

# De l'animal "clef de voûte" à l'animal "de civilisation"

**Edmond DOUNIAS**  
edmond.dounias@ird.fr

**Marianne MESNIL**  
mmesnil@ulb.ac.be

« A socially oriented concept such as cultural keystone (...) contributes to the development of a more holistic perspective of ecosystems and provides us with one more avenue through which to emphasize the importance of species and habitats to particular peoples and to all humanity » (Garibaldi et Turner 2004 : 16).

## Introduction

### La "clef de voûte" : péripéties d'une métaphore

Au moment de publier les diverses contributions du colloque *Le symbolisme des animaux. L'animal "clef de voûte" dans la tradition orale et les interactions homme-nature*, il nous semble utile de revenir sur la terminologie d'"animal clef de voûte" suggérée par l'intitulé du colloque et reprise par plusieurs intervenants, et d'en préciser la portée, tant conceptuelle qu'appliquée, et la pertinence dans une approche pluridisciplinaire. Quels sont donc les usages auxquels la notion de "clef de voûte" peut prétendre ? Un rapide "retour aux sources" nous permet de préciser l'évolution de sens qu'accompagne l'usage de cette figure de rhétorique et de débattre de sa pertinence à l'interface des sciences de la vie et des sciences de la société.

## 1. Comment l'architecture bâtit une métaphore

On le sait, la “clef de voûte” est directement empruntée au vocabulaire de l'architecture. C'est vers le XIII<sup>e</sup> s. que cet art suscite dans la langue française, une première métaphore construite elle-même autour de l'image de la “clef”, empruntée au vocabulaire technique<sup>1</sup>. La “clef de voûte” désigne alors un type de construction en ogive (Encyclopédie Larousse 1971-1978), par opposition à d'autres procédés en usage, comme la “clef d'arc”<sup>2</sup> ou la “clef de plate bande”<sup>3</sup>.

Le *Thésaurus de l'Encyclopaedia Universalis France* en donne la définition suivante : « Voussin placé au sommet d'une voûte d'ogives, pierre que l'on pose en dernier lieu et qui ferme la voûte et en assure la cohésion (...) » (Encyclopaedia Universalis France 1996 : 1).

Le Littré s'exprime en ces termes : « Pierre du milieu et du haut d'une voûte, et qui, étant plus étroite en bas qu'en haut, presse et affermit toutes les autres pierres composant la voûte » (Littré 1982 : 964).

Enfin, selon le Dictionnaire Petit Robert, c'est une « pierre en forme de coin (claveau) placée à la partie centrale d'une voûte et servant à maintenir en équilibre les autres pierres » (Robert 1983 : 324).

Ces quelques extraits de définitions suffisent à indiquer comment une technique architecturale a pu produire un sens métaphorique qui, à son tour, est rapidement passé dans le langage courant. Deux aspects, plus précisément, en ont été retenus : la “position centrale” (ou “essentielle”) de la pierre et la “fonction d'équilibre” qu'elle assure par rapport à un “ensemble” (ou système). Le sens commun ayant largement et depuis fort longtemps adopté ce double contenu d'un point de vue métaphorique, il n'a probablement pas été nécessaire aux écologues de faire le détour par l'architecture, pour élaborer une troisième acception qui leur est propre : celle d'“espèce clef de voûte”.

<sup>1</sup> Selon A. Rey « du sens concret [de “clef”], procède un certain nombre de valeurs techniques, concernant des instruments servant à ouvrir et à fermer, à serrer et à desserrer, à tendre et à détendre : clef-clé, après avoir désigné un instrument pour tendre la corde de l'arbalète (1266-1267), est passé en architecture (1250-1300), clef de la voûte puis “clef de voûte”, en mécanique (1401), pour un outil (d'où clef anglaise, 1898), en charpenterie et menuiserie (1611), en musique (...) » (Rey 1992 : 432).

<sup>2</sup> La clef d'arc est un claveau – élément de couverture taillé en forme de coin – formant le faite d'un arc (extrait du *Thésor de la langue françoise, tant ancienne que moderne* de Jean Nicot (1606) cité par Wooldridge 1985).

<sup>3</sup> La plate-bande (ou platte bande ou plattebande) est un organe porté par deux points d'appui et présentant un soffite – élément placé sous un plafond destiné à dissimuler les canalisations. Elle se distingue du linteau en ce qu'elle est appareillée, et de l'arc en ce qu'elle est rectiligne (extrait du *Thésor de la langue françoise, tant ancienne que moderne* de Jean Nicot (1606) cité par Wooldridge 1985).

## 2. L' "espèce clef de voûte" en écologie : un concept controversé

### 2.1. De la science écologique à la gestion de l'environnement : dérapages et contresens

L' "espèce clef de voûte" connaît une popularité durable dans la littérature écologique depuis sa première évocation par R.T. Paine en 1969. C'est néanmoins dans un article fondateur paru trois ans plus tôt que l'auteur introduit le concept d' "espèce clef de voûte" à partir de ses travaux sur les systèmes intertidaux<sup>4</sup> (Paine 1966). R.T. Paine a recours à cette métaphore heureuse pour signifier que la présence de l'espèce ainsi nommée est cruciale pour maintenir l'organisation et la diversité de sa communauté écologique.

Au fil des débats qui s'ensuivent, la définition de l' "espèce clef de voûte" est affinée : elle fait dorénavant référence à « tout organisme dont l'influence sur les fonctionnements et la diversité de son écosystème est élevée et disproportionnée en regard de son abondance » (Power *et al.* 1996 : 609, notre traduction). Il est par ailleurs spécifié qu' une "espèce clef de voûte" « remplit des rôles qu' aucune autre espèce ou procédure ne peut assurer par ailleurs » (Kotliar 2000 : 1715, notre traduction).

Hélas, les praticiens de la gestion de l'environnement se sont hâtivement contentés de retenir l'idée que, tel un arbre qui dissimulerait la forêt, les "espèces clef de voûte" devaient être les cibles prioritaires de la conservation. Ainsi l'idée maîtresse, et peu réaliste, qui a guidé plusieurs générations de programmes de conservation durant les années 1980, était qu' il suffisait de conserver l' "espèce clef de voûte" pour maintenir la communauté biologique.

Si le concept d' "espèce clef de voûte" a été l'objet de sévères critiques (Mills *et al.* 1993, Hurlbert 1996) et continue à faire couler beaucoup d'encre (Davic 2004, Nuñez et Simberloff 2005) c'est donc moins en tant que paradigme qu' à cause des modèles de conservation qui en ont résulté. En effet, les échecs récurrents des plans d'aménagement de la nature ont révélé une complexité telle des interactions écologiques dans l'espace et dans le temps, que celle-ci ne permet pas d'appliquer le concept à la lettre dans les recommandations de gestion concrète (Payton *et al.* 2002). Après plus de 25 ans d'existence, le paradigme d' "espèce clef de voûte" est dorénavant lourd de connotations historiques. C'est ce poids de l'histoire qui explique la prudence et l'évitement dont il fait l'objet aujourd'hui au sein des écologues qui, en revanche, ne nient aucunement son indéniable valeur heuristique (De Leo et Levin 1997, Menge et Freidenburg 2001). Ironie du sort, les tentatives répétées de mise au clair par R.T. Paine lui-même pour couper court aux mauvaises

---

<sup>4</sup> Zone côtière située entre le niveau de la marée haute et celui de la marée basse.

interprétations de son concept (Paine 1992, 1996) ne parviennent pas à extirper ce dernier du piège métaphorique qui a contribué à forger son succès.

## 2.2. Variations sur un même thème

Dans leur souci de mieux communiquer avec les décideurs et un grand public plus sensibilisé aux problèmes d'environnement, les écologues ont étoffé leur goût de la métaphore. Les restrictions de sens infligées à la notion d'"espèce clef de voûte" ont ouvert la voie à l'émergence de catégories d'espèces aux intitulés fortement imagés. Elles sont, pour la plupart, issues du champ de la conservation, et sont révélatrices d'une tentative de combler les lacunes opératoires du paradigme d'"espèce clef de voûte". Il n'est pas inutile d'en citer ici les principales :

- Le terme d'"espèce emblématique" – les Anglo-saxons parlent d'"espèce charismatique" (Petersen 1999) – renvoie à une espèce qui, aux yeux du public, est associée à une unité géographique particulière, et qui semble résumer à elle seule l'entité régionale. En ce sens, l'"espèce emblématique" se définit d'abord par son poids affectif et sa haute valeur patrimoniale. D'un point plus strictement écologique, l'expression est réservée à toute espèce faunique représentant les besoins biologiques d'autres animaux d'une région dans le cadre d'une stratégie de conservation.
- Avec l'"espèce interactive", on entre dans le domaine de la modélisation pour qualifier de la sorte « toute espèce dont l'absence virtuelle ou effective provoque des changements significatifs dans la structure de l'écosystème » (Soulé *et al.* 2003 : 1239, notre traduction).
- L'"espèce fondatrice" se distingue de l'"espèce clef de voûte" en ce qu'elle se caractérise par une remarquable abondance dans l'écosystème considéré (Soulé *et al.* 2003).
- L'"espèce sentinelle" fait référence à toute espèce vivante susceptible de révéler la présence ou la toxicité d'une substance contaminante (Soulé et Noss 1998).
- L'"espèce porte-drapeau" est employée pour signifier que la conservation d'un écosystème se fait à travers un nombre limité d'espèces dont l'importance n'est pas uniquement d'ordre écologique. L'"espèce porte-drapeau" ne se contente pas de caractériser un écosystème, elle est également chargée d'une valeur culturelle, politique et sociale à l'égard de l'écosystème dont elle contribue à la conservation (Andelman et Fagan 2000). Ce type d'espèce est précieux pour sensibiliser les médias et le public aux stratégies de conservation. A. Leiman *et al.* (cet ouvrage) et M.T. Walsh et H. Goldman (cet ouvrage) fournissent de bonnes illustrations d'"espèces porte-drapeau".
- L'"espèce indicatrice" signale un niveau de biodiversité particulièrement élevé et permet de mesurer la magnitude d'une perturbation d'origine anthropique (Armsworth *et al.* 2004).

– L'“espèce parapluie” fait référence à toute espèce dotée d'un habitat étendu qui garantit la conservation d'une multitude d'autres espèces ; à ce titre, elle permet au gestionnaire de délimiter le type et la taille d'un habitat candidat à la protection (Andelman et Fagan 2000).

– Les expressions “espèce repère” ou “espèce de substitution” sont de vaines traductions de l'anglais *surrogate species*, et font référence à une espèce – ou groupes d'espèces – pouvant être traitée comme substitut ou palliatif d'une biodiversité trop vaste et trop complexe pour être analysée en tant que telle. Les Anglo-saxons qualifient également pareille espèce d'“espèce focale” et fédèrent sous ce terme les “espèces porte-drapeau”, les “espèces indicatrices” et les “espèces parapluies” (Caro et O'Doherty 1999).

### 3. Une métaphore peut en cacher une autre...

Ainsi, la métaphore désignant une technique d'architecture complexe telle que la clef de voûte ogivale a pu passer dans le domaine du sens commun pour être empruntée par une autre discipline qui en a redéfini le contenu. Jusqu'ici, nous avons, somme toute, affaire à un mécanisme relativement banal basé sur l'analogie, qui est l'un des rouages classiques d'enrichissement et de renouvellement d'une langue. C'est d'ailleurs ce que nous indique l'étymologie même du mot “métaphore” dont le sens propre de la racine grecque signifie “transport”. Le rapport d'analogie implicite de la métaphore nous permet une transposition : du concret à l'abstrait, mais aussi d'un domaine d'application d'un lexique à un autre.

Dans la tradition orale, nombreux sont les exemples de savoir-faire et de techniques spécialisées qui ont donné lieu à des expressions “transportées” dans le langage de la vie courante. Que l'on pense par exemple au domaine de la marine (“avoir le vent en poupe”) ou encore de l'équitation (“avoir la bride sur le cou”). Les exemples en la matière sont innombrables et les innovations sont quotidiennes : l'utilisation universelle de cette figure de style qu'est le langage imagé ne semble guère poser problème et constitue même l'un des ressorts créatifs de l'argot, notamment celui des cités, principal ferment de reconnaissance identitaire chez les jeunes des quartiers défavorisés (Goudailler 2005).

Mais quand la métaphore est utilisée comme concept au sein d'un champ de recherche, cet usage peut s'avérer problématique si les termes n'en sont pas préalablement définis<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup>

On se souviendra de la polémique internationale connue sous le nom d'“affaire Sokal” (Sokal 1996). On a vu à propos de ce canular, comment l'emprunt abusif du vocabulaire d'une discipline vers une autre peut déclencher des polémiques pseudo-scientifiques, lorsqu'on omet de préciser les termes liés à la métaphore utilisée (Bouveresse 1999).

Peut-être faut-il alors se demander s'il est souhaitable de faire commerce d'une métaphore déjà critiquée dans la communauté des écologues. Durant le colloque de Villejuif (*cf.* Avant-propos, cet ouvrage) certains participants n'ont pas manqué d'invoquer le caractère polémique du concept d'"espèce clef de voûte" au sein des sciences écologiques pour prôner le bannissement de la métaphore dans les sciences de la société. Nous estimons que la critique dont le concept fait l'objet n'est nullement un motif suffisant pour l'écarter. Au contraire, que ce concept ait généré des centaines de publications et soit encore activement débattu lui confère une certaine légitimité, d'autant plus que sa valeur heuristique n'est pas directement mise en cause. En tant que paradigme, l'apport de l'"espèce clef de voûte" n'est pas seulement écologique, il est aussi philosophique. L'emprunt, par l'écologie, de la "clef de voûte" au vocabulaire technique de l'architecture, voire au domaine du "sens commun", ne semble pas poser problème, dans la mesure où la notion a été clairement définie – certes au terme de deux décennies de polémique – pour son nouveau champ d'application. Et il ne viendrait à l'esprit de personne d'y voir un emprunt abusif, susceptible de provoquer la confusion. Rappelons ici que la polémique autour de la notion d'"espèce clef de voûte" n'émerge que lorsque l'on tente de passer d'un paradigme en science écologique à l'application pratique de la conservation, ce qui revient à envisager un nouvel échelon d'emprunt par un quatrième champ disciplinaire qui est celui de la gestion de l'environnement. Il n'est pas question de chercher une quelconque analogie "terme à terme" entre, par exemple, la forme d'une voûte "en ogive" composée de ses différents "voussoirs", organisés autour d'une "clef de voûte" qui garantit l'équilibre de l'ensemble, et celle d'une chaîne trophique dont l'équilibre repose sur la présence d'une "espèce clef de voûte". Autrement dit, la métaphore est ici davantage "poétique" que proprement "scientifique"<sup>6</sup>.

Mais les choses sont sans doute moins simples dans le cas du passage de l'écologie à l'anthropologie, étant donné le voisinage des deux disciplines. En effet, posons-nous à nouveau la question : la métaphore de la "clef de voûte", utilisée aujourd'hui par les écologues, peut-elle être transposée au domaine de l'anthropologie ? Et, dans l'affirmative, qu'est-ce que cette discipline peut gagner de l'adoption d'un tel concept ?

---

<sup>6</sup>

"Métaphore scientifique" au sens de J.C. Maxwell : « La caractéristique de la métaphore véritablement scientifique est que chaque terme dans son usage métaphorique conserve toutes les relations formelles qu'il pouvait avoir dans son usage original avec les autres termes du système » (cité par Bouveresse 1999 : 67).

## 4. L'espèce "clef de voûte" des écologues et la domestication

Les comparaisons entre terrains variés que le colloque de Villejuif a encouragées ont fait apparaître la diversité des situations d'interactions entre l'homme et la nature ou, plus précisément, la variété des modes d'organisations des sociétés humaines par rapport à leur environnement.

À partir de ces caractéristiques, une distinction semble se dégager entre deux types de sociétés, selon que l'équilibre écosystémique de leur environnement est, ou non, fondamentalement bouleversé par l'activité qu'entraînent ces établissements humains. Les sociétés vivant en quelque sorte "en harmonie" avec leur milieu, sont parfois qualifiées de "sociétés naturalistes", terme qui n'est pas sans poser quelque problème en anthropologie<sup>7</sup>.

Une telle dichotomie entre types de sociétés humaines, soulève une autre question : la notion d'"animal clef de voûte" des écologues qui, apparemment, ne peut s'appliquer qu'à des "espèces sauvages", ne serait-elle pas, dès lors, réservée à ce seul type de "sociétés naturalistes" ? Dans une telle perspective, le concept d'"animal clef de voûte" transposé dans le champ de l'anthropologie ne serait donc plus applicable lorsqu'on a affaire à une espèce domestiquée à large échelle<sup>8</sup>. Et pourtant, il semble arbitraire, du point de vue des sciences humaines, de tracer une telle limite entre deux types de sociétés dont l'une serait, en quelque sorte, "du côté de la nature" et l'autre "du côté de la culture". Par ailleurs, n'est-ce pas un des fondements des sociétés naturalistes que de se représenter "leur" nature à l'image de leur propre société (cf. Descola 1986), rendant de fait obsolète toute démarcation fonctionnelle entre animaux sauvages et animaux domestiques (Digard, 1998) ? On voit ici vers quelle dichotomie régressive l'on se dirige, s'agissant des concepts de l'anthropologie ! Risquons-nous alors à un "retour aux sources" du côté du lexique des sciences sociales.

---

<sup>7</sup> En outre, la distinction entre ces deux catégories peut s'avérer difficile à préciser, puisque leurs limites ne peuvent guère être établies selon des critères quantifiables.

<sup>8</sup> Cette question est valable autant pour les espèces végétales qu'animales.

## 5. “Animal de civilisation” et “fait social total”

Dans le domaine des sciences humaines, nous disposons de deux expressions qui tiennent la comparaison avec la notion d’“espèce clef de voûte”. La première, qui nous vient du fondateur de la géographie humaine, P. Vidal de la Blache (1922), a été remise à l’honneur par l’historien F. Braudel (1979) : il s’agit de la “plante de civilisation”, notion qu’il est aisé de généraliser à l’“espèce de civilisation”, végétale comme animale. La seconde fait partie des notions désormais classiques de l’anthropologie : c’est le “fait social total” de M. Mauss. La combinaison de ces deux approches nous amène à considérer des faits de sociétés qui ne sont pas loin de rejoindre des processus auxquels nous renvoie l’“espèce clef de voûte” des écologues.

Pour l’historien F. Braudel, la notion de “plante de civilisation” s’applique essentiellement à trois espèces végétales qui ont marqué trois sociétés historiques dans leur ensemble. Ce sont le maïs des sociétés amérindiennes, le riz des sociétés asiatiques et le blé (engendrant le pain) de l’Europe. On notera cependant que cette notion de “plante de civilisation”, prise dans l’acception de F. Braudel, permet à l’auteur de définir de vastes “aires culturelles” dont l’espèce constitue alors le trait saillant (Braudel 1993). En élargissant le champ d’application de cette notion à la zoologie, on peut tout aussi bien parler d’“animal de civilisation”, lorsque celui-ci joue un rôle déterminant à tous les niveaux du fonctionnement d’une société<sup>9</sup>.

Le “fait social total” est un concept clef – pour ne pas dire “clef de voûte” ! – de l’œuvre de M. Mauss (1923-1924), construit en particulier à travers deux exemples concrets, rencontrés à propos de son *Essai sur le don...* : le *potlatch* des Indiens de la côte nord-ouest, et le *kula* mélanésien mis en lumière par M. Malinowski (1921). Cependant, à partir de ces exemples circonscrits à deux sociétés précises, M. Mauss généralise la portée des faits analysés en estimant que l’approche anthropologique se doit d’envisager l’ensemble des faits sociaux dans leur totalité en opérant une reconstruction en “système” qui permet d’atteindre le sens des phénomènes étudiés. Des manifestations sociales telles que *potlatch* ou *kula* présentent la caractéristique de mettre en œuvre la totalité des aspects de la culture dont ils participent.

---

<sup>9</sup>

On a, par exemple, attribué aux populations lapponnes, une “civilisation du renne”. Maintes contributions figurant dans le présent ouvrage fournissent d’autres illustrations de ce type.

## 6. L' "espèce clef de voûte culturelle" : une nouvelle ogive lancée dans le champ de l'anthropologie

En cherchant un équivalent de l' "espèce clef de voûte" des écologues dans le champ de l'anthropologie, nous n'avons guère trouvé à notre disposition que ce concept d' "animal de civilisation" forgé sur le modèle "braudélien" de "plante de civilisation". Pourtant, l'expression ne peut nous satisfaire entièrement.

En effet, si la "clef de voûte" a son histoire, le terme de "civilisation" à la sienne, qui est loin d'être neutre ! Souvenons-nous simplement que son usage s'est imposé dans l'Europe du XVIII<sup>e</sup> s. pour expliquer, en termes d'écart historique, la différence entre les sociétés "sauvages" et celles de l'Europe occidentale (Taylor 1991 : 151-152).

C'est là un argument qui plaide en faveur de l'adoption d'un autre terme. Dès lors, en quoi celui de "clef de voûte" ne pourrait-il être retenu, à condition, bien entendu, d'en redéfinir les contours, en particulier, vis-à-vis de nos collègues écologues ? Il suffit pour cela de repartir de l'expression de "clef de voûte" dans son sens commun. En appliquant le terme aux différents cas rencontrés au cours du colloque de Villejuif, il semble que la plupart des espèces envisagées – qu'elles soient "sauvages" ou "domestiquées" – présentent bien les deux caractéristiques retenues par cette métaphore : la position "centrale" de l'animal au sein d'un ensemble, et la "fonction d'équilibre" qu'il y joue. Ce sont ces mêmes caractéristiques qui permettent de parler de telles espèces en termes de "plantes (ou animaux) de civilisations" ou engendrant des "faits sociaux totaux"<sup>10</sup>.

D'un point de vue anthropologique, la notion d'espèce clef de voûte applicable à toutes les sociétés nous semble, de ce fait, présenter deux avantages : celui de remplacer le terme de "civilisation", chargé d'une histoire par trop évolutionniste ; et celui d'éviter de faire resurgir les vieux démons de l'anthropologie, à travers la dichotomie des "sauvages" et des "civilisés" qu'un type de rapport à la nature viendrait ici réactiver. Certes, la figure de style perd en précision ce qu'elle gagne en généralisation.

À l'instar de A. Garibaldi et N. Turner (2004), une manière à la fois élégante et fonctionnelle d'emprunter l'espèce clef de voûte aux écologues sans altérer le sens qu'elle a acquis dans le champ des sciences de la vie, consisterait à lui adjoindre le terme "culturel" (*cultural keystone species*). Un animal (ou groupe d'animaux) serait dès lors une "espèce clef de voûte culturelle" lorsque la société concernée a élaboré à son propos un système de récits, croyances et pratiques dont l'étude permet

<sup>10</sup>

Un bon exemple de complémentarité des deux notions de "plante de civilisation" et de "fait social total" nous est fourni par M. Maget (1989) à propos du pain anniversaire à Villard d'Arène en Oisans.

d'approcher l'identité culturelle de la société à travers sa relation à son environnement naturel. S. Christancho et J. Vining (2004) évoquent pour leur part le rôle de certaines espèces dans la transmission des savoirs et le bon déroulement de rituels fondateurs. Ils insistent en outre sur la continuelle résurgence de l'évocation d'une espèce dans les discours comme un moyen pertinent de détecter un bon candidat au statut d'espèce clef de voûte "culturelle". Cette récurrence dans les propos n'est pas sans évoquer la notion de "profusion linguistique" qu'É. Garine (cet ouvrage) emprunte à E.E. Evans-Pritchard et applique au cas des Duupa du nord du Cameroun.

## Conclusion

### L'impact de l'ogive

Certains pourraient craindre qu'à déployer la voile d'un nouveau paradigme d'"espèce clef de voûte culturelle", nous allions benoîtement nous échouer sur les berges de la métaphore poétique plutôt que sur de celle de la science<sup>11</sup>. Il n'en est rien. Pareil parallèle offre des perspectives fonctionnelles prometteuses en ce qu'il fournit un cadre tangible d'analyse entre systèmes écologiques et systèmes sociaux (Burnham et Ellen 1979, Berkes et Folkes 1998, Dove 2001). Ces deux systèmes ont constamment et conjointement évolué au fil de l'histoire de l'humanité. Mais les écosystèmes diversifiés qui ont permis l'émergence et le maintien d'une grande diversité de systèmes sociaux voient leur résilience altérée aujourd'hui par des changements sans précédent. On est alors en droit de s'inquiéter du devenir de certaines cultures dont les paysages sont brutalement et irrévocablement modifiés. L'espèce "clef de voûte culturelle" devrait permettre d'analyser les réponses élaborées par une société au changement de son milieu et contribuer pragmatiquement aux politiques de gestion environnementale (Folke *et al.* 2005). L'autre atout majeur de ce nouveau concept réside dans le fait qu'il ne s'applique pas uniquement à des organismes végétaux ou animaux "réels", mais qu'il convient également au traitement des créatures extraordinaires. Comme le montre la diversité des travaux présentés durant le colloque de Villejuif, l'animal ainsi pensé peut prendre des formes très diverses de bête sauvage, d'animal domestique, de curiosité hybride, de déité ou de monstre.

---

11

« Entre discours savant et discours poétique, on perçoit des équivalences justes, c'est-à-dire, des "harmonies" » (Poplin 2003).

## Références bibliographiques

ANDELMAN S.J., FAGAN W.F., 2000 — Umbrellas and flagships: Efficient conservation surrogates or expensive mistakes? *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97 (11): 5954-5959.

ARMSWORTH P.R., KENDALL B.E., DAVIS F.W., 2004 — An introduction to biodiversity concepts for environmental economists. *Resource and Energy Economics*, 26 (2): 115-136.

BERKES F., FOLKE C. (eds), 1998 — *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge, Cambridge University Press, 476 p.

BOUVERESSE J., 1999 — *Prodiges et vertiges de l'analogie*. Paris, Raisons d'agir Éditions, 160 p.

BRAUDEL F., 1979 — *Civilisation matérielle, économie et capitalisme- XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle. Tome 1. Les structures du quotidien : le possible et l'impossible*. Paris, Armand Colin, 544 p.

BRAUDEL F., 1993 — *Grammaire des civilisations*. Paris, Flammarion, 625 p.

BURNHAM P.C., ELLEN R.F. (eds), 1979 — *Social and ecological systems*. London, Academic Press, A.S.A. Monograph 18, 314 p.

CARO T.M., O'DOHERTY G., 1999 — On the Use of Surrogate Species in Conservation Biology. *Conservation Biology*, 13 (4): 805.

CRISTANCHO S., VINING J., 2004 — Culturally Defined Keystone Species. *Human Ecology Review*, 11 (2): 153-164.

DAVIC R.D., 2004 — Epistemology, Culture, and Keystone Species. *Ecology and Society*, 9 (3) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/resp1/>).

DE LEO G.A., LEVIN S., 1997 — The multifaced aspects of ecosystem integrity. *Conservation Ecology*, 1 (1): 3-24.

DESCOLA P., 1986 — *La nature domestique. Symbolisme et praxis dans l'économie des Achuar*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 450 p.

DIGARD J.-P., 1998 — " La compagnie de l'animal ". In Cyrulnik B. (ed) : *Si les lions pouvaient parler. Essais sur la condition animale*, Paris, Gallimard, coll. Quarto : 1034-1055.

DOVE M.R., 2001 — " Interdisciplinary borrowing in environmental anthropology and the critique of modern science ". In Crumley C.L. (ed.): *New directions in anthropology and environment: intersections*, Altamira, Walnut Creek, California: 90-110.

ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS FRANCE (s.l.), 1996 — *Thesaurus*. Volume 1.

EVANS-PRITCHARD E.E., 1940 — *The Nuer. A description of the modes of livelihood and political institutions of a Nilotic People*. Oxford, Clarendon Press, 271 p.

FOLKE C., HAHN T., OLSSON P., NORBERG J., 2005 — Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 441-473.

GARIBALDI A., TURNER N., 2004 — Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9 (3): 1415-1430 (<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1/>).

GOUDAILLER J.-P., 2005 — *Comment tu tchatches ! Dictionnaire du français contemporain des cités*. Paris, Maisonneuve et Larose, 288 p.

HURLBERT S.H., 1997 — Functional importance vs keystones: Reformulating some questions in theoretical bioenology. *Australian Journal of Ecology*, 22: 369-382.

KOTLIAR N.B., 2000 — Application of the new keystone-species concept to prairie dogs: how well does it work? *Conservation Biology*, 14 (6): 1715-1721.

LA GRANDE ENCYCLOPÉDIE LAROUSSE, 1971-1978 — Paris, 1971-1978, 20 vol. et 1 vol. d'index ; Supplément, 1981, 647 p. ; Deuxième Supplément, 1985, 585 p.

LITTRÉ É., 1863-1872 [édition anastatique 1982 de l'édition 1877] — *Dictionnaire de la langue française*. Chicago, Encyclopaedia Britannica Inc., Volume 1.

MAGET M., 1989 — *Le pain anniversaire à Villard d'Arène en Oisans*. Paris, Éditions des Archives Contemporaines.

MALINOWSKI B., 1921 — The primitive economics of the trobriand islanders. *The Economic Journal*, 31: 1-16.

- MAUSS M., 1923-1924 — Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques. *Année Sociologique*, ns 1 : 30-186.
- MENGE B.A., FREIDENBURG T.L., 2001 — "Keystone species". In Levin S.A. (ed): *Encyclopedia of biodiversity, volume 3*, San Diego, Academic Press: 613-631.
- MILLS L., SOULÉ M.E., DOAK D.F., 1993 — The keystone-species concept in ecology and conservation. *Bioscience*, 43 (4):219-224.
- NICOT J., 1606 — *Thresor de la langue françoise, tant ancienne que moderne*. Paris, David Douceur (<http://www.chass.utoronto.ca/~wulfric/nicot>).
- NUÑEZ M.A., SIMBERLOFF D., 2005 — Invasive Species and the Cultural Keystone Species Concept. *Ecology and Society*, 10 (1) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/resp4/>).
- PAINE R.T., 1966 — Food web complexity and species diversity. *The American Naturalist*, 100: 65-75.
- PAINE R.T., 1969 — A note on trophic complexity and community stability. *The American Naturalist*, 103: 91-93.
- PAINE R.T., 1992 — Food-web analysis through field measurement of per capita interaction strength. *Nature*, 355: 73-75.
- PAINE R.T., 1996 — "Preface". In Polis G.A., Winemiller K.O. (eds): *Food webs: Integration of patterns and dynamics*, London, Chapman and Hall: ix-x.
- PAYTON I.J., FENNER M., LEE W.G., 2002 — Keystone species: The concept and its relevance for conservation management in New Zealand. *Science for Conservation*, 203: 29.
- PETERSEN S., 1999 — Congress and Charismatic Megafauna: A Legislative History of the Endangered Species Act. *Environmental Law*, 463: 470-471.
- ROBERT P., 1983 [édition revue et corrigée par A. Rey et J. Rey-Debove] — *Le Nouveau Petit Robert. Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris, Le Robert.
- POPLIN F., 2003 — *Dix années de séminaire d'anthropozoologie au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris*. Communication au séminaire "L'Homme et la nature", Lacito, CNRS, 28 février 2003.
- POWER M.E., TILMAN D., ESTES J.A., MENGE B.A., BOND W.J., MILLS L.S., DAILY G., CASTILLA J.C., LUBCHENCO J., PAINE R.T., 1996 — Challenges in the quest for keystones. *Bioscience*, 46 (8): 609-620.
- SOKAL A.D., 1996 — Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity. *Social Texts*, 46-47: 217-252.
- SOULÉ M.E., ESTES J.A., BERGER J., DEL RIOS C.M., 2003 — Ecological effectiveness: Conservation goals for interactive species. *Conservation Biology*, 17 (5): 1238-1250.
- SOULÉ M., NOSS R., 1998 — Rewilding and biodiversity: complementary goals for continental conservation. *Wild Earth*, 8 (3): 18-28.
- TAYLOR A.C., 1991 — "Civilisation". In Bonte P. et Izard M. (éds) : *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, Paris, Presses Universitaire de France : 151.
- TURNER N.J., DAVIDSON-HUNT I.J., O'FLAHERTY M., 2003 — Living on the edge: Ecological and cultural edges as sources of diversity for social-ecological resilience. *Human Ecology*, 31 (3): 439-463.
- VIDAL DE LA BLACHE P., 1922 — *Principes de géographie humaine*. Paris, Armand Colin, 327 p.
- WOOLDRIDGE T.R., 1985 — Le vocabulaire du bâtiment chez Nicot : quelques datations. *Revue de Linguistique Romane*, 49 : 327-57.

# From 'keystone' animal to animal 'of civilization'

**Edmond DOUNIAS**  
edmond.dounias@ird.fr

**Marianne MESNIL**  
mmesnil@ulb.ac.be

« A socially oriented concept such as cultural keystone (...) contributes to the development of a more holistic perspective of ecosystems and provides us with one more avenue through which to emphasize the importance of species and habitats to particular peoples and to all humanity » (Garibaldi et Turner 2004 : 16).

## Introduction

### 'Keystone': the adventures of a metaphor

As we publish the various contributions to the proceedings of the symposium *Animal symbolism. 'Keystone' animals in oral literature and traditions and the interactions between man and nature*, it seems useful to dwell for a moment on the term 'keystone animal' which appears in the symposium's title as well as in several papers, in order to better define its scope, both conceptual and practical, and its significance within a multidisciplinary approach. What exactly can the term 'keystone' be used for? A quick trip back to the basics makes it possible to follow the evolution in the meanings and usage of this figure of speech and to debate its relevance at the interface between life sciences and social sciences.

## 1. How architecture builds a metaphor

As everyone knows, 'keystone' is a term borrowed directly from architecture. It is around the 13<sup>th</sup> century that the art inspired the first metaphor in French, constructed around the image of a 'key', borrowed from the technical terminology. At the time, 'keystone' referred to a type of ogival construction, as opposed to other current techniques, such as arch keys or platband keys.

The definition given for 'keystone' in the *Pocket Oxford Dictionary* is « central locking stone in arch, central principle » (1995: 402).

It is not difficult to understand how an architectural technique produced a metaphorical meaning which rapidly spread into everyday language. Two aspects in particular seem to have been retained: the 'central position' of the stone and the balancing function it holds for an entire 'ensemble' or system. The common meaning having been so widely adopted for so long, it probably was not necessary for ecologists to make a detour via architecture in order to elaborate their own use of the term: that of 'keystone species'.

## 2. 'Keystone species' in ecology: a controversial concept

### 2.1. *From ecological science to environmental management: blunders and contradictions*

The notion of 'keystone species' has enjoyed lasting popularity in the ecological literature since it was first introduced by R.T. Paine in 1969. However, it was in a founding text that had appeared three years earlier that the author introduced the concept of 'keystone species' based on his work on intertidal<sup>12</sup> systems (Paine 1966). R.T. Paine had recourse to this fitting metaphor to signify that the presence of the species so named is crucial for maintaining the organization and diversity of its ecological community.

Over the course of the debates that followed, the definition of 'keystone species' was refined: it then came to refer to « ... a species whose impact on its community or ecosystem is large, and disproportionately large relative to its abundance ».

---

<sup>12</sup> A coastal zone situated between the high tide mark and the low tide mark.

(Power *et al.* 1996: 609). It is further specified that a 'keystone species' « performs roles not performed by other species or processes » (Kotliar 2000: 1715).

Alas, the practitioners of environmental management grasped at the hasty conclusion that, as when one can't see the forest for the trees, 'keystone species' should be the prime targets for conservation efforts. Thus the principal, and quite unrealistic, line of reasoning followed by several generations of conservation programs during the 1980s was that it was enough to preserve the 'keystone species' in order to maintain an entire biological community.

That the concept of 'keystone species' has come under severe criticism (Mills *et al.* 1993, Hurlbert 1996) and continues to be the subject of much debate (Davic 2004, Nuñez and Simberloff 2005) is less as a paradigm than because of the conservation models that resulted from it. In fact, the recurrent failures in nature management revealed such great complexity in ecological interactions in space and time that it was not possible to apply the concept as such to recommendations for concrete management (Payton *et al.* 2002). After existing for more than 25 years, the paradigm of 'keystone species' is now rife with historical connotations. It is this historical weight that has led current ecologists to avoid the term, while nevertheless recognizing its undeniable heuristic value (De Leo and Levin 1997, Megne and Freidenburg 2001). Ironically, the multiple attempts by R.T. Paine himself to put an end to the false interpretations of his concept (Paine 1992, 1996) were insufficient for extracting it from the metaphorical trap which had contributed to forging its success.

## 2.2. Further variations on the same theme

In their desire to better communicate with decision makers and the public, who have become increasingly aware of environmental problems, ecologists have broadened their taste for metaphor. The restrictions imposed on the notion of 'keystone species' paved the way for the emergence of categories of species with highly colorful titles. Most stem from the domain of conservation, and reveal a temptation to fill in the operational blanks of the 'keystone species' paradigm. Let us mention the principal examples:

- The term 'charismatic species' (Petersen 1999) refers to a species which, in the eyes of the public, is associated with a particular geographical unit, and which seems on its own to sum up an entire region. In this sense, the 'emblematic species' is first defined by its affective weight and its high patrimonial value. From a strictly ecological point of view, the expression is reserved for any fauna, which represents the biological needs of other animals in a given region within the framework of conservation strategies.
- The term 'interactive species' leads us into the domain of modeling: « A species is highly interactive when its virtual or effective absence leads to significant changes in some feature of its ecosystem(s) » (Soulé *et al.* 2003: 1239).

- A ‘foundation species’ differs from a ‘keystone species’ in that it is characterized by great abundance within a given ecosystem (Soulé *et al.* 2003).
- The term ‘sentinel species’ refers to any living species susceptible of revealing the presence or toxic level of a contaminant (Soulé and Noss 1998).
- ‘Flagship species’ is used to indicate that the conservation of an ecosystem is carried out through a small number of species whose importance is not only ecological. A ‘flagship species’ does not only characterize an ecosystem, it is also charged with cultural, political and social values concerning an ecosystem which it contributes to protecting (Andelman and Fagan 2000). This type of species is precious for awakening the media and public to conservation strategies. A. Leiman *et al.* (this volume) and M.T. Walsh and H.V. Goldman (this volume) provide telling examples of ‘flagship species’.
- An ‘indicator species’ signals a particularly high level of biodiversity and provides a yardstick by which to measure the magnitude of perturbations caused by humans (Armsworth *et al.* 2004).
- An ‘umbrella species’ refers to any species occupying a large habitat and thus guaranteeing the conservation of numerous other species; it thereby allows conservationists to determine the type and size of a potential protected habitat (Andelman and Fagan 2000).
- A ‘surrogate species’ refers to a species, or group of species, that can be used as a substitute or palliative for an area where the biodiversity is too vast or complex to be analyzed as is. Anglo-Saxons also call such species ‘focal species’ and group together under the term ‘flagship species’, both ‘indicator’ and ‘umbrella’ species (Caro and O’Doherty 1999).

### 3. One metaphor can lead to another...

We have seen that a metaphor referring to a complex architectural technique such as the ogival ‘keystone’ entered everyday language only to be borrowed by a different discipline which redefined its content. This is actually a relatively banal mechanism based on analogy which languages use for purposes of enrichment and renewal. This is also what is indicated by the etymology of the word ‘metaphor’, whose original Greek root means ‘transport’. The implicit analogy of the metaphor provides us with a transposition: from concrete to abstract, but also from one lexical application domain to another.

In oral traditions, there are numerous examples of knowledge and specialized techniques which have given rise to ‘transported’ expressions in daily speech. For instance in the nautical domain (‘he has the wind in his sails’) or from horse riding (‘to bite the bit’). Examples are numerous and innovations occur on a daily basis:

the universal technique of filling language with imagery is widely current, and is one of slang's most common creative resorts, especially in low-income areas where it constitutes the principal ingredient of social recognition amongst the younger generations (Goudailler 2005).

But when metaphor is used as a concept within a field of research, such usage may be problematic if the terms are not properly defined from the start<sup>13</sup>.

One may wonder whether it is wise to make use of a metaphor already heavily criticized in the ecological community. During the symposium in Villejuif, certain participants considered the polemics surrounding the notion of 'keystone species' in ecology a reason for banning the metaphor from the humanities. We feel however that criticism of the concept is not a sufficient motive for disposing of it. On the contrary, the fact that the concept has generated hundreds of articles and is still the subject of heated debate confers a certain legitimacy upon it, especially as its heuristic value is not directly doubted. As a paradigm, the benefits of the 'keystone species' concept are not limited to ecology, but are also philosophical. The borrowing by ecology of the notion 'keystone' from the technical vocabulary of architecture, or even from daily speech, does not seem to be a problem, as long as the notion is clearly defined – albeit after 20 years of debate – for its new field of application. And it would not occur to anyone to think of it as an improper borrowing, likely to cause confusion. We must not forget that the debate around the notion of 'keystone species' only emerges once one tries to cross over from a paradigm in ecological science to its practical application in conservation, which basically entails its borrowing by a fourth field of research, that of environmental management. It is out of the question to seek a form of 'word to word' analogy between, for example, the form of an 'ogival' arch composed of its several 'vousains', organized around a 'keystone' holding together the whole structure, and a trophic chain whose balance depends on the presence of a 'keystone species'. In other words, the metaphor is used here more in a 'poetic' sense than in a 'scientific' one<sup>14</sup>.

But things are no doubt more complicated when one switches from ecology to anthropology, because the two domains are so closely related. In effect, we must ask ourselves: how can the metaphor of a 'keystone', used today by ecologists, be transposed into the domain of anthropology? And if it is transposed, what would anthropology gain from adopting such a concept?

---

13

This brings to mind the international debate known as the 'Sokal affair' (Sokal 1996). This hoax demonstrated how abusive vocabulary borrowing from one field into another can set off pseudo-scientific debate when one omits to precisely define the terms linked to the metaphor used (Bouveresse 1999).

14

'Scientific metaphor' in the sense of J.C. Maxwell: « The characteristic of a truly scientific metaphor is that each term in its metaphoric use keeps all the formal relations it had in its original use with the other terms of the systems » (quoted by Bouveresse 1999: 67), translated by MD).

## 4. Ecologists' 'keystone species' and domestication

The comparisons between the different fields that the Villejuif symposium encouraged highlighted the diversity in the interaction situations between man and nature, and, more precisely, the variety of organizational modalities that human societies adopt concerning their environment.

From these characteristics, a distinction seems to emerge between two types of society, according to whether or no their environment's ecosystemic balance is fundamentally disrupted by activities linked to human settlement. Societies which live as it were 'in harmony' with their surroundings are sometimes termed 'naturalist societies', an expression which can be problematic in anthropology<sup>15</sup>.

Such a dichotomy between types of human societies raises another question: the ecologists' notion of 'keystone animal' which, apparently, can only apply to 'wild species', is it not then restricted just to 'naturalist societies'? From such a perspective, the notion of 'keystone animal' transposed into anthropology would only be applicable in cases where species having been domesticated on a large scale are concerned<sup>16</sup>. Nevertheless, it seems arbitrary, from the perspective of the humanities, to draw such a line between two types of society where one would be 'on the side of nature' and the other 'on the side of culture'. Furthermore, is it not one of naturalist societies' character traits to represent 'their' nature in the image of their own society (*cf.* Descola 1986), thereby rendering any functional demarcation between wild and domesticated animal obsolete (Digard, 1998)? It is easy to see towards what sort of regressive dichotomy this would lead, they being anthropological concepts! Let us then risk going 'back to the basics', and use the lexicon of social sciences.

## 5. 'Animal of civilization' and 'total social fact'

In the human sciences domain, two expressions are comparable to that of 'keystone species'. The first, which has come down from the founder of human geography, P. Vidal de la Blache (1922), and which was repopularized by the historian

---

<sup>15</sup> Moreover, it can sometimes be difficult to precisely state the distinction between the two categories, as their limits cannot always be drawn according to quantifiable criteria.

<sup>16</sup> This question is valid for both plant and animal species.

F. Braudel (1979) is the expression 'plant of civilization', a notion which can easily be generalized to 'species of civilization', either plant or animal. The second expression has become one of the classic notions in anthropology: M. Mauss's 'total social fact'. The combination of these two approaches brings us to consider facts in societies, which are not too far removed from the processes evoked by ecology's 'keystone species'.

For the historian F. Braudel, the notion of 'plant of civilization' can essentially be applied to three plant species, which marked three historical societies in their entirety: corn among Amerindian societies, rice in Asian societies and wheat (for bread) in Europe. We must note however that the notion 'plant of civilization', in F. Braudel's sense, permits the author to define vast 'cultural areas' where the species constitute one of the salient features (Braudel 1993). By widening the notion's field of application to zoology, one may just as well speak of an 'animal of civilization' if the latter plays a determining role at all levels of a given society<sup>17</sup>.

The 'total social fact' is a key concept (not to say 'keystone'!) in the work of M. Mauss (1923-1924), constructed in particular through two concrete examples, found in his *Essay on the Gift...*: the **potlatch** of the north-western coastal Indians, and the Melanesian **kula** brought to light by M. Malinowski (1921). Through these examples from two societies, M. Mauss generalized the scope of the facts analyzed, considering the anthropological approach under obligation to study the totality of social facts by reconstructing a 'system', which opens up to the meaning of the phenomena studied. Social manifestations such as **potlatch** and **kula** offer the characteristic of calling upon all aspects of the culture in which they participate.

## 6. 'Cultural keystone species': throwing a new ogee into anthropology's field

While looking for an equivalent to ecology's 'keystone species' for the field of anthropology, all we could come up with was the concept of 'animal of civilization' forged on the 'Braudelian' model of 'plant of civilization'. However, the phrase was not entirely to our satisfaction.

In effect, just as the term 'keystone' has its own history, so does the term 'civilization', and it is far from being neutral! To name but one instance, one must remember that its use became widespread in Europe in the 18<sup>th</sup> century, in order to explain, in terms of an historical gap, the difference between the societies of 'savages' and those of Western Europe (Taylor 1991: 151-152).

---

<sup>17</sup> Concerning the populations of Lapland, for example, some speak of a 'reindeer civilization'. Many contributions to these proceedings provide further illustrations of this type.

For us, that is an argument which pleads in favor of finding another term to adopt. From there it occurred to us that we could adopt the term 'keystone', on condition that we redefine its contours, especially in reference to our ecologist colleagues. For that, it sufficed to go back to its common usage in everyday speech. By applying the term to the different cases encountered during the Villejuif symposium (*cf.* Foreword, this volume), it seemed to us that the majority of species considered – whether 'wild' or 'tamed' – indeed represented many of the characteristics proper to the metaphor: the "central" position of the animal within a whole, and the "balancing function" it performs there. Those are the same characteristics, which lead to speaking of such and such a plant species in terms of 'plants (or animals) of civilization', or which engender 'total social facts'<sup>18</sup>.

From an anthropological point of view, the notion of 'keystone species' applied to all societies seems to us to have two advantages. That of replacing the term 'civilization', too charged with evolutionist history, and that of avoiding the reawakening of the old anthropological demons, through the dichotomy between 'savages' and 'civilized men' that a type of relation with nature could reactivate here. Admittedly, the figure of speech loses in precision what it gains in generalization.

In the manner of A. Garibaldi and N. Turner (2004), a way both elegant and functional of borrowing 'keystone species' from ecology without altering the meaning it has acquired in the field of life sciences, would consist in adding the term 'cultural' ('cultural keystone species'). An animal (or group of animals) would then be a 'cultural keystone species' when the society in question elaborates a system of tales, beliefs and practices around it, the study of which would make it possible to approach the cultural identity of the society through its relations with its natural environment. S. Christancho and J. Vining (2004) mention, for their part, the role of certain species in the transmission of knowledge and the proper accomplishment of founding rituals. They further insist on the continual resurgence of the evocation of a species in common speech as a pertinent means for detecting a candidate for the status of 'cultural keystone species'. This recurrence in speech is reminiscent of the notion of "linguistic profusion" that É. GARINE (this volume) has borrowed from E.E. Evans-Pritchard and applied to the case of the Duupa in Northern Cameroon.

---

18

A good example of the complementarities between the notions 'plant of civilization' and 'total social fact' is provided by M. Maget (1989) on the birthday bread found in Villard d'Arène, in Oisans.

## Conclusion

### The impact of the ogee

Some may fear that by unfurling the sails of a new paradigm of 'cultural keystone species', we are setting a collision course for the shores of poetic metaphor rather than those of science<sup>19</sup>. Such is not the case. A parallel of this sort offers promising functional perspectives as it provides a tangible analysis framework between ecological systems and social systems (Burnham and Ellen 1979, Berkes and Folke 1998, Dove 2001). These two systems have constantly and conjointly evolved over the course of human history. But the diversity of ecosystems, which have facilitated the emergence and maintenance of a great variety of social systems, are currently imperiled by unprecedented changes. It is legitimate to worry about the future of certain cultures whose landscapes have been brutally and irrevocably modified. The 'cultural keystone species' should help analyze the responses elaborated by societies faced in drastic changes of their environment, and should contribute pragmatically to the policies of environmental management (Folke *et al.* 2005). The other major advantage of this new concept lies in the fact that not only does it apply to 'real' plant or animal organisms, but it is also suitable for handling supernatural creatures. As was shown by the diversity of the work presented at the Villejuif symposium, the animal thus thought can take on the very diverse forms of wild animal, pet, hybrid curiosity, deity or monster.

## References

ANDELMAN S.J., FAGAN W.F., 2000 — Umbrellas and flagships: Efficient conservation surrogates or expensive mistakes? *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97 (11): 5954-5959.

ARMSWORTH P.R., KENDALL B.E., DAVIS F.W., 2004 — An introduction to biodiversity concepts for environmental economists. *Resource and Energy Economics*, 26 (2): 115-136.

BERKES F., FOLKE C. (eds), 1998 — *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge, Cambridge University Press, 476 p.

BOUVERESSE J., 1999 — *Prodiges et vertiges de l'analogie*. Paris, Raisons d'agir Éditions, 160 p.

19

"Between scientific and poetic discourse, one perceives true equivalences, which is to say 'harmonies'" (Poplin 2003) [MD]

- BRAUDEL F., 1979 — *Civilisation matérielle, économie et capitalisme- XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle. Tome 1. Les structures du quotidien : le possible et l'impossible*. Paris, Armand Colin, 544 p.
- BRAUDEL F., 1993 — *Grammaire des civilisations*. Paris, Flammarion, 625 p.
- BURNHAM P.C., ELLEN R.F. (eds), 1979 — *Social and ecological systems*. London, Academic Press, A.S.A. Monograph 18, 314 p.
- CARO T.M., O'DOHERTY G., 1999 — On the Use of Surrogate Species in Conservation Biology. *Conservation Biology*, 13 (4): 805.
- CRISTANCHO S., VINING J., 2004 — Culturally Defined Keystone Species. *Human Ecology Review*, 11 (2): 153-164.
- DAVIC R.D., 2004 — Epistemology, Culture, and Keystone Species. *Ecology and Society*, 9 (3) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/resp1/>).
- DE LEO G.A., LEVIN S., 1997 — The multifaced aspects of ecosystem integrity. *Conservation Ecology*, 1 (1): 3-24.
- DESCOLA P., 1986 — *La nature domestique. Symbolisme et praxis dans l'économie des Achuar*. Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 450 p.
- DIGARD J.-P., 1998 — " La compagnie de l'animal ". In Cyrulnik B. (ed) : *Si les lions pouvaient parler. Essais sur la condition animale*, Paris, Gallimard, coll. Quarto : 1034-1055.
- DOVE M.R., 2001 — " Interdisciplinary borrowing in environmental anthropology and the critique of modern science ". In Crumley C.L. (ed.): *New directions in anthropology and environment: intersections*, Altamira, Walnut Creek, California: 90-110.
- ENCYCLOPEDIA UNIVERSALIS FRANCE (S.I.), 1996 — *Thesaurus*. Volume 1.
- EVANS-PRITCHARD E.E., 1940 — *The Nuer. A description of the modes of livelihood and political institutions of a Nilotic People*. Oxford, Clarendon Press, 271 p.
- FOLKE C., HAHN T., OLSSON P., NORBERG J., 2005 — Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 441-473.
- GARIBALDI A., TURNER N., 2004 — Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9 (3): 1415-1430 (<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1/>).
- GOUDAILLER J.-P., 2005 — *Comment tu tchatches ! Dictionnaire du français contemporain des cités*. Paris, Maisonneuve et Larose, 288 p.
- HURLBERT S.H., 1997 — Functional importance vs keystones: Reformulating some questions in theoretical bioecology. *Australian Journal of Ecology*, 22: 369-382.
- KOTLIAR N.B., 2000 — Application of the new keystone-species concept to prairie dogs: how well does it work? *Conservation Biology*, 14 (6): 1715-1721.
- LA GRANDE ENCYCLOPÉDIE LAROUSSE, 1971-1978 — Paris, 1971-1978, 20 vol. et 1 vol. d'index ; Supplément, 1981, 647 p. ; Deuxième Supplément, 1985, 585 p.
- LITTRÉ É., 1863-1872 [édition anastatique 1982 de l'édition 1877] — *Dictionnaire de la langue française*. Chicago, Encyclopaedia Britannica Inc., Volume 1.
- MAGET M., 1989 — *Le pain anniversaire à Villard d'Arène en Oisans*. Paris, Éditions des Archives Contemporaines.
- MALINOWSKI B., 1921 — The primitive economics of the trobriand islanders. *The Economic Journal*, 31: 1-16.
- MAUSS M., 1923-1924 — Essai sur le don. Forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques. *Année Sociologique*, ns 1 : 30-186.
- MENGE B.A., FREIDENBURG T.L., 2001 — " Keystone species ". In Levin S.A. (ed): *Encyclopedia of biodiversity, volume 3*, San Diego, Academic Press: 613-631.
- MILLS L., SOULÉ M.E., DOAK D.F., 1993 — The keystone-species concept in ecology and conservation. *Bioscience*, 43 (4):219-224.
- NICOT J., 1606 — *Thresor de la langue françoise, tant ancienne que moderne*. Paris, David Douceur (<http://www.chass.utoronto.ca/~wulfric/nicot>).
- NUÑEZ M.A., SIMBERLOFF D., 2005 — Invasive Species and the Cultural Keystone Species Concept. *Ecology and Society*, 10 (1) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/resp4/>).
- PAINE R.T., 1966 — Food web complexity and species diversity. *The American Naturalist*, 100: 65-75.
- PAINE R.T., 1969 — A note on trophic complexity and community stability. *The American Naturalist*, 103: 91-93.

PAINÉ R.T., 1992 — Food-web analysis through field measurement of per capita interaction strength. *Nature*, 355: 73-75.

PAINÉ R.T., 1996 — "Preface". In Polis G.A., Winemiller K.O. (eds): *Food webs: Integration of patterns and dynamics*, London, Chapman and Hall: ix-x.

PAYTON I.J., FENNER M., LEE W.G., 2002 — Keystone species: The concept and its relevance for conservation management in New Zealand. *Science for Conservation*, 203: 29.

PETERSEN S., 1999 — Congress and Charismatic Megafauna: A Legislative History of the Endangered Species Act. *Environmental Law*, 463: 470-471.

ROBERT P., 1983 [édition revue et corrigée par A. Rey et J. Rey-Debove] — *Le Nouveau Petit Robert. Dictionnaire alphabétique et analogique de la langue française*. Paris, Le Robert.

POPLIN F., 2003 — *Dix années de séminaire d'anthropozoologie au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris*. Communication au séminaire "L'Homme et la nature", Lacito, CNRS, 28 février 2003.

POWER M.E., TILMAN D., ESTES J.A., MENGE B.A., BOND W.J., MILLS L.S., DAILY G., CASTILLA J.C., LUBCHENCO J., PAINÉ R.T., 1996 — Challenges in the quest for keystones. *Bioscience*, 46 (8): 609-620.

SOKAL A.D., 1996 — Transgressing the Boundaries: Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity. *Social Texts*, 46-47: 217-252.

SOULÉ M.E., ESTES J.A., BERGER J., DEL RIOS C.M., 2003 — Ecological effectiveness: Conservation goals for interactive species. *Conservation Biology*, 17 (5): 1238-1250.

SOULÉ M., NOSS R., 1998 — Rewilding and biodiversity: complementary goals for continental conservation. *Wild Earth*, 8 (3): 18-28.

TAYLOR A.C., 1991 — "Civilisation". In Bonte P. et Izard M. (éds) : *Dictionnaire de l'ethnologie et de l'anthropologie*, Paris, Presses Universitaires de France : 151.

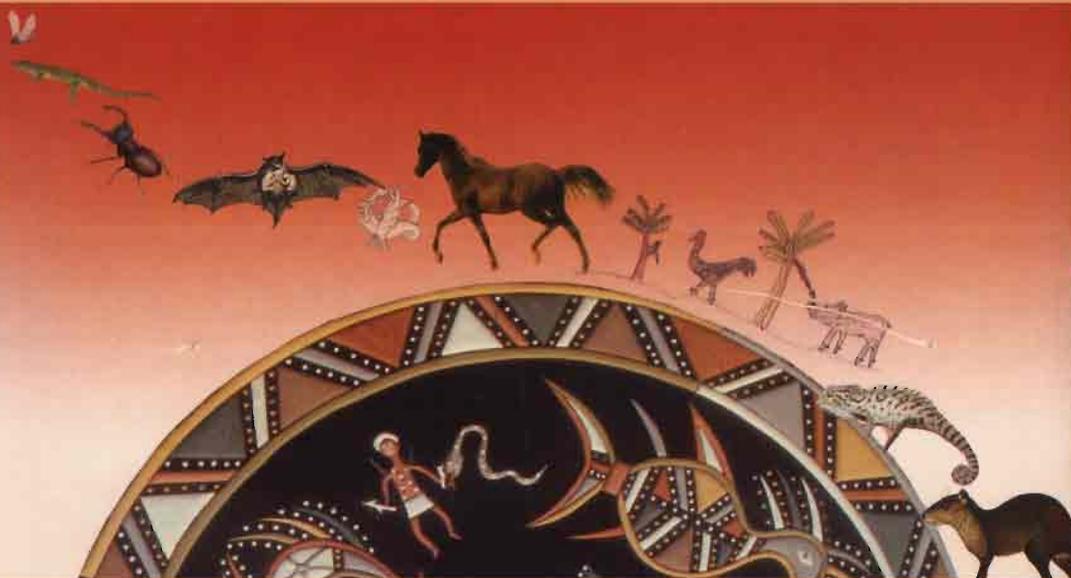
TURNER N.J., DAVIDSON-HUNT I.J., O'FLAHERTY M., 2003 — Living on the edge: Ecological and cultural edges as sources of diversity for social-ecological resilience. *Human Ecology*, 31 (3): 439-463.

VIDAL DE LA BLACHE P., 1922 — *Principes de géographie humaine*. Paris, Armand Colin, 327 p.

WOOLDRIDGE T.R., 1985 — Le vocabulaire du bâtiment chez Nicot : quelques datations. *Revue de Linguistique Romane*, 49 : 327-57.

# Le symbolisme des animaux

L'animal, clef de voûte de la relation  
entre l'homme et la nature ?



## *Animal symbolism*

*Animals, keystone in the relationship  
between Man and Nature?*

Éditeurs scientifiques

Edmond Dounias

Élisabeth Motte-Florac

Margaret Dunham

colloques

et

séminaires

Ouvrage issu du colloque  
*Le symbolisme des animaux*  
Villejuif, 12-14 novembre 2003

# **Le symbolisme des animaux**

L'animal, clef de voûte de la relation  
entre l'homme et la nature ?

## ***Animal symbolism***

*Animals, keystone in the relationship  
between Man and Nature?*

---

Éditeurs scientifiques

Edmond Dounias, Élisabeth Motte-Florac, Margaret Dunham

**IRD Éditions**

INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Collection Colloques et Séminaires

Paris, 2007

## **Conception et réalisation multimédia / *Multimedia design and creation***

Poisson soluble

## **Mise en page version PDF / *PDF layout***

Élisabeth Motte-Florac et Edmond Dounias

## **Maquette de couverture / *Cover artwork***

Michelle Saint-Léger

## **Coordination / *Coordination***

Élisabeth Lorne

## **Photos de couverture / *Frontpage photos***

*Agouti* (Marie Fleury, figure 1)

*Basilic* (Anne Behaghel-Dindorf, figure 23)

*Caméléon panthère* (Enzo Fuchs & Martin W. Callmander, photo 3)

*Chauve –souris. Une “bonne mère”* (Lucienne Strivay, figure 8)

*Cheval* (site Internet <http://lechevalgagnant.chez-alice.fr>)

*Ciel de case wayana* (Marie Fleury, photo 9)

*Dessin de Lahi* (Edmond Dounias [dessins d'enfants], figure 13)

*Gecko géant de Madagascar* (Enzo Fuchs & Martin W. Callmander, photo 9)

*Lucane cerf-volant* (Yves Cambefort, figure 2)

*Moustique. Gravure en eau-forte d'André Meyer* (Cécilia Claeys-Mekdade & Laurence Nicolas, figure 1)

*The basilisk* (Anne Behaghel-Dindorf, figure 22)

## **Fond d'écran / *CD-ROM wallpaper***

*Table divinatoire (devin par la souris)* (Marc Egrot, figure 1)

## **Fond sonore / *Background music***

*Chant nocturne baka en forêt du sud Cameroun* (Edmond Dounias 1994)

La loi du 1er juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior permission of the copyright holders.*

© IRD, 2007

ISSN : 0767-2896

ISBN : 978-2-7099-1616-5