

DES PICS ET DES ARBRES

PHILIPPE LEGRAND - MICHEL BARTOLI

Les oiseaux de l'ordre des Piciformes sont représentés en France par la famille des Pucidés : pics et torcol. Les pics sont au nombre de 8 espèces : Pic cendré (*Picus canus*), Pic vert (*Picus viridis*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic mar (*Dendrocopos medius*), Pic à dos blanc (*Dendrocopos leucotos*), Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), Pic tridactyle (*Picoides tridactylus*). Adaptés à la vie contre les troncs, leurs pattes sont courtes et munies d'ongles puissants ; les plumes de leur queue, très rigides et bifides à l'extrémité, leur servent d'appui. Leur bec est un véritable "ciseau à bois" qui leur permet de creuser des trous dans les arbres pour y pondre leurs œufs. Ils se nourrissent de fourmis et d'insectes vivant sous les écorces : leur langue très longue et fine s'insinue aisément dans les galeries creusées par ces derniers (Duquet, 1993 ; Miranda et Bürgi, 2005).

Les symptômes de présence des pics sont particulièrement visibles en forêt au niveau des arbres morts. Cependant, ces oiseaux peuvent aussi être à l'origine d'indices de présence sur des arbres vivants. Ce sont ces relations entre arbres vivants et pics qui sont plus particulièrement développées dans cet article.

CREUSEMENT DE CAVITÉS POUR LA NIDIFICATION

Pour nidifier, les pics creusent une cavité dans le tronc d'un arbre, dans laquelle ils déposent leurs œufs. La cavité du Pic noir est située généralement à plus de 7 mètres du sol, dans un arbre sain (rarement dans un arbre mort) et d'un diamètre important, le plus souvent un Hêtre, ou à défaut un Épicéa, un Pin, un Sapin, un Bouleau... La cavité intérieure mesure 40-60 cm de profondeur et 19-25 cm de diamètre, avec un trou d'accès ovale de 8-11 cm de large et 11-12 cm de haut (Duquet, 1993 ; La Hulotte, 2002b ; La Hulotte, 2003 ; Muller, 2005). Le Pic épeiche s'attaque de préférence à des arbres tendres ou malades tout en forant quelquefois du bois dur et sain ; c'est le principal producteur de cavités. Le Pic vert, tout comme le Pic tridactyle, peut s'attaquer occasionnellement au bois sain. Les autres pics ne peuvent s'attaquer qu'à du bois tendre, soit mort, soit malade (Dubreuil, 1994 ; Pautz, 1998). Seuls les Chênes de gros diamètre sont favorables à la formation de cavités adaptées au Pic mar (Vallauri *et al.*, 2003).

Une étude menée dans une forêt de Moselle (Dubreuil, 1994 ; Pautz, 1998 ; Hatsch *et al.*, 1999) a permis de recenser 5,8 arbres porteurs de cavités par hectare de chênaie adulte issue de taillis-sous-futaie vieillie et en fin de conversion, âgée de 100-200 ans, et 0,4 arbre porteur de cavités par hectare en parcelle de futaie régulière âgée de 90-100 ans. L'existence de cavités nidifiables au niveau du tronc des Chênes est, dans plus de 95 % des cas, associée à la présence de champignons lignivores, très souvent le Phellin robuste (*Phellinus robustus*). Ce champignon, fréquemment situé à la base du houppier ou dans le houppier, s'installe à la faveur d'une blessure ou dans les cicatrices des branches qui sont tombées. Il provoque une pourriture

fibreuse du bois, dans laquelle les pics, principalement le Pic épeiche, vont creuser des cavités qui leur serviront de lieu de nidification, parfois même avant l'apparition des carpophores du champignon. Les cavités ne représentent qu'une perte de volume inférieure à 1 % et concernent presque toujours du bois pourri et donc de faible valeur commerciale.

ÉCORÇAGES POUR LA RECHERCHE D'INSECTES SOUS-CORTICOLES

Les pics se nourrissent d'insectes, notamment de larves et de nymphes situées sous l'écorce des arbres ou dans le bois. Pour les atteindre, ils frappent l'écorce du bec, la fendent ou en détachent des plaques (Bang et Dahlström, 1991). En forêt, les arbres colonisés par des insectes sous-corticoles comme le Pissode du Sapin (*Pissodes piceae*) (Lempérière et Malphettes, 1987) ou le Dendroctone de l'Épicéa (*Dendroctonus micans*), et d'une manière plus générale les résineux colonisés par les scolytes (*Coleoptera, Scolytidae*), sont particulièrement recherchés et explorés par les pics. Dans ce cas, les écorçages provoqués par le pic concernent donc des arbres colonisés et généralement condamnés par les insectes sous-corticoles. Les écorçages ont souvent lieu à un stade précoce du développement larvaire des insectes, alors que le houppier est encore parfaitement vert et que les arbres ne présentent pas de symptôme particulier ; les écorçages des pics sont alors pour le forestier un symptôme précoce de détection des arbres contaminés par les insectes.

Plusieurs hypothèses ont été émises quant à la façon dont le Pic noir détecte la présence des scolytes typographes (*Ips typographus*) sous l'écorce des épicéas : repérage à vue des minuscules trous d'entrée ou des infimes tas de sciure rejetés à l'extérieur des galeries, ou audition des vibrations causées par les insectes présents sous l'écorce. Après détection des scolytes, le Pic noir est capable de détacher avec son bec de grandes plaques d'écorce (jusqu'à deux mètres de longueur). Il peut alors consommer jusqu'à un millier de typographes en un seul repas (La Hulotte, 2002b). Dajoz (1998) cite aussi un cas où les scolytes, et principalement leurs larves, peuvent représenter environ 15 % des proies apportées aux jeunes par un adulte de Pic noir. En Suisse, des pics peuvent participer à la régulation des populations de scolytes ; ce sont surtout le Pic noir et le Pic épeichette, ainsi que le Pic tridactyle qui est surnommé « *le spécialiste des scolytes* » (Nierhaus-Wunderwald, 1993 ; Miranda et Bürgi, 2005). Les scolytes de l'Épicéa peuvent en effet représenter la grande majorité des proies du Pic tridactyle (Pechacek, 1994, *in* : Wermelinger, 2004 ; Fayt *et al.*, 2005).

FORAGE DE TROUS ET AGRANDISSEMENTS D'ORIFICES DE GALERIES POUR LA RECHERCHE D'INSECTES XYLOPHAGES

Les pics capturent aussi les insectes qui vivent dans le bois, en forant des trous (Bang et Dahlström, 1991) et en agrandissant des orifices de galeries d'insectes. Les arbres morts hébergent de nombreuses proies recherchées par les pics, mais les arbres vivants sont aussi parfois concernés.

La chenille xylophage de la Zeuzère (*Zeuzera pyrina*) peut creuser une galerie dans l'axe des plants d'essences feuillues (Hêtre, Chêne rouge, Merisier...), provoquant une déformation et parfois une mortalité partielle de la tige ; elle rejette de la sciure au niveau d'un orifice, que le Pic épeiche peut agrandir de manière parfois importante lors de la recherche de la larve (Bartoli, 1988 ; Strouts et Winter, 1994). Les mêmes symptômes peuvent être observés sur Peuplier lors de la recherche des larves xylophages de la grande Saperde (*Saperda carcharias*) ou parfois de la grande Sésie (*Aegeria apiformis*).

Lors de sa recherche de larves d'insectes xylophages, le Pic noir peut creuser des trous importants et nombreux, en forme de cratères. Il s'attaque généralement à des arbres morts qu'il peut entailler complètement à leur base jusqu'à les faire tomber, à des chandelles et chablis, ou encore à des souches ou autres bois gisants morts qu'il peut réduire en copeaux. Le Pic noir recherche aussi les colonies de Fourmis charpentières (*Camponotus herculeanus*) ; ces insectes vivent à l'intérieur des troncs de Sapin ou d'Épicéa, dont ils creusent le bois parfois jusqu'à dix mètres au-dessus du sol, tout en respectant l'aubier ; l'arbre colonisé par les fourmis charpentières reste donc vivant et donne extérieurement l'impression d'être en parfaite santé, tout au moins avant le passage du pic. En effet, le Pic noir doit creuser des trous très profonds et très larges pour pouvoir capturer les fourmis charpentières : ceux-ci peuvent atteindre 70 cm de long et 10-15 cm de large, et les copeaux détachés par le Pic noir ont souvent 10-15 cm de long et plusieurs centimètres de large (Bang et Dahlström, 1991 ; La Hulotte, 2002b).

FORGES

Le Pic épeiche peut creuser de petites cavités, appelés "forges", sur les troncs ou les grosses branches pour y coincer les cônes de Pin ou d'Épicéa, qu'il épluche pour consommer les graines, surtout en période hivernale ; parfois, il utilise aussi une fissure de l'écorce ou une cavité naturelle de la tige. D'autres fruits comme les noisettes sont aussi consommés par le pic au niveau d'une forge. Les cônes aux écailles déchiquetées par l'oiseau ou les coquilles vides peuvent alors s'accumuler au pied de la forge (Bang et Dahlström, 1991 ; Miranda et Bürgi, 2005).

ALIGNEMENTS HORIZONTAUX DE COUPS DE BECS, "STRIES" ET "ANNEAUX", NÉCROSES CHANCREUSES

Les pics, et principalement les Pics épeiche et tridactyle, creusent des séries de petits trous tout autour du tronc de certains arbres vivants. Ces trous, disposés en rangées assez régulières, horizontales ou amorçant une légère spirale, se trouvent souvent sur des arbres encore jeunes (Bang et Dahlström, 1991 ; Strouts et Winter, 1994). Les traces du Pic épeiche sont espacées et assez désordonnées, celles du Pic tridactyle très rapprochées (presque en ligne continue) et représentent des lignes pratiquement parallèles (Dejonghe, *in* : Louis, 2000). Les pics viennent lécher la sève qui s'écoule au printemps des trous qu'ils percent dans l'écorce des arbres (Géroudet, 1961 ; Bang et Dahlström, 1991 ; Cramp, *in* : Louis, 2000). Clergeau et Chefson (1988) décrivent ainsi le comportement des pics et ses conséquences : « *Le Pic épeiche est fortement attiré par la résine et la sève sucrée riche en acides aminés. Plus encore que le Pic mar et le tridactyle, l'épeiche a développé son exploitation. Sur certains troncs, il trace des lignes horizontales de trous qu'il revient visiter journallement. Il lèche la sève qui s'écoule de ces perforations profondes et ingère les nombreux petits insectes qui s'y sont englués. Ces couronnes de perforation, qui deviennent à terme de véritables anneaux, par réaction de l'arbre, ressemblent tout à fait à la collecte de la résine effectuée par l'homme. Un même arbre peut être exploité pendant plusieurs années et les bourrelets de cicatrisation sont d'autant plus importants que l'arbre est attaqué depuis longtemps. Le Pic épeiche exploite non seulement les conifères, mais aussi le Tilleul, le Hêtre, et même le Chêne ou le Charme* ». Le Pic tridactyle est aussi un amateur de sève, qui perfore les écorces des Aroles et des Épicéas comme le Pic épeiche (Géroudet, 1961). Ainsi, certains troncs sont criblés de centaines de trous par le Pic tridactyle ; dans les Alpes suisses, on estime que des arbres sont fréquentés depuis plus de 100 ans ; la sève semble un élément important du régime alimentaire de ce pic, qui passe presque autant de temps sur les arbres "annelés" que sur ceux dont il soulève l'écorce pour capturer des insectes (Cuisin, *in* : Louis,

2000). Turcek (1954) a aussi compilé la littérature sur ce sujet depuis la fin du XIX^e siècle et l'a complétée de ses observations personnelles en Europe centrale ; il fournit une liste assez importante d'essences susceptibles d'être annelées par les pics (essentiellement le Pic épeiche) lors de leur recherche de sève en guise de nourriture ; les Pins sont les arbres les plus visités parmi les résineux, ainsi que les Chênes, les Tilleuls, les Bouleaux et les Érables parmi les feuillus.

De nos propres observations, il ressort que des symptômes résultant de l'activité du Pic épeiche sont particulièrement fréquents sur Chêne rouge d'Amérique, où ils restent visibles de nombreuses années après le passage du pic. En effet, les marques des coups de bec subsistent sur l'écorce qui a cicatrisé, et se présentent sous la forme d'alignements, à peu près horizontaux ou légèrement en spirale, de marques en losange qui peuvent atteindre avec le temps de 5 à 10 mm de hauteur. Nous n'avons par contre jamais remarqué la formation d'anneaux protubérants sur cette essence. Les arbres atteints sont souvent groupés, et sont utilisés plusieurs années de suite par le pic. Ainsi, en forêt domaniale de Tronçais (Allier), des placeaux de Chêne rouge d'Amérique, installés au milieu de peuplements de Chêne sessile, sont constellés de marques de coups de bec de Pic épeiche, l'oiseau ayant été aperçu à plusieurs reprises (Thévenet, ONF, communication personnelle). En 2002, les arbres dominants atteignaient 10-12 m de haut et 10-15 cm de diamètre, mais nous les avons déjà repérés en 1995 (Legrand, 1995, non publié) ; ils sont exploités par le pic depuis de nombreuses années, et continuent de l'être ; on peut en effet observer des traces très anciennes, cicatrisées, et d'autres très récentes, fraîches, sur une même tige. Dans une autre plantation de deux hectares de Chêne rouge d'Amérique située en Haute-Vienne et âgée de 15 ans, environ une tige sur trois comportait des impacts de pic ; dans le taillis de Châtaignier voisin, âgé de 11 ans, 25 % des tiges comportaient des impacts affectant les trois quarts de la circonférence de l'arbre, et répartis plutôt sur les deux tiers supérieurs de la tige, sauf sur les quatre dernières pousses (Boutte, DSF Massif Central, 1995, non publié).

Louis (2000 et 2001) a aussi observé des traces, dues très probablement au Pic tridactyle, sur des Sapins pectinés de 20 à 70 cm de diamètre en Haute-Savoie (forêt des Houches). Ces traces ont l'allure de balafres plus ou moins longues, et le plus souvent rectilignes et parallèles ; il peut y en avoir plus de 150 sur un même arbre. De près, on distingue des coups de bec (petits trous) espacés entre eux de 0,7 à 2,5 cm, et nettement reliés entre eux par un trait, ce qui laisse supposer qu'une partie de l'écorce a été enlevée entre les coups de bec. Dans ce cas précis, toutes les traces observées étaient orientées au sud, sans doute parce qu'au printemps la sève commence à monter du côté le plus exposé au soleil.

Sur les Pins, les marques de pics peuvent aussi persister sur l'écorce pendant de très nombreuses années, et même certainement toute la vie de l'arbre, sous la forme d'alignements à peu près horizontaux ; ceux-ci peuvent évoluer en stries, c'est-à-dire passer de la ligne pointillée à la ligne continue, ou encore évoluer en anneaux, l'arbre réagissant aux coups de bec par la formation d'un bourrelet de cicatrisation, parfois assez volumineux avec le temps, qui peut entourer partiellement ou complètement le tronc. Un même arbre est souvent utilisé pendant plusieurs années par le pic, mais tous les alignements de coups de bec n'évoluent pas forcément en anneaux.

Au contraire, sur certains arbres, on peut observer tous les stades de développement des anneaux, depuis les lignes pointillées jusqu'à l'anneau complet, comme nous avons pu le constater sur un groupe assez important de Pins sylvestres à Joursac dans le Cantal ; certains arbres sont aussi atteints sur quasiment toute la hauteur du tronc, d'autres seulement ponctuellement (Legrand, 1995 et 2001, non publié). De nouvelles observations effectuées dans le même peuplement au début de l'été 2003 ont aussi permis de constater l'existence de coulures de résine très fraîches et donc très récentes sur certains arbres, témoignant d'une réactivation d'anciennes blessures par le pic ; de nouveaux trous alignés et très récents, avec des coulures de



Photo 1 (en haut à gauche) Écorçage réalisé par le Pic noir à la recherche de larves de scolyte du Bouleau, sur le tronc d'un Bouleau verruqueux. Meymac (Corrèze), printemps 2004

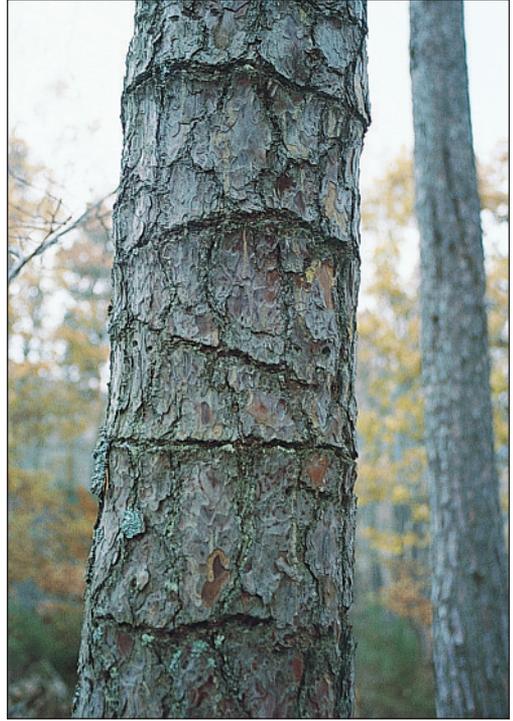
Photo 2 (en haut à droite) Cavités creusées par le Pic noir à la recherche de fourmis charpentières, dans le tronc d'un Épicéa commun. Remarquer les nombreux copeaux au pied de l'arbre. Meymac (Corrèze), printemps 2004

Photos Ph. LEGRAND



Photo 3 (en bas) Alignements de coups de bec de pic, certains très récents, sur le tronc d'un Chêne rouge d'Amérique (20 ans et 8-12 cm de diamètre). Loubaresse (Cantal), 2001

Photo Ph. LEGRAND



Photos Ph. LEGRAND



Photo 4 (ci-contre, en haut à gauche) Alignements de coups de bec de pic, anciens en majorité, sur le tronc d'un Chêne rouge d'Amérique de 10-15 cm de diamètre et 10-12 m de haut
Forêt domaniale de Tronçais (Allier), 2002

Photo 5 (ci-contre, en haut à droite) Anciens alignements de coups de bec de pic qui ont évolué en stries sur le tronc d'un vieux Pin sylvestre
Joursac (Cantal), 2001

Photo 6 (ci-contre, en bas à gauche) Anciens alignements de coups de bec de pic qui ont évolué en anneaux sur le tronc d'un vieux Pin sylvestre
Joursac (Cantal), 2001

Photo 7 (ci-contre, en bas à droite) Anciens alignements de coups de bec de pic qui ont évolué en stries sur le tronc d'un vieux Pin sylvestre, avec réactivations récentes par le pic qui ont donné lieu à des coulures de résine fraîche
Joursac (Cantal), 2003

Photos Ph. LEGRAND

résine fraîche, ont aussi été percés par le pic à travers le rhytidome relativement épais du Pin sylvestre, à hauteur d'homme. Par ailleurs, un anneau ancien, fort développé et presque complet, a aussi été découvert sur un chêne en mélange avec les pins.

Ces curiosités sont connues de longue date (voir encadré ci-dessous) ; elles peuvent affecter les troncs des Pins à crochets, Pins sylvestres, Pins cembro, Pins noirs d'Autriche, Pins laricios, etc., et ont fait récemment l'objet d'un regain d'intérêt (Sempé et Bartoli, 2000). Ainsi, un inventaire mené dans la réserve du Néouvielle (Pyrénées) a montré qu'environ un pin à crochets sur 500 est concerné par ces marques (Bartoli et Sempé, 1996).

« Les pics produisent sur les pins des déformations assez curieuses : ce sont des bourrelets annulaires dont la section est semi-circulaire et peut atteindre 5 ou 6 centimètres de diamètre. Rares au-dessous de 1 500 m, ces protubérances circulaires affectent la presque totalité des pins de la partie supérieure de la forêt ; elles proviennent des coups de bec que les pics (épeiche probablement) donnent autour de la tige à des intervalles de 5 à 12 mm en général. Les trous ainsi ouverts à travers l'écorce donnent passage à la résine et provoquent la formation d'un bourrelet cicatriciel qui prend rapidement d'assez grandes dimensions car les pics reviennent fréquemment raviver la blessure. Nous n'avons pu être fixés sur la raison qui fait agir ainsi ces oiseaux. On a dit qu'ils buvaient la sève des pins, peut-être cherchent-ils des larves déposées sous l'écorce ou encore provoquent-ils la formation de ces anneaux de résine pour engluer les insectes qui montent le long des troncs et les attraper ainsi plus facilement. Les bourrelets sont beaucoup plus gros sur le Pin sylvestre que sur les autres pins (cembro et à crochets) et ralentissent certainement la végétation de ces essences sans toutefois les faire périr ».

Analyse écologique de l'aménagement de la forêt communale de Villarodin-Bourget (Haute-Maurienne, Savoie), 31 janvier 1907.

Sur les Chênes sessile et pédonculé, les coups de bec du pic peuvent provoquer une réaction de l'arbre qui, dans certains cas, va évoluer vers une nécrose chancreuse ou un chancre. On peut alors observer extérieurement à la fois le chancre, et les traces de coups de bec alignées au niveau du chancre, qui restent bien visibles même après cicatrisation complète des tissus ; d'autre part, des marques en T restent aussi visibles à l'intérieur du bois. La formation des

chancres se produit sur des tiges de faible diamètre, sur des sujets à écorce lisse et fine, et surtout lorsque la plaie provoquée par le pic est colonisée par des champignons opportunistes comme *Fusarium solani* ou *Ophiostoma piceae* (Morelet, 1979 ; Gibbs, 1982), ou plus particulièrement par des Diptères du genre *Resseliella* (*Cecidomyiidae*). Cet insecte dépose en effet ses œufs au niveau des blessures fraîches causées par les coups de bec du pic, puis les larves se développent au niveau du cambium, entraînant la formation de la nécrose chancreuse (Gibbs, 1982 ; Dengler, 1992 ; Dengler *et al.*, 1992). Dans le cas des nécroses à *Fusarium solani*, un bourrelet de cicatrisation semble éliminer le champignon, et la cicatrisation totale intervient en général en 2 à 4 ans, mais laisse parfois le bois à nu (Morelet, 1979). Mathieu et Schenck (1998) ont plus particulièrement étudié ces nécroses chancreuses dans les régénérations de Chênes dans le Nord-Est de la France. Le phénomène peut être localement important par placeaux (tandis que le reste de la parcelle forestière est pratiquement indemne), et de nombreuses lésions chancreuses peuvent parfois affecter une même tige sur toute sa hauteur, depuis 1 mètre de haut. L'évolution des nécroses sur quelques années peut être très variable, mais la vigueur des arbres et l'avenir des parcelles en régénération ne semblent pas particulièrement affectés. En forêt de Cîteaux (Bourgogne), les chancres observés forment aussi rapidement des bourrelets de cicatrisation importants (Baubet, DSF Massif central, 1997, non publié).

Le tambourinage, effectué par le Pic épeiche avec son bec pour délimiter de manière sonore son territoire, n'a pas de lien avec les différents symptômes mentionnés auparavant. En effet, il s'effectue sur une branche morte bien sèche, située généralement en haut d'un arbre (La Hulotte, 2002a) ; tous les pics tambourinent d'ailleurs plutôt sur des troncs secs et de bonne résonance (Duquet, 1993).

IMPACT DES PICS ET BIODIVERSITÉ DANS LES FORÊTS

Les pics marquent parfois de leur présence les arbres vivants, mais ils n'entraînent que des dommages disséminés et de peu de conséquences pour la gestion sylvicole. Au contraire, les pics dépendent surtout du bois mort pour leur nourriture et pour leur reproduction. Ainsi, pour creuser une cavité nidifiable, le Pic épeiche, qui est le pic le plus répandu en France, manifeste une préférence nette pour les arbres morts, ou pour des arbres vivants dont le bois est altéré par des champignons lignivores. Pautz (1998) indique que plus de 20 % des cavités se trouvent dans du bois mort, dans une forêt où celui-ci ne représente pas plus de 4 % du volume total. Par ailleurs, dans la forêt intégralement protégée de Bialowieza en Pologne, les cavités nidifiables sont au nombre de 78 par hectare, alors qu'en France, en parcelle de taillis-sous-futaie dont les arbres sont âgés de 120 à 180 ans (peuplement où la densité de cavités est maximale), on n'en recense qu'une dizaine (Pautz, 1998). Sur arbres vivants, la présence du pic est souvent le révélateur, et non la cause, de pourritures causées par des champignons.

Les pics peuvent réutiliser d'anciennes cavités favorables à la nidification, ou alors ne nicher qu'une seule année dans la même cavité et ensuite en forer une nouvelle (Muller, 2004) ; ils peuvent aussi en creuser plusieurs au fil des ans sur le même arbre. Les cavités délaissées par le pic pourront être occupées par d'autres espèces d'oiseaux et de mammifères, parfois assez rares : certaines espèces cavicoles dépendent directement du pic pour trouver une cavité (Pautz, 1998 ; La Hulotte, 2003 ; Muller, 2004). Enfin, toute une faune spécifique d'insectes saproxylophages est aussi capable de se développer dans les arbres creux et dans les cavités délaissées par les pics (Kellner-Pillault, 1967 ; Dajoz, 1998). Les pics apparaissent donc comme des éléments favorisant globalement la biodiversité forestière, en permettant l'installation et la succession d'espèces très particulières. Les mesures bénéfiques à la protection des pics et de leur habitat ont ainsi été détaillées par Miranda et Bürgi (2005).

Photo 8

Aspect du bois en coupe transversale, au niveau d'un alignement de coups de bec de pic datant de plusieurs années et ayant évolué en chancre

Gaulis de Chêne sessile en forêt domaniale de Cîteaux (Côte-d'Or), 1997

Photo Ph. LEGRAND



D'une manière plus générale, le bois mort en forêt est une composante importante de l'écosystème ; il héberge une très grande diversité d'espèces, et plusieurs recommandations pour sa gestion et pour la préservation des espèces qui lui sont inféodées ont été émises (Ferris-Kaars *et al.*, 1993 ; Steimer, 1996 ; ONF, 1998 ; Schiegg Pasinelli et Suter, 2000 ; Vallauri *et al.*, 2003).

Enfin, les écorçages provoqués par les pics lors de leurs recherches d'insectes sous-corticales peuvent permettre de repérer des arbres encore verts mais déjà condamnés par les insectes ravageurs. Les pics peuvent jouer un rôle dans la régulation des populations d'insectes parasites des forêts. Le régime alimentaire et l'impact de certaines espèces ont pu être quantifiés mais, d'une manière générale, les oiseaux peuvent difficilement empêcher ou enrayer des pullulations d'insectes ; en effet, leur action régulatrice s'exerce surtout lorsque les densités d'insectes sont faibles (Nierhaus-Wunderwald, 1993 ; Dajoz, 1998). L'importance réelle de la prédation des pics sur les populations d'insectes relève de nombreux facteurs et fait l'objet de discussions, et nous renvoyons plus particulièrement le lecteur à la synthèse de Fayt *et al.* (2005) pour ce qui concerne la régulation des scolytes de l'Épicéa par les pics.

CONCLUSIONS

Depuis plusieurs années, les préconisations sylvicoles s'efforcent de prendre en compte l'ensemble de la biodiversité forestière. Pour favoriser les pics et les espèces cavicoles qui utilisent les cavités de nidification des pics, il est ainsi conseillé de conserver des arbres morts et des arbres à cavités dans les parcelles forestières.

Cependant, nous avons vu que certains arbres vivants sont aussi particulièrement utilisés par les pics pour satisfaire leurs besoins nutritionnels : les pics y percent l'écorce de leur bec pour lécher la sève qui s'en écoule au printemps. Nous ne savons pas pourquoi les pics choisissent

certaines arbres plutôt que d'autres pour satisfaire ces besoins nutritionnels. Ces arbres ont probablement une physiologie particulière ; ils participent non seulement à la diversité de l'avi-faune mais aussi à la diversité génétique des essences forestières. Tout comme les arbres morts ou à cavités, il importe donc de les prendre en compte dans la gestion forestière de manière à les conserver.

Philippe LEGRAND
DÉPARTEMENT DE LA SANTÉ DES FORÊTS
Échelon du Massif central
BP 45
Marmilhat
F-63370 LEMPDES
(clermont.dsf@wanadoo.fr)

Michel BARTOLI
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
23bis, boulevard Bonnepos
F-31000 TOULOUSE
(michel.bartoli@onf.fr)

Remerciements

Tous nos remerciements vont à M. Philippe Lebreton (membre du comité scientifique du Parc national de la Vanoise) pour sa relecture du manuscrit.

Pic épeiche qui ruse pour regagner son trou sur un Mélèze

Photo M. BARTOLI



BIBLIOGRAPHIE

- Arsène Lopic et ses locataires (le Pic noir). — *La Hulotte*, n° 83 (1^{re} édition), 2003, 36 p.
BANG (P.), DAHLSTRÖM (P.). — Guide des traces d'animaux. — Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé, 1991. — 244 p.
BARTOLI (M.). — Pic vert et Chêne rouge. — *Arborescences*, n° 19, 1988, p. 34.
BARTOLI (M.), SEMPÉ (C.). — Étude du renouvellement de la forêt communale de Vielle-Aure (réserve naturelle du Néouvielle). — Office national des Forêts, 1996. — 28 p. (document interne).

- CLERGEAU (Ph.), CHEFSON (P.). — Les Pics. — Lausanne : Payot, 1988.
- DAJOZ (R.). — Les insectes et la forêt : rôle et diversité des insectes dans le milieu forestier. — Paris : Lavoisier Technique et Documentation, 1998. — 594 p.
- DENGLER (K.). — Gallmücke als Verursacher von Bast- und Rindennekrosen an Stiel- und Traubeneichen. Ein Beitrag zur Klärung der sog. T-Krankheit. — *Forst und Holz*, vol. 47, n° 15, 1992, pp. 460-462.
- DENGLER (K.), SKUHRAVA (M.), SKUHRAVY (V.). — *Resseliella* n. sp. (Dipt., Nematoc., Itonidae), eine kambiumbewohnende Gallmückenart als Urheberin der T-Krankheit und Rindennekrose bei Eiche (*Quercus* spp.). — *Anz. Schädlingsskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, n° 65, 1992, pp. 114-115.
- DUBREUIL (B.). — Impact économique et écologique des pics et de *Phellinus robustus* sur le Chêne en forêt domaniale de Hémilly. Compte rendu 1994, tomes I et II. — Office national des Forêts - Région Lorraine, 1994. — 156 p. (Document interne).
- DUQUET (M.) (éd.). — La Faune de France : inventaire des vertébrés et principaux invertébrés. — Paris : Eclectis ; Muséum national d'Histoire naturelle, 1993. — 464 p.
- FAYT (Ph.), MACHMER (M.M.), STEEGER (C.). — Regulation of spruce bark beetles by woodpeckers – a literature review. — *Forest Ecology and Management*, n° 206, 2005, pp. 1-14.
- FERRIS-KAARS (R.), LONSDALE (D.), WINTER (T.). — The conservation management of deadwood in forests. — *Forestry Commission, Research Information Note*, n° 241, 1993, 8 p.
- GEROUDET (P.). — Les passereaux. Tome 1 : du coucou aux corvidés. — Neuchâtel, Paris : Delachaux et Niestlé, 1961 (1973, 1980). — p. 91, p. 106.
- GIBBS (J.N.). — An oak canker caused by a gall midge. — *Forestry*, vol. 55, n° 1, 1982, pp. 69-78.
- HATSCH (E.), DUPOUEY (J.-L.), DUBREUIL (B.), GUILLAUD (J.). — Impact du champignon parasite *Phellinus robustus* et des cavités nidifiables sur la croissance des Chênes sessile et pédonculé. — *Revue forestière française*, vol. LI, n° 4, 1999, pp. 511-521.
- KELLNER-PILLAULT (S.). — Étude écologique du peuplement entomologique des terreaux d'arbres creux. — *Ann. Sc. Nat., Zool.*, n° 9, 1967, pp. 1-228.
- LEMPÉRIÈRE (G.), MALPHETTES (C.-B.). — Observations sur une infestation de *Pissodes piceae* Illiger, le pissode du Sapin, dans le Limousin. — *Revue forestière française*, vol. XXXIX, n° 1, 1987, pp. 39-44.
- LOUIS (J.-C.). — Observation de traces de pics sur des arbres. — *Le Trichodrome*, n° 5, 2000, pp. 36-43.
- LOUIS (J.-C.). — Les traces de pics sur les arbres. — *Nature et Patrimoine en Pays de Savoie*, n° 3, 2001, pp. 5-7.
- Le Pic épeiche. — *La Hulotte*, n° 11 (28^e édition), 2002a, pp. 2-15.
- Les exploits d'Arsène Lepic (le Pic noir). — *La Hulotte*, n° 82 (1^{re} édition), 2002b, 44 p.
- MATHIEU (D.), SCHENCK (N.). — Les nécroses chancreuses du Chêne : observations et analyses réalisées dans le Nord-Est de la France. — *Les Cahiers du DSF*, n° 2-1998, 21 p. + annexes.
- MIRANDA (B.), BÜRGI (M.). — Les pics, habitants exigeants des forêts. — Birmensdorf : Institut fédéral de recherches WSL, *Notice pour le praticien*, n° 40, 2005, 8 p.
- MORELET (M.). — Les nécroses cambiales du Chêne, une nouveauté. — *Bull. Soc. Sci. nat. Archéol. Toulon Var*, n° 224, 1979, p. 4.
- MULLER (Y.). — Der Schwarzspecht in den Nord-Vogesen : Bestandsdichte, Brutplätze und Höhlenbäume. In : Der Schwarzspecht. Indikator intakter Waldökosysteme ? Tagungsband zum Schwarzspecht-Symposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Saarbrücken vom 05-06 November 2004. — 2005, pp. 95-109.
- MULLER (Y.). — L'utilisation des anciennes cavités de pics (*Picidae*) par les oiseaux pour la nidification. — *Ciconia*, n° 28 (2), 2004, pp. 67-78.
- NIERHAUS-WUNDERWALD (D.). — Les ennemis naturels des scolytides. — Birmensdorf : Institut fédéral de Recherches sur la Forêt, la Neige et le Paysage. Service phytosanitaire d'observation et d'information. — *La Forêt*, n° 2/93, 1993, 8 p.
- ONF. — Arbres morts, arbres à cavités : pourquoi ? comment ? — Office national des Forêts - Direction régionale Alsace, 1998. — 32 p.
- PAUTZ (F.). — Origine et importance de la cavité arboricole pour les oiseaux. — *Le Courrier de la Nature*, n° 170, 1998, pp. 27-31.
- SCHIEGG PASINELLI (K.), SUTER (W.). — Le bois mort : un habitat. — Birmensdorf : Institut fédéral de Recherches sur la Forêt, la Neige et le Paysage. — *Notice pour le praticien*, n° 33, 2000, 6 p.
- SEMPÉ (C.), BARTOLI (M.). — Des anneaux et des pins. — *Pyrénées*, n° 203, 2000, pp. 289-291.
- STEIMER (F.). — Laissez vivre les arbres. — *Le Courrier de la Nature*, n° 159, 1996, pp. 22-27.

- STROUTS (R.G.), WINTER (T.G.). — Diagnosis of ill-health in trees. — HMSO, Forestry Commission, *Research for amenity trees*, n° 2, 1994. — 308 p.
- TURCEK (F.). — The ringing of trees by some European woodpeckers. — *Ornis Fennica*, vol. XXXI, n° 2, 1954, pp. 33-41.
- VALLAURI (D.), ANDRÉ (J.), BLONDEL (J.). — Le Bois mort, une lacune des forêts gérées. — *Revue forestière française*, vol. LV, n° 2, 2003, pp. 99-112.
- WERMELINGER (B.). — Ecology and management of the spruce bark beetle *Ips typographus* – a review of recent research. — *Forest Ecology and Management*, n° 202, 2004, pp. 67-82.

DES PICS ET DES ARBRES [Résumé]

En forêt, de nombreux indices de présence des pics peuvent être observés au niveau des arbres vivants. Ces oiseaux creusent en effet leurs cavités de nidification dans les troncs, et écorcent les arbres ou forent dans les troncs pour rechercher les insectes dont ils se nourrissent. Les pics, et plus particulièrement le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), effectuent aussi au printemps des alignements de coups de bec formant de petits trous à travers l'écorce, pour lécher la sève des arbres ; ces marques peuvent évoluer en stries, anneaux et nécroses chancreuses sur les troncs. L'impact des pics sur la gestion forestière apparaît très limité. Ces oiseaux dépendent en fait principalement de la présence de bois mort, et favorisent la présence d'une faune cavicole qui occupe les cavités de nidification délaissées.

THE RELATIONSHIPS BETWEEN WOODPECKERS AND TREES [Abstract]

Numerous signs of the presence of woodpeckers in forests can be seen on living trees. Woodpeckers dig out holes in the tree trunks to nest and debark or bore holes in them in search of the insects they feed on. In the spring they also — particularly the greater spotted woodpecker (*Dendrocopos major*) — hammer a series of holes in a ring shape so as to suck the sap. These injuries cause cambium necrosis and lead to the formation of rings or cankers on the stem. Woodpeckers do not however have any economic impact on forest management. In fact, these birds rely mainly on dead wood for nesting and feeding and encourage the presence of other cavity dwellers that take up residence in their deserted nest cavities.
