

Georges Chapouthier
Françoise Tristani-Potteaux

Le chercheur et la souris



CNRS EDITIONS

Extrait de la publication

Présentation de l'éditeur



L'histoire des relations entre l'homme et l'animal est faite de cruauté, de fascination, d'asservissement, de vie partagée et parfois d'amour fou. Une ambiguïté particulièrement troublante pour les chercheurs en biologie qui peuvent, tout en aimant les animaux, les utiliser pour faire progresser les connaissances scientifiques et médicales.

Françoise Tristani-Potteaux raconte le parcours de Georges Chapouthier, neurobiologiste et philosophe qui a vécu cette difficile contradiction. Elle revisite son œuvre, analyse les événements, les interrogations et les désarrois qui l'ont conduit à devenir, tout en poursuivant une brillante carrière scientifique, un militant des droits de l'animal.

Entre récits d'enfance, souvenirs furtifs, rencontres amicales et découvertes étonnantes sur la mémoire et l'anxiété, ce récit vivant et accessible permet d'entrer dans les coulisses de l'aventure scientifique. Et de suivre le parcours intellectuel d'un chercheur qui, depuis sa passion pour les ours en peluche jusqu'au travail mené avec ses souris de laboratoire, en passant par une longue amitié avec des chimpanzés, nous fait partager sa réflexion sur l'injuste statut de l'animal et sur son destin, indissociable du nôtre.

Georges Chapouthier, docteur en neurobiologie et en philosophie, est directeur de recherche émérite au CNRS. Il est l'auteur de L'homme, ce singe en mosaïque, Kant et le chimpanzé, et, en collaboration avec le roboticien Frederic Kaplan, L'homme, l'animal et la machine.

Françoise Tristani-Potteaux est philosophe, docteur en sciences de la communication. Elle a notamment publié L'information malade de ses stars et Les journalistes scientifiques, médiateurs des savoirs.

LE CHERCHEUR ET LA SOURIS

Georges Chapouthier
Françoise Tristani-Potteaux

LE CHERCHEUR ET LA SOURIS

LA SCIENCE À L'ÉPREUVE
DE L'ANIMALITÉ

CNRS Éditions

15, rue Malebranche - 75005 Paris

© CNRS Éditions, 2013
ISBN : 978-2-271-07943-5

Sommaire

Avant-propos	7
Introduction	9
Une jeunesse (presque) normale	15
L'enfant et les ours	15
Le fantôme de la salle Dussane	17
Le choix des sciences.....	18
Résolument biologiste... ..	24
La présence discrète de la philosophie	34
L'intermède des grands singes	37
Le jeune chercheur postcartésien	41
Une thèse critique mais fructueuse	42
Mémoire, apprentissage et empreinte	44
Épilepsie, anxiété et mémoire : différence de nature ou de degré?	48
Les mentors.....	56
Communiquer, toujours.....	60
Du côté de chez l'animal.....	66
Le face à face avec l'animal	71
L'homme et l'animal en scène	75
La recherche scientifique sur l'animal vivant	77
L'animal dans les religions et les philosophies	78
De l'animalité à l'humanité.....	82
Droits de l'animal et devoirs de l'homme.....	88
Un pas de plus en philosophie	93
Des souris et des gènes	95
Les bases génétiques de l'action des bêta-carbolines sur le comportement	96

Le chercheur et la souris

Les lignées dites « à marqueurs multiples »	99
La symphonie en gènes mineurs de Roland Motta	101
Souris résistantes et souris sensibles	102
Anxiété et génétique	103
L'enseignement et la production éditoriale	104
Les années Jouvent	112
Le philosophe de l'animal	121
Chercheur et militant de la cause animale	121
La promesse présidentielle : un nouveau statut juridique pour l'animal	126
Le casse-tête de l'expérimentation animale	129
La continuité homme-animal	134
Kant et le chimpanzé	137
L'évolution court-circuitée par la technologie ?	146
Conceptualiser le vivant	151
Les avatars de l'entropie	152
La théorie de la mosaïque dans la genèse du vivant	154
Le cerveau et la pensée	159
Extension de la théorie de la mosaïque à d'autres disciplines Pour une morale de l'altérité	161
	176
Épilogue	179
Dialogue	183
Questions de Françoise Tristani-Potteaux à Georges Chapouthier	183
Annexe 1	195
Annexe 2	199
Principaux livres des auteurs	203
Remerciements	207

Avant-propos

La première fois que j'ai vu Georges Chapouthier sur son lieu de travail, il régnait sur une armée de souris grises. Elles logeaient dans un petit local odorant, mitoyen de son bureau à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière. Il me présenta les deux cages qui meublaient la pièce: l'une était pleine de souris agitées, ou souris anxieuses, l'autre était habitée par des souris sereines et détendues. Il travaillait à l'époque sur les mécanismes de l'anxiété et devait faire des découvertes considérables dans ce domaine, notamment sur les liens entre mémoire et anxiété et entre anxiété et épilepsie.

En fait, je le connaissais depuis quelques années, sans doute depuis 1985, date à laquelle j'ai pris la responsabilité du service de presse du CNRS. Il était normal que le jeune chercheur me présentât régulièrement l'état de ses recherches en neurobiologie, et je le rencontrais à l'occasion de colloques ou de conférences. La loi d'orientation et de programmation de la recherche de 1982 (dite LOP) était passée par là et les scientifiques savaient, étaient censés savoir, qu'il fallait non seulement produire des connaissances, mais aussi les diffuser.

Mais revenons à ces petites souris grises, objets de laboratoire comme des milliers de leurs congénères. Leur destin est d'être élevées, nourries, étudiées, de donner lieu à des hypothèses, des conclusions et des publications, et puis, la plupart du temps, d'être «sacrifiées».

Histoire banale pour un neurobiologiste, mais qui se complique lorsque celui-ci se double d'un philosophe. Peu à peu le scientifique va se pencher sur ses animaux, sur les siens et sur les autres, pas seulement pour étudier leur comportement, mais pour réfléchir à la condition animale et à sa proximité avec l'humaine condition.

Le chercheur et la souris

Chapouthier avait soutenu une thèse d'État dirigée par François Dagognet et intitulée *Essai de définition d'une éthique de l'homme vis-à-vis de l'animal*. Cette thèse devait même donner lieu à un ouvrage publié en 1990 chez Denoël, sous le titre *Au bon vouloir de l'homme, l'animal*.

Il omit toutefois de me signaler ces détails, sans doute par modestie, et ce n'est que plus tard que je pris connaissance de la régularité et de l'importance de ses écrits sur ce sujet.

Sans aller jusqu'à dire que le chercheur a été saisi par son animal, on peut observer que *l'objet* de laboratoire – destiné à produire des connaissances – est devenu *sujet* de réflexion philosophique. Et s'est imposé peu à peu dans son mode d'appréhension du réel.

Ce double parcours disciplinaire ne s'est pas fait sans désarroi intérieurs ni, probablement, sans blocages institutionnels.

Mais l'interdisciplinarité s'est avérée féconde. S'interroger sur l'animalité, s'engager dans des actions concrètes sur les droits de l'animal, n'a pas éloigné le chercheur de la biologie. Au contraire, cela l'a conduit à changer de perspective, à considérer plus globalement la complexité du vivant et à élaborer le modèle de la « mosaïque », qui repose sur les principes de « juxtaposition et d'intégration des parties dans un niveau supérieur de complexité ». Un modèle qui a éclairé, en neurobiologie, les recherches sur la mémoire, le cerveau, la pensée et qui a trouvé, au-delà, des applications dans bien d'autres disciplines comme la robotique ou même la linguistique.

Introduction

*Un chien qui meurt, qui sait qu'il meurt comme un chien,
et qui peut dire qu'il meurt comme un chien, est un homme.*

Erich Fried, cité par Elisabeth de Fontenay

L'histoire des relations entre l'homme et l'animal est une histoire vieille comme le monde, faite de cruauté, de fascination, d'asservissement, de vie partagée et parfois d'amour fou. Elle n'en finit pas de nous secouer de ses contradictions et de ses soubresauts. Elle inspire les philosophes, les artistes et les écrivains, suscite de nouvelles disciplines comme l'éthologie. «Moi, déclare Boris Cyrulnik, je voulais faire de la psychologie animale, pas brûler les pattes d'un rat ou d'un chien (pour juger de leur résistance à la douleur). La délivrance est arrivée avec l'éthologie qui consistait à observer un animal dans son milieu naturel et non plus à le fendre en deux¹.»

Pour Georges Chapouthier, à travers son vécu, son enfance, puis ses recherches théoriques et son expérience personnelle de biologiste travaillant sur des animaux vivants, trois grandes philosophies sous-tendent les rapports de l'homme à l'animal: *l'animal humanisé*, *l'animal-objet* et *l'animal-être sensible*. Ces trois conceptions, il les a personnellement vécues, est passé de l'une à l'autre, parfois en les superposant. C'est cet itinéraire original, et quelque peu contradictoire, que nous allons tenter de décrypter.

1. Cité par Karine Lou Matignon, in *À l'écoute du monde sauvage*, Paris, Albin Michel, 2012.

Le point de vue de *l'animal humanisé* a été abondamment répandu dans l'histoire des religions et des civilisations. Il était ainsi très prisé en Europe au Moyen-Âge, où les animaux ayant commis un délit étaient, à l'égal des hommes, soumis à un procès et souvent exécutés. «Au temps de Louis XII, l'avocat Barthélémy Chassané acquit une très grande notoriété en défendant la cause des rats que l'évêque d'Autun avait voulu excommunier parce qu'ils transmettaient la peste. Il parvint à sauver ses petits clients d'une injuste proscription¹.»

Une autre facette très importante de cette conception de l'animal humanisé est la métempsycose, c'est-à-dire la croyance, très répandue dans de nombreuses religions, selon laquelle l'animal peut être, après la mort, le réceptacle d'une âme humaine.

Dans un autre registre, cette représentation de l'animal humanisé se rencontre fréquemment dans la manière dont un jeune enfant conçoit ses relations avec les animaux qu'il côtoie et avec qui il entretient des rapports ludiques, égalitaires, affectueux. Ces jouets vivants font figure, selon Winnicott, d'objets transitionnels qui le préparent aux relations futures avec autrui. Pour le petit Georges, dans sa première enfance, les chiens du voisinage, qu'il appelait tous par leurs noms, «étaient des individus comparables à moi-même ou à mes parents. Juste un peu différents morphologiquement».

Mais, malgré une importance philosophique et littéraire considérable, malgré la prégnance des tendres souvenirs d'enfance, l'animal humanisé n'est pas toujours une conception partagée par ceux qui pratiquent la recherche scientifique sur les animaux. La plupart d'entre eux recourent, implicitement ou explicitement, au modèle de *l'animal-objet*, conséquence philosophique indirecte (et mal digérée) de l'animal-machine proposé par Descartes et ses successeurs. Pour Descartes le corps, animal comme humain, était une machine et, en ce sens, la philosophie cartésienne offrait les bases matérialistes de la biologie expérimentale, telle qu'elle sera

1. Albert Brunois cité par Georges Chapouthier in *Kant et le chimpanzé*, Paris, Belin, 2009.

ensuite formalisée par Claude Bernard, visant à assimiler le fonctionnement des organismes à celui des systèmes matériels. Mais la philosophie de Descartes ne se limitait pas à ce versant matérialiste. Il ajoutait qu'outre leur corps, les êtres humains possédaient aussi une âme et complétait donc sa première affirmation matérialiste par une dimension spiritualiste. C'est ce qu'on appelle le dualisme cartésien.

Dépourvus d'âme, les animaux devenaient alors de simples machines, ce qui a pu avoir des conséquences désastreuses. «Les thèses de Descartes constituaient donc à la fois une intéressante promesse épistémologique et l'amorce d'un désastre moral», écrit Georges Chapouthier.

Il ne faut pas, toutefois, diaboliser Descartes. «Je suis de ceux qui pensent, poursuit-il, que Descartes, mort trop jeune, n'a pas eu le temps de complètement élaborer son système moral. Je suis de ceux qui pensent que s'il avait vécu plus longtemps, il aurait sans doute nuancé son propos, en reconnaissant que ses animaux-machines étaient cependant dotés d'une certaine sensibilité, ce qui aurait rejoint les positions modernes de l'animal sensible.»

Peut-être même aurait-il reconnu le bon sens de Madame de Sévigné qui écrivait, à propos des animaux: «Des machines qui aiment, des machines qui ont une élection pour quelqu'un, des machines qui sont jalouses, des machines qui craignent. Allez, allez, vous vous moquez de nous: jamais Descartes n'a prétendu nous le faire croire.»

En fait, c'est le disciple de Descartes, Malebranche, qui a caricaturé à l'extrême la pensée de son maître. C'est lui qui frappait des chiens et, qui, quand la pauvre bête hurlait, constatait: «Voyez, c'est comme une horloge qui sonne l'heure!»

«Si j'insiste sur ces thèses postcartésiennes, poursuit Chapouthier et (que l'on me pardonne le jeu de mots) *malebranchées*, c'est qu'elles inspirent très largement la pratique d'aujourd'hui en biologie expérimentale et qu'elles constituent, explicitement ou implicitement, l'horizon philosophique fondamental de beaucoup de chercheurs qui travaillent sur les animaux vivants. Et je voudrais montrer comment ces thèses sont intervenues à

plusieurs reprises dans le cours de ma carrière de chercheur expérimental.»

Au terme d'une longue errance théorique, après avoir basculé de l'animal-petit homme de l'enfance à l'animal-objet postcartésien de ses débuts dans la recherche, au terme aussi d'une longue recherche philosophique et de nombreuses rencontres, «cette réflexion sur l'animalité me conduisit naturellement à la seule position défendable par un scientifique aujourd'hui, celle de *l'animal-être sensible*. Elle découle logiquement des résultats de la neurobiologie, qui démontrent l'existence, chez la plupart des animaux, de mécanismes de perception des stimuli nocifs, dangereux pour l'organisme, mécanismes qui sont qualifiés de *nociceptifs* et interviennent ensuite dans les mécanismes de la douleur et de la souffrance.» Le neurobiologiste peut alors rejoindre le philosophe.

Cet itinéraire personnel s'inscrit dans une considérable évolution sociétale, une profonde modification des sensibilités, une prise de conscience progressive de la proximité du monde animal, voire de notre appartenance à ce monde. «En 1990, observe notre chercheur, mon livre était une première en France, maintenant il y a une parution tous les mois sur les relations homme-animal!»

Effectivement, la réflexion sur le sujet évolue très vite et suscite de nombreux ouvrages. À titre d'exemples, et de façon non exhaustive: Jonathan Safran Foer a fait un best-seller avec *Faut-il manger les animaux?*¹, Tristan Garcia publie *Nous, animaux et humains*², et Karine Lou Matignon remarque³: «il y a vingt ans, il fallait s'excuser d'aimer les animaux et la nature». Éric Baratay fait sortir les animaux, prolétaires ou enrôlés dans la Grande Guerre, du silence de l'Histoire⁴. La romancière Joy Sorman frôle le prix Goncourt pour s'être plongée dans l'univers de la boucherie dans

1. Jonathan Safran Foer, *Faut-il manger les animaux?* Paris, Éditions de l'Olivier, 2011.

2. Tristan Garcia, *Nous, animaux et humains*, Paris, Bourin Éditeur, 2011.

3. Karine Lou Matignon, *À l'écoute du monde sauvage*, *op. cit.*

4. Éric Baratay, *Le point de vue animal. Une autre version de l'histoire*, Paris, Éditions du Seuil, 2012, et *Bêtes des tranchées*, Paris, CNRS Éditions, 2013.

*Comme une bête*¹. Début 2013, le journaliste Aymeric Caron relance le débat avec *No steak*, chez Fayard, un livre qui remet en cause le régime carné, destiné, selon lui, à disparaître pour des raisons écologiques et éthiques. Peu après, est enfin traduit le texte fondateur du philosophe américain Tom Regan, publié aux États-Unis en 1983 sous le titre *The Case for Animals Rights* et enrichi d'une longue préface en 2004. En introduisant la notion de «sujet-d'une-vie», Regan met l'accent sur l'individu lui-même, homme ou animal «qui jamais ne peut être interchangeable» et radicalise la défense des animaux «leurs droits moraux fondamentaux prévalant sur toute exploitation utilitaire²».

Expérimentateur du vivant et défenseur des droits de l'animal, comment Georges Chapouthier a-t-il réussi, dans un contexte beaucoup moins réceptif, à générer et à gérer le paradoxe de sa double appartenance ?

Comme souvent, certaines clés sont à rechercher dans l'enfance. Mais pas seulement.

1. Joy Sorman, *Comme une bête*, Paris, Gallimard, 2012.

2. Tom Regan, *Les droits des animaux*, Paris, Éditions Hermann, 2013.

Une jeunesse (presque) normale

L'enfant et les ours

Chez lui les symptômes se sont manifestés de façon très précoce. Du plus loin qu'il s'en souvienne, le petit Georges a développé une passion dévorante pour les ours en peluche. À l'âge où, dit-on, les petites filles s'intéressent aux poupées et les petits garçons aux camions et aux soldats, lui se consacrait à une impressionnante collection de nounours qui allaient proliférer et occuper une bonne part de sa vie d'enfant.

Il leur donne des noms, des rôles, des fonctions, une organisation sociale, et cela va durer plusieurs années.

Avec le recul, il voit, dans cette passion, le signe d'une appétence très forte pour les animaux et la manifestation de sa tendance à être un collectionneur obsessionnel. «J'ai accumulé les capsules, les buvards, les papillons, maintenant ce sont les publications!» En effet, il sera un chercheur à très forte production même si, à ce moment-là, il est loin de s'en douter.

Georges Chapouthier est né le 27 mars 1945 à Libourne, en Gironde, dans une famille d'érudits. Son père, Fernand, mène de front une double carrière d'archéologue et de professeur de grec ancien à la Sorbonne. C'est un spécialiste d'Euripide. En Crète, où il a fait des fouilles, deux rues portent son nom, l'une à Malia, l'autre à Héraklion. Il se marie à 45 ans avec une de ses anciennes étudiantes, Odette Mazaubert, 32 ans, devenue professeur de lettres classiques. Elle publie aussi et est connue sous le nom de Carquelin pour ses écrits en langue saintongeaise. Inutile de préciser que, dans cette famille, très intellectuelle et très littéraire, la réussite scolaire est une valeur suprême.

Le petit Georges aurait dû logiquement poursuivre une trajectoire littéraire. «Étant l'aîné, j'aurais dû rester dans la norme». Certes, il dévore les livres qui l'entourent, il s'initie à la poésie avec les livres de sa grand mère, il adore jouer avec les mots: le goût du calembour et du jeu de mots, très tôt acquis au contact de son père, ne le quittera plus.

Il baigne dans une atmosphère de culture parfois ésotérique pour un bambin de cinq ans. Les facétieux étudiants de son père, les futurs professeurs Jean Sirinelli et Raymond Weil, lui tendent des pièges linguistiques et l'envoient perfidement dire à son père – professeur de grec, récemment nommé directeur adjoint de Normale sup' – «Papa, *ta zoa trekousin*», (au lieu du fameux «*ta zoa trekei*») ce qui met le papa en fureur et laisse l'enfant perplexe. Tous les hellénistes reconnaîtront la plaisanterie qui porte justement sur le thème des animaux: il y a, en grec ancien, une règle de grammaire très importante, qui fait que les pluriels neutres ont un verbe au singulier. L'exemple donné se traduit par «Les animaux courent», mais (c'est justement la règle) le verbe doit être mis au singulier: quelque chose comme «Les animaux, ça court». L'enfant est donc incité à donner une mauvaise formulation pour agacer son père. Plus tard, néanmoins il adorera le grec.

Mais l'enfant aime plus encore la nature et les sciences naturelles. Et le petit Parisien, qui fait ses premiers pas rue Notre-Dame-des-Champs, en plein VI^e arrondissement, garde des souvenirs lumineux des vacances qu'il passe chez son grand père maternel, à la campagne, entouré d'animaux de toutes sortes, aux personnalités parfois déroutantes.

Le grand-père, médecin, lui fait faire des expériences: il anesthésie une abeille qui se réveille, furieuse, et pique son petit-fils; il collectionne les papillons, mais ceux-ci se débattent violemment dans le filet, ce qui trouble l'enfant. Le grand-père a un chien, Bis-touri, puis des chats et, à la fin de sa vie, une chatte, qui aura un tel chagrin de sa disparition qu'elle ira dormir sur sa tombe...

Comment ne pas entretenir des rapports totalement humanisés avec cette faune? L'enfant construit des petits cimetières pour les insectes, cultive de longues amitiés avec des chattes retrouvées

chaque été en vacances, s'intéresse aussi, à Royan, aux crabes et aux escargots.

Comme beaucoup d'enfants, il évolue dans un univers, réel ou fantasmagorique, peuplé d'animaux le plus souvent amis, mais parfois hostiles, retrouvés dans les contes ou les dessins animés, petits personnages magiques ou oniriques qui vont lui apprendre à se construire.

Le fantôme de la salle Dussane

En 1950 le père de Georges devient directeur adjoint de l'École normale supérieure. L'enfant, qui n'a que cinq ans, fréquente la célèbre et solennelle salle Dussane, un lieu qui accueille d'innombrables colloques et séminaires et qui voit rarement passer des gamins de cet âge. La famille s'est installée dans les locaux de la rue d'Ulm et les deux enfants, Georges et Marie, sa cadette de trois ans, font de ce temple de l'érudition leur terrain de jeux. Le jeune garçon se souvient même d'avoir assisté à un spectacle de prestidigitation lors d'un bal de l'École.

Un bonheur de courte durée: en 1953, Fernand Chapouthier meurt prématurément d'une insuffisance rénale. Il n'a que 54 ans, mais son corps est usé par le surmenage, une vie trépidante, l'excès de travail et de tabac. La salle Dussane sera, cette fois, le cadre de la cérémonie funéraire. Un souvenir douloureux et indélébile pour le petit garçon de huit ans.

Georges parle peu de ce drame. Sans donner dans la psychanalyse de comptoir, on peut aisément imaginer le poids de ce père disparu et l'influence de sa forte personnalité. Il avait eu le temps, dans les courtes années passées avec son fils, de lui communiquer le goût de l'étude, la valeur de l'effort, l'ambition du savoir.

Son père avait deux métiers, Georges en aura deux aussi. Son père dirigeait Normale sup', Georges y entrera à 19 ans. «À ce moment, dit-il sobrement, j'ai considéré que j'avais rempli mon contrat, j'ai cessé d'être hanté par le fantôme de mon père.»

Le chercheur et la souris

Correspondance des lieux, c'est encore dans la salle Dussane, bien des années plus tard, en 2005, que le chercheur célébrera la création de la Société de Philosophie des Sciences (SPS). Il se réjouit¹ de pouvoir enfin, en tant que biologiste et philosophe, disposer d'un espace institutionnel dans lequel il a le droit de «se mouvoir, de manière intégrée, dans les deux disciplines».

La bi-disciplinarité n'a pas été facile pour lui. «Le CNRS admet parfaitement mes activités de recherche en philosophie mais... sous réserve qu'elles ne gênent en rien mes activités de biologiste. Et quand j'ai demandé à être rattaché aussi à une unité de philosophie, le CNRS m'a fait savoir que c'était totalement impossible.» Ainsi, la Société de Philosophie des Sciences lui donne enfin un cadre institutionnel pour articuler les disciplines qui sont les siennes.

Le biologiste est aussi un philosophe à part entière. Le fantôme de la salle Dussane peut enfin sourire.

Le choix des sciences

Élève au lycée Montaigne, le petit Parisien se passionne pour les sciences naturelles. Dès la sixième, il dévore les cours de terminale. «En fait j'avais de l'intérêt pour tout: il y a une chorale? Je chante. Des travaux pratiques? Je fais de la menuiserie. Un piano? J'apprends la musique.» Une boulimie de savoir qui devra se décanter, mais qui pour l'instant fait de lui un très bon élève.

Pourtant les distractions ne manquent pas. Son meilleur ami est Patrice Chéreau, qui l'entraîne dans les cinémas et les théâtres. Mais Georges est encore très petit garçon, «encore timide avec les filles, je continue à socialiser mes ours... et à développer un sens aigu de la justice!»

Un cap est franchi en classe de quatrième. Il est invité à passer l'année scolaire chez un grand ami de son père, Henri Seyrig,

1. Georges Chapouthier, *Les cahiers rationalistes*, n° 576, mai-juin 2016.

Françoise TRISTANI POTTEAUX

Ouvrages personnels

L'information malade de ses stars, Editions J.J. Pauvert, Paris, 1983

Les journalistes scientifiques, médiateurs des savoirs, Editions Economica, Paris, 1997

Ouvrages collectifs

« Les métiers de la communication » in *La communication, état des savoirs* ouvrage collectif dirigé par JF Dortier (Editions Sciences Humaines, 1998 et 2004).

« Les journalistes face aux promesses et aux menaces de la science » in *Clés pour le siècle*, ouvrage collectif de l'Université Panthéon Assas Paris II, (Editions Dalloz 2000)

Publications institutionnelles

Au CNRS a notamment créé et dirigé la *Lettre du département SHS* (1986-91) et les portraits de la collection *Talents* (2004-2010).

