'observatoire du site naturel de Buttet. Puis ils repèreront les grèbes huppés, les fuligules morillons, les colverts, ce jour-là peu farouches. Passionné, Nicolas n'a pas la langue dans sa poche. « Les nettes rousses ont des tronches de macaques », rigole-t-il. Morgane Lainé ramène la troupe dans le droit chemin de l'éducation ornithologique. « On confond souvent la foulque macroule avec la poule d'eau. Elle a un bec blanc surmonté d'une plaque osseuse de la même couleur alors que la poule d'eau a un bec rouge et jaune », décrit-elle à ses ouailles de nouveau attentives... Le site de Buttet offre un cadre idéal pour admirer les oiseaux, au printemps, lors des parades nuptiales, ou en hiver quand l'effectif est maximum. La Frapna y encadre des sorties scolaires ou adultes. *Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature



Le chevalier gambette ne fait que passer dans la région. Le domaine de Buttet a sa préférence.



La nette rousse recherche les lacs riches. Elle ne faisait d'abord que passer puis s'est mise à nicher.



Passereau parmi les plus abondants dans la roselière, la rousserolle effarvatte s'y fait discrète.



Peu accueillant pour les canards de surface, le Bourget voit quand même passer le canard souchet.



QUAND VOIR LES OISEAUX AUTOUR DU LAC

Certains sont présents en permanence, d'autres ne sont que de passage. Voilà un aperçu de leur période de villégiature. Les dates d'arrivée et de départ sont approximatives. Les aléas du voyage...

Photos Michiel Reverdiau / ANCP

Les couleurs couvrent les périodes de résidence et non des dates d'arrivée et de départ. Le bihoreau gris, par exemple, arrive au printemps et reste jusqu'en septembre.

JANVIER

FÉVRIER

MARS

AVRIL

MAI

ESTIVANTS NICHEURS STRICTS

Ils ne viennent au lac que pour y nicher. La plupart passe l'hiver au-delà du Sahara.



Bihoreau gris



Milan noir



Busard des roseaux



Gorge bleue



Blongios nain



Courlis cendré



Rousserolle turdoïde

HIVERNANTS NON NICHEURS

Ils ne restent au Bourget que durant la saison interuptiale, après leur période de reproduction. Les plus précoces, ou ceux dont la nidification a échoué, arrivent dès l'été.



Fuligule morillon



Eider à duvet



Garrot à œil d'or

DE PASSAGE STRICT

À l'aller ou au retour de leur migration, au printemps ou à l'automne, ceux-ci stationnent quelques jours voire moins sur le lac. Cela dépend de la tranquillité et de la qualité des eaux qu'ils y trouvent.

Leurs haltes sont parfois si courtes qu'il est difficile de donner pour ceux-ci des dates d'observation. D'autant que les aléas de la météo accentuent ces incertitudes.



Balbuzard pêcheur



Sterne pierregarin



Chevalier combattant



Aigrette garzette



Chevalier gambette



Tadorna de Belon



Avocette élégante



Bergeronette printanière



Chevalier aboyeur



Ibis falcinelle



Hibou des marais



Canard pilet



Ciconie crand

SÉDENTAIRES

Ceux-ci sont présents toute l'année. Mais certains sont observables en plus grand nombre quand les hivernants viennent grossir leurs rangs.



Râle d'eau



Poule d'eau



Goéland leucopnée



Martin pêcheur



Héron cendré



Canard colvert



MIGRATIONS : 3 EXEMPLES TYPES

Le Bourget, est au centre d'un chassé-croisé transcontinental avec 3 types de migrateurs.

■ Le garrot à œil d'or quitte les lacs gelés de Scandinavie pour passer l'hiver en Chautagne. Il n'en part que lorsque les lacs scandinaves où il niche ont dégelé.

■ Le héron pourpré part en Afrique équatoriale dès que ses jeunes nés au Bourget savent voler. Il en reviendra dès que les roselières où il nichera commencent à pousser.

■ La sterne pierregarin nicheuse dans toute l'Europe de l'ouest, ne visite le Bourget qu'au hasard d'une halte, à l'aller ou au retour, sur sa route entre la Mauritanie et la Norvège.

JUIN JUILLET AOÛT SEPTEMBRE OCTOBRE NOVEMBRE DÉCEMBRE



Vanneau huppé



Rousserolle effarvatie



Héron pourpré



Bécassine des marais



Mouette rieuse



Grèbe à cou noir



Fuligule milouinan



Sarcelle d'hiver



Fuligule nyroca



Butor étoilé



Autour des palombes



Harle huppé



Grande aigrette



Echasse blanche



Mésange rémiz



Spatule blanche



Héron crabier



Sarcelle d'été



Petit gravelot



Mulrier pic



Héron garde-bœuf



Barge à queue noire



Harle bièvre



Foulque macroule



Grèbe huppé



Grèbe castagneux



Fuligule milouin



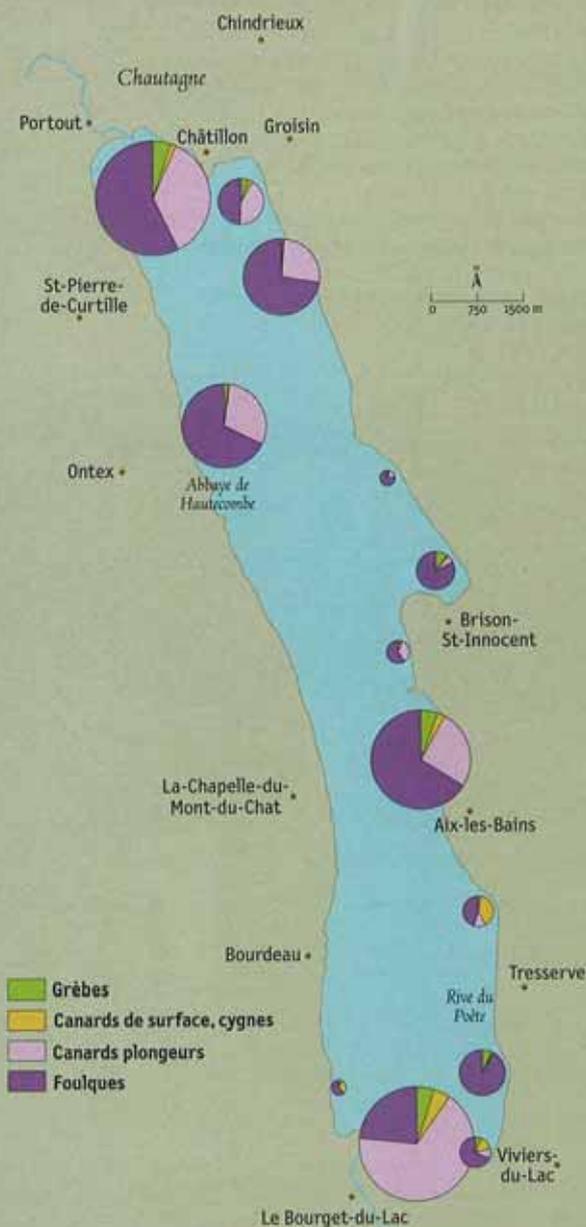
Nette rousse



Grand cormoran



Cygne tuberculé



Marc Lecomte/CPNS/mrll 2005 - Source : CORA Savoie, synthèse des données d'hivernage 1994-2002



RÉPARTITION DES PRINCIPAUX GROUPES D'OISEAUX D'EAU

► France. Le lac héberge des populations significatives de fuligules morillons et des canards comme les garrots à œil d'or et les harles bièvres dont les effectifs sont considérés comme d'intérêt national.

AU BONHEUR DES PLONGEURS

Y stationnent enfin quelques « raretés » comme les canards eiders, macreuses et plongeurs – tous habituellement hivernants en mer –, ou le grand butor, un échassier amateur de roselières. Quelques milliers de foulques arrivent dès le mois d'août et se tiennent près des berges peu profondes où elles se nourrissent de plantes aquatiques et de moules. Mais l'essentiel des hivernants n'arrive pas avant octobre, voire décembre. Les grèbes huppés se rassemblent au large, les grands cormorans sillonnent le lac et le Rhône

LE BLONGIOS NAIN, DISCRET MIGRATEUR TRANSSAHARIEN

C'est un estivant qui arrive en mai et repart en septembre. Il dispose donc de peu de temps pour délimiter son territoire, se reproduire et élever ses poussins. Migrateur transsaharien, ce petit héron est également appelé butor blongios. Le plumage du mâle est jaune ocre pâle avec le dos et la calotte noirs. Celui de la femelle est moins contrasté. L'oiseau vit dans des roselières assez denses mais il a besoin d'un espace d'au moins deux à trois hectares. Grâce à ses longs doigts, il grimpe facilement sur les tiges fragiles des phragmites. Son régime alimentaire assez éclectique inscrit à ses menus aussi bien des poissons que des batraciens, des mollusques et des insectes. Sauvage, le blongios est difficile à observer. Trois ou quatre couples nichent au sud du lac. « Je le vois depuis 1986. On est très fiers d'avoir ce migrateur ici », assure Michel Reverdiau, ornithologue amateur.

et, le soir venu, se regroupent sur quelques arbres des rives ouest et sud.

Les espèces dominantes comme les foulques, les fuligules milouins et morillons se nourrissent notamment de moules zébrées, très abondantes dans le lac. Les mouettes rieuses viennent hiverner en cohabitant avec les goélands leucophées, présents toute l'année. « Le Bour-

get est un lac profond qui héberge beaucoup d'oiseaux plongeurs. Il est plus pauvre en revanche en canards de surface, par manque de zones envasées et de lagunes » estime André Miquet. Les travaux réalisés par le CPNS au sud du lac, et notamment la remise en eau de zones auparavant comblées, ont toutefois favorisé la présence d'anatidés her-



Dans le domaine de Buttet, le blongios nain, agile héron d'environ 35 centimètres, trouve le gîte et le couvert pour nicher.

bivores mais aussi de limicoles comme la bécassine des marais, petit échassier dont le long bec fin et pointu, adapté à la recherche de nourriture dans la vase, et qui vient hiverner sur le lac. « Nous n'avons certes pas la quantité d'oiseaux de la Camargue ou de la baie de Somme, mais nous avons la biodiversité », s'enthousiasme Michel Reverdiau, ornithologue amateur et passionné, qui passe une grande partie de son temps au bord du lac à observer les espèces à plumes. ▀

* La convention Ramsar précise que le site doit bénéficier d'une conservation pour la qualité d'accueil de certaines espèces. L'intérêt est de marquer le caractère international de la migration.

La fin des migrations piscicoles

Mise à part la truite lacustre qui se reproduit, avec de plus en plus de difficulté, dans les affluents du lac que sont les rivières de la Leysse et du Sierroz, les espèces migratrices de poissons ont totalement disparu du Bourget. Tout simplement parce que leurs itinéraires de déplacement ont été cloisonnés par les aménagements.

Entre les années 1950 et 1980, la construction d'une vingtaine de barrages hydroélectriques sur le Rhône a mis un terme aux déplacements de trois espèces qui, pour les besoins de leur reproduction, opéraient chaque année un voyage de la Méditerranée au lac du Bourget. Il en était ainsi de la lamproie marine – un vertébré très primitif à squelette cartilagineux – qui venait frayer dans les eaux douces du Rhône et de ses affluents. Ses larves vivaient ensuite dans le sédiment du Bourget pendant deux à cinq ans avant de rejoindre la mer.

LES AMÉNAGEMENTS ONT ISOLÉ LE LAC DE SES AFFLUENTS

De la famille des sardines, l'alose feinte a également disparu du lac. Vivant sur le plateau continental de la Méditerranée, elle venait frayer jusqu'au canal de Savières et au Bourget avant que les barrages ne mettent un terme à cette migration. Languille, elle, faisait le chemin inverse parcourant 6 000 km jusqu'à l'Atlantique pour se reproduire dans la mer des Caraïbes tandis que ses larves – les civelles – remontaient jusqu'au haut Rhône et au Bourget pour y grossir. La disparition de ces espèces, qui constitue une perte, pour la diversité biologique comme pour la

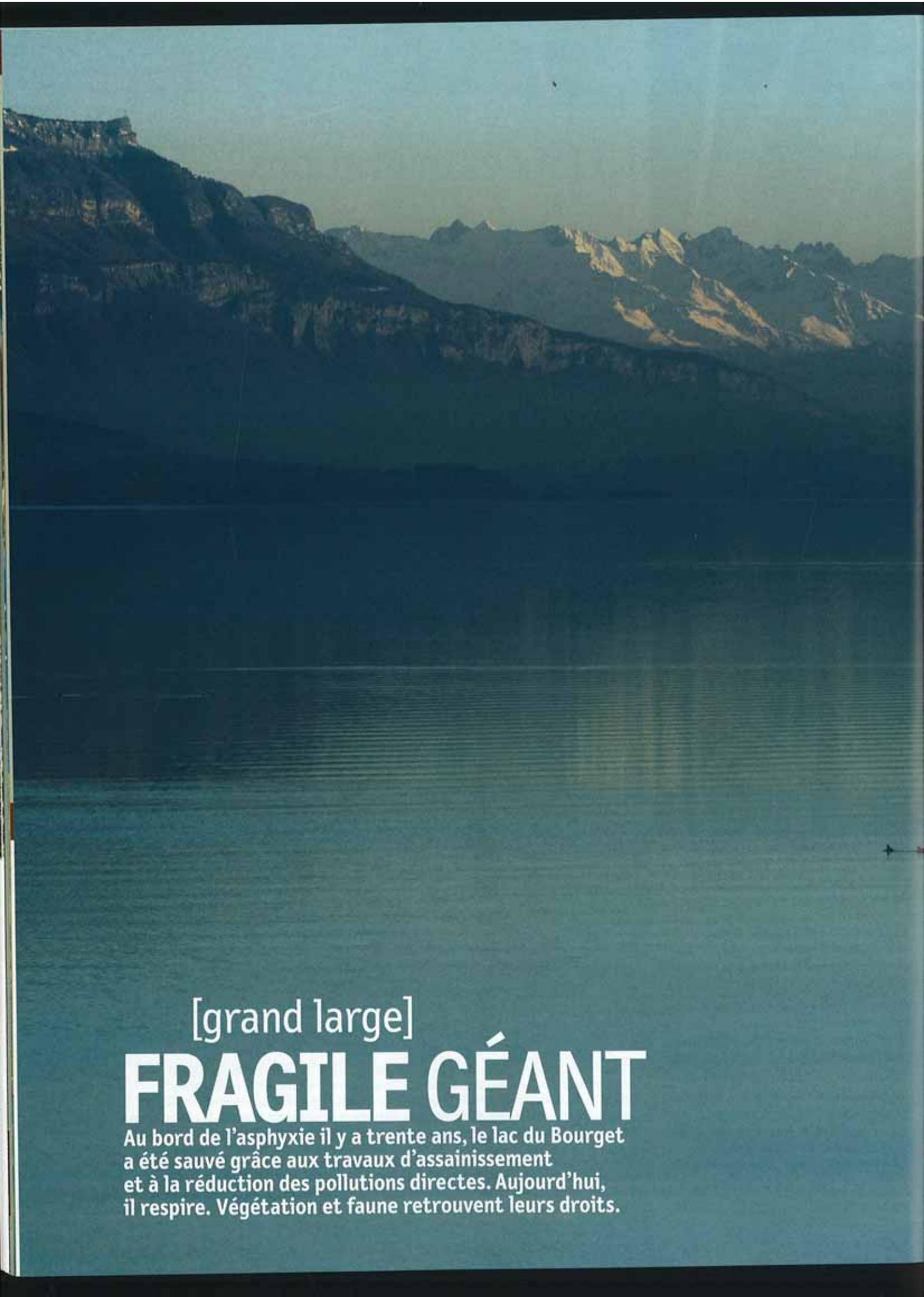


La truite part frayer dans les affluents du Bourget : d'où la nécessité de passes à poissons sur les cours d'eau aménagés.

pêche, explique l'attention particulière désormais portée à la truite lacustre dont la population, très faible, est en sursis, selon Sébastien Cachérat, chargé de mission au comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget (Cisalb). Ainsi, le contrat de bassin versant engagé en 2003, et pour sept ans, par les collectivités locales impliquées dans la qualité des eaux du Bourget comprend, entre autres, des actions en faveur de la restauration des milieux aquatiques. Elles devraient permettre de mieux connaître les habitudes de cette grosse truite qui va frayer dans les affluents du Bourget les derniers mois de l'année – les alevins passent deux à trois ans en rivière – avant de rejoindre le lac en février ou mars. Le programme inclut la réalisation de passes à poissons. Le maintien de l'espèce dépend de ces aménagements écologiques. ▀

LE CORA, PARTENAIRE NATURALISTE

L'inventaire, le suivi et la protection de la faune sauvage du département, voilà qui résume la mission de la section Savoie du Cora, Centre ornithologique Rhône-Alpes. Son activité scientifique et militante sur tout le département et sur tous les vertébrés (oiseaux mais aussi mammifères, reptiles, batraciens et poissons) a permis la constitution de bases de données fouillées d'un point de vue quantitatif, qualitatif et cartographique. C'est sur l'ensemble Haut-Rhône/lac du Bourget que son activité est la plus intense et la plus payante car elle a abouti à l'élaboration de documents décisifs pour obtenir divers classements : l'unique zone protégée, les réserves de chasse, les sites Ramsar et Natura 2000. Réunions, sorties nature, manifestations ou comités consultatifs, complètent les actions du Cora qui est un membre assidu et moteur du conseil d'administration du CPNS.



[grand large]

FRAGILE GÉANT

Au bord de l'asphyxie il y a trente ans, le lac du Bourget a été sauvé grâce aux travaux d'assainissement et à la réduction des pollutions directes. Aujourd'hui, il respire. Végétation et faune retrouvent leurs droits.



Une fois par semaine, Gérard Paolini, ingénieur à la communauté de communes du lac du Bourget (CCLB) chargé du suivi de la qualité des eaux, embarque sur *La Synthèse*, bateau amarré au Petit Port, près de l'aquarium d'Aix-les-Bains. Direction le point « B », lieu de référence entre Hautecombe et Brison-les-Oliviers, là où le lac est le plus profond, soit 145 mètres. À bord, des caisses pleines de pipettes et de flacons, destinés à prélever des échantillons d'eau à différentes profondeurs. Buts des opérations, effectuer, en collaboration avec les techniciens de l'INRA de Thonon-les-Bains, l'institut de recherche responsable du suivi limnologique des lacs alpins, différentes mesures : quantités de phosphates et de nitrates, transparence et teneur en oxygène de l'eau, biomasse phytoplanctonique (plancton d'origine végétale) et zooplanctonique (plancton d'origine animale), production en bactéries... L'une de ces bactéries, une cyanobactérie filamenteuse et toxique appelée algue bleue, fait l'objet d'une attention particulière de la part de l'INRA. Notamment parce que certaines communes riveraines, comme Aix-les-Bains et Tresserve, s'alimentent en eau potable dans le lac.

SIX FOIS MOINS DE PHOSPHATES

Menacé d'eutrophisation durant les années 70, le lac du Bourget reste sous haute surveillance. Depuis 1980, les collectivités locales ont engagé plus de cent cinquante millions d'euros dans la réalisation d'un vaste système d'épuration. Désormais, 92 % de la population est raccordée à l'une des 21 stations d'épuration du bassin versant. Cinquante millions d'euros seront encore engagés, d'ici 2010, dans le cadre du contrat de bassin versant afin de parfaire ce dispositif d'assainissement domestique.

Ces investissements s'avèrent payants. En vingt ans, la teneur en phosphates a été divisée par six, passant de 120 à 20 microgrammes par litre d'eau. Conséquences de l'activité humaine (lessives, détergents), les phosphates avaient pour effets néfastes de favoriser le dévelop- ▶

Anne et Erik Lapied

Crépuscule printanier sur le Bourget.
Alors que Belledonne rosit, la vie sauvage s'éveille dans le calme retrouvé.

GRAND LARGE



-  Gardon
-  Lavaret
-  Brochet
-  Perche
-  Omble chevalier

-  Espèce en hausse
-  Espèce en baisse
-  Zone littorale et sub-littorale
-  Zone pélagique

LOCALISATION GÉNÉRALE DES PRINCIPAUX POISSONS DU LAC

et évolution de leurs populations depuis 20 ans

Marc Isenmann/CPNS/avril 2005



► pement excessif d'algues et de planctons, de désoxygéner l'eau et de faire régresser les populations de poissons dits nobles, comme le lavaret ou l'omble chevalier. De leur côté, les nitrates, liés pour les trois quarts à une pollution d'origine agricole (engrais, purin), ont diminué de 40 %. Autre indicateur phare, la transparence de l'eau n'a cessé de s'améliorer, passant de trois à cinq mètres en été. En hiver, où la quantité de plancton

est moindre, elle est en moyenne de dix à douze mètres. Le record ? Seize mètres, relevé par Gérard Paolini durant l'hiver 2004.

PLUS D'UNE TRENTAINE D'ESPÈCES DE POISSONS

Le peuplement piscicole du lac du Bourget est particulièrement riche : on y recense plus d'une trentaine d'espèces. Les plus répandues – gardons, perches et poissons-chats ne sont pas les plus recherchées des pêcheurs – lavarets, perchots (friture) et ombles chevaliers. Le lac du Bourget héberge également des espèces d'origine nord américaine, introduites volontairement à des fins de pêche, généralement au XX^e siècle, comme le black bass ou le sandre.

Les pêcheurs professionnels récoltent environ 40 tonnes de poissons par an, dont environ six tonnes de lavarets. Spécifique du lac du Bourget (appelé féra dans les lacs d'Annecy et du Lemman), ce salmonidé de la famille des corégones est

LE SUCCÈS DU « PLAN » LAVARET



Espèce emblématique du lac du Bourget, le lavaret fait l'objet d'un plan de sauvetage depuis le début des années 1980. Cela consiste à prélever des géniteurs mâles et femelles, à réaliser une fécondation artificielle et à mettre les œufs en pisciculture. Après l'éclosion de ces derniers, les larves sont élevées en bassin où elles sont nourries, puis transférées dans des cages immergées en baie de Grésine entre trois et quatre mètres

de profondeur. Protégés des prédateurs, les alevins s'alimentent naturellement de plancton. Ils sont lâchés dans le lac quand ils atteignent cinq à six centimètres. Ce pacage lacustre a été couronné de succès puisque le tonnage de lavarets pêchés a été multiplié par six en une vingtaine d'années. Au point qu'on s'interroge désormais sur l'opportunité de continuer à donner un coup de pouce à cette espèce en poursuivant l'alevinage.



Michel Loup

estimé pour sa chair délicate. Il se nourrit de petits crustacés et de plancton. La reproduction a lieu en hiver (décembre, janvier). Les œufs sont libérés par la femelle sur des bancs de graviers peu profonds, l'éclosion intervenant au printemps. Espèce menacée par l'eutrophisation du lac à la fin des années 70, le lavaret est en constante progression depuis quinze ans grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau et au pacage lacustre (*voir encadré*).

Se nourrissant de plancton animal et de petits poissons, l'omble chevalier est en revanche un poisson de fond qui fraie à une soixantaine de mètres de profondeur, sur des gravières appelés omblières. Pendant cette période, le mâle prend des couleurs vives. Sa chair très fine en fait un poisson particulièrement recherché par les pêcheurs.

Depuis quinze ans, l'espèce a connu une belle progression qui semble toutefois marquer le pas, si l'on se réfère au nombre de captures des pêcheurs communiquées à la direction départementale de l'Agric-

Le brochet est le principal prédateur du lac. Il s'était fait rare. Le développement des herbiers a favorisé le sien.

culture et de la Forêt. Causes avancées : la maladie et la prédation exercée par le brochet, espèce en constante progression grâce au retour d'une végétation aquatique abondante et variée, autre conséquence de l'amélioration de la qualité de l'eau du lac. **D**

LA BASCULE DU BOURGET

Le Bourget est un lac dit « monomictique chaud », c'est-à-dire qui présente deux couches d'eau de température différente en été, et une seule couche, de température uniforme, en hiver. À la belle saison, l'eau chaude, plus légère, reste en surface. À la faveur de ses échanges avec l'atmosphère et surtout grâce à la présence de plancton végétal, elle s'enrichit en oxygène dissous. L'eau froide, en revanche, reste au fond et s'appauvrit en oxygène à cause de la respiration des êtres vivants (poissons...) et de la décomposition de la matière organique (plancton mort, algues, feuilles). L'hiver, les eaux de surface se refroidissent jusqu'à ce que toute l'eau du lac affiche la même température et donc la même densité. Il suffit alors d'un bon coup de vent pour que les eaux se mélangent. On dit alors que le lac « bascule » entraînant une réoxygénation des eaux du fond. Ce phénomène, lié aux conditions climatiques (froid et bise), se déroule généralement entre janvier et mars. Cette année, le lac a basculé début mars.



M. Loup

La perche est un carnivore qui exige des eaux bien oxygénées. Née dans les herbiers, elle vit en pleine eau.



M. Loup

Coupée de la mer, où elle migrait pour se reproduire, l'anguille ne doit sa présence au lac qu'aux alevinages.



M. Loup

Redoutable carnassier, l'omble chevalier apprécie les eaux profondes, claires et froides du Bourget.



M. Loup

Poisson patrimonial, la lotte est un des rares prédateurs de l'envahissante écrevisse américaine.



[herbiers]

SOUS L'EAU, POUSSE UNE FORÊT

Invisibles et secrets, les herbiers s'étendent sur près de 320 hectares. De la bonne santé de cette végétation dépend celle de la faune. Car l'essentiel de la vie se situe là, à faible profondeur. Cette forêt immergée fournit gîte et couvert à bien des hôtes.



Invisible? Non! Pour profiter de cette forêt-là, c'est sous l'eau qu'il faut aller, les plongeurs le savent bien. Les herbiers jouent un rôle essentiel dans le bon fonctionnement de l'écosystème lacustre : ils assurent l'oxygénation de l'eau, la production de nourriture et un abri pour l'essentiel des espèces animales et végétales. Ils prospèrent sur la beine lacustre, qui est au lac ce que le plateau continental est à la mer. Cet espace, plutôt plat et peu profond, donc relativement bien éclairé, fourmille de vie.

Pas moins de 558 massifs d'herbiers se répartissent sur environ 50% de la surface colonisable, soit 320 hectares au total. Leur profondeur maximale de colonisation se situe généralement autour des 8 mètres, certains herbiers ayant néanmoins été observés jusqu'à 11 mètres de profondeur.

PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ET PLONGÉES SOUS-MARINES

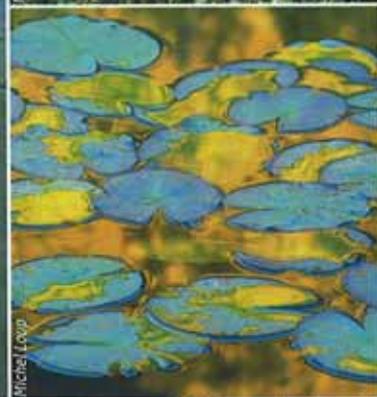
Depuis peu, on sait tout de l'extension de ces forêts subaquatiques. L'intégralité de la végétation émergée et immergée du lac a été en effet recensée en 1999 dans le cadre de l'étude préliminaire du contrat du bassin versant du lac du Bourget. Mandaté par le CPNS, le bureau Ecotec de Genève en a établi une cartographie précise. Cette étude a permis de réaliser un premier bilan botanique de ce patrimoine. Elle devrait se renouveler en 2009 avec le même protocole, comme sur d'autres lacs alpins.

Les zones de végétation ont été identifiées grâce à des photos aériennes. Puis chaque site a été exploré et décrit par des plongeurs. Des macrophytes (grandes plantes aquatiques) ont été prélevés en surface et jusqu'à dix mètres de profondeur pour être déterminés.

Plus d'une trentaine d'espèces différentes ont été recensées par Ecotec, ce qui situe le lac du Bourget parmi les plus riches plans d'eau de l'arc alpin. Les characées, représentant 80% des herbiers, dominent largement les autres espèces. Et parmi ces characées, qui sont des algues et non des plantes à fleurs, l'espèce dominante est *Nitellopsis obtusa*. Elle est pré-

Michel Loup

La clarté retrouvée des eaux du lac a permis le développement de véritables forêts immergées, jusqu'à dix mètres de profondeur.



► sente dans 23 % des herbiers : elle y forme le plus souvent des tapis étendus et denses appréciés des foulques. Celles-ci plongent à cinq ou six mètres de profondeur pour manger ces herbiers. Mais il arrive qu'elles se fassent voler leur touffe d'herbe au sortir de l'eau par le canard chipeau, incapable d'un tel exploit!

DES GARDE-MANGER ET DES ABRIS POUR LA FAUNE

Plantes primitives et vivaces de contact rêche, les characées sont particulièrement sensibles aux conditions trophiques, c'est-à-dire aux apports de type nitrates et phosphates. De fait, elles sont considérées comme de bons indicateurs de la qualité de l'eau. Elles réagissent rapidement aux variations du milieu car l'assimilation des nutriments se fait uniquement par les feuilles, le système racinaire ne servant qu'à la fixation. Le retour de la nette rousse, grande consommatrice de ces plantes, et du brochet, lequel trouve ici les matelas denses de fibres végétales où il pose ses œufs, sont symptomatiques de la meilleure santé du lac. « Les grands herbiers à characées sont surtout intéressants pour la faune, commente Sophie Meylan, d'Ecotec. Et dans le domaine emblématique, je retiendrais plutôt les vastes radeaux de nénuphars qu'on ne trouve pas sur les autres lacs alpins, notamment en Suisse. »

« Aux extrémités nord et sud du lac, la beine est large et c'est là qu'on va avoir le maximum de diversité », explique

encore Sophie Meylan. Les grands potamots comportent à la fois des feuilles flottantes et immergées. Eux aussi servent de garde-manger et d'abri à la faune, poissons herbivores comme les carpes et les brèmes, mollusques, ou oiseaux herbivores, comme les milouins et les foulques. Les « magnopotamions », formations végétales constituées par les grands potamots, sont classés prioritaires par la directive européenne habitats.

Deux espèces caractéristiques font l'objet d'une protection par l'État : la petite et grande naïades. La première est présente mais très discrète dans trois herbiers de la baie de Grésine et des Motets; la seconde a été repérée dans une dizaine de secteurs, notamment dans un bel herbier au large de Brison-Saint-Innocent. Plutôt rare à cette densité dans les autres lacs subalpins, français ou suisses, la grande naïade peut être considérée

À l'image de la couleuvre à collier, lovée autour d'une fleur de nénuphar, les herbiers et la faune sauvage s'accordent. La faune étant tributaire des premiers.

comme une espèce de valeur. La plupart des macrophytes du lac du Bourget sont des cosmopolites des régions tempérées d'Europe et d'Asie. Deux espèces sont originaires d'Amérique du nord : l'élodée du Canada et surtout l'élodée de Nuttall. « Échappées » des aquariums, elles colonisent les eaux calmes des ports au détriment d'autres espèces comme les potamots. Or, on constate que la protection contre les vagues dont bénéficient les ports, a tendance à augmenter la diversité de la végétation aquatique. C'est le cas aussi bien dans les grands ports que dans les petits embarcadères comme à Bourdeau, qui abrite les seuls herbiers existant sur des centaines de mètres de rives.

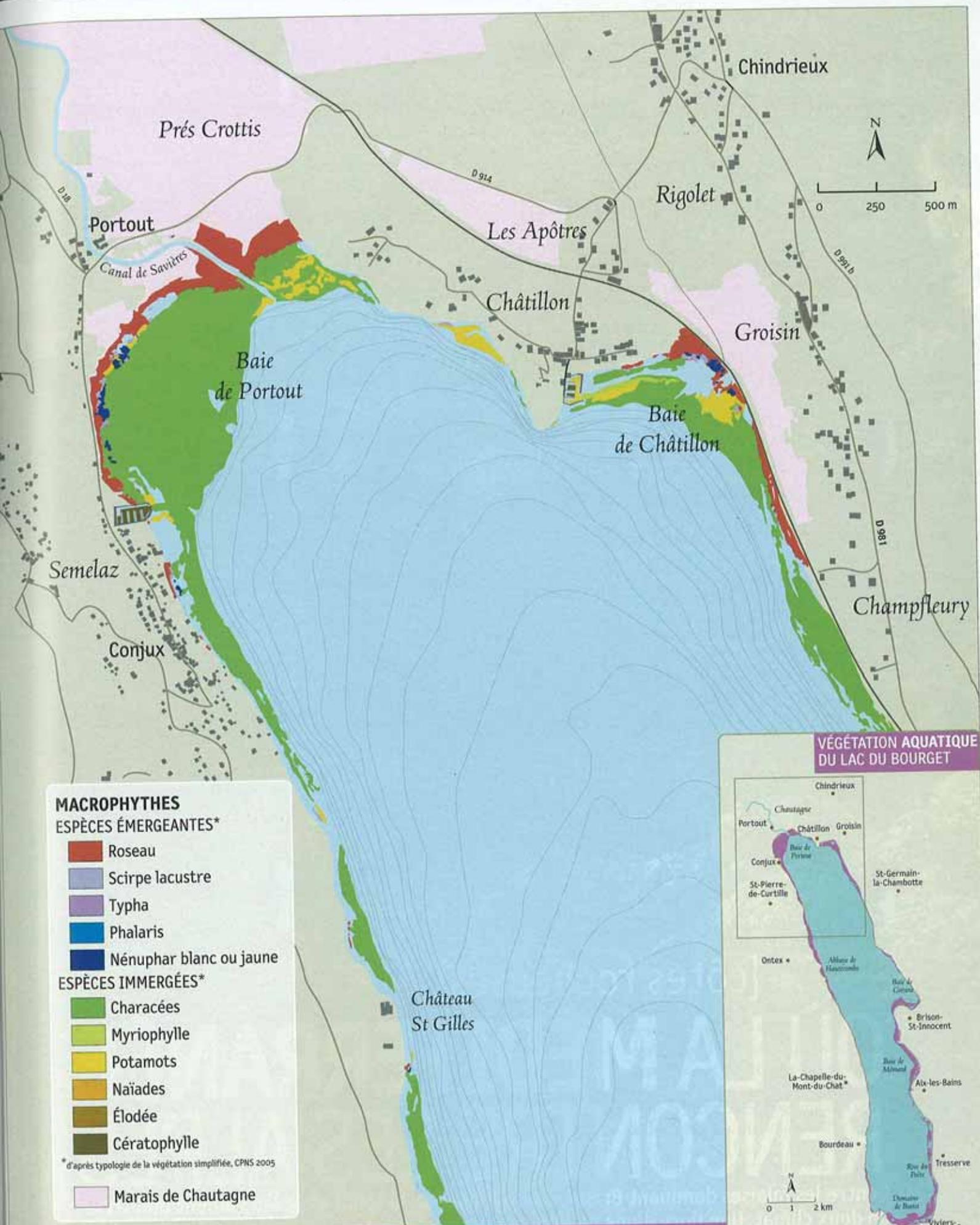
LES CHARACÉES, UN INDICATEUR DE BONNE SANTÉ DES EAUX



La Grande Cariciale

Les lacs naturels à characées sont rares, ce qui explique qu'ils soient considérés comme des enjeux prioritaires pour l'Union européenne et justifie le classement Natura 2000 du lac du Bourget. Parfois vastes et denses tamis recouvrant totalement le sédiment, parfois prairies plus clairsemées laissant une place aux potamots, myriophylles ou naïades, les characées sont un bon indicateur de la qualité des eaux. La cartographie réalisée en 1999, en recensant plus de 200 ha

de characées, témoigne de la diminution des taux de nitrates et phosphates et de la répartition de leurs apports dans le lac. L'absence, au sud du lac, de *Chara globularis*, la plus sensible des trois characées, confirme que les principaux apports de nutriments au lac arrivent par la Leyse et le canal de Terre-nue. De même, la présence d'un herbier dense et étendu de *Nitellopsis obtusa*, au pied de l'abbaye d'Hautecombe, est le reflet du rejet de ses eaux usées dans le lac. Rive nord, cette même characée domine dans la partie la plus profonde de la beine, alors que la partie côtière est colonisée par *Chara vulgaris* et *Chara globularis*, moins tolérantes.



VÉGÉTATION AQUATIQUE DU LAC DU BOURGET



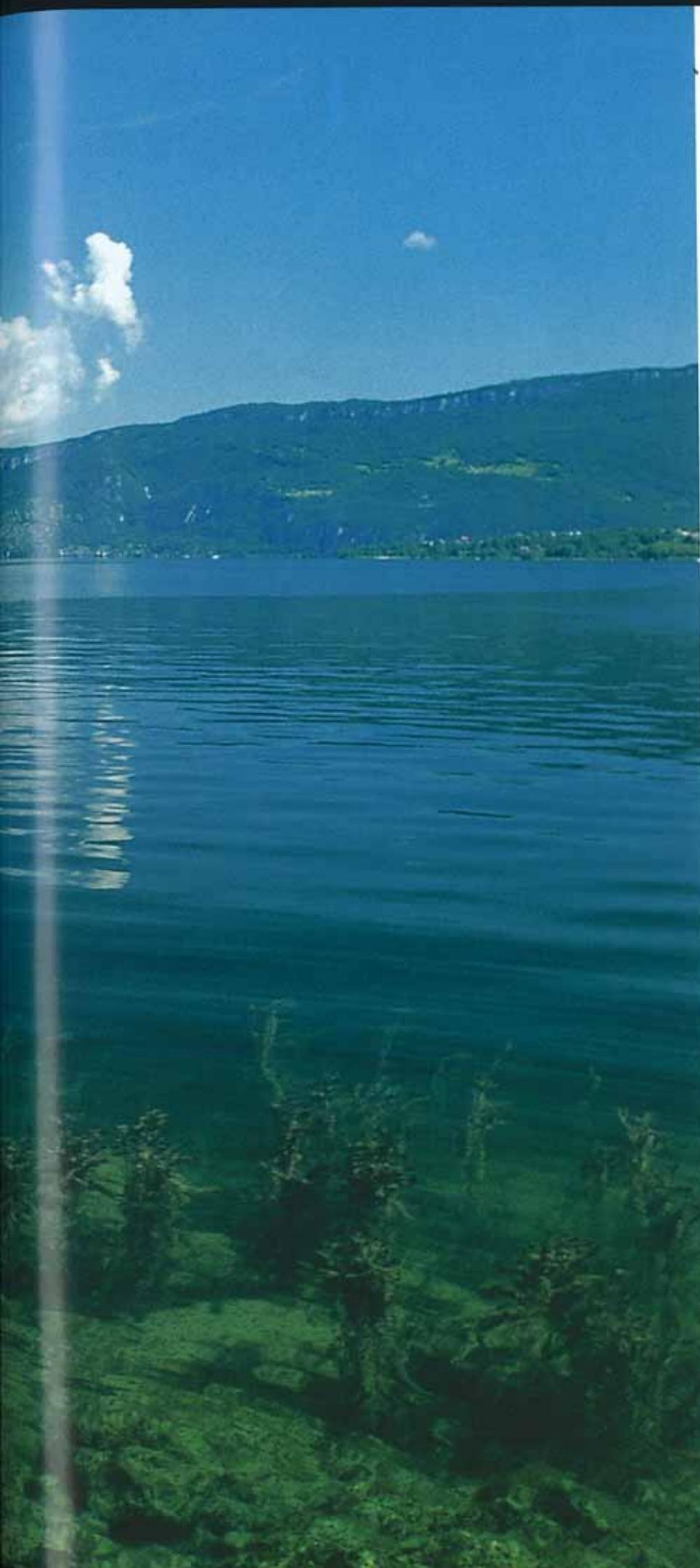
ESPÈCES AQUATIQUES DU NORD DU LAC DU BOURGET



[côtes rocheuses]

OÙ LA MÉDITERRANÉE RENCONTRE LES ALPES

Contre les falaises dominant Brison-Saint-Innocent, le soleil et le lac s'allient pour créer un doux climat. Une flore digne du Midi pousse sur les coteaux. Et sur la côte sauvage, la montagne, glissant dans l'eau, sert d'abri ou de support à d'autres vies. Curieux mélange.



Les oliviers poussent à Brison, sur la rive est du lac du Bourget. Et leurs olives sont excellentes. Brison-les-Oliviers est une exception dans les Alpes du Nord. Situé sur les pentes d'un versant calcaire protégé du vent du nord, ce hameau bénéficie d'un ensoleillement intense, de températures élevées et de l'effet modérateur des millions de mètres cubes d'eau du lac: un microclimat favorable au développement d'une végétation typiquement méditerranéenne, thermophile et xérophile. On trouve des arbustes comme le pistachier térébinthe, l'arbre à perruques ou le chèvrefeuille de Toscane. Sur la prairie poussent des orchidées, le fumana couché dont les feuilles ressemblent à des aiguilles de sapins et tout un cortège de plantes dites annuelles parce qu'elles germent à la sortie de l'hiver, fleurissent dès le mois de mars, fabriquent leurs graines et meurent avant la sécheresse estivale.

UN LAC SI PROCHE ET UNE EAU POURTANT SI RARE

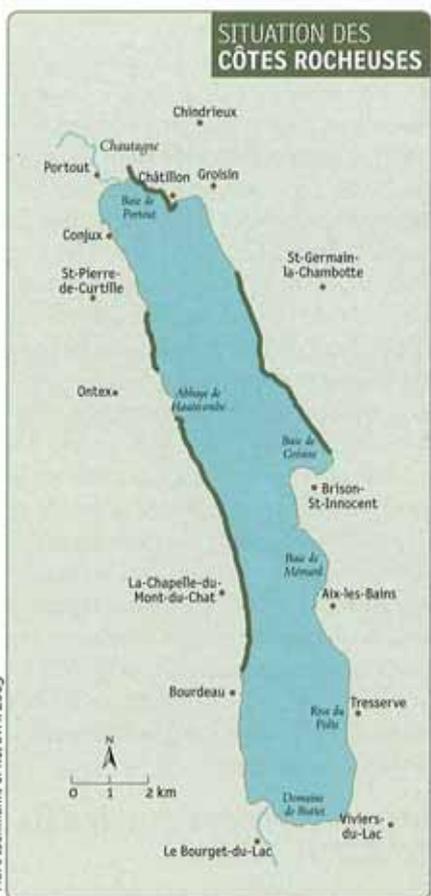
« Une façon de résister au manque d'eau, en anticipant le problème, en quelque sorte », raconte Thierry Delahaye, chargé de mission au Conservatoire botanique national alpin. D'autres plantes qualifiées à tort de grasses, comme les orpins à fleurs jaunes, stockent de l'eau dans leurs feuilles. L'inule des montagnes se couvre d'une abondante pilosité ayant pour effet de diminuer la circulation de l'air à la surface des feuilles et de limiter l'évaporation.

Une centaine d'espèces de plantes sont recensées sur le coteau de la Buffaz. Celui-ci est géré par le CPNS en partenariat avec Équilibre Naturespace, une association locale créée par des habitants de Brison. Des chevaux sont lâchés sur les parcelles pour freiner l'embroussaillage. « Nous avons décidé de privilégier le pâturage d'hiver pour qu'il n'y ait pas d'atteinte aux plantes que nous voulons préserver », précise Thierry Delahaye.

Mais la richesse écologique des côtes rocheuses du lac du Bourget ne se limite pas, loin s'en faut, à une ambiance méditerranéenne, aux oliviers de Bri- ▶

Anne et Erik Lapied

La bien nommée côte sauvage:
la falaise tombe dans le lac, dégringole
sous l'eau en un chaos de rocs.



Marc Benmann/CPNS/avril 2005

Pour le faucon crécerelle, le plus répandu autour du lac, la falaise est le site qui offre le maximum de sécurité.



Michel Reverdin



Gilles Leblais

LA MUE LAPONE DU HARLE BIÈVRE



Michel Reverdin

Canard piscivore de la famille des anatidés, le harle bièvre niche traditionnellement en Scandinavie et au nord de la Russie, de la Sibérie et en Amérique du Nord. C'est un migrateur partiel, selon la rigueur de l'hiver. On le voit au Danemark, sur la côte sud de la mer du Nord, en Allemagne et aux Pays-Bas, alors que les harles russes se retrouvent sur la mer Noire, la mer d'Azov et dans le nord de la mer Caspienne. Certains oiseaux se sont établis en Écosse, en Suisse ou en France, notamment sur les grands lacs alpins. Une douzaine de couples sont installés sur le lac du Bourget. La côte sauvage notamment, dépourvue d'accès terrestres lui est favorable. Chaque saison, les mâles disparaissent après les accouplements

du printemps. Pendant longtemps, on ignorait leur destination. Récemment, on a découvert qu'ils mettaient le cap au nord... pour muer en paix ! Dans un immense estuaire de Laponie, les harles se rassemblent, dans des zones très plates et dégagées, où ils ne peuvent pas être surpris par les prédateurs. Car pendant cette mue, les oiseaux deviennent très vulnérables : perdant leur plumage, ils ont beaucoup de difficultés à voler. La mue des femelles, plus étalée dans le temps, les fragilise moins : elles ne migrent donc pas. La population de harles bièvres mâles du Bourget a gardé en mémoire ce lieu de mue collectif où canards scandinaves et alpins se retrouvent annuellement. En novembre ou décembre, les mâles regagnent le lac pour l'hiver. En attendant le prochain voyage...

son ou aux palmiers de Hautecombe, sur la rive ouest cette fois. Le pied des falaises, zone de clapotis voire même de ressac, abritent une faune très spéciale. Côté poissons, on y repère la blennie fluviatile et le lavaret, dont les frayères occupent les eaux peu profondes. Juste au-dessus des flots vole la délicate cordulie à corps fin, libellule dont la larve vit plusieurs années au pied des rochers, dans une zone de remous bien oxygénée, et que l'on peut apercevoir sur tout le pourtour du lac en été. « Cette espèce a sans nul doute profité de l'amélioration de la qualité des eaux du lac. Elle est cependant victime d'un taux de mortalité élevé, causé par les hors-bord. Leurs passages génèrent une houle dépassant parfois un mètre de hauteur. À partir du mois de juin, cela décroche de leur support



Seulement 4 ou 5 couples de faucon pèlerin sont connus autour du lac. Ils se régalent de mouettes ou canards.



Arrivée d'Asie centrale, la moule zébrée s'est bien acclimatée, au grand bonheur des oiseaux d'eau.



La cordulie à corps fin (en haut), rare en Savoie. Et le cytise, typique de la flore méditerranéenne (ci-dessous).



Sensible aux aménagements des berges, la musaraigne aquatique est-elle encore présente autour du lac ?

Gilles Leblais

Le soleil cogne sur les falaises et les pelouses de la Chambotte (ci-dessus). Le chêne pubescent a toute sa place dans cette petite Méditerranée.

Enfin, depuis 1987, le lac a vu revenir nicher le harle bièvre, espèce protégée et canard strictement piscivore (voir encadré). Sa conservation passe par la tranquillité des berges au printemps et la disponibilité de cavités de nidification. Les trous des falaises et bâtiments de Hautecombe et de Brison-Saint-Innocent ont été les premiers « logements » qu'il a décidé d'occuper, avant de s'installer dans les arbres creux des bords de la Leysse. Puis il a investi sans vergogne les ruines du château Thomas-II. Bons princes, les Monuments historiques ont accepté de laisser en l'état certains orifices où il avait pris l'habitude de nicher. « Il n'est pas rare de voir les femelles se battre pour conquérir une cavité. Le harle connaît en effet une véritable crise du logement », résume André Miquet du CPNS.

rocheux un grand nombre d'individus qui opèrent leur métamorphose. Or pendant cette phase, la libellule est extrêmement vulnérable puisque son corps non rigidifié ne peut alors résister aux vagues», constate Manuel Bouron, chargé de mission au CPNS.

MOULE AU MENU

À plus grande profondeur, les rochers, graviers et pieux épars servent de support à la moule zébrée, introduite dans les années 1960. Cette dernière a colonisé massivement le lac pour devenir une ressource de premier plan pour l'avifaune aquatique. Car cette moule d'eau douce, de un à trois centimètres est particulièrement appréciée des canards plongeurs – fuligules milouins, morillons... – qui s'en nourrissent tout l'hiver.

Gilles Leblais

G. Leblais

et E. Laplède

M. Bouron

G. Leblais

André Pic



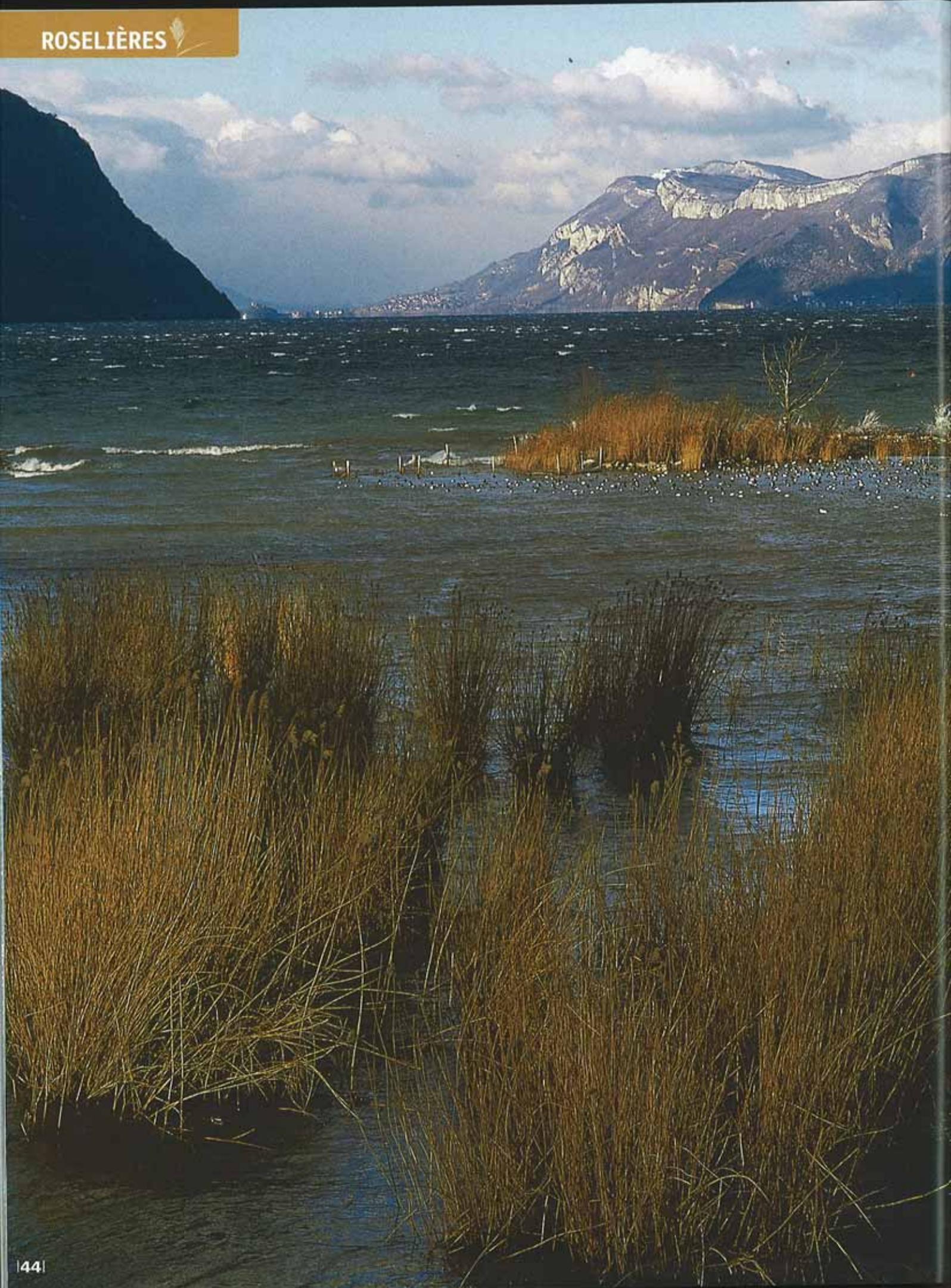
[roselières]

LA LISIÈRE DE LA VIE

Zone secrète, cachant les oiseaux des prédateurs et des regards au moment de la nidification, les roselières sont pourtant en sursis. Cet écosystème, dépendant des variations du niveau du lac et sensible aux activités humaines, est l'enjeu majeur de la protection de la biodiversité au Bourget.



HÉRON POURPRÉ Disparu pendant 30 ans, son retour est le résultat des travaux du CPNS.



Au sud du lac du Bourget, sur la zone des Mottets, l'ambiance devient franchement marine quand souffle la bise. Courtes, agressives, répétitives, les vagues frappent, sapent, creusent les berges. Elles malmènent les roselières, en recul sur l'ensemble du lac et notamment sur la rive sud. Au bord du canal de Terre-nue, André Miquet, chargé de mission au Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS), montre différents états d'évolution: « On voit là-bas des touffes qui se sont effondrées sous l'action de la houle et de l'érosion. On distingue également une zone avec de petits roseaux en phase de recolonisation, à la faveur d'une accumulation de terre ou grâce à un rhizome plus vigoureux. C'est ici que se joue la reprise ou non de la roselière. »

Les vents dominants venus du Nord éveillent de fines crêtes d'écume blanche à la surface du lac. Trois îlots artificiels ont permis de créer des anses abritées aux roseaux de se développer.

Du côté de la plage des Mottets, des fuligules morillons se laissent porter par les vagues alors que les mouettes tentent de rester perchées sur les pieux de bois qui émergent. « Le piquetage n'est pas efficace contre la houle même s'il bloque les embâcles. Sa fonction est surtout d'empêcher les bateaux de pénétrer dans la roselière. Ici, ce sont les scirpes lacustres, les plus fragiles. L'espèce peut pousser dans deux mètres de profondeur, mais son rhizome est plus faible, ses tiges cas-

santes et les oiseaux les utilisent comme alimentation ou pour fabriquer leur nid», précise André Miquet. La roselière – au sens propre étendue de roseaux – est en réalité composée de quatre espèces: le phragmite ou roseau vrai, le scirpe (appelé jonc des tonneliers) et deux catégories de massettes ou quenouilles, à larges feuilles et à feuilles étroites (plus localisées et pas vraiment lacustres) qui affectionnent les fossés ou les baies très abritées. Le phragmite est de loin dominant. Au lac, on compte 19,7 hectares de phragmites et 6,1 hectares de scirpaies.

VITALES POUR LE LAC

Les roselières sont belles, mais surtout vitales pour le lac. « Un mètre carré de roselière engendre 10m² de surface active dans le lac, liée à de petits organismes, fixés sur les roseaux, qui améliorent la qualité de l'eau. Les roselières ont un rôle épurateur, notamment pour les ruissellements amenant des pollutions diffuses», estime Gérard Blake, professeur de biologie appliquée à l'école supérieure d'ingénieurs de Chambéry, membre du conseil scientifique du lac du Bourget. Elles protègent de la houle les nénuphars et d'autres plantes aquatiques d'eau calme comme les potamots, les myriophylles ou les utriculaires (voir encadré). Les radeaux de nénuphars que conserve le lac du Bourget – ils ont presque disparu des lacs d'Anney et du Lemman – sont en effet sensibles à la houle. En hiver ne subsistent que leurs gros rhizomes ramifiés au fond de l'eau et de nombreuses graines, consommées par les oiseaux d'eau plongeurs.

Les roselières représentent une zone de frai et de nurserie pour les poissons, d'abri et de nidification pour les oiseaux. Les grèbes huppés et castagneux ainsi que les canards et poules d'eau en ont besoin pour abriter leur nid et assurer la première phase d'élevage de leurs jeunes. De même, blongios, rousserolles et râles d'eau dépendent de la roselière aquatique pour leur reproduction.

L'extension des réserves de chasse et l'amélioration de l'habitat ont permis la nidification en Savoie de cinq nouvelles espèces: la nette rousse (depuis 1998), le canard souchet (depuis 1999), le canard chipeau, le cormoran (depuis 2000) et le fuligule milouin (depuis 2001). Deux autres espèces, le héron pourpré et le busard des roseaux, sont ▶



Le sympétrum rouge sang tient son nom de la couleur caractéristique des mâles. La femelle est jaunâtre.



Le discret canard chipeau niche à l'étang des Aigrettes, le lac étant peu propice aux canards de surface.

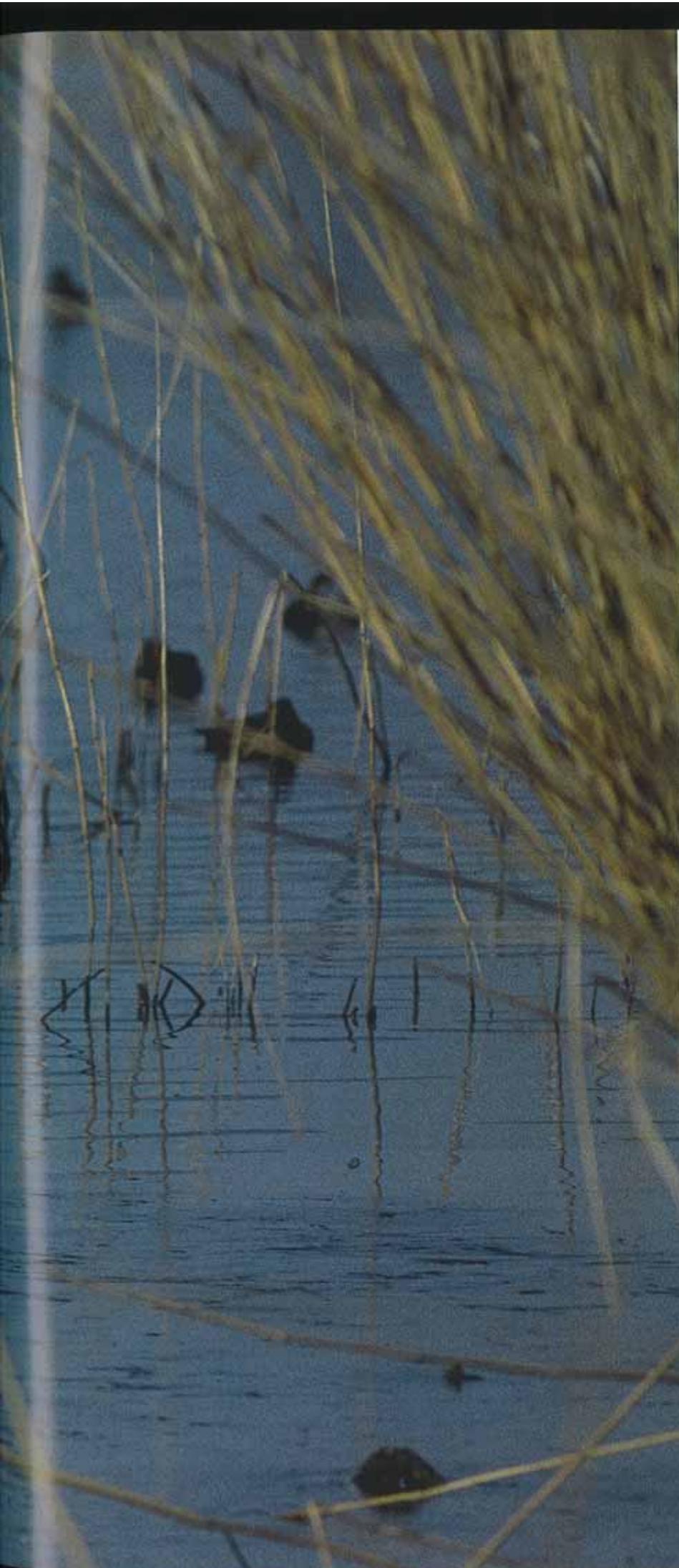


Bien reconnaissable à son masque noir, la mésange rémiz met en miettes un typha, plus rare que le roseau.



La grenouille rieuse peut s'entendre en journée tout autour du lac. Étrange, elle cohabite bien avec les poissons.



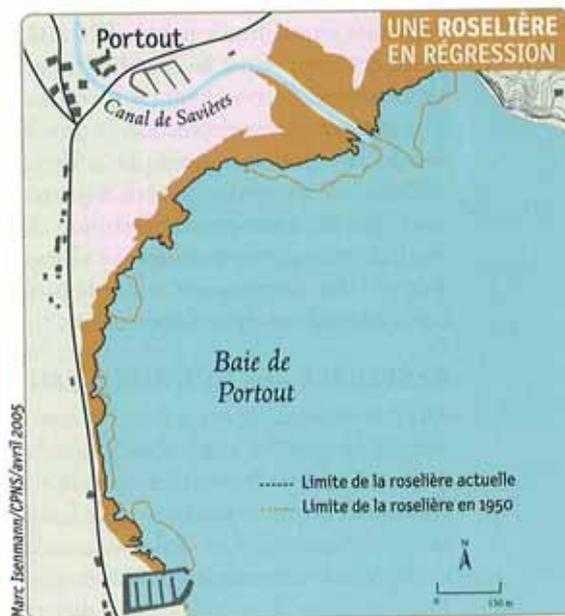


► revenues au lac du Bourget suite au développement des roselières du côté de l'étang des Aigrettes. Les roselières constituent le milieu le plus riche et le plus fragilisé par les activités humaines.

UNE SURFACE RÉDUITE DE 75 %

Cette rareté et cette vulnérabilité expliquent l'attention portée par le Conservatoire à ces zones qui ont besoin d'interventions de protection et de gestion. En recul sur nombre de plans d'eau, et en particulier sur les grands lacs alpins, les roselières sont d'abord victimes d'un manque de marnage – variations de niveaux d'eau – (*lire encadré page 51*). Les roselières, notamment sur les berges sud et est du lac ont ainsi régressé de 75 % en une cinquantaine d'années. Face à l'ampleur du problème, le CPNS tente de convaincre, depuis plusieurs années, de la nécessité d'une augmentation du marnage, un niveau plus haut au printemps et plus bas à l'automne. Mais dans l'urgence, la zone protégée du sud du lac – la plus exposée à la houle – a fait l'objet d'une expérimentation de restauration de la végétation aquatique.

Les travaux ont consisté en des actions de décapage, de protection et de replantation (*lire pages 60-65*). Sur le domaine de Buttet, trois îlots rocheux ont été réalisés en 2002 afin de créer des zones protégées de la houle. Ils sont particulièrement fréquentés en hiver par les oiseaux ►



Jadis rarissime, la grande aigrette s'observe au domaine de Buttet depuis la création du bien nommé étang des Aigrettes.



Le lac du Bourget abrite le seul couple de busards des roseaux de Savoie (ci-dessus). L'impressionnante «danse des manchots» des grèbes huppés (à droite) est plus coutumière.

► qui y trouvent un abri contre le vent du Nord. En baie de Mémard, le CPNS a également engagé des travaux en 2004 pour dégager des espaces pour la rose-lière aquatique et réaliser des systèmes anti-houle constitués de gabions et de fascines végétales avant de replanter roseaux, scirpes, iris et carex. Le prochain chantier concernera le secteur de la rive du poète à Tresserve. Conduit par le CPNS, il sera mené en synergie avec le projet de requalification de la RN 201, lancé cette année par le Conseil général de la Savoie. Il consistera en la réalisation d'ouvrages de protection contre la houle sur une longueur de 450 m. 5000 m³ de matériaux seront déversés sous l'eau pour reconnecter deux îlots de roselières. On plantera ensuite des phragmites et des scirpes pour initier le processus de colonisation de la roselière.

RESTAURER LES NIVEAUX D'EAU

«La restauration de ces milieux nécessitera du temps. On a pris conscience du problème. Mais ce sont des opérations d'entretien qui se jouent sur le long terme» résume Gérard Blake. «Au-delà des opérations de restauration ponctuelles indispensables, il est nécessaire de mettre en œuvre une politique de restauration des niveaux et en particulier des étiages», insiste André Miquet. ▀



L'UTRICULAIRE : LA BELLE CARNIVORE

L'utriculaire négligée (*Utricularia neglecta*, photo ci-dessus) ne supporte que le calme. On la trouve donc dans certaines zones du lac peu exposées à la houle, comme dans la baie de Grésine ou dans l'étang des Aigrettes. À la surface de l'eau, ses fleurs à deux lèvres (en forme de gueule) affichent un jaune pâle très esthétique. Mais qu'on ne s'y trompe pas, la belle est carnivore ! Elle piège les petits insectes et invertébrés aquatiques en aspirant ses proies microscopiques par les utricules (sorte d'outres) situées sur les tiges, sous l'eau. Le phénomène avait été mis en évidence par Darwin. Mais il a longtemps été nié par les botanistes – d'abord ecclésiastiques – parce qu'il était contraire au dogme : à savoir que les plantes sont destinées à nourrir les animaux et non l'inverse ! On a d'abord attribué à ses utricules, de minuscules « vessies », le seul rôle de flotteurs destinés à maintenir la plante près de la surface. En réalité, ce sont de véritables pièges. Au repos, l'utricule est comprimé latéralement, une partie de l'eau qu'il contient est évacuée au travers des parois formées de deux couches de cellules. La pression de l'utricule est diminuée par rapport à l'extérieur. Quand une larve ou un très jeune alevin passe à proximité de son clapet d'ouverture, ce dernier s'ouvre et un courant d'eau pénètre brusquement dans l'utricule, entraînant la bestiole. Elle sera digérée par les glandes des parois intérieures, secrétant des enzymes... Gloutons comme il se doit !





Suivies pendant trois ans grâce à un émetteur, les cistudes ont, depuis 2002, été délestées de leur encombrant fardeau.

Le retour programmé de la cistude

La tortue cistude a fait l'objet d'un programme de réintroduction dans le lac du Bourget grâce à un programme européen Life nature mis en œuvre par le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie. Entre 2000 et 2002, une quarantaine de tortues ont été lâchées au sud du lac. Depuis, plus d'une dizaine de bébés cistudes sont nés dans l'étang des Aigrettes, à proximité du lac. Les pontes avaient été protégées des prédateurs par des grillages. En 2006, une centaine de sub-adultes, élevés en captivité dans un zoo privé (la Ferme aux crocodiles de Pierrelatte, dans la Drôme) devraient être rendus à la liberté, cette fois au nord du lac et en Chautagne, où le Conservatoire procède actuellement à la restauration des milieux et notamment à la remise en eau d'anciens méandres du canal de Savières. Il s'agit en effet d'installer plu-

sieurs noyaux de population pour assurer un retour durable de l'espèce.

MENACÉE PAR SES COUSINES ISSUES DES ANIMALERIES

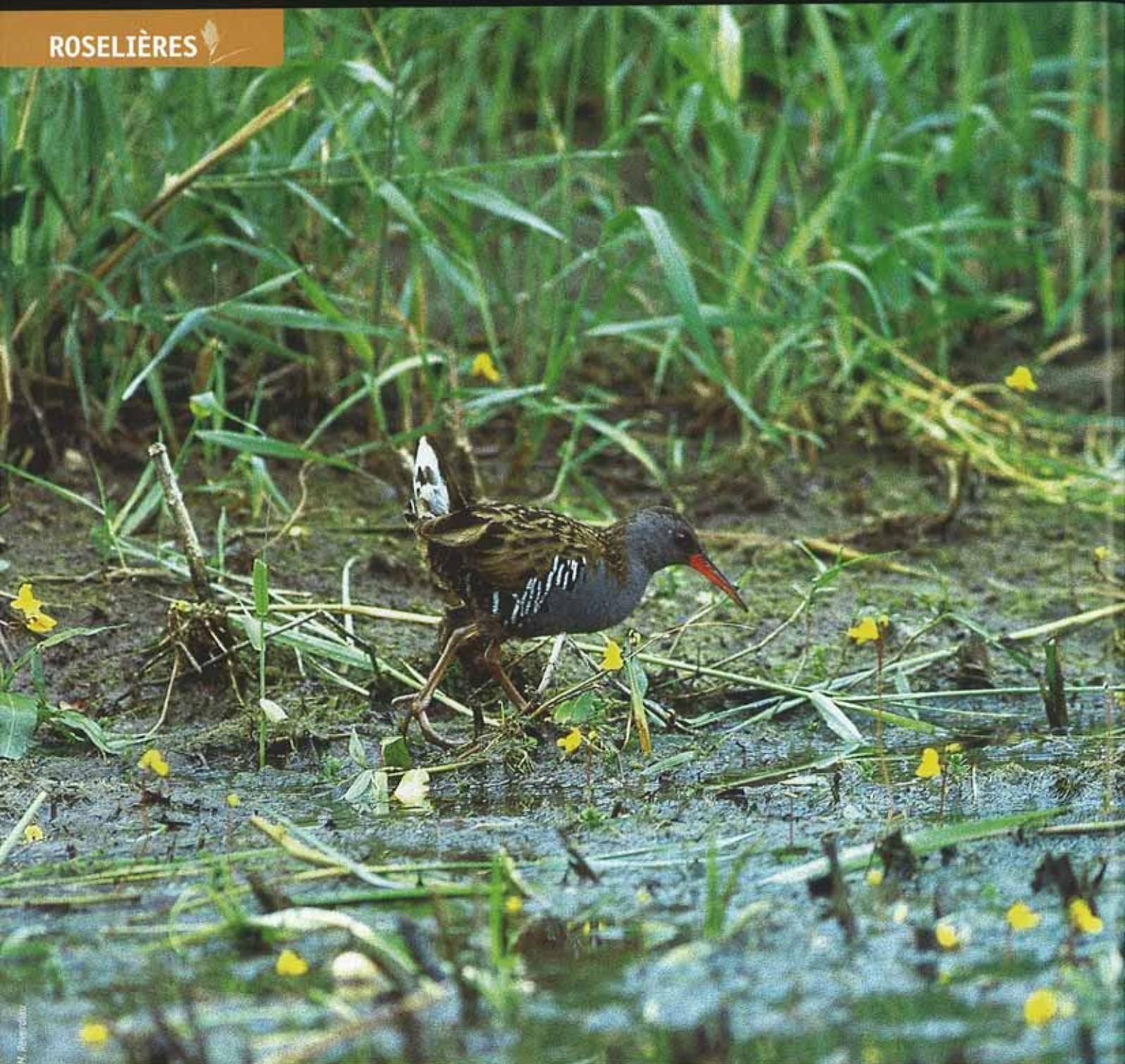
Mesurant une vingtaine de centimètres pour huit cents grammes, la cistude a une carapace aplatie, noire ponctuée de points jaunes. Le mâle adulte a les yeux rouges, la femelle et les jeunes les yeux



La tortue de Floride (ci-dessus) plus grosse, plus performante et plus prolifique, se développe au détriment de la cistude.

jaunes. Espèce protégée, cette tortue avait disparu du lac au milieu du XX^e siècle à cause des captures, de l'assèchement des étangs et des canaux où elle vivait. Depuis, la prolifération de sa cousine exotique, la tortue à tempes rouges dite de Floride, ex-star des aquariums d'enfants a compliqué la situation. Désormais interdite à la vente, elle a été importée massivement en France jusqu'en 1997. Mais de nombreux propriétaires, mal informés et déconcertés par la taille de l'animal une fois atteint l'âge adulte, l'ont relâché dans le lac. La tortue de Floride est parvenue à s'y acclimater, à tel point que le Conservatoire a été contraint d'organiser des campagnes de piégeage au sud du lac pour faire de la place aux cistudes.

Si vous ne supportez plus votre tortue aquatique, contactez le Conservatoire qui pourra la prendre en charge.



M. Rivier



M. Rivier

Le râle d'eau à la recherche de nourriture sur la berge asséchée (en haut). Éclosion des poussins des poules d'eau (ci-dessus).



P. Nogret



M. Rivier

Les bécasseaux variables figurent parmi les perdus de la régulation. Le lac ne descend plus assez bas pour eux (ci-dessus). À gauche, typhas dans les roselières.

Faut-il modifier les niveaux du lac ?

Mise en place depuis 1982, la régulation des étiages et des crues est l'une des causes de la disparition des roselières du lac du Bourget.

L'eau du lac du Bourget s'écoule vers le Rhône par le canal de Savières. Lors des crues, le phénomène s'inverse : le trop plein du fleuve se déverse dans le lac en le nourrissant d'alluvions. Autrefois, ce mouvement naturel avait lieu au moins deux mois par an. Les nombreux aménagements hydroélectriques réalisés sur le Rhône ont permis de réguler ce fonctionnement naturel. Il ne se produit désormais que quelques jours

dans l'année. Avant 1982, le niveau du lac variait constamment avec une amplitude d'environ 2,50 m. Beaucoup plus bas en fin d'été, il permettait la minéralisation de la vase et la germination des graines. Depuis 1982, le niveau est stabilisé et l'amplitude moyenne n'est plus que de 60 cm. Les périodes de basses eaux s'avèrent insuffisantes au renouvellement et au développement de la végétation. Les roselières, notamment les phragmites,

ne se reproduisent que par leurs rhizomes alors qu'une reproduction par germination, possible uniquement sur un sol émergé, est indispensable pour assurer leur pérennité. Par ailleurs, l'érosion produite par la houle (naturelle ou liée aux activités motonautiques) se concentre sur la même ligne de berge. Les déchets flottants s'accumulent à ces mêmes endroits et abîment les tiges et les rhizomes.

BAISSE DE NIVEAU [avril-août]



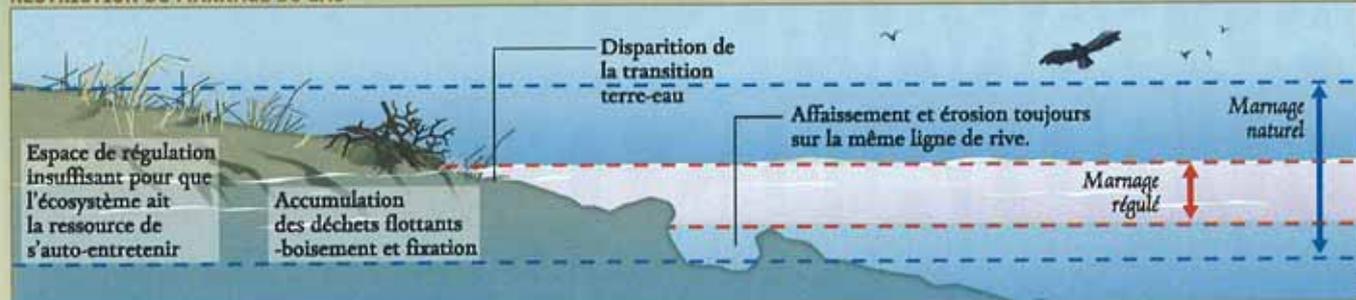
Actuellement, à la fin du printemps et au début de l'été, le niveau de l'eau du lac est plus bas que son niveau naturel, jadis soumis aux crues du Rhône. La faune doit donc composer avec des roselières asséchées, moins riches en nourriture, et avec une diminution de sa surface de nidification, ce qui les met en danger.

SUPPRESSION DE L'ÉTIAGE [août-septembre]

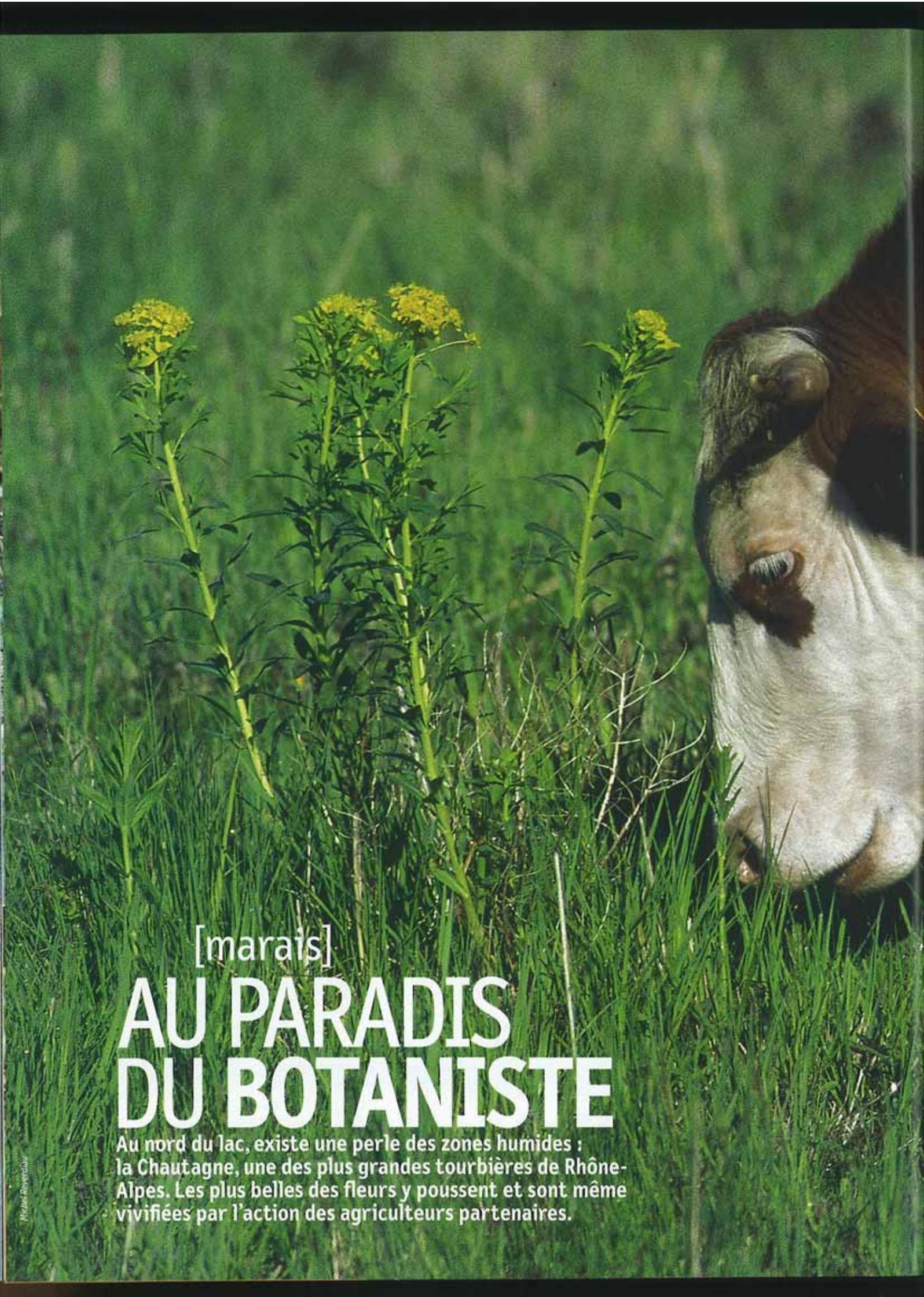


Avec la réduction du marnage du lac, le niveau demeure haut même en fin d'été. Les graines des roseaux, qui devraient tomber sur un sol sec, sont alors emportées par les eaux. Avec l'érosion des berges, c'est l'une des raisons de la disparition des roselières.

RESTRICTION DU MARNAGE DU LAC



Autrefois, le lac « marnait » sur au moins deux mètres par an (avec un maximum de 5 m de dénivelé entre crue et étiage historiques). Les déchets flottants se dispersaient alors sur des dizaines d'hectares. Le milieu se régénérait entre deux tempêtes, qui survenaient à des niveaux d'eau très différents.

A photograph of a cow grazing in a lush green field. The cow's head is on the right side of the frame, looking down at the grass. In the center and left, there are several tall, thin green plants with clusters of small yellow flowers at their tips. The background is a soft-focus green field.

[marais]

AU PARADIS DU BOTANISTE

Au nord du lac, existe une perle des zones humides : la Chautagne, une des plus grandes tourbières de Rhône-Alpes. Les plus belles des fleurs y poussent et sont même vivifiées par l'action des agriculteurs partenaires.



L'ABONDANCE ET LE HÉRON CRABIER La vache évite soigneusement de brouter la toxique et protégée euphorbe des marais.



A l'extrémité nord du lac du Bourget, la Chautagne abrite une des plus grandes tourbières de Rhône-Alpes. Un milieu exceptionnel et fragile qui fait l'objet d'un plan de gestion et d'actions de conservation menées en partenariat avec les communes et les agriculteurs. « C'est ici que le botaniste s'éclate. On trouve des centaines de plantes avec des merveilles esthétiques, des orchidées comme l'orchis des marais et l'épipactis des marais », s'enthousiasme Thierry Delahaye, chargé de mission au parc national de la Vanoise et au conservatoire botanique national alpin. Parmi les joyaux de la flore des milieux humides, plusieurs espèces protégées, comme le séneçon des marais, la renoncule grande douve, l'euphorbe des marais et la gesse des marais, sans oublier la violette élevée et l'ail à tige anguleuse.

Même richesse au niveau des insectes, et notamment des papillons, qui sont d'excellents indicateurs biologiques. « Nous suivons régulièrement cinq espèces remarquables, protégées par la directive Habitats, dont trois en forte régression. L'une d'elles, l'azuré des paluds, semble avoir

disparu suite à la sécheresse de 2003. Elle appartenait à ces espèces trop sensibles pour s'adapter aux bouleversements d'origine humaine que connaît la Chautagne depuis 25 ans », explique Manuel Bouron, chargé de mission au CPNS.

Les zones humides hébergent encore une vingtaine d'espèces d'orthoptères (criquets et sauterelles) et au moins autant d'espèces de libellules, parmi lesquelles l'aesche isocèle, typique des mares et des canaux ensoleillés. Y vivent également trois batraciens protégés : le sonneur à ventre jaune, un petit crapaud forestier, le pélodyte ponctué, autre espèce de crapaud, et la rainette verte, une grenouille arboricole qui se fait de plus en plus rare en Chautagne.

UNE ÉPONGE DE TOURBE EN MANQUE D'EAU

Si l'intérêt naturaliste du marais de Chautagne a été reconnu au niveau européen*, le marais reste dépourvu de toute mesure réglementaire de protection, d'où sa vulnérabilité. D'ailleurs, les tourbières ne cessent de régresser depuis un siècle à cause des activités humaines. C'est pourquoi, depuis 1994, le CPNS mène, en partenariat avec les exploitants agricoles, une opération agri-environnementale visant à la protection des biotopes rares et sensibles des zones humides. En contrepartie d'un montant annuel à l'hectare, la convention prévoit le retour ou le maintien de pratiques respectueuses de l'environnement : fauche tardive, pas d'engrais ni de drainage, préservation de bandes non fauchées. Cela a permis de pérenniser la fauche sur les prairies existantes et d'entretenir les surfaces acquises par le Conservatoire, tout en protégeant le biotope du courlis cendré, particulièrement menacé, ainsi que la flore.

« Avec la mise en place des barrages hydro-électriques, l'eau du Rhône a été détournée de son cours naturel par le canal d'alimentation des centrales. L'endiguement du fleuve a provoqué la rupture des échanges hydrauliques avec le marais et la fréquence des crues inondant la Chautagne a été divisée par neuf. Cette énorme éponge de tourbe n'est plus que très partiellement rechargée en eau chaque hiver et au nord le niveau de sa nappe a baissé de quatre mètres. L'exemple des papillons, comme celui du courlis cendré, sont la concrétisation locale du phénomène dont



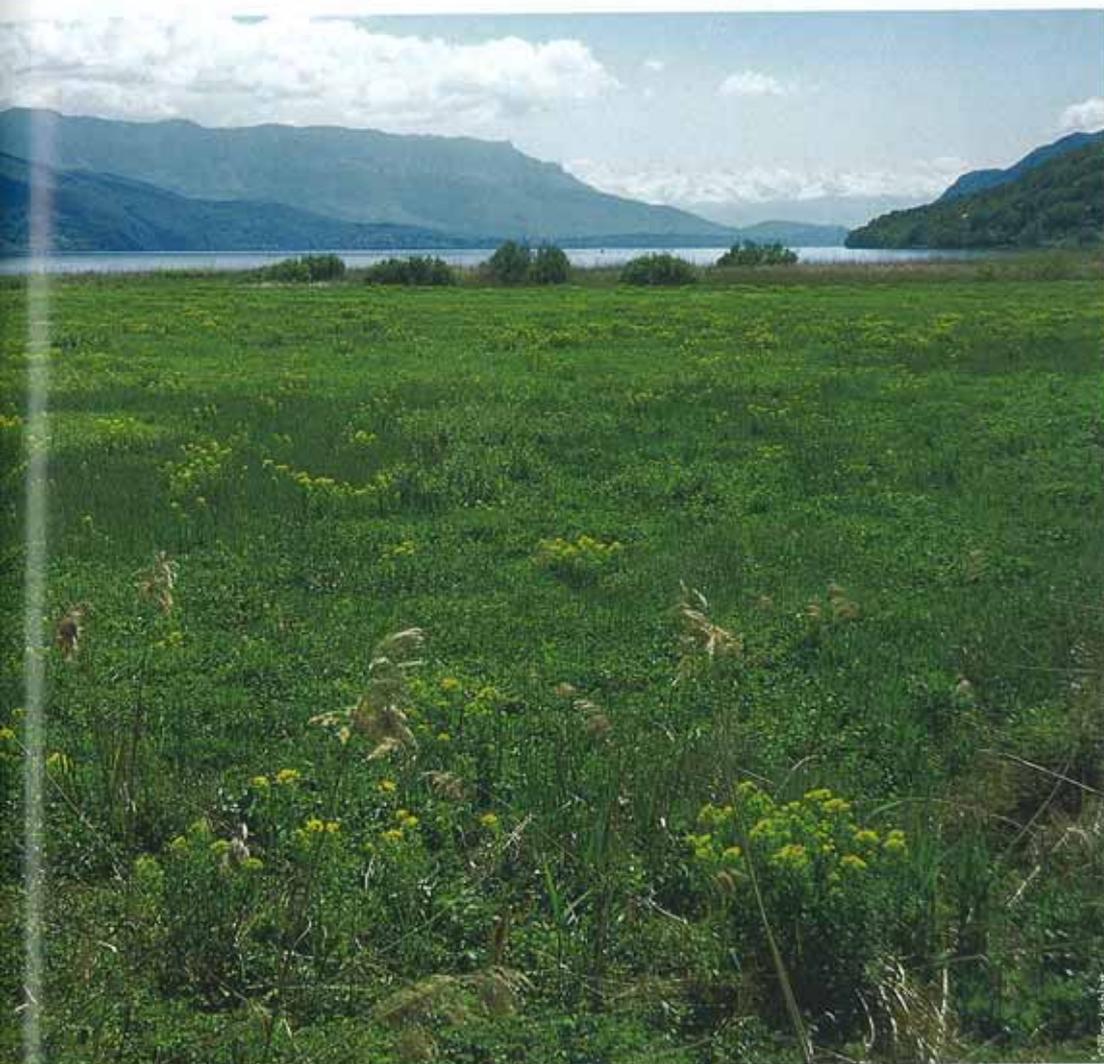
Marc Eschmann/CPNS/avril 2005



L'aesche printanière, la plus précoce des libellules, s'observe de mi-avril à fin juin (ci-dessus). À droite, l'épipactis des marais, belle orchidée, peut pousser en colonie

on parle souvent à l'échelle planétaire : l'extinction des espèces à la vitesse d'une génération humaine », résume Manuel Bouron.

La Chautagne dépend donc de l'hydro-système du Haut Rhône. Son alimentation en eau est assurée par deux nappes qui, bien que superposées, fonctionnent quasi indépendamment l'une de l'autre. ►



Il ne reste qu'un seul site en Chautagne où l'on peut observer le papillon cuivré des marais.



Protégé au plan national, l'ail à tige anguleuse pousse en micro-colonies. On ne le trouve pas ailleurs en Savoie.



La rainette verte, comme la plupart des batraciens, redoute la prédation des poissons du lac.



LA CHAUTAGNE, UN LABORATOIRE

La Chautagne concentre les plus importantes et les plus riches zones humides de la Savoie. « C'est pourquoi les premières actions du Conservatoire ont été réalisées ici », explique son directeur Xavier Gayte. Dès le début des années 1990, les interventions foncières du CPNS ont concerné des prairies humides sur les communes de Chindrieux, Vions et Conjux. Le CPNS gère aujourd'hui près de 170 ha. Après réhabilitation, ces prairies ont été entretenues par les agriculteurs, démontrant la complémentarité entre préservation du patrimoine naturel et activités agricoles. La Chautagne joue un rôle de laboratoire. Par exemple, une peupleraie d'une cinquantaine d'hectares, exploitée par l'ONF, n'a pas été replantée pour permettre un reboisement naturel spontané. Les actions de gestion les plus importantes ont été menées ici, à la fois pour conserver les prairies humides et favoriser le développement du biotope du courlis cendré. Une expérimentation de restauration hydraulique des marais est aussi en cours afin d'inverser une tendance à l'assèchement, liée aux aménagements sur le Rhône et à l'exploitation agricole et sylvicole alentour. « La préservation de certaines espèces passe par une approche globale de l'aménagement du territoire. La gestion de sites emblématiques peut ne pas suffire. Il faudra, à l'avenir, nouer des partenariats avec d'autres acteurs de l'aménagement du territoire. Ce qui a réussi avec les agriculteurs en Chautagne doit pouvoir se faire ailleurs, avec d'autres », conclut Xavier Gayte.



Ballet de couleuvres verte et jaune qui s'accouplent en mai. Elles ont besoin de lisières en fouillis.



Michel Bevrard/Sau

On recense à peine 150 pieds de violette élevée sur deux sites en Chautagne. C'est une des fleurs les plus rares de Savoie.

La femelle conocéphale des roseaux, rare en Savoie, porte une épée à l'arrière. Elle la plante dans la tige du roseau pour y pondre.

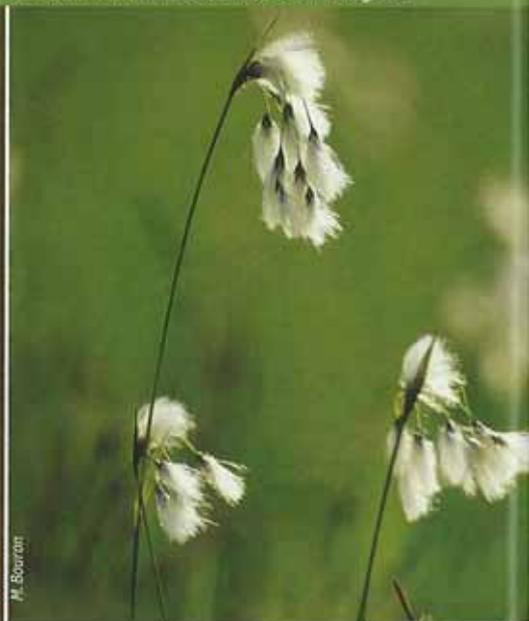
Quand les fleurs de la linaigrette à feuilles étroites fanent, elles se transforment en « coton ». À voir au soleil couchant en juin.



Thierry Dublaye



M. Bourton



M. Bourton

Aquatique l'hiver, le courlis cendré niche pourtant à terre. Ses effectifs sont en régression sur toute la région.

► La nappe inférieure est alimentée souterrainement par le vieux Rhône et la supérieure – majoritairement située dans la tourbe – par des eaux de pluies, les inondations et le lac du Bourget. C'est dans cette nappe tourbeuse que s'alimentent les végétaux des marais.

UNE LUTTE SANS MERCI POUR LA VIE

La régression des tourbières engendre une concurrence acharnée entre la végétation palustre et une végétation non spécifique des zones humides. « Depuis une dizaine d'années, remarque Manuel Bouron, la Chautagne est marquée par l'invasivité d'un arbuste: la bourdaine. Le phénomène, qui a débuté au milieu des années 90, est lié à la baisse de la nappe phréatique. La germination des graines de la bourdaine est, comme celle de la plupart des espèces ligneuses de marais, inhibée dans les sols saturés d'eau car l'oxygène nécessaire à la germination manque. Or, la baisse du niveau de la nappe a permis la germination massive du stock semencier contenu antérieurement dans la tourbe. » Le phénomène atteint déjà plus d'une centaine d'hectares et, pour environ un quart de cette superficie, le taux de recouvrement de la bourdaine a déjà provoqué une altération significative de la qualité biologique des prairies et une très forte baisse de leur valeur pastorale.



MÉNAGE À TROIS

C'est l'histoire d'un indispensable ménage à trois entre un papillon, une plante et une fourmi. Pour se reproduire, le premier a besoin des deux autres. Les femelles du papillon azuré des paluds (1 et 4) pondent leurs œufs dans les inflorescences de la grande sanguisorbe (1), qui pousse dans les prairies humides. Les chenilles qui naissent se nourrissent des capitules de la plante puis se laissent tomber sur le sol. La chenille possède des glandes qui sécrètent un liquide sucré, le miellat, sur sa partie dorsale. C'est alors qu'intervient l'ouvrière de la fourmi *Myrmica rubra*. Lorsqu'elle découvre une chenille (2), la fourmi la tapote de ses antennes, savoure le miellat, puis la saisit avec ses mandibules et l'emporte dans la fourmilière. Elle y sera accueillie en princesse (3), se nourrissant de larves de fourmis jusqu'à devenir chrysalide. Cette rencontre est essentielle pour la chenille: si elle n'est pas hébergée par sa fourmi-hôte, elle sera la proie d'autres insectes moins bien intentionnés ou mourra de déshydratation et de faim. Ce cycle biologique très particulier concerne aussi le papillon azuré de la sanguisorbe qui commence son développement sur la même plante-hôte mais qui profite de l'accueil de la fourmi *Myrmica scabrinodis*. Cette fourmi abrite également les chenilles de l'azuré des mouillères mais celles-ci sont nourries directement par les fourmis, à l'aide de régurgitations, et débutent leur développement dans les fleurs de la gentiane des marais.

Au rythme actuel d'évolution de cette colonisation, plus de 80 % des prairies humides de Chautagne pourraient être colonisées d'ici à dix ans, avec des conséquences tout aussi négatives sur le plan écologique que pour la quinzaine d'éle-

veurs qui fauchent le marais. Entre 1999 et 2003, une importante étude a été réalisée pour comprendre l'ensemble des phénomènes – la bourdaine n'étant que l'un d'entre eux – et préconiser des actions de restauration hydraulique des marais de Chautagne et de Lavours. Cette étude a mis en évidence que cette restauration n'était possible qu'à condition de disposer d'un apport extérieur d'eau. Un projet original évalue la possibilité d'un acheminement d'eau depuis le Rhône et la conception de dispositifs permettant d'utiliser ces volumes pour réhydrater les zones de marais qu'il est possible de sauver. En attendant, le CPNS a lancé des opérations de creusement ou de recréement de mares ou de chenaux. Pas seulement pour la diversité floristique. De petits plans d'eau indépendants du lac sont en effet favorables aux batraciens et aux invertébrés vulnérables aux poissons, comme certaines libellules. ▀

* Inclus dans l'ensemble lac du Bourget-Chautagne et Haut-Rhône en application des directives Oiseaux (1979) et Habitats (1992).

LA COLONISATION NATURELLE DU CASTOR



Recherché pour sa fourrure et sa chair, le castor d'Europe aurait pu disparaître de France. Il a été classé, *in extremis*, parmi les espèces protégées et a fait l'objet de réintroductions dans le bassin du Léman dès les années cinquante, puis à partir de 1972 dans le Haut Rhône, côté Haute-Savoie. L'animal a ensuite colonisé la Chautagne, le canal de Savières et le nord du lac avant de s'installer sur la rive sud en 1998 puis de remonter la Laysse et le ruisseau de Belle-Eau.

Si les traces du castor se repèrent facilement le long des cours d'eau (toboggans, arbres abattus), l'animal est en revanche difficile à voir. Farouche, il ne sort qu'à la tombée de la nuit et niche dans des terriers dont l'entrée est généralement sous l'eau. À l'aise dans l'eau, il est pataud et vulnérable sur terre. Il ne s'éloigne donc jamais beaucoup d'une rivière. Adulte, son poids atteint 30 kg et sa queue, aplatie comme une spatule, est longue de 30 à 35 centimètres. Mammifère strictement végétarien, il est pourvu d'incisives acérées. Son alimentation est constituée essentiellement de plantes poussant dans l'eau ou sur les rives. L'hiver, il se nourrit d'écorces. La plus mince et la plus riche en substances nutritives se trouvant plutôt vers la cime de l'arbre, le castor le fait donc tomber après en avoir rongé la base.



Brison
Saint-Innocent

Baie
de Grésine

Saint-Germain
La Chambotte

Abbaye de
Hautecombe

Onte

Chindrieux

Baie
de Portout

3  Conjux

Saint-Pierre
de Curtille

Chautagne

Canal de Savières

le Rhône



Aix-Les-Bains

Tresserve

Viviers-du-Lac

Rive du Poète

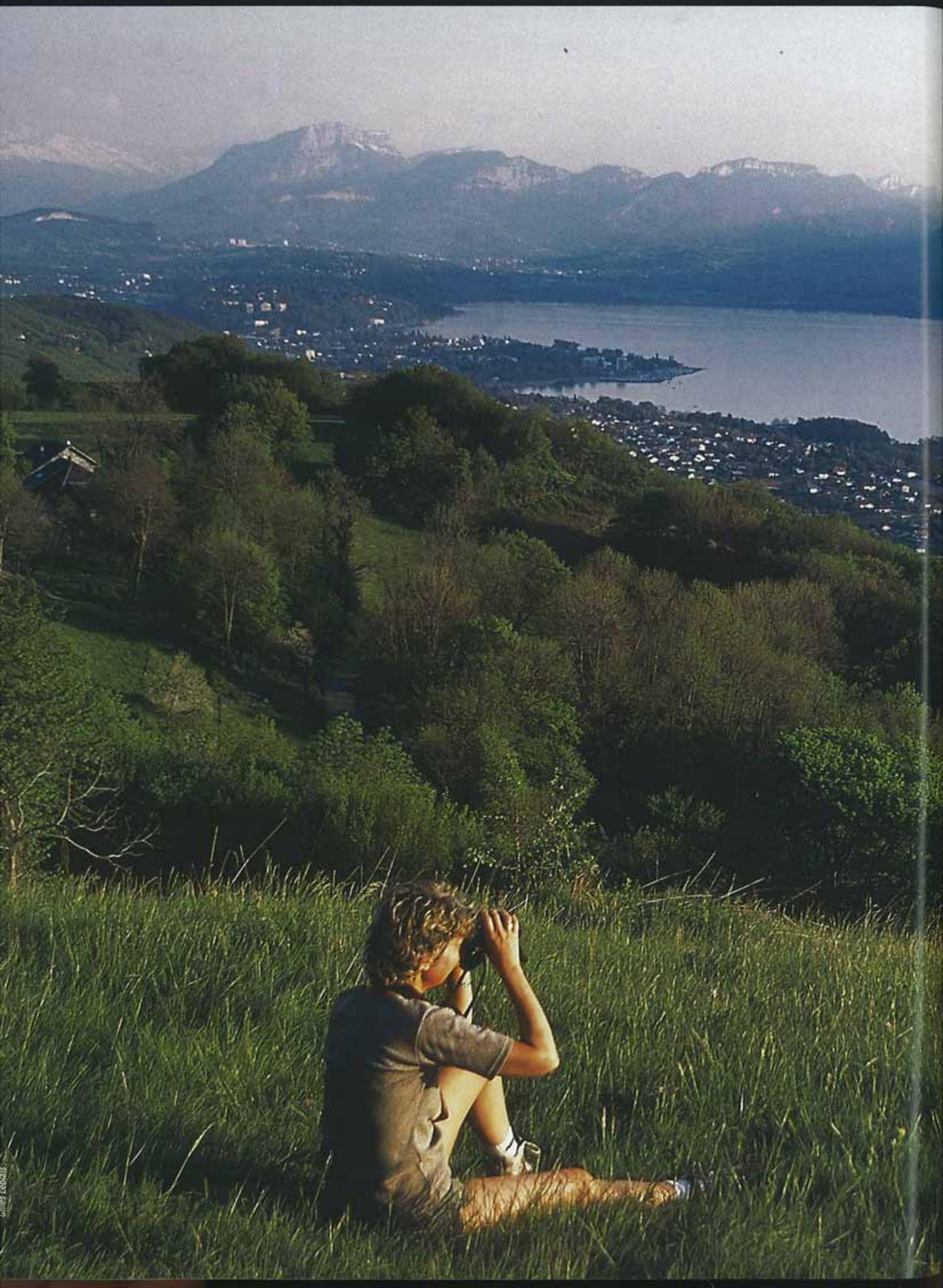
Domaine de Buttet

Le Bourget-du-Lac

Baie de Mémard

La Chapelle du Mont du Chat

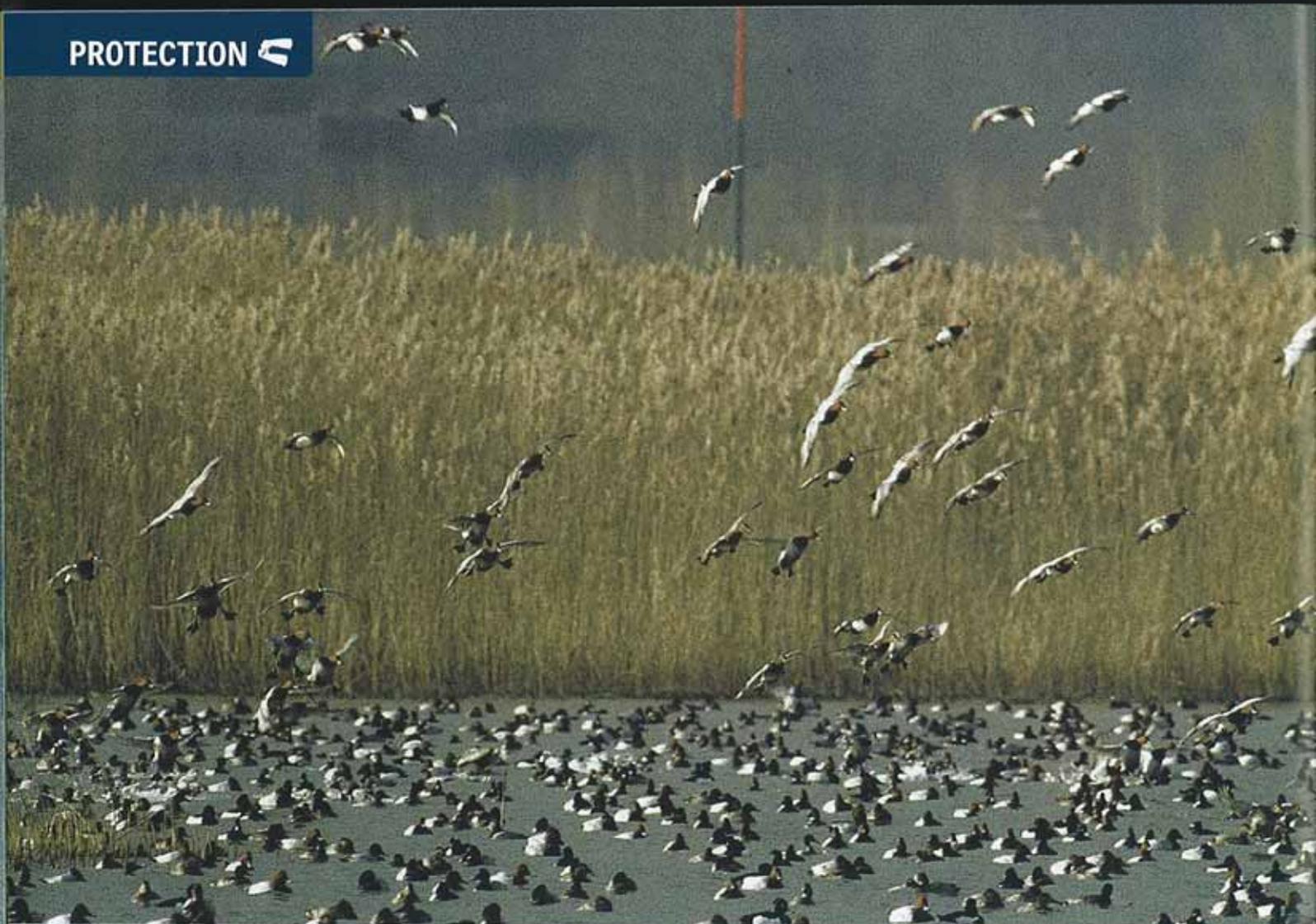
-  Bande de rive (navigation limitée < 8 km/h)
-  Réserve de chasse
-  Espace protégé
-  Domaine public géré par le CPNS
-  Limite d'interdiction de pêche aux engins
-  Navigation interdite
-  Belvédères principaux sur le lac
-  1 Observatoire du lac
-  2 Observatoire des Aigrettes
-  3 Observatoire de Conjux, en projet



[protection]

UN PATRIMOINE SOUS SURVEILLANCE

Autour de l'enjeu de la qualité des eaux, une mobilisation sans précédent a permis de sauver le lac avec des travaux de titan dans les années 1970. Et la nécessité de protéger les sites naturels s'est peu à peu imposée : rachat de terrains, aménagements, législation, création du Conservatoire...



On peut dire qu'il l'a échappé belle, le lac de Lamartine... Un peu plus de phosphates et de nitrates, un peu moins d'attention et il s'asphyxierait. Heureusement, le géant a su provoquer, à temps, une mobilisation générale. Dès 1950, l'inquiétude gronde: les pêcheurs sont alertés par la diminution des prises et par la régression du lavaret; les plaisanciers et les baigneurs s'interrogent sur la couleur verdâtre de l'eau. À la fin des années soixante, tous les indicateurs de santé sont au rouge. Les agglomérations aixoise et chambérienne décident de lancer des études. Après auscultation, le verdict tombe: le lac souffre d'eutrophisation. Manque d'oxygène. Sur le banc des accusés: les phosphates rejetés par les eaux usées, traitées ou non. «Le traitement en station d'épuration ne permet pas de débarrasser l'eau de ces composés», explique Renaud Jalinoux, chargé de mission au Comité intersyndical pour l'assainissement du lac du Bourget, le Cisalb. «Tous les phosphates finissent dans le lac, y compris ceux issus de l'agriculture.» Présents en excès, ces éléments nutritifs faisaient le bonheur du plancton et des algues qui pullulaient. Leur

développement anormal provoque des dégâts à tous les étages: manque de transparence et, plus grave, baisse de l'oxygénation de l'eau dans les couches profondes. La décomposition de tous ces micro-organismes est en effet forte consommatrice d'oxygène. En pâtissent directement les poissons de fond tels le lavaret et l'omble chevalier dont la reproduction est alors compromise. Tout l'équilibre naturel du lac se trouve menacé.

TRAVAUX DE TITAN

Comment résoudre ce vaste problème? Les experts de l'époque étaient unanimes: il fallait réduire de 95% les rejets de phosphates pour sauver le lac. Une solution radicale s'imposait. Les eaux issues des stations d'épuration des agglomérations environnantes ne devaient pas arriver au lac. Une rivière est en effet moins menacée par le phénomène d'eutrophisation du fait du brassage permanent de l'eau. Conduite immergée, rejet dans l'Isère, tunnel sous l'Épine: tous les moyens sont envisagés. L'option finalement retenue prévoit le percement d'une galerie de 12 km sous la montagne du Chat et le rejet dans le Rhône au niveau du vil-

lage de La Balme. «Avec le recul, c'était la meilleure solution», constate René Millet, alors responsable des services techniques du Syndicat intercommunal du lac du Bourget (SILB). «Ce système n'a pas besoin d'énergie pour fonctionner: le tunnel est en pente, donc l'eau s'écoule naturellement. Et il était bien plus judicieux de rejeter dans le Rhône que dans l'Isère, qui enregistre un débit trop faible.» À titre de comparaison, le volume des eaux traitées déversé en un an dans le Rhône équivaut à son débit moyen sur une seule journée. Presque une goutte pour le fleuve...

Chantier pharaonique s'il en est (cinq ans de travaux, de 1974 à 1979, pour un budget global de 170 millions de francs), cette opération de sauvetage du lac suscite un engouement et une mobilisation incroyables ainsi que l'intervention de politiques et d'institutionnels de tous bords. Avec comme figures de proue, André Blin et Jean Blanc, alors présidents respectifs de l'agglomération aixoise et de l'agglomération chambérienne. Des obstinés et convaincus, capables de défendre le projet à grands coups de provocation dans la polémique qui faisait



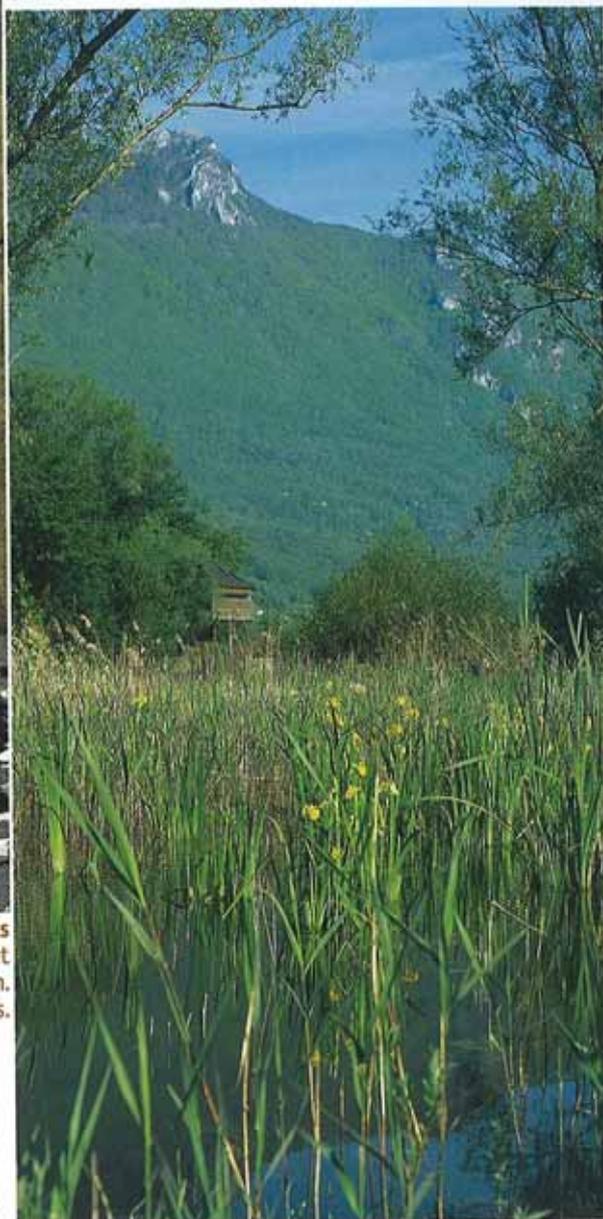
Les fuligules milouins et morillons sont parvenus à nicher au lac du Bourget depuis l'extension de la zone de protection. Ci-contre, l'observatoire des Aigrettes.

rage entre les défenseurs d'un Rhône propre et ceux du lac: « Pour faire taire les opposants, André Blin n'avait pas hésité à déclarer que la place Bellecour n'existerait pas sans le lac, se souvient René Millet. C'était exagéré, mais pas complètement faux puisque, en servant de bassin d'écrêtement en cas de crue du Rhône, le lac évitait nombre d'inondations aux villes en aval, dont Lyon. » Reste que la cure prodiguée a permis au lac de respirer à nouveau. Depuis la mise en service de la canalisation de l'Épine, en 1980, une végétation et une faune caractéristiques des eaux plus propres sont revenues, les characées notamment. Pour autant, le chapitre « qualité de l'eau » est-il clos? Fébrilement ausculté, le lac n'est pas à l'abri d'une rechute. La menace peut aussi venir d'ailleurs: du bassin versant et des rivières qui se déversent dans le Bourget. Comme le constate Renaud Jalinoux, « elles sont plutôt mal en point et assez mal considérées, alors que ce sont des milieux de vie d'une grande richesse. » Thème fédérateur et surtout consensuel, le combat pour la qualité de l'eau a joué le rôle de propulseur dans les actions menées pour la protection du lac. Et a

surtout servi d'exemple en terme de coopération. La création du Conservatoire du patrimoine naturel de Savoie (CPNS) en 1991, rassemblant élus locaux, associations de protection de la nature et représentants de l'État en est certainement l'un des points d'aboutissement les plus parlants (voir encadré ci-contre).

UN INCROYABLE EFFET RÉSERVE

Si l'heure est aujourd'hui au dialogue, il n'en a pas toujours été ainsi. Pour se faire entendre, les plus actifs défenseurs du lac n'ont pas attendu les années 90. Loin s'en faut. Militant de la première heure, Hubert Tournier a été sur tous les fronts: fondateur de la Frapna* Savoie en 1970, président du Cora Savoie, il fait partie de ces indéfectibles alliés de la nature. Capables de remuer ciel et terre pour obtenir gain de cause, peu importe le temps et l'énergie qu'il faut dépenser. Parmi les luttes de toujours, celle pour les réserves de chasse, amorcée au début des années 1970, s'est avérée fructueuse, ►



LE CONSERVATOIRE EN ACTION

Sauvegarder et gérer les milieux naturels remarquables de Savoie, puis les faire connaître au public: telles sont les missions que le CPNS mène à bien depuis sa création. Aujourd'hui, il gère pas moins de 1300 hectares répartis sur 50 sites du département, principalement des pelouses sèches et des zones humides. Ces milieux fragiles riches en espèces animales et végétales remarquables sont souvent victimes d'un abandon des activités humaines traditionnelles, comme la fauche dans les prairies. Comment le CPNS procède-t-il? La première étape consiste à évaluer les milieux menacés et les actions à envisager pour les préserver. Vient ensuite le temps du dialogue avec les interlocuteurs sur place, propriétaires comme institutions. Le mot d'ordre: convaincre, sans contraindre. Après cette phase de négociation qui permet d'acquiescer les terrains ou plus souvent d'en obtenir l'usage, le CPNS recherche les financements, puis pilote les interventions. En bout de parcours, il assure aussi le suivi scientifique de tous ces sites et organise des chantiers d'entretien ouverts aux bénévoles. Le CPNS peut aussi jouer un rôle sur le terrain réglementaire, pour obtenir des prolongations d'arrêts de biotope ou des réserves naturelles.

► à force de persévérance. Avec une première avancée en 1977. Une zone au nord du lac et une autre au niveau de la baie de Mémard passent en réserve. Mais le véritable bond en avant date de 1994. La surface des réserves est doublée: désormais, deux grands secteurs, au sud et au nord, assurent la tranquillité des oiseaux d'eau. S'y ajoute une petite surface au niveau de l'abbaye d'Hautecombe en 2001. Au total, plus de 2 000 hectares. Les résultats sont spectaculaires. Dès 1995, les hivernants affluent, jusqu'à cinq fois plus pour certaines espèces. « Plus encore que les prélèvements, qui sont minimes, c'est le dérangement, extrêmement dissuasif pour les oiseaux, qui explique leur désaffection dans les zones ouvertes à la chasse », précise Hubert Tournier.

PROTECTION À RENFORCER

Avec 40 % de sa surface en réserve de chasse, le lac n'en est pas pour autant protégé sur le plan juridique. Certes, l'inscription du site dès 1930 au titre de la loi sur le paysage garantit un certain contrôle sur tout projet qui pourrait le dénaturer ainsi que le périmètre qui l'entoure. « Il ne s'agit que de qualité paysagère », tempère André Miquet, responsable du suivi scientifique du lac au CPNS. Et l'arrêté préfectoral de biotope pris en 1988 pour les 130 hectares du secteur sud, seul véritable espace protégé, n'assure aucune garantie à l'échelle nationale. Et la législation européenne? Depuis peu, pour les espaces Natura 2000, au rang desquels le lac est inscrit, l'État s'en-



Espèce invasive, l'écrevisse américaine s'est intégrée au biotope et à la chaîne alimentaire du lac du Bourget.

gage à maintenir un état de conservation satisfaisant. Mais là encore, aucune contrainte ni interdiction.

« Au regard de la loi, le Bourget est largement sous-protégé, conclut André Miquet. Seul le statut des terrains appartenant au Conservatoire du littoral et des rivages lacustres apporte des garanties suffisantes: la loi littoral de 1986 les rend inaliénables. » Créé en 1975, le Conservatoire du littoral mène, sur le lac, une politique d'acquisition foncière active dans les secteurs les plus sensibles. Dès 1993, cet établissement public acquiert le domaine de Buttet (85 hectares), puis deux ans plus tard le triangle de Terrenue au Viviers-du-Lac (20 hectares). Il en confie la gestion au tout jeune CPNS. Prochainement, 240 hectares du lac, actuellement gérés par l'État en tant que domaine public lacustre, passeront sous l'autorité du Conservatoire du littoral, qui confiera les espaces de roselières aquatiques et herbiers immergés au CPNS.

Les mouvements d'acquisition peuvent aussi se faire en sens inverse: « Pour garantir les terrains qu'il a achetés en Chautagne, le CPNS va nous les céder prochainement », déclare Roger Estève, chargé des lacs alpins au Conservatoire du littoral. Un gros dossier, la Chautagne. Une priorité pour les protecteurs de la nature qui, déjà dans les années 1970, voulaient la transformer en réserve naturelle. Sans succès. Depuis, le CPNS a repris le flambeau et veille sur ce bijou. Par des acquisitions foncières, on l'a vu, mais aussi et surtout par une gestion concertée avec les agriculteurs. Seul gros point noir au tableau: l'assèchement des marais. Il est le résultat de la régulation des niveaux du lac depuis 1982 et de la gestion des crues par la Compagnie nationale du Rhône.

BATEAUX DE MAUVAIS AUGURE ?

Vingt ans après la mise en place du dispositif, le bilan n'est pas rose, loin de là. Privées des fluctuations naturelles du lac, les zones humides s'assèchent, les roselières aquatiques régressent au grand dam de ses habitants et surtout de ses restaurateurs. Car ce milieu fait l'objet de nombreuses opérations de réimplantations et de piquetages depuis une vingtaine d'années. Un travail de fond qui pourrait être compromis. Sans vouloir revenir à une renaturation complète des niveaux d'eau, le CPNS voudrait augmenter leur amplitude, assouplir le calendrier. Malgré les tentatives répétées, cette demande reste lettre morte depuis dix ans. « Il faut convaincre la population que le lac a

RECRÉATION D'UNE ROSELIÈRE EN BAIE DE MÉMARD, 2004



Près d'Aix-les-Bains, les engins ont creusé la roselière asséchée. Plus loin, une partie des matériaux a servi à réhausser le niveau sous l'eau.



Une barrière constituée de pieux et de branchages allant jusqu'au fond a été construite pour casser la houle. Elle crée ainsi une zone calme à l'arrière.



besoin de cette respiration naturelle, que les fluctuations de niveaux font partie de la vie du lac, martèle André Miquet. Ce serait une façon moderne d'envisager la protection sur le lac. » Mais ces arguments sont difficiles à faire passer dans les mentalités qui ont oublié à quoi ressemblait un véritable étiage. Comme celui de 1976, année de sécheresse, où le lac a perdu un mètre... Dans les ports, les faibles niveaux

d'eau n'ont pas bonne presse non plus. Autre sujet d'inquiétude: l'ouverture prochaine du Rhône à la navigation qui pourrait augmenter de façon significative le trafic sur le canal de Savières et sur le lac. Pour éviter un développement anarchique de l'activité nautique, l'État a, en 1993, établi un schéma de cohérence du lac. Il permet de réguler la navigation dans les zones sensibles et de limiter les aména-

Pour réglementer la navigation, en hausse sur le lac, des pieux protecteurs empêchent l'accès aux roselières. Et servent de balcon aux goélands leucophées.

gements portuaires. Une réglementation sur laquelle le CPNS s'appuie pour agir. Le lac le mérite bien. ▀

* *Fédération Rhône-Alpes de protection de la nature. Cora : centre ornithologique Rhône-Alpes (voir encadré page 29).*



Les roseaux ont été plantés dans la partie engraisée en matériaux et protégée de la houle. Bientôt, la roselière aura complètement colonisé l'eau libre.



Le CPNS, par la voix d'André Miquet, explique les travaux effectués à des instituteurs travaillant à un projet pédagogique sur le lac.

Par Florianne Dupuis

CONTACTS

CONSERVATOIRE
DU PATRIMOINE
NATUREL
DE LA SAVOIE

Le Prieuré
73370 Le Bourget-
du-Lac
Tél. 04 79 25 20 32
[www.patrimoine-
naturel-savoie.org]

CORA

Centre
ornithologique
Rhône-Alpes
32, rue Sainte-
Hélène
69002 Lyon
Tél. 04 72 77 19 84

FRAPNA SAVOIE

26, passage
Sébastien-Charléty
73000 Chambéry
Tél. 04 79 85 31 79
[www.frapna.org]

GIP GRAND LAC

Savoie Technolac,
BP 232,
73374 Le Bourget-
du-Lac Cedex
Tél. 04 79 25 36 42
[www.le-grand-
lac.com]

CISALB

43, rue du Pré-
Demaison
73000 Chambéry
Tél. 04 79 70 64 64

PARC NATUREL
REGIONAL
DU MASSIF
DES BAUGES

place de la Mairie
73630 Le Chatelard
Tél. 04 79 54 86 40
[www.parc-des-
bauges.com]

PARC NATUREL
REGIONAL
DE CHARTREUSE

Maison du Parc
38870 Saint-Pierre
de-Chartreuse
Tél. 04 76 88 75 20
[www.parc-
chartreuse.net]

PARC NATIONAL
DE LA VANOISE

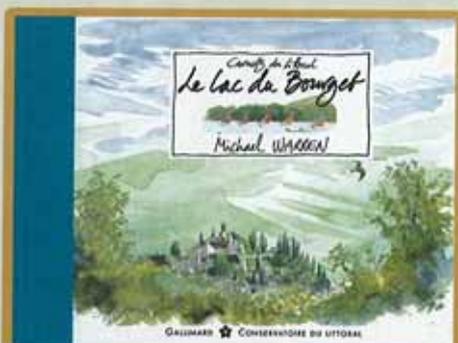
135, rue du
Docteur-Julliard
73000 Chambéry
Tél. 04 79 62 30 54
[www.vanoise.com]

Questio®, les pays du lac du Bourget

Jouez à un *Trivial poursuit* version locale. Culture, géographie, économie, faune, flore, transports: comment tout savoir sur le lac et son patrimoine en s'amusant. Plus de 1000 questions-réponses à poser en famille. À partir de 10 ans. Édition limitée, 2003, 50 €.

Guide Gallimard - Savoie

Cet ouvrage possède une iconographie d'une richesse inouïe, photos, reproductions d'œuvres d'art, croquis, plans, éclatés... Les couleurs sont somptueuses, l'intérêt toujours renouvelé. Peintres, architectes, créateurs, écrivains dont des citations émaillent la lecture, y ont leur place comme la faune et la flore ou la gastronomie. Ce guide touristique est aussi un beau petit livre sur la Savoie et le Lac du Bourget. Guides Gallimard Savoie, 26 €.



Carnets du littoral

Le lac vu par le pinceau de Michael Warren. Des observations naturalistes et du patrimoine historique tout en aquarelles. Éditions Gallimard, collection *Les carnets du littoral*, 2001, 14 €.

La Feuille et la plume

La publication du Conservatoire. Le n°35 est consacré au lac, principalement à la restauration de la zone sud. Le n°42 traite des tourbières de Savoie. Disponibles auprès du CPNS.



Actes

Un document technique sur les roselières et les herbiers immergés. Il s'agit des actes du séminaire européen portant sur la gestion et la conservation des ceintures de végétation lacustre qui s'est déroulé en 2002 au Bourget-du-lac. Disponible auprès du CPNS.

RAYON VIDÉO

Le lac

Une présentation générale des milieux naturels, de la faune et de la flore spécifiques qu'on rencontre sur le lac. *Le lac du Bourget grandeur nature*, réalisé par Anne et Erik Lapied, production CPNS, 1997, 18 €.

Opération « roselières »

Comment les travaux de restauration des roselières aux Mottets ont-ils été menés? Pour quelles raisons? Du déblaiement à la replantation, ce document retrace les étapes d'un des plus gros chantiers réalisés sur le lac. En complément, un film sur

les marais de Chautagne. *À fleur d'eau* et *Le Marais aux papillons*, coproduction CPNS et Anne et Erik Lapied, 2001, 18 €. Ces deux cassettes sont disponibles auprès d'Anne et Erik Lapied, Avallon, 38 530 Saint-Marcellin, tél. 04 76 71 92 18. [www.lapiedfilm.com].



Papillon en danger

Ce DVD raconte la vie particulière des *Maculinea*, des papillons des zones humides au cycle de vie très spécifique. *Menaces sur le*

En savoir plus...

Livre blanc
de la faune de Savoie

Un bilan documenté du patrimoine faunistique savoyard. Amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères: plus de trois cents espèces sont présentées. Édité par le Cora Savoie, 8 €.

La hulotte



Plusieurs numéros de la savoureuse revue de Boulton-aux-Bois apportent des compléments d'information sur des espèces emblématiques du lac. Consulter plus spécialement les n° 18, *Petit guide des oiseaux du bord de l'eau en hiver*, n° 71 et 72 sur le grèbe huppé, n° 75 sur la tortue cistude, n° 80 et 81 sur la sarcelle d'hiver. Tél. 03 24 30 01 30; [www.lahulotte.fr].

Rivières, lacs,
étangs et marais

Un panorama d'ensemble de la faune et de la flore des milieux aquatiques et des zones humides. Éditions Nathan, collection *Les chemins de la nature*, 2002, 18,95 €.

Le guide ornitho

Un ouvrage indispensable pour s'initier ou se perfectionner à l'identification des oiseaux. Plus de 800 espèces décrites. Éditions Delachaux et Niestlé, collection *Guides du naturaliste*, 1999, 28 €.

Le monde des tourbières
et des marais

Un ouvrage précis et complet sur les milieux humides, souvent mal connus. Éditions Delachaux et Niestlé, collection *Bibliothèque du naturaliste*, 1999, 41 €.

maculinea, la biologie de la conservation appliquée aux zones humides, réalisé par Alain Monclin, production SFRS et Cerimes, 2002, 20 €.

Portrait d'une tortue

Vous saurez tout sur la cistude! Réalisé dans le parc naturel régional de la Brenne, ce documentaire signé Jean-François Hellio retrace la vie secrète de la tortue d'eau douce. Pour mieux comprendre mœurs et habitudes de cette espèce récemment réintroduite dans le lac du Bourget. *Tortue d'eau: la cistude d'Europe*, réalisé par Jean-François Hellio, 1997.

INDEX DES ESPÈCES CITÉES

A

Aeschna isocèle 54
 Aeschna printanière 54
 Aigrette garzette 25, 26
 Ail à tige anguleuse 13, 54, 55
 Algues 6, 10, 12, 32, 33, 35
 Alose feinte 29
 Anguille 19, 29, 33
 Arbre à perruque 39
 Arméria 18
 Armoise 18
 Aulne 20
 Auroch 18, 20
 Autour des palombes 27
 Avocette élégante 25, 26
 Azuré des mouillères 57
 Azuré de la sanguisorbe 57
 Azuré des paluds 54, 57

B

Balbusard pêcheur 25, 26
 Barge à queue noire 26
 Bécasseau 9
 Bécasseau variable 50
 Bécassine des marais 27, 29
 Belette 19
 Bergeronnette printanière 26
 Bihoreau gris 26
 Black bass 32
 Blennie fluviatile 40
 Blongios 25, 28, 45
 Blongios nain (Butor blongios) 26, 28, 29
 Bouleau 18, 19, 20
 Bouquetin 18
 Bourdaine 57
 Bouvreuil 20
 Brème 36
 Brochet 32, 33, 36
 Bruant des neiges 20
 Busard des roseaux 26, 47, 48
 Butor étoilé 27

C

Campagnol agreste 20
 Campagnol des champs 18
 Campagnol des neiges 18, 21
 Campagnol des steppes 18
 Campagnol nordique 8, 20
 Campagnol roussâtre 20, 21
 Canard chipeau 25, 36, 45
 Canard colvert 25, 26
 Canard elder 28
 Canard milouin 25, 36
 Canard morillon 25
 Canard pilet 25, 26
 Canard souchet 25, 45
 Carex 48
 Carpe 12, 36
 Castor d'Europe 6, 57
 Cératophylle 37
 Cerf 19, 20
 Cerisier 20, 21
 Chamouis 18

Chara globularis 36
 Chara vulgaris 36
 Characée 6, 10, 35, 36, 37, 63
 Chat sauvage 19, 21
 Chêne 20, 21, 41
 Chénopodiacée 18
 Chevalier aboyeur 25, 26
 Chevalier combattant 26
 Chevalier gambette 25, 26
 Chèvrefeuille de Toscane 38, 39
 Chevreuil 19
 Civelles 29
 Conocéphale des roseaux 56
 Cordulie à corps fin 40, 41
 Cormoran 45
 Couleuvre à collier 36
 Couleuvre verte et jaune 55
 Courlis cendré 26, 54, 55, 57
 Criquet 54
 Cuivré des marais 55
 Cygne tuberculé 27, 28
 Cytise 41

D

Dryade à huit pétales 18, 19

E

Échasse blanche 27
 Échassier 25, 28
 Écrevisse américaine 33, 64
 Eider à duvet 11, 26
 Élan 18, 20
 Élodée 37
 Élodée de Nuttalli 36
 Élodée du Canada 36
 Épervier d'Europe 20
 Ephedra 18
 Épicéa 20
 Épipactis des marais 54
 Érable 8
 Euphorbe des marais 53, 54

F

Faucon crécerelle 40
 Faucon pèlerin 41
 Fauvette 20
 Figuier 8, 10
 Fougère 20
 Foule macroule 5, 8, 10, 12, 5, 27, 28, 36
 Fourmi *Myrmica rubra* 57
 Fourmi *Myrmica scabrinodis* 57
 Frêne 20
 Fuligule milouin 10, 23, 25, 27, 28, 41, 45, 63
 Fuligule milouinan 27
 Fuligule morillon 25, 26, 28, 41, 45, 63
 Fuligule nyroca 27
 Fumana couché 39

G

Gardon 7, 32, 33
 Garrot à œil d'or 26, 28

Genévrier 18, 19
 Gentiane des marais 57
 Gesse des marais 13, 54
 Glouton 18, 19
 Goéland leucophaé 26, 28, 65
 Gorge bleue 26
 Grand butor 25, 28
 Grand cormoran 25, 27, 28
 Grande aigrette 27, 47
 Grande sanguisorbe 57
 Grèbe à cou noir 27
 Grèbe castagneux 27
 Grèbe huppé 7, 12, 25, 27, 28, 45, 48
 Grenouille rieuse 45
 Grive 20

H

Harle bièvre 27, 28, 40, 41
 Harle huppé 27
 Harle russe 40
 Hélianthe 18
 Herbacée 18
 Herbier 6, 25, 34, 35, 36, 64
 Hermine 19
 Héron cendré 26, 28, 29
 Héron crabier 27, 53
 Héron garde-bœuf 27
 Héron pourpré 25, 27, 43, 47
 Hêtre 20
 Hibou des marais 26
 Huïtrier pie 27

I

Ibis falcinelle 26
 If 20
 Inule des montagnes 39
 Iris 48

J

Jasmin 10

L

Lagopède alpin 18
 Lagopède des saules 18, 19, 20
 Lamproie marine 29
 Lavaret (corégone) 19, 32, 33, 40, 62
 Lemming à collier 18, 19
 Lérot 20
 Libellule 9, 40, 41, 54, 57
 Lièvre variable 18
 Linaigrette à feuilles étroites 56
 Lotte de rivière 10, 19
 Loup 19
 Lynx 19

M

Macreuse 28
 Macrophyte 35, 36, 37
 Magnopotamion 36
 Mammouth laineux 18
 Marmotte 18

Martin pêcheur 26
 Martre 19
 Massette 45, 50
 Mégacéros géant 18, 19
 Merle 20
 Mésange 20
 Mésange rémiz 27, 45
 Milan noir 25, 26
 Mouette 41, 45
 Mouette rieuse 25, 27, 28
 Moule zébrée 25, 28, 41
 Mulot 19, 20
 Musaraigne 20
 Musaraigne aquatique 41
 Myriophylle 36, 37, 45

N

Naïade 36, 37
 Nénuphar 5, 6, 12, 36, 37, 45
 Nette rousse 10, 25, 27, 36, 45
 Nitellopsis obtusa 35, 36
 Noisetier 20, 21
 Nymphéas blancs 5, 6

O

Œdicnème criard 26
 Œnanthe de Lachenal 7
 Olivier 38, 39
 Omble chevalier 32, 33, 62
 Orchidée 39, 54
 Orchis des marais 13, 54
 Orme 20, 21
 Orpin à fleurs jaunes 39
 Ours brun 19, 21

P

Palmier 40
 Papillon de nuit 9
 Papillon des marais 9
 Passereau 25
 Pélodyte ponctué 54
 Perche 7, 32, 33
 Perchet 32
 Perruquier 8, 10
 Petit gravelot 27
 Phalaris 37
 Phragmites (roseau vrai) 28, 45, 48, 50
 Pic 20
 Pin 19, 20
 Pistachier térébinthe 39
 Plancton 7, 31, 32, 33, 62
 Plongeon 11, 28
 Pluvier argenté 20
 Pluvier doré 20
 Poisson-chat 32
 Porc 20
 Potamot 36, 37, 45
 Poule d'eau 25, 26, 45, 50

Q

Quenouille 45

R

Rainette verte 54, 55
 Râle d'eau 6, 45, 50

Renard polaire 18, 19, 20
 Renard roux (renard commun) 19, 20
 Renne 18, 19
 Renoncule grande douve 54
 Roseau 11, 13, 25, 37, 45, 48, 56, 65
 Roselière 7, 13, 25, 28, 42, 43, 45, 47, 48, 51, 64, 65
 Rousserolle 25, 45
 Rousserolle effarvatte 25, 27
 Rousserolle turtoide 25, 26
 Rubiacée 18

S

Sandre 32
 Sanglier 19, 20
 Sapin 20, 21
 Sarcelle d'été 12, 25, 27
 Sarcelle d'hiver 25, 27
 Sardines 29
 Saule 18
 Sauterelle 54
 Scirpe 37, 45, 48
 Selaginelle 18
 Séneçon des marais 13, 54
 Sonneur à ventre jaune 54
 Spatule blanche 27
 Sterne pierregarin 26, 27
 Sympétrum rouge sang 45

T

Tadorne de Belon 26
 Taupe 20
 Tétras-lyre 18
 Tilleul 20
 Tortue cistude 21, 49
 Tortue de Floride 13, 49
 Truite lacustre 8, 19, 29
 Typha 37

U

Utriculaire négligée 45, 48

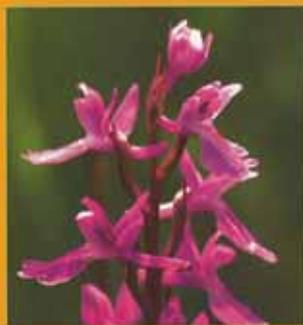
V

Vanneau huppé 27
 Violette élevée 13, 54, 56
 Viorne 20



Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie

Le Conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie est une association qui œuvre pour la préservation des milieux naturels et des espèces remarquables du département de la Savoie.



Pour en savoir plus et soutenir son travail, abonnez-vous à son journal trimestriel La feuille et la plume. Pour cela, renvoyez, sur papier libre, vos nom, prénom et adresse accompagné d'un chèque correspondant au montant de votre abonnement au siège du Conservatoire.

Conservatoire
du Patrimoine
Naturel
de la Savoie



Le prieuré - BP. 51
73372 Le Bourget-du-Lac Cedex
Tél. 04 79 25 20 32
Fax 04 79 25 32 26

abonnement simple à La Feuille
et la plume, 8€

abonnement et soutien, 23€

abonnement et mécénat, 76€

info@patrimoine-naturel-savoie.org
www.patrimoine-naturel-savoie.org