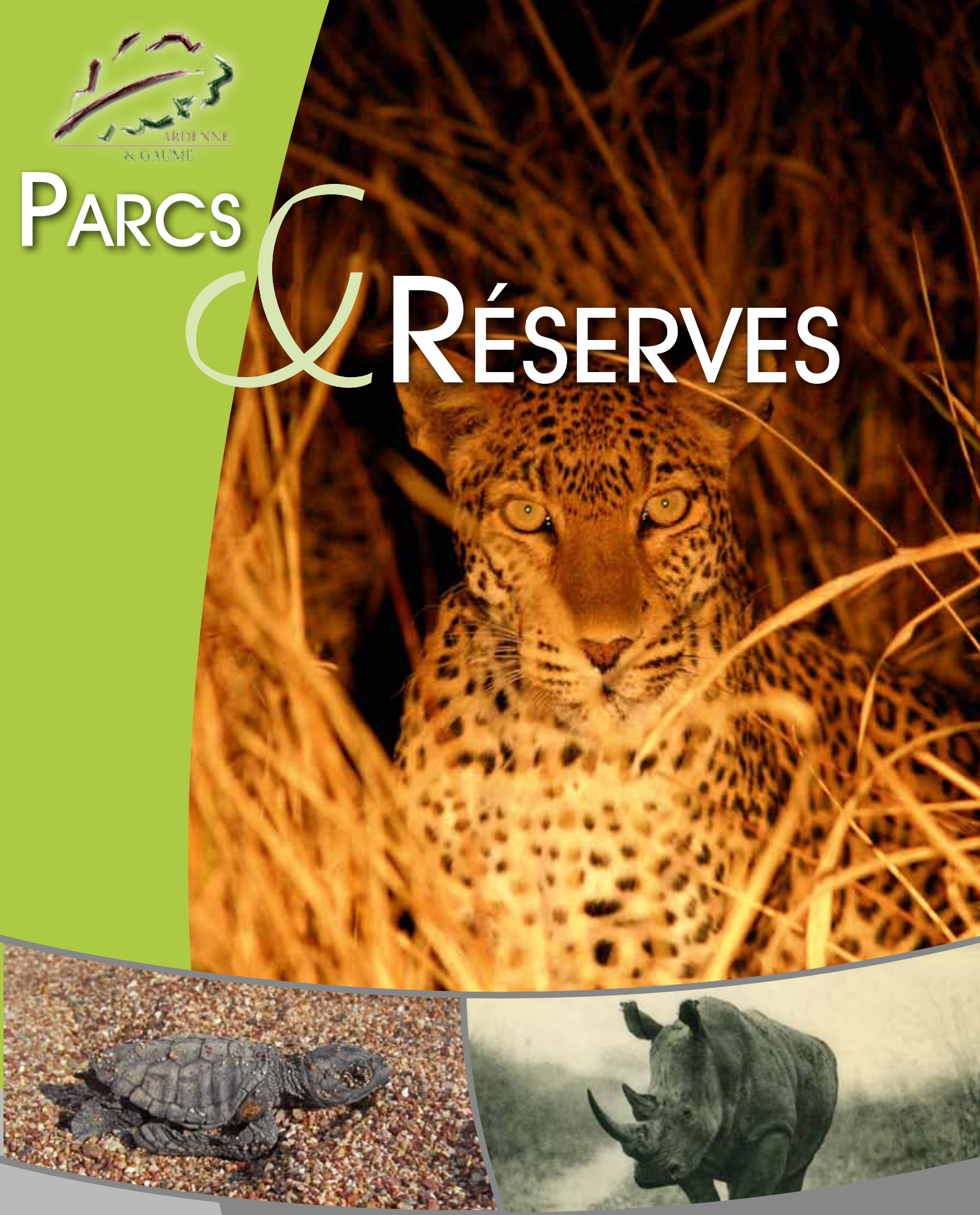
ARDENNE & GAUME

PARCS & RÉSERVES



Agriculture et Nature

Volume 67
Fascicule 4

Revue trimestrielle de conservation de la nature
et de gestion durable d'Ardenne et Gaume • 4e trimestres 2012

PEFC-Certifié
Ce papier est issu de forêts gérées durablement, de sources recyclées et contrôlées.
PEFC/07-31-179 www.pefc.org

PARC & RESERVES

(anciennement Parcs Nationaux)
Volume 66, fascicule 4, 2011
Revue éditée par ARDENNE&GAUME a.s.b.l. avec l'aide du Ministre des Travaux publics, de l'Agriculture, de la Ruralité, de la Nature, de la Forêt et du Patrimoine de la Région wallonne, Carlo DI ANTONIO, la collaboration des milieux scientifiques et universitaires et d'associations de protection de la nature.

EDITEUR RESPONSABLE :
Willy DELVINGT
Chemin de Potisseau, 124
5100 Wépion

COMITE DE LECTURE :
MM Philippe LEBRUN, Louis-Marie DELESCAILLE et Cédric VERMEULEN

SECRETARIAT DE LA REVUE :
Willy Delvingt
Chemin de Potisseau, 124
5100 Wépion
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 :
www.ardenne-et-gaume.be

© ARDENNE & GAUME a.s.b.l.
Viroinval (Belgique)

Sommaire

Azolla en Bolivie 4
Par François Laviolette

Faune marine en Méditerranée 10
par Florence Pallot

Léopard au W du Niger 18
Par Marchal A.F.J, Marchal J.,Ouédraogo M., Sahaïlou S., Lejeune P., Vermeulen C.

Exit le rhinoceros blanc du Nord 26
par Jacques Verschuren

Loup en Belgique 30
par Yvan Mahaux / yvanmahaux@hotmail.com

© WWW.sxc.hu

POUR S'ABONNER

versez 20 € au CCP n°000-169593-37,
IBAN BE35 0000 1695 9337,
BIC BPOT BE B1 d'Ardenne et Gaume
pour plus de détails, voyez la couverture de dos.

D./20050146/3-2005
ISSN 1370-6322

- Rédacteur en chef : W. DELVINGT
- Mise en page : IMPRIBEAU
- Photos de couverture :
  - Léopard : D. Cornelis
  - Bébé tortue :
  - Rhinocéros : J. Verschuren
- Photo dos :
  - Tortue : sxc.hu
- Imprimerie : IMPRIBEAU

Edito

Agriculture et Nature

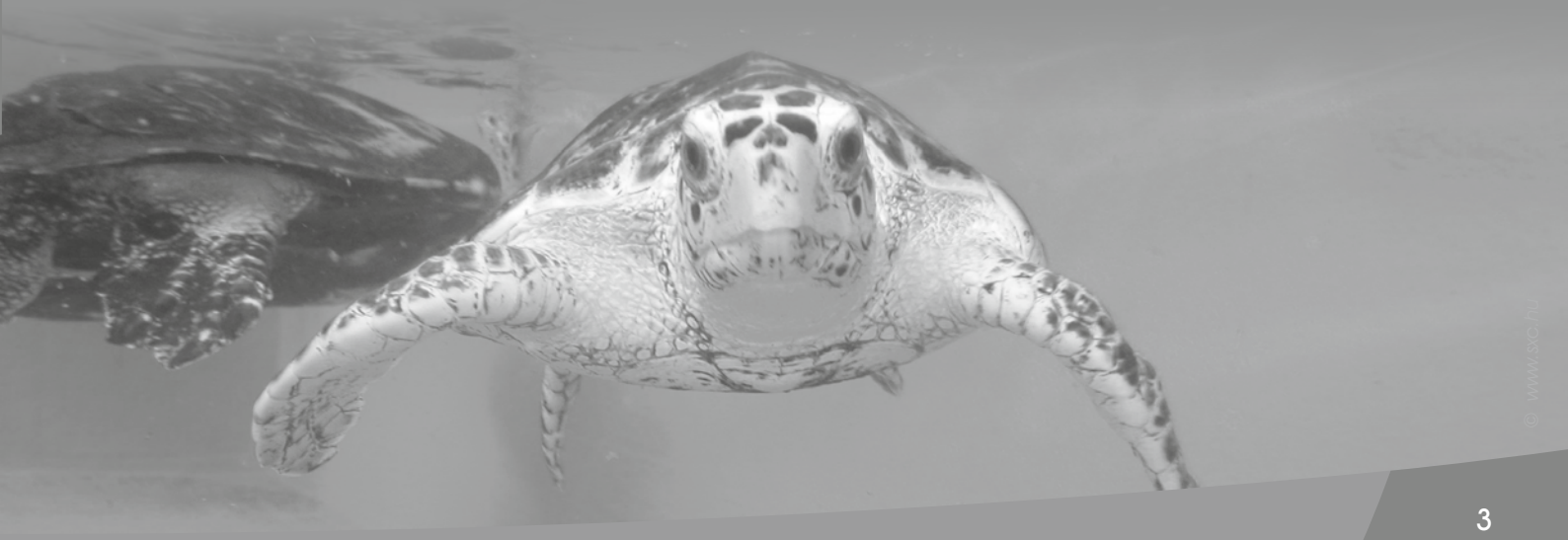
Vu par le naturaliste, le territoire wallon apparaît comme un patchwork de zones à haute biodiversité (dont les aires protégées) séparées par des zones agricoles (environ la moitié du territoire) ou forestières (un tiers du territoire), pauvres en biodiversité. C'est particulièrement le cas pour les zones agricoles, victimes d'une politique longtemps basée sur le soutien à la seule productivité et qu'on pourrait assimiler à de véritables déserts biologiques.
Les articles qui suivent relatent brièvement l'évolution progressive de la Politique Agricole Commune (PAC) de l'Union européenne depuis l'élaboration dans les années 50 d'une politique d'aide à la production agricole (le Pilier 1) à l'adoption progressive de mesures agro-environnementales (MAE) (le Pilier 2). Par ailleurs, les auteurs analysent finement l'impact des diverses variantes des MAE sur la biodiversité et l'on pourra constater que les résultats obtenus sont encourageants.

Plus généralement, le Programme wallon de Développement rural 2007-2013 (*http ://agriculture.wallonie.be/n/PDR2007-2013.pdf*) vise à renforcer et compléter le maillage écologique dans les zones agricoles. Les mesures proposées (et financées) sont incitatives et touchent dès à présent près de 55 % des exploitations agricoles. Plusieurs centaines d'exploitations agricoles ont un revenu provenant majoritairement de la production de biodiversité.

Le Pilier 2 de la PAC apporte également un soutien financier aux actions dans les zones sensibles (Natura 2000, réserves naturelles …).

Espérons que le prochain programme de la PAC consacrera plus de moyens aux mesures agro-environnementales et que nos enfants pourront bénéficier à la fois d'une zone rurale riche en paysages et en biodiversité et d'une production agricole de qualité.

W. Delvingt



Azolla : une petite fougère aquatique aux grands bienfaits …

« Près de 15 années d'expérience m'ont convaincu : azolla peut constituer un ingrédient majeur voire fondamental pour de nombreux projets de développement rural à travers le monde. »

Par François Laviolette[1] / francoispatty@hotmail.com

Au sud comme au nord, notre bonne vieille terre vient parfois à manquer d'eau, de sol ou d'énergie pour satisfaire les besoins croissants des bipèdes qui la dominent..., ces mêmes bipèdes qui vivent encore toujours dans l'illusion de la croissance illimitée dans un monde aux ressources limitées... Pourtant, parfois, certaines expériences ou rencontres vous donnent l'impression que Dame Nature a néanmoins tout prévu en se dotant de potentiels insoupçonnés et grandioses... et la petite fougère aquatique azolla en constitue certainement un !

Si l'azolla a déjà été largement utilisée en Extrême-Orient depuis des décennies, elle reste cependant encore trop boudée ailleurs malgré ses qualités parfois extraordinaires que j'ai pu observer et expérimenter depuis 1994 en Bolivie, pays avec lequel je reste en contact encore aujourd'hui, grâce notamment à notre petite fougère.

Azolla, une espèce envahissante ?

Cette petite plante méconnue chez nous est généralement mal vue par les naturalistes : reprise comme plante invasive sur la liste grise en Région wallonne, azolla peut en effet couvrir complètement de grandes surfaces d'eau (calme) en très peu de temps, ce qui bien entendu risque de déséquilibrer rapidement les cycles naturels du milieu aquatique concerné (absence de lumière dans l'eau, réduction de l'O2 dissous, eutrophisation progressive,...). Cependant, le caractère envahissant de la plante ne peut généralement s'exprimer que dans des milieux stagnants ou lentiques confinés, soit sans courant important et sans grande influence du vent, lequel, sur de grandes surfaces d'eau, a tendance à faire s'échouer (et donc périr) de grandes quantités de plantes sur la berge opposée au vent.

Figure 1 : Situation de Tarija dans le sud de la Bolivie où le travail sur azolla est en cours depuis 15 ans

Il n'en reste pas moins que cette plante présente tellement de qualités valorisables que là où elle devient envahissante, on devrait pouvoir s'en réjouir et la valoriser au maximum... Et puis, au besoin, il suffit généralement d'une bonne mise à sec de la pièce d'eau envahie pour que la fougère disparaisse, souvent définitivement (ce qui n'est pas aussi simple pour bien d'autres belles envahissantes..., mais ça, c'est une autre histoire).

[1] Faune & Biotopes asbl, Rue Nanon 98, 5000 Namur

Description d'azolla

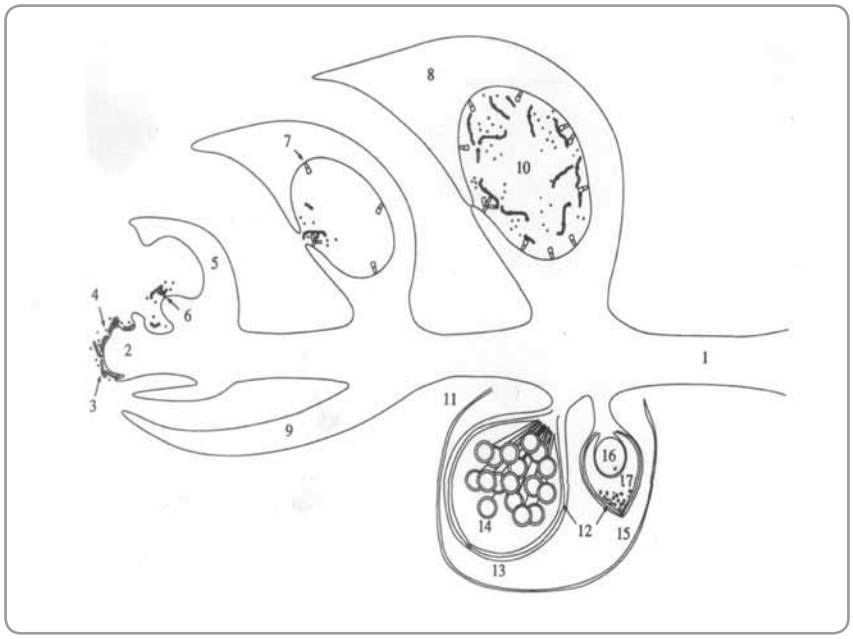


Figure 2 : Vue à grande échelle d'une plante d'azolla avec en haut à droite, coupe des tissus foliaires qui représente la cyanobactérie Anabaena azollae (lobes supérieurs) et la production de spores (lobe inférieur) (d'après Van Hove, 1989)

Azolla[2] est une petite fougère aquatique flottante qui, grâce à une symbiose héréditaire avec la cyanobactérie (ou algue bleue verte) diazotrophe Anabaena azollae, présente la faculté de capter l'azote atmosphérique, ce qui lui permet de se développer en absence totale d'azote dans l'eau. L'association entre la cyanobactérie et azolla se caractérise par une productivité élevée et un haut contenu en protéines. Ces propriétés confèrent à la plante des qualités fertilisantes et alimentaires reconnues et exploitées depuis de nombreuses décennies en Chine et au Vietnam.

Une plante d'Azolla, généralement dénommée « fronde » est constituée d'une tige principale de 2-3 cm croissant à la surface de l'eau avec des feuilles alternes ainsi que des racines adventives de quelques cm de long se formant à intervalles réguliers. A l'aisselle de certaines feuilles se développent des tiges secondaires ayant les mêmes caractéristiques que la tige principale et pouvant porter à leur tour des tiges de troisième ordre (Van Hove et al.,1983). Chaque feuille est bilobée, le lobe supérieur, flottant, contient le pigment vert, chlorophylle, alors que l'autre inférieur et immergé est non chlorophyllien et incolore. Dans certaines conditions (généralement un stress trophique ou lié à des conditions extrêmes de lumière et température), le lobe supérieur produit de grandes quantités d'anthocyanine qui confère une couleur brun rougeâtre à la plante. C'est le lobe supérieur avec la présence d'une cavité qui contient la cyanobactérie strictement symbiote.

Azolla se multiplie principalement de manière végétative par simple fragmentation de la plante en individus viables ; cette voie de propagation potentiellement très rapide et efficace explique le caractère parfois envahissant de la fougère. Sous certaines conditions (souvent liées à un stress), azolla peut présenter une reproduction sexuelle qui débouche sur la production de spores ; cependant, si ce processus assez complexe peut permettre à la plante de survivre lors de périodes d'absence d'eau, il n'aboutit certainement pas à des productions importantes de biomasse végétale.

Bienfaits d'azolla

Azolla l'avantageuse

En raison de sa capacité à fixer l'azote atmosphérique, azolla est riche en protéines (jusqu'à plus de 30 % en poids sec) et présente une grande

[2] Azolla est un genre groupant 7 espèces de la famille des Salviniaceae

Figure 3 : Azolla comme fourrage pour vaches, cochons,...

proportion d'acides aminés essentiels. Par ailleurs, elle constitue une réelle pompe du phosphore présent dans le milieu et peut concentrer certains minéraux comme le potassium, ce qui en fait un fourrage de bonne qualité pour pratiquement tous les animaux d'élevage y compris les canards et lapins (sous forme déshydratée pour ces derniers). A Tarija (sud de la Bolivie), malgré que certaines expériences pointent une faible appétence de la plante pour les bovins, il est courant que les vaches locales pénètrent jusqu'au poitrail dans les parties lentes de certains cours d'eau pour aller y chercher de l'azolla retenue le long des berges pourtant riches en graminées attirantes. De même, certains porcs ont été alimentés principalement avec de l'azolla avec de très beaux résultats.

La fougère peut être donnée aux animaux en frais, en sec ou même sous forme d'ensilé ; cependant, il convient d'être prudent lorsque la plante est utilisée dans des systèmes d'épuration susceptibles de présenter certains éléments indésirables (métaux lourds, coliformes, etc) et il est alors préférable de la valoriser autrement (voir infra). Pour le surplus, précisons également que la petite fougère peut être consommée par l'homme sous diverses formes (soupe, rouleaux de printemps, salades), certains paysans boliviens ayant apprécié cette crudité tombée du ciel (parfois la seule dans des zones semi-désertiques où la plante est produite dans des petites retenues de terre).

Traditionnellement en extrême orient, la plante a également été abondamment utilisée comme engrais généralement par incorporation en frais dans le sol des rizières mises en assec ou introduction en frais ou en sec dans les cultures horticoles. Azolla constitue aussi un bon substrat pour le lombricompostage. En Bolivie, une technique de compostage rapide s'est révélée spécialement avantageuse car aboutissant en à peine 5-6 jours à un compost de haute qualité (tellement appétent qu'on en mangerait !). Cette technique dite engrais « bocachi » est détaillée ci-dessous :[3]

Ingrédients :

- 10 sacs de 40 l d'azolla fraîche
- 3 sacs de 40 l de fumier non paillé (fientes, crottes de chèvres, …)
- 1 sac de terre végétale (terreau)
- 1 kg de mélasse solide
- 250 g de levure diluée dans un peu d'eau

Mélanger intimement tous les ingrédients en émiettant les « gros morceaux » si besoin et en constituant un tas dans un semi-ombrage. Au final, le mélange doit être humide mais pas trop (en écrasant au creux de la main,

Figure 4 : Préparation du compost bocachi avec des paysans boliviens du Département de Sucre (Bolivie)

on doit sentir l'humidité mais le matériau ne doit pas s'égoutter). Retourner le tas (qui peut chauffer à l'intérieur jusqu'à près de 80 °C) une fois par jour. Lorsque le mélange n'est plus du tout chaud (généralement après une petite semaine), le compost est près à l'usage !

Outre ses applications classiques comme fourrage et engrais, azolla

[3] L'azolla a été utilisée massivement dans des chantiers de restauration des sols, de protection des sols contre la formation d'une croûte de battage et pour lutter contre l'érosion. L'utilisation d'azolla a également permis d'enrichir des terres de remblayage afin d'y favoriser la repousse d'une végétation herbacée dense qui a été transplantée et dont le rôle est de fixer le sol et d'empêcher la germination de plantes arbustives. Ces chantiers ont permis de valider l'intérêt de l'Azolla dans un triple rôle de liant structurel du sol, de protection contre les pluies et de fertilisant organique des sols superficiels. Il a été constaté une rapide dégradation et incorporation des individus d'azolla dans les couches superficielles du sol en l'espace de quelques semaines et une amélioration de la structure du sol en quelques mois. Il est à noter que cette utilisation d'azolla a été combinée à celle de l'incorporation de paille (des drêches de palmier en fait) dans le sol afin d'améliorer l'élasticité des sols sur terrains engorgés.

s'est avérée extrêmement utile pour la conservation des sols à Tarija, région fortement érodée. En effet, en simple couche de quelques cm d'épaisseur en frais, azolla protège un sol érodé de la battance de la pluie et du ruissellement érosif tout en améliorant la structure et la fertilité du sol à moyen terme. Une technique de ce genre a d'ailleurs été utilisée avec succès dans le cadre du Programme Eau de la Coopération Technique Belge en République Démocratique du Congo sur des chantiers de protection de champs captant des ouvrages d'adduction d'eau potable (aménagement de sources) (Cammaerts, com. pers.). En Bolivie, à proximité des sites de production de la plante, azolla a également été enfouie dans divers types de ravines sous forme de petits barrages verts (parfois renforcés au moyen de branches d'épineux) qui ont donné lieu au comblement progressif de ces cavités sous l'action de l'eau de ruissellement véritablement « filtrée » de ses sédiments par l'amas d'azolla. En quelques pluies, certaines ravines ont ainsi complètement disparu, donnant lieu à une zone plane peu érodible et apte à la replantation et/ou recolonisation naturelle en raison du sol organique formé avec l'azolla progressivement séchée. Pour le surplus, azolla constitue un mulch de très bonne qualité, tant pour l'horticulture que dans le cadre de projets de reforestation ; à Tarija, j'ai personnellement observé qu'une couche d'azolla fraîche d'une dizaine de cm placée autour des plants forestiers après plantation permettait de maintenir le sol humide pendant parfois plusieurs semaines en l'absence de précipitations, ce qui assurait évidemment un très bon taux de reprise.

Par ailleurs, lorsqu'elle couvre pratiquement toute une surface d'eau, la petite fougère en freine les par évaporation, l'eau restant fraîche sous la couche protectrice végétale. Cette action peut s'avérer extrêmement intéressante dans les zones où l'élément liquide est limitant et où le maintien de pièces d'eau permanentes est crucial.

A Tarija, il a également été constaté que la fougère pouvait constituer une nouvelle niche écologique abritant toute une faune tant aquatique (larves de diptères) que terrestre (coléoptères comme la coccinelle parfois très abondante de même que les fourmis champignonnistes du genre *Atta* qui l'utilisent comme substrat de fermentation, allégeant ainsi la pression de ces hyménoptères efficaces sur la végétation). Cependant, il convient que le tapis d'azolla ne couvre pas totalement la pièce d'eau sous peine d'entraîner rapidement une perte de biodiversité aquatique (à moins de vouloir lutter contre la prolifération des moustiques...) !

Azolla peut également servir comme herbicide physique en horticulture sous forme de couche épaisse d'azolla verte dans l'interligne qui empêche toute possibilité de développement des adventices qui auraient pu germer. Signalons par ailleurs qu'azolla peut également être valorisée dans des processus d'épuration des eaux ou de production d'énergie (azolla contient de la lignine), mais je n'ai personnellement pas d'expérience dans ces domaines.

Pour le surplus, azolla s'avère utile en association avec la pisciculture à plusieurs titres. Tout d'abord, elle peut constituer une source alimentaire directe, gratuite et abondante pour les poissons herbivores voire omnivores (carpes, tilapias, *Colossoma*, ...) tout en offrant un accueil pour nombre d'invertébrés (surtout insectes) eux-mêmes aliments naturels des poissons. Ensuite, elle permet à moindre coût d'éviter certaines prédations des poissons par les oiseaux piscivores : elle offre des caches flottantes pour les poissons tout en dissuadant les oiseaux de plonger ou pénétrer dans une pièce d'eau en (bonne) partie couverte d'azolla ; cette situation a été observée à Tarija avec des hérons, des martins-pêcheurs et même des cormorans. Enfin, dans les zones aux extrêmes climatiques, notre fougère constitue un système de régulation thermique assez efficace, ce qui peut parfois éviter des mortalités de

Figure 5 : Illustration de l'érosion intense à Tarija et de la technique de récupération des sols (comblement progressif des ravines sous l'action des pluies)

Ancienne ravine "récupérée" (comblement par sédiments)

Bouchon d'azolla sèche (avant que la pluie (+ sédiments) n'ait agi

poissons en raison d'un réchauffement extrême de l'eau de la pièce d'eau (cas dans le *Chaco* bolivien).

Azolla la généreuse

Outre ses nombreuses utilisations, notre petite fougère présente une croissance extraordinaire et une formidable production de biomasse végétale. En effet, tant la littérature (Van Hove, 1980) que mes propres observations empiriques à Tarija démontrent que *Azolla filiculoides* atteint des productions de biomasse fraîche de plus de 300 g/m2 d'eau par jour, soit 30 kg/are par jour. Par ailleurs, malgré certaines périodes hivernales de gel nocturne dans le sud bolivien, la plante continuait à produire abondamment, cette production tout à long de l'année s'avérant extrêmement précieuse dans les régions au climat contrasté où la matière végétale (notamment fourragère) peut manquer de manière saisonnière.

Cette production potentiellement magistrale est couplée à une grande rusticité de la plante : dans les dizaines de pièces d'eau où azolla a été (ou est encore) produite en Bolivie, aucune intrant (ni pesticide, ni fertilisant) n'a jamais été utilisé, ce qui constitue clairement une situation idéale pour le développement de l'azolliculture. Il convient cependant de préciser que dans certaines régions comme en Asie où la plante est produite depuis longtemps, certains pathogènes (champignons, insectes) peuvent entraîner de grandes pertes voire décimer des populations d'azolla, mais à partir du moment où la mise en place d'une culture d'azolla ne coûte pratiquement rien, ce problème éventuel est tout relatif.

Azolla la capricieuse

Tout semble si idyllique dans le monde d'azolla… et dès lors, pourquoi notre fougère ne s'est-elle pas encore imposée partout où elle peut rendre service ? En effet, depuis quelques décennies, pas mal de projets d'azolliculture (notamment en Afrique) ont vu le jour sans qu'un développement notable de cette pratique ait été constaté…

Selon mon information et mes contacts, un des facteurs principaux proviendrait du fait que la plupart de projets liés à azolla ont visé une seule utilisation d'azolla, par exemple comme aliment pour les poissons, sans considérer d'autres usages ; dans ce cas, l'arrêt ou la modification du projet piscicole a entraîné de facto l'arrêt de la production d'azolla.

Une autre raison essentielle provient de certains échecs de projets de production et utilisation d'azolla : plusieurs expatriés s'étant intéressés à notre fougère m'ont confié que « ça ne marchait pas » ou que « ça ne marchait qu'un temps ». J'ai en effet parfois pu constater moi-même que dans certaines retenues de terre, pour une raison mystérieuse, la plante ne parvenait pas à se développer malgré plusieurs tentatives d'introduction : carence en phosphore disponible, stress du transport, qualité physico-chimique de l'eau très différente par rapport au milieu d'origine, prédation (canards, insectes),… ? A d'autres rares occasions, une population d'azolla en pleine production peut brusquement et étonnamment « collapser ». Cependant, à force d'y croire et de réessayer parfois pendant plusieurs semaines, éventuellement sous d'autres conditions (en augmentant l'ombrage de l'inoculum, en introduisant la plante dans un étang voisin, en choisissant de l'azolla plus fraîche,…), je suis pratiquement toujours parvenu à ce qu'azolla prenne finalement et puisse procurer ses bienfaits aux paysans qui n'y croyaient plus... Oui, azolla peut être capricieuse, mais cela ne doit jamais décourager au vu des petits miracles qu'elle produit...

Par ailleurs, la méconnaissance voire l'ignorance complète du potentiel d'azolla explique également le faible intérêt qu'on lui a porté dans certaines régions où les locaux la prenne parfois plutôt pour une plante nocive ou indésirable comme c'était le cas à Tarija. Enfin, notre fougère n'intéresse pas les auteurs de projets à la recherche de financements juteux puisque son développement ne demande que peu de financement ; j'ai pu personnellement vivre cette situation en Amérique du Sud...

Figure 6 :Récolte d'azolla "par camions" à Tarija (Bolivie)

Conclusions

Ma rencontre et collaboration avec la fougère aquatique azolla depuis de nombreuses années ont complètement changé ma perception du monde, de la nature et du développement. Envahissante à proscrire pour certains, azolla s'est révélée à moi comme le plus beau cadeau du ciel qui me soit donné dans mon souci d'œuvrer à un monde plus durable et plus juste... En effet, est-il juste et durable que des opérateurs privés s'enrichissent en exploitant la tourbe provenant de tourbières millénaires de Patagonie pour inonder le marché sud-américain de cette matière organique si précieuse dans certaines régions alors qu'azolla pourrait si bien faire l'affaire car présente dans tout le continent ? Est-il juste d'affubler d'indésirable voire de dangereuse une plante qui capte l'azote atmosphérique et sert comme fourrage, engrais, (lombri)compost, « conservateur » de sol, source d'énergie, « économiseur » et épurateur d'eau,... ? Quelle région du monde peut-elle se targuer de ne pas requérir d'au moins une partie de ces vertus pour mener à bien son développement durable ?

Je ne peux que vous souhaiter à vous aussi de faire une telle rencontre...

Remerciements

C'est grâce à Charles VAN HOVE, en 1986, que j'ai appris l'existence d'azolla lors du cours de physiologie végétale à l'UCL : je comprends maintenant pourquoi il était si passionné de nous parler de cette petite fougère apparemment insignifiante... Merci à Deimar FERNANDEZ et les autres techniciens de Tarija qui ont aidé à diffuser les bienfaits d'azolla dans le sud de la Bolivie, parfois sans être payés... Toute ma gratitude également à Philippe BERCKMANS qui a pu obtenir un petit financement du Rotary d'Enghien afin de dynamiser le petit projet bolivien en 2010. Merci aussi à David CAMMAERTS qui a emporté sa motivation au Congo pour y faire connaître localement notre petite fougère. Enfin, mille mercis à l'intérêt de Willy DELVINGT sans qui je n'aurais pas pu diffuser le présent article. Et merci d'avance à ceux qui pourront profiter et faire profiter des bienfaits d'azolla !

BIBLIOGRAPHIE

F.A.O. : 1978. La multiplication de l'Azolla et son utilisation dans l'agriculture. Bulletin pédologique 41.

SRINIVASAN S. : 1988. Effect of Azolla manuring with nitrogen fertilization. International Rice Research Newsletter 8 : (2), 18.

VAN HOVE C. : 1989. Azolla, ses emplois multiples, son intérêt en Afrique. FAO, 62 p.

VAN HOVE C., DIARA H.F. & GODARD P. : 1983. Azolla en Afrique de l'Ouest (ADRAO).

WATANABE I., ESPINAS C.R., BERJA N.S. & ALIMAGNO B.V. : 1977. Utilization of the Azolla-Anabaena complex as a nitrogen fertilizer for rice. I.R.P.S. 11. International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines.

WATANABE I. & RAMIREZ C.M. : 1984. Relationship between soil phosphorus availability and Azolla growth. Soil. Sci. Plant. Nutr., 30, 4 : 595-598.

Figure 7 : Récolte miraculeuse d'azolla à la station d'épuration de Villa Charcas (Bolivie) où suite à l'introduction de la fougère aquatique, les mauvaises odeurs ont disparu...

Approche des méthodes de conservation de la faune marine en Méditerranée :

Le cas des tortues Caretta caretta dans le Péloponnèse

par Florence Pallot[1] / florence.pallot@gmail.com

Pour pallier la régression des effectifs des tortues marines dans le monde, des programmes de recherche et de conservation sont développés sur l'ensemble de leurs aires de répartition. Leur suivi à long terme est assuré par un réseau international d'associations. En Grèce, ARCHELON[2], The Sea Turtle Protection Society, œuvre pour la protection et l'étude des tortues Caretta caretta et de leur habitat.

Depuis 1983, l'association développe, à partir d'une analyse pertinente de l'écosystème marin, un travail de conservation de grande envergure. Il consiste en l'élaboration et l'implantation de différents programmes de gestion et de protection (principalement dans les zones de ponte), la restauration de l'habitat et des aires de nidification (dunes...) et un important pôle de recherche.

L'action accorde également une large part à la sensibilisation (expositions, programmes éducatifs en milieu scolaire, information auprès des touristes…) et à la coopération avec tous les acteurs concernés (pouvoirs publics, ONG, notamment WWF Grèce, pêcheurs, compagnies de ferry...).

Créé en 1994, le Centre de soins, situé à Glyfada près d'Athènes, accueille les tortues malades ou blessées. Le réseau d'échouage assure leur rapatriement vers le Centre et la prise en charge des animaux retrouvés morts (inhumation et recueil de données scientifiques).

Partenaire de l'UNEP (United Nations Environment Programme), Archelon participe activement au Groupe d'Etude Spécialisée sur les tortues marines et contribue ainsi au développement d'une stratégie internationale pour leur préservation.

Classée comme "en danger" (EN) sur l'inquiétante liste rouge des espèces menacées de l'IUCN (International Union for Conservation of Nature) la tortue caouanne figure aussi en annexe 1 de la CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) interdisant tout commerce des tortues marines (et des produits qui en sont issus) entre les pays signataires.

En Grèce, l'espèce est gravement menacée par des facteurs d'origine naturelle : la prédation aux différents stades de la vie, les conditions climatiques (vent, pluie, froid, marées anormalement hautes, températures en-dessous de 14°C) et l'érosion des plages, à l'origine de la destruction des sites de ponte. Mais ce sont les facteurs d'origine anthropique, en mer et sur la plage, qui engendrent des blessures graves et un taux de pertes alarmant : la pêche intensive avec son corollaire la capture accidentelle dans les filets, l'urbanisation incontrôlée du littoral et la fréquentation touristique des aires de ponte (nuisances lumineuse et sonore, présence de matériel récréatif de plage[3]…), la pollution des mers avec souvent l'ingestion de sacs en plastique, les collisions avec les bateaux à moteur... En mer, la disparition d'habitats vitaux tels que les aires d'hivernage et d'alimentation contribue à l'augmentation du taux de mortalité.

Tortue caouanne adulte

Parmi les sept espèces de tortues marines au monde, trois fréquentent couramment la Méditerranée : la tortue caouanne (Caretta caretta), la tortue verte (Chelonia mydas) et la tortue luth (Dermochelys coriacea). La caouanne est la seule qui nidifie en Grèce.

Quand la saison de la reproduction approche, les tortues se dirigent vers les aires de ponte. Si l'accouplement a lieu en mer pendant leurs migrations, les femelles viennent nicher et déposer leurs oeufs sur la plage durant la nuit. Ce phénomène de nidification a lieu au mieux tous les deux ans et se renouvelle 3 ou 4 fois par saison en moyenne. Les femelles reviennent toujours sur la plage où elles sont nées (ou à proximité), d'où l'importance de protéger les sites concernés pour en assurer la pérennité.

En raison de la maturité sexuelle tardive des femelles (20-25 ans), il est important de maintenir des taux de survie élevés. C'est pourquoi la priorité est donnée aux programmes de gestion et de protection des aires de ponte. En Grèce, elles se situent à Zakynthos (baie de Laganas), dans le Péloponnèse (baies de Kyparissia, Lakonikos et Koroni) et en Crète (Rethymno, baies de Chania et Messara). Les plages de Zakynthos constituent la zone de ponte la plus importante de Méditerranée pour cette espèce (création du Parc National Marin de Zakynthos en 1999 / Aire marine protégée).

Camp des volontaires

Les actions menées par Archelon sont essentiellement assurées par des volontaires, venus du monde entier (plus de 500 chaque année, répartis sur les différents sites). En 2010, 75 bénévoles se sont relayés à Kyparissia pendant les 2 temps clés de la saison : lorsque les

[1] Photographe naturaliste / Faune, flore & conservation / www.florencepallot.com.

[2] Archelon : Genre de tortues marines disparu au Campanien (- 83,5 Ma à - 70,6 Ma). Apparentées aux actuelles tortues luths (absence visible de carapace avec des écailles kératinisées) et sans dents (végétariennes), le plus grand fossile a été découvert à Pierre (Dakota du Sud, Etats Unis).

[3] Les nuisances liées à la présence humaine, générée par les activités touristiques, ont deux types de répercussions sur les tortues :
- elles perturbent directement les nids, causant la mort des embryons.
- elle réduisent ou empêchent l'accès aux sites de ponte.

femelles viennent nidifier et pondre sur la plage et au moment des naissances.

Intégré au réseau écologique européen NATURA 2000, le golfe de Kyparissia (Messénie) est situé sur la côte ouest du Péloponnèse. Il s'étend du cap de Katakolo au Nord au cap de Kounelos au Sud. Constitué d'une longue plage de sable (46 km), interrompue seulement par le fleuve Alfios et deux cours d'eau, le Neda et l'Arkadikos, il offre le paysage de dunes le plus étendu de Grèce (elles dépassent souvent 10 m de hauteur). Derrière ce relief de sable, se développe une forêt côtière, constituée principalement de pins. Entre la mer ionienne et les montagnes, ce site au caractère sauvage, menacé par l'urbanisation et la pollution, est le dernier îlot de calme pour les tortues caouannes.

Melanie Hill, adjointe au chef de mission, examinant un nid victime de prédateurs (chiens)

Baie de Kyparissia, aire de nidification

Il accueille la seconde plus importante population reproductrice de ces dernières en Méditerranée. Bien que l'activité de nidification se retrouve tout le long du golfe, plus de 80 % est concentrée sur une zone de 10 km, contrôlée quotidiennement par les équipes d'Archelon.

Le travail des volontaires pendant la période de ponte (de mai à mi-juillet)

Durant cette période, les volontaires effectuent des patrouilles quotidiennes, matinales et nocturnes, et assurent les activités de sensibilisation du public. En 2010, c'est Tom Riggall et Melanie Hill qui dirigeaient la mission scientifique de Kyparissia, où l'on a recensé 941 nids.

Tom Riggall, chef de mission scientifique, creusant à la recherche des œufs (excavation de nid)

Les patrouilles nocturnes le long des plages commencent à 23h ; elles permettent l'observation et l'enregistrement de l'activité reproductrice des femelles durant la nuit, lorsqu'elles viennent pondre sur la plage. Instant exceptionnel quand dans des zones littorales sauvages, on peut observer, à la lueur de la lune et des étoiles, une femelle se hissant hors de l'eau et remontant lentement la plage à la recherche d'un endroit adéquat pour faire son nid. A ce moment, elle est très sensible aux dérangements (bruit, lumière...) et aux obstacles gênant sa progression ; s'ils sont trop nombreux, elle risque de faire demi-tour et de regagner la mer sans avoir pondu. Pendant cette ascension, elle marque de nombreux arrêts pour reprendre sa respiration et semble inspecter les lieux. Elle enfouit de temps à autre sa tête dans le sable comme pour le sonder. Une fois trouvé un endroit satisfaisant pour nicher, elle commence par préparer l'aire de ponte au cours d'une phase de balayage qui consiste à évacuer vers l'arrière et sur les côtés les débris susceptibles de joncher le sol en même temps que la couche de surface de sable sec. La construction de son ouvrage - le creusage, qui dure environ 30 minutes - est

bruyante et alerte les volontaires de sa présence dans le silence de la nuit. Elle creuse d'abord un "puits", et ensuite, avec des mouvements alternés de ses nageoires postérieures qu'elle utilise comme des petites pelles ou mains, un trou en forme de larme, la "chambre" destinée à recevoir les oeufs (entre 80 et 120). Ces derniers, semblables à des balles de ping pong, ont des coquilles souples qui leur permettent de ne pas se briser lorsqu'ils sont expulsés, un à un (ou par deux), dans la cavité, d'une cinquantaine de centimètres de profondeur. Ils sont entourés d'un mucus les protégeant de la dessiccation et des infections microbiennes. La femelle semble alors dans un état de transe et des "larmes" s'écoulent de ses yeux. Il

Tortue caouanne femelle recouvrant ses oeufs avec du sable

s'agit en fait d'un liquide sécrété par une glande spéciale située en arrière du globe oculaire. Il lubrifie l'oeil, élimine l'excès de sel et protège des grains de sable ; cela lui permet de garder les yeux humides hors de l'eau. Une fois la ponte terminée (elle dure en moyenne une vingtaine de minutes), elle recouvre la chambre de sable en tassant au fur et à mesure et procède au camouflage du nid avec de larges mouvements de ses nageoires antérieures en projetant de grandes quantités de sable. Puis elle retourne vers l'immensité de la mer. L'ensemble de l'opération peut durer jusqu'à 1h30.

A la seule lueur d'une lampe rouge, les volontaires procèdent au marquage des femelles nidifiantes à l'aide de différents systèmes : marques externes

Les instruments de marquage et de biométrie

Instruments de marquages et de biométrie

Pistolet-seringue à transpondeur électronique et lecteur

(en métal ou en plastique) ou internes (PIT, marquage par transpondeur passif intégré). A Kyparissia, l'utilisation combinée des 3 marques permet de pallier les problèmes de pertes. Le marquage est une opération délicate, réalisée selon un protocole strict pour limiter le traumatisme des tortues.

Pince pour marques en métal et sa marque

Pince avec ses marques plastique et pince à perforer

Ainsi, chaque tortue est identifiée et l'on peut suivre son cycle de reproduction. Le marquage ne participe pas directement à la conservation, il peut même s'avérer négatif s'il est mal réalisé (interruption de la ponte, plus grande vulnérabilité de l'animal vis à vis des filets de pêche, trémails et filets maillants). Toutefois il est riche en informations relatives aux divers aspects biologiques des tortues marines, notamment en termes de biologie de la reproduction, de croissance, de taille des populations, et de migration.

Et ces informations sont déterminantes dans l'élaboration des programmes de conservation.

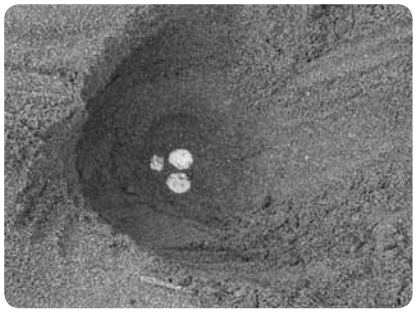
Pendant ce temps, les volontaires consignent dans un livret l'heure pour chaque étape : début de la ponte, début du recouvrement, début du camouflage, départ du nid, premier contact avec la mer.

Ils indiquent l'emplacement des oeufs, à l'aide d'un bambou planté obliquement dans le sable et dont l'extrémité surplombe précisément la chambre d'incubation.

Différentes étapes de la protection d'un nid

1. Succession de traces : de gauche à droite, traces de nage-réflexe et traces de camouflage attestant de la présence d'un nid (en bas à droite)

2. et 3. Volontaires creusant et sondant au doigt à la recherche de la chambre d'incubation



4. Découverte des œufs

5. Localisation précise des œufs au décamètre

6. 7. Protection du nid avec grille et bambous

Les tortues sont aussi mesurées. Les observations recueillies sont scrupuleusement rapportées dans les formulaires correspondants, la saisie des données se faisant selon des règles soigneusement prédéfinies.

Les patrouilles matinales

Les patrouilles matinales débutent vers 6h, avec l'enregistrement des données météorologiques du jour (état du ciel, précipitations, intensité et direction du vent, force du ressac…). Les volontaires procèdent au comptage et à l'analyse des traces laissées par les tortues, afin de localiser précisément les nids pour les protéger à l'aide de grilles et de bambous, préparés en fagots durant la journée.

A l'aube, l'équipe du matin (armée des livres de notes, marteau, mètre, GPS, décamètre, panonceaux de signalisation, grilles métalliques, bambous…) découvre les traces et les empreintes monumentales laissées par le passage des femelles. Elles sont lues comme autant d'indices à déchiffrer pour comprendre leur signification (traces montantes, descendantes, demi-tours, empreintes de corps liés au processus de nidification…)[4].

Après leur enregistrement sur les formulaires, ces traces sont ensuite effacées pour éviter le risque de les comptabiliser deux fois. Chaque nid porte un numéro inscrit avec la date du jour sur le bambou portant le panonceau de signalisation et, à titre de précaution, sur deux galets enterrés à proximité. Les localisations (traces, nids...) sont effectuées à l'aide d'un GPS et de décamètres, et sont renouvelées à chaque étape de l'étude.

Ces tournées permettent aussi de constater et de remédier aux actes de prédation, de remettre en état les nids vandalisés par l'homme, ou victimes d'inondation. Dans ce dernier cas, l'opération délicate de délocalisation du nid peut être éventuellement menée : il faut alors le déplacer un peu plus loin, en creusant une chambre d'incubation de la même profondeur que l'originale. On saisit l'occasion pour compter les œufs qui sont gardés à l'ombre pour maintenir des conditions semblables à celles du nid, et éviter la chaleur extérieure. L'ensemble de l'opération doit être effectuée le plus rapidement possible dans un délai maximum de 12 heures après la ponte.

Sur ce site, les principaux prédateurs creusant à la recherche des oeufs sont

[4] Traces ascendantes et descendantes, demi-tours : elles correspondent à des traces de reptation.

A terre, la manière de se déplacer de la tortue caouanne (en portant vers l'avant simultanément une nageoire antérieure et la nageoire postérieure opposée) explique la forme des traces, asymétriques, de type alterné.

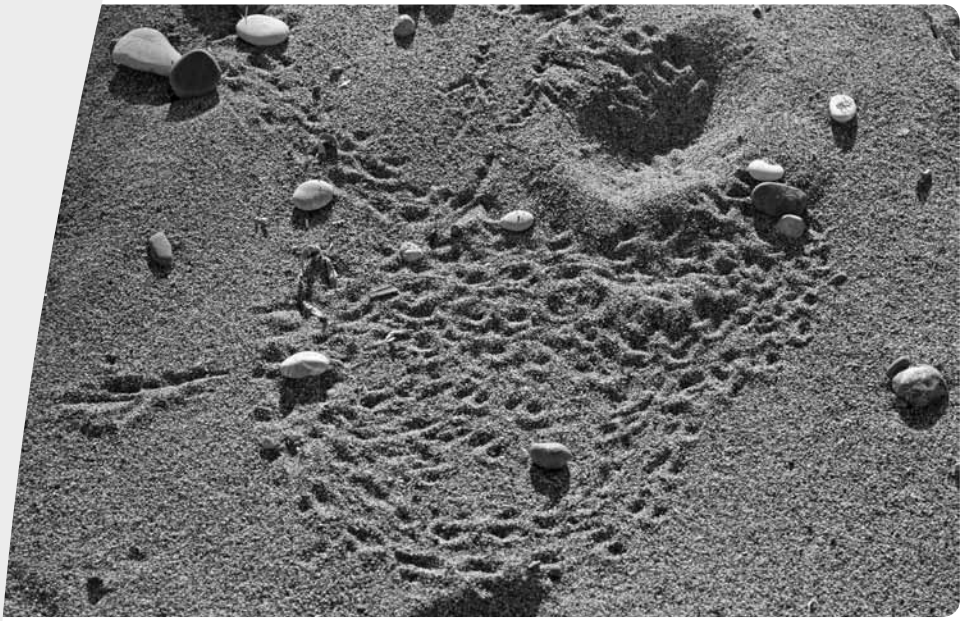
La trace ascendante mène vers le nid, la trace descendante signale le retour vers la mer.

Trace de nage-réflexe hors de l'eau : la femelle marque un arrêt et accomplit des mouvements de nage sur le sable avec ses quatre nageoires (réflexe d'un animal marin hors de l'eau). Ce comportement peut, ou non, déboucher ensuite sur une nidification.

Tentative de nidification abandonnée : il s'agit d'un début de nidification avec creusage, la cuvette se rétrécissant alors en un puits de ponte aux parois raides, puis se poursuivant jusqu'à l'ébauche de la chambre d'incubation ; parvenue à ce stade, la tortue abandonne définitivement son ouvrage pour des raisons complexes (perturbée par le bruit, la lumière, ou parce que la qualité du sable ne lui convient pas...).

Cuvette de ponte : empreinte peu profonde laissée dans le sable par la femelle lorsqu'elle nidifie. Souvent peu ou pas visible parce que recouverte et camouflée dans le cas d'un nid, davantage visible dans le cas d'une tentative de nidification abandonnée.

Cuvette de camouflage : empreinte laissée par la femelle lorsqu'elle dissimule son nid après la ponte. Elle se caractérise par des bords abrupts et doit sa forme aux mouvements circulaires effectués par la femelle lorsque, tout en camouflant son ouvrage, elle commence à pivoter sur elle-même pour reprendre la direction de la mer. Elle est caractéristique de la présence d'un nid.



Traces de nouveau-nés cherchant à gagner la mer

les chiens errants, les renards, les martres et plus rarement les chacals.

Le travail des volontaires pendant la période des naissances (de mi-juillet à octobre).

Après 2 mois d'incubation, les oeufs éclosent. C'est la température du nid qui détermine le sexe des jeunes. La température d'incubation est généralement de l'ordre de 26 à 32°. Les températures les plus fraîches produisent des mâles, les plus chaudes des femelles.

A la naissance, le nouveau-né est de couleur noire et mesure environ 5 cm. Lorsqu'il sort de sa coquille, il doit lutter pour remonter à la surface. La rareté de l'oxygène rend l'ascension laborieuse. Elle peut prendre de 2 à 4 jours et s'il atteint la surface pendant le jour, il interrompt sa course de manière à émerger durant la nuit.

A partir de juillet (en 2010 à Kyparissia, les premières naissances ont eu lieu le 13 juillet), les patrouilles matinales visent l'enregistrement des données relatives à l'éclosion des œufs, le contrôle et la remise en état des nids en phase d'incubation et d'éclosion (nids inondés, victimes de prédation ou d'actes malveillants, délocalisation d'un nid en cas de nécessité). On note les éclosions, inscrivant un H (pour *hatch*, éclore) avec la date sur le bambou portant déjà le numéro du nid et la date de ponte et par sécurité, sur les deux galets enfouis dans le sable. On compte aussi le nombre de traces laissées par les nouveau-nés, leur type et leur direction.

Une attention particulière est portée aux nids sur le point d'éclore de manière à assurer, en cas d'émergence de petits, leur accès à la mer dans les meilleures conditions. En effet, le trajet entre le nid et l'eau est crucial. Il permet de développer les poumons et la musculature des nageoires et surtout, pour les femelles, de prendre les diverses informations concernant la plage de manière à revenir au même endroit assurer leur descendance. Le trajet jusqu'à la mer est semé d'embûches. La petite taille des nouveau-nés transforme le moindre galet en obstacle, les sillons dans le sable en dunes difficilement franchissables et le risque de se retourner, qui signe un arrêt de mort presque certain, est permanent. Même l'entrée dans l'eau est périlleuse, la force des vagues risquant de les étourdir.

Si les petits sortent du nid trop tard dans la journée, en pleine chaleur, on les enterre à nouveau pour qu'ils ressortent naturellement à une température plus fraîche (l'endroit est alors signalé avec 3 bambous formant un tipi et l'on note sur un galet le nombre de nouveau-nés enfouis), ou on les aide à gagner la mer rapidement en leur évitant détours et prédateurs.

Les excavations de nids

Dix jours après l'éclosion effective d'un nid (en cas de non éclosion, 90 jours après la date de ponte), on pratique systématiquement des excavations. Elles permettent d'estimer la productivité des nids (à Kyparissia, le taux de réussite à l'éclosion est de 75%). La chaleur, la présence d'animaux attirés par les œufs (chiens, oiseaux, divers insectes) et de bactéries nécessitent toutes les précautions d'hygiène (utilisation de gants en latex, désinfectant…).

Pendant la période de pic de la saison, les excavations ont lieu au cours des patrouilles matinales ; d'autres sont aussi programmées en fin d'après-midi.

Dans les zones animées où les nuisances liées à l'activité touristique (lumières, bruits…) perturbent l'orientation des nouveau-nés au moment

Nouveau-né tortue caouanne gagnant la mer

Excavations de nids

1. Démontage du nid

2. Creusage à la recherche des œufs

3. Découverte de nouveau-nés émergeants lors du creusage

4. Examen de coquilles vides (œufs éclos)

5. Sortie et examen des coquilles vides (œufs éclos)

6. Enregistrement des données sur la fiche "excavations"

7. Examen et comptage des coquilles vides (œufs éclos)

8. Mesure de la profondeur de la chambre d'incubation

de prendre la direction de la mer, la vigilance est accrue, et des boîtes de rétention sont installées sur les nids. Elles sont mises en place en début de soirée, peu avant la date d'éclosion supposée. Toute la nuit, les volontaires effectuent des passages et contrôles réguliers récoltant les tortues maintenues dans les boîtes, afin de les relâcher dans des zones plus sauvages et obscures. En effet, c'est le reflet de la lune et des étoiles sur la surface de l'eau qui permet aux jeunes tortues de se diriger vers les premières vagues. Malheureusement, dans les zones touristiques, la présence de nombreuses sources lumineuses artificielles (lampadaires, phares de voitures) les désoriente dans leur course et les conduit dans la mauvaise direction. Elles meurent alors d'épuisement, de déshydratation ou écrasées par des véhicules.

Pour lutter contre la pollution lumineuse, on peut avoir recours à un système plus facile à mettre en oeuvre : le guidage forcé. Constitué d'assemblages de nattes de plage en roseau, tenues verticalement et fixées à des bambous, il encercle le nid et forme un chemin "balisé" jusqu'à la mer. Il guide ainsi les nouveau-nés dans la bonne direction. Son utilisation est privilégiée dans les secteurs difficilement accessibles où l'on ne peut pas contrôler régulièrement et facilement l'émergence des jeunes tortues.

L'équipe de volontaires du matin retire dès l'aube les boîtes des nids dans lesquelles peuvent être encore retenus quelques retardataires. En fonction de l'heure (température), ils seront soit assistés pour rejoindre la mer le plus rapidement possible, soit ré-enterrés dans le sable afin de pouvoir ressortir naturellement plus tard, durant la nuit. En effet, la chaleur les rend torpides, alors que leur survie dépend de leur rapidité à gagner l'eau. En général, les émergences de nouveau-nés se produisent par vagues, la première étant la plus importante en nombre (de 35 à 50), puis, 2 à 10 jours plus tard, 2 ou 3 autres vagues (de 5 à 20), chiffres indicatifs pour un nid de 110 oeufs. Les prédateurs sont nombreux : chiens errants, chats sauvages, martres, rats, oiseaux (corneilles, mouettes, cormorans).

La sensibilisation du public

Sur le site de Kyparissia, les volontaires animent les kiosques d'information saisonniers de Kalo Nero et Agiannaki. Accompagnés du chef de mission ou

de son adjointe, ils participent aussi à des présentations organisées à la demande de certaines structures touristiques (hôtels, campings, festivals, manifestations locales) à Kyparissia et dans sa région. Sous forme de diaporamas, elles permettent de sensibiliser le public et de diffuser les connaissances au-delà de la population locale, auprès des touristes.

Des produits dérivés à vocation éducative (livres...) ou ludique sur le thème des tortues marines y sont proposés (possibilité de soutien en "adoptant" une tortue, en faisant un don ou en adhérant à l'association[5]...). L'activité de sensibilisation est un travail de tous les instants, et pendant les patrouilles le long des plages, elle se fait de manière informelle à chaque sollicitation du public sous forme de discussions. Certaines patrouilles nocturnes, encadrées par des volontaires, sont ouvertes au public. Les personnes intéressées peuvent s'y joindre. Elles permettent d'échanger, d'informer les touristes en inculquant les "bons gestes" et réflexes pour une observation respectueuse de l'animal (groupe restreint), en rappelant le statut protégé de l'espèce. A Agiannaki, la Station Scientifique Environnementale, au-delà de sa fonction de recherche et d'observation, joue un rôle éducatif en accueillant des scolaires et pendant l'été des groupes de scouts (participation à des nettoyages de plage...).

[5] Pour plus d'informations : www.archelon.gr

Chaque jour, les volontaires prennent connaissance des différentes tâches auxquelles ils sont affectés. Elles comprennent aussi une participation active au bon déroulement de la vie communautaire du camp (ménage, entretien de la voiture, ravitaillement, préparation des repas). Sans oublier les moments de détente : la plage, le volley, les parties d'échecs.

Participer à ce type de projet n'exige aucune compétence particulière en biologie ou en écologie mais nécessite d'aimer le travail en équipe et la vie en collectivité avec des personnes de cultures différentes et aux profils divers. Les seules qualités requises sont la majorité (18 ans), la maîtrise de l'anglais et une bonne condition physique pour pouvoir parcourir des kilomètres de plage, plus ou moins accidentés, de jour comme de nuit. C'est une expérience unique à vivre, valorisante, mêlant le plaisir personnel à celui de faire une action en faveur de la nature.

Agir en tant qu'écovolontaire pour la conservation des tortues caouannes constitue une aventure extraordinaire. Enrichissante à tous les égards, elle offre la possibilité de découvrir des moments de faune exceptionnels dans un environnement quasi vierge, en partageant le quotidien avec des volontaires du monde entier.

Bibliographie

CASALE P., MARGARITOULIS D. (2010)

Sea turtles in the Mediterranean : Distribution, threats and conservation priorities. IUCN. Gland, Switzerland. 294 pp : 85-112.

MARGARITOULIS D., REES A. F. (2001)

The Loggerhead Turtle, Caretta caretta, population nesting in Kyparissia Bay, Peloponnesus, Greece : Results of beach surveys over seventeen seasons and determination of the core nesting habitat. Zoology in the Middle East, 24 : 75-90

MROSOVSKY N., KAMEL S., REES A. F., MARGARITOULIS D. (2002)

Pivotal temperature for loggerhead turtles (Caretta caretta) from Kyparissia Bay, Greece. Canadian Journal of Zoology, 80 : 2118-2124.

REES A. F., MARGARITOULIS D. (2004)

Beach temperatures, incubation durations and estimated hatchling sex ratio for loggerhead sea turtle nests in southern Kyparissia Bay, Greece. Testudo, 6(1) : 23-36.

SPOTILA J. R. (2004)

Sea turtles - A complete guide to their biology, behavior, and conservation. Baltimore, The Johns Hopkins University Press and Oakwood Arts. Le Projet Léopard du Parc W : un Echange Le Projet Léopard du Parc W : un Echange

Biologie

La tortue caouanne appartient à la classe des reptiles et à la famille des Cheloniidae.

Nom binominal : Caretta caretta, Linnaeus 1758.

Elle est poïkilotherme (à "sang froid"), la température de son corps varie en fonction de celle du milieu dans lequel elle évolue.

Son aire de répartition est vaste, on la retrouve sur l'ensemble du globe. Elle est la tortue la plus commune de Méditerranée. Toutefois en déclin, l'avenir de l'espèce dépend principalement de la protection des sites de ponte. Les plus importants dans cette partie du monde se trouvent en Grèce et en Turquie.

Essentiellement carnivore, elle se nourrit de petits animaux se déplaçant lentement ou sédentaires (elle manque d'agilité pour les proies rapides) comme les méduses, oursins, éponges, limules... qu'elle broie avec ses puissantes mâchoires mais aussi de plantes présentes dans les herbiers marins. Sa grosse tête est munie d'un bec corné coupant.

Son odorat, très développé, l'aide à localiser la nourriture.

Elle mesure en moyenne entre 0,70 m et 1,10 m et pèse entre 80 et 150 kg, mais peut atteindre les 200 kg.

Inféodée au monde marin, sa morphologie est parfaitement adaptée à la nage en haute mer. Les nageoires antérieures servent à la propulsion, tandis que les nageoires postérieures sont utilisées comme gouvernail.

Elle est capable d'effectuer des migrations sur des distances considérables.

Sa carapace plate (hydrodynamique), en forme de coeur est de couleur brun-rougeâtre avec un plastron jaune pâle. Elle constitue une véritable armure protectrice pour

les organes vitaux. Contrairement aux tortues terrestres et palustres, elle ne peut pas rétracter les membres et la tête à l'intérieur de sa carapace.

Elle a des poumons, ce qui l'oblige à remonter à la surface de l'eau pour respirer, mais sa capacité à stocker de l'oxygène en grande quantité dans le sang et les tissus musculaires lui permet de passer beaucoup de temps sous l'eau (entre 6 et 8h), souvent endormie.

En mer, elle s'oriente en se servant du champ magnétique terrestre.

Son système auditif est rudimentaire (oreille interne) et particulièrement sensible aux basses fréquences et aux vibrations comme le ressac.

Sa vue sous l'eau est très développée, ses yeux sont protégés par trois paupières.

La femelle connait une phase terrestre au moment de la nidification et de la ponte.

Marquage et biométrie

Après avoir désinfecté les instruments, les marques et la surface de la peau, les volontaires procèdent au marquage quand la femelle a fini de pondre et qu'elle recouvre la chambre d'incubation.

Les marques en plastique et en métal sont fixées sur les nageoires. Chacune porte un numéro, la mention du lieu de marquage, l'adresse de retour des informations. Le numéro permet d'identifier la tortue dans les bases de données et d'accéder à son dossier.

- Les marques en plastique sont placées sur la nageoire postérieure. Après avoir percé un trou à l'aide de la pince à perforer, la marque est posée avec une autre pince spéciale.
- Les marques en métal sont fixées directement avec une seule pince sur la nageoire antérieure.

On évite de marquer les tortues trop jeunes en raison du taux de mortalité très élevé et parce que la croissance à ce stade étant très rapide, les marques peuvent blesser l'animal en grandissant ou être perdues. En général, on marque les tortues d'une taille supérieure à 35 cm. Pour les plus petites, on utilise des marques de plus faibles dimensions.

AVANTAGES : Peu onéreux, ces 2 types de marques sont très pratiques car relativement aisés à poser et lisibles par tous (pêcheurs en mer...).

INCONVENIENTS : Ils ne sont pas permanents et peuvent être perdus. Ils rendent la tortue plus vulnérable vis à vis des filets de pêche.

Les marques internes (PIT, marquage par transpondeur passif intégré). Elles portent les mêmes informations que les marques externes (métal et plastique).

On injecte une puce électronique grosse comme un grain de riz dans le muscle de l'épaule à l'aide d'un pistolet-seringue intradermique, lisible avec un lecteur (scanner).

Ce système est utilisé pour les tortues de plus de 30 cm car chez les jeunes, les muscles des nageoires sont si minces qu'il faudrait injecter la puce directement dans l'organisme. Or, avec la croissance on ignore les effets sur l'animal et si le lecteur pourra détecter la puce.

AVANTAGES : Elles sont permanentes, pas de pertes.

INCONVENIENTS : Le coût de la puce est élevé et sa lecture nécessite l'utilisation d'un lecteur spécifique et onéreux. Les puces selon leur modèle opèrent sur des fréquences différentes (Zone Europe Afrique et Zone Amériques) et les scanners ne sont pas forcément capables de lire toutes les fréquences. De plus, ce système est plus complexe à poser et à utiliser par les volontaires.

Le site *www.seaturtle.org* centralise, à une échelle internationale, toute l'information sur le marquage.

Les données biométriques.

Les tortues sont mesurées (longueur et largeur, courbes et droites, de la carapace).

Les observations.

Les blessures éventuelles, présence de balanes ou d'algues sur la carapace, ou d'un marquage antérieur... sont notées.

** Les méthodes décrites ici sont celles utilisées sur le site de Kyparissia.*

Excavations de nids

Après avoir procédé au "démontage" du nid, les volontaires, équipés de gants chirurgicaux, creusent afin d'exhumer les oeufs éclos (coquilles vides) et les oeufs non éclos.

Les membranes totalement ou partiellement vides sont comptées et classées : totalement vides (oeufs éclos), morts ou vivants pendant l'éclosion (avec présence de la coquille).

On distingue les coquilles entières et celles reconstituées à partir des fragments.

Les oeufs non éclos sont systématiquement ouverts afin de constater la présence ou non d'embryon (dans le cas positif, on note le stade de développement embryonnaire) ainsi que les traces de bactéries éventuelles.

Des mort-nés peuvent aussi être découverts.

Il arrive dans ce contexte d'assister à l'éclosion d'un oeuf ou à l'émergence d'un jeune.

La chance de survie d'un nouveau-né à l'âge adulte est de 1 pour 1000.

Ce comptage et cette analyse permettent de calculer le taux de réussite à l'éclosion et d'identifier éventuellement les causes d'échecs.

Les facteurs déterminants d'une incubation et de sa durée sont complexes. Ils comprennent notamment la température, l'humidité, la granulométrie du sable...

Le Projet Léopard du Parc W : un Echange de Savoir Intra-Africain au Service de la Conservation de la Nature

Par Marchal A.F.J[1] / marchal.ant@gmail.com, Marchal J.[2],Ouédraogo M.[3], Sahaïlou S.[4], Lejeune P.[1], Vermeulen C.[1]

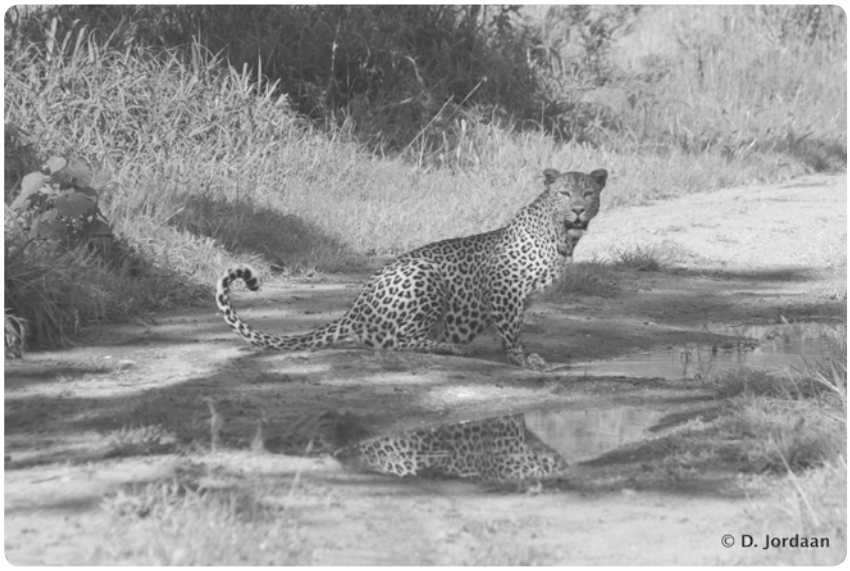


Figure 1 - Photo d'un léopard Panthera pardus à Manyeleti Game Reserve (Afrique du Sud)

Le léopard (*Panthera pardus*)) (Figure 1) est une espèce emblématique d'Afrique qui se montre extrêmement discrète et timide à l'égard des hommes. C'est sans doute pour cette raison que l'espèce n'a plus été observée, du moins officiellement, depuis une trentaine d'années dans la partie nigérienne du Parc W (ci-après Parc W/Niger).

Mais le fait de ne plus avoir observé l'espèce depuis aussi longtemps signifie-t-il que celle-ci n'est plus présente au sein du parc ?

C'est en partant de cette question qu'est née l'idée de créer le **Projet Léopard du Parc W.** Ce projet, qui s'est étalé sur la période d'un mois, s'est articulé autour des quatre axes suivants : I) recherche d'indices de présence du léopard, II) enquêtes sur l'espèce, III) formation pratique *CyberTracker Track & Sign Interpretation* pour les agents forestiers et les éco-gardes, et IV) formation pratique et théorique de Guide Nature pour les guides.

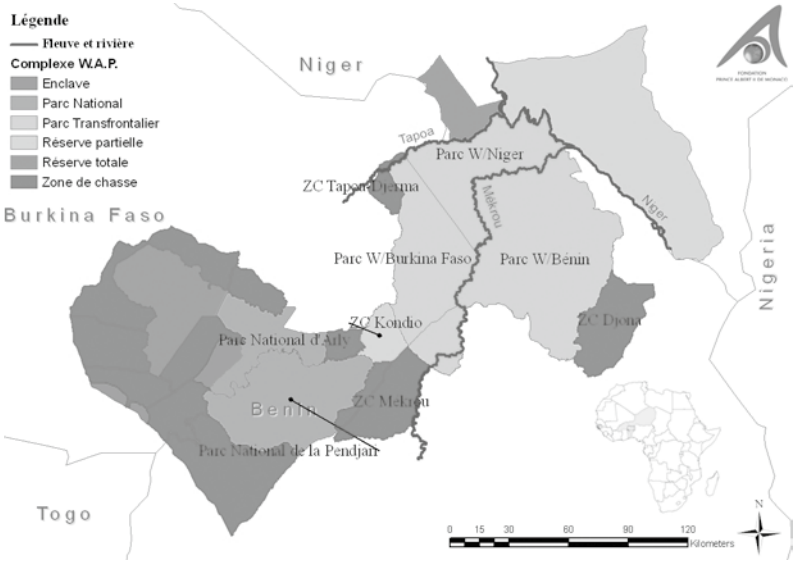
Pour ce faire, le projet a dû faire appel à deux formateurs et pisteurs professionnels de la *Limpopo Field Guiding Academy* (Afrique du Sud), à savoir Mark Stavrakis et Helena Botha. Avec l'assistance d'Antoine et Julien Marchal, initiateurs du projet, ces deux formateurs ont pu transmettre et enseigner leurs connaissances en matière de vie sauvage aux agents forestiers, aux éco-gardes et aux guides du Parc W et ce, sous l'égide institutionnelle de *CyberTracker et de la Field Guide Association of Southern Africa* (ci-après FGASA).

Le Projet Léopard a été généreusement financé par la fondation Prince Albert II de Monaco, avec le support de l'ONG internationale *African Wildlife Foundation* (ci-après AWF) et le soutien de l'administration nigérienne des Eaux et Forêts.

Le Parc Régional Transfrontalier du W et le Parc W/Niger

A cheval sur trois pays d'Afrique de l'Ouest (Bénin, Burkina Faso et Niger), le Parc Régional Transfrontalier du W couvre une superficie de plus d'un million d'hectares (Boni, 2004) (Figure 2). Le nom « W » dérive de la forme dessinée par les méandres du majestueux fleuve Niger. Associé à d'autres aires protégées (parcs nationaux, réserves totales et partielles) et à des zones de chasse contiguës, le Parc W forme l'ensemble écologique appelé WAP (W, Arly et Pendjari) (Boni, 2004). Ensemble qui s'étend sur plus de deux millions d'hectares et qui par ce fait forme le plus vaste ensemble naturel Ouest-Africain (Boni, 2004).

Figure 2 - Carte générale du Complexe WAP (W, Arly et Pendjari) et son emplacement en Afrique ; « ZC » signifiant Zone de Chasse



[1]Unité de Gestion des Ressources Forestières et des Milieux Naturels, Département Nature, Forêts, Paysages, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique

[2]*Limpopo Field Guiding Academy*, Bela-Bela, Afrique du Sud

[3]*African Wildlife Foundation*, Ouagadougou, Burkina Faso

[4]Précédent conservateur du Parc W (Niger), actuellement Chef de Division des Aires protégées, Direction de la Faune, de la Chasse et des Aires Protégées, Niamey, Niger

Historiquement, les Parcs Nationaux du W du Niger, incluant les trois aires protégées du Bénin, Burkina Faso et Niger, furent créés en 1954 avant d'être classés sous le terme commun de Parc Régional Transfrontalier du W en 2001 (UNEP-WCMC, 2008). Pour la partie nigérienne du Parc, soit 220 000 hectares, celle-ci fut successivement classée zone Ramsar en 1987 et patrimoine mondial et réserve de biosphère selon l'UNESCO en 1996 (WHC-96/CONF.201/21, 1996). La réserve de biosphère fut ensuite étendue aux deux pays voisins en 2002 (UNESCO/MAB, 2008) et la zone Ramsar étendue au Bénin en 2007.

Le Parc W/Niger se situe en zone Soudano-Sahélienne et possède un climat qualifié de tropical avec précipitations estivales selon la classification de Walter (White, 1983). Selon la classification de Köppen, le Parc W/Niger se situe à la limite entre steppe aride chaude (BSh) et savane tropicale (Aw) (Peel et al., 2007). Globalement, le parc possède une saison sèche marquée de minimum 6 mois (novembre-avril) et une seule saison des pluies (juin-octobre) (Dulieu, 2004). Les précipitations annuelles, très variables d'une année à l'autre, sont comprises entre 500 et 800 mm (UNEP-WCMC, 2008).

Le Parc W/Niger se situe dans le centre d'endémisme soudanien (White, 1983). La végétation y est principalement représentée par des savanes arbustives et arborées, avec présence de forêts galeries longeant les rivières (Dulieu, 2004). Les forêts galeries qui constituent un environnement favorable pour le léopard, sont caractérisées par un couvert fermé dominé par des arbres pouvant atteindre 30 mètres de hauteur (Rabeil, 2003).

L'espèce ***Panthera pardus***

Le genre *Panthera* est caractérisé par la présence d'un ligament au niveau de l'os hyoïde (Peters & Hast, 1994). La non-ossification complète de cet os permet une meilleure mobilité du larynx se traduisant par la capacité de rugir. En plus du léopard, le jaguar (*P. onca*), le lion (*P. leo*) et le tigre (*P. tigris*) appartiennent à ce genre (Mills & Bester, 2005). Les derniers résultats taxonomiques sur l'espèce *P. pardus* établissent l'existence de neuf sous-espèces dont une seule, *P. p. pardus*, est présente sur le continent africain (Uphyrkina et *al*., 2001).

L'espèce possède une distribution bien plus vaste que celle des autres félins sauvages (Estes, 1991). Celle-ci s'étend sur l'Afrique sub-saharienne, la péninsule arabique, le Moyen-Orient et le sud/sud-est asiatique (Mills & Bester, 2005). Sur le continent africain, l'espèce est considérée comme non menacée du fait de sa vaste distribution (Nowell & Jackson, 1996). Cependant, le léopard est moins fréquent en Afrique de l'Ouest et est sujet à des extinctions locales dues à l'exploitation et à la perte des habitats naturels (Nowell & Jackson, 1996).

Le léopard est le plus grand des félins tachetés d'Afrique (Mills & Bester, 2005). Son pelage couleur chamois à fauve jaunâtre est marqué de nombreuses rosettes et de tâches noires (Estes, 1991). Les mâles pèsent environ 35-65 kg avec une hauteur de 60-70 cm, et les femelles 28-58 kg et 57-64 cm (Estes, 1991). Le plus grand individu jamais mesuré en Afrique faisait 2.92 m du bout du nez à la pointe de la queue (Best & Best, 1977).

L'habitat du léopard est très varié, avec une préférence pour les escarpements rocheux, les collines, les montagnes et les espaces forestiers (Mills & Bester, 2005). Ses proies favorites sont des animaux de petite à moyenne taille n'excédant pas 70 kg (Mills & Bester, 2005). L'animal est en général solitaire à l'exception des périodes de reproduction ou lorsqu'une femelle est accompagnée de ses jeunes (Stander et *al*., 1997). L'espèce est principalement nocturne et les journées chaudes sont passées à l'abri d'un couvert dense, à l'ombre de rochers, dans des grottes ou plus occasionnellement dans la canopée d'un arbre (Mills & Bester, 2005). Territoriaux, mâles et femelles défendent, contre les individus du même sexe, un territoire respectivement de 17.8-1370 km² et de 14.8-487 km² (Mills & Bester, 2005). Le territoire d'un mâle peut se superposer à celui de six femelles (Bailey, 1993) et les territoires du même sexe peuvent aussi se superposer mais les rencontres sont ordinairement évitées (Stander et *al*., 1997).

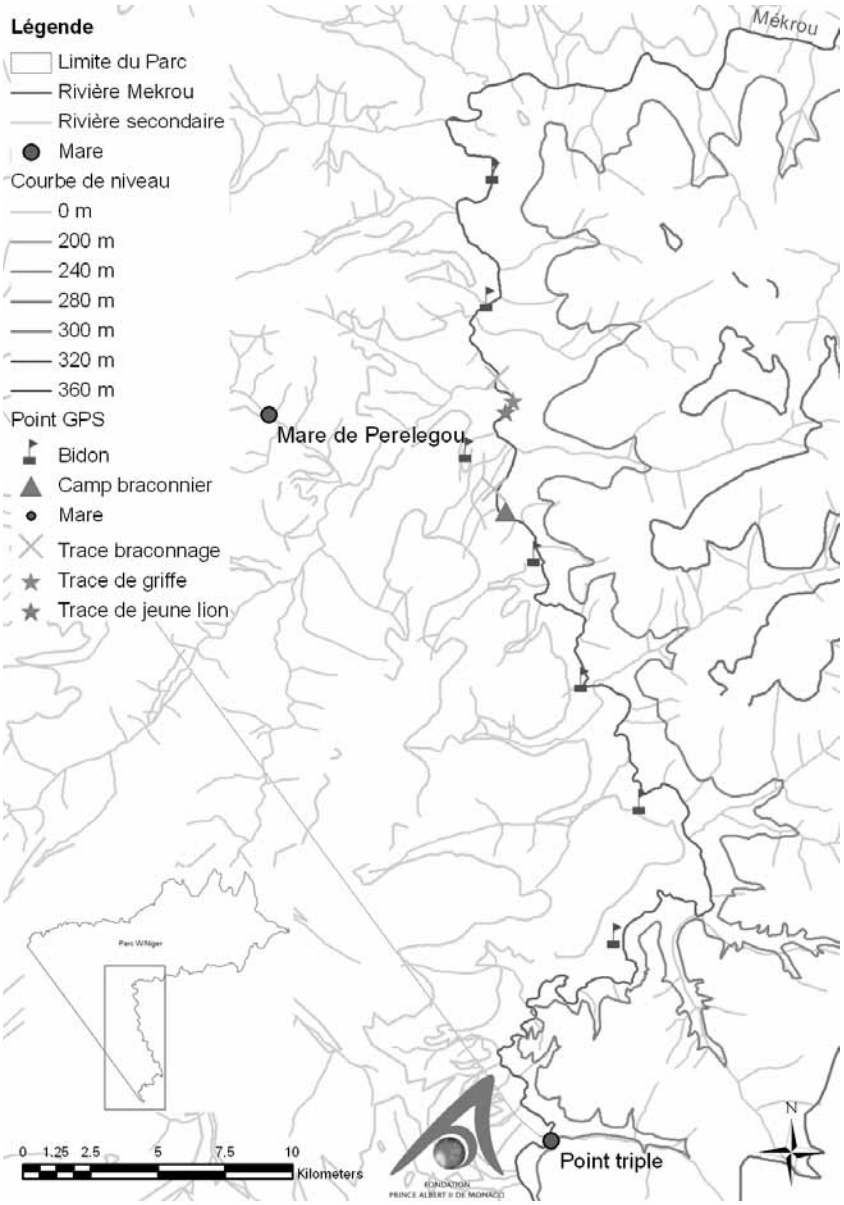
La recherche de traces

En 2003, Di Silvestre (2003) a capitalisé les informations relatives aux grands carnivores dans certaines zones du complexe WAP (Tableau). De ces résultats il ressort que le léopard semble avoir une présence non confirmée au sein du Parc W/Niger. Sa dernière observation confirmée remonterait à 1979 (Samma[5], comm. pers.). Aussi dans le cadre du Projet Léopard furent organisées deux excursions à la recherche d'indices laissés par ce mystérieux animal.

Zone	Pays	Surface (km²)	Observation
ZC de la Mékrou	Bénin	1 073	Observation directe en 2000
ZC de la Djona	Bénin	1 189	Observation indirecte (empreinte) en 2004
Parc du W	Bénin	5 772	Observation directe en 2004
ZC de Tapoa-Djerma	Burkina Faso	287	Observation directe il y 20-30 ans
ZC de Kondio	Burkina Faso	474	Observation directe en 2004
Parc National d'Arly	Burkina Faso	1 217	Observation directe en 2003
Périphérie du Parc du W	Niger	2 211	Observation directe supposée en 2001*

[5] Ecologiste du Parc W/Niger

Figure 3 - Carte montrant la zone d'étude le long de la Mékrou et l'emplacement de la mare de Perelegou ; les bidons d'eau ont été disposés le long du parcours pour subvenir aux besoins en eau de l'équipe de recherche



Expédition sur la rivière Mekrou

La première expédition de quatre jours s'est déroulée du 14 au 17 avril 2010. L'équipe de recherche était constituée d'Antoine et Julien Marchal, formés en Afrique du Sud au niveau de *Track & Sign Level III* (voir ci-dessous formation *CyberTracker*), et respectivement Trailling Level I et Trailling Level II, du Sergent Mahaman Djaharou Oumarou, agent des Eaux et Forêts et de l'éco-garde Omar Soumana. Les deux derniers étaient porteurs d'armes afin d'assurer la défense du groupe contre d'éventuelles attaques d'animaux et/ou d'éventuelles mauvaises rencontres avec des braconniers.

Divisés en deux groupes avec une personne armée par groupe, l'équipe a sillonné le lit ainsi que les berges de la rivière Mekrou (Figure 3). En plein cœur de la saison sèche, la rivière asséchée présentait un chapelet plus ou moins dense de mares. Les deux groupes en contact radio permanent (talkie walkie) occupaient toute la largeur ainsi que les berges opposées de la rivière. L'usage de la radio était d'une importance primordiale car la végétation dense des berges (forêt galerie) rendait impossible le contact visuel permanent. De plus, un groupe marchant d'un côté de la rivière pouvait annoncer la présence d'un danger situé en avant de l'autre groupe situé sur l'autre berge. Ce fut notamment le cas avec un éléphant blessé, sans doute par des braconniers, qui pouvait s'avérer être très dangereux.

Figure 4 - Empreinte de lion *Panthera leo*

En ce qui concerne les observations de traces, l'équipe a relevé entre autres, la présence de carnivores tels que lion (*Panthera leo*) (Figure 4), hyène tacheté (*Crocuta crocuta*), caracal (*Caracal caracal*) et civette (*Civettictis civetta*) (Figure 5).

Pour le léopard, à deux moments l'équipe s'est questionnée longuement sur la nature de deux indices. Le premier consistait en une empreinte (Figure 6) ressemblant typiquement à celle d'un léopard, à savoir i) une taille idéale (environ 10 cm), ii) un coussinet

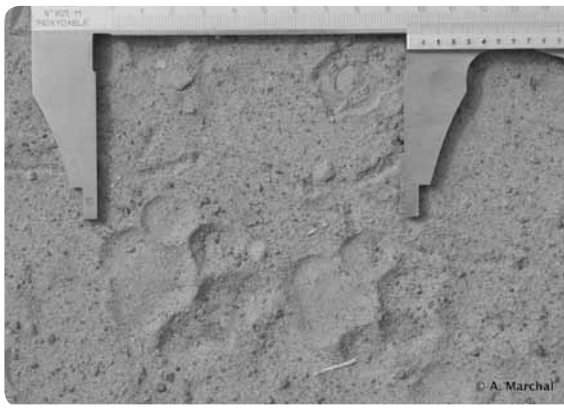


Figure 5 - Empreinte de civette *Civettictis civetta*

[6]Formation CyberTracker complémentaire qui consiste à pister un animal

Figure 6 - Empreinte d'un jeune lion *Panthera leo* ressemblant étrangement à celle d'un léopard *Panthera pardus*

principal se terminant en pointe et iii) une forme allongée de l'orteil situé le plus en avant. Cependant la trace qui se trouvait sur une berge de sable fin était mélangée à celles d'un groupe de lions dont la date de passage semblait équivalente à celle de notre supposé léopard. Nous avons donc conclu que l'empreinte en question était celle d'un jeune lion qui avait légèrement glissé sur le sol quelque peu pentu. Quant au deuxième indice, il s'agissait de traces de griffes sur le tronc d'un arbre à pieds de chameau (*Piliostigma reticulatum*) dont la hauteur atteinte par les griffes n'égalait pas celle d'un lion adulte et pouvait donc être soit un léopard ou un jeune lion. Mais malheureusement, par manque d'indice supplémentaire, aucune conclusion valable ne pouvait être faite.

Au cours de cette expédition, l'équipe a pu se rendre compte de la présence certaine d'actes de braconnage (Figure 3). Avec notamment une rencontre avec des braconniers et la présence de plusieurs indices de braconnages (traces de pas, de vélo, peaux de buffles et camp de boucanage).

Expédition à la mare de Perelegou

Cette fois, accompagnés des Sud-Africains, Antoine et Julien Marchal se sont rendus à la mare permanente de Perelegou (Figure 3). Cette mare constitue un lieu de prédilection pour la faune sauvage car elle fournit une réserve d'eau disponible toute l'année grâce à des panneaux solaires qui l'alimentent en saison sèche.

Le lieu de cette deuxième expédition a été choisi suite au témoignage de Monsieur Abdoul Aziz Moussa, éco-garde bénévole qui dit avoir vu en août 2009 un guépard (*Acinonyx jubatus*) descendre d'un arbre la tête en avant pour ensuite charger notre homme. L'éco-garde, pour se sortir de cette situation périlleuse, a dû faire usage de son arme pour effrayer l'animal.

C'est donc en sa compagnie que la seconde expédition est retournée inspecter l'arbre en question durant la journée du 8 mai 2010. Sur place, l'équipe a pu se rendre compte que l'arbre possédait un fût haut et droit d'une hauteur approximative de trois mètres. Sur son écorce et sur l'entièreté de son tour, pouvaient s'observer des traces de griffes (Figure 7) témoignant d'une utilisation fréquente. Nous pouvons conclure qu'il pourrait s'agir d'un léopard, pour les raisons suivantes :

Un guépard possède des griffes non rétractiles (à l'image des chiens) (Mills & Bester, 2005) qui sont donc inadaptées pour monter sur des arbres, encore moins des arbres à fût haut et droit. Quand bien même il serait obligé de monter sur un tel arbre car poursuivi par un autre prédateur, il ne serait pas capable d'en descendre la tête en avant.

L'animal était seul, ce qui est très caractéristique des léopards, alors que cela l'est moins chez les guépards (Estes, 1991 ; Mills & Bester, 2005).

L'animal aurait ensuite chargé l'éco-garde, ce qui semble invraisemblable pour un guépard qui, plus petit que le léopard, craint terriblement les humains.

La multitude de traces trouvées sur l'arbre prouve que celui-ci est utilisé fréquemment par le même individu, du moins par la même espèce. Ce qui fait pencher la balance en faveur du léopard qui a pour habitude de monter aux arbres, que ce soit pour y hisser ses proies ou pour s'y reposer (Estes, 1991 ; Mills & Bester, 2005).

Le milieu dans lequel se trouve l'arbre est une forêt galerie dense, habitat privilégié du léopard et évité par le guépard qui exige quant à lui des espaces plus ouverts (Mills & Bester, 2005).

Après avoir posé des questions approfondies au témoin et grâce à l'utilisation de photos, ce dernier penche désormais plus en faveur de l'espèce *Panthera pardus*. La confusion peut être parfaitement compréhensible puisque dans les traditions locales les deux espèces sont rarement différenciées. Preuve en est que leurs

Figure 7 - Traces de griffes de léopard *Panthera pardus* sur le tronc d'un arbre présent dans la forêt galerie bordant la mare de Perelegou

noms respectifs en langue Zarma sont presque identiques, à savoir *Mari* pour le léopard et *Mari danda* pour le guépard. Sans oublier que la deuxième partie du nom du guépard est souvent omise.

Les enquêtes

Villages périphériques

Le 30 mai 2010, Antoine Marchal s'est rendu, accompagné de Monsieur Moussa Bouaye, stagiaire pour AWF, dans la zone périphérique du Parc afin d'enquêter auprès des populations locales. La principale difficulté de cette enquête fut de faire comprendre aux gens interrogés que nous n'étions ni forestiers ni envoyés par des forestiers. Le but était de les mettre en confiance et d'en tirer des témoignages intéressants même si ceux-ci relatent parfois d'activités illégales (pâturage et/ou chasse) au sein du parc.

La première destination fut le village de Koira Margou situé au nord-est de la rivière Tapoa. La première personne rencontrée fut Alzouma, de l'ethnie Gourmantché, âgé d'environ 90 ans. Il disait avoir vu un léopard il y a une vingtaine d'années dans la zone située entre la Mekrou et la mare de Perelegou. Pour lui, l'animal, solitaire et nocturne, vit dans des zones ravinées et serait susceptible d'attaquer l'homme. Au cours de la discussion s'est approché un Peul d'environ 75 ans dénommé Boukari. Ce dernier, ayant entendu le sujet de la conversation, ajoute qu'il a aussi aperçu l'espèce il y a une vingtaine d'années mais cette fois-ci du côté du fleuve Niger, plus précisément à Korogougou. En matière de connaissance de l'animal, il complète les informations précédentes en ajoutant que l'espèce a pour habitude d'éventrer ses proies avant de les hisser dans un arbre.

Un peu plus loin dans le village, c'est la rencontre avec le vieux Soulompo (Gourmantché) qui au plus profond de ses souvenirs se rappelle avoir attrapé un bébé léopard il y maintenant 50 ans lorsque son village était encore situé dans le parc et ce, près de la mare de Perelegou. Il se souvient des griffes rétractables du bébé qu'il a pu observer furtivement avant de devoir prendre la fuite en laissant le bébé à sa maman venue à son secours. Il ajoute aussi, de la même façon que les précédents témoins, que l'espèce vit la nuit et préfère les habitats de type forêt galerie.

Le deuxième village fut celui de Molli Haoussa situé à environ 30 minutes de là. Une fois sur place, Antoine Marchal a pu recueillir le témoignage d'un vieil aveugle de l'ethnie Bariba âgé de plus de 90 ans qui disait avoir vu, alors âgé d'une cinquantaine d'années, un léopard dans les falaises bordant les gorges de la rivière Tapoa.

Au même moment, Moussa Bouaye qui tenait ouvert un livre avec la photo d'un léopard, observa l'approche curieuse d'un jeune berger Peulh qui lui confessa à l'oreille avoir été chargé par une panthère (autre nom français pour le léopard) alors qu'il tentait de voler de l'eau au niveau du forage du camp forestier de la mare de Perelegou et ce, il y a seulement trois ans. Quelques secondes après, au moment où Moussa Bouaye voulut lui poser plus de questions, le berger avait disparu. Sans doute la crainte d'avoir confessé ses activités illégales au sein du parc.

Ce dernier témoignage quelque peu furtif fut appuyé par après grâce à la rencontre avec le vieux Peulh dénommé Amadou. En effet, ce dernier prétendait recueillir régulièrement ce genre de témoignage de la part de jeunes bergers de son ethnie. Mais que bien entendu, ceux-ci se gardent bien d'aller le raconter aux autorités du parc ! Il prétend aussi qu'il existe au sein de l'espèce deux types de fourrure, l'une plus sombre que l'autre. Distinction sans doute entre le guépard et le léopard que les locaux considèrent souvent être de la même espèce. Le vieil Amadou relata aussi l'histoire tragique de deux frères tués par un léopard qui attaquait une de leurs vaches. L'histoire se passa il y a 30 ans à proximité de Tamou (à environ 50 km au nord de la rivière Tapoa). Le premier frère, le visage entre les mâchoires du fauve, fut tué sur le coup alors que le second réussit à tuer la bête d'un coup de couteau avant de mourir de ses blessures.

Marché des sorciers de Niamey

Puisqu'une journée d'enquête suffisait amplement à l'obtention des informations voulues à propos du léopard au niveau des villages périphériques du parc, le Projet Léopard a décidé d'étendre ses enquêtes du côté des sorciers du marché de Katako à Niamey.

L'après-midi du 1er juin 2010 fut un moment de recherche de produits (peau, os, dents,…) provenant de léopards braconnés. Après avoir parcouru quelques échoppes de vendeurs de gri-gri, l'attention fut attirée par des peaux de guépard disposées au milieu d'un tas d'autres restes d'espèces différentes (civette, guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), chat sauvage (*Felis silvestris*), etc.). On demande si les vendeurs connaissent le léopard mais on n'obtient aucune réponse claire et satisfaisante. C'est alors que quelques minutes plus tard, on nous amène un sachet poubelle en plastique noir contenant une peau de léopard soigneusement pliée et largement criblée de balles de chevrotine. La peau provenait apparemment du pays voisin, le Nigeria.

Malheureusement, par souci de ne pas provoquer les vendeurs, aucune photo n'a pu être prise. Seul le récit de cette enquête peut être raconté, avec notamment une histoire de magie noire qui dit que les yeux de léopard une fois séchés, broyés et mis en décoction permettraient à celui qui en boit de transformer les feuilles d'un arbre en billets de banque. Il semblerait que ce ne soit qu'une des multiples utilisations des parties du corps de la panthère, qui de par son côté mystique, fait naître de l'esprit humain diverses croyances.

La formation

CyberTracker

La formation *CyberTracker Tracks & Signs Interpretation* (Encadré) consiste en l'interprétation de traces et signes de la brousse. Les questions posées sont de trois niveaux : facile, difficile et très difficile. Les traces faciles sont les empreintes de moyennes à larges espèces qui sont clairement définies et dont l'erreur d'interprétation est peu probable. Les traces difficiles incluent les traces d'espèces de petite taille, telles que des mangoustes (*Herpestinae*), et des traces qui sont partiellement altérées ou peu distinctes à cause d'un sol à sable fin ou encore à substrat dur. Ce dernier type de traces nécessite une habilité à interpréter la façon dont la trace s'est formée sur un substrat difficile. Les traces très difficiles comprennent des fractions d'empreintes et de très indistinctes traces qui requièrent une expérience considérable pour l'identification.

Cette formation, dispensée à 6 agents forestiers et 18 éco-gardes (Figure 8), était constituée de quatre jours de pratique (du 22 au 25 avril 2010) et de deux jours d'examen (26 et 27 avril 2010). Examen qui a abouti aux résultats remarquables suivants : 1 niveau III (>90%), 9 niveau II (>80%) et 13 niveau I (>70%).

Il est important de noter que cette formation n'a été permise que pour la simple et bonne raison que l'institution *CyberTracker* a agréé, à la demande du Projet Léopard, d'étendre leur zone d'intervention en dehors de l'Afrique Australe. A cette occasion a été créée la zone *CyberTracker* Kudu, marquant la volonté d'agrandir la zone d'influence des standards de l'institution sud-africaine.

Figure 8 - Agents forestiers et éco-gardes, participants de la formation *CyberTracker*

Lors de la remise des diplômes (10 mai 2010), tous les participants ont reçu un certificat de participation attribué par la *Limpopo Field Guiding Academy* (Encadré) ainsi qu'un certificat *CyberTracker* attribué selon le niveau atteint.

Guide Nature

La formation de Guide Nature FGASA (Encadré) s'est déroulée du 28 avril au 9 mai 2010 et était constituée de cours théoriques et de sorties pratiques.

Les modules de formation théorique étaient basés sur le syllabus de formation spécialement rédigé en anglais et en français. Ce syllabus a été élaboré et adapté à partir des cours de *la Limpopo Field Guiding Academy* et suite à la recherche d'exemples locaux. Les cours théoriques étaient dispensés en français par les assistants-formateurs, Antoine et Julien Marchal, sous la supervision du formateur principal, à savoir Mark Stavrakis. Des diaporamas étaient projeté sur grand écran afin de structurer et d'illustrer la matière.

Afin de tester les connaissances acquises durant les cours théoriques, un examen de type questions à choix multiples a été dispensé à la fin de la formation. Pour préparer les participants à cet épreuve, un test blanc s'est tenu à mi-parcours.

Les sorties pratiques se faisaient en deux groupes de 14 personnes. Chaque groupe était constitué d'un formateur et d'un assistant-formateur. Chaque assistant-formateur était affilié au même groupe afin de s'assurer de la matière déjà vue alors que les formateurs changeaient de groupe quotidiennement. Les sorties pratiques consistaient en des expéditions pédestres durant lesquelles les participants étaient guidés en milieu sauvage par les formateurs sud-africains et les assistants formateurs. Interprétés par les assistants-formateurs, les professionnels sud-africains exposaient

Encadré - Logos du Projet Léopard, de la *Limpopo Field Guiding Academy*, de *CyberTracker* et de FGASA ; ainsi que les modules théoriques de la formation Guide Nature

leurs connaissances en matière de biodiversité, de géologie et d'écologie ainsi qu'en matière de création d'expérience guidée. Cependant, l'accent des sorties pratiques était aussi donné à l'interaction et à l'échange de savoir entre participants, formateurs et assistants-formateurs.

En guise de test de connaissance pratique, chaque participant devait procéder à la présentation d'un arbre ainsi qu'à la création d'une expérience guidée. La présentation de l'arbre se faisait en dix minutes durant lesquelles le participant devait insister sur les caractéristiques botaniques (morphologie et autécologie), les utilisations et les croyances traditionnelles de l'espèce. Les espèces ont été choisies parmi les plus importantes et les plus emblématiques du parc.

Quant à la création d'une expérience guidée, il s'agissait d'une sortie pédestre d'environ une heure durant laquelle le participant examiné devait jouer le rôle de guide et le reste du groupe le rôle de touristes. Durant l'examen, l'assistant-formateur se chargeait de relever le fond de la présentation, c'est-à-dire la connaissance en tant que telle alors que le formateur, ne parlant pas français, se concentrait sur la forme de la présentation, en notant l'expression corporelle, l'attitude du groupe, le maintien du contact visuel avec le groupe, la position des clients par rapport au soleil afin de ne pas être gênés, etc. A la fin des examens pratiques s'est tenue une réunion entre formateurs et assistants-formateurs afin de délibérer sur chaque participant.

Pour que le niveau imposé par la formation soit atteint, une note minimale de 65% à l'examen écrit ainsi qu'un examen pratique satisfaisant étaient requis. Ce niveau fut atteint par 8 participants, tandis qu'un total de 13 participants a réussi l'examen pratique. Ainsi deux types de certificat (Figure 9) ont été décernés aux participants : un certificat de réussite lorsque le niveau requis a été atteint et un certificat de participation à la formation dans le cas contraire. Il est à noter que cinq participants ne possédaient pas une assez bonne maîtrise de la langue française pour être évalués de la même façon que les autres participants. Cependant, de par leur grande expérience du terrain, leur présence à la formation a bénéficié favorablement au reste du groupe. Quant à l'apprentissage que ceux-ci ont pu tirer de la formation, elle n'est en rien négligeable de par l'attention toute particulière qu'ils prêtaient aux présentations orales ainsi qu'aux sorties pratiques. Un de ces participants prenait même des notes en arabe durant les cours théoriques.

Conclusion

Le Projet Léopard du Parc W a trouvé toute son originalité dans la nature même de celui-ci. Ce projet a touché à de multiples domaines tels que celui de la conservation, de l'aspect humain, de la formation et du tourisme.

Le domaine de la conservation s'est fait au travers de la recherche du léopard mais surtout, au travers des perspectives scientifiques que les résultats de cette recherche offrent. En effet, maintenant que des indices valables penchent en faveur de l'existence de l'animal au sein du Parc W/Niger, des recherches plus poussées telles des recensements, des études phylogénétiques et éthologiques pourront être mises en place. Recherches qui, étant donné leur prix élevé, auraient difficilement trouvé des bailleurs de fonds sans que la question préalable « Existe-t-il des indices encourageants nous permettant de croire en l'existence du léopard au sein du Parc W/Niger ? » n'ait été posée et étudiée sur le terrain.

L'aspect humain se retrouve au niveau des enquêtes, que ce soit dans les villages en périphérie du parc ou encore au milieu du marché des sorciers de Niamey. Il se retrouve aussi au niveau des formations car il est à préciser que la grande majorité des participants provient des zones adjacentes au parc : ainsi, le renforcement de capacités s'est fait au niveau local. Les acteurs locaux sont donc sensibilisés en matière de conservation de la nature, chose importante à l'heure où le braconnage et le pâturage, actes illégaux, semblent peser sur la biodiversité.

Les formations ont étés permises grâce à l'intervention de professionnels sud-africains, ainsi, un échange de savoirs s'est effectué avec l'Afrique du Sud. Ce pays qui accueille plusieurs millions de touristes chaque année et dont le savoir en matière de gestion de la vie sauvage et des activités touristiques représente un exemple pour les autres pays d'Afrique. Mais bien évidemment, l'échange s'est aussi produit dans l'autre sens et a permis aux Sud-Africains de s'imprégner d'une nature différente ainsi que d'un savoir traditionnel nigérien qu'il faut impérativement valoriser.

Du point de vue touristique, le Parc W/Niger peut désormais se vanter, non

Figure 9 - Remise des certificats de formation Guide Nature

seulement d'avoir un *big five*[8] de plus à son apanage, mais aussi un personnel formé selon les standards de la Nation arc-en-ciel.

Standards qui ne cessent d'évoluer en vue d'offrir ce qu'il y a de mieux. Standards dont l'excellence repose sur un panel de formations professionnelles dont la présente formation ne représente que la base. Or, ce projet a prouvé que les Nigériens, mais aussi les Béninois et les Burkinabè[9] sont désormais prêts et ont les moyens de réussir la qualification nationale sud-africaine du FGASA niveau 1. Cette qualification requiert un travail plus approfondi (note minimum de 75% à l'examen écrit et modules théoriques supplémentaires sur l'astronomie, la météorologie, la climatologie, la gestion de la conservation et l'anthropologie). Aussi, le potentiel est largement présent en Afrique de l'Ouest pour continuer l'initiative d'y exporter la connaissance sud-africaine en matière de Guide Nature et de pistage.

Les perspectives prochaines du projet seraient donc d'étendre la formation aux deux autres pays du Parc Régional Transfrontalier du W, à savoir le Burkina Faso et le Bénin.

Remerciements

Nous tenons vivement à remercier la Fondation Prince Albert II de Monaco (www.fpa2.com) pour le financement du projet, l'ONG *African Wildlife Foundation* (www.awf.org) pour avoir supporté le projet, l'administration nigérienne des Eaux & Forêts pour avoir soutenu le projet, *la Limpopo Field Guiding Academy* (www.limpopotraining.co.za) pour l'accomplissement des formations *Tracks & Signs* et Guide Nature, les institutions sud-africaines *CyberTracker* (www.cybertracker.org) et FGASA (www.fgasa.co.za) pour avoir étendu leur zone d'influence à l'Afrique de l'Ouest. Remerciements et surtout félicitations à tous les participants nigériens du projet, mais aussi au représentant béninois et burkinabè.

Bibliographie

BAILEY T.N., 1993. *The African Leopard : Ecology and Behaviour of a Solitary Felid*. Columbia : Columbia University Press, 429p.

BEST A.A. & BEST T.G.W., 1977. *Rowland Ward's Records of big Game* 17th edition (Africa). Sussex : Rowland Ward

BONI, 2004. *Le complexe écologique* « WAP ». Le contexte général. In Lamarque F. (ed.). Les Grands Mammifères du Complexe WAP. CIRAD – ECOPAS – UICN, Montpellier, 11-13

DI SILVESTRE I., 2003. Distribution et abondance des grands carnivores dans les zones cynégétiques du Parc Régional du W. *Rapport de mission de recherche*, Programme Régional Parc W / ECOPAS, 38p.

DULIEU D., 2004. *Le complexe écologique* « WAP ». Le milieu naturel du Complexe WAP. In Lamarque F. (ed.). *Les grands mammifères terrestres du Complexe* WAP. CIRAD – ECOPAS – UICN, Montpellier, 13-14

ESTES R.D., 1991. *The Behaviour Guide to African Mammals. Including Hoofed Mammals, Carnivores, Primates*. California : University of California Press, 611p.

MILLS M.G.L. & BESTER M.N., 2005. *Carnivora*. In Skinner J.D. & Chimimba C.T. (eds.). The Mammals of the Southern African Subregion, 3rd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 358-526

NOWELL K. & JACKSON P., 1996. *Wild Cats. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SSC Cat Specialist Group. IUCN, Gland, 382p.

Peel M.C., Finlayson B.L. & McMahon T.A., 2007. Updated world map of Köppen-Geiger climate classification. *Hydrological Earth System Sciences*, 11, 1633-1644

PETERS G. & HAST M.H., 1994. Hyoid structure, laryngeal anatomy, and vocalization in felids (*Mammalia : Carnivora : Felidae*). Z. Säugetierk, 59, 87-104

RABEIL T., 2003. *Distribution potentielle des grands mammifères dans le Parc du W au Niger*. Thèse de doctorat : Université Paris VII – Denis Diderot UFR GHSS, 463p.

STANDER P.E., HADEN P., KAQECE //. & GHAU //., 1997. The ecology of asociality in Namibian leopards. *Journal of Zoology*, 242, 343-364

UNEP-WCMC, 2008. 'W' National Park. United Nations Environment Programme – World Conservation Monitoring Centre. Consulté en ligne (27/06/2011) : http ://www.unep-wcmc-apps.org/sites/wh/pdf/'W',%20Niger.pdf

UNESCO/MAB, 2008. Biosphere Reserve Information. Benin/Burkina Faso/Niger 'W' Region

UPHYRKINA O., JOHNSON W.E., QUIGLEY H., MIQUELLE D., MARKER L., BUSH M. & O'BRIEN S.J., 2001. Phylogenetics, genome diversity and origin of modern leopard, Panthera pardus. Molecular Ecology, 10, 2617-2633

WHC-96/CONF.201/21, 1996. Convention concerning the protection of the world cultural and natural heritage. World heritage committee. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Consulté en ligne (27/06/2011) : http ://whc.unesco.org/archive/1996/whc-96-conf201-9º. pdf

WHITE F., 1983. *The Vegetation of Africa. A descriptive memoir to accompany the Unesco/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, France, 356p.

[8] Lion, léopard, buffle, éléphant et rhinocéros. Ce dernier étant le seul non présent dans le Parc W.

[9] Dont un représentant de chaque pays était spécialement invité à la formation

Une tragedie zoologique absolue : L'extinction du rhinoceros blanc du nord

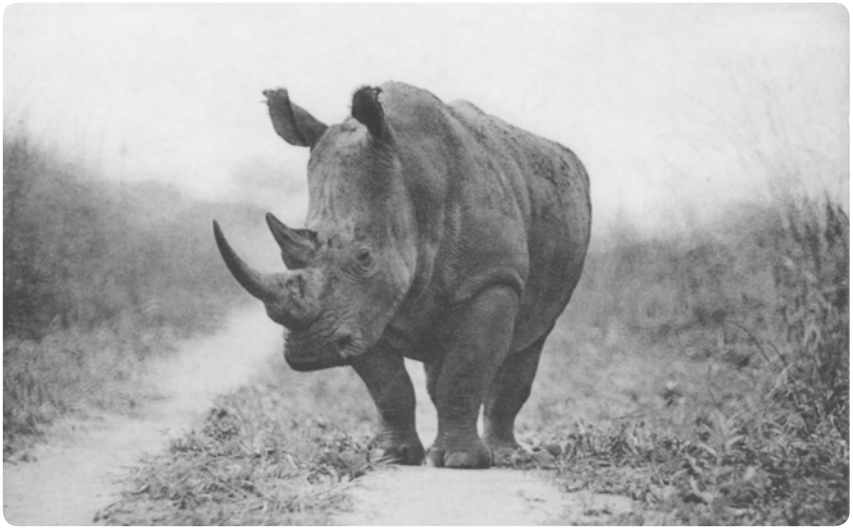
par Jacques Verschuren[1]

Depuis l'extinction du dernier mammouth (Wrangel, Sibérie), il y a 4000 ans, les humains ont contribué à l'extermination totale de nombreux vertébrés : le dodo, le pigeon migrateur américain et l'un ou l'autre cétacé. Mais jamais un pareil drame n'est survenu concernant le second plus grand mammifère terrestre après l'éléphant, le rhinocéros blanc du Nord, d'ailleurs plus souvent rouge du fait de la boue de latérite dans laquelle il se vautre.

Jadis, ils vivaient par dizaines de milliers du Tchad à l'Ouganda. Ces populations ont été anéanties, sauf au Parc national de la Garamba, Congo, créé pour la protection du rhinocéros blanc et pour celle de la girafe en 1938. Il bénéficiait déjà d'une conservation effective au Congo, depuis 1925.

En 1960, peu de jours avant la date du 30 juin, un recensement très bien organisé par le Conservateur Ory, avec l'aide de son épouse, montrait la présence de près de 1 300 individus dans toute la réserve, sauf au nord-ouest et aussi quelques individus à l'est et au sud des limites. On l'observait quotidiennement. Lors du trajet Nagero-Ndelele, sur 120 km, on était certain de les noter.

Dorénavant, AUCUN ne subsiste ; tous les spécialistes, en particulier d'Huart, Languy, Kes Hillman et le conservateur Arrantz, bien connus de l'auteur, le confirment. La dernière observation certaine remonte à 2007



© J. Verschuren

(on a parlé de 2006). Des traces mal discernables ultérieurement n'ont guère été significatives. Les responsables majeurs ? Des braconniers, en partie congolais, mais surtout les abominables tueurs du Sud Soudan.

Un comble : des scientifiques (Groves) venaient récemment de démontrer que le rhino blanc du nord constitue bien une ESPECE nouvelle et non une sous-espèce, ceci prouvé par les analyses morphologiques et autres. Un animal éteint au moment même où on reconnaît sa spécificité, situation incroyable!

Une autre espèce, bien différente, se maintient en Afrique méridionale et semble même en légère augmentation, grâce à de gigantesques efforts de protection (Umfolozi, etc.).

© J. Verschuren

❊

J'avais examiné le statut global des rhinocéros dans Parcs et Réserves en 2003, après mes études de 1950-1952.

Le rhinocéros noir est en voie de diminution rapide. Il est presque éteint au Serengeti. Les ultimes individus d'Afrique centrale ont été abattus au Cameroun. Ce ne sont pas les six individus introduits, un peu contre le gré de l'auteur, à la Kagera, Ruanda, vers 1958, qui les sauveront. On ignore leur statut actuel.

Quant aux rhinos unicornes asiatiques, la situation est catastrophique. Le rhino de Java, que j'ai eu l'occasion d'étudier, fut pendant longtemps le grand mammifère le plus rare de la planète : une cinquantaine. Même si on a découvert, récemment, 10 individus au Vietnam, la quasi-consanguinité les condamnait à moyen terme. Cette petite population semble déjà avoir été exterminée.

Le rhino du Sumatra est, lui aussi, en voie d'extinction. Péniblement, quelques grands rhinocéros unicornes se maintiennent en Inde (Kaziranga) et au Népal.

[1] 82, avenue de l'Atlantique 1150 Bruxelles

© J. Verschuren

LE RHINO BLANC DU NORD ETAIT APPELE LOCALEMENT MANGU OU MUNGU, C'EST-A-DIRE DIEU. ET DIEU EST EXTERMINE !

Quelques utopistes imaginent que l'un ou l'autre individu subsisterait au sud de la réserve. Sauf preuve très douteuse, je n'y crois pas. Il ne s'agit que d'un rêve ; la savane boisée leur répugne. J'avais imaginé, en son temps, que un ou deux couples de rhinocéros noirs subsistaient dans les immensités du Parc de l'Upemba : encore une utopie, car il y est éteint depuis longtemps![2]

❊

Pendant plusieurs décennies, depuis 1948 jusqu'aux abords du millénaire, et parfois durant des années sans la moindre interruption, j'ai longuement cohabité avec ces faux monstres, parfaitement inoffensifs, qui, en un siècle, n'ont jamais tué un être humain.

Voici une anecdote, vécue par l'auteur, et qui illustre leur abondance. Leur étude s'avérait l'un des objectifs de ma mission à la Garamba en 1950-1952. Il n'était pas exceptionnel que les rhinos viennent se frotter contre mon abri de toile, tout comme les hippopotames.

En vue de les observer, je m'étais juché au sommet d'un grand arbre Vitex. Six rhinocéros, bien pacifiques, viennent se coucher à l'ombre du ligneux. Me voici donc « emprisonné » pour ces sympathiques lourdauds. Ne les ayant jamais approchés de si près, je me mets au défi de les toucher. Je dégringole lentement, sur le tronc de l'arbre et parviens, pendant une seconde, à caresser la corne du gentil monstre. Cela semble l'agacer un peu (comme une piqûre de moustique pour moi). Le rhino émet un exceptionnel barrissement (il est généralement muet) et secoue l'arbre. Le doyen s'en va dignement, avec ses 5 congénères. Sa vitesse peut excéder 45 km/heure et, rarement, l'animal se disperse dans un rayon supérieur à 100 km[3]. Sa longévité naturelle dépasserait un demi-siècle.

Alors, pourquoi cette diminution et maintenant l'extinction pratiquement certaine de cet animal si doux? Revenons un peu en arrière ; lors de la création de la réserve de la Garamba en 1938, ils étaient 100 à 200 mais, grâce à l'énergique dynamisme de nos conservateurs belges et gardes congolais. Ils avaient crû de façon quasi exponentielle : près de 1 300 en 1960. Aucun problème d'espace disponible ne limitait leurs déplacements, car la région était quasiment vide d'humains.

Jadis, tout à fait occasionnellement, un chasseur Zandé, Logo, Mondo ou Baka en abattait un pour la viande. Pire, quelques monstrueux chasseurs blancs tentaient de les décimer dans leur fief pour obtenir des trophées exceptionnels. Ces abominables tueurs exterminaient tout et se faisaient honteusement photographier en face du cadavre (lion, éléphant, buffle et rhino). Malgré tout, ces tueries restaient marginales.

L'avenir semblait localement glorieux mais une rumeur, jusque là plutôt vague, commença à se répandre. La corne du rhinos constituerait un puissant aphrodisiaque et guérirait des maladies considérés comme incurables dans le sud-est asiatique. La possession d'une corne fixée à un poignard attribuerait une puissante virilité à son possesseur (essentiellement un Yéménite).

© J. Verschuren

[2] Hippopotames : un scandale au Congo ! En 1960, ils étaient 30 000 au seul Parc Albert. Actuellement, ils dépasseraient à peine 500. 95 % ont été abattus par les braconniers.

[3] La corne approchait 1,15 mètre de long. Le record mondial absolu : 1,57 mètre. Sa valeur s'estime en milliers de dollars par kilo.

La structure de la corne a été étudiée par des biologistes qui présentèrent des débris en poudre à des rongeurs de laboratoire. Résultat : néant. Aucune augmentation libidinale n'a été notée. En fait, la corne de rhinocéros s'assimile à une matière comparable à celle de l'ongle humain. La rumeur aphrodisiaque se propageant, des chasseurs commencèrent leur sinistre besogne : ils tuèrent pour la corne et laissant la viande aux vautours.

Vers cette période survint la date du 30 juin 1960. Tout se désorganisa en quelques semaines, en particulier les mesures pour la conservation des rhinocéros. La curée débuta rapidement. L'arrivée des mercenaires de l'ONU et autres n'améliora pas les choses. Ce chiens de guerre étaient plus intéressés par l'abattage de la faune (et parfois des tueries humaines) que par une quelconque initiative de protection.

Au cours des années 60, un naturaliste suédois, K. Curry Lindahl, a découvert dans la petite cité voisine de Faradje, près de 300 cornes prêtes à l'exportation.

La pagaille générale n'épargna pas les rhinos entre 1960 et 1970. Fin 1969, l'auteur de ce texte, nommé directeur général des réserves congolaises, attribua une priorité absolue aux rhinos. Il découvrit quelques noyaux résiduels en 1975, dans l'entre Dungu-Garamba. La situation n'étant pas totalement désespérée, je clamai : « Priorité 1980 : 500 rhinocéros ». Oui, « *Mourir pour les rhinos* », comme j'avais écrit « *Mourir pour les éléphants* ». Cette relance tourna court car l'auteur fut éjecté brutalement par les bénéficiaires du pouvoir à Kinshasa/Léopoldville.

Une jeune biologiste britannique, Kes Hillman-Smith, passa alors plus de deux décennies, isolée en pleine brousse, pour tenter de sauver « ses » rhinocéros. Mais les effectifs continuaient à s'effondrer : 25 individus à la fin du siècle, uniquement dans le Sud. La consanguinité menaçait. Il fut proposé de capturer quelques rhinos avec des cartouches de fusils hypodermiques et de les envoyer aux USA pour les protéger temporairement (comme pour l'oryx d'Arabie). Mais Mobutu refusa : « C'est à nous Congolais, qu'il convient de sauver notre patrimoine unique au monde. Il fut même proposé de les « décorner », échec absolu.

En 1989, lors de la commémoration des 50 ans de la Garamba, j'eu l'intense bonheur de distinguer mon ultime rhino ; j'avais vu le premier en 1948, 41 ans auparavant.

❊

Au début du millénaire, on parla enfin environnement, biodiversité, donc rhinocéros. Des moyens furent mis à la disposition (avions, hélicoptères, etc.) des responsables locaux. Trop tard, hélas : les rhinos n'étaient plus qu'une dizaine. Que faire contre ces odieux Soudanais du sud, qui pénétraient dans la réserve, souvent en caravane de chameaux, pour tenter de tuer le ou les ultimes survivants, afin de décupler la valeur des rares cornes qu'ils possédaient ? Entretemps, la CITES est intervenue, mais, comme trop souvent… des mots, des mots et peu sur le terrain.

L'ultime observation du dernier rhinocéros blanc du Nord date de 2006 (on a parlé erronément de 2007). Depuis lors : RIEN. LE PLUS GRAND MAMMIFERE TERRESTRE APRES L'ELEPHANT EST ETEINT. Sous réserve d'une impensable « résurrection », ce rhinocéros n'existe plus. Quelques tentatives de sauvetage et translocation d'exemplaires en captivité furent tentées[4].

Espérons que ce terrible exemple d'une extinction pour des raisons purement mercantiles incitera les naturalistes à réfléchir et à prendre des mesures concrètes, donc financières, pour éviter une nouvelle catastrophe[5].

Si l'être humain le veut vraiment, il peut empêcher l'extinction d'une espèce menacée. Le cas le plus typique est celui des Gorilles de montagne du Kivu et régions voisines. Ils étaient 700 en 1960 : ils sont 800 en 2011 et constituent une ressource financière majeure pour trois pays de leur aire de distribution. Mais le Gorille, si proche de nous, nous attire : donc il est apprécié de le protéger. Le rhino, d'aspect rebutant, souffrirait d'une sorte de délit de « sale gueule ». Est-il négligé pour cette raison ?

Plus de quarante ans se sont écoulés entre mes premières observations du Rhino blanc et l'ultime, avant l'extinction… Pouvais-je imaginer que le misérable Homo Sapiens que je suis, même très vieux, survivrait au rhinocéros ? Triste constatation…

IN MEMORIAM,
LE RHINOCEROS BLANC DU NORD :
DIEU, MUNGU, EST MORT.

Jacques VERSCHUREN
Ancien directeur général des
Parcs nationaux du Congo
c/o IRSNB
Rue Vautier 29
1010 BRUXELLES

Littérature sommaire

ARRANTZ, L., 2010, ***in litt***.

C.I.C., 2003 En péril immédiat, les rhinocéros seront-ils sauvés grâce à l'homme, 1-7.

DELVINGT, W., nombreux éditoriaux, Parcs et Réserves ; ***in litt*** abondants.

DELVINGT, W., 2010. Le sauvetage du Rhinocéros blanc, Parcs et Réserves, p. 26.

D'HUART, nombreux ***in litt*** et in verbis, pendant 20 ans.

GROVES, C.P. 2010, The sixth rhino. A taxonomic re-assessment of the critically endangered northern white rhino, Plus-one, 5, 4,pp 1-14.

HILLMAN-SMITH K., nombreux ***in verbis, et in litt*** pendant 25 ans, et livre majeur sous presse.

IUCN, SSC, African rhino group, 2007, Number of white and black rhinos in Africa in december 2007.

LANGUY, M., nombreux ***in litt***.

VERSCHUREN, J., 2003, Des fossiles au 21e siècle ? Les Rhinocéros en péril immédiat. Parcs et Réserves, 57, 23-34.

[4] Trois à San Diego, USA et 4 en Tchéquie. Il est question d'en transférer 4 au Kenya et on envisage des croisements avec le rhino blanc du Sud. Mais je suis sceptique quant à ces manipulations.

[5] Le rhinocéros laineux découvert lors de fouilles à Hofstade, contemporain de l'homme de Néanderthal, est-il disparu du fait de nos ancêtres, déjà des massacreurs ? Rappelons aussi deux phrases contradictoires d'auteurs :
Munnick : « *Rhinos must be allowed to become extinct* »
Grzimek : « *Les rhinocéros font partie du patrimoine de l'humanité* » (traduction).

© Mahaux

Zoom sur le retour du loup en Belgique

par Yvan Mahaux / yvanmahaux@hotmail.com

L'histoire des loups en Wallonie

Au **XIXème siècle**, vivait encore dans la forêt ardennaise, un grand prédateur fort redouté des populations paysannes. Il s'agissait de *Canis lupus*, le loup. Longtemps pourchassés, dans une conjoncture où la forêt était bien moins étendue qu'actuellement et les grands ongulés, ses proies, peu abondants, les loups ont finalement disparus de notre région.

En épluchant minutieusement diverses sources traitant de l'historique du loup en Wallonie, une question récurrente revenait : « Où et quand le dernier loup a-t-il été tué en Wallonie ? ».

Figure 1. Le loup a disparu des Hautes Fagnes en 1871

Il semble que chaque région ait eu « son » dernier loup. A Custinne par exemple, c'est le roi Léopold 1er qui tua l'une des dernières louves d'Ardenne, le 15 février 1845. Dans le pays de Chimay, le dernier loup a été tué en 1861. Dans les Hautes Fagnes, le dernier loup a été tiré une dizaine d'années plus tard, en 1871 par un aubergiste de Bevercé.

Plus tard encore, un article dans « La Meuse » du 9 février 1955 évoque un spécimen tué en 1878 par M. Brabant à Opont, près de Paliseul.

L'auteur de la très intéressante étude sur l'« Histoire des loups dans les deux Luxembourg » considère que mis à part les cas mal documentés d'une bête abattue en 1897 dans la région d'Erezée et d'une autre la même année à Cédrogne, les trois loups tués par M. Collignon dans le bois de Buzenol en 1893 et celui tué par M. Bley le 2 février 1895 à Stockem (Arlon) constituent les 4 derniers exemplaires connus de Belgique.

Selon la même étude, le loup du bois d'Olingen (Betzdorf) tué le 24 avril 1893 serait l'ultime exemplaire ayant survécu dans le Grand-Duché de Luxembourg. Signalons enfin qu'aux Pays-Bas, le dernier loup tué l'a été en 1881 à Helvoirt, dans le Noord Brabant et un dernier individu fut observé en 1897 à Heeze, dans cette même province.

Y a-t-il eu des loups au **XXème siècle** en Wallonie ?

Si le loup a officiellement disparu du pays à la fin du XIXème siècle, il est possible que des individus plus ou moins erratiques s'aventuraient encore en sol wallon au siècle suivant.

L'espèce était en tout cas encore présente en France où la population en forte régression, comptait 500 individus en 1900 pour à peine 150 à 200 individus en 1914 avant de disparaître officiellement en 1937.

En Wallonie, les données postérieures à l'an 1900 sont peu nombreuses. Citons notamment un article du « Soir » du 26 mars 1929 qui raconte qu'un veau fut égorgé dans une grange et que des traces du passage de trois loups ont été relevées en février 1902, au moulin de Mitauge, sur le territoire de Gros-Fays, à une dizaine de kilomètres de Gedinne.

L'auteur de l'étude sur l'« Histoire des loups dans les deux Luxembourg » relève une présence possible de *Canis lupus* jusqu'en 1917 à Habergy (Messancy) et Châtillon (Saint-Léger) mais signale qu'il subsiste un doute.

Bien plus tard, durant l'hiver 1963-1964, un loup fut tué dans la région de Bergheim en Allemagne, nous rapporte la synthèse sur la situation de lynx et du loup dans le Land (Province) de Rhénanie du Nord - Westphalie (Hucht Ciorga, 2011). Cette donnée située à une soixantaine de kilomètres de la frontière belge est fort étonnante puisqu'à cette période, les loups ont déserté une bonne partie de l'Europe occidentale. Animal évadé, animal réintroduit de manière frauduleuse ou individu en dispersion venant des pays de l'Est ? Aucune réponse n'a été trouvée.

Cette synthèse nous renseigne également quelques données de loups provenant d'individus échappés de captivité. En février 2005, un loup est tué près de Heinsberg, à 35 km de la frontière belge. L'origine de l'animal est connue puisqu'il s'agit d'un animal échappé d'un centre de reproduction situé en Belgique.

En Wallonie également, trois loups se sont échappés d'un parc animalier. Les faits se déroulent dans la nuit du 28 au

29 novembre 1985. Les trois canidés, nés en captivité s'étaient échappés du parc à gibier de La Reid (Theux) en passant sous le grillage de leur enclos. Les animaux n'ont profité que d'une très éphémère liberté. Le lendemain de leur cavale, ils ont été tués après une chasse aux loups dans une épaisse couche de neige à laquelle une trentaine d'hommes avaient participée.

Le loup est-il présent en Wallonie actuellement ?

D'après la banque de données Faune-Flore de la plateforme observations.be, une première donnée de loup fut signalée le 29 janvier 2010. L'observateur signale avoir vu un loup dans la région des Hautes Fagnes (Hockai). D'autre part, un naturaliste hollandais signale également avoir observé un grand canidé à l'allure lupine dans la région de Marche-en-Famenne, il y a quelques années (com. pers.). Il affirme que la durée de son observation ne fut pas suffisante pour avoir la certitude qu'il s'agissait d'un loup. Ces données, trop peu documentées, ne permettent pas d'être attribuée de manière certaine ou probable à l'espèce Canis lupus.

C'est plutôt en Ardenne namuroise, à quelques encablures de la frontière française, que nos regards doivent se tourner. En effet, durant la période allant du 21 au 27 juillet 2011, cinq troupeaux d'ovins ont été victimes de prédations.

Une expertise sur place a permis d'écarter la thèse d'une éventuelle attaque de lynx dont la présence est suspectée dans la région depuis une vingtaine d'années.

Revenons à nos moutons qui présentent des morsures multiples, des taux de consommation faibles, des morsures ailleurs qu'à la gorge, des blessures pour certains… ce qui caractérise une attaque de canidé(s).

La pose d'un piège photographique le 27/07/2011 a permis de récolter les premières vidéos du prédateur qui présentent toutes les caractéristiques morphologiques…d'un loup !

Mais qu'en pensent les spécialistes ? Eric Marboutin et Alain Laurent, coordinateurs du Réseau loup-lynx en France sont formels. L'animal filmé est bel et bien un loup.

En effet, la qualité des images permet de relever les indices techniques nécessaires à l'identification du prédateur. Au niveau morphologique, l'animal présente un masque labial blanc peu étendu et ne descendant pas sur le poitrail, des oreilles courtes et plutôt arrondies, une queue relativement courte à bout foncé et une ligne dorsale droite.

De plus, les vidéos montrent un animal méfiant, analysant la situation avant de venir se nourrir sur la carcasse de mouton. Ce comportement est caractéristique d'un animal sauvage et conforte l'idée que nous avons affaire à un loup plutôt qu'à un chien errant.

Comment analyser le retour du loup ?

Le retour du loup en Wallonie après plus d'un siècle d'absence peut paraitre surprenant. Mais comment dès lors est-il revenu ? Il apparait que plusieurs possibilités seraient envisageables pour expliquer sa réapparition. La première, peu probable, serait qu'il s'agisse d'un animal échappé d'un parc animalier ou

Figure 2. Mouton prédaté par le loup

Figure 3. Extrait de la vidéo du loup filmé en Ardenne belge en juillet 2011 dans le cadre de "l'opération Lynx" menée par l'émission télévisée de la VRT, "Dieren in nesten"

d'une réintroduction officieuse. Cependant, aucune installation zoologique ne signale de loup(s) s'étant "échappé(s)". Une réintroduction clandestine semble également peu probable.

La troisième hypothèse, beaucoup plus intéressante, et très facilement envisageable, serait le retour naturel du loup. Une brève analyse de l'utilisation de l'espace, du mode de dispersion, et de quelques éléments du mode de vie de nos deux "grands prédateurs" pourraient apporter quelques éléments de réponses intéressants.

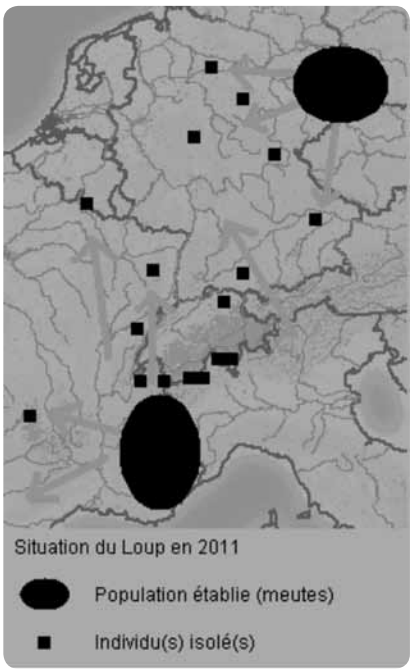


Figure 4. Situation du Loup en 2011

Pour coloniser un espace favorable, les lynx s'établissent de proche en proche au-delà de la zone occupée par l'ensemble de la population résidente. Chaque individu à la recherche d'un territoire s'établira sur un nouveau domaine qui ne sera pas distant du reste de l'espace colonisé par l'espèce, à l'image d'un puzzle qui se construit.

Au contraire, le loup n'hésite pas à coloniser des territoires situés à l'écart des zones déjà occupées par l'espèce, parfois à très longues distances. D'ailleurs, les distances de dispersion du lynx et du loup sont très significatives de la stratégie respective de chaque espèce.

Au cours de la dispersion, les jeunes lynx parcourent habituellement entre 5 et 100 km avant de s'établir. En ce qui concerne le loup, l'échelle des distances est tout autre puisque des loups européens marqués ont parcourus des distances dépassant les 1000 km ! Pour illustrer ces propos, voici quelques exemples de dispersion chez *Canis lupus*, mentionnés dans la littérature.

Tout d'abord, signalons le cas d'un jeune loup d'une meute située en Saxe (Allemagne) qui fut équipé le 13 mars 2009 d'un collier émetteur. Lors de son émancipation, il parcouru en 4 mois une distance de 1550 km pour se retrouver à 800 km de son lieu d'origine. Son signal GPS ne répondit plus lorsqu'il se situait entre la Lituanie et la Biélorussie !

Et que dire de la surprenante réapparition du loup dans les Pyrénées orientales ? En effet, il n'y avait pas de population lupine établie à moins de 400 km du massif montagneux transfrontalier lors de la découverte de l'espèce. Des analyses génétiques ont permis d'identifier trois individus depuis l'an 2000 qui, quelques années plus tôt, se situaient dans les Alpes !

Dans les Vosges cette fois-ci, la mention certaine d'un loup d'origine italienne braconné en novembre 1994, alors même que le loup venait à peine de faire ses premiers pas dans le Mercantour, confirme les longs déplacements de l'espèce.

Le loup est officiellement présent dans deux pays limitrophes de la Wallonie. Entre 150 et 200 loups vivent sur le territoire français et une soixantaine d'individus sont présents en Allemagne, en 2011.

Mais où sont localisés les individus les plus proches du massif ardennais ?

En Allemagne, le loup est réapparu dans le Land (province) de Hesse en mai 2008, à 300 km de nos Hautes Fagnes. L'individu venait de la lignée polonaise de loups. De plus, un autre loup fut heurté par une voiture le 10 janvier 2011 au milieu de l'Allemagne. Les poils recueillis sur le véhicule ont

permis de faire une analyse génétique caractérisant l'individu comme un loup provenant de la lignée italienne. La présence de ces deux loups pionniers de lignées polonaise et italienne au centre de l'Allemagne en l'espace de 3 ans conforte l'idée que l'Allemagne jouera un rôle important pour l'espèce en Europe occidentale. En effet, le pays offre des habitats potentiels intéressants pour l'installation du loup de manière durable et possède des corridors écologiques qui permettront le brassage génétique des populations, seul gage de survie de l'espèce à long terme.

Plus récemment encore, le retour officiel du loup dans les Vosges, à 200 km du territoire wallon et à 250 km du mystérieux canidé des Ardennes namuroises laisse envisager un retour à plus long terme de l'espèce en Europe occidentale.

Et si 2011 était l'année du loup ? En effet, en septembre 2011, c'est au tour des Pays-Bas de connaître "son" loup. Observé dans le nord-est du pays puis dans la région forestière de la Veluwe, le loup semble également reconquérir ses territoires depuis l'est (données non cartographiées sur la figure 4).

Ce point sur la situation du loup dans nos pays limitrophes, montre une expansion numérique et spatiale importante de l'espèce au cours de la dernière décennie. Les Alpes sont le plus grand réservoir de loups pour l'Europe occidentale. En 20 ans, des individus de cette population ont été trouvés à de grandes distances du massif alpin (Pyrénées, Massif Central, Jura, Vosges, Allemagne). D'autre part, la population germano-polonaise de loups ne cesse de s'étoffer et des individus recolonisent des territoires situés de plus en plus à l'ouest, jusqu'au Land de la Rhénanie du Nord - Westphalie, "province" allemande mitoyenne avec la Wallonie.

La découverte d'un loup en Ardenne belge, proche de la France, à l'orée de la plus grande forêt des Ardennes ne semble donc pas si étonnante. Une hypothèse possible serait qu'il s'agisse d'un individu en dispersion, ayant par exemple quitté une meute française (meutes les plus proches). Il serait en quelque sorte le premier "éclaireur" à visiter l'Ardenne depuis 110 ans. S'établira-t-il dans les Ardennes ou continuera-t-il sa route ? Nul ne le sait actuellement !

D'autres mystères subsistent ! Quel est le sexe de l'animal ? Quelle est son origine ? Pour répondre à ces interrogations, et, en l'absence de nouveaux documents vidéos ou photographiques, il faudrait procéder à des opérations d'identification plus poussées du prédateur à partir d'analyses génétiques rendues possibles lors de la découverte d'excréments ou de poils. A l'heure actuelle, nous ne disposons pas de ces éléments.

Perspectives d'avenirs pour le loup en Wallonie ?

Nous sommes en droit de nous poser la question si oui ou non le retour du loup serait "viable" en Wallonie. Nous entendons par là le fait qu'il puisse établir une population pérenne, installée durablement, avec des meutes établies et des reproductions régulières. Pour répondre à cette question, il faut tout d'abord s'intéresser aux potentialités d'accueil que pourrait offrir la Wallonie, ou une partie de celle-ci, aux loups.

Le loup est un animal d'une grande plasticité qui n'a besoin que de deux paramètres essentiels pour subvenir à ses besoins.

Premièrement, il recherche des espaces importants de manière à garantir une tranquillité indispensable pour son repos et pour sa reproduction.

Le deuxième paramètre recherché est la présence de proies en quantité suffisante. En terme d'habitat, le loup est, en Europe occidental, un animal inféodé aux forêts même s'il s'aventure régulièrement en zones ouvertes.

Il faut savoir que la forêt wallonne est bien plus étendue qu'au siècle passé, au moment de l'extinction du loup dans nos contrées. Elle couvre 530 000 hectares.

D'autre part, ses proies, essentiellement les grands ongulés sauvages,

Figure 5. Les grands ongulée sauvages sont omniprésents en Wallonie

sont omniprésentes en Wallonie. Les effectifs de cerfs, chevreuils, sangliers mais également de daims et de mouflons n'ont jamais été aussi importants.

Mais qu'en sera t-il des interactions avec l'importante pression humaine de nos régions ? Le loup est comme nous l'avons vu une espèce incroyablement adaptative. En Europe, il évolue dans l'immensité de la taïga russe tout comme il développe des effectifs importants en Italie et en Espagne, dans des espaces ruraux. A ce propos, il est tout à fait capable de s'installer à proximité de l'homme, en zone périurbaine ou d'agriculture intensive. Il n'est donc pas étonnant de trouver des meutes de loups vivant près de la ville roumaine de Brasov ou encore dans la banlieue de Rome. Certaines meutes vivent dans les plaines céréalières de Castille et Léon au centre de l'Espagne.

Plus proche de nous, le loup s'est installé dans des régions de France et d'Allemagne présentant de nombreuses similitudes écologiques et paysagères avec le massif ardennais. Ecologiquement parlant, certaines régions situées au sud du sillon Sambre-et-Meuse pourraient donc convenir à l'espèce.

Et si le véritable frein à l'installation du loup était l'homme lui-même ? Il est indéniable que le loup a fortement marqué l'esprit des wallons, laissant derrière lui des signes de sa présence passée à travers la toponymie, des expressions, des œuvres,…

Mais le wallon sera t'il accepter son retour spontané ? Sera-t-il réapprendre à vivre avec lui après plus d'un siècle d'absence ? Le contexte de son retour par rapport à celui de sa disparition a fortement évolué. Les craintes et la forte charge émotionnelle négative que véhiculent les grands prédateurs, et particulièrement le loup restent souvent longtemps encrées dans l'inconscient collectif. Pour réapprendre à vivre avec le loup, il faudra apprendre à le connaitre, à démystifier cet animal qui est un prédateur qui évolue sur un immense territoire et qui chasse pour se nourrir. Le retour du loup est un enrichissement de notre faune, de la biodiversité et de notre patrimoine.

Références bibliographiques

FERUS, novembre 2011, Allemagne : les loups pourraient rapidement repeupler tout le pays, France

FERUS, décembre 2010, Un petit point sur la population de loups en Allemagne, France

HUCHT-CIORGA I & KAISER M., 2011, Luchs und Wolf in NRW, Bonn

LIBOIS R., juin 2006, L'érosion de la Biodiversité : les mammifères, partim « les mammifères non-volants », Etat de l'environnement wallon, Liège

NABU, avril 2011, Der Wolf aus dem Reinhardswald ist tot, Hessen

NABU, janvier 2011,Hessischer Wolf stammt aus den Alpen, Hessen

NATAGORA-NATUURPUNT, 2011, Portail d'encodage de données naturalistes, Belgique

ONCFS, février 2011, Bulletin d'information du réseau Loup n°24, France

ONCFS, août 2011, Bulletin d'information du réseau Loup n°25, France

VAN DER KAA M.-H., 2003, Histoire des loups dans les deux Luxembourg, Rossignol

Loisirs en forêt et gestion durable

par Vincent Colson, Anne-Marie Granet et Stéphane Vanwijnsberghe

2012, 304 pages, 286 photos couleur, format 17 x 24 cm
Prix : 25 euros en Belgique, 30 euros à l'étranger
Bon de commande sur le site *www.pressesagro.be*

La pratique d'activités de détente et de loisirs en forêt constitue un phénomène ancien auquel les administrations forestières ont dû faire face bon gré mal gré. A peine tolérées au début, elles sont progressivement devenues un élément essentiel de l'aménagement et de la gestion forestière. Ce livre, rédigé par des spécialistes reconnus, fait le point sur l'expérience acquise en Belgique (Régions wallonne et bruxelloise), France, Suisse et Grand-Duché de Luxembourg et propose une démarche générale pour intégrer durablement la fonction récréative dans l'aménagement des massifs forestiers et aussi des espaces naturels.

Quatre phases sont distinguées : analyse, décision d'orientation générale, concrétisation (zonage, aménagement, suivi) et évaluation des actions.

Une bonne moitié de ce véritable manuel est consacrée à des exemples concrets d'aménagement. Des fiches thématiques sont groupées autour de cinq grands thèmes : organisation spatiale de la fréquentation, gestion intégrée de la fréquentation, aménagement et équipement, activités pédagogiques et animation nature et patrimoine et culture. Chaque fiche est structurée de la même manière : en quelques mots (introduction et synthèse), démarche, orientations particulières de politique forestière, recommandations pour l'organisation et est généralement suivie d'exemples concrets illustrés de nombreuses photos couleur.

Nous recommandons chaudement ce livre à tous ceux qui, de près ou de loin, sont intéressés par l'aménagement récréatif et touristique intégré des massifs forestiers et des espaces naturels.

W. Delvingt

ARDENNE ET GAUME A.S.B.L.

Secrétariat général : Maison J. Duvigneaud, rue de la Chapelle 9, 5670 Vierves-sur-Viroin
Tél. 0498 93 75 61 • Courriel : secretariat@ardenne-et-gaume.be
Trésorerie : avenue du Castel 91, 1200 Bruxelles
Tél. 0477 84 64 44 • Courriel : v.herinckx@ardenne-et-gaume.be
Revue Parcs et Réserves : Chemin de Potisseau, 124 - 5100 Wépion
Tél. 0472 39 07 61 • Courriel : willy.delvingt@natureplus.be
URL : http ://www.ardenne-et-gaume.be

COTISATIONS 2012

Membre à vie, cotisation unique : . . . . . 500 € minimum

Cotisations annuelles :

- Membre protecteur : . . . . . 30 € minimum
- Membre adhérent ou effectif : . . . . . 20 € minimum
- Cotisation familiale : . . . . . 25 € minimum
- Etudiant : . . . . . 10 € minimum
- Institutions diverses : . . . . . 20 € minimum

Résidant à l'étranger : la cotisation de base choisie sera augmentée d'un montant correspondant aux frais supplémentaires d'envoi de la revue.

Les versements doivent être effectués au CCP 000-0169593-37, IBAN BE35 0000 1695 9337, BIC BPOT BE B1 d'Ardenne et Gaume

PARC DE FURFOOZ

Le parc est accessible à pied, uniquement aux personnes qui se sont acquittées du droit d'entrée. L'accès est gratuit pour tous les membres d'Ardenne et Gaume.

Le rendez-vous pour les groupes est à prendre au moins un jour à l'avance : Un guide francophone ou néerlandophone peut être assuré au prix de 30 EUR (rendez-vous à prendre 15 jours à l'avance).

Les rendez-vous peuvent être pris :

- Soit par téléphone, au 082 22 34 77
- Soit par lettre à l'adresse suivante : Parc de Furfooz, rue du Camp Romain, 5500 Dinant

URL : http ://www.parcdefurfooz.be/