

# PARCS & RÉSERVES

Volume 58 – fascicule 3



LES LOUPS AU QUÉBEC

PROVERBES

LE PROGRAMME MIKE

## POUR S'ABONNER

Verser 15 € au  
CCP n° 000-0169593-37  
d'Ardenne et Gaume  
pour plus de détails,  
voyez la couverture arrière.



# SOMMAIRE

Editorial.....1

## Ethnologie

JEAN-LOUIS DOUCET ET ARMAND-GHISLAIN BOUBADY

Proverbes d'ici et d'ailleurs, de la diversité culturelle à la diversité  
biologique .....2

## Forêts

MICHEL LETOCART ET GAËTAN GRAUX

Les peuplements à structure irrégulière : une alternative à la fores-  
terie traditionnelle ? .....6

## Biodiversité

JONATHAN BLOND

Le loup au Québec .....12

## Gestion des milieux naturels

JEAN-FRANÇOIS VAN BELLE, DAN ERICO LOBÃO ET SELENA HERRERA

La forêt dense humide atlantique du Brésil et le système cacao-  
cabruca bahianais .....22

## Gestion des cours d'eau

FRÉDÉRIC MOUCHET

Fonctions et aménagement des ripisylves  
en zone méditerranéenne .....29

## Afrique

PHILIPPE BOUCHÉ

Le programme MIKE :  
la CITES et la conservation de l'éléphant .....31

## PARCS & RÉSERVES

(anciennement *Parcs Nationaux*)

Volume 58, fascicule 3, 2003

Revue éditée par ARDENNE & GAUME a.s.b.l.,  
avec l'aide financière du Ministre de l'Agriculture  
et de la Ruralité de la Région Wallonne, José  
HAPPART, la collaboration de milieux scienti-  
fiques et universitaires, d'associations de  
protection de la nature.

### EDITEUR RESPONSABLE :

Charles VERSTRAETEN,  
Secrétaire général d'Ardenne et Gaume,  
rue des Croisiers 8, 5000 Namur

### COMITÉ DE RÉDACTION :

Mme Jacqueline SAINTENOY-SIMON,  
Mme Marguerite ULRIX,  
M.M. Willy DELVINGT, Jacques DUVIGNEAUD,  
Charles VERSTRAETEN.

### SECRÉTARIAT DE LA REVUE :

Willy DELVINGT, Unité de Sylviculture,  
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques  
de Gembloux, Passage des Déportés 2 à 5030  
Gembloux.

Les articles signés n'engagent que les auteurs.  
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.  
La reproduction des articles n'est autorisée  
qu'avec l'assentiment du Comité de Direction  
d'ARDENNE & GAUME.

Site internet: <http://www.ardenneetgaume.be.tf>

© ARDENNE ET GAUME a.s.b.l.,  
Namur (Belgique)

Rédacteur en chef : W. DELVINGT avec la collaboration de B. ANDRÉ  
Mise en page : N. Matrossova (02/538 61 24)  
Photo de couverture : Le martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) © M.VIEUJEAN  
Photo dos : L'orchis singe (*Orchis simia*) © M. PAQUAY  
Photos noir et blanc : Royal Photo-club Montois © A. VAN DEN EYNDE (p. 1, p. 37)  
Les Hautes Fagnes  
Imprimerie : Imprim'tout : 292, rue de Roubaix 7700 MOUSCRON

La revue "Parcs et Réserves" est imprimée sur du papier blanchi sans chlore.

D./2001/0146/3-2003  
ISSN 0770-206

## Un monde virtuel

**O**n dit de l'Homme actuel qu'il diffère bien peu de l'Homme de Neandertal. Et pourtant que de différences dans la perception de notre monde ambiant !

C'est la réflexion que je me faisais récemment lors d'un vol vers l'Afrique. La TV de bord indiquait une altitude de 12.000 m, une température extérieure de -56°C et une vitesse d'environ 800 km/h. Dans la cabine pressurisée les hôtesses s'affairaient autour des passagers. Une couche nuageuse épaisse surmontait le sol et le pilotage sans visibilité était de rigueur. Peut-être même le pilote utilisait-il le pilote automatique ?

Nos déplacements en voiture conduisent la plupart d'entre nous à vivre de plus en plus dans nos cellules de verre et de métal bien à l'abri des intempéries.

Bien d'autres exemples pourraient être cités : en peu d'années beaucoup d'entre nous avons adoptés, et apparemment de bon gré, un mode de vie qui nous isole du monde naturel. Bien plus nos sociétés occidentales semblent vouloir nous éloigner de tout ce qui rappelle ce monde naturel. Songeons à notre alimentation conditionnée par l'industrie agroalimentaire, à l'élevage industriel d'animaux soigneusement cachés à la vue des consommateurs, à la création savamment orchestrée de besoins artificiels ...

Dans ce monde virtuel, le naturaliste fait figure de relique et sa voix semble se perdre dans le monde ambiant artificiel tout entier voué à la satisfaction immédiate de l'Homme virtuel.

Verra-t-on un jour se réconcilier l'Homme actuel avec le monde naturel ?

Le Président  
W. Delvingt



# Proverbes d'ici et d'ailleurs, de la diversité culturelle à la diversité biologique

Jean-Louis DOUCET / [jl.doucet@natureplus.be](mailto:jl.doucet@natureplus.be) et Armand-Ghislain BOUBADY / [boubadya@hotmail.com](mailto:boubadya@hotmail.com)

## Des langues menacées

Selon les estimations avancées par l'UNESCO, pas moins de 6.000 langues sont parlées à travers le monde (WURM & HEYWARD, 2001). Chacune d'elle reflète l'approche selon laquelle une communauté a formulé ses pensées, précisé son système philosophique et appréhendé le monde environnant. Avec la mort et la disparition d'une langue, une part irremplaçable de notre connaissance et de notre compréhension de la pensée humaine est définitivement perdue.

La mort et la disparition d'une langue, à l'instar de la disparition d'une espèce biologique, est un phénomène naturel se déroulant depuis des milliers d'années au gré de divers événements tels des conflits ethniques ou des catastrophes naturelles (éruptions volcaniques ou inondations). Cependant, les 300 dernières années ont connu une augmentation dramatique du nombre de langues menacées de disparition. On estime qu'actuellement environ 3.000 langues sont en danger.

Que signifie exactement cette notion de "danger" ? Une langue peut être considérée en danger ou potentiellement en danger, lorsqu'une part notable des enfants d'une communauté (c'est-à-dire au moins 30 %) n'apprend plus cette langue. Si une large proportion d'enfants adopte une autre langue, de plus en plus d'enfants agiront de la sorte jusqu'à ce que la langue disparaisse avec la mort des derniers locuteurs. Toutefois, malgré la persistance de jeunes locuteurs, d'autres raisons peuvent expliquer les menaces pesant sur une langue, par exemple des déplacements et intégrations forcés de certaines communautés, la confrontation avec une langue et une culture

plus agressives ayant d'indéniables avantages économiques, la destruction physique de l'environnement d'un groupe ethnolinguistique minoritaire ou encore certaines catastrophes naturelles ou épidémies.

Le nombre de locuteurs d'une langue joue aussi un rôle fondamental dans le maintien de l'identité culturelle, il n'en reste pas moins relatif dans la mesure où le facteur principal demeure le nombre de locuteurs parlant la langue plus agressive environnante.

Toutes les régions du globe sont touchées par cette "érosion culturelle". Pour l'Afrique, l'UNESCO estime que des 1.400 langues existantes, 500 à 600 seraient en danger. En Europe, plusieurs langues sont également menacées, c'est notamment le cas de l'Auvergnat, de l'Occitan, du Languedocien et ... du Wallon.

## Les proverbes gabonais et wallons, reflets de cultures différentes

Neuf fois plus grand que la Belgique, le Gabon possède dix fois moins d'habitants et une cinquantaine de groupes ethnolinguistiques. Certains de ces groupes ne sont représentés que par quelques milliers de locuteurs.

La langue wallonne et certaines langues gabonaises partagent cette triste caractéristique de figurer parmi les langues menacées. Elles doivent faire face à une langue beaucoup plus agressive, le français. Toutefois, alors que le wallon a fait l'objet de divers ouvrages linguistiques et littéraires, plusieurs langues gabonaises ne bénéficient d'aucune approche écrite, c'est

notamment le cas du Mahongwé (Doucet, 2003).

Les proverbes figurent parmi les éléments culturels importants, car ils expriment les valeurs sentencieuses partagées par une communauté. Ils se distinguent par une formulation parfaitement métaphorique dont la norme est soit indicative (par exemple : nulle rose sans épines), soit directive (par exemple : entre l'arbre et l'écorce, il ne faut pas mettre le doigt) (Rodegem, 1985).

Les proverbes de plusieurs langues gabonaises ont suscité l'intérêt de certains missionnaires lors de la première moitié du 20<sup>ème</sup> siècle (Adam, 1977 ; Raponda-Walker, 1993). Les recueils élaborés concernaient essentiellement les groupes ethnolinguistiques de l'ouest du pays, ceux de l'est étant plus difficilement abordables ou assimilables par les forces coloniales françaises de l'époque. Complétés par quelques études ultérieures (Bodinga-Bwa-Bodinga & Van der Veen, 1995 ; Kwenzi Mikala, 1995 ; Doucet, 2003), on peut estimer à environ 4.000 le nombre de proverbes recensés.

Les proverbes wallons ont été collectés par Pirart & Maury (1989), ils en ont dénombré 1.071.

Un examen des proverbes gabonais montre que selon le groupe ethnolinguistique considéré, les espèces animales interviennent dans 22 à 58 % des proverbes, les proverbes *mahongwé* occupant le pourcentage le plus élevé.

A contrario, les proverbes wallons font relativement peu intervenir les animaux, seulement 15 % d'entre eux sont concernés.

## Les animaux domestiques au cœur des proverbes wallons

En isolant les proverbes impliquant les animaux dans les langues wallonne et gabonaises, des observations très intéressantes peuvent être mises en exergue. Ainsi, dans les proverbes wallons, les animaux domestiques occupent une place prépondérante avec 71 % des proverbes tandis que ce taux est nettement moindre parmi les proverbes gabonais avec seulement 17 %. Parmi les animaux domestiques, le chien est un animal revenant fréquemment, tant dans les proverbes wallons que gabonais, avec respectivement 18 % et 7 % des citations. Il en va du même du coq avec 7 % et 6 %. Néanmoins, le porc, qui est l'animal le plus cité dans les proverbes wallons (13 %), est très rarement mentionné dans les proverbes gabonais (0,5 %). Enfin, le cheval, absent du Gabon, intervient dans 12 % des proverbes wallons. Les quelques proverbes suivants illustrent ces considérations. Ils sont issus des groupes ethnolinguistiques *mahongwe* et wallon (Pirart & Maury, 1989). Leur description est réalisée en trois temps : l'énoncé dans la langue considérée, l'énoncé en français, la signification.

*En mahongwe*

***Koko a ya oyaka, a longoke o inhoko mwa elongwe.***

Le coq qui vient d'arriver chante dans le coin de la maison.

Quelqu'un qui vient d'arriver doit rester calme car il ne connaît pas encore les problèmes.

***Wa tondo mbwande, tondoko na bakaza bedi.***

Si tu aimes un chien, aime aussi ses puces.

Si on aime une femme qui est déjà mère, il faut aussi aimer ses enfants.

***Mbwande a lendje ikata na opuya bwa mabo.***

Le chien lèche son sexe par manque de bras.

On fait ce que l'on peut, pas ce que l'on veut.

***Mwana wa koko a nènèke na pizo ya chungo yedi.***

Le poussin vit avec la force de son bec. Il faut se débrouiller, ne pas toujours avoir recours à la famille.

*En wallon*

***C'n'est nin l'vache qui brait l'plus foirt qui donne li plus.***

Ce n'est pas la vache qui crie le plus fort qui donne le plus.

Les personnes qui parlent le plus ne sont pas celles qui en font le plus.

***Tot hâbitant les chin, on attrape des pouce.***

En fréquentant les chiens, on attrape des puces.

Il faut se méfier des mauvaises fréquentations

***On n'sâreut fer beûre ine âgne qui n'a nin seu.***

On ne saurait faire boire un âne qui n'a pas soif.

Que l'on aime ou non les gens, il ne faut pas se faire d'illusion, on ne peut pas les changer.

***C'nest nin à on vî chet qu'on-z-apprind à happer des soris.***

Ce n'est pas à un vieux chat qu'on apprend à prendre des souris.

Avec les années l'expérience s'accumule.

***Fez dè bin à vosse pourçai, vos l'ri-troûvrez à lârd.***

Faites du bien à votre porc, vous le retrouverez à lard.

Il faut prévoir l'avenir.

## Les animaux sauvages à la base des proverbes mahongwe

Concernant les animaux sauvages, l'éléphant, les singes, les céphalophes (antilopes forestières) et la panthère occupent un rôle majeur dans les proverbes gabonais (24 % des proverbes avec animaux). Assez curieusement, dans les proverbes wallons interviennent très peu, voir pas du tout, les grands mammifères sauvages (cerf, chevreuil, sanglier, renard), le seul semblant marquer réellement l'imagination populaire est le loup (9 % des proverbes avec animaux).

L'importance des espèces sauvages dans les proverbes gabonais se traduit par le recours à un nombre élevé d'espèces différentes. En conséquence, alors que seulement 28 espèces animales ont été recensées dans les proverbes wallons, pas moins de 160 l'ont été dans les proverbes gabonais, de



l'abeille à la fourmi en passant par le serpent ou la grenouille !

*En mahongwe*

**Wa lana na mwa kula, ndeka kaba ikongo na mwa djiha.**

Si tu te bas avec un jeune chimpanzé, ne donne pas la sagaie à un jeune gorille.

Si tu te bas avec quelqu'un, il ne faut pas donner une arme à son frère.

**Ekoko ya bwa na ngongolo.**

Le bâton va avec le mille-pattes. Cette locution est utilisée lorsqu'il y a une séparation entre un homme et une femme, tous les ponts doivent être coupés. C'est comme le bâton qui a touché le mille-pattes (animal utilisé par les sorciers), il doit être jeté.

**Pele a lumanaka osa ba djungaka angu.**

La vipère mord quand on la piétine. Qui agace trop se fait agresser.

**Lengonga a so tshe ndeka ta ma bwe, taka ma dume.**

Le caméléon dit de ne pas le regarder partir mais revenir (car il aura capturé beaucoup de proies).

Ne pas se fier aux apparences.

**Ngoyi ndeka bolo na niala n'ebanda (= na ebanda).**

Les ongles et la peau de la panthère ne pourrissent pas simultanément.

Une personne malade ou âgée ne perd pas toutes ses capacités en même temps.

**Zoku a buna ibongo na ibatshieke mwende mwa koho.**

L'éléphant se casse le genou en suivant l'allure du perroquet.

Il faut faire en fonction de ses moyens.

**Ihindji mwa meloba mwa kwake inkodi mwa bangèse.**

Le paquet de silure coûte un collier de perles.

Qui vole un œuf vole un bœuf.

**Djiha wa olombo ba lepeke u'tambi (= o itambi).**

On a peur de la trace du gorille méchant.

Il ne faut pas toucher aux biens des gens méchants ou agressifs.

**Ngweya a ya oyaka, a djaka kuba o inkongo.**

Le potamochère qui vient d'arriver mange la plantation en bordure.

Il ne faut pas se mêler des problèmes que l'on ne connaît pas, il faut d'abord se renseigner

**Tadi wa ikataka mwa yongeke.**

Le serpent qui est enroulé ne grossit pas.

Quand on ne se bouge pas, on ne peut rien avoir.

**Inkongo mwa tendele tendele mwa tshukubueke na itambi.**

La chenille trop agitée finit par se faire écraser.

L'homme qui ne se méfie pas des lieux qu'il fréquente se fera agresser.

**Ehibo a tand'etshe (= tanda etshe) m'yene (= ma yene) o inkaza.**

Le céphalophe à bande dorsale noire (antilope forestière) a dit « Je vois sur ma peau ».

Il ne faut croire que ce que l'on voit.

*En wallon*

**Lam'ton compte sès ans d'avant d's'involer.**

Le hanneton compte ses ans avant de s'envoler.

Il faut attendre un certain temps avant d'acquiescer son indépendance.

**On n'attrape mie deux cau ein iève à l'même troée.**

On n'attrape jamais deux fois un lièvre dans la même trouée.

La chance est précieuse mais toujours limitée.

**Qui va au bos l'leup l'estrange.**

Qui va au bois, le loup l'étrangle.

Il faut savoir gérer le danger.

**Wisse qu'i gn'a des live, i gn'a des chesseu.**

Où il y a des lièvres, il y a des chasseurs.

Chaque médaille a son revers.

## Des proverbes menacés aux comportements oubliés

Les proverbes gabonais traduisent fré-

quemment des habitudes alimentaires, par exemple :

**Elambo ya kotoko kotoko ya bomake intènde mwa heli.**

Un piège mal placé tue un adulte (un grand) de céphalophe bleu.

Un petit problème mal posé peut avoir de graves conséquences.

**Ihayi mwa nyominyomi mwa pudjeke pwèhè o ibunga.**

Le doigt délicat fait sortir la larve du palmier.

Quelqu'un qui n'est pas brutal réussit.

**Ndeka banda zoku na pendje ya inbongo.**

Ne reconnais pas l'éléphant par la blessure de l'anus.

S'il y a une discussion entre deux personnes, celles-ci doivent justifier leurs arguments. Si la discussion concerne un éléphant abattu, on va demander aux protagonistes de désigner l'impact de la balle, celui qui montrera l'anus se trahira... Il faut reconnaître ses torts.

**Punga a kwatubwe na bambwande na m'ibeta (= ma ibeta) anè.**

Le cercopithèque de Brazza s'est fait attraper par les chiens car il voulait grimper plus loin.

Il faut fuir le danger au bon moment.

**Ehibo a we na ibatshieke iboko osombe.**

Le céphalophe à bande dorsale noire est mort (tué par le chasseur) en restant dans son gîte confortablement.

Il n'est pas bon de toujours rester au même endroit.

Quelques proverbes wallons témoignent de certaines pratiques de chasse aujourd'hui abandonnées, par exemple :

**Quand vos t'nez l'alouette, vos l'divez ploumer.**

Quand vous tenez l'alouette, vous devez la plumer.

Le temps perdu ne se rattrape jamais.

**Qwand on n'a nin des châpatine, on mange des mavi.**

Quand on n'a pas de grives, on mange des merles.

Il ne faut pas se montrer trop difficile.

## Des paroles en perdition ?

Les quelques proverbes mahongwe énoncés auparavant témoignent d'une importante richesse culturelle associée à un environnement tout aussi riche et diversifié. Comparativement aux proverbes wallons, ils indiquent le maintien d'un lien encore ténu entre l'homme et la nature. Les proverbes wallons quant à eux rappellent un indéniable passé agricole ainsi qu'un environnement beaucoup plus modelé par les activités humaines.

Encore fortement usités lors des traditionnelles palabres dans les villages africains, les proverbes ne sont plus que rarement employés dans les sociétés européennes. Suzzoni (in Montreynaud et al., 1993) dans un ouvrage dédié aux proverbes des différents continents s'interroge sur l'incompatibilité entre la modernité et l'usage du proverbe. Il considère que :

"Les proverbes nous parlent d'une époque et d'un monde où l'intimité et la complicité de l'homme avec l'univers sensible, les objets, les animaux, étaient telles que le regard porté sur les choses et les êtres y découvrait la force de l'exemple et de la durée. Tout objet était lui-même et tous les autres ; le monde culturel renvoyait à l'homme l'image de sa propre permanence (...). Ces évidences ont une fonction : rappeler l'homme à la fatalité, à l'immuable. Aujourd'hui la qualité du regard a changé : nos yeux ne se fixent plus sur un univers immobile ; la source de la métaphore est, sur ce plan, tarie. Les animaux des proverbes ont disparu, les objets usuels ont l'existence éphémère et incertaine des signes et non la force tranquille des choses. Où le regard de l'homme se reposerait-il ? Comment une automobile – aujourd'hui l'objet le plus familier – servirait-elle de support à la métaphore ? Quelle est sa vraie nature ? économique ? fonctionnelle ? technique ? Nous percevons en elle surtout ce qui la distingue des autres automobiles : puissance, confort, vitesse, moteur, carrosserie, etc. Nous voyons des différences et non plus des similitudes. La technologie, le jeu du marché, la distinction sociale, toute une série de représentations secondaires, médiatisent notre rapport à l'environnement.

Le langage populaire, d'où jaillissait autrefois la métaphore proverbiale, a été le premier touché par cette mutation. Une uniformisation linguistique que le rôle des médias actuels accélère de plus en plus a fait disparaître cette opposition féconde qui faisait que deux individus appartenant à des milieux culturels très éloignés pouvaient parler le monde -leurs mondes, chacun dans son propre registre : l'un dans la spontanéité naïve et poétique du proverbe, l'autre dans l'abstraction savante de l'adage ou de la sentence."

Gageons que la lecture de ces proverbes mahongwe et wallons vous aura fait méditer sur le sens de ses paroles en perdition et de ces regards menacés.

**Armand-Ghislain BOUBADY**

*Institut de Recherche en Ecologie  
Tropicale*

CENAREST  
BP. 13.354  
Libreville  
Gabon

**Jean-Louis DOUCET**

*Unité de Sylviculture  
Faculté Universitaire des  
Sciences Agronomiques de  
Gembloux*

Passage des Déportés 2  
5030 Gembloux

## Références

- ADAM J. 1937. Extrait du folklore du Haut Ogooué. *Anthropos* XXXII (1-2), 247-270.
- BODINGA-BWA-BODINGA S. & VAN DER VEEN L.J. 1995. *Les proverbes EVIA et le monde animal (Gabon)*. L'Harmattan, 95 p.
- DOUCET J.L. 2003. *Le monde animal joue un rôle prépondérant dans l'expression des valeurs morales chez les Mahongwe du Gabon*. Thèse annexe. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 22 p.
- KWENZI MIKALA J.T. 2000. *Parémies d'Afrique Centrale*. Editions Raponda Walker, Libreville, 62 p.
- MONTREYNAUD F., PIERRON A. & SUZZONI F. 1993. *Dictionnaire des proverbes et dictons*. Dictionnaire LE ROBERT, Paris, 491 p.
- PIRART F. & MAURY P. 1989. *Proverbes et dictons de la Belgique francophone*. Rivages, Paris, 179 p.
- RAPONDA-WALKER A. 1993. *3000 proverbes du Gabon*. Les classiques africains, Versailles, 295 p.
- RODEGEM F. 1985. Proverbes et pseudo-proverbes. *Annales Aequatoria* 6, 67-83.
- WURM S.A. & HEYWARD. I. 2001. *Atlas of the World's Languages in Danger of Disappearing*. UNESCO, Paris, 70 p.

# Les peuplements à structure irrégulière : une alternative à la foresterie traditionnelle?

Michel LETOCART / michel.letoc@wanadoo.be et Gaëtan GRAUX / gaetan.graux@swing.be

## Une économie forestière menacée

L'économie forestière fut l'enfant chéri de nos sociétés pauvres de l'ère pré-industrielle ; elle est actuellement l'enfant mal aimé de notre société de luxe" Otto H.J. au congrès Pro Silva de Hanovre en juin 2000.

La forêt wallonne, reconstituée entièrement après des siècles d'abus en tous genres (surexploitation, pâturage, incendies, essartage...) était considérée voici cinquante ans à peine, comme une des plus productives d'Europe.

Sans sombrer dans un pessimisme stérile, il faut admettre qu'actuellement, comme beaucoup d'autres dans nos pays voisins, elle traverse une crise d'une profondeur sans précédent : à titre d'exemple, le prix de vente du produit-phare de nos forêts, l'épicéa

d'Ardenne, évolue inexorablement à la baisse (chute des prix de près de 50% entre 1989 et 2003) tandis que le coût des investissements en forêt (plantations et tout le cortège de soins consécutifs) connaît une inflation continue. Les "produits intermédiaires" (les éclaircies) et, d'une façon générale les bois de mauvaise qualité, ne se vendent plus que très péniblement et à des prix très bas (un chêne de 120 de circonférence de qualité industrielle, qui a le plus souvent 80 ans, est vendu sur pied à environ 15 €/m<sup>3</sup>). Dès lors il devient difficile de réaliser en temps opportun et régulièrement les éclaircies successives, indispensables dans le traitement classique (relativement rigide) des peuplements réguliers tels que nous les connaissons.

Nombreux sont ceux qui s'interrogent sur l'avenir : planter à plus large écartement pour réduire le nombre des

éclaircies ? Eclaircir plus tôt et plus fort ? Planter de plus grandes parcelles à plus grands écartements pour permettre la mécanisation des opérations ? Intensifier les traitements pour raccourcir les révolutions dans le cadre d'une sylviculture dynamique ?

C'est ainsi que l'on s'oriente vers un modèle de type agricole où de la même manière qu'on sème des céréales, on plante des arbres ; où de la même façon qu'on injecte des intrants coûteux pour maximiser la production agricole et raccourcir les cycles, on investit dans des travaux sylvicoles (gyrobroyage, plantation, protection, tailles, élagages, éclaircies précoces...) pour maximiser le profit et raccourcir la révolution. Et quand le champ, ou le peuplement, est jugé conforme aux standards du marché, vient la moisson... ou la coupe à blanc.

© M. LETOCART



La gestion traditionnelle en peuplements résineux. En Haute Ardenne, les gelées rendent très difficiles et coûteuses les plantations en plein découvert (Haut Plateau d'Elsenborn).

Tel est le scénario préconisé ou appliqué dans bon nombre de futaies résineuses d'Ardenne : une logique de type industriel, un système de production intensif qui, inexorablement, coûte de plus en plus cher en investissements en tous genres et conduit, dans le contexte actuel, à des produits particulièrement mal rémunérés en regard de l'investissement. La rentabilité de nos forêts est gravement menacée ; elle est même déficitaire dans bon nombre de cas, si l'on veut bien analyser honnêtement la situation.

La sylviculture de la futaie irrégulière, continue et proche de la nature, préconisée entre autres au niveau européen par l'association "PRO SILVA", est un mode de traitement des forêts "qui s'appuie essentiellement sur les processus d'installation, de régénération, de concurrence et de croissance des forêts naturelles".

Plus concrètement, on peut aussi définir Pro Silva comme une stratégie de gestion des forêts qui poursuit :

- un objectif de production continue de gros bois de qualité et donc à forte valeur ajoutée
- dans un système économe en investissements et en intrants
- avec le souci de l'équilibre de l'écosystème, en temps que gage de stabilité et facteur de production essentiel et fragile.

L'écologie et le souci constant porté à l'écosystème sont donc un moyen et non pas l'objectif poursuivi, qui est clairement de produire de façon soutenue, un matériau bois de qualité et au moindre coût. C'est une réponse à la fois conceptuelle et technique au contexte socio-économique de crise que nous traversons (explosion du coût des investissements, faiblesse des prix de vente) et à certaines menaces qui pèsent sur les écosystèmes (dégradation de la fertilité et de la structure de certains sols forestiers, banalisation, fragilisation, disparition...).

## Quelles perspectives ?

A chacun sa solution... La tendance générale va – suivant l'air du temps – vers plus de soins à la forêt, plus d'investissements pour raccourcir la révolution et concentrer la production sur les produits a priori les mieux rémunérés. Par le raccourcissement des révolutions, le capital est immobilisé moins longtemps de sorte que l'on escompte un effet positif sur la rentabilité globale de l'investissement.

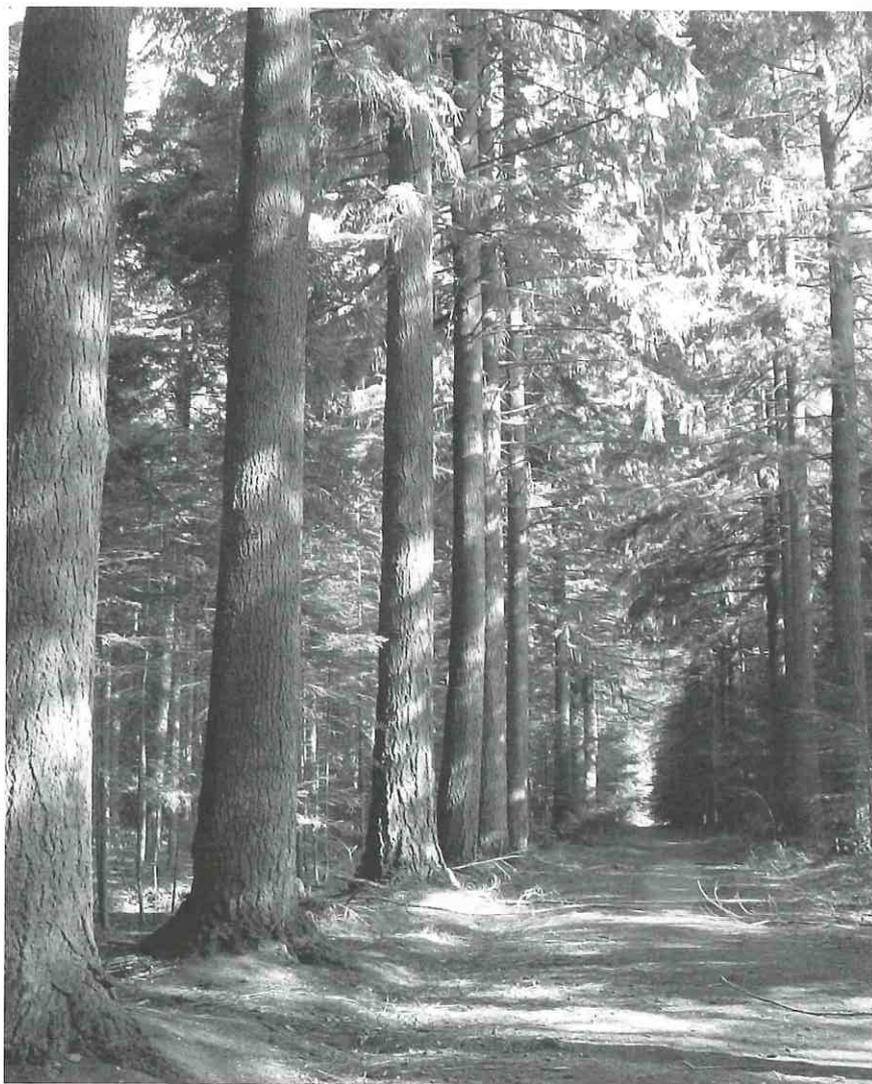
On prétend aussi diminuer les risques, biologiques mais surtout climatiques, par la récolte de peuplements moins âgés et donc exposés moins longtemps aux risques.

Beaucoup de propriétaires privés et même publics (communes), conscients que leur propre longévité

(de personne ou de mandat) est relativement faible, voire très faible comparée à celle des arbres, sont sensibles à ce raisonnement et plus encore à notre époque, compte tenu de "l'incertitude climatique".

S'y ajoutent encore pour les propriétaires privés, les sacro-saints droits de succession, qui pèsent lourd dans les esprits...et dans les portefeuilles des héritiers.

Diminuer les risques de chablis en raccourcissant les révolutions est un argument discutable selon nous : nous pensons que le risque est plus souvent lié à la structure du peuplement, à l'essence (son écologie et sa compatibilité à la station) et à la conformation des arbres (rapport hauteur/diamètre<sub>1,50</sub>) plutôt qu'à leur âge, aussi longtemps bien entendu qu'ils sont encore sains.



© M. LETOCART

Concentrer la production sur un petit nombre de gros bois d'excellente qualité (Grand-Halleux, propriété van Zuylen).

Quant aux investissements (coûteux) consentis pour augmenter la qualité des produits (élagages), la sylviculture dynamique (larges écartements, éclaircies fortes et précoces) en peuplements réguliers les rend souvent indispensables si l'on est décidé à produire du très gros bois de toute grande qualité. Dans un système irrégulier en régénération continue sous couvert, au contraire, ils sont le plus souvent superflus, car l'élagage s'effectue spontanément sous l'effet du manque de lumière et/ou de la compression des tiges, même pour des essences à l'élagage réputé difficile comme le douglas.

Ce choix de plantations à larges écartements, de raccourcissement des révolutions, et d'investissements semble constituer la politique actuelle de l'Administration forestière (D.N.F), assortie d'une politique relativement généreuse d'aide à l'investissement (subventions publiques à la plantation, l'éclaircie précoce et l'élagage à grande hauteur). Elle est aussi soutenue par la Société Royale Forestière de Belgique qui, dans son souci de soutien à la forêt privée, encourage ses membres à y recourir, par le biais de visites de terrain et conférences thématiques.

Cette politique est, on s'en doute, bien accueillie également par tous les ac-

teurs de ces investissements : pépiniéristes et entrepreneurs de travaux forestiers notamment, mais pas seulement. En effet, une part significative de la rémunération des prestations et services de gestion est fondée sur ce système.

Certains propriétaires ou gestionnaires ont abandonné les investissements, s'en remettent à la chasse pour tirer un revenu (non négligeable) de leurs bois, et/ou se limitent à exploiter les bois venus à maturité. On ne pratique plus la sylviculture mais on "entretient".

A côté de cela, il y a aussi un nombre croissant de propriétaires et gestion-



© M. METOCARI

Favoriser la régénération sous abri pour diminuer les coûts de reconstitution des peuplements (Grand-Halleux, propriété van Zuylen).



© M. LETOCART

Semis naturel de mélèze d'Europe dans une plantation de douglas. Quelques regrets d'avoir investi dans une plantation... (Grand-Halleux, propriété van Zuylen).

naires, publics et privés, qui, progressivement, prennent conscience du fait que l'énormité des investissements forestiers est démesurée voire choquante en regard des revenus escomptés, et que ce mode de gestion, par coupe rase et plantation, mérite d'urgence une sérieuse remise en question, ne serait-ce que pour des raisons économiques (au sens étymologique du terme).

Un chose est certaine : la production de masse dans nos petites forêts morcelées d'Europe de l'Ouest a vécu. A en juger par le cours des produits résineux sur le marché international, il n'est guère permis d'espérer un redressement significatif des prix dans cette catégorie de produit. Nous ne serons jamais concurrentiels face aux productions gigantesques de la forêt boréale eurasiatique, d'Amérique du Nord ou des lignicultures intertropicales.

Or notre mode de gestion forestière actuel est toujours celui d'une époque

aujourd'hui révolue. Prenons l'exemple de l'épicéa en Ardenne. Sur un plan économique, la production d'épicéa y faisait merveille, avec des produits bien rémunérés ayant peu coûté en investissement (main-d'œuvre locale bon marché, sylviculture en peuplements serrés). On pourrait tenir le même raisonnement avec le chêne en basse et moyenne Belgique. Aujourd'hui, ne faut-il pas se demander si le système régulier, coûteux en investissement, n'est pas fondamentalement inadapté, désuet dans un contexte où les produits ne sont plus bien rémunérés en regard de l'évolution du coût des prestations ? Dans ce contexte, est-il raisonnable d'investir encore davantage ?

Dans cette optique, qu'avons-nous changé au système de gestion d'autrefois, sauf une sylviculture plus « dynamique », parfois même intensive, fondée sur des investissements nettement plus conséquents. Mais à l'autre bout de la révolution, même raccourcie, le

prix des bois, dont le contrôle nous échappe, a continué de chuter ...

Les subventions, en guise d'aide à l'investissement dans le cadre de la politique forestière régionale, sont certes bienvenues mais ne sont-elles pas aussi un leurre qui occulte le problème, comme un sparadrap sur une plaie ouverte ? Ces subventions qui, en saine gestion, devraient intervenir un temps limité comme incitant vers une réorientation de politique forestière, ne sont-elles pas devenues quelque part nécessaires ? Ne doit-on pas y voir le spectre inquiétant d'une forêt qui survit à coup de subventions... comme l'agriculture ?

## Nouvelles tendances

Beaucoup ont compris qu'il fallait sortir de cette logique industrielle et commerciale d'investissements/return qui nous apparaît inadaptée à la forêt voire utopique dès le moment où, compte



Un bon équilibre forêt-gibier et un dosage minutieux de la lumière au sol par l'éclaircie : semis naturel de chêne sessile et hêtre en Ardenne Condrusienne (Gesves, propriété FUNDP).

tenu de la longueur et l'incertitude des processus, il n'existe aucun contrôle possible sur les prix. Ayant pris conscience de cela, ceux-là ont vu qu'il fallait prioritairement s'attacher à réduire la hauteur des investissements. C'est en effet le principal volant d'action du forestier parce que ces investissements pèsent particulièrement lourd dans la balance finale compte tenu qu'ils sont consentis en début de révolution et donc se capitalisent pendant de longues décennies. Le calcul du taux interne de rentabilité (TIR), classiquement utilisé pour évaluer la rentabilité d'un investissement forestier, le démontre à suffisance.

Sur un plan technique, il apparaît que la régénération naturelle ne suffit toutefois pas à elle seule à réduire les investissements. Mieux même, une régénération naturelle en plein et à découvert peut s'avérer aussi coûteuse qu'une plantation après coupe à blanc et girobroyage. En effet, les processus de concurrence entre individus y sont

extrêmement intenses, du même type que dans une plantation, mais plus forts encore compte tenu de la densité du semis. On se retrouve finalement dans un cas de figure proche de celui de la plantation, où il faut le plus souvent intervenir à grand frais. C'est ce qui nous amène à dire que le système de sylviculture en peuplement régulier lui-même est, intrinsèquement, un système coûteux car il ne permet pas de profiter de la dynamique naturelle de différenciation individuelle des tiges telle qu'elle s'observe sous un couvert étagé.

Dans une structure irrégulière, la régénération est certes lente mais continue et les processus dynamiques naturels de différenciation conduisent à une sélection impitoyable, notamment par la lumière, des tiges d'avenir. Maints exemples en feuillus de basse altitude comme en résineux de Haute Ardenne (où la neige joue également un rôle dans la sélection), permettent de constater de visu ces processus de qua-

lification des tiges d'avenir sans intervention de l'homme. Là est la véritable économie ; elle est donc étroitement associée à une sylviculture en peuplement irrégulier, soit par pied soit par groupes ou par bandes étroites selon le tempérament de l'essence (ou des essences), la structure initiale du peuplement et les caractéristiques de la station. Des parcelles très démonstratives existent, nombreuses, dans la plupart des contextes sylvicoles que nous connaissons en Région Wallonne. Parfois, elles sont le fruit d'essais menés délibérément, mais plus souvent elles sont issues d'évolutions fortuites qui ont attiré l'attention et éveillé la curiosité.

L'attrait des peuplements irréguliers n'est donc pas une question de principe, de mode ou de sensibilité, esthétique ou émotionnelle, il est avant tout fondé sur des arguments sylvicoles et économiques (au sens strict) objectivés par la démonstration sur le terrain, chez nous comme à l'étranger.

De nombreuses études ciblées seraient cependant nécessaires et bienvenues, dans le cadre de protocoles rigoureux, afin de mieux comprendre et maîtriser les processus observés. Il y a là un vaste sujet à explorer. En France notamment, l'AFI (Association pour la Futaië Irrégulière), a constitué un réseau de forêts pilotes, où l'évolution des peuplements est étudiée sous tous ses aspects avec la collaboration de chercheurs de l'Université de Nancy.

Nous ne sous-estimons pas l'ampleur du changement de mentalité et surtout de méthode que cela implique, ni la difficulté de gérer la transition entre nos actuels peuplements réguliers, de surcroît souvent monospécifiques, en peuplements irréguliers mélangés. C'est un défi sur le plan technique car la gestion de peuplements de transition tout comme celle de peuplements irréguliers constitués nécessite à coup sûr beaucoup de doigté, un sens aigu de l'observation et une pratique de terrain régulière. C'est pourquoi, la mise au point de guides techniques et de références chiffrées, de même que la

constitution d'un réseau de forêts de démonstration ou forêts-écoles devraient se faire en priorité.

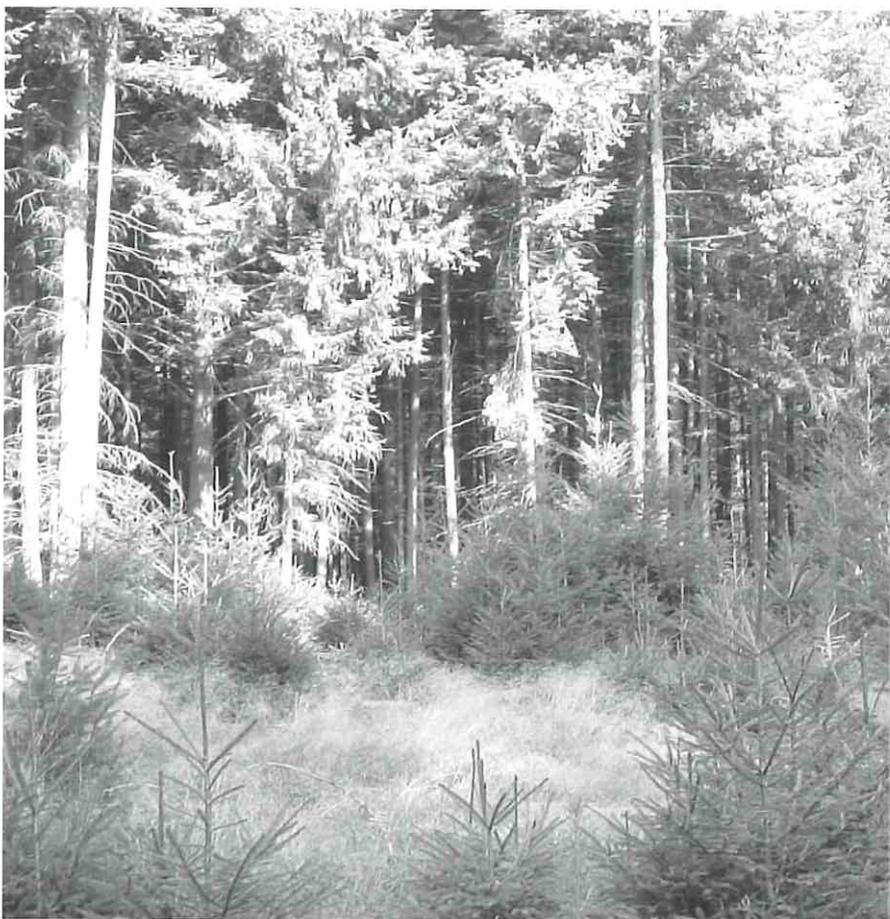
Une forêt structurée en peuplements irréguliers implique aussi des modes d'exploitation et de valorisation des produits adaptés. En effet, dans de tels peuplements, on exploite proportionnellement davantage de gros bois (ce qui est une façon de résoudre le problème d'écoulement des produits intermédiaires en peuplements réguliers) mais les récoltes sont plus dispersées et plus fréquentes, ce qui implique certaines conséquences en terme de structure de voirie, d'aménagement, de technique d'exploitation, de vente et de valorisation. Tout cela nécessite donc une réflexion en profondeur.

Cette méthode de gestion forestière alternative nous apparaît aussi, et ce n'est pas à négliger, comme un défi sur le plan forestier, car cela rompt radicalement avec le système dans lequel les forestiers sont installés depuis des décennies, à savoir un système générale-

ment fondé sur la coupe rase suivie de plantation. C'est un défi sur le plan technique et forestier de nature à révaloriser un secteur forestier morose et quelque peu déboussolé par un changement de contexte brutal depuis quelques années.

Dans un système de gestion en peuplement irrégulier, qui implique nécessairement une gestion fine, le travail de terrain est remis à l'honneur. Le forestier retrouve sa place au cœur de la forêt. Les décisions se prennent sur le terrain et chacun tient un rôle crucial dans le système, qui a besoin de qualité à tous les échelons pour fonctionner : depuis l'abatteur jusqu'à l'ingénieur, en passant par le débardeur, les ouvriers et le personnel technique. Bref, c'est un contexte beaucoup plus valorisant et épanouissant sur le plan humain

© M. LETOCART



Régénération naturelle par vagues successives d'une trouée de chablis : épicéa, douglas, mélèze d'Europe (Grand-Halleux, propriété van Zuylen).

#### **Michel LETOCART**

Johberg, 47  
B - 4711 Walhorn

#### **Gaëtan GRAUX**

Rue du Sabotier, 22  
B - 5340 Faulx-les-Tombes

### *Bibliographie*

CARBIENIER, C. 1995. Les arbres qui cachent la forêt. Edisud - 244 pp.

DUCHIRON, M.S. 1994. Gestion des futaies irrégulières et mélangées - édition par l'auteur - 15, rue de Guise, NANCY - 172 pp.

SCHÜTZ, J.P. 1997. Sylviculture 2 - gestion des forêts irrégulières et mélangées - Presses polytechniques et universitaires romandes - 178 pp.

# Le loup au Québec

Jonathan BLOND / jonathan.blond@skynet.be

## 1. Introduction

La perception du loup par l'homme a tendance à changer en fonction des modalités du moment. Il était condamné en période de disette ou d'insécurité, considéré comme un concurrent indésirable aux chasseurs et éleveurs de bétail. On lui a prêté bien des rôles ou d'intentions dans nombre de contes et fables populaires. On le reconnaît en général comme étant rusé. On le fait passer progressivement d'un rôle belliqueux à un rôle plus pacifique. Son statut est souvent revu en fonction de notre perception du bien et du mal. La polémique à propos de la présence du loup refait régulièrement surface dans les endroits de l'hémisphère Nord où on peut l'apercevoir.

On le retrouve souvent au centre de grands débats entre chasseurs, éleveurs, scientifiques, écologistes, naturalistes et défenseurs de la nature. Il est l'un de ces animaux qui induisent les sentiments les plus controversés parmi nous. Son statut a très fortement varié au cours de ces dernières années. Autrefois on le voyait comme un ravageur, un animal à éradiquer. D'ennemi de la nature sauvage à cause de son régime alimentaire carnassier, il est en passe de devenir maintenant le porte-drapeau de ceux qui aspirent à une vie plus naturelle. Il inspirait la terreur et était synonyme de destruction, il passe maintenant pour digne représentant de la qualité du milieu. Ainsi, beaucoup le considèrent comme un régulateur des populations de cervidés, tout un symbole. On voudrait actuellement le protéger à tout prix et en toutes circonstances. La tendance est à l'admiration dans le cadre d'un retour à la Nature. L'homme a régulièrement tourné vers lui des armes et des pièges de plus en plus sophistiqués et dont la cruauté est souvent largement

critiquable ; par contre, de nos jours, il met en place toute une batterie de mesures et de législations en vue de sa protection.

Dans les années soixante, on prônait la destruction des loups afin de protéger les populations de cervidés. On lui a déclaré la guerre à grands coups de piégeages, battues, ou même empoisonnement à la strychnine. Cette politique extrême est à remettre dans le contexte de l'époque : n'est-ce pas à la même période qu'Hemingway louangeait les toréadors et les pêcheurs au harpon ? On pourrait passer beaucoup de temps à critiquer et à polémiquer à propos de la manière dont l'homme a traité les loups et les a éradiqués en plusieurs endroits. Tout comme on pourrait le faire de certains groupes écologiques qui pratiquent des réintroductions sauvages de prédateurs.

Quoi qu'il en soit, force est de constater que nos considérations changeantes à l'égard des loups ont un impact drastique sur leurs populations. Leur survie dépend énormément des pressions anthropiques exercées sur leur environnement. Selon le dicton populaire, l'homme est un loup pour l'homme.\* Mais vis-à-vis du loup ? Qu'est-il exactement ? Et pour combien de temps ?

(\*) "Homo homini lupus", phrase célèbre de Plaute, poète comique latin, Ombrie 254 – Rome 184, (*Asinara*, II, 4, 88).

## 2. Taxonomie

### 2.1. Espèces et sous-espèces présentes au Québec

En Amérique du Nord, deux espèces de loups sont identifiées : le loup gris (*Canis lupus*) et le loup roux (*Canis*

*rufus* ou *Canis niger* selon les auteurs). *Canis lupus* fut divisée en 23 sous-espèces sur base de mesures crâniennes effectuées sur des spécimens de musées. Par contre, le loup roux compte seulement trois sous-espèces. Considérée comme presque éteinte aux Etats-Unis, cette dernière espèce fit l'objet, il y a une dizaine d'années, d'un programme intensif de réintroduction à partir de spécimens les plus représentatifs vivant en captivité. Actuellement, certains scientifiques proposent de réduire à cinq le nombre de sous-espèces de *Canis lupus*.

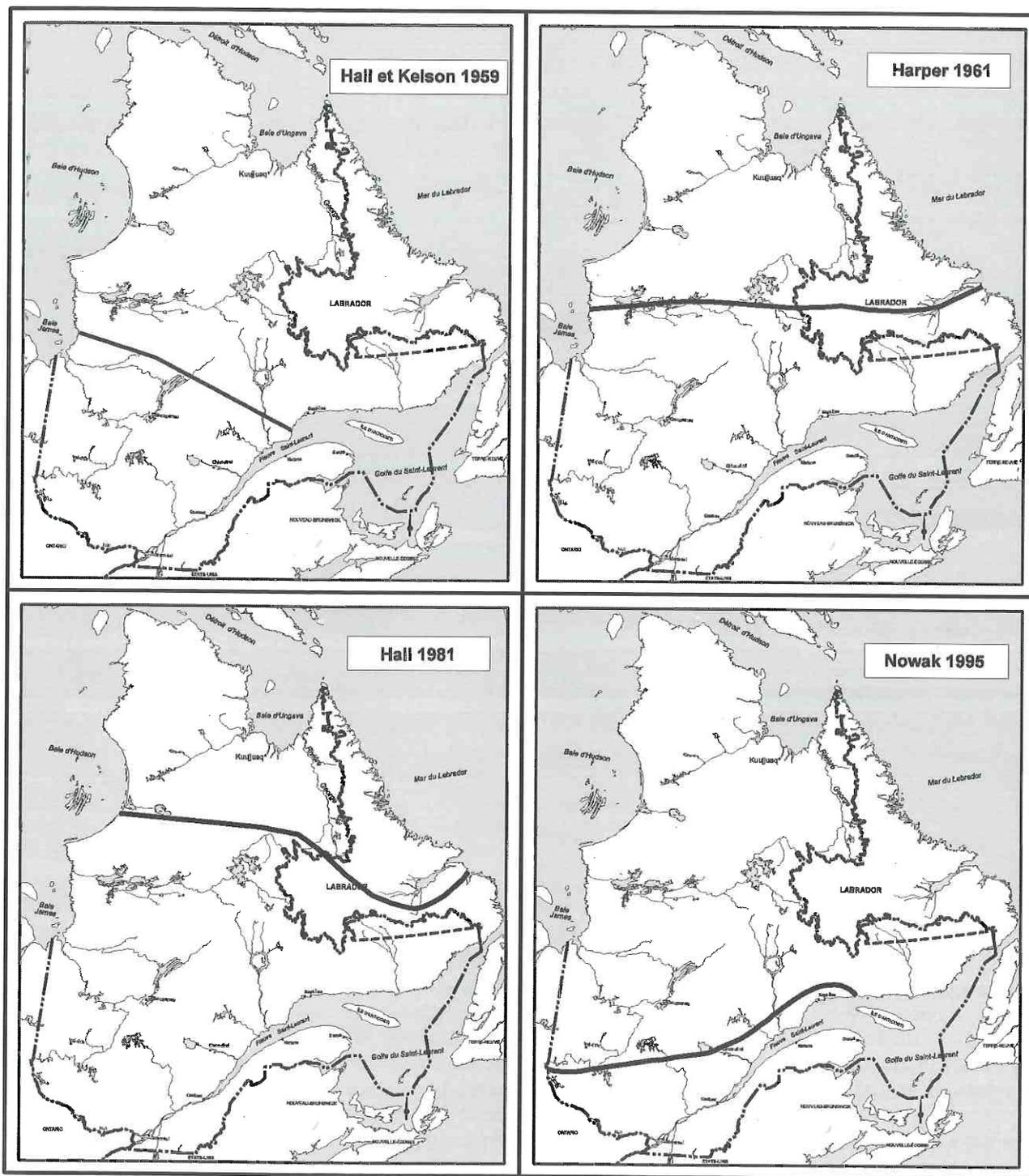
Sur le territoire québécois, on reconnaît en général deux sous-espèces : *C. l. lycaon* et *C.l. labradorius* :

#### - *Canis lupus lycaon* :

En terre d'Amérique, le premier nom scientifique attribué au loup a été celui de *Canis lycaon*. Il lui fut donné en 1775 par Schreber qui l'a décrit sur base d'une illustration du naturaliste français George Louis Leclerc Buffon datant de 1761. Ce dernier avait décrit et dessiné un loup noir ramené à Paris par un officier de la marine française. Par déduction, on a supposé que ce loup avait été capturé dans les environs de Québec puisqu'à l'époque, le port de cette ville connaissait une très grande activité maritime avec la France. Goldman décrivit plus tard cette sous-espèce à partir de loups capturés dans la région de Québec. Pour ces diverses raisons, la ville de Québec a été citée comme "type locality" du premier spécimen ayant servi à la description de la sous-espèce *C.l. lycaon*.

#### - *Canis lupus labradorius* :

Le loup du Labrador (*Canis lupus labradorius*) a été décrit pour la première fois en 1937. Il fut décrit comme un loup de taille moyenne dont la couleur



Aires de répartition de *Canis lupus lycaon* et de *Canis lupus labradorius* au Québec selon différents auteurs.

pouvait varier du gris foncé au blanc presque pur. Par rapport à *C.l. lycaon*, il est plus gros, plus pâle et son crâne est plus large et plus massif. Le premier spécimen examiné, un crâne de femelle adulte, provenait de Fort Chimo (aujourd'hui Kuujuaq). Cette municipalité est devenue "type locality" de cette sous-espèce. Onze crânes ont

servi à la description de *C.l. labradorius*, cinq en provenance du Québec (Kuujuaq) et six venant du Labrador.

La limite de répartition de ces deux sous-espèces est plutôt spéculative. En fonction de la provenance des spécimens de musées et de la distribution de proies (du caribou toundrique sur-

tout), Goldman (1944), de même que Hall et Kelson (1959) font passer cette limite de partage à peu près à la hauteur du 52<sup>ème</sup> parallèle alors que de leur côté, Harper (1961) et Hall (1981) la repoussent jusqu'au 55<sup>ème</sup>. Nowak (1995), de son côté, fait suivre la ligne sur le territoire Québécois, du lac de



Louve accidentée à Lebel-sur-Quévion

Témiscamisque, à l'ouest jusqu'à Havre-Saint-Pierre, à l'est.

## 2.2. Races, variétés ou écotypes de loups

On retrouve l'écotype "Algonquin" au sud : c'est un loup de petite taille habitant les forêts feuillues et mixtes et qui se nourrit principalement de cerfs de Virginie. L'écotype "boréal", de constitution plus robuste, chasse plus l'orignal et le caribou forestier et, finalement, au-delà du 55<sup>ème</sup> parallèle, l'écotype "toundrique", un loup de taille imposante et de couleur pâle, poursuit les hardes de caribous dans la toundra.

## 2.3. La génétique

Des analyses génétiques ont été effectuées à partir de loups en provenance

du Manitoba, de l'Ontario et du Québec. Des séquences génétiques appartenant au coyote ont été découvertes dans certaines populations de loups du sud du Québec. La présence de ces gènes est par contre absente chez les loups nordiques. Cette présence est expliquée par un phénomène d'hybridation qui a suivi l'extension fulgurante de l'aire de répartition du coyote depuis les 50 dernières années. En Ontario, le type "Algonquin" est très proche de *C. rufus*.

La classification des sous-espèces de loups se révèle donc assez difficile à effectuer en particulier lorsqu'il faut la réaliser dans une optique de maintien de la biodiversité. Ce sera le défi majeur des études qui seront entreprises au cours des prochaines années afin de répondre à cette préoccupation et d'établir tout d'abord, avec le plus de

précision possible, l'identité génétique des loups du Québec, en référence avec ceux de l'Ontario et d'ailleurs, de délimiter ensuite les aires de distribution des espèces et des sous-espèces qui seront ainsi reconnues et de décrire enfin leurs caractéristiques physiques.

## 2.4. Répartition au Québec

Au Québec, le loup occupait autrefois tout le territoire à l'exception de l'île d'Anticosti, où l'on croit qu'il n'a jamais été présent. Sur le continent, l'espèce serait disparue entre 1850 et 1900 de la rive sud du Saint-Laurent et sur la rive nord, d'une portion de la plaine agricole située entre les villes de Montréal et de Québec. On ne trouve dans les documents anciens que bien peu de traces relatives à la présence du loup. Il y a toutefois cette affirmation

de quelques porte-parole des seigneuries de Lacolle et de Lery qui affirment que les loups sont nombreux dans les "townships" et les concessions des seigneuries sises près de la frontière américaine du Vermont et de l'état de New-York.

Dans "L'origine des espèces", Charles Darwin fait mention en 1859 de deux types de loups dans les Monts Catskill au Vermont, confirmant ainsi la présence du loup en bordure de la frontière américaine. Ces loups causaient à l'époque beaucoup de déprédations au bétail. Actuellement, la disparition du loup de ces régions est imputable non seulement aux campagnes d'éradication dirigées contre lui, mais encore à l'augmentation de l'activité anthropique. On peut citer par exemple la multiplication des villages sur les meilleures terres du Québec, le développement du réseau routier, la réduction de la superficie boisée et la surexploitation des proies recherchées par le loup. Une étude récente relative à la répartition du loup illustre le caractère permanent ou occasionnel de l'occupation du territoire québécois selon l'endroit (voir carte de répartition du loup). Aucune indication ne nous permet de croire que cette répartition n'ait régressé ou progressé depuis les 20 dernières années. Il faut aussi signaler que la disparition du loup au sud du Saint-Laurent a permis l'installation du coyote. Une estimation récente des populations de ces deux espèces indique qu'ils se côtoieraient sur près de 200.000 Km<sup>2</sup> de territoire au nord du fleuve.

### 3. Biologie et écologie du loup au Québec

#### 3.1. Description morphologique

L'aspect général du Loup est celui d'un grand chien. Les membres antérieurs semblent compressés contre la poitrine, qui est profonde mais étroite, avec les coudes tournés vers l'intérieur et les pattes vers l'extérieur. Le Loup en marche déporte ses pieds vers le centre. La longueur totale du crâne est comprise entre 190 et 277 mm. On peut considérer que, pour une lon-

gueur donnée de crâne, M1 (la première molaire) ne descend pas chez le Loup en dessous d'une longueur minimum d'environ 23 mm, celle-ci étant nettement supérieure à celle habituellement rencontrée chez le Chien. En hiver, les loups peuvent augmenter leur masse corporelle de 15% ; dans le massif du lac Jacques-Cartier, le plus gros mâle pesait en hiver 58 kg et la femelle la plus lourde atteignait à la même saison 45,5 kg.

Le pelage est variable dans ses couleurs et dans sa texture, y compris dans une même population et dans une même portée. Cependant, l'étude de la répartition statistique des teintes de pelage chez différentes populations permet toutefois de définir des dominantes et des spectres de distribution. On a pu établir que certaines caractéristiques sont liées aux influences climatiques ou consécutives à la latitude et l'altitude où vit cet animal. Hormis les dominantes classiques, tous les intermédiaires de gris, roux, fauve, noir peuvent se rencontrer. Une telle gamme de couleurs est plus forte que chez toute autre espèce de mammifère. A cette variabilité individuelle et à cette adaptabilité biogéographique, s'ajoutent des changements saisonniers, avec des mues de printemps et d'hiver. Le pelage évolue également avec l'âge : il tend à se parsemer progressivement de nombreux poils gris et blancs chez les sujets âgés. La plupart des caractères distinctifs portent sur les parties dorsales et latérales du pelage à côté desquelles les parties ventrales apparaissent toujours plus claires. Les oreilles sont droites et courtes, le centre de la joue est marqué d'une petite plage plus claire, plus ou moins blanche, qui recouvre une glande maxillaire. Les yeux sont très obliques par rapport à l'axe de la tête ; l'iris est jaune fauve. La tête est entourée d'une collerette très caractéristique de longs poils, qui contribue encore à augmenter l'aspect de puissance du cou. Le dos comporte des poils, érectiles et formant une sorte de crinière. La queue est touffue avec de longs poils, et elle mesure plus d'un tiers de la longueur de l'animal. Au Québec, on trouve surtout le loup gris (*Canis lupus lycaon*), autrefois appelé "loup des bois" à cause de la couleur grise de

sa robe. Cette couleur grise est en fait une illusion d'optique obtenue à cause de l'entremêlement de longs poils noirs (ou poils de garde) sur le dos et les flancs et de petits poils denses et courts de teinte plus pâle (blanc, beige, gris ou roux). Sur le dos, la densité de poils noirs donne, d'un individu à l'autre, différentes intensités de gris allant du gris pâle au gris foncé, presque noir. En été, lors de la mue, la toison devient moins dense et les poils noirs du dos se rapprochent pour donner une teinte plus sombre. Dans le massif du lac Jacques-Cartier, le pelage des loups est pâle, tirant chez certains individus vers le gris et chez d'autres vers le beige. Les autres couleurs rencontrées ont été le gris foncé et la couleur fauve ou jaune. Dans ce massif, un seul individu complètement noir fut observé en 1970. A la réserve de Papineau-Labelle, les loups manipulés étaient de couleur beaucoup plus fauve.

Les loups du massif du lac Jacques-Cartier sont plus gros que ceux mesurés à la réserve faunique de Papineau-Labelle et que ceux du secteur L.P. (low prey) de la réserve faunique de La Vérendrye. Les mimiques faciales et les positions variables du corps et de la queue constituent un langage postural du Loup. Les nouveaux-nés sont noirâtres ; l'extrémité de leur queue n'est jamais parsemée de poils blancs, ce qui les différencie des renardeaux.

#### 3.2. Alimentation

Les loups sont aptes à capturer la plupart des proies qui se présentent à eux. La nature de ces proies est variable en fonction de la taille de la meute, la disponibilité des proies, de leur vulnérabilité relative et de certaines conditions du milieu comme la présence de la neige qui pénalise leurs performances de course. Tous les animaux poursuivis ne sont pas automatiquement condamnés, lorsqu'ils en ont la possibilité, les loups choisissent leurs proies par opportunité et s'attaquent aux proies les plus faciles à tuer. Leur dévolu se porte sur les proies les plus petites et les moins adaptées à leur milieu. Parmi les différentes espèces, leur choix se portera davantage sur le cerf de Virginie ou le caribou plutôt que

sur l'orignal si ces espèces vivent sur le même territoire en relative abondance. Il existe aussi normalement une sélection sur les individus : les proies les plus rapidement attrapées sont les moins vigilantes, les moins rapides à détalier et les moins résistantes à la course. C'est pourquoi les premières victimes des loups sont les jeunes inexpérimentés, les désavantagés par leur petite taille, les vieux, les faibles et les malades. Dans la réserve faunique de La Vérendrye et ses alentours, les orignaux âgés sont les plus tués, les faons et les vieux cerfs de Virginie dans la réserve de Papineau-Labelle et, les caribous âgés dans le nord de Québec. Il faut cependant remarquer que les individus faibles ou âgés se font trop rares pour nourrir adéquatement le nombre de loups présents au sein d'une meute ou sur un territoire, les loups n'ont pas d'autre choix que d'augmenter leur effort de chasse. Ainsi, lorsque dans les années soixante-dix les cerfs de l'année et les individus âgés n'étaient plus assez nombreux pour assurer l'entretien minimal des loups, ces derniers ont intensifié leurs prélèvements parmi toutes les classes d'âge de la population de cerfs de Virginie. La question de la sélection à l'égard des faibles et des malades est aussi délicate à traiter car le pourcentage de graisse contenue dans le fémur (indice le plus utilisé pour déterminer la condition physique des cervidés) peut être fort variable en fonction de la sévérité de l'hiver. Les interprétations relatives à la santé des proies peuvent donc être difficiles à trancher.

### 3.3. Reproduction

La saison de reproduction des loups dans le massif du lac Jacques-Cartier surviendrait, entre le début du mois de février et la mi-mars. Les femelles débutent leur période de chaleur entre la 1<sup>ère</sup> et la 3<sup>ème</sup> semaine de février et seraient accouplées dans la dernière semaine de leur cycle oestral de 21 jours, soit entre la 3<sup>ème</sup> semaine de février et la 2<sup>ème</sup> semaine de mars. Puisque la durée de la gestation chez les loups est de 62-63 jours, la mise bas se produirait, selon le cas, entre la fin avril et la mi-mai. Une fois nés, les louveteaux restent à la tanière pendant une période

de deux mois et demi à trois mois, soit jusqu'à la fin du mois de juillet. Dans la réserve faunique des Laurentides et ses environs, le départ de la tanière s'est fait en 1996, le 29 juillet et, en 1997, le 18 juillet. Après cette date et jusqu'à la fin de septembre, la meute devient semi-nomade et se déplace à différents endroits de son territoire appelés "sites de rendez-vous". Ces sites peuvent être des endroits fixes ou encore des lieux où de grosses proies sont abattues. A partir d'octobre, la meute enrichie des éléments de la dernière saison de reproduction, se met en mouvement définitivement pour entreprendre ses activités communautaires de chasse sur son territoire. Le succès de la reproduction des loups au Québec, observé au cours des différentes études, est considéré comme très bon. Le nombre de meutes qui se sont reproduites avec succès a ainsi varié de 62% à 93%. Le plus faible succès de reproduction a été calculé dans un secteur à faible densité d'orignaux situé à l'intérieur des zecs Pontiac et Bras-Coupé-Désert. La taille moyenne des portées a varié, de son côté, de 5,6 à 6,8 louveteaux par portée.

### 3.4. Croissance et maturité sexuelle

La maturité sexuelle des loups mâles comme femelles est située à 22 mois, bien qu'en captivité, des femelles se soient accouplées à 10 mois. Généralement, les meutes produisent une portée par an, le taux de survie pendant les six premiers mois peut atteindre 97%. Il n'y aurait pas de relation entre le nombre de louveteaux et le nombre d'adultes et d'auxiliaires ; pas plus en fonction de l'indice de nourriture, ni de la sévérité de l'hiver, de la vulnérabilité des proies, du nombre de colonies de castor, ou en fonction du rapport cerf/loup. Le seul lien que l'on peut faire est que la survie des loups est fonction de la quantité disponible de nourriture de base. Les louveteaux nouveaux-nés sont sourds et aveugles, ils pèsent en moyenne une livre (0,45 kg). Leur taux de croissance varie en fonction de leur stade de développement : l'accroissement pondéral est maximal les 14 premières semaines. Vient ensuite

une période de croissance rapide de la 14<sup>ème</sup> à la 27<sup>ème</sup> semaine et, enfin une période de plus faible croissance de la 27<sup>ème</sup> à la 51<sup>ème</sup> semaine. Le sevrage intervient après 4 à 6 semaines, la femelle peut alors rejoindre les autres membres de la meute pour la chasse.

On peut distinguer quatre périodes dans la croissance : l'âge néonatal de la naissance jusqu'à l'ouverture des yeux ; une période de transition jusque 20 jours ; puis une période de socialisation de 20 à 76 jours et enfin la période juvénile de la 12<sup>ème</sup> semaine jusqu'à la maturité. Les loups atteignent 5 kg à 2 mois et 12 kg à 4 mois. Des accroissements moyens de poids de 0,11kg/jour pour les mâles et 0,09kg/jour pour les femelles ont été observés en capturant plusieurs fois des jeunes loups sauvages. Les taux de croissance extrêmes mesurés sont de 0,05 et 0,23kg/jour. C'est pendant la période de socialisation que les louveteaux commencent à se nourrir d'une alimentation carnée sous forme de bouillie régurgitée que les adultes leur donnent sur demande. Ils assimilent alors le comportement et la posture de soumission vis à vis du reste de la meute : ce stade constitue réellement les prémices de leur future vie sociale.

Le mâle alpha s'occupe très peu de ses jeunes à la tanière, il se montre assez distant. Une femelle subordonnée qui a eu la chance d'élever au site de tanière les jeunes de la femelle alpha a plus de chances de devenir une bonne mère lorsqu'elle sera à son tour la femelle alpha. La longévité du Loup est très voisine de celle du Chien. Les données sur les loups en captivité donnent une longévité maximum de 12 ans et demi à 16 ans pour le Loup du Canada. En France, elle est du même ordre : 14 ans en moyenne. Le rapport des sexes ne s'écarte jamais beaucoup de 50 : 50.

### 3.5. Comportement

#### *Comportement au sein de la meute :*

La société lupine est organisée en petits groupes autour du couple alpha. Ce mode de vie leur permet de défendre leur territoire, de mieux exploiter les ressources alimentaires et de



Loup capturé en Estrie, au sud du Saint-Laurent en 2002

prendre en charge de manière plus sûre et plus durable les louveteaux, ce qui permet un apprentissage plus complexe. Dans cette organisation sociale à caractère familial règne une hiérarchie bien définie. Le sommet de cette échelle de valeur est occupé par le couple alpha. Normalement, les individus du couple alpha sont les seuls de la meute qui effectuent la reproduction. Les autres loups, d'abord les adultes plus faibles, les louvarts et en bas de l'échelle les louveteaux leur sont soumis. Les loups entretiennent des rapports sociaux s'exprimant par le regard, les mimiques faciales et corporelles (position des oreilles et de la queue), le hurlement, l'aboiement, la prise de décisions relative aux activités comme par exemple la chasse, la priorité d'accès à la nourriture. Si un loup enfreint ces codes et affiche de l'insoumission vis à vis du couple alpha, il peut être banni de la meute ou même mis à mort. Les loups en hiver passent 34% de leur temps à dormir, se reposent dans 31% du temps, se déplacent dans 28% du temps, prennent 6% pour s'adonner à la chasse et d'autres activités pendant 1%.

Les meutes sont des familles "étendues" sélectionnées avec beaucoup

d'autorité et d'efficacité par le couple alpha. Les règles sont strictes surtout en ce qui concerne l'activité sexuelle ou le partage de la nourriture et peuvent mener à la violence au sein d'un groupe. Les individus coopèrent pour tuer des proies qui peuvent être entraînées sur de longues distances pour nourrir les jeunes à la tanière. Les loups font partie d'une faible minorité d'espèces qui ont évolué vers un système monogame où le couple reproducteur reste associé pendant toute la durée de leur vie. Le loup dépend de la collaboration entre les membres d'une même meute pour exploiter une grosse proie dangereuse comme l'original. La sélection parentale est un mécanisme évolutif favorisant l'altruisme, la spécialisation des rôles et des comportements qui aident à développer une stratégie de chasse. Il semble qu'il existe un grand degré d'homozygotie au sein d'une population non exploitée composée de meutes en liberté. Chaque meute est en quelque sorte une unité adaptative au sein de la population. Les louveteaux restent longtemps avec la meute ; cette dépendance est nécessaire pour que les connaissances se transmettent d'une génération à l'autre permettant à une société d'évoluer rapidement en terme

de complexité et de sophistication. Les loups passent 20-25% de leur vie à apprendre. L'apprentissage est dirigé vers la chasse et vers l'acquisition de connaissances sur leur environnement immédiat. Cette période d'apprentissage est divisée en trois parties :

- Hésitation et peur : après 1-2 mois du départ de la tanière (trois mois après la naissance), ils se tiennent à l'écart des parties de chasse et affichent une grande timidité envers les proies.
- L'hyperactivité se produit 3-4 mois après la première période : les louveteaux sont très confiants entre eux et prennent des risques inutiles.
- Participation guidée : ils participent alors efficacement au succès de la chasse. Ils sont plus prudents et moins énervés face aux proies. Ils ont besoin de l'accord des adultes pour entreprendre des actions.

#### *Comportement entre les meutes :*

La meute augmente ses déplacements et ses excursions extra-territoriales en Mars. Le territoire est défini, par la miction de marquage qui n'est émise que par le couple alpha. Ce marquage a lieu aux endroits où la meute voisine est susceptible de passer, quand une meute s'aventure dans le territoire voisin ou quand la meute rencontre des signes qu'un loup est sur son territoire. Le marquage s'accroît de la mi-décembre jusqu'à la saison de l'accouplement. Des loups étrangers peuvent être acceptés par une meute surtout pendant la période de reproduction. Les excursions d'une meute entière augmentent lorsque la densité de proies est faible, et ont souvent lieu entre le 1er décembre et le 30 mars. Ces excursions dans les territoires des autres meutes et ces déplacements semblent prémédités et s'accompagnent d'agressivité. Ces occupations sont motivées par le désir d'agrandir leur territoire d'une part et par la rareté de nourriture d'autre part.

#### *La chasse :*

Au Québec, jusqu'à présent, aucune occasion n'a été offerte aux scientifiques d'étudier des loups en action, en

train de poursuivre, de suivre et d'abattre une proie. Quelques poursuites fructueuses ont cependant été reconstituées à partir des pistes laissées dans la neige. On a ainsi pu mettre en évidence que les loups commencent par tester les proies sur des petites courses de moins de 6,5 Km. Si la proie arrive à distancer les loups dans les premières secondes de la poursuite, les loups laissent souvent tomber pour trouver une proie moins vigoureuse. C'est par ce court sprint que les plus faibles sont détectés. Lors de cette course, prédateur et proie utilisent la topographie et la physionomie des lieux à leur manière, d'un côté pour conclure leur chasse et d'un autre pour échapper aux poursuivants. Habituellement, pour traquer les cerfs, la bande se sépare et chasse en battue. Au lac Stubbs, les loups voyagent régulièrement dans les zones à hautes densités en proies en empruntant la rivière. De temps en temps, un ou deux loups se séparent du groupe et montent dans la

montagne où se trouve la concentration de cerfs. Les cerfs quant à eux se dirigent soit d'eux-mêmes vers la rivière, soit ils y sont rabattus par les loups. Les cerfs peuvent être tués en forêt ou sur les sentiers en bordure de celle-ci. En hiver, les loups peuvent s'obstiner sur un animal, un orignal par exemple pendant plusieurs jours. Exceptionnellement, des loups ont dû attendre cinq jours avant de dévorer leur proie.

### 3.6. Habitat

A partir des caractéristiques de l'habitat du loup étudiées dans les régions de l'Outaouais, Laurentides et Lanaudière, deux modèles prédictifs ont été développés pour déterminer le potentiel des habitats actuellement occupés par le loup. Ces modèles ont donc été appliqués à toute la portion du territoire québécois délaissée par le loup depuis plusieurs décennies. Dans ce territoire qui couvre 98 250 km<sup>2</sup>, il

existerait entre 38 000 et 53 000 km<sup>2</sup> d'habitat, surtout localisé dans les Appalaches et le long de la frontière américaine, qui pourrait accueillir de façon permanente ce prédateur. Cet habitat favorable est entouré d'une autre bande de territoire, un peu moins boisée et sauvage que la précédente et qui pourrait, sur une superficie de 33 000 à 44 000 km<sup>2</sup>, constituer un habitat de dispersion où le loup serait présent de façon occasionnelle. D'après les modèles prédictifs, seulement 10 000 à 12 000 km<sup>2</sup> de territoire, principalement logés dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, seraient trop dégradés pour accueillir le loup d'une quelconque façon. Pendant des années, le coyote a remplacé la niche écologique laissée vacante par la disparition du loup sur la rive sud du Saint-Laurent. La traversée du fleuve Saint-Laurent et des zones agricoles fortement urbanisées a constitué probablement un obstacle de taille qui a freiné l'immigration des loups du nord

© F. KLUS (MLCP)



Loup montrant de l'agressivité vis-à-vis d'autres membres de la meute.

vers le sud. Cependant, au début de l'année 2002, un canidé ayant toute l'apparence d'un loup a été piégé en Estrie. L'analyse génétique a confirmé qu'il s'en agissait bien d'un. Par ailleurs, le projet de réintroduction du loup dans les forêts du nord-est américain, s'il se réalise, pourrait cependant faciliter la colonisation de cet habitat potentiel et constituer un facteur de mortalité important pour les petites populations de cerfs de Virginie du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie ainsi qu'une menace pour le caribou de la Gaspésie. L'arrivée inopinée de ce prédateur dans un secteur où on le croyait disparu à jamais pourrait soulever une vive controverse.

### 3.7. Densité

La méthode d'estimation la plus précise mais aussi la plus coûteuse à utiliser est la télémétrie, elle a été utilisée dans cinq études au Québec. La plus forte densité de loups a été mesurée à la réserve de Papineau-Labelle où cohabitent à la fois le cerf de Virginie et l'orignal. Elle y est de 2,6 loups au 100 Km<sup>2</sup>. Un peu plus au nord-ouest, soit à la hauteur des zecs Pontiac et Bras-Coups-Désert et au sud de la réserve faunique de La Vérendrye, dans une bande située à la limite nord de la distribution géographique du cerf de Virginie, les densités hivernales ont été respectivement de 0,8 loup/100 Km<sup>2</sup> (0,6-1,0 loup/100 Km<sup>2</sup>) et de 1,4 loup/100Km<sup>2</sup>. Une densité de 0,44 loup/100Km<sup>2</sup> à la réserve faunique des Laurentides. Cette fois, l'habitat est plus boréal et l'alimentation est plus constituée d'originaux que de cerfs de Virginie. Depuis 1985, les densités de loups ont été estimées à partir de signes observés sur le terrain (pistes, hurlements, et observations directes ; ces signes étant rapportés par les chasseurs d'originaux). Ces enquêtes ont montré que les densités étaient plus importantes lorsque les proies principales sont constituées de cerfs de Virginie et d'orignal que sur les territoires où le loup ne chasse que l'orignal et parfois le caribou. À l'extérieur des réserves fauniques, les densités de loups sont beaucoup moins connues.

Les densités peuvent être estimées selon trois méthodes indépendantes,

soit à partir de la télémétrie, de questionnaires distribués aux chasseurs, ou en fonction de la biomasse de proies. Ces méthodes présentent des constantes entre elles. Encore une fois, la densité est plus importante dans les réserves où le cerf de Virginie est présent que dans celles ne possédant que de l'orignal. Une telle méthode estime que la population de loups du Québec serait d'environ 7.000 individus.

## 4. Situation et contexte actuels

La loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et les règlements qui en découlent, protègent les espèces animales en limitant dans le temps et l'espace les prélèvements qui peuvent être effectués sur ces espèces et en encadrant les interventions dans leurs habitats essentiels. Le loup est donc "protégé" par la loi puisqu'il ne peut être prélevé qu'à une période limite de l'année durant laquelle sa fourrure possède une valeur commerciale (d'octobre à mars) et en dehors de la période de mise bas et d'élevage.

De plus, ses tanières ne peuvent être détruites. La Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune est en vigueur partout au Québec. Même si le loup présent au Canada n'est pas menacé d'extinction, il est cependant difficile de le distinguer visuellement des autres espèces ou sous-espèces classées comme menacées ailleurs dans le monde. Afin de participer aux efforts de conservation des autres pays, le Canada a adhéré à la convention sur le commerce international des espèces de la faune et des flores sauvages menacées d'extinction (CITES). En vertu de cette convention, le loup, ses parties ou tout dérivé obtenu à partir de cette espèce doivent, pour être exportés hors du Canada, être accompagnés d'un permis d'exploitation CITES pour que l'entrée en soit permise dans le pays importateur.

Avec l'entrée en vigueur en février 2000 de "l'accord sur les normes internationales de piégeage sans cruauté" entre l'Union européenne, le Canada et la fédération de Russie, il est maintenant obligatoire d'obtenir un certificat

d'origine pour exporter certains produits de fourrures, dont celle du loup, vers l'Union européenne. Ce certificat atteste que le pays d'où provient la fourrure de loup ou tout autre produit dérivé est signataire de l'accord et respecte les normes qui y sont décrites. Cependant, ce système d'autorisation à l'apparence crédible est contournable. Certaines boutiques de souvenirs n'hésitent pas à inscrire une peau de loup comme étant une peau de coyote sur la facture, les dispensant ainsi de la nécessité d'obtention de pièces administratives nécessaires pour traverser les douanes. Le suivi de l'exploitation du loup est effectué par l'examen annuel des ventes de fourrures. Le système de commerce des fourrures oblige les commerçants à enregistrer leurs transactions par le biais d'un formulaire (ML-414). Ce chiffre permet à la FAPAQ (la Société de la Faune et des Parcs du Québec) de connaître un nombre minimum de loups piégés ou chassés sur le territoire. On ne savait pas en effet si ce nombre était représentatif de la récolte réelle pour plusieurs raisons :

- loups et coyotes peuvent être confondus ;
- les fourrures de loups tannées par des particuliers ou dans certaines tanneries autochtones peuvent encore échapper aux statistiques officielles car la présentation du formulaire ML-414 n'est pas obligatoire pour la clientèle autochtone ;
- avant 1999, les statistiques de ventes de fourrures étaient affectées au lieu de résidence du piégeur plutôt qu'au site de capture de l'animal. Depuis, on classe ces chiffres par "Unité de gestion des animaux" ;
- le nombre de fourrures vendues (donc le nombre de loups capturés) dépend de la valeur des fourrures de l'année précédente ;
- l'effort de capture et le succès sont des indices qui varient habituellement avec le taux d'exploitation.

On estime par contre que le chasseur ou le trappeur met sur le marché la totalité des fourrures provenant des ani-

maux qu'il capture. Il est en outre impossible de connaître le nombre de trappeurs et piégeurs de loups puisqu'il n'y a pas de permis spécifique de chasse ou de piégeage du loup. On ne peut pas non plus connaître l'effort qu'ils ont déployé pour capturer un loup. Les estimations à partir d'indices de présence observés sur le terrain ont démontré que les populations de loups sont restées stables de 1983 à 1997 dans sept réserves sur neuf. Il faut cependant être prudent avant de trancher à propos de la relative stabilité des populations de loups observées dans les réserves fauniques.

En effet, il est possible que ces populations soient soutenues par l'immigration des secteurs voisins. Un suivi du loup par enquêtes auprès de chasseurs d'originaux a été initié à l'extérieur des réserves fauniques à partir de 1999. Une enquête postale a été effectuée en 1997 auprès des piégeurs et chasseurs de loups et coyotes. Les répondants percevaient le loup comme une espèce commune dans toutes les régions administratives sauf pour Lanaudière. D'après leur perception, les populations étaient stables partout dans le Québec. En comparant les réponses fournies par les piégeurs de quatre zecs des Hautes-Laurentides pendant les saisons 1987-1988 à 1991-1992 ainsi que 1999-2000 et 2000-2001, l'analyse suggère que le loup y serait un peu plus abondant maintenant qu'au début des années 1990. Il y a maintenant un plus grand pourcentage des répondants qui considèrent que le loup est commun sur leur terrain de piégeage, et vice versa : il y en a moins qui le considèrent comme étant rare. La plus grande abondance de cerf de Virginie pourrait être à l'origine de cet accroissement de population. Des interviews réalisées auprès de chasseurs Inuits de Kuujuaq par des membres de leur propre communauté ont permis d'établir que la récolte de loups effectuée est restée stable entre la période de 1974-1980 et la saison 1986-1987.

La politique des gouvernements actuels est de plus en plus conservatrice envers les prédateurs et la faune en général. Le Québec a d'ailleurs adhéré en 1985 à la stratégie mondiale de la

conservation, dont les trois objectifs sont :

- maintenir les processus écologiques et les systèmes qui entretiennent la vie ;
- préserver la diversité génétique ;
- assurer la protection durable des espèces et des écosystèmes.

Toutes les espèces animales du Québec sont soumises aux mêmes principes de conservation et d'utilisation de la faune. C'est la Société de la Faune et des Parcs du Québec qui est responsable de la gestion et de l'exploitation des espèces par les chasseurs, pêcheurs et piégeurs. Cette gestion est effectuée selon les règles liées à l'exploitation de chacune des espèces et est régie par la Loi sur la Conservation et la Mise en valeur de la Faune.

## 5. Conclusion et perspectives

L'engouement pour le loup devient de plus en plus important au niveau international et la Société de la Faune et des Parcs du Québec (FAPAQ) reçoit des lettres de partout dans le monde lui demandant de cesser les récoltes de loups et d'augmenter les mesures de protection envers cette espèce.

Le dossier "statut de l'espèce" est très complexe dans le cas du loup à cause des nombreux échanges génétiques non seulement entre les loups (loup de l'Est et loup du Nord) mais encore entre les coyotes et les chiens vivant à l'état sauvage dans différents États. Il est très difficile de les différencier rapidement les uns des autres. Le statut du loup du Nord est très bon, c'est plutôt au loup de l'Est vivant dans le Sud du Québec qu'il convient de s'intéresser. Il n'existe par ailleurs aucune définition légale ou scientifique de ce qu'est un loup de l'Est, il est donc très difficile de le cibler dans le cadre d'une protection. Cependant, en mai 2001, en raison d'inquiétudes lui ayant été exprimées, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a attribué au loup de l'Est le statut d'espèce préoccupante, bien

qu'il ne s'agisse en fait que d'une sous-espèce. Mais avant de statuer sur sa protection ou non, il conviendrait de définir ce qu'est exactement un loup de l'Est.

De plus l'apparition d'un loup au sud du Saint-Laurent plonge le Québec dans le débat auquel font face les États-Unis à cause de la frontière commune. Des groupes écologiques y maintiennent en effet la pression sur le gouvernement pour pouvoir réintroduire le loup dans les états du Nord-Est. La législation interdit aux agents de la faune des états de New-York, du Vermont et du Maine de réintroduire cette espèce. La seule possibilité pour garantir la présence du loup dans ces états serait une recolonisation naturelle de la rive sud du Saint-Laurent. La FAPAQ risque donc dans un avenir assez proche de subir des pressions de la part des naturalistes et du gouvernement des États-Unis afin que toutes les mesures soient prises pour faciliter la recolonisation de la rive sud du Saint-Laurent.

C'est donc sur ces deux grands sujets que seront dirigées les prochaines études et prises de décisions relatives à la gestion des populations de loup au Québec.

**Jonathan BLOND**

5, Chaussée de Châtelet  
6042 Lodelinsart

**Bibliographie :**

BLOND, J. 2003. Le fleuve Saint-Laurent, une barrière infranchissable pour le loup, mémoire de fin d'études Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux, 122 pp.

BUFFON, G. L. L. 1761. Description d'un loup noir. Histoire naturelle, et particulière, avec la description du cabinet du roy. Paris. Volume 9, 375 p.

GOLDMAN, E. A. 1944. Classification of wolves. Part II. Pages 389-636 in YOUNG, S. P. et E. A. GOLDMAN (éds.). The wolves of North America. Deux volumes. Dover Publications. New York. 636 p.

HALL, E. R. 1981. The mammals of North America. Volume II, 2e édition. John Wiley and sons (éds.), New-York. 1 175 p.

HALL, E. R. et K. R. KELSON. 1959. The mammals of North America. Volume II. 1re édition. The Ronald Press Company. New York. 1 083 p.

HARPER, F. 1961. Land and Fresh-water mammals of the Ungava Peninsula. University of Kansas, Lawrence, Kansas. 178 p.

HENAULT, M. et H. JOLICCEUR. 2003. Les loups au Québec : Meutes et mystères. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides et Direction du développement de la faune. 132 pages.

JOLICCEUR, H. 1978. Étude de la prédation par le loup (*Canis lupus*) sur une population de cerfs de Virginie (*Odocoileus virginianus*) en déclin dans l'Outaouais. Thèse de maîtrise. Faculté des Sciences et de Génie, Université Laval, Québec. 147 p.

JOLICCEUR, H. 1998. Le loup du massif du lac Jacques-Cartier. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Direction de la Conservation et du patrimoine écologique. 132 p.

JOLICCEUR, H. 2000. Normatif pour assurer le suivi du loup et de l'ours noir dans les réserves fauniques du Québec et étendre son application à l'extérieur de celles-ci. Québec, Société de la Faune et des Parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Rapport préliminaire. 15 p.

JOLICCEUR, H. et P. ETCHEVERRY (en préparation). Habitat potentiel pour le loup sur la rive sud du Saint-Laurent. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune.

JOLICCEUR, H., et M. HENAULT. 2002. Répartition géographique du loup et du coyote et estimation de la population de loups au Québec. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune et Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides. 51 p.

JOLICCEUR, H., R. LAFOND, N. SCARINGELLA, W. GRENIER et R. MORIN. 2000. Résultats d'une enquête postale maison effectuée en 1997 auprès des piégeurs et des chasseurs de loups et de coyotes du sud du Québec. Québec, Société de la faune et des parcs, Direction du développement de la faune. 58 p.

JOLICCEUR, H., R. LEMIEUX, J.-P. DUCRUC et C. FORTIN. 1998. Caractérisation des tanières de loups dans le massif du lac Jacques-Cartier. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats,

Direction de la conservation et du patrimoine écologique et Direction régionale de Québec. 41p.

MECH, L.D. 1970. The wolf : the ecology and the behavior of an endangered species. Doubleday/ Natural History Press, Garden City, New York. 384 p.

Nowak, R. M. 1995. Another look at wolf taxonomy. Pages 375-397 in CARBYN, L. N., S. H. FRITTS et D. R. SEIP (éds.). Ecology and conservation of wolves in a changing world. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication no 35. 642 p.

POTVIN, F. 1986. Écologie du loup dans la réserve de Papineau-Labelle. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la faune. 103 p.

POTVIN, F., H. JOLICCEUR et J. HUOT. 1988. Wolf diet and prey selectivity during two periods for deer in Québec : decline versus expansion. *Can. J. Zool.* 66 : 1274-1279.

POTVIN, F., H. JOLICCEUR, L. BRETON et R. LEMIEUX. 1992b. Evaluation of an experimental wolf reduction and its impact on deer in Papineau-Labelle Reserve, Québec. *Can. J. Zool.* 70: 1595-1603.

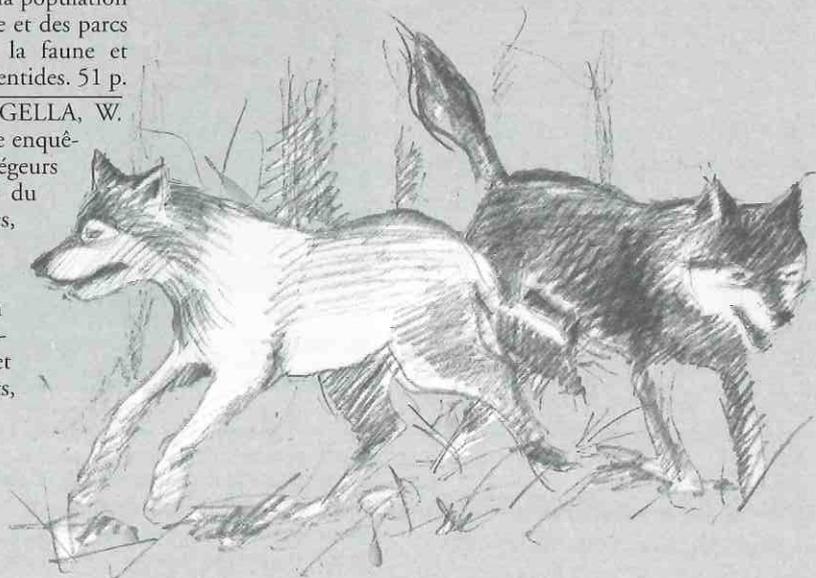
POTVIN, F., H. JOLICCEUR, L. BRETON et R. LEMIEUX. 1993b. Évaluation d'une réduction expérimentale du loup à la réserve faunique de Papineau-Labelle et de son impact sur le cerf de Virginie. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats. 43 p.

POTVIN, F., L. BRETON, C. PILON et M. MACQUART. 1992a. Impact of an experimental wolf reduction on beaver in Papineau-Labelle Reserve, Québec. *Can. J. Zool.* 70: 180-183.

POTVIN, F., L. BRETON, C. PILON et M. MACQUART. 1993a. Étude de l'impact d'une réduction expérimentale du loup sur le castor dans la réserve de Papineau-Labelle. Québec, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la faune et des habitats, Direction régionale de l'Outaouais. 17 p.

RATEAUD, W. et H. JOLICCEUR (en préparation). Sensibilité de l'habitat du loup en Outaouais. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec.

RATEAUD, W., H. JOLICCEUR et P. ETCHEVERRY. 2001. Habitat du loup dans le sud-ouest du Québec : occupation actuelle et modèles prédictifs. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Ministère de l'Environnement. 56 p.



# La forêt dense humide atlantique du Brésil et le système cacao-cabruca bahianais

## Comment développement économique et protection de la biodiversité peuvent aller de pair ?

Jean-François VAN BELLE / van\_belle@cra.wallonie.be , Dan Erico LOBÃO et Selena HERRERA.

*Bien moins connue internationalement que l'Amazonie et séparée de celle-ci par plusieurs milliers de kilomètres de savanes (cerrado), la forêt dense humide atlantique brésilienne (Mata atlantica) s'étend sur toute la frange côtière est du Brésil. Elle constitue l'un des 5 écosystèmes mondiaux les plus riches. Près de 100 millions d'habitants produisant 80 % du PNB brésilien vivent à ses alentours et ont réduit sa superficie de 92 % en moins de 5 siècles. Elle subsiste aujourd'hui dans les zones fortement escarpées et dans la région sud de l'état de Bahia. Cette dernière a réussi à se développer économiquement tout en préservant cet écosystème fragile grâce à la culture du cacao.*

### La forêt dense humide atlantique brésilienne - Mata Atlantica

#### Caractéristiques

La forêt primaire atlantique brésilienne se trouve localisée sur une immense chaîne de montagne côtière où dominent principalement des roches cristallines formées à l'Ordovicien. Les pluies varient de 1800 à 3600 mm/an. Elles sont dues aux brises océaniques chargées d'eau. Celles-ci viennent se condenser sur les reliefs côtiers. La température moyenne est comprise entre 23 et 25°C au nord et 21°C au sud.

En comparaison de la forêt amazonienne, la Mata Atlantica est de formation plus ancienne. Due à un relief accidenté où la lumière est plus disponible, les arbres sont moins grands et les troncs plus gros. Cette forêt apparaît donc plus densément boisée.

#### La flore

Cette forêt abriterait près de 20 000 espèces d'angiospermes, soit 1/3 de celles existant au Brésil. A titre de comparaison, l'Europe en abrite 12 500 et l'Afrique entière en héberge entre

40 000 et 45 000. Un inventaire sur une superficie de 1 ha dans le Parc de la Serra do Conduru, dans le sud de Bahia révéla un total de 454 espèces d'arbres différentes ! Cela dépasse de plus de 50 % les inventaires réalisés en Amazonie (300 sp/ha). Plus de 50 % des espèces vasculaires que l'on y rencontre sont endémiques. 53,5 % des

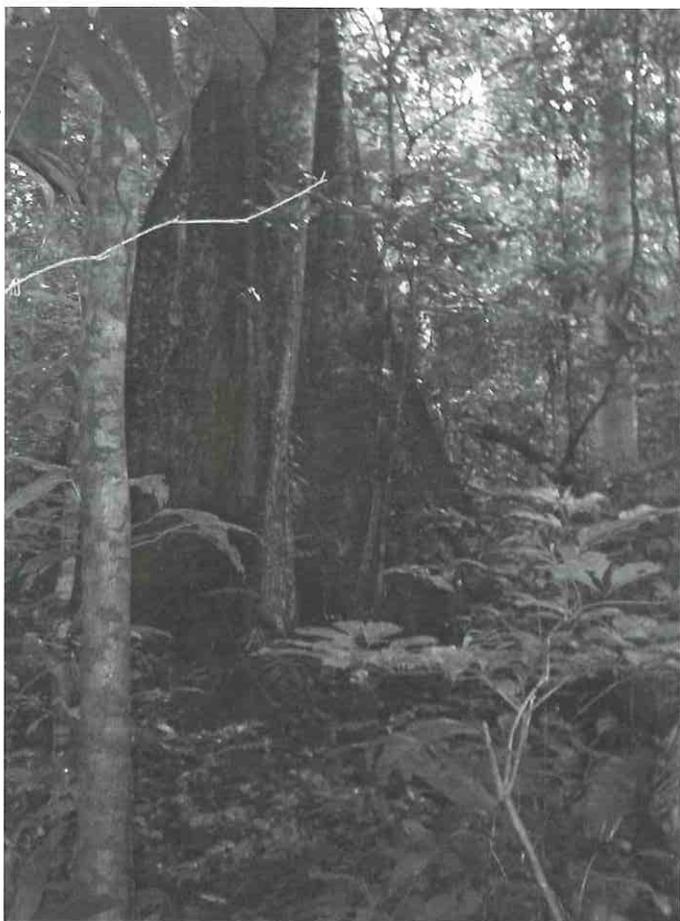
espèces arborées, en particulier la famille des Chrysobalanaceae, 64 % des palmiers (*Arecastrum*, *Bactris*, ...) et 74,4 % des broméliacées.

Les légumineuses prédominent suivies par les Bignoniacées, Lauracées et Sapotacées. La végétation non arborée est également variée. Elle comprend de



© J.F. VAN BELLE

Cabruca : ce système agro-sylvicole unique est typique du sud de l'état de Bahia au Brésil. Le cacaoyer, arbuste de sous-bois originaire d'Amazonie, y a été introduit sur de grandes superficies (700 000 ha) voici près de deux siècles. Mais au lieu d'avoir détruit l'écosystème climatique, comme cela se pratique ailleurs, on y a conservé la strate arborée originelle. Une grande partie de la biodiversité a pu ainsi être préservée. Ce mode de développement agronomique et économique en harmonie avec la nature est cependant aujourd'hui gravement menacé pour des raisons économiques.



Mata atlantica : bien moins connue que sa cousine occidentale amazonienne, la forêt dense humide atlantique s'étend sur toute la frange côtière est du Brésil. Elle constitue un des points les plus riches de la biodiversité mondiale. Située dans une zone densément peuplée, elle est pourtant grandement menacée. Aujourd'hui, seulement 8 % de sa superficie originelle subsiste dont une grande partie dans le sud de l'état de Bahia.

nombreuses épiphytes, arbustes, fougères, lianes, bambous, herbes, mousses et lichens. La Mata Atlantica est bien connue en particulier pour ses épiphytes : Bromeliaceae, Gesneriaceae, Piperaceae, Orchidaceae, Araceae, Heliconiaceae ...

### La faune

La faune de la forêt primaire atlantique brésilienne est une des plus riches et plus diversifiées de la planète. Elle fait partie des cinq régions au monde qui possèdent le plus fort taux d'endémisme. Des 25 points chauds les plus menacés quant à leur biodiversité, elle en est le 4<sup>ème</sup>.

Elle possède 250 espèces de mammifères dont 55 sont endémiques. C'est ce taxon qui fût principalement victime du déboisement et de la chasse. On rencontre notamment les tamarins

lion doré (*Leontopithecus rosalia*), à tête dorée (*Leontopithecus chrysomelas*), et à croupe dorée (*Leontopithecus chrysopygus*), ces deux derniers étant parfois considérés comme des sous-espèces du premier. Primates de la famille des Callicichidae, ils se nourrissent de fruits, fleurs, insectes, grenouilles, lézards, escargots, ... Leur durée de vie est d'environ 15 ans. Le Muriqui (*Brachyteles arachnoides*), avec ses 20 kg et ses 150 cm de hauteur, c'est le plus grand primate d'Amérique du Sud, endé-

mique de la Mata atlantica. Il n'en resterait plus que 300. Le Guariba (*Alouatta belzebul belzebul*) fait également partie des singes menacés de la forêt dense humide atlantique.

D'autres espèces de mammifères telles que panthère (*Panthera onca*), paresseux (*Bradipus torquatus*), tatu (*Prionomys maximus*), tamandua (*Myrmecophaga tridactyla*), loutre (*Lutra longicaudis*) ... sont également fortement menacées.

Avec 1020 espèces d'oiseaux recensées à ce jour, dont 188 endémiques et 104 menacées d'extinction, c'est un des écosystèmes les plus riches du monde. On y rencontre notamment le toucan à bec vert (*Ramphastos dicolorus*). Parmi les oiseaux vivants au sol, les familles des Tinamidae et Cracidae sont très importantes. On y trouve également plusieurs espèces endémiques de

perroquets (*Amazona petrei* et *Amazona brasiliensis*).

370 espèces d'amphibiens dont 90 endémiques. Les familles dominantes de grenouilles sont les Hyliade et les Leptodactyle. Des 150 espèces de reptiles connues, 43 existent également en Amazonie, 1 dans les Andes et 18 sont de large distribution néotropicale. Il existerait 350 espèces de poissons dont 133 endémiques.

Des 202 espèces d'animaux officiellement menacées au Brésil, 171 vivent dans la forêt atlantique. 88 espèces d'oiseaux endémiques sont menacées. Les scientifiques pensent que 4 espèces sont déjà éteintes et 60 le seront à très court terme.

### Le milieu humain

Les premiers humains qui laissèrent des signes culturels furent les Sambaqui. Ils ont laissé des montagnes de coquilles hautes de 5 à 20 mètres, à l'intérieur desquelles on rencontre également des poteries et des os. Les plus vieux ont 7000 ans et les plus jeunes datent du premier millénaire avant Jésus-Christ. Ces indiens vivaient principalement de la pêche et de la cueillette de coquillages. Dans l'intérieur et le long des rivières, des tribus pré-céramiques vécurent il y a 7 - 8000 années. Durant le premier millénaire avant Jésus-Christ, les Tupis-Guaranis, originaires du nord, colonisèrent la côte et dominèrent les autres tribus. Quand les Portugais arrivèrent, ils étaient largement majoritaires mais d'autres tribus subsistaient telles les Carijos, Tupiniquins, Tamoios, Potiguares.

Aujourd'hui 100 millions de personnes vivent aux abords de la forêt dense humide atlantique. Cette dernière avoisine les grands pôles industriels, pétrolifères et portuaires responsables de 80 % du PIB brésilien.

### Historique de la déforestation

La forêt dense humide atlantique s'étendait initialement de l'extrême sud du Brésil (Rio Grande do Sul) à sa



Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*) : espèce emblématique du Brésil, cette espèce endémique de la Mata Atlantica a donné son nom au pays. Exploité intensivement dès les début de la colonisation portugaise, cet arbre a la propriété de fournir une colorant rouge braise. Cette couleur, symbolique des armoiries royales, était extrêmement recherchée à la renaissance. On utilise cette essence encore aujourd'hui dans la lutherie pour la fabrication d'archet de violon. L'espèce est cependant en voie de disparition.

pointe nord (Rio Grande do Norte), soit plus de 23 degrés de latitude. Actuellement, les zones préservées sont celles situées dans des régions fortement accidentées (Serra do Mar) et où la culture du cacao s'est répandue, c'est-à-dire dans le sud de l'état de Bahia.

La forêt primaire atlantique fût probablement la première vision de l'explorateur Cabral quand il arriva en 1500 sur les côtes du Brésil, dans le sud de l'état de Bahia. La forêt était alors occupée par des groupes d'indigènes tupi qui vivaient en symbiose avec elle.

Dès le début de la colonisation, les Portugais exploitèrent un arbre, le Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*), duquel on extrayait une teinture rouge pour les tissus. En l'espace de 3 siècles et demi, près de 70 millions d'arbres furent exportés vers l'Europe principalement à Anvers, en Belgique. Après avoir servi également pour la construction navale, on l'emploie aujourd'hui quasi exclusivement pour la production d'archets de violon.

D'autres arbres furent également exploités comme le Jacaranda (*Dalbergia nigra*), bois de luxe utilisé notamment dans la fabrication de pianos, le Peroba (*Aspidosperma spp*), le "cèdre" (*Cedrela brasiliensis*), "canaleta" (*Nectandra*). L'exploitation forestière de la forêt atlantique contribuait encore dans le milieu des années 1970 à près de la moitié de la production de grumes du Brésil qui s'élevait alors aux alentours de 15 millions de m<sup>3</sup>/an.

Parallèlement, de grandes superficies furent dévastées pour permettre l'implantation de cultures de canne à sucre (*Saccharum officinarum*), principalement au cours du XVII<sup>ème</sup> siècle. Des pâturages furent également créés. Le bétail servait principalement comme force motrice dans les sucreries. Cette monoculture appauvrissant le sol, au fur et à mesure des décennies, d'autres pans de la forêt furent détruits pour retrouver des sols fertiles. A cette époque, le sol était considéré comme une ressource jetable. L'extension des villes participa également à cette déforestation.

© S. HERRERA



Pau Brasil (*Caesalpinia echinata*) : jeune plant.

A l'opposé, l'implantation du cacao, arbuste de sous-bois, se fit sous couvert des arbres de la forêt primaire. Cela concerna principalement la zone sud de l'état de Bahia ainsi que le Nord de l'Espirito Santo.

La forêt primaire atlantique continua d'être dévastée suite à l'exploitation minière et à l'utilisation de grande quantité de charbon de bois pour la production de coke, principalement dans le Minas Gerais. Suite à une crise dans ce secteur, suivi la destruction de grandes superficies pour l'implantation de café (*Coffea arabica*) principalement dans l'état de São Paulo.

Puis revint une phase d'exploitation intensive pour le bois. Entre 1990 et 1995, près de un demi-million d'hectares de forêt atlantique fût dévasté, soit l'équivalent de 1 terrain de football toutes les 4 minutes. Ce taux de déforestation est 3 fois supérieur à celui ob-



© S. HERRERA

Séchage de fèves de cacao : après leur récolte, les cabosses sont fendues pour y récupérer les fèves. Celles-ci sont laissées plusieurs jours dans des bacs pour la fermentation, étape indispensable au développement de l'arôme du cacao. Elles sont ensuite séchées naturellement ou artificiellement, bien souvent à la fazenda avant d'être vendues pour être broyées.

© S. HERRERA



Cacaoyères : Le cacaoyer est un arbuste pouvant atteindre 10 m de hauteur. On le plante à des densités allant de 600 à 1200 plants par ha. Ses fleurs blanches poussent directement sur le tronc (cauliflorie). Les premières cabosses contenant les fèves sont produites dès l'âge de 3 ans.

servé en forêt amazonienne pour la même période.

Originellement, la superficie de la forêt primaire atlantique atteignait 1,3 millions de km<sup>2</sup>. Elle est aujourd'hui réduite à quelques 100 000 km<sup>2</sup>, soit 8 % de sa taille originelle. Une des zones où elle a le mieux résisté est la région sud de l'état de Bahia principalement en raison d'un relief accidenté et d'un modèle de développement agro-forestier original ayant pour culture principale le cacao.

### **Le système cacao-cabruca bahianais**

#### **La région cacaoyère bahianaise**

Elle s'étend sur 98 communes et sur 100 000 km<sup>2</sup>, soit 3 fois la superficie



Sous-bois de Mata atlantica.

de la Belgique. Sa population est d'environ 3 millions de personnes. Située entre les parallèles 13°04' et 18°51' S et les méridiens 38°51' et 40°37' O, sa largeur varie entre 40 et 70 km. Le climat est de type tropical humide avec des précipitations annuelles dépassant les 750 mm. La température moyenne est de 24°C et l'humidité relative de l'air avoisine les 78 %.

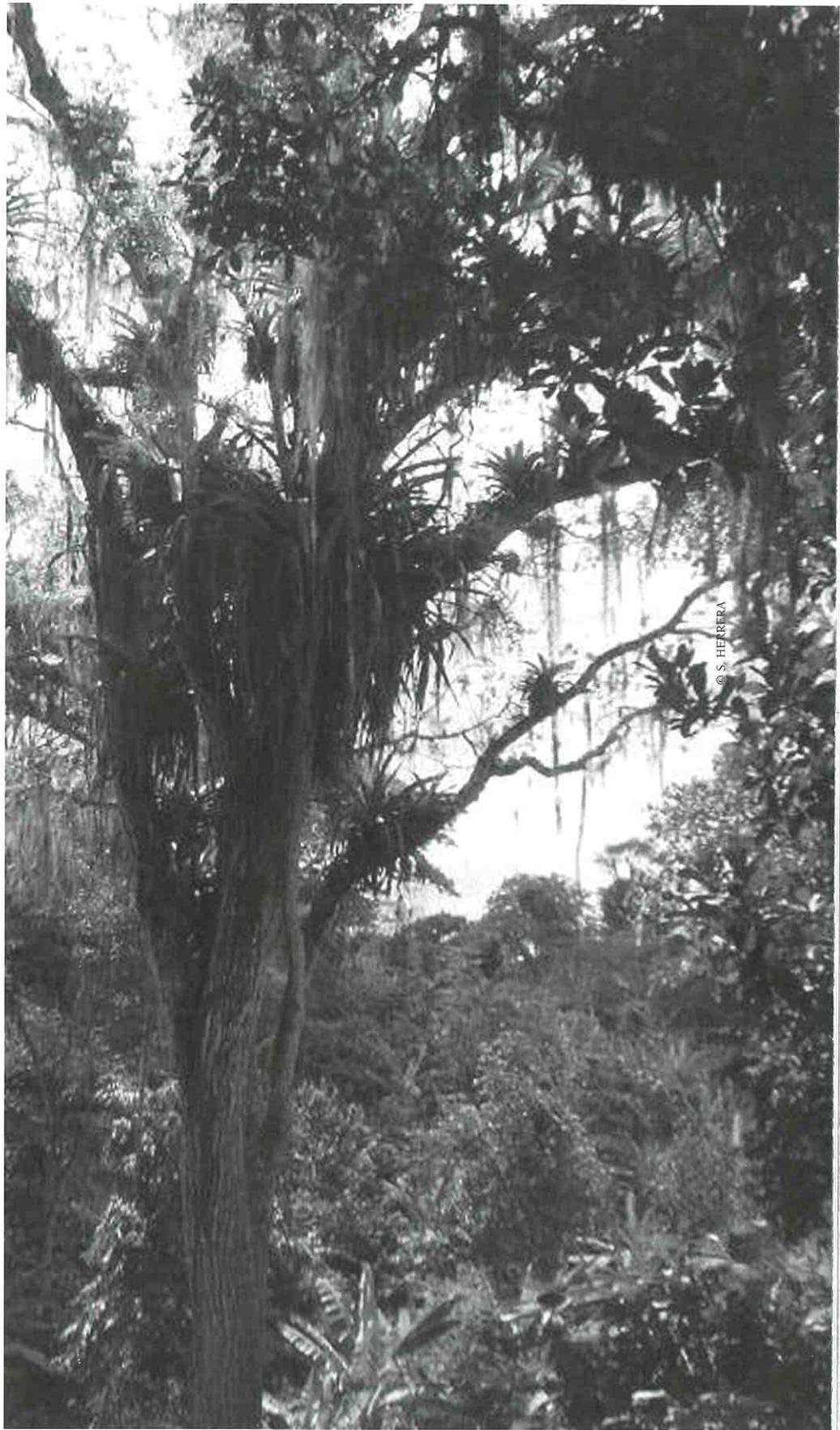
La culture du cacao en forêt dense humide bahianaise se développa à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et donna lieu à une ruée sauvage vers l'or brun. Cette épopée a été admirablement racontée par Jorge Amado, natif de Ilheus située au centre de la région du cacao. Actuellement, 27 000 propriétaires se partagent 450 000 ha de plantations et ont déjà employé jusqu'à 300 000 travailleurs ruraux.

Au début des années 90, la région fût cependant touchée par une épidémie due à un champignon (*Crinipellis perniciosa*) qui divisa par deux la production en une décennie. Les petits producteurs pour faire face à la diminution drastique de leur revenu n'ont bien souvent d'autres choix que de vendre les arbres dominants de la forêt, ces derniers ne protégeant plus qu'une culture ayant perdu toute valeur économique. Quand ils n'abandonnent pas leurs plantations et décident de convertir leur terrain en médiocres pâturages la dégradation est encore plus drastique.

Actuellement, de nouvelles variétés tolérantes au champignon ont été sélectionnées. Il est maintenant possible de régénérer une plantation infectée avec des greffons qui vont redonner en quelques années une production de fèves de qualité.

### Exigences écologiques du cacao

Le cacao est un arbuste de sous-bois et nécessite par là-même, un couvert forestier. Cette exigence écologique a permis la conservation de la forêt tout en favorisant un développement économique de la région. C'est un des cas uniques au monde, où intérêts sociaux et financiers ont été de pair avec conservation environnementale.



Broméliacées : ces plantes souvent épiphytes sont typiques de la Mata Atlantica. 75 % des espèces y sont endémiques. Elles sont utilisées en "horticulture".

Quel que soit le continent, les plantations de cacaoyers sont situées en régions équatoriale et subéquatoriale (entre 15° de latitude N et 15° de latitude S). Cette bande géographique est communément appelée la "ceinture du cacao". Le cacaoyer nécessite une température moyenne du mois le plus froid ne descendant pas en dessous de 16°C et une température du jour le plus froid de minimum 10°C. La pluviométrie doit être bien répartie sur l'année et idéalement comprise entre 1600 et 2000 mm. Le système racinaire du cacaoyer est profond (min. 80 cm) et exige des sols limoneux, riches et profonds.

### Le système cacao-cabruca

Les plantations sont constituées d'arbres de 4 à 10 m de hauteur. Ceux-ci donnent leur première récolte vers trois ans et sont à leur pleine maturité vers l'âge de dix ans. Vers 20 ou 25 ans, l'"arbre du paradis" des Toltèques commence à décliner.

Dans le système cabruca, la densité de plantation n'est que de 650 individus/ha sous couvert d'arbres dominants de la forêt primaire (50 à 85/ha). Cela permet d'avoir un microclimat optimum pour le développement des fèves, tout en préservant la forêt primaire restante.

La deuxième année, on effectue un élagage de manière à obtenir des arbres équilibrés et d'une hauteur uniforme de préférence 1,5 m. La première récolte a lieu deux ans après la plantation.

Deux fois par an, une petite partie de ces fleurs va donner naissance aux cabosses, gros fruits de forme oblongue qui prendront une couleur orangée au bout de quatre mois. Les cabosses sont alors mûres pour la récolte. Après avoir été coupées à la machette, elles sont transportées à dos de mules jusqu'à la fazenda.

Une fois fendue, chaque cabosse d'environ 500 gr fait apparaître entre 25 et 75 graines brunâtres : les fèves. Il faut environ 20 cabosses pour obtenir un kilo de fèves.

Les fèves sont laissées à fermenter avant d'être séchées jusqu'à une humidité de 7%. Elles sont ensuite vendues pour être transformées en cacao et donner un chocolat au goût fort et typique de cette région.

Les producteurs de cacao de Bahia, tout en développant économiquement un milieu rural assurent également la protection d'un des milieux écologiques les plus fragiles et menacés de la planète. Pour produire un cacao de très haute qualité, ils savent que la protection de l'écosystème dont ils ont hérité en est le meilleur garant.

**Jean-François VAN BELLE**

Centre de Recherches  
Agronomiques  
Département de Génie Rural

146, Chaussée de Namur  
5030 Gembloux  
Belgique

**Selena HERRERA**

Université Polytechnique de  
Madrid

Espagne

**Dan Erico LOBÃO**

C.E.P.E.C. - Ilheus Bahia

Brésil

### Bibliographie

- BERNARDES A.T., MACHADO A.B.M. de. (1990), Fauna brasileira ameaçada de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas para a Conservação da Diversidade Biológica.
- CARVALHO C.T. (1969) Dicionário dos Mamíferos do Brasil. Fundação Parque Zoológico de São Paulo.
- COIMBRA A. & CAMARA I.B. (1996) Os limites originais da Mata Atlântica brasileira. São Paulo. Companhia das Letras.
- DIEGUES A.C. (1995) The mata atlantica biosphere reserve : an overview. South-south cooperation programme on environmentally sound socio-economic development in the humid tropics. Working papers. 36 p.
- DRUMMOND J.A. (1997) Devastação e preservação ambiental - Os Parques Nacionais do Estado do Rio de Janeiro. Niterói. Eduff.
- EITEN G. (1970) A vegetação do Estado de São Paulo. Boletim do Instituto de Botânica, n°7.
- FERRI M. Vegetação brasileira. São Paulo, EDUSP e Liv. Itatiaia.
- FRANCA S.C.A. (1984) A ocupação das matas primitivas do Vale do Ribeira : desmatamento e desenvolvimento. Jaboticabal. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. UNESP. 52 p.
- OLIVEIRA K.L. & PEREIRA L.C.M. (1990) Censo de primatas na área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. Curitiba. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental.
- RODRIGUES M.G., KATSUYAMA S., RODRIGUES C.A.G. (1992) Estratégias para conservação do mico-leão caíçara, *Leontopithecus caissara*. Análise da situação econômico-social da comunidade do Ariri. Anais do 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas. São Paulo, Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente.
- SANTOS E. (1985) Pássaros do Brasil. Belo Horizonte. Editora Itatiaia.
- VICTOR M.A. (1975) A devastação florestal. Sociedade Brasileira de Sivilcultura. São Paulo.
- WETTSTEIN R.R. (1970) Plantas do Brasil : aspectos da vegetação do sul do Brasil. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo.

# Fonctions et aménagement des ripisylves en zone méditerranéenne

Compte rendu des journées d'étude du 7 et 8 février et du 10 et 11 avril 2003 sur les ripisylves méditerranéennes organisées par l'association Forêt Méditerranéenne

Frédéric MOUCHET / mouchet.f@fsagx.ac.be

Qu'est-ce que la ripisylve ? Quelle place a-t-elle dans l'aménagement du territoire ? Finalement quelle gestion lui applique-t-on ?

Ce sont certainement des questions que se sont posées les membres de l'association Forêt Méditerranéenne lorsqu'ils ont décidé de mettre en place ces journées d'étude sur les ripisylves. Cet article rapporte donc les propos des deux derniers séminaires s'inscrivant dans une série de 3 colloques ayant pour thèmes, l'écologie de la ripisylve (septembre 2002), les fonctions de celle-ci (février 2003 à St Maximin) et l'aménagement de cette interface eau-terre (avril 2003 au Pont du Gard).

## La ripisylve, un milieu indissociable du cours d'eau

La végétation rivulaire ("la ripisylve"), très différente selon le type de cours d'eau et le degré d'anthropisation de celui-ci, joue un rôle déterminant dans son écologie.

Si la fonction écologique n'est que partiellement remplie pour une ripisylve réduite à quelques arbres situés en crête de berge, une forêt alluviale s'étendant sur tout le lit majeur du cours d'eau offre à toute la faune, caches et abris (arbres creux, sous-caves, embâcles, etc.), alimentation (baies, débris végétaux, insectes,...) et lieux de reproduction (herbiers, racines,...). De ce fait, le rôle de la ripisylve est majeur, tant sur le plan de la diversité des habitats que de l'apport de matière organique comme source primaire d'énergie et de nourriture,

notamment pour les poissons (Jean-Yves Menella, Association Migrateurs Rhône Méditerranée). Les arbres procurent un ombrage qui limite le réchauffement des eaux. Cet aspect est d'autant plus marqué pour les petits cours d'eau et sous un climat méditerranéen avec des écarts de température journaliers parfois très grands.

Cette bande boisée qui borde nos cours d'eau est un élément structurant du paysage. Chantal Aspe (Université de Provence, Marseille), lors de son intervention relative aux usages et usagers de la ripisylve, a souligné l'émergence de nouvelles pratiques et l'intérêt croissant de la population pour ces zones. Sachant qu'aujourd'hui la rivière est avant tout un lieu de loisirs, les gestionnaires s'interrogent sur l'éventuelle ouverture de quelques zones de ripisylves "naturelles" sa-

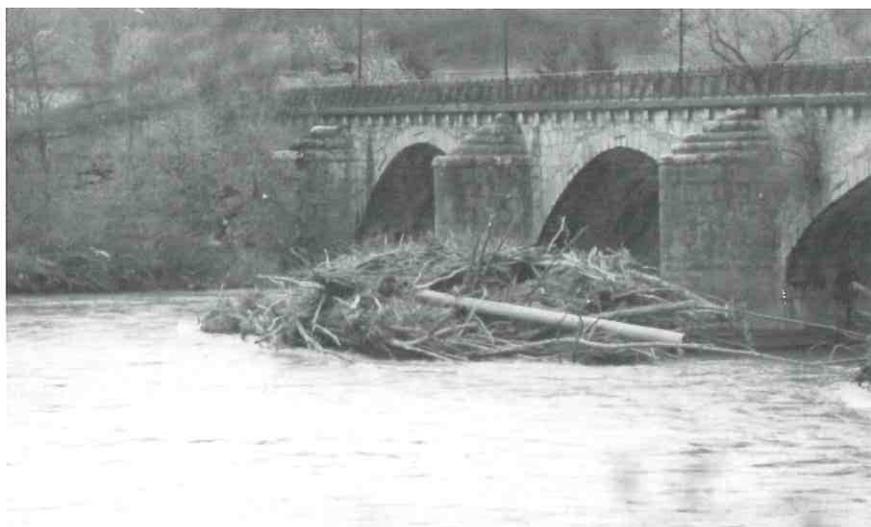
chant qu'un impact négatif sur l'écosystème en découlera.

Le rôle de la ripisylve dans la dynamique des écoulements d'eau et le rôle épurateur de celle-ci ont aussi été mis en avant. Gilles Pinay (CEFE-CNRS Montpellier) a donc rappelé qu'une ripisylve favorise, l'infiltration au dépend du ruissellement, l'élimination des nitrates et la fixation des phosphates. Eric Tabacchi (CNRS Toulouse), entièrement d'accord avec son collègue, a lui montré qu'une végétation rivulaire multistrate et la présence d'embâcles favorisent le ralentissement du courant. Il a souligné l'importance d'éviter de dissocier les compartiments (substrat, ripisylve, plaine alluviale) en vue d'assurer une gestion transversale tout comme il faut aussi tenir compte de l'amont et de l'aval lors de travaux de gestion d'une



© S. DUFOUR

Ne pas intervenir dans les zones sans enjeu : un intérêt écologique indéniable. Le Doulon (affluent de l'Allier, dans le massif central)



Une meilleure connaissance de la dynamique du bois mort est nécessaire afin de mieux cibler les secteurs d'intervention et mieux évaluer les risques (S. Dufour : commentaire personnel)  
Pont au niveau de la ville de Montmélian sur l'Isère (affluent du Rhône)

zone particulière. Il a insisté pour que les acteurs de terrain évitent de généraliser la gestion des ripisylves (particularités locales), et sur l'utilisation autant que possible du patrimoine naturel.

### **La déclaration d'intérêt général, une nécessité avant l'établissement d'un plan d'aménagement sur un cours d'eau français**

L'article 98 du code rural français indique que : "le lit des cours d'eau non domaniaux appartient aux propriétaires des deux rives. Si les deux rives appartiennent à des propriétaires différents, chacun d'eux à la propriété de la moitié du lit, suivant une ligne que l'on suppose tracée au milieu du cours d'eau, sauf titre ou prescription contraire" (ce qui n'est pas le cas en région wallonne où le lit du cours d'eau est du domaine public). Ce droit de propriété est également lié à un devoir d'entretien. Dès lors, l'abandon par les propriétaires privés de ce devoir s'est traduit, après la seconde guerre mondiale, par le fait que la collectivité a dû se substituer aux riverains pour l'accomplissement de ce devoir. Or, pour exécuter des travaux de restauration et d'entretien sur des parcelles privées, les maîtres d'ouvrage publics doivent mettre en oeuvre une déclaration d'intérêt général (DIG). Le maître d'ou-

vrage qui omet de conduire une DIG s'expose, de par la spécificité de la loi française, à voir remis en cause le bien fondé de son intervention par un tiers, au motif d'avoir consacré de l'argent public sur des parcelles privées sans avoir démontré le caractère d'intérêt général de l'opération.

Au dire de plusieurs intervenants, cette DIG demande énormément d'effort pour être instaurée. Elle peut parfois mettre une à deux années avant d'être effective, comme l'a montré Laurent Rippert (syndicat mixte de la vallée de l'Orb) pour une zone non domaniale de la vallée de l'Orb. Fort heureusement, en région wallonne, les maîtres d'ouvrage publics ont la tâche plus facile notamment au regard de l'article 17 § 1<sup>er</sup> de la loi de 1967 indiquant que : "les riverains, les usagers et les propriétaires d'ouvrages d'art sur les cours d'eau sont tenus de laisser passage aux agents de l'administration et aux fonctionnaires chargés d'exécuter les travaux".

### **La non-intervention contrôlée : ne pas intervenir et laisser le bois mort dans les zones sans enjeu**

L'existence de guides techniques, tel celui paru en 1998 pour le compte de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, conçu et présenté lors de ces

journées par Mireille Boyer, proposant une méthode basée sur des plans d'entretien sectorisés, est très certainement un des premiers outils d'aide à la décision intégrant impératifs hydrauliques et biologiques. Il définit des objectifs techniques variables selon les circonstances de terrain, en privilégiant notamment la non-intervention dans les zones sans enjeu. Simon Dufour (CNRS Lyon), abondant également dans le sens d'une non-intervention pour certains secteurs de rivière, a souligné l'importance du bois mort dans les cours d'eau (ressource piscicole, atténuation des inondations en aval du fait de la rugosité,...), tout en indiquant qu'il fallait améliorer notre connaissance de la dynamique du bois mort afin de mieux cibler les secteurs d'intervention et mieux évaluer les risques.

Parler de non-intervention est une thématique difficile à admettre pour un acteur de terrain. L'avoir souligné, en présence de nombreux gestionnaires, tant des cours d'eau que du monde forestier, est une réussite pour les organisateurs de ces journées. Ce colloque a cependant souligné la difficulté de tenir compte de la ripisylve dans l'aménagement du territoire, tout comme il a mis en avant le fossé existant entre la recherche fondamentale et les applications concrètes attendues par le gestionnaire en terme d'aménagement des ripisylves.

**Frédéric MOUCHET**

*Faculté Universitaire des  
Sciences Agronomiques de  
Gembloux  
Unité de Sylviculture*

Passage des Déportés, 2  
5030 Gembloux

# Le programme MIKE : la CITES et la conservation de l'éléphant

Philippe BOUCHÉ / philippe.bouche@citesmike.org

## Historique

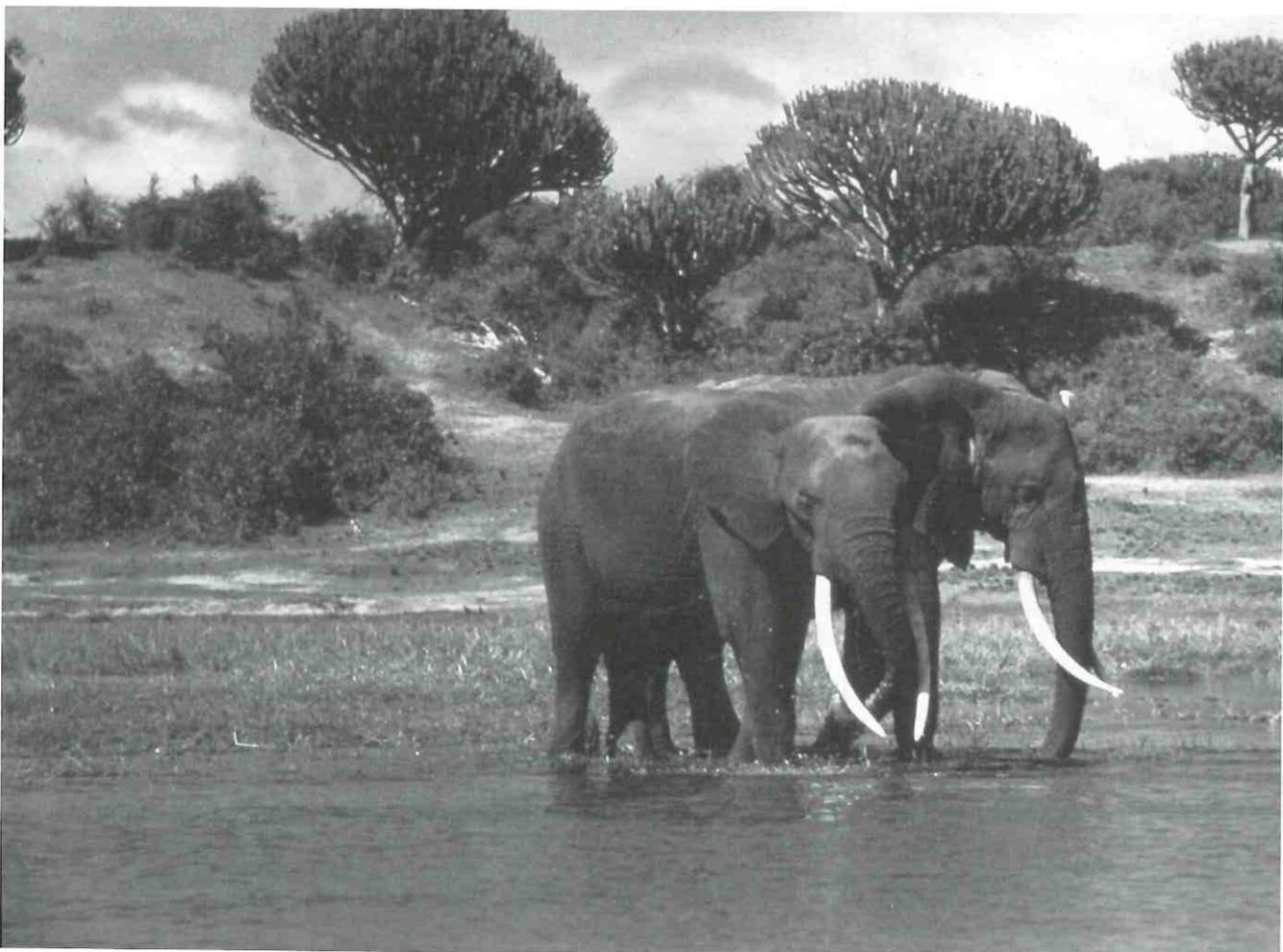
L'éléphant a depuis des millénaires été exploité par l'homme pour diverses raisons. Originellement l'éléphant pouvait être utilisé comme gibier par l'homme, la quantité de viande récoltée pouvait servir à nourrir un ou plusieurs villages pendant plusieurs mois. Cependant les techniques traditionnelles de chasse n'avaient qu'un impact minime sur les populations. Avec l'apparition des premières civilisations l'utilisation de l'éléphant (1500 av. J-C) est devenue plus importante au départ surtout en

Asie du sud et sud-est et en Chine, à la fois comme animal de trait ou comme monture de guerre ainsi que pour l'ivoire. L'éléphant fut également utilisé comme machine de guerre par les Egyptiens et les Grecs. On se souviendra également que le Carthaginois Hannibal utilisa l'éléphant africain lors des Guerres Puniqes (218 av. J-C).

L'Empire Romain était un grand consommateur d'ivoire ainsi que d'animaux vivants dont les éléphants pour les jeux du cirque. L'Empire fût à l'origine de l'extinction de l'éléphant du Nord de l'Afrique il y a de cela deux

mille ans (Spinage 1973). Les fournisseurs de Rome devaient alors s'enfoncer plus loin dans le continent pour pouvoir alimenter Rome en éléphants et en ivoire ; les registres de l'époque indiquent clairement une diminution des approvisionnement au fur et à mesure de la montée en puissance de Rome à tel point que Rome fut obligée de se rabattre vers l'Inde pour s'approvisionner (Spinage 1973).

Cependant seule la partie Nord de l'Afrique a été exploitée, la plus grande partie du continent était alors fermée



© J. VERSCHUREN

aux civilisations européennes consommatrices d'ivoire.

Le commerce de l'ivoire s'est poursuivi à faible échelle par les Arabes le long de la côte orientale de l'Afrique pendant plusieurs siècles.

Durant cette période, l'éléphant d'Asie (*Elephas maximus*) se distribuait entre le Fleuve Tigre jusque dans le sud de la Chine. Avec l'explosion démographique humaine importante les espaces disponibles pour cette espèce se sont raréfiés (Daniel J-C 1993)

Il a fallu attendre la colonisation du continent africain au XIX<sup>ème</sup> siècle pour constater un déclin manifeste des populations d'éléphants d'Afrique (*Loxodonta africana* et *cyclotis*). L'ivoire était considéré comme une ressource à part entière comme le caoutchouc ou les métaux et pierres précieuses.

Dès le XVII<sup>ème</sup> siècle l'exploitation de l'éléphant devint systématique avec l'introduction des armes à feu en Afrique. Fin du XIX<sup>ème</sup> siècle près de 850.000 kg (Spinage, 1973) d'ivoire

était importé en Europe chaque année. Un constat est cependant évident à partir des années 1880, alors que la découverte du continent par les Européens se clôturait, les stocks exportés étaient chaque année en diminution (Spinage, 1973). Ainsi dès 1900, en Afrique du Sud, il n'existait plus d'éléphant.

En 1925 la Belgique créa le Parc National Albert, le premier Parc National du continent et de là suivit la naissance d'autres aires protégées partout en Afrique.

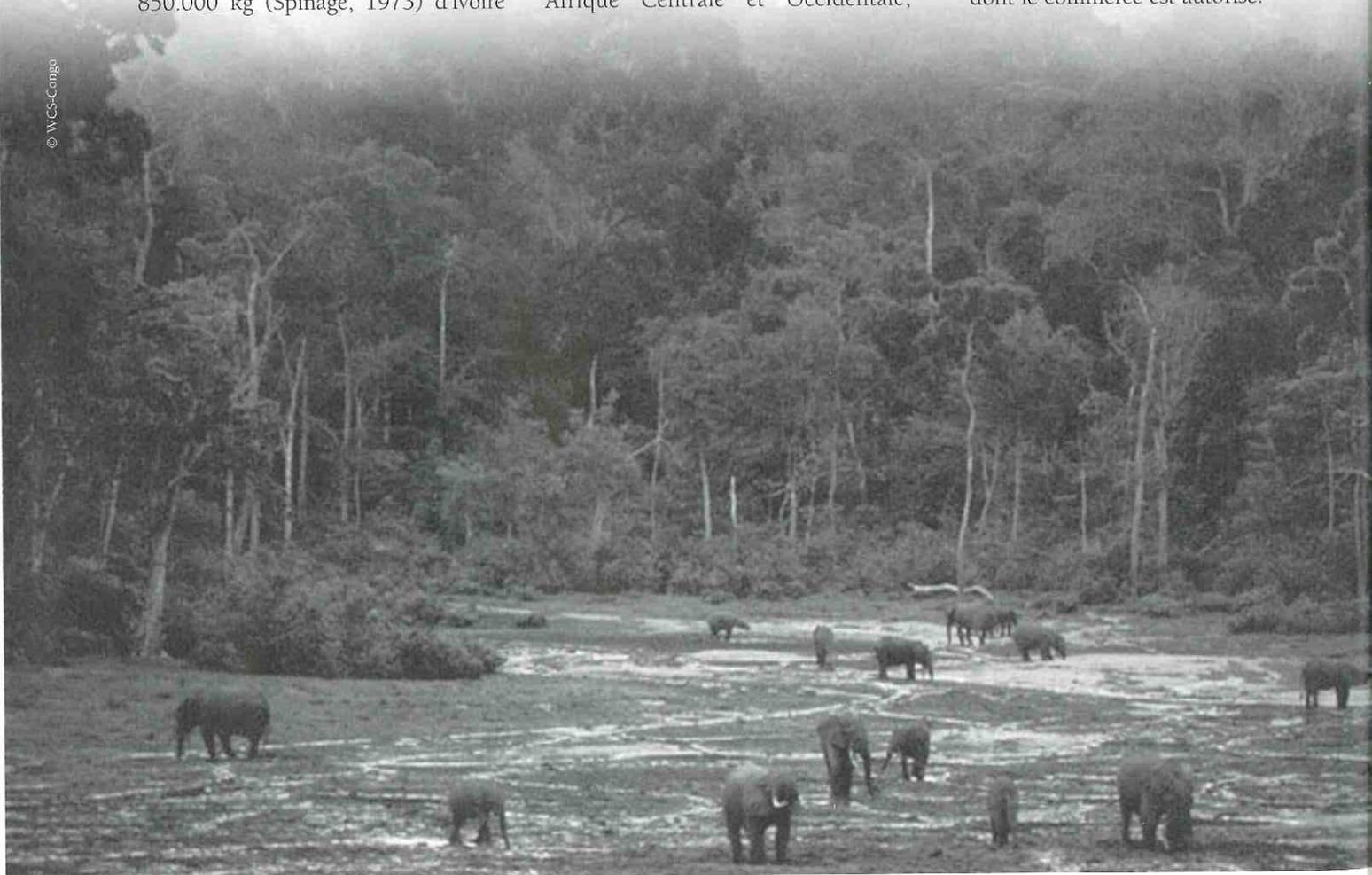
Au moment de la plupart des indépendances, dans les années 60, la population d'éléphants était estimée sur base de calculs souvent empiriques à 1,5 millions d'animaux à l'échelle du continent. Il en restait peut être encore 1 millions en 1980. Dix-huit ans plus tard on estimait la population entre 300 000 et 400 000 individus (Barnes & al.1999). Cependant à cette époque de grandes partie des populations d'éléphants d'Afrique, notamment en Afrique Centrale et Occidentale,

n'avaient pas été inventoriées notamment dans les forêts tropicales.

En 1973 naquit la CITES (Convention Internationale sur le Commerce de Faune et de Flore menacée d'Extinction) qui actuellement dépend du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), appelée aussi Convention de Washington.

La CITES a été mise en place afin de réguler le commerce d'espèces sauvages menacées d'extinction. Les espèces animales inscrites sont regroupées en 3 annexes :

- l'annexe I concerne des espèces dont le commerce est interdit mais dont le prélèvement pour des raisons scientifiques est autorisé ;
- l'annexe II regroupe des espèces dont le commerce est permis mais sous certaines conditions ;
- l'annexe III regroupe des espèces dont le commerce est autorisé.



Dès 1975, l'éléphant d'Asie fut placé en Annexe I de la Convention. Sa situation était alors critique à la fois à cause du braconnage mais également du fait de la réduction de l'habitat disponible pour les éléphants sauvages du notamment à une démographie humaine explosive en Asie du Sud et du Sud-est. Il restait entre 36.000 et 44.000 éléphants d'Asie en 1993 (Daniel 1993).

## Le cas de l'éléphant d'Afrique

L'éléphant d'Afrique était classé en Annexe II depuis la naissance de la Convention. Dans les années 70 et 80 de grandes populations d'éléphant ont été exterminées : le Kenya a vu sa population d'éléphants passer de 160.000 à 16.000 individus dont une partie sont morts à cause de la sécheresse de 1972. L'Afrique de l'Ouest a perdu 90% de sa population dans cette même période.

En 1989 lors de la Conférence des Parties à la CITES à Lausanne, sur base de chiffres alarmants, les parties (Etats) se sont prononcées pour le classement de l'éléphant africain en Annexe I. Ceci a eu pour effet la chute du prix de l'ivoire d'éléphant. Dans le même temps le commerce s'est rabattu sur l'ivoire d'hippopotame (Weiler & al 1994)

Au cours du XX<sup>ème</sup> siècle en Afrique australe, les éléphants se sont par contre multipliés à grande vitesse. Le taux d'accroissement de l'espèce peut atteindre 4 à 5 voire 7% par an dans de bonnes conditions ce qui signifie qu'une population d'éléphants double au minimum tous les 15 ans. En 60 ans la population d'éléphants du Parc national Kruger en Afrique du Sud est passée de 120 individus venant du Mozambique à 9 000 aujourd'hui alors que la capacité de charge est estimée à 8 000 individus pour l'espèce (Whyte & al. 1999). D'autres pays comme le Botswana dont la taille du pays est équivalente à celle de la France mais dont environ 75% du territoire est désertique accueillent aujourd'hui 120 000 éléphants. Etant donné que les éléphants ont besoin de grandes

quantités d'eau, c'est dans les 25% restant qu'ils se concentrent. Le Zimbabwe en abrite plus de 80 000 (Barnes & al 1999). Cependant, dans le cas du Zimbabwe, les spécialistes considèrent que la capacité de charge de l'habitat des Parcs Nationaux du pays ne peut accueillir que 23 000 individus de cette population (Child 1995), ce qui signifie que 57 000 éléphants du Zimbabwe doivent vivre hors des aires protégées.

Vu l'importance des populations d'éléphant dans ces pays, celles-ci sont à l'origine de nombreux conflits avec les populations. Certains Etats ont estimé nécessaire de réduire artificiellement leurs populations, soit en déplaçant des animaux telle la vaste opération "Arche de Noé" qui a permis de déplacer en 2002 une centaine d'éléphants depuis l'Afrique du Sud vers un nouveau parc en Angola, mais aussi via les marchés d'animaux sauvages d'Afrique australe, soit en tentant d'appliquer des techniques contraceptives qui, jusqu'ici, ont eu peu d'effets, voire des effets inverses à ceux souhaités, soit par des opérations de *culling*. Celles-ci sont exécutées par des équipes de tireurs professionnels entraînés qui abattent un certain nombre de hardes en fonction de la réduction souhaitée. Chaque harde est éliminée dans son entièreté en quelques minutes.

En 1997 à Harare, lors de la 10<sup>ème</sup> Conférence des Parties, les Etats se sont finalement prononcés pour le déclasser des populations d'éléphants d'Afrique en Annexe II pour certains pays d'Afrique Australe tels le Botswana, la Namibie et le Zimbabwe dans un premier temps, suivis ensuite par l'Afrique du Sud. La résolution fut justifiée par le fait qu'il fallait permettre aux Etats qui gèrent bien leurs populations d'éléphants, de pouvoir écouler leur stock d'ivoire.

Cet ivoire commercial provient soit de stocks accumulés à partir d'ivoire trouvé (sur une carcasse p. ex.), confisqué ou saisi, mais aussi d'opérations de *culling* ou de *cropping*.

Cet ivoire commercial est différent de celui provenant des trophées de chasse qui est considéré alors comme non

commercial. Par exemple, la Tanzanie autorise l'abattage d'un quota d'éléphants pour la chasse au trophée chaque année alors que sa population est inscrite en Annexe I. Il est en effet rare qu'un chasseur venu pour un safari chasse l'éléphant, qu'il aura payé parfois jusqu'à 20.000 US\$, et se sépare de son trophée.

## Nécessité de systèmes de suivi : MIKE et ETIS

La mise sur le marché d'un grand stock d'ivoire a fait craindre le risque que de l'ivoire illégal soit frauduleusement mêlé à de l'ivoire légal. Même s'il est techniquement possible de déterminer l'origine d'une défense grâce à une analyse génétique (Georgiadis & al 1990), il est par contre coûteux et fastidieux de réaliser ces analyses sur plusieurs dizaines de tonnes d'ivoire. Par ailleurs une fois arrivé sur le marché de destination finale, il est pratiquement impossible de pouvoir suivre toutes les pièces, car les défenses sont souvent débitées en pièces plus petites.

Deux systèmes jumeaux de suivi sont nés de la résolution 10.10 : MIKE et ETIS.

Le premier système est MIKE (Monitoring the Illegal Killing of Elephant) : le Système de Suivi de l'Abattage Illégal d'Eléphants.

Le second est ETIS (Elephant Trade Information System) : le Système d'Information sur le Commerce de l'Eléphant qui est géré par l'ONG TRAFFIC. ETIS a pour but d'informer la CITES sur le commerce de ou des parties de l'éléphant. ETIS travaille principalement sur base des saisies, notamment d'ivoire, effectuées dans tous les pays du monde et détermine les plaques tournantes du commerce illégal.

Les deux systèmes ont pour but d'informer la CITES sur l'état des populations d'éléphant, de l'abattage illicite et du commerce illégal, afin que la CITES puisse prendre des décisions adaptées en ce qui concerne la conservation de l'éléphant.

## Objectifs de MIKE

Les objectifs de MIKE ont été définis comme suit :

Le projet de système de suivi à long terme a pour objectifs :

- de déterminer les tendances réelles de l'abattage illicite de l'éléphant,
- de déterminer l'évolution des tendances avec le temps,
- de déterminer les causes de cette évolution dans le temps,
- d'intégrer les analyses appropriées des informations obtenues avec celles du Système d'information sur le commerce des éléphants (ETIS) afin d'aider les Etats de l'aire de répartition et d'autres Parties à la CITES à prendre des décisions fondées.

Cette résolution stipule, entre autres, que le système de suivi à long terme devrait surveiller des paramètres pertinents tels que :

- le type et l'ampleur de l'abattage illicite ;
- la forme et l'ampleur du commerce illicite de l'ivoire ;
- les mesures prises pour les détecter et/ou les prévenir ;
- ainsi que les ressources investies à cet effet.

Il devrait également s'attacher à renforcer les capacités institutionnelles des Etats des aires de répartition à gérer à long terme leurs populations d'éléphants. Cette résolution charge le Secrétariat CITES, avec la participation et les avis des Groupes UICN/CSE de spécialistes de l'éléphant d'Afrique et de spécialistes de l'éléphant d'Asie, ainsi que de TRAFFIC :

- de sélectionner des sites de suivi en tant qu'échantillons représentatifs ;
- d'établir une méthodologie normalisée de collecte et d'analyse de données ;
- d'assurer une formation dans les sites choisis ainsi qu'auprès du personnel des organes de gestion CITES des Etats des aires de répartition de l'éléphant ;
- de rassembler et traiter toutes les données.

Cette résolution permet aux Etats de l'aire de répartition, avec l'appui du Secrétariat CITES, de développer les compétences et la technologie requises pour gérer efficacement leurs populations d'éléphants.

## Mise en œuvre de MIKE

Grâce aux financements de l'Union Européenne et d'autres bailleurs de fonds dont la Belgique, il a été possible de pouvoir créer et lancer le Programme MIKE.

Etant donné qu'il est difficile et coûteux d'effectuer un suivi sur toute l'aire de distribution de l'éléphant, un système de sites-échantillons a été mis en place. Ces sites correspondent le plus souvent à des aires protégées. Le programme CITES-MIKE couvre 55 sites répartis en quatre sous-régions en Afrique et 15 sites répartis en 2 sous-régions en Asie.

Afin de déterminer les tendances de la chasse illégale, le travail quotidien de terrain est indispensable.

Trois types d'activités sont menées sur le terrain :

1. Le suivi de l'application des lois (Law Enforcement Monitoring)

2. Les recensements des populations d'éléphants

3. Le renseignement

### 1. Le suivi de l'application des lois (Law Enforcement Monitoring)

S'il est possible de déterminer qu'une population d'éléphants augmente ou diminue au cours du temps, il est par contre très difficile de déterminer les raisons de ces fluctuations notamment lorsqu'elles se manifestent de manière abrupte. Une baisse importante de l'effectif d'une population d'éléphants n'est pas dans tous les cas due au braconnage. En effet d'autres causes comme les maladies contagieuses (maladie du charbon par exemple) ou encore un cycle de sécheresses peuvent être à l'origine d'une chute drastique des effectifs.

Ces effets ne peuvent pas toujours être appréhendés à partir d'un recensement mais par contre peuvent être constatés par des équipes postées en permanence sur le terrain.

Au niveau de chaque site, des agents de terrain effectuent des patrouilles et utilisent des formulaires MIKE pour lesquels ils ont été formés. Les données collectées sont géoréférencées par l'usage systématique du GPS. Dans le futur l'utilisation du cyber-tracker<sup>1</sup> remplacera le GPS.

Les formulaires de terrains sont de deux types : le formulaire de carcasse et des rapports de patrouille.

A chaque carcasse découverte correspond un formulaire de carcasse. Le formulaire constitue la carte d'identité de la carcasse. Les informations sur la position géographique, l'âge, le sexe de l'animal, les défenses, la cause de la mort, l'âge de la carcasse, la personne qui a découvert la carcasse, ... y sont enregistrés. Le formulaire pour une carcasse donnée porte un numéro

<sup>1</sup> Le cyber-tracker est un appareil hybride provenant d'un PALM classique et d'un GPS. En utilisant le cyber-tracker avec un logiciel adapté à l'activité à mener, il est possible de collecter un grand nombre d'informations géoréférencées. Le logiciel présente une série d'icônes que l'utilisateur n'a plus qu'à sélectionner en fonction des observations collectées. L'avantage de ce système est que le logiciel du PALM fonctionne sous environnement Windows et que chaque information est géoréférencée automatiquement. L'ensemble des données collectées est aisément téléchargeable sur un PC, avec un risque d'erreur de transcription des données quasi nul. Ce système d'enregistrement est moins fastidieux que l'enregistrement par prise de notes manuscrites. Cependant une formation et un suivi important s'imposent pour éviter que l'utilisateur enregistre des données aberrantes ou fausses.

unique. Si un groupe de 4 carcasses est découvert en un même lieu chaque carcasse fait l'objet d'un formulaire.

Le rapport de patrouille permet de résumer les activités menées pendant une patrouille. Le rapport regroupe les informations telles que les moyens utilisés, le type de patrouille, les raisons de la patrouille, l'importance de la patrouille, les habitats traversés, les activités illégales constatées (braconnier rencontré, coups de feu entendus, butin saisi : défenses, viande, armes et munitions, éléphants abattus, pièges et campements découverts, etc...), les observations d'éléphants effectuées durant la patrouille ainsi que l'itinéraire suivi. A chaque patrouille effectuée doit correspondre un rapport de patrouille.

Itinéraire est enregistré par le GPS et permet donc de savoir où la patrouille est passée la distance parcourue et le temps mis pour la parcourir.

Les patrouilles font leur rapport au niveau d'un responsable de site nommé par l'Etat qui correspond le plus souvent au Conservateur de l'aire protégée. Il est en charge de recueillir et de compiler les données collectées par les patrouilles. Le Responsable de site est ensuite chargé de réaliser des rapports mensuels et annuels qui résument les activités menées au cours du mois ou de l'année.

Les rapports du sites sont ensuite envoyés à un Coordonnateur National qui est en charge de compiler les rapports de tous les sites du pays, de les

vérifier et de les envoyer à un coordonnateur Sous-régional.

Après analyse au niveau sous-régional, les données sont envoyées à la Coordination centrale et gérées par une base de données centrale qui compilera les informations des sites africains et asiatiques, en tirera une analyse globale et la mettra en relation avec les informations collectées par ETIS.

A chaque niveau une analyse plus poussée est réalisée. Par ailleurs le flux des données brutes passe à chaque niveau de la hiérarchie. Cependant un feed-back permanent depuis la Coordination Centrale et Sous-régionale se fait vers la Coordination nationale et le site.

Les données récoltées sur le terrain sont introduites par le Responsable de site dans une base de donnée MIKE et gérée ensuite par un Système d'Information Géographique (SIG).

En soi, MIKE n'est pas une opération anti-braconnage qui viserait à stopper le braconnage, sa vocation se limite à effectuer le suivi des activités des patrouilles sur le terrain.

Le but de ce travail est extrêmement important car il va permettre de déterminer notamment les efforts effectués par les patrouilles et les résultats obtenus. Il sera ainsi possible de déterminer un *catch-effort index* (taux de capture par rapport aux moyens engagés) défini par le rapport entre les captures (braconniers appréhendés, armes ou

butin saisi) effectuées par les patrouilles et l'effort mené par celle-ci. L'avantage de cet index est qu'il est comparable dans le temps et l'espace.

Par exemple : si l'année 1, 10 patrouilles de même importance ont été effectuées et que 5 carcasses ont été découvertes. Le *catch-effort index* donnera un indice de 5/10 soit 0,5. Si l'année 2, 5 patrouilles comparables à l'année 1 dans la même zone ont été effectuées et que 5 nouvelles carcasses ont été découvertes, l'indice sera égal à 1.

Pour cet exemple ceci signifie que, pour un effort moindre l'année 2, on a vu autant de carcasses que l'année 1 et que donc on assiste sans doute à une augmentation de la chasse illégale de l'éléphant.

Ceci est évidemment un exemple simplifié qu'il faudra mettre en rapport avec les autres informations collectées au sein du site mais également avec le contexte général du pays et de la sous-région.

## 2. Le recensement

Afin de déterminer l'impact de l'abattage illégal, il est nécessaire d'estimer les populations d'éléphants à intervalle régulier. Dans ce but des recensements sont organisés tous les 2 ans dans chaque site.

Dans les habitats de savane, des recensements sont effectués par avion. Les recensements aériens restent en effet les techniques privilégiées, car ils permettent de couvrir une grande superficie en peu de temps. Ces techniques sont bien adaptées pour des espèces grégaires comme l'éléphant qui peut parcourir de longues distances en peu de temps.

En forêts les techniques aériennes sont évidemment inadéquates. L'observation au sol des éléphants est très rare. Il est possible de passer plusieurs années en forêt sans voir d'éléphants. Dans ces conditions des inventaires indirects, par comptage des fèces sont généralement effectués. Cette technique est relativement précise pour peu que le travail de terrain soit effec-



© C. VERMEULEN

tué soigneusement. De plus il est indispensable de connaître pour la zone étudiée à la fois le taux de dégradation des fèces et le taux de fèces produites par éléphant et par jour. Ces données rarement connues nécessitent des études de terrain préalables. Le problème avec cette technique est qu'elle demande beaucoup de précision dans son application ainsi que la connaissance préalable de plusieurs paramètres. Par ailleurs il est également indispensable de disposer d'un minimum de données ou contacts pour que le logiciel puisse traiter les données. En deçà d'un certain nombre, l'échantillon est insuffisant et donc difficilement utilisable.

Il existe de nombreuses forêts dont la densité d'éléphants est faible et pour lesquelles cette technique de transect en ligne n'est pas adaptée. A partir des fèces fraîches d'éléphant, il est possible de récupérer le matériel génétique des cellules épithéliales de l'intestin. On a ensuite recours aux techniques d'analyse génétique. La méthode consiste à appliquer la technique de capture-recapture sur base des empreintes génétiques.

Dans ce domaine le Programme MIKE renforce également les capacités locales afin que les cadres nationaux soient à terme capables de concevoir et exécuter ce type d'inventaire ainsi que de traiter et analyser les données selon des critères de qualité internationalement reconnus.

### 3. Le renseignement

Les patrouilles menées sur le terrain ne suffisent pas toujours à donner une image conforme à la réalité.

En effet les populations locales qui vivent à proximité des aires protégées sont des sources potentielles d'informations qui ont généralement été mal utilisées jusqu'ici. En effet ces communautés ont pendant des années été considérées comme étant à l'origine du braconnage et lorsque des agents en charge de la protection de la faune en uniforme arrivent dans les villages, les gens ne sont pas enclins à se dénoncer ou dénoncer leurs voisins. Depuis l'avènement de projet incluant la parti-

cipation des communautés dans la gestion des aires protégées avec un bénéfice pour celle-ci, il a été possible de réaliser dans certains cas des partenariats avec les populations qui sont devenues des acteurs de la conservation à part entière et qui ont tout intérêt à protéger la faune dont ils tirent des bénéfices parfois très importants. Les communautés peuvent servir de relais pour informer les autorités sur la présence d'une carcasse ou sur la préparation d'une opération de braconnage.

Sur base de tous les résultats obtenus il est possible de mettre en rapport la distribution des éléphant avec la distribution des carcasses et les zones d'activité de patrouille. Il sera possible d'informer les autorités sur les forces et les faiblesses des patrouilles qu'ils mènent dans les sites et leur permettre d'être plus efficace avec les moyens dont ils disposent.

### Conclusions

Le Programme MIKE est récent, il n'a été mis en œuvre que depuis deux ans sur le terrain. Les premières informations sont disponibles pour certains sites, mais globalement il est difficile de tirer des conclusions à l'heure actuelle.

Il est impératif pour l'avenir de disposer de personnel suffisamment formé. Les premières années seront nécessaires pour former les agents nationaux et progressivement accroître le niveau de qualité des informations collectées.

Arrivé à un certain niveau de qualité, les statisticiens pourront étudier le type de traitement qui pourra être apporté aux données collectées sur le terrain et définir ainsi l'impact réel de la chasse illégale sur les populations d'éléphants.

A terme MIKE devrait devenir un baromètre de la conservation de l'éléphant et permettre de fournir aux Etats Parties de la CITES les informations nécessaires pour une prise de décisions adaptées sur le devenir des populations d'éléphants.

### Remerciements

Je souhaite remercier Mr N. Hunter Directeur du Programme CITES-MIKE ainsi que Mr Massalatchi M. S. Coordonnateur Sous-Régional du Programme CITES-MIKE pour la relecture du manuscrit.

#### Philippe BOUCHE

Coordonnateur Sous-régional,  
Programme CITES-MIKE  
pour l'Afrique de l'Ouest

01 BP 1618 Ouagadougou  
Burkina Faso

### Bibliographie

BARNES R., CRAIG G.C., DUBLIN H.T., OVERTON G. SIMONS W. THOULESS C.R. 1999, African Elephant Database 1998. Occasional Paper of the IUCN SSC No. 22

CHILD G. 1995. Wildlife and People: The Zimbabwean success. How the conflict between animals and people became progress for both. Wisdom Foundation. Harare and New York

DANIEL J-C 1993. Les Eléphants d'Asie aujourd'hui 174-177. in Shoshani J 1993. Les éléphants. Bordas. Paris.

GEORGIAGIS N. PATTON J., WESTERN D. 1990. DNA and the ivory trade: how genetics can help conserve elephants. *Pachyderm* 13 45-46

SPINAGE C.A. 1973. A review of ivory exploitation and elephant population trends in Africa. *E. Afr. Wildl. J.* Vol 11 281-289

WHYTE I.J., BIGGS H.C., GAYLARD A. & BRAACK L.E.O. 1999. A new policy for the management of the Kruger National Park's elephant population. *Koedoe* 42/1 111-132.

WEILER P., DE MEULENAER T. & VANDEN BLOK A. 1994. Recent trends in international trade of hippopotamus ivory. *Traffic Bulletin*, 15 (1) 47-49



## ARDENNE ET GAUME A.S.B.L.

**Secrétariat Général** : 8, rue des Croisiers – 5000 Namur. Tél. et fax : 081/22 47 65, e-mail : charies.verstraeten@skynet.be

**Publicité et Trésorerie** : 2, Passage des Déportés – 5030 Gembloux. Tél. et fax : 081/62 22 98

**Revue Parcs et Réserves** : Willy Delvingt – Unité de Sylviculture, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux – 5030 Gembloux. Tél. 081/62 22 98

**Siège social** : 8, rue des Croisiers – 5000 Namur. Tél. et fax : 081/22 47 65

### COTISATION

Membre à vie, cotisation unique :	495,8 € minimum
Cotisations annuelles :	
Membre protecteur :	29,75 € minimum
Membre effectif :	15 € minimum
Résident à l'étranger :	16,2 € minimum
Cotisation familiale :	22,4 € minimum
Étudiant :	6,26 € minimum

Les versements doivent être effectués au CCP 000-0169593-37 d'Ardenne et Gaume

### PARC DE FURFOOZ

Le parc est accessible à pied, uniquement aux personnes qui se sont acquittées du droit d'entrée (voir tarifs ci-dessous). L'accès est gratuit pour les membres d'Ardenne et Gaume sur présentation de leur carte de membre.

Le rendez-vous pour les groupes est à prendre au moins un jour à l'avance :

- Soit par téléphone, au numéro 082/22 34 77 ou 081/22 47 65. En cas de non-réponse prolongée, s'adresser au secrétariat d'Ardenne et Gaume
- Soit par lettre, à l'adresse suivante : Parc de Furfooz, rue du Camp Romain 5500 Dinant

#### Tarif :

**Adultes** : 2,5 €

**Groupes** (minimum 15 personnes) : 2,0 €

**Retraités, étudiants** (- de 25 ans) : 2,0 €

**Enfants** (de 6 ans à moins de 12 ans) : 1,0 €

