

Nadine Ribet

avec la collaboration de

Vincent Bontems,

Danièle Escudié

et Éric Rigolot

feu

Ami ou ennemi ?

DUNOD

cité

sciences
et industrie

Cet ouvrage a été publié à l'occasion de l'exposition FEU présentée à la Cité des sciences et de l'industrie (Paris) du 10 avril 2018 au 6 janvier 2019.

Universcience, le plus court chemin vers la science

Universcience, qui regroupe le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie, a pour ambition de faire connaître et aimer les sciences d'aujourd'hui ainsi que de promouvoir la culture scientifique et technique.

Conçue en étroite collaboration avec les chercheurs, enrichie par la médiation humaine, la proposition culturelle déployée par Universcience à Paris, sur chacun de ses deux sites, mais aussi en région et à l'international, ainsi que sur internet, s'adresse à tous les publics, dès l'âge de 2 ans. Établissement public national, Universcience est subventionné par l'État (ministère de la Culture et de la Communication, ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche).

www.universcience.fr

Président: Bruno Maquart

Directrice générale déléguée: Mélanie Joder

Directrice des expositions: Michèle Antoine

Directeur des éditions et du transmédia: Claude Farge



L'exposition FEU

Commissariat: Julia Maciel, Christelle Guiraud, Marie-Christine Hergault

Pour Universcience

Responsable d'édition: Florence Soufflet

Recherche iconographique: Isabelle Richir et Florence Chanez

Pour Dunod

Responsable d'édition: Anne Bourguignon

Éditrice de réalisation: Sarah Forveille

Fabrication: Pernelle Pecot-Kleiner

Maquette

Maquette intérieure, de couverture et travail des illustrations: Atelier Patrick Hoarau

Schémas (p. 10, 43, 102, 165): Rachid Maraï

© Dunod, 2018

11 rue Paul Bert, 92440 Malakoff

www.dunod.com

ISBN 978-2-10-078241-3

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et 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 » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

SOMMAIRE

Préface	IX	Fumée	114
Avant-propos	XI	Grotte	121
Allumer	1	Incendie	125
Brûlage	5	Industries	135
Célébrer	13	Maîtriser	143
Cendre(s)	27	Musique	149
Chauffer	33	Paysages	153
Cheminée	40	Phénix	159
Combustion	45	Préhistoire	163
Contre-feu	52	Prométhée	173
Détruire	58	Risque (industriel)	177
Éclairer	65	Sapeur-pompier	183
Écobuage	71	Soigner	187
Énergie	81	Volcan	191
Enfance	87	Références	197
Éros et Thanatos	91	Remerciements	203
Féminin/masculin	95	Crédits photographiques	205
Flamme	101		
Forêt	107		

PRÉFACE

« Si le feu brûlait ma maison, qu'emporterais-je ? J'aimerais emporter le feu... » (Jean Cocteau, *Clair-obscur*, 1954)

En août 2015, en pleine nuit, le bâtiment de la Cité des sciences et de l'industrie a subi un violent incendie. Cet événement – qui n'a heureusement occasionné aucune perte humaine – nous a douloureusement rappelé l'imprévisibilité comme la puissance du feu, la rapidité comme la voracité de ses flammes. Il nous a surtout donné l'idée de lui consacrer une exposition.

Tout d'abord pour transformer un mauvais souvenir en une proposition pour nos publics, en adoptant cette attitude qui est la marque de fabrique de notre établissement : regarder les sujets en face, sous tous leurs aspects, les questionner de mille façons et leur apporter toutes les réponses possibles. Ensuite parce que le feu a inspiré des mythes anciens mais aussi des rites nombreux, de Prométhée au Phénix, en passant par les feux de la Saint-Jean. En outre, parce que la maîtrise du feu a constitué une étape décisive dans l'histoire de l'humanité. Sa découverte par les premiers humains a constitué une extraordinaire révolution en leur permettant à la fois de se nourrir, de se chauffer et de se protéger des prédateurs. En résumé, sans feu, nous ne serions pas là ! Enfin, nous souhaitons saluer en nos murs les professionnels du feu et remercier celles et ceux qui s'y consacrent au péril de leur vie. Grâce à eux, la Cité des sciences et de l'industrie a échappé à la destruction. Nous avons ainsi naturellement proposé à la brigade de sapeurs-pompiers de Paris d'être le partenaire de l'exposition ; elle a accepté avec enthousiasme et nous a aidés de mille et une manières, sous l'œil attentif du général Jean-Claude Gallet, son commandant. Cela a fait croître encore, s'il se pouvait, notre dette de reconnaissance envers la Brigade.

Apprivoiser, comprendre, combattre : c'est autour de ce triptyque qu'a été imaginée l'exposition *Feu*. Il me faut ici saluer le travail des équipes d'Universcience et exprimer notre gratitude aux experts du comité scientifique et culturel : leur collaboration a donné naissance à une très belle exposition et au passionnant ouvrage que vous tenez entre vos mains.

Bruno Maquart
Président d'Universcience

AVANT-PROPOS

« Le feu n'est un mérite dans le discours et dans les ouvrages que quand il est bien conduit. » (Voltaire)

Philosophe et savant, Voltaire maîtrise avec pénétration et ironie les propriétés physiques et les métaphores littéraires du feu lorsqu'il écrit encore « on n'a point de génie sans feu, mais on peut avoir du feu sans génie ».

Un livre sur le feu, voilà qui n'est pas inédit. Pourtant celui-ci présente une originalité par sa forme et son fond. Au lieu de proposer des parties sur « les origines », « la symbolique » et « la science » du feu, selon ce découpage et dans cet ordre, notre ouvrage se présente comme un dictionnaire prenant des libertés avec ce genre littéraire. Bien que livrées par ordre alphabétique, les entrées sont moins des définitions que des essais qui, à la manière d'un livre d'histoires, constituent des récits autonomes tout en participant d'un propos général. Choisis pour leur pertinence scientifique et leur puissance imaginaire, les mots-clés ambitionnent d'évoquer dans une forme condensée les nombreuses dimensions et implications du feu. Quelques lettres de l'alphabet possèdent plusieurs entrées tandis que d'autres ne figurent pas. Ne cherchez pas le mot **Feu**, il n'y est pas, car le feu est l'objet du livre tout entier.

Loin d'épuiser le sujet, cet ouvrage tente d'en restituer un condensé. Par les différents niveaux de lecture possibles, il est accessible à tous. Ludique et encyclopédique, il remplit la double ambition d'instruire et de distraire. Il peut se lire de A à V – d'**Allumer** à **Volcan** – ou faire l'objet d'une lecture aléatoire au gré des intérêts que le feu ne manque jamais de susciter. Complétés par des encadrés, les textes bénéficient d'anecdotes ou d'éclairages complémentaires et réjouissants.

Alors que domine une perspective anthropologique, la participation de spécialistes en écologie, physique, histoire, préhistoire, philosophie, etc., éclaire de façon simple et savante la place du feu dans notre univers mental et technique contemporain. Écrit avec le concours de plumes expertes, le présent ouvrage est un livre de science sans être un livre scientifique.

Tout en délivrant des connaissances relatives à des aires culturelles éloignées, les textes concernent principalement, dans leurs exemples et leurs descriptions, l'Europe et plus spécialement la France où,

dans de nombreux domaines et applications, les emplois du feu sont amplement méconnus, ceux du passé comme ceux d'aujourd'hui. Les aspects du feu formant un tout, les essais traitent de thèmes transversaux – à la fois sensibles et familiers, drôles et sérieux, scientifiques et pratiques – montrant le feu comme un phénomène individuel et collectif aussi attrayant que récalcitrant. Par des approches singulières ou des tentatives de synthèse, les textes présentent les connaissances et les pratiques contemporaines du feu dans leur portée universelle.

«Le feu se manifeste à nous par des phénomènes si différents qu'il est presque aussi difficile de le définir par ses effets que de connaître entièrement sa nature: il échappe à tout moment aux prises de notre esprit, quoiqu'il soit au-dedans de nous-mêmes, et dans tous les corps qui nous environnent.» Bien que datant de la première moitié du XVIII^e siècle, cette réflexion d'Émilie du Châtelet, qui introduit sa *Dissertation sur la nature et la propagation du feu* (1737), comporte une vérité persistante. Ainsi en va-t-il du feu qui, dans un même mouvement, nous accompagne et nous tient à distance. Phénomène de connaissances et de questionnements foisonnants, il suscite un désir de savoir et met notre esprit en mouvement. Tuteur intraitable, il force à l'élévation, suivant en cela sa propre nature qui, au lieu de tendre vers le centre de la Terre – comme tous les autres corps – sous l'effet de la gravité, se porte naturellement vers le haut. La science n'en a pas fait le tour, la poésie non plus; quant à la rêverie, chère à Gaston Bachelard, elle campe entre les deux.

Que possède le feu de si fascinant? De quelle nature est son attrait? Passer en revue ses propriétés, patentes ou latentes, nous met sur la voie. Partout dans le monde, que ce soit sous forme physique ou métaphorique, le feu revêt deux modes de présence que sont la lumière et la chaleur. Avec son besoin de nourriture et ses mouvements, il est tenu pour vivant, voire éternel. Il naît, s'alimente et meurt, peut renaître aussitôt, là ou ailleurs, car rien ne voyage mieux que le feu, surtout depuis que l'humanité sait le produire; sa seule limite est la disponibilité du combustible. Consommant bois, charbon, gaz ou pétrole, le feu est le moteur du monde. Par son pouvoir de transformation rapide, il remplace l'œuvre du temps et transcende l'action humaine. Possédant des qualités superlatives, en faisant plus vite, avec plus de puissance et à plus grande échelle, le feu est un agent superlatif. Tout est *plus* dans le feu.

Forte de l'expérience ordinaire, la conception antique des quatre éléments persiste malgré les progrès de la science. Nous prêtons au feu une personnalité, une présence, voire un corps, alors que la science

contemporaine y voit un processus, un phénomène physico-chimique, autrement dit le scénario d'une combustion. Disparu physiquement des foyers domestiques pour être concentré dans des centrales industrielles, le feu reste très présent dans notre quotidien en tant que producteur principal d'énergie à l'échelle de la planète. Mais à l'heure des crises climatique et énergétique, la combustion de ressources fossiles est désormais incriminée. Le développement de la société thermo-industrielle connaît un revers écologique qui, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, retourne l'avantage du feu en crise de croissance.

Spectaculaire, créateur, fécond, sinistre, désastreux, destructeur, etc., les adjectifs opposés ne manquent pas pour qualifier l'ambivalence du feu, un thème récurrent pour lequel Gaston Bachelard est maintes fois cité. Pourtant, le terme « ambivalence » n'est évoqué qu'une seule fois dans *La psychanalyse du feu*. Et cette occurrence est appliquée non pas au feu mais au « *dieu frottement* qui va produire et le feu et l'amour ». Dans sa grande sagesse, le philosophe parle plus exactement de « deux valorisations contraires » que reçoit le feu. L'ambivalence n'est « dans l'être même de l'élément » que pour autant qu'elle est « au cœur de l'homme » (Bachelard, *Fragments d'une poétique du feu*). Car au fond, ce n'est pas tant le feu qui est ambivalent que les intentions (et les pulsions) pour lesquelles on l'emploie. Dire que le feu est ambivalent, c'est opérer un raccourci, ou plus exactement un déplacement, ce qu'en termes psychanalytiques on nommerait une projection. Le feu en lui-même n'a pas d'ambivalence, pas plus qu'il n'est ambivalent. Seules les intentions qui nous animent lui confèrent une valeur bonne ou mauvaise. En ce sens, il est un prodigieux support de l'ambivalence et de la complexité humaines. Tel un miroir tendu à l'humanité, le feu fascine pour le défi qu'il lui lance, pour ses reflets lumineux et sa face cachée. « Être aimé, c'est se consumer dans la flamme. Aimer, c'est luire d'une lumière inépuisable. Être aimé, c'est passer; aimer c'est durer. » (Rainer Maria Rilke)

Puisse le lecteur aimer ce livre !

Nadine Ribet

