

## Une place pour les oiseaux des boisements de rivière



## Les oiseaux des boisements riverains de cours d'eau

*La connaissance et la sensibilisation aux espèces d'oiseaux des bords de rivière contribuent à la protection de notre environnement et font partie intégrante de la politique de restauration et d'entretien conduite par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.*

*Les interventions sur la végétation des berges constituent un enjeu important en faveur de la conservation de la biodiversité par la restauration et la préservation des habitats concernant l'alimentation, la nidification et l'abri de l'avifaune.*

*Dans les études et la mise en œuvre des travaux sur les sites à entretenir, il est donc indispensable d'intégrer, dès que possible, les contraintes inhérentes à la protection des oiseaux et de leurs habitats.*

*Cet ouvrage devrait nous aider à mieux prendre en compte les exigences des oiseaux dans les programmes de restauration et d'entretien des rivières.*

## Sommaire

- **Une place pour les oiseaux**
- **Les boisements de rivière, milieu de vie des oiseaux**
  - Des lieux de nidification
  - D'abondantes ressources alimentaires
  - Des dortoirs saisonniers
  - Un trait d'union entre régions
  - Des espèces remarquables exigeantes
- **La structure des boisements de rivière et les communautés d'oiseaux**
  - Une grande diversité d'espèces
  - Une physionomie originale
  - Les torrents d'altitude
  - Les ruisseaux et petits cours d'eau rapides
  - Les rivières à fond mobile
  - Les petites rivières lentes de plaine
  - Impact de l'entretien des berges sur les oiseaux
    1. Evaluation de l'impact d'un chantier local
    2. Evaluation de l'impact à l'échelle d'un cours d'eau ou d'un réseau hydrographique
  - Cas concret : le Thouet
  - Une place pour les chauves-souris
- **Mini-guide**
  - Habitat des oiseaux des boisements de rivière
  - Planches de reconnaissance des oiseaux
- **Bibliographie**
- **Adresses utiles**

p. 2

p. 6

p. 6  
p. 10  
p. 14  
p. 14  
p. 16

p. 20

p. 20  
p. 21  
p. 23  
p. 24  
p. 26  
p. 28  
p. 29  
p. 30  
p. 31

p. 32-33  
p. 34

p. 35

p. 35  
p. 36-37-38

p. 39

p. 40



## Une place pour les oiseaux



la structure de la végétation, facteur de première importance pour eux en période de nidification.

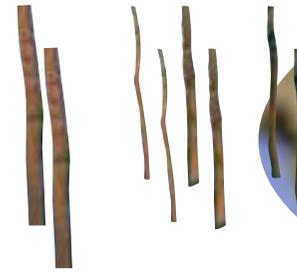
Divers guides techniques, les uns consacrés à la gestion de la végétation des fonds de vallée ou à celle des boisements de rivière, d'autres à la réalisation de petits aménagements piscicoles etc., permettent désormais aux travaux d'entretien de s'effectuer dans le cadre d'une méthodologie raisonnée soucieuse d'atteindre des objectifs cohérents et de réduire les impacts sur l'environnement. Mais aucun n'aborde les problèmes spécifiques de la conservation des peuplements d'oiseaux qui contribuent pourtant largement à la diversité du monde vivant au bord des rivières et nous gratifient, en outre, d'une qualité de paysages, visuels et sonores, remarquable.

Qui n'a vu l'éclair bleu du martin pêcheur filer le long de la rive ou entendu le sifflement fluide du loriot dans les frondaisons ?

L'entretien régulier des rivières est une nécessité, spécialement le long des petits et moyens cours d'eau.

Une enquête récente (Concept Cours d'Eau 1998) a montré que les premiers objectifs poursuivis sont l'amélioration de l'écoulement des eaux, le développement des loisirs (pêche), la valorisation du paysage. Les boisements riverains (ripisylves) qui prennent des formes extrêmement variables (forêts de saules, bosquets, haies riveraines, simples alignements d'arbres têtards,...) sont au cœur de telles préoccupations. Ils sont aujourd'hui l'objet de nombreux chantiers réalisant principalement l'enlèvement d'embâcles, l'abattage d'arbres, le débroussaillage des rives.

Or une grande variété d'oiseaux habitent le long des cours d'eau, dans le lit et plus encore sur les rives. Ils sont d'autant plus exposés à l'entretien des berges que ces travaux s'exercent à l'échelle de leur territoire et modifient



*Guêpier d'Europe*

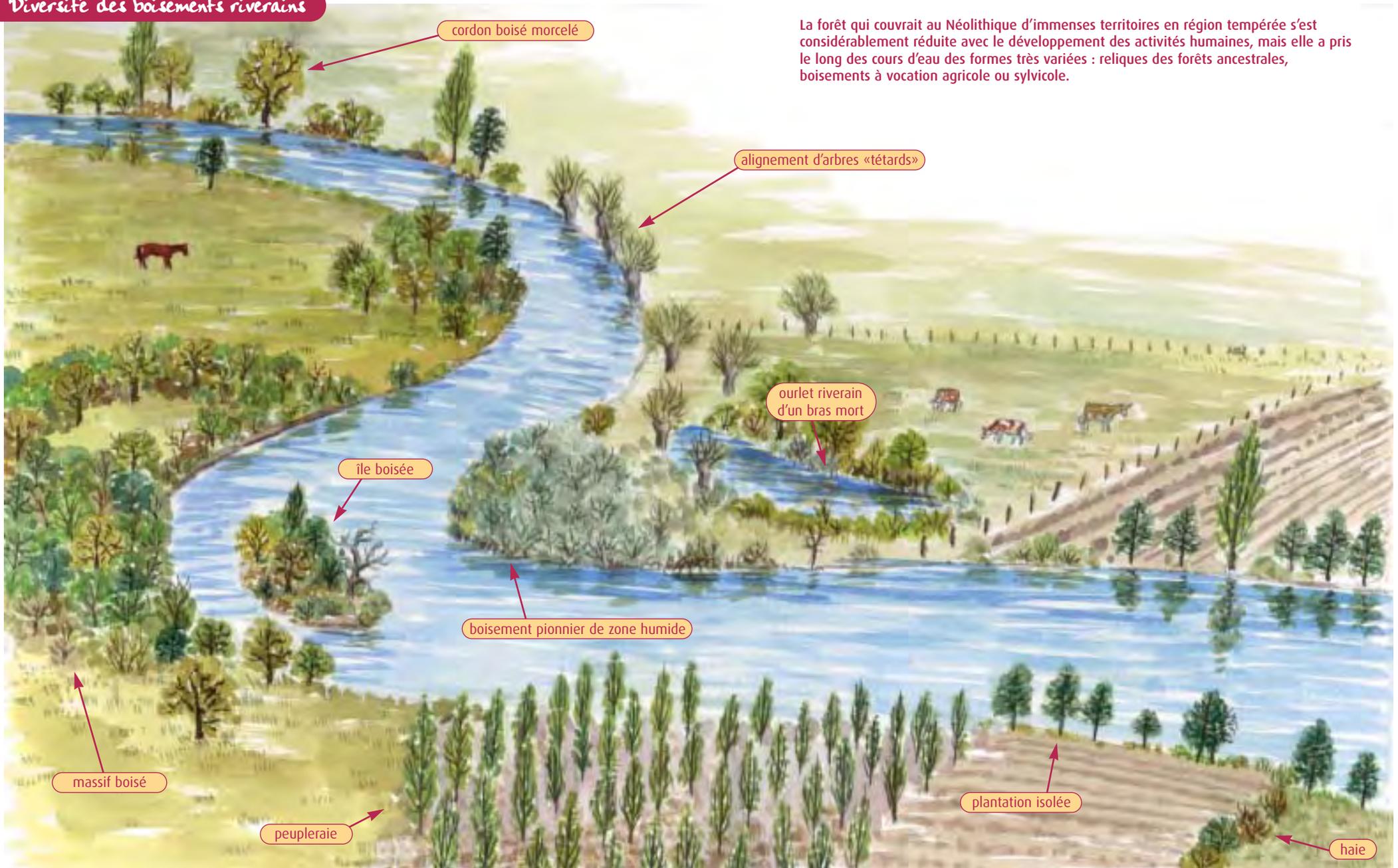
La biologie de ces oiseaux commence pourtant à être bien connue. Le premier objectif de cette brochure est donc de dresser un portrait des communautés d'oiseaux des boisements de rivière. Quelles espèces s'y rencontrent ? Quels rôles la ripisylve joue-t-elle pour eux ? Quelles caractéristiques de ces milieux déterminent la nature et la diversité des espèces qui les habitent ?

Faute de guide pratique, la prise en compte des oiseaux dans les techniques d'entretien des boisements de rivière est donc restée mêlée aux préoccupations plus générales de conservation de la faune. C'est pourquoi des recommandations plus précises et un cas concret sont présentés ici. Une méthodologie pour l'évaluation de l'impact ornithologique des travaux est aussi proposée de sorte que les expérimentations qui pourraient naître localement puissent déboucher sur des bilans ornithologiques rigoureux et ainsi permettre d'affiner les techniques d'entretien des berges.

Les oiseaux sont exposés le long des rivières à de multiples interventions humaines dont l'entretien des boisements de berges n'est pourtant qu'un aspect. Leur véritable prise en compte le long des cours d'eau nécessiterait d'appréhender plus globalement les impacts de nombreux usages et aménagements touchant l'ensemble des habitats fluviaux : lit et berges, milieux aquatiques annexes, fonds de vallée.

Ainsi, dans un cadre plus large, les oiseaux ont-ils une voix à faire entendre dans le débat sur une gestion cohérente des cours d'eau. Intégrateurs de la qualité du paysage, ce sont de bons indicateurs du fonctionnement tout entier du système fluvial et de son évolution.

## Diversité des boisements riverains



# Les boisements de rivière, milieu de vie des oiseaux



## Des lieux de nidification

Les boisements de rivière étant des milieux forestiers, morcelés et humides, trois cortèges principaux d'oiseaux nicheurs s'y rencontrent.

### 1. Les espèces strictement forestières

Les boisements riverains offrent de multiples sites de nidification : dans la frondaison des grands arbres (pigeon ramier, loriot d'Europe, pinson des arbres...), à la base des branches maîtresses (buse variable), dans les troncs et branches mortes (pics, chouettes, mésanges, sittelle torchepot), sous les écorces (grimpereaux), dans les fourrés du sous-étage (merle noir...) ou même au sol (pouillots, rougegorge familier). Certaines espèces y sont sédentaires (pics, chouettes, grimpereaux), d'autres ne la fréquentent qu'au printemps/été pour se reproduire (loriot d'Europe, tourterelle des bois).

### 2. Les espèces de lisière

Linéaires, morcelés, localement abattus par les crues, les boisements riverains présentent une grande hétérogénéité paysagère et de longues lisières. Ils possèdent une diversité de milieux à végétation dense et basse où nombre d'espèces des fourrés se reproduisent et installent leurs nids à faible hauteur voire au sol.

- dans les clairières ouvertes par les crues nichent le serin cini, le bouvreuil pivoine, la fauvette des jardins, l'accenteur mouchet, l'hypolais polyglotte.
- les saulaies pionnières des grèves sont appréciées des linottes mélodieuses et très localement de la gorgebleue à miroir (Bas-Doubs, Haut-Rhône).
- les ourlets forestiers bordant l'eau courante offrent d'excellents habitats au troglodyte mignon, au rossignol philomèle, à la bouscarle de Cetti.
- les lisières ouvertes sur les champs attirent le faucon hobereau, le bruant jaune, le chardonneret élégant, le verdier d'Europe.
- les fourrés riverains en déprise agricole sont prisés par les fauvettes grisette et babillarde, le traquet pâtre, la pie-grièche écorcheur.

Les forêts alluviales sont sans doute un habitat originel pour beaucoup d'espèces, les fringilles et les fauvettes notamment, dont l'abondance y est particulièrement élevée. Aujourd'hui, elles constituent aussi un refuge dans les régions de grandes cultures largement défrichées et soumises à une exploitation intensive.

### 3. Les espèces aquatiques

Si tous les oiseaux d'eau s'alimentent, au moins une partie de l'année, en milieu aquatique, quelques-uns ne s'y reproduisent pas, préférant nicher en milieu forestier, notamment dans les boisements des bords de rivière ou à leur lisière.

Dans les grands arbres, les hérons installent leurs colonies (hérons cendré et bihoreau, aigrette garzette) de même que le milan noir et plus rarement les cigognes, la noire surtout.

Farouches, ces espèces profitent de la tranquillité offerte par une végétation difficilement pénétrable. Les colverts nichent parfois dans les arbres têtards échappant ainsi aux inondations. Les ourlets de végétation qui pendent dans l'eau sont aussi des sites de nidification de la poule d'eau. Souches, troncs morts, racines, s'ils dominent le courant, supportent parfois le nid du cincle plongeur.



Aigrette garzette

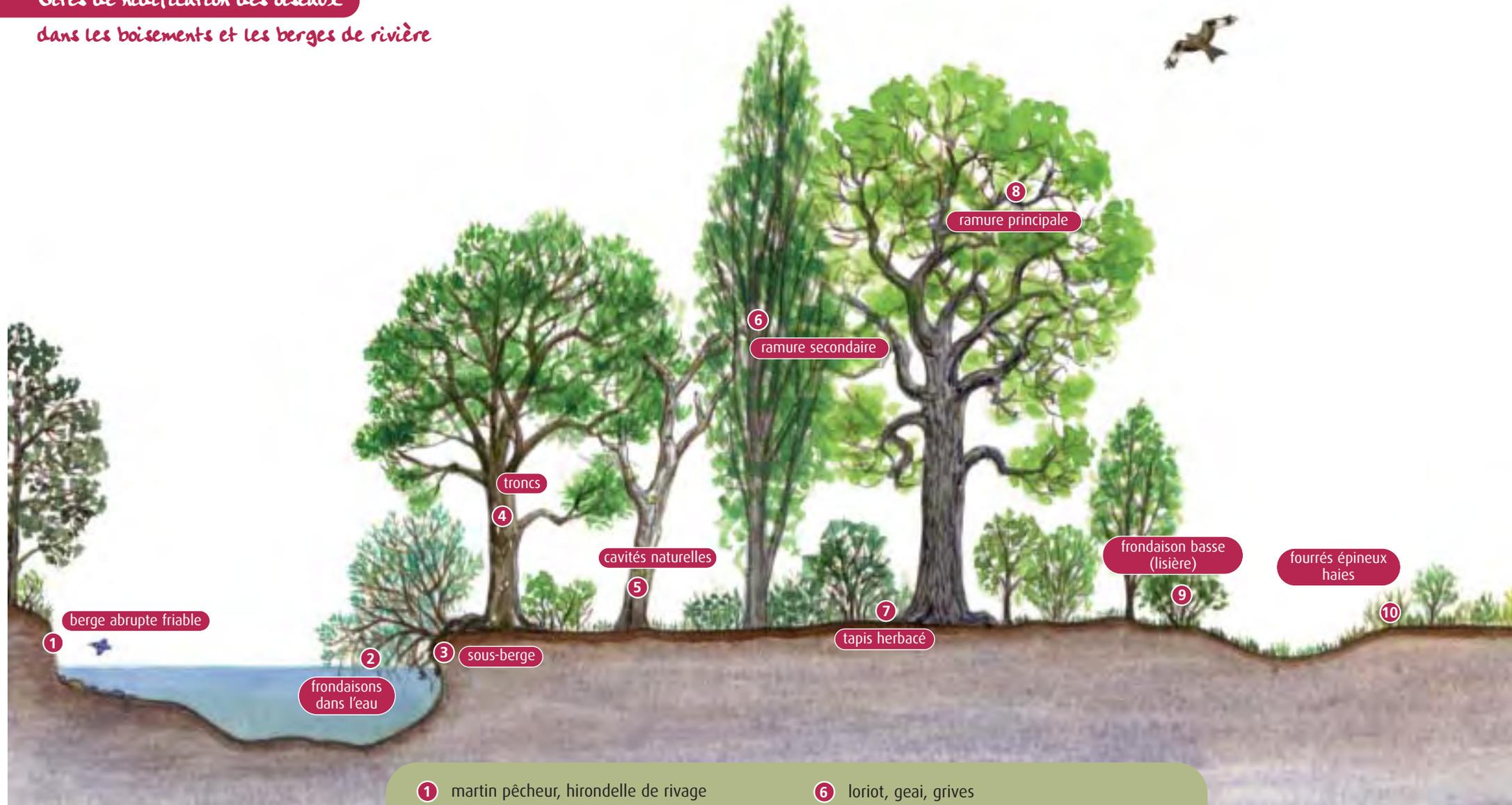
## Une multitude d'espèces cavernicoles au bord des rivières

Site de nidification	Dans le bois	Dans la berge
Espèces forant leur trou de nidification	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pics (6 espèces)</li> <li>● Mésange boréale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Martin pêcheur</li> <li>● Hironnelle de rivage</li> <li>● Guépier d'Europe</li> </ul>
Espèces exploitant des cavités existantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mésanges (6 espèces)</li> <li>● Chouettes hulotte et effraie</li> <li>● Sittelle torchepot</li> <li>● Torcol fourmilier</li> <li>● Pigeon colombin</li> <li>● Rollier d'Europe</li> <li>● Gobemouches</li> <li>● Rougequeue à front blanc</li> <li>● Etourneau sansonnet</li> <li>● Choucas des tours</li> <li>● Moineaux domestique et friquet</li> <li>● Harle bièvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moineaux</li> <li>● Chouette chevêche</li> <li>● Choucas des tours</li> <li>● Pigeon colombin</li> </ul>



## Sites de nidification des oiseaux

dans les boisements et les berges de rivière



1 martin pêcheur, hirondelle de rivage

2 poule d'eau

3 cincle, troglodyte

4 pics, sittelle, grimpeur

5 mésanges, chouettes

6 loriot, geai, grives

7 rouge-gorge, pouillots

8 rapaces diurnes, héron cendré, héron bihoreau

9 fauvettes

10 traquet pâle, pie-grièche écorcheur.

## D'abondantes ressources alimentaires

La forte productivité biologique des boisements bordant les rivières fournit aux oiseaux de multiples ressources alimentaires, invertébrés et baies notamment.

### Du sol aux frondaisons

**En période de reproduction**, les ressources proviennent de tous les étages de végétation : grives et merles grattent la litière en quête de vers, fauvettes, gobemouches et pouillots traquent les insectes dans les feuillages, les mésanges picorent les araignées et les chenilles sur les ramilles, pics et sittelles martèlent les bois morts en quête de larves d'insectes xylophages et le faucon hobereau pourchasse hannetons et libellules au-dessus des frondaisons.

**A l'automne**, cette riche production en invertébrés est relayée par d'abondantes fructifications.

Les arbustes nitrophiles (sureau, troène,

prunellier) qui croissent vigoureusement sur les sols de ces boisements fertilisés par les crues jouent alors un rôle important. Merles, grives, fauvettes, mésanges trouvent dans leurs baies une nourriture bienvenue au cours de la migration.

**En hiver**, les ressources viennent essentiellement de la faune des troncs et des branches (insectes, araignées) que seules quelques espèces sédentaires exploitent (pics, sittelle, grimpeur,...). Aulnes et bouleaux produisent aussi des graines très recherchées par les tarins.

### Les boisements des rives, une table délaissée... ou convoitée

Diverses espèces nichant dans ces boisements s'y alimentent peu, préférant rechercher leur nourriture dans la vallée. Les unes sont granivores (pigeons, tourterelles, fringilles, moineaux), les autres omnivores (corneille noire, pie bavarde, choucas des tours, corbeau freux) ou prédatrices (chouettes, hérons, buse variable).

Leur nidification en bord de rivière dépendra donc aussi des disponibilités alimentaires des milieux environnants (abondance des prairies et des zones humides notamment).

A l'inverse, quelques espèces étrangères aux boisements des rives viennent y chasser (hirondelles, martinets). Très peu nombreuses, elles fréquentent le plus souvent les lisières et le lit de la rivière où elles profitent, au printemps, de l'émergence de nombreux insectes aériens.

Le lierre fournit l'une des rares baies disponibles pour les oiseaux au printemps

### Entre terre et eau

Au-delà de la pleine forêt, divers milieux, souvent entre terre et eau, jouent un rôle dans l'alimentation des oiseaux terrestres et même aquatiques.

#### Les berges

- Le rebord du lit sapé par le courant et son treillis de racines sont des lieux privilégiés d'alimentation pour les insectivores (troglodyte mignon, merle noir, rouge-gorge familier,...)
- Les branches mortes pendant sur l'eau sont des postes de pêche appréciés du martin pêcheur, des hérons cendré et bihoreau qui pêchent en eau courante.
- Les grands arbres morts de la rive sont très recherchés par les milans et le balbuzard pour consommer leur proie après la pêche.

#### Les grèves

D'abord dénudées elles sont souvent colonisées par des ligneux pionniers (saules pourpre et blanc...). Ces stades précurseurs des boisements riverains, très exposés aux variations de niveau d'eau, filtrent le courant lors des crues et fixent une partie de la biomasse dérivante (graines, invertébrés). C'est pourquoi ils attirent de nombreux petits passereaux granivores (fringilles) et insectivores (pouillots, mésanges, bergeronnettes, gorgebleue) une fois exondés.

#### Les bras morts

Ce sont des plans d'eau de pêche pour les oiseaux aquatiques ayant leur nid dans les bois ou sur les rives (hérons arboricoles, milan noir, poule d'eau).



Héron cendré

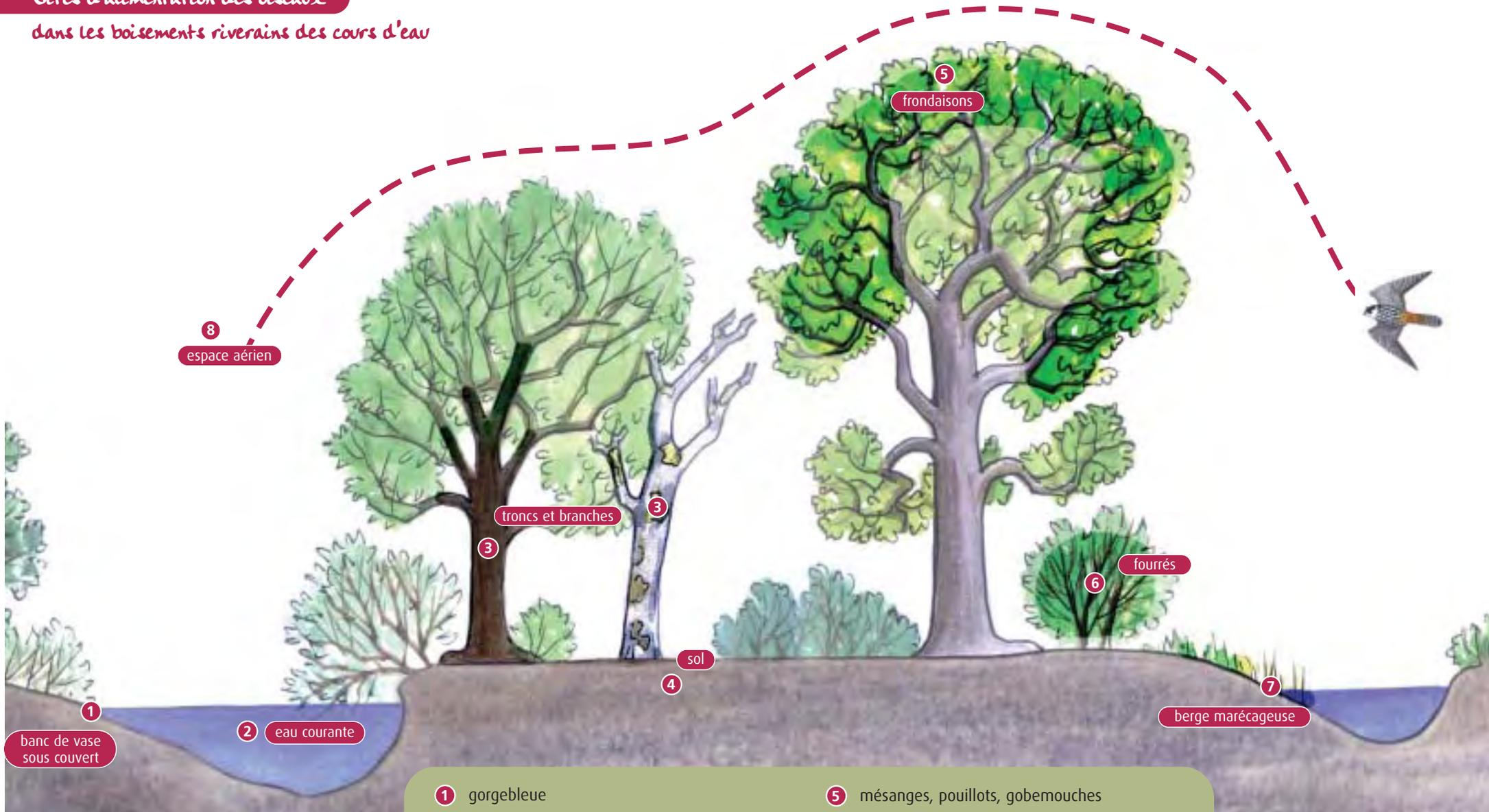
Les bois morts tombés dans l'eau offrent des postes d'alimentation



Gorgebleue à miroir-blanc

## Sites d'alimentation des oiseaux

dans les boisements riverains des cours d'eau





## Dortoirs saisonniers

En hiver, les grands arbres des rives constituent des perchoirs où diverses espèces se rassemblent pour dormir : cormorans, aigrettes, hérons gardeboeufs se groupent ainsi, parfois par centaines, sur quelques arbres seulement. Les arbustes et lianes à feuillage persistant qui offrent un microclimat moins froid jouent un rôle analogue pour les passereaux : fauvettes à tête noire et autres pouillots se réfugient ainsi la nuit contre les troncs envahis par le lierre.

Au cours de la migration, les arbres morts ou dégarnis servent de poste de repos aux milans et balbuzards qui suivent les axes fluviaux.



*Aigrettes garzettes arrivant au dortoir*

## Les hauts bassins versants

sont des réservoirs de populations pour des dizaines d'espèces d'oiseaux forestiers.



## Les boisements riverains,

souvent étroits, offrent aux oiseaux une lisière aquatique et une lisière terrestre

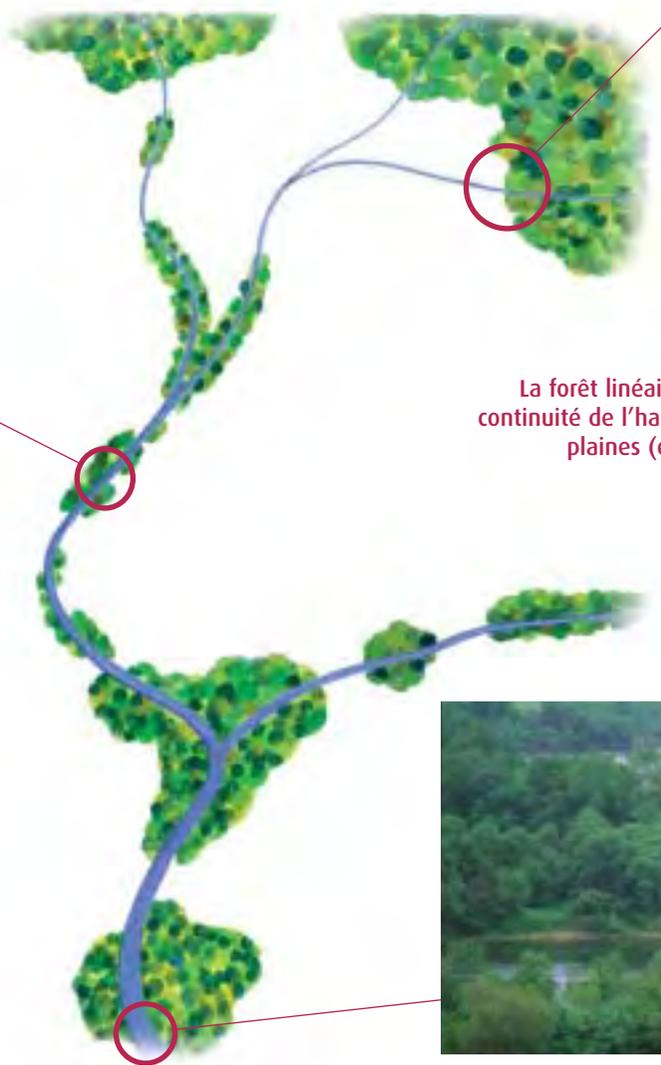


## Un trait d'union entre régions

Étirés le long des cours d'eau, les boisements des rives assurent une continuité écologique entre des massifs forestiers éloignés.

Cette trame le long des réseaux hydrographiques est largement empruntée par les migrateurs forestiers à petites étapes, comme les passereaux, qui y trouvent de multiples haltes dans un environnement boisé. Au printemps, elle favorise sans doute aussi les échanges entre populations reproductrices d'un massif forestier à l'autre. Son rôle est important là où les boisements sont rares et morcelés (Beauce, Champagne...) et en bien des régions où le maillage du bocage se déchire.

En zone méditerranéenne, les forêts alluviales offrent un microclimat estival frais et humide qui permet à de nombreuses espèces d'Europe tempérée (loriot d'Europe, rougegorge familier, grimpeur des jardins, sittelle torchepot...) de nicher au cœur de régions climatiquement peu favorables pour elles. La densité de leur population y est toutefois plus faible qu'au nord.



La forêt linéaire des rives assure la continuité de l'habitat entre montagnes et plaines (effet «corridor»).

## Les forêts alluviales,

originales car inondables, sont aujourd'hui très morcelées.



## Exigences des espèces nicheuses remarquables des boisements et berges de rivière

	Espèces pouvant nicher dans les boisements et berges des rivières	Besoins en bois mort pour le nid	Besoins en cavités pour le nid	Fort besoin de tranquillité	Période de nidification							Liste rouge France (1)	Listes rouges Europe
					Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept		
Espèces forestières (29)	Chouette effraie		●									●	▲
	Autour des palombes	●		●								●	▲
	Traquet pâtre											●	▲
	Pigeon colombin			●								●	▲
	Milan noir	●										●	▲
	Milan royal	●										●	▲
	Pic cendré			●								●	▲
	Pic mar			●								●	▲
	Pic noir			●								●	▲
	Pic vert			●								●	▲
	Faucon crécerelle											●	▲
	Gorgebleue à miroir											●	▲
	Huppe fasciée			●								●	▲
	Aigle botté	●										●	▲
	Chouette chevêche			●								●	▲
	Mésange rémiz											●	▲
	Bruant jaune											●	▲
	Moineau friquet			●								●	▲
	Gobemouche gris			●								●	▲
	Torcol fourmilier			●								●	▲
	Gobemouche à collier			●								●	▲
	Rougequeue à front blanc			●								●	▲
	Tourterelle des bois											●	▲
	Pie-grièche écorcheur											●	▲
	Hypolaïs icterine											●	▲
	Guêpier			●								●	▲
	Faucon hobereau											●	▲
	Bondrée apivore	●										●	▲
	Rollier			●								●	▲

	Espèces aquatiques (11)	Besoins en bois mort pour le nid	Besoins en cavités pour le nid	Fort besoin de tranquillité	Période de nidification							Liste rouge France (1)	Listes rouges Europe
					Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept		
	Cincla plongeur											●	▲
	Balbusard pêcheur	●		●								●	▲
	Cigogne blanche	●		●								●	▲
	Harle bièvre		●	●								●	▲
	Martin pêcheur		●									●	▲
	Cigogne noire	●		●								●	▲
	Héron bihoreau	●		●								●	▲
	Héron crabier	●		●								●	▲
	Aigrette garzette	●		●								●	▲
	Hirondelle de rivage		●	●								●	▲
	Grand Cormoran	●		●								●	▲



## Des espèces remarquables exigeantes

Quarante espèces plus ou moins menacées peuvent nicher dans les boisements des rives ou le long des berges. S'y ajoutent quelques espèces très caractéristiques de ces milieux comme la bouscarle de Cetti, le loriot d'Europe, le pic épeichette, le gobemouche gris, le héron cendré.



Héron bihoreau



Pic-grièche écorcheur



Bondrée apivore



Pic noir

Un entretien des berges de rivière favorable à la conservation des oiseaux remarquables doit prendre en compte quatre exigences :

■ **Les besoins en cavités** (18 espèces sur 40) : ils sont assurés par les arbres morts et têtards ou par les pans de berges friables faciles à creuser.

■ **Les besoins en bois morts** : ils sont importants pour les espèces de grande taille construisant des nids volumineux (rapaces, cigognes) et pour les oiseaux coloniaux (hérons). Arbres mourants et branches au sol sont la source d'approvisionnement.

■ **Les besoins en perchoirs** : buissons et arbres morts fournissent des postes de chant, de pêche, de consommation des proies ou de simples postes de repos.

■ **Le besoin de tranquillité** : l'absence de dérangement pendant les phases de construction du nid et d'incubation est indispensable au bon déroulement de la reproduction.

(1) : Oiseaux menacés de France (●● : fortement, ● : modérément) d'après Rocamora et Yeatman-Berthelot (1999).

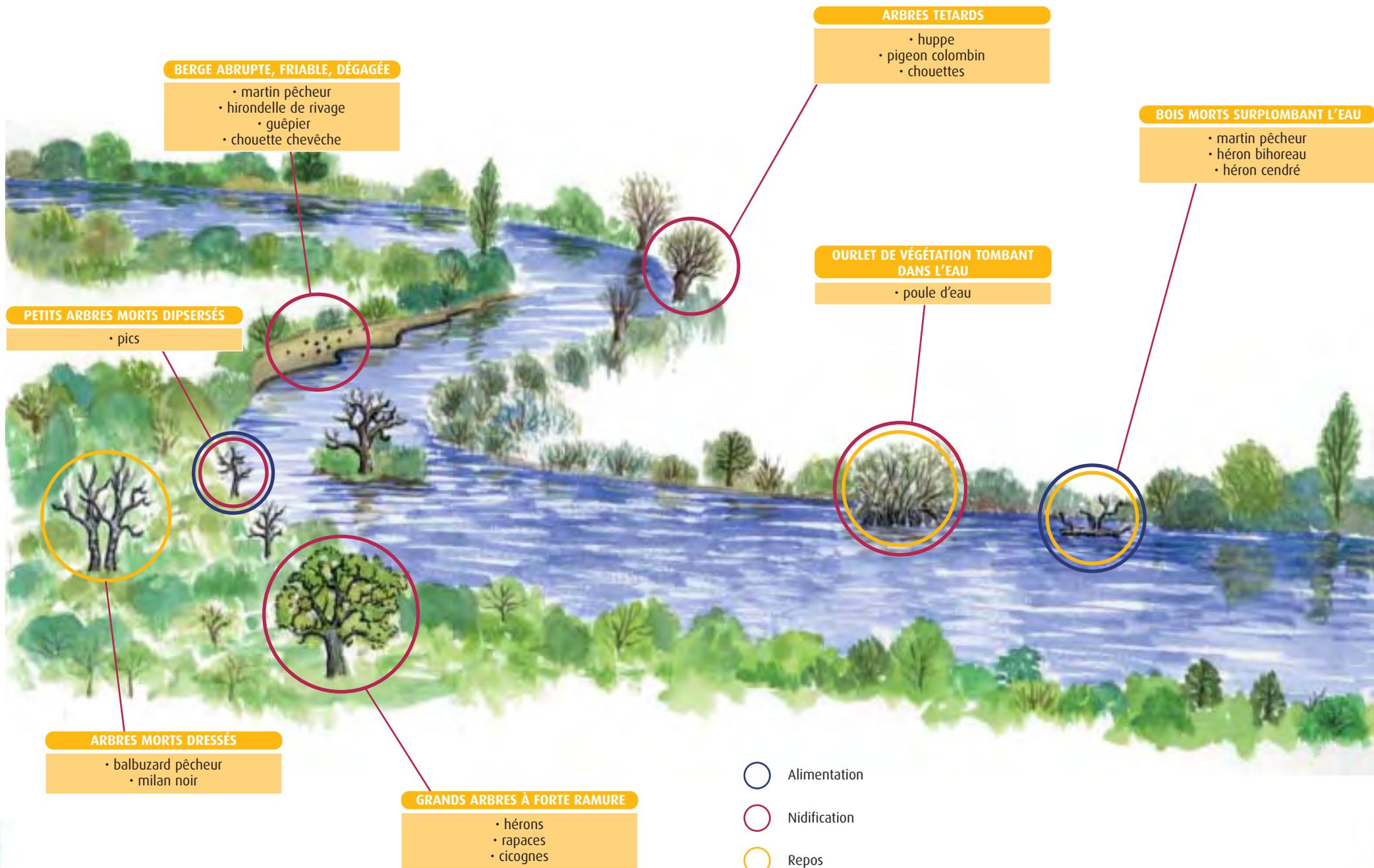
■ : Annexe I de la Directive européenne 79/409 sur la conservation des oiseaux sauvages (1979).

● : Annexe II de la Convention de Bonn sur la conservation de la faune migratrice (1979).

▲ : Annexe II de la Convention de Berne sur la conservation de la vie sauvage (1979).

# Exigences en habitat des oiseaux remarquables

## des bords de rivière





# La structure des boisements de rivière et les communautés d'oiseaux



## Une grande diversité d'espèces

En région tempérée, les bords de rivière possèdent, avec les bords d'étangs, des communautés d'oiseaux nicheurs bien plus riches que celles des paysages agraires ou strictement forestiers (Figure). En un point du cours d'eau, il n'est pas rare d'inventorier, au printemps, 25 ou 30 espèces parfois même plus de 40 ! Des dénombrements ont montré que 60 à 70 %

de ces espèces (et 80 à 85 % des couples) sont dépendantes des milieux forestiers pour nicher. C'est dire l'importance des boisements riverains dans la conservation de l'avifaune des rivières et des vallées. Cependant cette richesse varie fortement d'un secteur à l'autre ou d'un cours d'eau à l'autre.

## Nombre moyen d'espèces\* d'oiseaux nicheurs dans quelques paysages de plaine

- Loire moyenne 34
- Doubs inférieur 32
- Saône inférieure 31

- Dombes 36
- Forez 35
- Bresse 35



## Une physionomie

### et un fonctionnement original

#### Une forêt linéaire

Les boisements riverains se présentent aux oiseaux comme un habitat linéaire, morcelé, en contact étroit avec l'environnement. Les lisières étendues entre forêt et plaine alluviale, entre forêt et eau courante, les clairières intra-forestières créées par les crues diversifient fortement l'habitat et sont à l'origine d'une grande richesse en oiseaux nicheurs. En même temps, l'é étroitesse extrême de ces boisements - dans nos régions au moins - les rend peu attractifs pour la nidification des grandes espèces (rapaces, cigognes, hérons...) très sensibles à la tranquillité que procurent des forêts plus massives. Ce sont donc des milieux riches car hétérogènes, mais souvent dépourvus d'espèces rares car trop exigus.

D'une manière générale, la largeur des boisements riverains est un facteur essentiel de conservation de leur faune.

#### Une dynamique naturelle

Colonisant les dépôts alluviaux des cours d'eau, les saulaies arbustives forment les ripisylves les plus jeunes où nichent quelques oiseaux pionniers tels que linotte et gorgebleue. Avec la stabilisation du substrat, ce taillis de bois tendre évolue vers une végétation arborée moins humide, (à base de frêne, de chêne, d'orme) où la végétation se structure progressivement en strates.

A mesure que les troncs, les branches, les frondaisons et une végétation de sous-étage se développent, mésanges, pics, pigeons, rapaces, etc, s'installent.

Ils sont depuis longtemps adaptés à ces successions végétales dynamiques qui échappent grandement à l'exploitation forestière. Au terme de leur évolution, les vieux boisements de rives possèdent des communautés d'oiseaux nicheurs assez semblables à celles des taillis sous-futaie de plaine.



\* Les valeurs présentées sont la moyenne des résultats de plusieurs dizaines de «points d'écoute» de 40 mn (IPA) réalisés dans chaque type de milieu.

## De multiples pressions humaines

Etroits, les boisements riverains n'en sont que plus sensibles au développement des activités humaines dans la vallée. L'extension des cultures au détriment des prairies alluviales, le défrichement au profit de peupleraies drainées sans sous-bois, un développement urbain trop proche, une fréquentation accrue pour les loisirs sont autant de facteurs susceptibles de favoriser les espèces banales et de réduire la valeur du peuplement d'oiseaux nicheurs. En revanche, certaines formes de gestion des bois - taille des arbres en têtards, maintien d'un sous-étage dans les plantations - sont propres à conserver leur valeur ornithologique par les habitats qu'elles génèrent (cavités, frondaisons stratifiées).

## Des boisements riverains à toutes les altitudes

Aux altitudes élevées, ces boisements, quand ils existent, se réduisent à des fourrés de saules bordant les torrents. Seules quelques espèces y nichent (fauvette des jardins, accenteur mouchet...). La richesse du peuplement s'accroît à mesure que l'altitude décroît. Les forêts alluviales de plaine (aulnaies, frênaies...) accueillent ainsi une trentaine d'espèces.

L'altitude a pour autre effet de retarder la saison de nidification et de la raccourcir. Nombre de passereaux effectuant deux pontes en plaine n'en font qu'une seule en montagne.



## Les torrents d'altitude

### Boisements riverains caractéristiques

En montagne, ce sont souvent des ourlets d'aulnes et des fourrés de petits saules, parfois interrompus ou doublés par des massifs de plantes herbacées hygrophiles hautes et denses, les « mégaphorbiaies ».

### Oiseaux exposés

Plusieurs petits passereaux nichent, avec des densités assez fortes, dans ces milieux : fauvette des jardins, accenteur mouchet, troglodyte. Ces espèces, aux territoires de nidification de quelques ares seulement, sont sensibles aux transformations locales de leur habitat.

### Période de travaux à éviter

- Au-dessus de 700 m d'altitude : de mi-avril à fin juin
- Au-dessous de 700 m : de mi-mars à mi-juin

### Types de travaux à éviter

- L'élimination des fourrés sur les deux rives simultanément afin de maintenir un corridor aussi continu que possible pour les petits passereaux nicheurs.
- Le morcellement trop important des fourrés.

### Mesures favorables aux oiseaux

La pose de nichoirs pour le Cincle plongeur, sous les petits ponts, est efficace et offre de bonnes conditions de reproduction.

## Impact sur les oiseaux étrangers aux boisements riverains

Le Cincle plongeur, caractéristique de ce type de cours d'eau, commence à pondre dès la fin de février. Bien que peu tributaire des boisements riverains pour nicher, il est très sensible au dérangement à cette période. La fréquentation du lit et des berges est mieux supportée dès la mi-mai après l'envol des jeunes de la seconde ponte.

Les travaux prolongés à proximité des lieux de nidification (passerelles, ponts, chaussées de moulins, anciennes usines hydrauliques ...) sont donc à éviter en début de printemps.

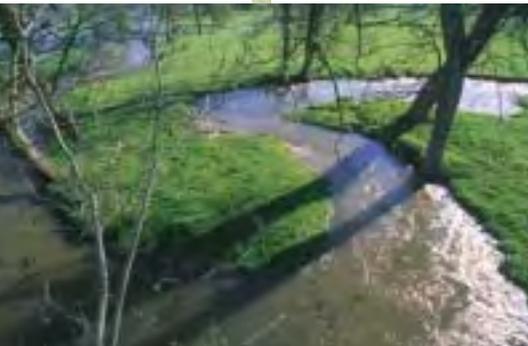
Le traquet tarier et la rousserolle verderolle (peu communs) occupent les mégaphorbiaies et prairies humides riveraines du torrent. Au printemps, la circulation dans ces milieux, surtout avec de gros engins, peut provoquer l'échec de la reproduction.



Cincle plongeur

### Boisements riverains caractéristiques

Ces cours d'eau de piémont coulent souvent dans des paysages semi-ouverts, les bocages notamment. Les boisements, en principe plus larges que le long des torrents d'altitude, sont aussi plus variés, tant par le mélange d'essences (aulnes, saules, peupliers...) que par la structure associant souvent de grands arbres et un sous-étage de buissons.



### Oiseaux exposés

L'avifaune aquatique (poule d'eau, bergeronnette des ruisseaux, martin pêcheur) comme celle

des milieux ouverts (alouettes) étant ici peu variée, les oiseaux forestiers constituent l'essentiel du peuplement d'oiseaux nicheurs. Aux espèces des fourrés (fauvettes, pie-grièches, rossignol philomèle, traquet pâtre...) s'ajoutent d'autres plus arboricoles comme pigeons et tourterelles, grives et merles, pics, mésanges, fringilles...

### Période de travaux à éviter

La grande majorité des espèces forestières nichant précocément, la période sensible s'étale de mi-mars à mi-juin. Quelques espèces migratrices peu abondantes se reproduisent plus tardivement de fin avril à début juillet : pie-grièche écorcheur, hypolaïs polyglotte, tourterelle des bois, gobemouche gris...



*Hypolaïs polyglotte*

### Types de travaux à éviter

- L'arasement étendu des arbres créant un morcellement du boisement riverain.
- La suppression des petites friches et ronciers de bords de rivière.

### Impact sur les oiseaux étrangers aux boisements riverains

Le chevalier guignette qui niche parfois sur les grèves de graviers est très sensible au dérangement pendant la période de parade et de couvain. Il est rare en France (moins de 1 000 couples) et particulièrement exposé aux travaux réalisés de mi-avril à mi-juin.



*Troglodyte mignon*

### Mesures favorables aux oiseaux

- Le maintien de postes de pêche au-dessus du lit pour le martin pêcheur (branches, arbustes penchés).
- Le maintien d'une végétation pionnière basse clairsemée (ligneuse et herbacée) sur les grèves, favorable à la nidification du chevalier guignette.
- La conservation de quelques gros arbres morts en retrait de la rive pour les pics, la sittelle torchepot...



*Martin pêcheur*



Ponte de petit gravelot

### Boisements riverains caractéristiques

Leur lit est constitué de dépôts alluviaux fortement remaniés chaque année par les crues entre lesquels la rivière divague en formant souvent des tresses. Dans la vallée, elles abandonnent des bras morts plus ou moins importants et isolés du cours principal. Les boisements sont essentiellement des saulaies : saule pourpre sur les dépôts les plus exposés aux crues, saule blanc sur ceux plus abrités ou surélevés. En retrait, s'observe également une peupleraie, voire une forêt alluviale de bois durs à base de frêne, d'orme, de chêne ayant un riche sous-bois d'arbustes (fusain, troène, sureau...). Ces ripisylves représentent parfois de belles surfaces spécialement au niveau des confluences.

### Oiseaux exposés

Ces bords de rivière sont les plus riches en oiseaux car ils associent de nombreuses espèces aquatiques nichant sur les arbres (hérons arboricoles, milan noir, balbuzard), les bancs de graviers (gravelots, sternes), ou dans la berge (martin pêcheur, guépier d'Europe, hirondelle de rivage) à un peuplement très diversifié d'oiseaux forestiers (pics, pigeons, gobemouches, rapaces diurnes et nocturnes, loriot d'Europe,...).

### Période de travaux à éviter

■ De mi-mars à fin juin, mais dès fin février à proximité des héronnières vu la précocité de reproduction de ces espèces et leur grande sensibilité au dérangement.

### Types de travaux à éviter

- La suppression de tout le sous-étage (buissons et arbustes).
- La suppression systématique des arbres malades ou morts.
- Le sciage des lianes grimpant sur les arbres morts ou vifs (lierre notamment).
- Le remplacement des boisements spontanés par des plantations de peupliers.
- L'enrochement des rives sur de grandes longueurs.
- L'effondrement des berges abruptes friables lors de la circulation des engins.

### Impact sur les oiseaux étrangers aux boisements riverains

Les dépôts alluviaux dans le lit sont des lieux de nidification pour plusieurs espèces remarquables. Les chevaliers guignettes pondent en marge des grèves de graviers près de la rive, les petits gravelots sur les parties hautes des dépôts sablo-graveleux. Sur les grands cours d'eau larges, des colonies de sternes, des oedicnèmes, peuvent s'installer. Eviter le piétinement des grèves, par l'homme ou par les engins, est indispensable à la survie de toutes ces espèces rares dont la reproduction est déjà très exposée aux crues.



Petit gravelot

### Mesures favorables aux oiseaux

- Le dégagement des falaises de sable ou de terre envahies de végétation pour offrir des lieux de reproduction aux oiseaux cavernicoles (martin-pêcheur, guépier d'Europe, hirondelle de rivage...)
- L'enlèvement des gros embâcles dans les bras morts en vue de faciliter la remise en eau et les échanges entre la rivière et ses annexes.
- L'ouverture du couvert forestier dans les bras morts trop ombragés pour faciliter la pénétration de la lumière... et des oiseaux.

## Les petites rivières lentes de plaine

### Boisements riverains caractéristiques

Ce sont en général des lignes d'arbres - plus que de véritables boisements - à base d'aulnes, de peupliers, d'arbres têtards (chênes, frênes, saules, ormes) avec des buissons intercalés. De petits bois apparaissent de temps à autre le long du cours, plus souvent encore des plantations de peupliers.

### Oiseaux exposés

Malgré une largeur modeste et des boisements riverains très étroits, ces cours d'eau accueillent diverses espèces peu abondantes mais régulièrement nicheuses : pics (vert, épeiche et souvent l'épeichette), loriot d'Europe, buse variable, milan noir, parfois le gobemouche gris. Le cours d'eau lui-même est fréquenté par les hérons cendré et bihoreau, le colvert, la poule d'eau, le martin-pêcheur, l'hirondelle de rivage, parfois le guépier, le grèbe castagneux.

### Période de travaux à éviter

- De début avril à fin juin

### Type de travaux à éviter

- Le morcellement important des bandes boisées riveraines.
- L'élimination systématique des bois morts.
- La multiplication des accès à la rive (conserver des zones de tranquillité).
- Le curage des dépôts de vase, zones de nourrissage à l'étiage, où le développement d'une végétation palustre (iris, carex, massettes...) pourra offrir des sites de nidification aux canards, poules d'eau, grèbes castagneux...

### Impact sur les oiseaux étrangers aux boisements riverains

La foulque, les grèbes huppés et castagneux se reproduisent parfois sur des rivières calmes généralement assez tard au printemps. La conservation des zones marécageuses est pour elles d'un grand intérêt.

#### Mesures favorables aux oiseaux

- Le maintien de frondaisons pendantes dans l'eau, support des nids de poule d'eau.
- L'entretien des vieux arbres têtards et la plantation de jeunes en vue d'un renouvellement.
- L'entretien d'une bande, entre boisement riverain et cultures, gérée selon un cahier des charges incluant les exigences reproductrices des oiseaux (jachère).

Poule d'eau

## Impact de l'entretien des berges sur les oiseaux

Cet impact est actuellement très mal connu. C'est en période de nidification, alors que les besoins des oiseaux sont les plus forts, que les risques de perturbations sont les plus élevés. Si les conseils procurés sur le terrain peuvent atténuer ici ou là certains impacts, il est plus judicieux de rapprocher dès que possible les partenaires impliqués : élus, propriétaires, techniciens de rivière, ornithologues locaux... **Seule une approche multipartenariale, mise en place en amont de toute opération, peut permettre de définir des objectifs de gestion compatibles avec la conservation des oiseaux.**

### Réaliser un état initial

Cet inventaire, effectué avant les travaux, est intéressant à double titre :

- Il fournit des informations susceptibles d'orienter les travaux dans l'espace et dans le temps : sites d'alimentation, repérage de nids, d'espèces rares ou particulièrement sensibles au dérangement, appréciation de la diversité des espèces présentes...

- Il sert de base à toute évaluation future pour peu que des inventaires soient ensuite réalisés avec la même méthode.

### Effectuer un suivi

La condition de réussite de cette opération est d'employer une méthode standardisée et reproductible, d'année en année par exemple.

Les impacts potentiels des travaux d'entretien des berges sont variés (cf. encadré). Le plus facilement mesurable est l'impact sur le nombre et l'abondance des espèces nicheuses. Cette évaluation ne s'effectue, en toute rigueur, qu'en dénombrant parallèlement une zone soumise aux travaux et une zone témoin. Les populations d'oiseaux nicheuses peuvent en effet fluctuer d'une année à l'autre sous l'influence d'autres facteurs que celui étudié (mortalité migratoire, expansion de la population, chasse, météorologie,...).

### Les chantiers de printemps

Les exigences d'habitat et les besoins de tranquillité sont forts à cette période. Des travaux sur la végétation des berges ou du lit peuvent avoir plusieurs conséquences :

#### Pendant les travaux

- **Abattages d'arbres, enlèvement de végétation, feux...** : destruction des nids, des œufs ou des poussins.
- **Présence durable, dérangement** : abandon de la ponte voire des poussins, retard dans

l'élevage et la croissance des jeunes, déplacement des couples vers d'autres territoires moins favorables.

- **Traces dans la végétation, ouverture du milieu** : augmentation des risques de prédation.

#### Après les travaux

- **Destruction des habitats** : perte de sites d'alimentation et de nidification. Pour certaines grandes espèces sensibles (rapaces, hérons), un dérangement en période de reproduction peut conduire à l'abandon définitif du site.

## 1. Evaluation de l'impact d'un chantier local

Sur une section de cours d'eau de quelques kilomètres au plus, il est possible de réaliser une cartographie précise des territoires des espèces présentes associée à une description de la végétation (méthode des « plans quadrillés »). Le territoire de chaque couple d'oiseau sera cartographié par l'observation répétée des individus. Cette méthode fournit le nombre de couples de chaque espèce présente sur le tronçon de rivière et visualise l'emplacement des territoires par rapport à certains éléments du milieu (bosquet, clairière, lisière, arbre mort...).

En répétant de tels inventaires de printemps, avant et après travaux, il est possible de comparer :

- la liste des espèces présentes,
- l'abondance de chaque espèce,
- la localisation des territoires.

L'interprétation des différences observées s'appuie ici sur la cartographie des milieux, avant et après travaux, mais ne peut recourir à un traitement statistique des résultats. Aucune généralisation n'est donc possible.

## 2. Evaluation de l'impact à l'échelle d'un cours d'eau ou d'un réseau hydrographique

Dénombrer les oiseaux en un temps raisonnable sur des dizaines de kilomètres de rivières soumis à des travaux d'entretien nécessite une méthode rapide. Les « points d'écoute » sont des inventaires adaptés à cet objectif et éprouvés depuis 30 ans dans une multitude de milieux naturels. Ils ne durent que quelques minutes. Réalisés selon un protocole standardisé et répétés en de nombreux sites, selon un échantillonnage structuré, ces sondages permettent d'effectuer un traitement statistique élaboré des résultats. Ils conviennent mieux à l'évaluation de la pratique de l'entretien des berges dans son ensemble qu'à celle de travaux réalisés à tel ou tel endroit de la rivière.

Ainsi, avec la technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), la valeur moyenne de certains paramètres peut-elle être comparée avant et après travaux :

- nombre d'espèces,
- nombre de couples d'espèces différentes,
- abondance totale des oiseaux.

L'interprétation sera plus aisée si des sites témoins sont inventoriés durant les mêmes années. Il sera alors possible d'aborder des questions telles que : « Le nombre moyen d'espèces ou de couples par sondage a-t-il varié de manière significativement différente sur les sites témoins et sur les sites soumis à travaux ? » (exemple p.33).

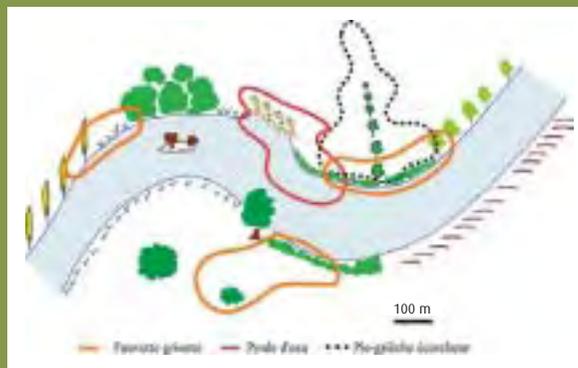
### Répartition des points d'écoute

### le long d'un réseau hydrographique



Une multitude de points d'écoute réalisés sur des sites soumis à un entretien des berges (orange) et sur des sites témoins (bleu) permet d'évaluer l'impact d'une pratique sur l'ensemble d'un bassin hydrographique.

### Section de rivière avec dessins de territoires et éléments du milieu superposés



Cette cartographie souligne la place prise par la rive dans le territoire de chaque couple. Il fournit aussi, pour chaque espèce, une bonne indication de la densité de sa population (nombre de couples/km).



## Cas concret : le Thouet

Le Thouet est un affluent en rive gauche de la Loire, au cours lent, sinueux, barré de nombreuses chaussées de moulins.

Les boisements riverains se composent de cépées d'aulnes, de quelques frênes et saules et de peupliers en linéaire.

Par endroit, la strate arbustive est relativement bien représentée et constitue un refuge pour les oiseaux. Outre les berges aménagées pour les loisirs (cabanons de pêche), on note sur la vallée une occupation agricole très importante (élevage, céréales). Le Syndicat Mixte de la Vallée du Thouet mène sur cette rivière une politique d'entretien des berges. Avec l'appui de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, une étude sur la prise en compte des oiseaux dans les travaux y a été menée du printemps 1998 au printemps 2000.

### 1. Travaux prévus par le syndicat

- coupe des aulnes dépérissants,
- dégagement sélectif des embâcles,
- replantations et mise en valeur des zones naturelles,
- contrôle des plantes envahissantes (ailanthe, balsamine de l'Himalaya, jussie).

### 2. Etat initial de l'avifaune nicheuse

En 1999, 25 sondages, sont réalisés, sur 25 kilomètres du Thouet. 58 espèces sont contactées et classées en fonction de leur abondance. Deux points se dégagent :

- Les espèces dominant le peuplement sont des passereaux nichant dans la ripisylve : fauvette à tête noire, troglodyte mignon, pinson des arbres, merle noir...

■ L'abondance d'aulnes morts ou dépérissants permet la nidification de diverses espèces cavernicoles : pics (vert, épeiche, épeichette), mésanges (bleue, nonnette, charbonnière), gobemouche gris...

Aucune espèce rare n'est détectée, mais l'abondance importante d'oiseaux communs incite le gestionnaire à prendre en compte l'avifaune lors de la réalisation des travaux.

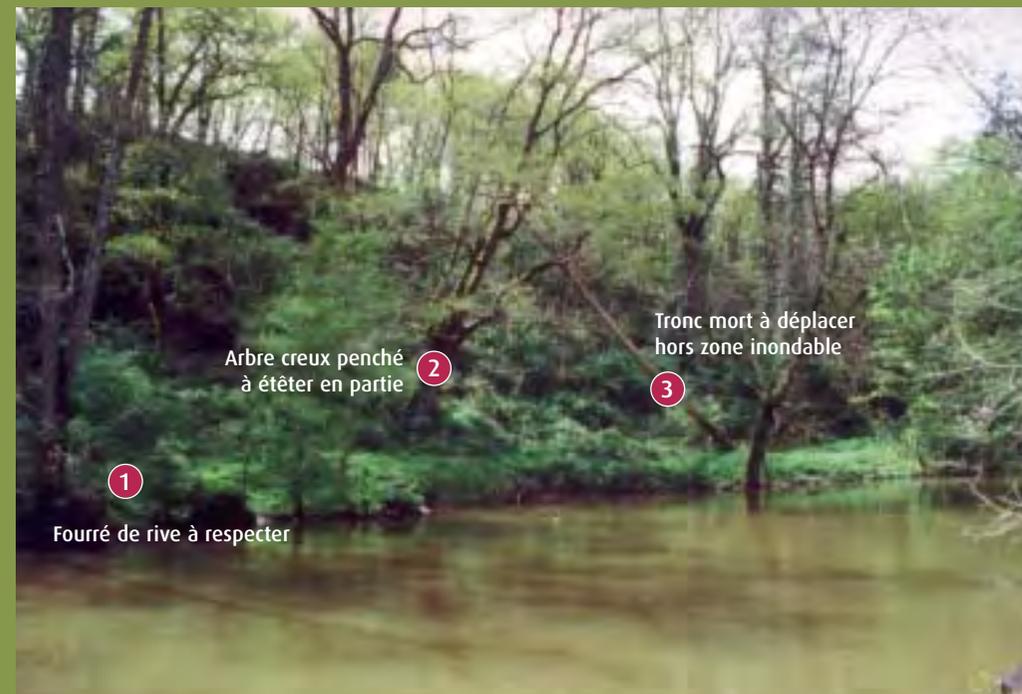
### 3. Actions proposées en faveur des oiseaux

- Pas de travaux en saison de reproduction.
- Maintien de tous les arbres morts ou troués ne présentant pas un danger immédiat.
- Recépage ciblé des aulnes permettant de conserver l'ensemble des classes d'âge.
- Marquage des arbres à préserver et visite du site en compagnie des chefs de chantier.

### 4. Evaluation ornithologique

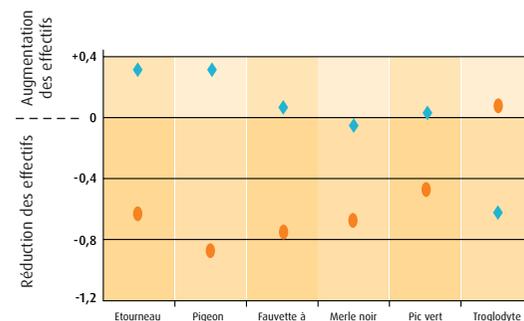
Au printemps suivant les travaux (2000), les 25 sondages sont à nouveau réalisés avec la même technique (IPA) aux mêmes endroits. 12 sites ont fait l'objet d'un entretien de la berge. 13 autres, sans travaux, servent de témoins.

Sur l'ensemble du tronçon étudié, les espèces inventoriées présentent peu de variations d'effectifs de sorte que l'abondance globale de l'avifaune (toutes espèces confondues) reste stable : une différence minimale de 1,5 couples en moyenne par point d'écoute est observée entre les sites ayant fait l'objet d'un entretien et les sites témoins.



La prise en compte des oiseaux nicheurs dans ce chantier a donc été réalisée efficacement. Toutefois, quelques différences persistent pour plusieurs espèces des arbres et arbustes (pigeon ramier, fauvette à tête noire, merle noir) ou nichant dans des cavités (pic vert, étourneau sansonnet). D'autres au contraire, comme le troglodyte mignon, semblent favorisés par les travaux réalisés.

Une analyse plus détaillée des résultats permettra de mieux comprendre ces différences et, le cas échéant, d'affiner la technique d'entretien en fonction des objectifs ornithologiques recherchés.



Différence entre les nombres moyens de couples par sondage observé en 1999 et 2000 au bord du Thouet.

◆ Sites témoins  
● Sites avec travaux d'entretien sur la berge

## Une place pour les chauves-souris

Mammifères insectivores peu connus, les chauves-souris n'en sont pas moins des espèces remarquables, qui jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes fluviaux. Sur les 26 espèces se reproduisant en France la plupart se rencontrent régulièrement le long des rivières. Certaines utilisent la ripisylve pour la chasse, d'autres pour s'y reproduire et certaines y passent même l'essentiel de leur existence.

### La ripisylve : site de reproduction

Les vieux arbres sont colonisés par plusieurs espèces de chauves-souris : les murins de Natterer et de Bechstein par exemple, qui colonisent les trous de pics, les fentes et autres cavités naturelles. De mai à août tous les arbres favorables sont susceptibles de contenir des colonies comprenant femelles et jeunes. La sérotine, les noctules commune et de Leisler ou encore l'oreillard roux s'y rencontrent très régulièrement et passent également l'hiver dans leur trou : elles sont sensibles aux travaux forestiers toute l'année.



Noctule commune

### Un milieu idéal pour la chasse

Certaines espèces, anthropophiles, s'établissent dans les villages, de préférence à proximité d'un cours d'eau qui leur offrira une nourriture abondante. Ainsi, pour le Petit Rhinolophe (espèce menacée en Europe) les ripisylves, les bois ou haies riveraines d'étangs ou de cours d'eau sont considérés comme les milieux les plus favorables.

### Un trait d'union entre les gîtes et les zones de chasse

Pour des espèces telles que le petit rhinolophe, les routes de vol entre gîtes et terrains de chasse suivent systématiquement les haies et cours d'eau boisés. D'autres espèces utilisent fréquemment la ripisylve pour se déplacer : le grand rhinolophe, le murin à oreilles échanquées, ...

### Quelques actions simples

Conserver les arbres au tronc creux, troué ou fendu.  
Si un arbre favorable doit être abattu, vérifier qu'il n'est pas occupé (cris aigus, petites crottes tombées au pied de l'arbre, envol d'animaux à la tombée de la nuit).  
Éviter d'intervenir en période de reproduction (avril à juillet).

S'il vous arrivait d'abattre un arbre occupé, prévenez immédiatement la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères : un réseau est à votre disposition pour organiser le sauvetage des animaux.  
Contact SFEPM :  
Tél. : 02 48 70 40 03

## Mini-guide

## Habitat des oiseaux des boisements de rivière\*

(\* sauf les espèces remarquables répertoriées p.16)

### Oiseaux des buissons, taillis, lisières

Accenteur mouchet  
Bouvreuil  
Bruant fou  
Bruant ortolan  
Bruant zizi  
Busard cendré  
Busard St Martin  
Chardonneret  
Corbeau freux  
Corneille  
Coucou  
Etourneau sansonnet  
Faisande Colchide  
Fauvette babillarde  
Fauvette des à tête noire  
Fauvette des jardins  
Fauvette grisette  
Fauvette mélanocéphale



Fauvette passerinette  
Grive litorne  
Hypolais polyglotte  
Linotte mélodieuse  
Locustelle tachetée  
Mésange boréale  
Mésange à longue queue  
Pie bavarde  
Pie-grièche à tête rousse  
Pie-grièche grise  
Pouillot fitis  
Pouillot véloce  
Rossignol  
Serin cini  
Torcol fourmilier  
Tourterelle turque  
Troglodyte  
Verdier

### Oiseaux arboricoles

Bec croisé  
Buse  
Chouette hulotte  
Epervier  
Geai  
Gobemouche noir  
Grimpereau des bois  
Grimpereau des jardins  
Grive draine  
Grive musicienne  
Gros bec  
Hibou moyen duc  
Hibou petit duc  
Loriot  
Merle noir



Mésange bleue  
Mésange charbonnière  
Mésange huppée  
Mésange noire  
Mésange nonette  
Pic épeiche  
Pic épeichette  
Pinson des arbres  
Pipit des arbres  
Pouillot de Bonelli  
Pouillot siffleur  
Roitelet huppé  
Roitelet triple bandeau  
Sittelle torchepot  
Tarin des aulnes



Rollier d'Europe



Pigeon colombin



Guépier d'Europe



Loriot d'Europe



Chouette chevêche



Pic vert



Huppe fasciée



Torcol fourmilier

Pic épeichette



Rossignol philomèle



Rougequeue à front blanc



Mésange boréale

Bouscarde de Cetti



Hirondelle de rivage

Faucon hobereau



Milan noir



Balbusard pêcheur



Héron  
bihoreau



Héron cendré



## Bibliographie

- **Guide des oiseaux d'Europe.** Peterson R., Montfort G. et Hollom P.A.D. Editions Delachaux et Niestlé.
- **Oiseaux menacés et à surveiller en France.** Rocamora G. et Yeatman-Berthelot D. 1999, Edition Société d'Etude Ornithologique de France et Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.
- **Les fonctions des zones humides pour les oiseaux.** Frochet B. et Roché J. 2000. In « Fonctions et valeurs des zones humides, Fustec E. et Lefeuvre J.C., Edition Dunod », p. 261 - 276.
- **Les peuplements d'oiseaux nicheurs indicateurs de l'état de santé des écosystèmes d'eau courante.** Frochet B., Faivre B et Roché J. 2000. In « Synthèse du programme de recherche sur l'état de santé des écosystèmes d'eau courante. GIP Hydrosystèmes/Ministère de l'environnement », p. 125 - 149.
- **Etude de définition des indicateurs de la politique milieux aquatiques.** Juin 2001 - Agence de l'eau Loire-Bretagne.
- **Méthodes d'étude des peuplements d'oiseaux.** Fonderflick J., CEP Florac, 25 p.
- **La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) et des relevés d'oiseaux par «stations d'écoute».** Blondel J., 1970. Alauda 41 : 55 - 71.
- **Bird Census Techniques.** Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., 1992. BTO/RSPB, Londres, 257 p.
- **La végétation aux abords des rivières : source de vie et d'équilibre.** Maridet L., Collin-Huet M.P., 1994. Ministère de l'Environnement, Paris
- **La gestion des boisements de rivière.** Concept Cours d'Eau, 1998. Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.
- **Gestion patrimoniale des milieux naturels fluviaux.** Guide technique. Michelot J.L. 1995. Réserves Naturelles de France/Atelier technique des Espaces Naturels, 67 p.
- **Gestion de la végétation des fonds de vallée.** Guide méthodologique - 1998. Agence de l'eau Loire-Bretagne.
- **Ripisylves méditerranéennes.** Décamps H et O, 2002. Medwet, Tour du Valat, Arles, 140 p.

# Adresses Utiles

## ■ Agence de l'eau Loire-Bretagne

Avenue de Buffon, BP 6339,  
45063 Orléans cedex 02  
Tél : 02 38 51 73 73 - Fax : 02 38 51 74 74  
Site internet : [www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr)

## ■ Conservatoire des Rives de la Loire et de ses affluents

1, rue de la Loire, 44266 Nantes cedex 2  
Tél : 02 40 41 62 76 - Fax : 02 40 41 62 80  
Espaces Naturels de France (ENF)  
6, rue Jeanne d'Arc, 45000 Orléans  
Tél : 02 38 24 55 00 - Fax : 02 38 24 55 01  
E-mail : [enf@enf-conservatoires.org](mailto:enf@enf-conservatoires.org)  
Site internet : [www.enf-conservatoires.org](http://www.enf-conservatoires.org)

## ■ Ligue Française pour la Protection des Oiseaux (LPO)

Corderie Royale, BP 263, 17305 Rochefort cedex  
Tél : 05 46 82 12 34 - Fax : 05 46 83 95 86  
Site internet : [www.lpo-birdlife.asso.fr](http://www.lpo-birdlife.asso.fr)

## ■ Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

Direction de l'eau  
20 avenue de Ségur, 75302 Paris 07 ST  
Tél : 01 42 19 20 21  
Site internet : [www.environnement.gouv.fr](http://www.environnement.gouv.fr)

## ■ Observatoire National des Zones Humides / IFEN

61, bd. Alexandre Martin, 45058 Orléans cedex 1  
Tél : 02 38 79 78 78 - Fax : 02 38 79 78 70  
Site internet : [www.ifen.fr/zoneshumides](http://www.ifen.fr/zoneshumides)

## ■ Réserves naturelles de France (RNF) / Groupe «Réserves fluviales»

6 bis rue de la Gouge, BP 100,  
21803 Quetigny cedex  
Tél : 03 80 48 91 00  
Email : [RNF@espaces-naturels.fr](mailto:RNF@espaces-naturels.fr)  
Site internet : [www.reserves-naturelles.org](http://www.reserves-naturelles.org)

## ■ Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM)

Muséum d'Histoire Naturelle  
Parc St-Paul, 18000 Bourges  
Tél : 02 48 70 40 03  
E-mail : [sfepm@wanadoo.fr](mailto:sfepm@wanadoo.fr)  
Site internet : [www.museum-bourges.net](http://www.museum-bourges.net)

## ■ Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN)

9, rue Cels, 75014 PARIS  
Tél : 01 43 20 15 39 - Fax : 01 43 20 15 71  
Site internet : [www.snnpn.com](http://www.snnpn.com)

## ■ World Wildlife Found (WWF) France

188, rue de la Roquette, 75011 Paris  
Tél : 01 55 25 84 84 - Fax : 01 55 25 84 74



**Publication :** Agence de l'eau Loire-Bretagne

**Rédaction et coordination :** Xavier Bourrain - Agence de l'eau Loire-Bretagne,  
Jean Roché Consultant - Tél : 04 90 97 27 34 - E-mail : [jea.roche@wanadoo.fr](mailto:jea.roche@wanadoo.fr)

**Collaboration :** LPO Anjou, LPO Auvergne

**Crédits photos :** Jean Roché sauf Agence NATYS (17bg et bd, 25h), Franck Noël (33), Laurent Arthur (34)

**Illustrations :** Serge Nicolle - Tél : 04 68 91 11 16

**Conception graphique - réalisation :** Peggy Chopin - Tél : 02 54 58 82 90 - E-mail : [peggychopin@magic.fr](mailto:peggychopin@magic.fr)

**Impression :** Imprimerie Nouvelle

Dépôt légal : Octobre 2002