

CONFÉRENCES PUBLIQUES OFFERTES

[Voir la liste et les résumés à la fin du Curriculum Vitae](#)

CURRICULUM VITAE



BARRETTE, CYRILLE

Professeur retraité
Département de biologie
Université Laval

Téléphone : (418) 871-6267

Courriel : cyrille.barrette@bio.ulaval.ca
cyrillebarrette@yahoo.ca

Page web : www.bio.ulaval.ca/departement/professeurs/

FORMATION UNIVERSITAIRE

1963 – 1967	B.Sc. Foresterie, Université Laval
1967 – 1969	M.Sc. Pédologie forestière, Université Laval
1969 – 1975	Ph.D. Éthologie, University of Calgary

POSTES OCCUPÉS

1975 – 1976	Stagiaire post-doctoral, département de Biologie, Université Laval
1976 – 1981	Professeur adjoint, département de Biologie, Université Laval
1981 – 1987	Professeur agrégé, département de Biologie, Université Laval
1987 – 2007	Professeur titulaire, département de Biologie, Université Laval

ENSEIGNEMENT

Cours créés et donnés au Département de biologie de l'Université Laval

Été 1976	<i>Éthologie</i> : cours de 42 heures et 12 séances de laboratoire pour le certificat en écologie.
1976 – 1980	<i>Éthologie</i> : cours partagé avec J. Bovet.
1981 – 1988	<i>Écologie comportementale</i> : cours partagé avec G. Fitzgerald.

1989 – 2007	<i>Évolution des vertébrés</i> : cours avec 10 séances de laboratoire.
1976 – 1981	<i>Écologie animale</i> : 1/5 du cours, partagé avec 4 autres professeurs.
1976 – 1994	<i>Mammalogie</i> : cours Zoologie IV partagé avec J. Bédard ou G. Gauthier.
1995 – 2007	<i>Mammalogie</i> : cours avec 6 séances de laboratoire.
1976 – 1997	<i>Écologie continentale pratique</i> : section Mammalogie (i.e. 1/5 du stage), responsable de 1978 à 1991.
1976 – 1998	<i>Sociobiologie</i> : cours gradué donné à plus de 120 étudiant(e)s.
1998 – 2007	<i>Conservation et biodiversité exotiques</i> : cours et voyage d'un mois en Asie ou en Afrique avec 16 étudiant(e)s à chaque année.

Autres activités d'enseignement à l'Université Laval

1986 – 1995	<i>Biologie, individu, société</i> . Mise sur pied de ce cours gradué, conception de la formule, responsable du cours de 1986 à 1990 et participation à chaque année de 1986 à 1995.
1984 – 1987	<i>Zoologie des invertébrés (Zoo II)</i> . Discussion de 2 heures sur un article que j'ai publié en 1983 sur l'évolution (Cours de P. Trudel, environ 120 étudiant(e)s à chaque année).
1979 – 2007	<i>Mémoires et Initiations à la recherche</i> : j'ai dirigé 46 de ces projets individuels.

Autres activités pédagogiques

1988 – 2007	Présentation dans le cadre de Biocinoche (conférences-midi organisées par l'Association des étudiant(e)s en biologie) à 10 occasions.
1995 – 1996	Forums biologiques (débat public organisé par l'Association des étudiant(e)s en biologie) : Conférencier invité au premier (Évolution et finalité) et au troisième (Évolution et vision raëllienne de l'origine de la vie).
Août-sept. 1995	Voyage d'étude au Sri Lanka (19 étudiant(e)s)
Mai-juin 1997	Voyage d'étude en Inde (15 étudiant(e)s)
Années 1980	Membre du groupe de professeurs à l'origine de la mise sur pied des présentations de projets à la maîtrise et au doctorat à notre département.

1976-2007 Membre du jury d'examens de thèses et de mémoires d'étudiant(e)s gradué(e)s (autres que ceux que je dirige), et des comités d'évaluation des présentations de projet (10 à 14 étudiant(e)s par année).

Activités d'enseignement à l'extérieur du département de biologie

1992 – 2004 Collaborateur régulier (6 à 8 fois par année) au programme « Innovateur à l'école » : présentations dans des écoles primaires.

1995 – 2007 Conférence sur l'approche scientifique, présentée à plus de 1000 élèves du secondaire 4 et 5.

Octobre 1990 Professeur invité par le « Secrétariat des ministères de l'éducation de l'Asie du sud-est » à participer à un cours de 3 semaines en écologie des grands mammifères à Bogor (Indonésie) (Second Asian School on Conservation Biology).

Octobre 1991 et 1992 Cours de 3 heures sur l'évolution dans le cadre du cours de l'extension de l'enseignement « Notre terre et l'univers » (GLG-AO850).

Années 1990 Juge invité pour l'évaluation des kiosques d'Expo-Sciences, finale régionale de Québec (environ une année sur deux pendant 7 ou 8 ans).

1994 à aujourd'hui Formation d'animateurs et consultant à la conception de diverses expositions sur des thèmes à caractères biologiques au **Musée de la civilisation de Québec**.

Juin 2009 Formation des guides-interprètes au **Musée de Miguasha**

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

1976 – 2007 J'ai dirigé les projets de recherche de 28 étudiant(e)s gradués en écologie comportementale (la plupart ont mené à une ou plusieurs publications dans des revues avec comité de lecture : voir la liste plus loin). De plus, j'ai mené quelques études personnelles en morphologie fonctionnelle écologique et en écologie comportementale au Sri Lanka.

EXPÉRIENCE ÉDITORIALE

- 1978 - 1992 Éditeur adjoint de « La Terre et la Vie », revue d'écologie. Paris, France.
- 1980 – 1990 Éditeur adjoint du « Naturaliste canadien », revue d'écologie et de systématique. Québec, Canada.
- 1984 – 1999 Membre du comité d'édition de « Franc-Vert », revue de conservation de la nature. Québec, Canada.

PARTICIPATION EXTERNE

- 1985-2005 Membre du « Deer Specialist Group » de l'UICN.
- 1995-2005 Membre du « Comité conseil sur les espèces menacées » du Gouvernement du Québec.
- 1995-2005 Examineur externe de plusieurs thèses de doctorat, notamment à Montréal, Sherbrooke et Lyon. Conférencier invité, entre autres lors de congrès, par exemple à Caen, Paris, Grenoble et Neuchâtel.

RÉVISION SCIENTIFIQUE (depuis le début de la retraite)

- 2007 *Observatoire : L'humain*. Manuel de l'élève, première année du 2^e cycle du Secondaire. ERPI. Éditions du renouveau pédagogique. Révision critique de 2 chapitres.

RESPONSABILITÉS DIVERSES

1. Organisation du congrès annuel de la SQEBC (Société québécoise pour l'étude biologique du comportement) en 1978.
2. Membre du Comité d'évaluation des demandes de subventions au FCAC (appelé FQRNT aujourd'hui) pour un mandat de 3 ans dans les années 80.
3. Solliciteur pour Centraide au département de biologie pendant une dizaine d'années entre 1990 et 2005.

PRIX ET DISTINCTIONS

1. Professeur « étoile » de la faculté des sciences et de génie, en 2001-2002.
2. Récipiendaire du Gala du mérite étudiant du département de biologie pour la qualité de l'enseignement, entre autres en 2002-2003 et 2006-2007.

3. Récipiendaire du titre Sceptique de l'année, de l'Association des Sceptiques du Québec, en 2007.

ENGAGEMENTS PUBLICS

Conférences

Depuis plusieurs années, j'offre de nombreuses conférences un peu partout au Québec, dans les écoles secondaires, dans les cégeps, dans les universités ou ailleurs, sur divers sujets reliés à la science en général et à la biologie en particulier. Ainsi j'en ai donné 67 entre 2001 et 2007, puis depuis ma retraite, 14 en 2007, 19 en 2008, 21 en 2009 et 18 en 2010.

Voici la liste des 13 principales conférences offertes actuellement:

1. La pensée scientifique versus la pensée magique
2. De la crédulité animale au doute humain
3. Sommes-nous seuls dans l'univers?
4. Les preuves de l'évolution mises à l'épreuve
5. Entretien avec un évolutionniste
6. L'origine de l'Homme
7. Le grand panda : un grand défi pour la science
8. Des squelettes qui parlent
9. Science et religion : incompatibles, mais pas forcément antagonistes
10. La sélection naturelle et la double nature de l'Homme
11. L'évolution biologique récente de l'Homme: le cas de l'intolérance au lactose
12. La nature de l'origine et de l'évolution selon Darwin 1859
13. Les cornes, les bois et les défenses: Armes de combat ou de séduction?

Colloques et congrès (depuis le début de ma retraite en septembre 2007)

1. Conférencier invité au Forum international Science et Société de l'ACFAS en 2004, en 2007 et en 2008.
2. Conférencier invité au Colloque international Science et Religion, au Collège Laflèche en mai 2008.
3. Conférencier invité au Colloque européen sur L'Enseignement des sciences, à Grenoble en octobre 2008.

Cours et conférences à l'UTAQ

1. J'ai donné en 2009 et en 2010, un cours de 8 semaines à l'Université du troisième âge à Québec (UTAQ), un cours intitulé : La science pour tous. Ce cours sera également offert à l'automne 2011.

2. J'ai aussi participé à un autre cours de l'UTAQ, qui s'intitule : Capsules de biologie, en 2009 et en 2010.
3. De plus, j'ai été invité à 3 reprises à donner une conférence dans le cadre des Grandes conférences de l'UTAQ en 2008, 2009 et 2010.

Chroniques à la radio et à la télévision

J'ai participé, en tant que chroniqueur régulier, à quatre séries :

1. Chasseurs de mystères, à TV5 en 2008
2. Les « Éclectiks », au canal Vox en 2009
3. Science ou fiction, à TV5 en 2010
4. Chroniques estivales sur Darwin le samedi matin à la radio de Radio-Canada, à l'émission : « Ça me dit de prendre le temps » en 2009.

J'ai de plus participé à plusieurs émissions ponctuelles, notamment à Radio-Canada, par exemple Découverte, Second Regard, Infoman, Les années lumières, Christiane Charrette, ainsi que pour une émission sur le droit des animaux avec Serge Bouchard, en plus d'être l'invité de Marie-France Bazzo à 2 reprises à Télé-Québec.

Entrevues et débats

Je participe régulièrement à des débats publics sur différents sujets (Science et religion, Évolution et créationnisme, L'art et la science etc.) et je suis sollicité fréquemment pour des entrevues dans les médias sur divers sujets touchant à l'évolution et à la biologie. J'ai notamment débattu à 4 reprises avec le président fondateur de l'Association des créationnistes scientifiques du Québec, M. Laurence Tisdall, ainsi qu'avec Claude Vorilhon (surnommé Raël), lors d'un débat mémorable en janvier 1996, à l'Université Laval.

PUBLICATIONS

Reuves de livres (depuis le début de la retraite)

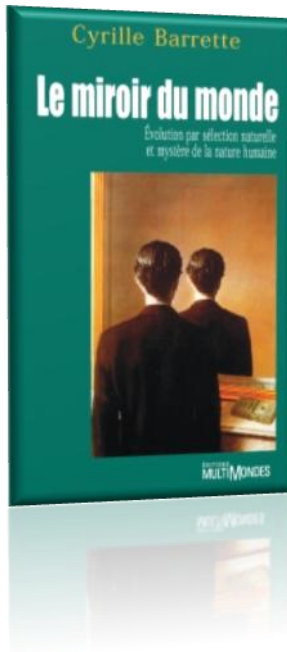
1. Richard Dawkins 2010. *Le plus grand spectacle du monde*. Robert Laffont. Sous presse dans Québec Science.
2. Daniel Baril 2006. *La grande illusion. Comment la sélection naturelle a créé l'idée de Dieu*. Éditions MultiMondes. Publiée dans Cité laïque, volume 7, page 27 à 32.

Conférences publiques publiées

Un compte-rendu de six de mes conférences a été publié dans le Québec Sceptique, la revue des Sceptique du Québec, entre 2002 et 2007. Par exemple, Le Grand Panda dans le numéro 54 en 2004 et un débat sur mon livre Mystère sans Magie, dans le numéro 63 en 2007.

Livres de vulgarisation

Barrette, C. 2000. *Le miroir du monde : évolution par sélection naturelle et mystère de la nature humaine*. 337 pages. Éditions MultiMondes.



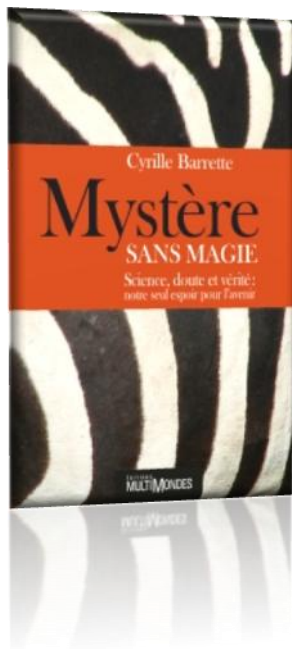
Le monde a-t-il un sens ? Pourquoi existons-nous ? Qu'est-ce qu'un humain ? La biologie évolutionnaire peut contribuer grandement à éclairer ces questions existentielles normalement réservées à la philosophie, à la théologie ou, de plus en plus, à l'ésotérisme. Mais ce terrain est miné : les réponses simplistes y abondent et il faut s'y méfier autant du réductionnisme excessif de la science actuelle que du pire ennemi de la raison : le désir de croire. Cet ouvrage propose des pistes de réflexion fondées sur la biologie darwinienne moderne.

Le miroir du monde s'adresse aux femmes et aux hommes qui ont soif de comprendre, font confiance à leur raison, se méfient des superstitions et des mirages et souhaitent réfléchir à l'éclairage que la biologie darwinienne peut apporter au mystère de notre existence.

Extraits de la table des matières

- Les preuves de l'évolution
- Les six théories de Darwin
- Le noyau dur de la sélection naturelle
- Quelques nuances cachées
- La sélection est aveugle
- L'unité de sélection, ou la cible de la sélection
- La sélection est un bricoleur
- La sélection n'explique pas tout
- L'origine de la nouveauté
- La sélection cumulative
- L'importance de l'histoire
- Petite idée éclairante?
- Le concept clé : propriété émergente
- Le mythe de la création et la forme de l'origine
- Sommes-nous spéciaux malgré tout ?
- Effets pervers de notre «supériorité»
- La réalité ou ma réalité ?
- Que serons-nous demain ?

Barrette, C. 2006. *Mystère sans magie. Science, doute et vérité : notre seul espoir pour l'avenir.* 268 pages. Éditions MultiMondes.



L'univers lointain tout comme la nature qui nous entoure et nous habite sont peuplés d'énigmes enveloppées de mystère. Dès l'enfance, nous sommes d'habiles inventeurs et d'avidés consommateurs d'histoires qui tentent de dissiper le mystère qui domine partout. La science nous enseigne que ces mythes et légendes, nourris de magie, de miracle et de surnaturel, ne sont que des mirages. En échange de ce paradis perdu de l'enfance, la science nous offre un nouvel enchantement baigné par la lumière de la vérité.

Sur ce dur chemin de la vérité, nous marchons en excellente compagnie inspirés par les Galilée, Newton, Darwin, Einstein. La science n'a rien des certitudes des dogmes. Son arme principale est le doute, une assurance vérité. Ses ennemis ne sont pas la foi et la religion, mais notre ignorance, notre désir de croire et les réticences de la nature à se dénuder pour livrer ses secrets. La science elle-même n'est pas responsable des effets pervers de certaines technologies qu'elle a enfantées. Pour mieux s'en servir, il faut tracer clairement la démarcation entre la science et les autres modes de pensée.

Le scientifique de métier connaît l'émerveillement de l'enfance parce qu'il plonge les mains dans le coffre aux trésors des mystères du monde. Cependant, la pensée scientifique est à la portée de tous, y compris des enfants de 10 ans. La crédulité est un trésor de la nature animale de l'enfance. L'esprit critique sur lequel s'appuie la science n'a rien d'animal. C'est une qualité rare. La science contribue grandement à faire des humains de l'animal que nous sommes. Elle n'est pas suffisante pour assurer le bonheur et la survie de l'humanité, elle est seulement indispensable.

Extraits de la table des matières

- Chapitre 1: La science et son entourage
- Chapitre 2: Les visages de la science
- Chapitre 3: Le défi de mesurer
- Chapitre 4: La dure quête de vérité
- Chapitre 5: La méthode et son usage
- Chapitre 6: La méthode à l'œuvre
- Chapitre 7: Observer et expliquer
- Chapitre 8: Faire parler la nature
- Conclusion: La science et la sécurité du doute

Articles de vulgarisation (depuis le début de la retraite)

- Barrette, C.** 2010. Science, doute et vérité. *Découvrir* (magazine de l'ACFAS). Volume 31, no 3, pages 48 et 49.
- Barrette, C.** 2010. Rédaction de 20 capsules d'histoire naturelle sur les squelettes de la collection du Zoo sauvage de St-Félicien.
- Barrette, C.** 2010. Science et religion. Entretien par Michel Ernest Clément, publié en ligne dans la revue électronique *Tribune libre unitarienne*. 8 pages
- Barrette, C.** 2009. Ce que je crois. Pages 29 à 41 dans : *Heureux sans Dieu*. Sous la direction de Daniel Baril et Normand Baillargeon. VLB Éditeur.
- Barrette, C.** 2009. Science et religion : incompatibles, mais pas forcément antagonistes. Pages 15 à 30, dans : *Une cité pour l'homme : Science et religion*. Actes du 4^e colloque. Collection Résurgences.
- Barrette, C.** 2008. Encourager la natalité? Non, dirait Garrett Hardin. Le devoir de philo dans le journal *Le Devoir* du 20 décembre 2008.
- Barrette, C.** 2008. Former à l'autoformation : informer, déformer ou former. *Vivre le primaire*. Volume 21, no 2, pages 52 et 53.
- Barrette, C.** 2007. Un monde de mystère sans magie. *Vivre le primaire*. Volume 20, no 4, pages 22 à 24.
- Barrette, C.** 2007. Enseigner les sciences par la culture du doute. Pages 49 à 58, dans *Regards multiples sur l'enseignement des sciences*. Sous la direction de Patrice Potvin, Martin Riopel et Steve Masson. Éditions MultiMondes.
- Barrette, C.** 2007. Science et religion. Page 44 dans *Philosophiel : Raison, vérité, connaissance*. Beauchemin, Chenelière Éducation.

Articles dans des revues avec comité de lecture

- Barrette, C.** 2004. Barking deer or muntjac (*Muntiacus muntjac* Zimmermann, 1780). In Ungulates of India. *Wildlife Institute of India, Envis Bulletin*, volume 7, no 1, pages 17-28.
- Dubé, Y., M.O. Hammill, **C. Barrette**. 2003. Pup development and timing of pupping in harbour seals (*Phoca vitulina*) in the St. Lawrence River estuary, Canada. *Canadian Journal of Zoology*, 81 : 188-194.
- Goulet, A.M., M.O. Hammill, **C. Barrette**. 2001. Movements and diving of grey seal females (*Halichoerus grypus*) in the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Polar Biology*, 24: 432-439.
- Duchesne, M., S.D. Côté, **C. Barrette**. 2000. Responses of woodland caribou to winter ecotourism in the Charlevoix Biosphere Reserve, Canada. *Biological Conservation*, 96: 311-317.
- Grenier, D., **C. Barrette**, M. Crête. 1999. Food access by white-tailed deer *Odocoileus virginianus* at winter feeding sites in Eastern Quebec. *Applied Animal Behaviour Science*, 63: 323-337.
- Goulet, A.M., M.O. Hammill, **C. Barrette**. 1999. Quality of satellite telemetry locations of gray seal *Halichoerus grypus*. *Marine Mammal Science*, 15: 589-594.
- Lesage, V., **C. Barrette**, M.C.S. Kingsley, B. Sjare. 1999. The effect of vessel noise on the vocal behavior of belugas in the St. Lawrence river estuary, Canada. *Marine Mammal Science*, 15: 65-84.
- Fontaine, P.-M., **C. Barrette**. 1997. Megatestes : anatomical evidence for sperm competition in the harbor porpoise. *Mammalia*, 61: 65-71.

- Paré, P., **C. Barrette** and J. Prescott. 1996. Seasonal reproduction of captive Himalayan Tahr (*Hemitragus jamlahicus*) in relation to latitude. *Journal of Mammalogy*, 77 : 826-832.
- Gagnon, L. et **C. Barrette**. 1995. Caribous du Nouveau-Québec : inventaire terrestre à la saison des mises bas. *Cahiers d'Éthologie*, 14: 313-318.
- Baker, S.R., **C. Barrette** and M.O. Hammill. 1995. Mass transfer during lactation of an ice-breeding pinniped, the grey seal *Halichoerus grypus*, in Nova Scotia, Canada. *Journal of Zoology* (London), 236: 531-542.
- Fontaine, P.M., **C. Barrette**, M.O. Hammill and M.C.S. Kingsley. 1994. Incidental catches of Harbour Porpoises (*Phocoena phocoena*) in the Gulf of St.Lawrence and the St.Lawrence river estuary, Québec, Canada. *Report International Whaling Commission* (special issue 15): 159-163.
- Fontaine, P.M., M.O. Hammill, **C. Barrette** and M.C.S. Kingsley. 1994. Summer diet of the Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) in the estuary and the Northern Gulf of St.Lawrence. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 51: 172-178.
- Barrette, C.** 1993. The « inheritance of dominance », or of an aptitude to dominate? *Animal Behaviour*, 46: 591-593.
- Asselin, S., M.O. Hammill and **C. Barrette**. 1993. Underwater vocalizations of ice-breeding grey seals. *Canadian Journal of Zoology*, 71: 2211-2219.
- Guillemette, M., J.H. Himmelman, **C. Barrette** and A. Reed. 1993. Habitat selection by common eiders in winter and its interaction with flock size. *Canadian Journal of Zoology*, 71: 1259-1266.
- Lavigueur, L. and **C. Barrette**. 1992. Suckling, weaning and growth in captive woodland caribou. *Canadian Journal of Zoology*, 70: 1753-1766.
- Gagnon, L. and **C. Barrette**. 1992. Antler casting and parturition in wild female caribou. *Journal of Mammalogy*, 73: 440-442.
- Barrette, C.** 1991. The size of Axis deer fluid groups in Wilpattu national park, Sri Lanka. *Mammalia*, 55: 207-220.
- Barrette, C.** 1991. Fully formed first lower premolars in a white-tailed deer (*Odocoileus virginianus* Zimmermann, 1780). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 56: 121-123.
- Barrette, C.** and D. Vandal. 1990. Sparring, relative antler size, and assessment in male caribou. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 26: 383-387.
- Barrette, C.** and D. Vandal. 1990. Sparring and access to food in female caribou in the winter. *Animal Behaviour*, 40: 1183-1185.
- Hébert, P. and **C. Barrette**. 1989. Experimental demonstration that scent marking can predict dominance in the woodchuck, *Marmota monax*. *Canadian Journal of Zoology*, 67: 575-578.
- Couturier, S. and **C. Barrette**. 1988. The behavior of moose at natural mineral springs in Quebec. *Canadian Journal of Zoology*, 66: 522-528.
- Barrette, C.** 1987. The comparative behavior and ecology of chevrotains, musk deer, and morphologically conservative deer. In: C. Wemmer (ed.). *Biology and management of the Cervidae*. National Zoological Park Smithsonian Institution, *Smithsonian Press* : 200-213.
- Barrette, C.** 1987. Mating behaviour and mate choice by wild Axis deer in Sri Lanka. *Journal Bombay Natural History Society*, 84 : 361-371.
- Barrette, C.** 1986. Fighting behavior of wild *Sus scrofa*. *Journal of Mammalogy*, 67 : 177-179.
- Barrette, C.** 1986. Mechanical analysis of the malformed, yet functional mandibular joints of a wild timber wolf, *Canis lupus*. *Archives oral Biology*, 31 : 351-356.
- Barrette, C.** and D. Vandal. 1986. Social rank, dominance, antler size and access to food in snow-bound wild woodland caribou. *Behaviour*, 97 : 118-146.

- Messier, F., **C. Barrette** and J. Huot. 1986. Coyote predation on a white-tailed deer population in Southern Quebec. *Canadian Journal of Zoology*, 64 : 1134-1136.
- Vandal, D., **C. Barrette** and H. Jolicoeur. 1986. An ectopic antler in a male woodland caribou from Quebec. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 51 : 52-54.
- Barrette, C.** 1985. Antler eating and antler growth in wild Axis deer. *Mammalia*, 49 : 491-499.
- Gauthier, D. and **C. Barrette**. 1985. Suckling and weaning in captive white-tailed and fallow deer. *Behaviour*, 94 : 128-149.
- Messier, F. and **C. Barrette**. 1985. The efficiency of yarding behaviour by white-tailed deer as an anti-predator strategy. *Canadian Journal of Zoology*, 63 : 785-789.
- Kriebler, M. and **C. Barrette**. 1984. Aggregation behaviour of harbour seals at Forillon national park, Canada. *Journal Animal Ecology*, 53 : 913-928.
- Barrette, C.** 1983. Adaptation, préadaptation et exaptation : l'origine de nouveaux caractères. *Ann. Soc. d'ent. Québec*, 28 : 77-87.
- Messier, F. et **C. Barrette**. 1982. The social system of the coyote *Canis latrans* in a forested habitat. *Canadian Journal of Zoology*, 60 : 1743-1753.
- Barrette, C.** et F. Messier. 1981. Scent-marking in free-ranging coyote *Canis latrans*. *Animal Behaviour*, 28 : 814-819.
- Barrette, C.** 1977. Scent-marking in captive muntjacs, *Muntiacus reevesi*. *Animal Behaviour*, 25 : 536-541.
- Barrette, C.** 1977. Fighting behavior of muntjac and the evolution of antlers. *Evolution*, 31 : 169-176.
- Barrette, C.** 1977. Some aspects of the behavior of muntjacs in Wilpattu National Park. *Mammalia*, 41 : 1-34.
- Barrette, C.** 1977. The social behavior of captive muntjacs, *Muntiacus reevesi*. *Zeitschrift Tierpsychology*, 54 : 188-213.
- Barrette, C.** 1976. Musculature of facial scent glands in the muntjac. *Journal Anatomy*, 122 : 61-66.

CONFÉRENCES - RÉSUMÉS

1. LA PENSÉE SCIENTIFIQUE VERSUS LA PENSÉE MAGIQUE

Pourquoi les pseudosciences, le paranormal et l'ésotérisme sont-ils si populaires? Comment reconnaître la vraie science? La science est-elle différente des autres approches qui tentent de comprendre le monde? Est-ce la meilleure? La science n'est-elle qu'une croyance comme les autres?

Dans cette conférence, je tente de répondre à ces questions et de faire la promotion de l'esprit critique comme condition primordiale d'une bonne hygiène mentale. Un esprit critique vigoureux est d'autant plus important dans notre monde où les médias et les spécialistes nous bombardent d'informations de plus en plus complexes et contradictoires (concernant la reproduction, la santé, l'environnement, la génétique, la science et la technologie) et où les vendeurs et les charlatans sont de plus en plus habiles à exploiter nos vulnérabilités et notre crédulité.

2. DE LA CRÉDULITÉ ANIMALE AU DOUTE HUMAIN

La nature animale de l'éléphant inclut une masse de 4 tonnes, une trompe extravagante et une vie sociale fondée sur un régime matriarcal très fort. L'éléphant ne possède rien d'autre que sa nature animale. La nature animale de l'humain inclut le langage symbolique, le culte des morts et la fabrication d'outils et d'armes d'os et de pierre. En plus de sa nature animale l'humain possède une nature humaine qui lui permet de faire des choses inutiles comme l'art, la musique, la philosophie et la gastronomie et des choses contre-nature comme les sports extrêmes, la contraception, l'égalité des sexes et le suicide.

La crédulité fait partie de notre nature animale; elle est indispensable au développement intellectuel et social de l'enfant et à la vie en société des adultes. Le doute fait partie de notre nature humaine. Sans lui, nous sommes des victimes impuissantes du mensonge et de l'erreur. Sans le doute, la vérité et la compréhension du monde nous seraient inaccessibles. Il ne faut pas bannir la crédulité; il s'agit plutôt d'en reconnaître les dangers et de discipliner les usages qu'on en fait.

3. SOMMES-NOUS SEULS DANS L'UNIVERS?

La science ne peut étudier que des phénomènes que l'on peut observer. Or on n'a jamais observé la moindre trace de vie ailleurs que sur terre. Dans cette situation, est-il possible de parler de manière scientifiquement acceptable de la vie extraterrestre? Les scientifiques qui en parlent le plus souvent sont les astrophysiciens et les biochimistes; ils parlent beaucoup de planètes et de molécules, mais très peu de la vie.

Je propose de parler de la vie extraterrestre en tant que biologiste darwinien et sur la base de ce que l'on connaît de la vie sur terre et de son évolution. Peut-on faire des prédictions scientifiques sur la nature de la vie qui pourrait exister ailleurs et, peut-être même, sur la vie intelligente? Pour ce faire, il faudra d'abord relever le double défi de définir la vie et l'intelligence.

4. PREUVES DE L'ÉVOLUTION

De nos jours, on ne réclame plus de preuves que la terre est ronde, qu'elle tourne autour du soleil, que l'information génétique est portée par l'ADN, que certaines maladies sont causées par des bactéries ou que les continents dérivent. Alors pourquoi faut-il encore prouver que *l'évolution est un fait*? D'abord parce que pour la majorité des humains à qui on poserait la question encore aujourd'hui, la réalité de l'évolution est au mieux douteuse, au pire tout à fait impossible ou inacceptable.

Pour la plupart des humains d'aujourd'hui, de toutes confessions religieuses confondues, l'idée de l'évolution des espèces contredit leurs croyances religieuses. De plus l'idée même d'évolution est vigoureusement attaquée par le créationnisme, une doctrine pseudo-scientifique qui cache ses convictions religieuses sous le déguisement qu'il nomme le dessein intelligent.

Faisons donc une fois de plus l'exercice de dire clairement ce qu'est l'évolution et de présenter sept observations de la nature qui démontrent hors de tout doute raisonnable que l'évolution est

un fait tout aussi indéniable que la terre est ronde et que les bactéries existent. Cette démonstration purement scientifique n'a rien d'une attaque ou d'une critique de la religion.

Cette conférence montre, entre autres, que l'existence des fossiles ne constitue pas en elle-même une preuve de l'évolution, que notre corps porte de nombreux vestiges qui témoignent de notre histoire évolutive passée, que toutes les espèces vivantes de notre planète possèdent le même code génétique et que le squelette du bras des baleines montre des erreurs flagrantes de conception.

5. ENTRETIEN AVEC UN ÉVOLUTIONNISTE

Au cours de cette rencontre, je ne donne pas de conférence formelle; je me limite à répondre aux questions de l'auditoire sur une série de thèmes qui sont reliés à l'évolution en général et à la nature humaine en particulier. Les thèmes doivent être clairement identifiés au moment de l'annonce de la rencontre pour permettre à l'auditoire éventuel de préparer des questions qu'ils me poseront sur place. L'idée n'est pas de prétendre que l'auditoire n'a que des questions et que je possède toutes les réponses, mais de créer une occasion de réflexion sur des thèmes qui nous intéressent tous et que la biologie évolutive peut éclairer utilement.

Voici la liste des thèmes abordés (dans l'ordre ou dans le désordre) :

1. La notion d'origine en biologie
2. L'origine et la définition de la Vie
3. L'origine de l'Homme
4. L'évolution par sélection naturelle
5. Notre nature ANIMALE versus notre nature HUMAINE
6. La vie extraterrestre
7. Évolutionnisme versus Créationnisme (Dessein intelligent)
8. Pensée scientifique, pensée magique et religion

6. L'ORIGINE DE L'HOMME

Toutes les cultures, des plus anciennes aux plus modernes, s'interrogent sur les origines de l'humanité. Chacune a inventé son propre mythe de création pour répondre à ce questionnement persistant. La science cherche aussi à répondre aux nombreuses questions concernant nos origines. Ses réponses, fondées sur l'étude des fossiles et de la biologie de l'humain et des grands singes, ne sont jamais simples et dogmatiques comme les mythes, mais se rapprochent petit à petit de la vérité.

Notre désir de connaître nos origines est très fort, mais les capacités de la science pour nous procurer cette connaissance sont beaucoup plus limitées qu'on pourrait le croire. Il nous faut donc exercer un esprit critique très vigoureux et vigilant pour éviter de formuler des réponses qui correspondent davantage à nos désirs qu'à la vérité. L'étude scientifique de l'origine de l'homme nous invite également à accepter humblement les limites de la science.

Contrairement à l'idée d'une création, la notion d'origine exclut l'existence d'un premier humain. De plus, la question de l'origine est indissociable de la question de la définition de l'humain. Cette définition est constituée de l'ensemble des caractères propres à l'humain, c'est-à-dire ceux qui permettent de nous distinguer des espèces de grands singes actuels et des espèces de plus en plus nombreuses de pré-humains fossiles.

Il y a à peine 50 ans, nous ne connaissions que 2 ou 3 espèces qui étaient plus que des singes, mais pas tout à fait des humains; on en connaît aujourd'hui une vingtaine, qui ont vécu au cours des 7 derniers millions d'années. Parmi elles, lesquelles sont des ancêtres de notre espèce ? Est-il possible de répondre à cette question? Quelle image la science d'aujourd'hui nous donne-t-elle de l'origine de l'Homme ?

7. LE GRAND PANDA : UN GRAND DÉFI POUR LA SCIENCE

La science est une méthode pour comprendre le monde. On peut l'appliquer à tout ce qui est concret et réel, des atomes à la religion. La difficulté d'étudier scientifiquement un objet dépend de sa nature. En biologie, l'adaptation, l'évolution, l'écologie, le comportement sont plus difficiles à mesurer et à comprendre objectivement que l'anatomie, la physiologie ou la génétique.

L'adaptation du grand Panda est un excellent exemple de cette difficulté, notamment parce qu'il est surprenant et bizarre à plusieurs points de vue. Il constitue un grand défi pour les théories et les méthodes de la biologie.

Je vais donc décrire la biologie du Panda (un sujet fascinant en soi), comme illustration de la méthode scientifique en général, et plus particulièrement, de la nature scientifique de la biologie. Pour ce faire, je vais devoir recruter à peu près tous les trucs de la science pour tenter de comprendre un animal qui ne se conforme à aucune de nos attentes. Il nous force à être particulièrement rigoureux et à se méfier de nos préjugés et des conclusions hâtives. Ce sera une occasion d'observer la science en action et de juger si elle est à la hauteur de sa réputation quand elle s'attaque à un objet mou comme l'adaptation et à un sujet récalcitrant comme le Panda.

8. DES SQUELLETES QUI PARLENT

Après sa mort, un organisme vivant laisse parfois des traces qui témoignent de son existence. Pour les mammifères, il s'agit le plus souvent de leur squelette entier ou de leur crâne et de leurs dents. Ces véritables reliques sont très précieuses puisqu'elles permettent à qui sait les interpréter de connaître plusieurs aspects de la vie de leurs propriétaires, même longtemps après leur décès, par exemple dans le cas de pièces fossilisées. Dans ma présentation, je tenterai de faire parler des os récoltés en nature. Il sera question de divers aspects de la vie des mammifères : biomécanique de la locomotion et de la mastication ou guérison spontanée de fractures survenues en nature. J'illustrerai aussi le défi et le plaisir d'identifier des os isolés tels que trouvés sur le terrain.

9. SCIENCE ET RELIGION : INCOMPATIBLES, MAIS PAS FORCÉMENT ANTAGONISTES.

La science et la religion entretiennent une relation depuis des siècles. Les deux systèmes de pensée prétendent pouvoir dévoiler la vérité au sujet du monde et de l'existence. Le plus souvent dans l'histoire, cette relation fut plutôt houleuse. Certains y voient un conflit inévitable, d'autres rêvent d'une conciliation harmonieuse, d'autres enfin proposent une position ni-ni : ni ingérence, ni indifférence, chacune respectant le magistère de l'autre. Pour éviter les conflits futiles, la science doit s'assurer de ne pas devenir une doctrine dogmatique et la religion doit, pour sa part, admettre qu'elle n'explique rien au sujet de la nature. Nous verrons dans cette discussion que science et religion ne sont ni contradictoires, ni complémentaires, contrairement à ce que Albert Einstein laisse entendre.

10. LA SÉLECTION NATURELLE ET LA DOUBLE NATURE DE L'HOMME

La sélection naturelle est la plus grande des théories formulée par Charles Darwin en 1859. Plusieurs auteurs considèrent que c'est en fait l'idée la plus géniale jamais formulée par des humains. Cette théorie décrit le seul mécanisme actif qui explique plusieurs phénomènes de la nature comme l'adaptation et l'évolution des espèces. Comme toutes les autres, notre espèce est un produit de ce mécanisme; cependant nous sommes la seule espèce à s'être dans une large mesure, émancipée de la sélection naturelle. Cet affranchissement nous confère une double nature : une nature animale sur laquelle se superpose notre nature humaine pour le meilleur et pour le pire.

11. L'ÉVOLUTION BIOLOGIQUE RÉCENTE DE L'HOMME : LE CAS DE L'INTOLÉRANCE AU LACTOSE

L'intolérance au lactose est un phénomène curieux et de plus en plus répandu. Les mutations génétiques associées à cette intolérance sont passées par tous les états possibles au cours des derniers 10 000 ans de l'histoire de l'humanité. D'une adaptation, elles sont devenues un handicap, puis à nouveau une adaptation, puis encore un handicap, et enfin un caractère neutre et libre de se répandre. L'histoire récente de ces gènes est une excellente illustration de l'interaction étroite entre la nature et la culture dans l'évolution biologique de notre espèce.

12. LA NATURE DE L'ORIGINE ET DE L'ÉVOLUTION SELON DARWIN 1859

L'évolution est de nos jours un fait avéré. Quel est la nature de ce fait et quels en sont les « preuves »? Sont-elles scientifiques? Darwin nous procure les réponses à ces questions grâce à deux de ses théories : la descendance avec modification et la filiation commune. La conception darwinienne de l'évolution éclaire la notion de chaînon manquant et souligne la dualité fondamentale de la vie : la continuité temporelle malgré la discontinuité actuelle entre les espèces. De plus, ces théories nous aident à comprendre une notion beaucoup plus difficile : celle de l'origine. En effet on imagine plus difficilement le début du commencement de l'existence d'une espèce que son évolution subséquente. Je tenterai de montrer que certaines des idées les plus simples de Darwin permettent de comprendre l'origine, ce qu'il considérait lui-même être « *le mystère des mystères* ». Grâce à Darwin, l'explication de ce mystère ne nécessite plus la croyance en l'intervention d'un créateur; on comprend désormais l'existence de l'horloge sans horloger.

13. LES CORNES, LES BOIS ET LES DÉFENSES:

ARMES DE COMBAT OU DE SÉDUCTION?

On trouve dans la nature de nombreuses adaptations bizarres ou spectaculaires, comme la trompe de l'éléphant, les couleurs spectaculaires des papillons, le sonar des chauves-souris, les tentacules des pieuvres, le venin mortel des serpents etc. Un des exemples les plus frappants de ces structures extravagantes, ce sont les cornes, les bois et les défenses qui émergent de la bouche et de la tête de nombreux mammifères. Ces objets fascinent et suscitent de nombreuses questions qui demandent réponse. Je soulèverai des questions simples pour décrire ces armes, des questions plus complexes pour expliquer leur fonctionnement et des questions carrément difficiles comme pourquoi ces structures existent-elles et pourquoi sont-elles possédées par les mâles, pour terminer avec des questions particulièrement intéressantes puisqu'elles sont sans réponse. Ce sera donc un discours scientifique de la biologie et de l'évolution concernant l'histoire naturelle des armes des grands mammifères.