L'ARCHICUBE

35 • Décembre 2023

Le feu

Revue de l'**A**ssociation des **a**nciens **é**lèves, **é**lèves et **a**mis de l'**É**cole **n**ormale **s**upérieure

Arch-35-Livre.indb 1 01/12/23 11:48

Arch-35-Livre.indb 2 01/12/23 11:48

SOMMAIRE

Éditorial 5

LE DOSSIER : LE FEU

Introduction, *Jean Hartweg* 9

La science du feu 11
La chimie et le feu, *Jacques Livage* 11
Modéliser la flamme, *Amandine Aftalion* 14
Les feux du ciel, *Jean Audouze* 19

Croyances et bûchers 26
Le feu comme châtiment en Égypte ancienne, *Guy Lecuyot* 26
Une brûlante transcendance, *Jean-Robert Armogathe* 31
Des flammes du bûcher aux lumières de la science, *Jean-Marc Lévy-Leblond* 33
Au bûcher les sorcières ! Au diable les femmes ! *Claudine Serre, dite Claudine Monteil* 37

Le feu domestiqué 45
La domestication du feu, ou la fin d'un mythe, *Catherine Perlès* 45
Splendeurs et misères du barbecue, *David Brunat* 51

Le feu incontrôlé 56
Lutter contre les incendies : entretien avec *Roch Duperray* 56
Le grand incendie de Rome sous le règne de Néron : de l'histoire au mythe, *Annie Collognat* 58
Le feu dans les moyens de transport, *Wladimir Mercouroff* 66
Pleins feux sur les 24 Heures du Mans, *David Brunat* 69

Arch-35-Livre.indb 3 01/12/23 11:48

Le feu blanc : les brûlures au phosphore, de l'horreur des lésions aux ambiguïtés du droit international, *Roman Hossein Khonsari* 72
Un éclat du feu nucléaire, *Wladimir Mercouroff* 84
Incendies sauvages, mégafeux et réchauffement climatique, *Marie-Antoinette Mélières* 85
Les incendiaires, *Ivar Ekeland* 90

Dire et imaginer le feu 96
L'animisme du désir, de la retenue et de l'extinction, *Bernard Chervet* 96
Sappho, Louise, Marceline, Catherine, Marguerite : femmes ardentes, voleuses de feu…, *Catherine Costentin* 100
Le feu au cinéma, *Jean-Michel Frodon* 113
Dans le feu de la bataille, *Général d'armée François Lecointre* 119

LES NORMALIENS PUBLIENT

Violaine Anger
Jean Hartweg
Michèle Leduc
Lucie Marignac
Wladimir Mercouroff
Claudine Monteil

ULMI & ORBI

Hommage à Étienne Guyon 159
Le projet Volc'ENS, retour sur l'expédition 2023 161
Le courrier 165

Arch-35-Livre.indb 4 01/12/23 11:48

ÉDITORIAL

Marianne Laigneau (1984 L)
Présidente de l'a-Ulm

Du barbecue à la transcendance, des volcans au bûcher, encore un numéro de *L'Archicube* protéiforme et virevoltant qui va ravir et surprendre ses lecteurs !

Des remerciements appuyés au comité de rédaction qui a le feu sacré pour entretenir la flamme de notre publication d'excellence au fil des numéros ! Et en particulier à Véronique Caron qui en a présenté les travaux lors de la dernière assemblée générale de l'a-Ulm mi-novembre et a appelé toutes les plumes volontaires à la rejoindre dans cette aventure.

Les dernières semaines ont montré la vitalité de l'a-Ulm : bilan annuel de ses actions lors de son assemblée générale, échanges avec Frédéric Worms sur la prise en compte par l'École des enjeux climatiques et sociaux dans ses programmes de recherche mais aussi sur la situation des classes préparatoires, revue des soutiens apportés à nos camarades. Avant la cérémonie du 11 novembre, en collaboration avec le Grand Continent, l'École et l'a-Ulm, nous avons été nombreux à assister, en salle Dussane, à la conférence du philosophe ukrainien Constantin Sigov, ancien directeur d'études à l'EHESS qui a entremêlé dans une brillante méditation partant du monument aux morts de l'École, écoutée dans un silence ému et respectueux, les notions de mémoire des traumatismes, de justice internationale, de liberté, tout en appelant les Européens à ne pas détourner le regard de l'agression par la Russie de l'Ukraine, son pays dans lequel il continue à vivre malgré tout.

Quelques jours plus tard, nous avons eu le plaisir d'accueillir Constance Rivière (A/l, 2001). Énarque de la promotion Aristide-Briand de 2008, membre du Conseil d'État, ancienne conseillère spéciale chargée de la culture et de la citoyenneté à la présidence de la République (2016-2017) et aujourd'hui directrice générale de l'Établissement public du palais de la Porte-Dorée, elle était notre invitée d'honneur du dîner annuel de votre association. De nouveau la joie intellectuelle d'une

Arch-35-Livre.indb 5 01/12/23 11:48

conversation brillante et profonde autour de ce que l'École a pu apporter à chacune et chacun d'entre nous, et qui ne se rend visible que bien des années après notre scolarité, mais aussi des questions de colonisation, d'immigration, d'accès aux biens culturels et de rôle de la politique. Ramassé sur quelques jours du mois de novembre, voici un bref témoignage du rôle de l'a-Ulm, de sa vitalité, de sa diversité et de son excellente coopération avec l'École.

Et, de nouveau, je souhaite la bienvenue au nouveau président de l'a-Ulm !

Arch-35-Livre.indb 6 01/12/23 11:48

LE DOSSIER

LE FEU

Introduction, *Jean Hartweg*

La science du feu

La chimie et le feu, *Jacques Livage*
Modéliser la flamme, *Amandine Aftalion*
Les feux du ciel, *Jean Audouze*

Croyances et bûchers

Le feu comme châtiment en Égypte ancienne, *Guy Lecuyot*
Une brûlante transcendance, *Jean-Robert Armogathe*
Des flammes du bûcher aux lumières de la science, *Jean-Marc Levy-Leblond*
Au bûcher les sorcières ! Au diable les femmes ! *Claudine Serre, dite Claudine Monteil*

Le feu domestiqué

La domestication du feu, ou la fin d'un mythe, *Catherine Perlès*
Splendeurs et misères du barbecue, *David Brunat*

Le feu incontrôlé

Lutter contre les incendies : entretien avec *Roch Duperray*
Le grand incendie de Rome sous le règne de Néron : de l'histoire au mythe, *Annie Collognat*
Le feu dans les moyens de transport, *Wladimir Mercouroff*
Pleins feux sur les 24 Heures du Mans, *David Brunat*

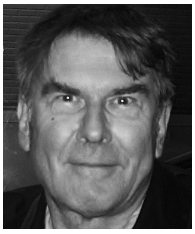
Arch-35-Livre.indb 7 01/12/23 11:48

Le feu blanc : les brûlures au phosphore, de l'horreur des lésions aux ambiguïtés du droit international, *Roman Hossein Khonsari*
Un éclat du feu nucléaire, *Wladimir Mercouroff*
Incendies sauvages, mégafeux et réchauffement climatique, *Marie-Antoinette Mélières*
Les incendiaires, *Ivar Ekeland*

Dire et imaginer le feu

L'animisme du désir, de la retenue et de l'extinction, *Bernard Chervet*
Sappho, Louise, Marceline, Catherine, Marguerite : femmes ardentes, voleuses de feu…, *Catherine Costentin*
Le feu au cinéma, *Jean-Michel Frodon*
Dans le feu de la bataille, *Général d'armée François Lecointre*

Arch-35-Livre.indb 8 01/12/23 11:48



INTRODUCTION

Jean Hartweg (1966 l)

Il a enseigné les lettres de la sixième à l'agrégation, en banlieue, en province et à Paris.
Il a profité de sa retraite pour terminer sa thèse.

Terme courant mais aussi élément mythique de l'Univers, le feu a d'abord une origine sacrée. Le latin a deux mots différents pour le désigner : *ignis*, la flamme qui dévore, et *focus*, le foyer qui réchauffe. Le premier mot a des dérivés poétiques, comme « igné » ou scientifiques, comme « ignition ». C'est donc, dès le Moyen Âge, le feu qui prend des acceptions religieuses aussi bien que civiles. Les langues de feu renvoient à la Pentecôte et à l'irruption de l'Esprit saint qui permet aux apôtres de parler toutes les langues. Au XII^e^ siècle, les feux de l'enfer désignent le supplice du bûcher. Nous avons conservé l'expression « à petit feu » qui s'applique à l'ordalie : on plongeait le bras de l'accusé dans un liquide très chaud, et la protection divine devait l'empêcher d'être brûlé.

Ce feu élémentaire est, selon la philosophie antique, à l'origine de l'Univers. Avec Héraclite, l'antiquité grecque attribue la création de l'Univers à un feu artiste, qui le modèle. Les stoïciens reprennent cette idée. Ils voient le *logos* comme un feu divinisé qui organise les autres éléments et le monde entier. Pour les philosophes médiévaux, le feu est aussi la chaleur au centre de la terre, à l'origine des orages et des éruptions volcaniques. Voltaire reprend cette théorie dans l'article « Air » de son *Dictionnaire philosophique :* « Le feu répandu dans l'intérieur du globe, ce feu caché dans l'eau et dans la glace même, est probablement la source impérissable de ces exhalaisons, de ces vapeurs dont nous sommes continuellement environnés. »

Le feu renvoie toutefois à une image plus calme, familière : c'est celle du foyer, *focus*, qui chauffe et éclaire la maison. Le coin du feu est le lieu de la sagesse. C'est ainsi que Musset le désigne dans *La Nuit de décembre :* « Au coin de mon feu vint s'asseoir/ Un étranger vêtu de noir/ Qui me ressemblait comme un frère. » Ce frère avouera à la fin du texte : « Ami, je suis la solitude. » On tient là des propos pondérés, comme dans les causeries du coin du feu données par le président F. D. Roosevelt pour faire face à la Grande Dépression puis à la Seconde Guerre mondiale. Le feu est une réalité politique : sous l'Ancien Régime, on comptait la population par « feux » (foyers) et Voltaire

Arch-35-Livre.indb 9 01/12/23 11:48

se demande combien de personnes il faut décompter par feu : il opte pour quatre et demie dans l'article « Population » de son *Dictionnaire philosophique.*

De façon plus concrète, le feu renvoie à la cuisine. On peut faire un feu de paille ou pousser les feux. Le soir, il convient de couvrir le feu si l'on veut éviter l'incendie. On peut faire mijoter à petit feu, rôtir une viande épicée à feu d'enfer ou mettre un gratin entre deux feux, chauffé par-dessus et par-dessous. Le moment le plus difficile est le « coup de feu », quand il faut à la fois cuisiner et servir le plus grand nombre. Par contraste, l'homme sans foyer est dit « sans feu ni lieu ». Le feu a une fonction sociale : jusqu'à une époque récente, le cinéma montrait le héros donnant du feu à des dames élégantes. Né au XI^e^ siècle en Chine, le feu d'artifice a été introduit en France pour la naissance de Louis XIII. Comme on sait, il marque l'unité nationale par un usage pacifique de la poudre noire.

Cet usage est loin d'être le plus répandu : le feu est agent de destruction. Les « bouches à feu » sont toutes les armes à feu non portatives, bombardes, canons, mortiers. Le mot « feu ! » à lui seul est un ordre, qui peut prendre diverses formes : feux roulants, feux de file, feux croisés. On marche au feu. Le roman de Henri Barbusse *Le Feu,* publié en 1916, remporta le prix Goncourt ; le chapitre 20 reprend le titre « Le feu ». Sous-titré « Journal d'une escouade », *Le Feu* montre les ravages de la guerre envisagée comme un suicide collectif : on ne peut y « faire la part du feu ». Journaliste communiste, Barbusse dénonce l'horreur de la guerre, où des nationalistes voient avant tout la manifestation d'un « feu sacré ».

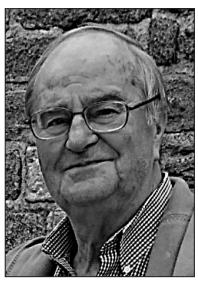
Mieux vaut donc revenir en arrière, à l'expression d'une préciosité qui a marqué le XVII^e^ siècle. Le feu est alors la vigueur de la jeunesse, le souci de la gloire ou de l'amour. C'est l'exclamation de Phèdre évoquant son amour pour Hippolyte : « Je reconnus Vénus et ses feux redoutables ». Mais c'est aussi, dans *Rodogune* de Corneille, le courage d'une « âme tout en feu » qu'excite la passion amoureuse. La « flamme » amoureuse se fond ainsi, dans un vers célèbre d'*Andromaque*, avec les flammes de l'incendie de Troie : « Brûlé de plus de feux que je n'en allumai ». L'image est belle, mais indécente. L'ambiguïté du feu est bien là : « à petit feu » peut s'appliquer aussi bien à l'horrible supplice des hérétiques brûlés à petit feu qu'au tendron de veau qu'un cuisinier habile mitonne avec amour…

L'ambivalence du feu apparaît clairement dans l'opposition entre le feu du ciel et les feux de la rampe. D'un côté, la colère divine qui consume les hommes coupables : feu de Sodome et Gomorrhe, colère d'Apollon contre les Grecs ravisseurs de Chryséis, la fille de son prêtre, ou, plus simplement, feu implacable du soleil algérien dans *L'Étranger.* S'il a tué l'Arabe, c'est « à cause du soleil ». De l'autre côté, la fantasmagorie d'un feu artiste : la rampe est située, comme on sait, au bas de la scène. Elle projette des ombres gigantesques sur le fond du plateau. C'est la splendeur de l'artifice : Matamore y devient un géant. D'un côté, la nature et le destin ; de l'autre, la liberté humaine. De quoi donner à réfléchir…

Arch-35-Livre.indb 10 01/12/23 11:48

LA SCIENCE DU FEU

LA CHIMIE ET LE FEU



Jacques Livage

Membre de l'Académie des sciences et professeur au Collège de France, il a été l'initiateur de la « chimie douce ». Inspirée des processus biologiques, la chimie douce permet d'obtenir des matériaux tels que le verre, dans des conditions proches de l'ambiante. Il est alors possible de piéger des microorganismes vivants (bactéries, microalgues…) dans ces matrices solides afin de les utiliser pour des applications médicales originales.

La température est un paramètre crucial pour la chimie

La chimie a pour rôle d'élaborer de nouvelles molécules tandis que le feu a la propriété de les détruire par combustion. L'alliance de ces deux partenaires semble donc impossible. Pourtant, l'histoire de l'humanité, depuis l'âge de la pierre jusqu'à l'âge du fer, est en fait liée à la maîtrise du feu. L'obtention de températures plus élevées permet de réaliser des réactions chimiques plus complexes. La température est l'un des principaux paramètres permettant de contrôler le déroulement d'une réaction chimique. Elle fournit l'énergie d'activation nécessaire pour faire réagir les molécules entre elles. Un exemple bien connu est celui de la gastronomie moléculaire qui décrit le rôle du feu lors de la cuisson de nos aliments. La température du four intervient de façon prépondérante dans une recette culinaire comme dans toute réaction chimique. Toutefois, la stabilité des molécules vis-à-vis de la température est relativement limitée. Elle ne dépasse guère les 200 °C. Au-delà, la plupart des composés organiques sont décomposés et il devient difficile de parler du rôle du feu ! Ce rôle ne s'apprécie vraiment qu'avec les composés minéraux qui peuvent supporter plusieurs centaines de degrés.

Le feu et les âges de l'humanité

Le feu a joué un rôle essentiel dans le développement de l'humanité. Notre histoire est souvent décrite par les âges de l'humanité : âge de la pierre, puis âge du bronze

Arch-35-Livre.indb 11 01/12/23 11:48

et enfin âge du fer. En fait cette description correspond à notre aptitude à produire des températures de plus en plus élevées. On pourrait la décrire comme « la guerre du feu ». La découverte puis la maîtrise du feu ont entraîné des révolutions dans l'histoire de l'humanité.

Au temps du paléolithique, il y a quelques millions d'années, on ne savait pas contrôler le feu. L'homme, chasseur-cueilleur, se contentait de tailler le silex de façon à lui donner une forme adaptée à l'usage qu'il voulait en faire, une pointe de flèche ou la lame d'une hache. La maîtrise du feu, il y a environ 400 000 ans, a permis d'obtenir des températures de quelques centaines de degrés, suffisantes pour fondre l'étain (température de fusion : 323 °C), puis de le combiner avec un minerai de cuivre de façon à synthétiser du bronze (âge du bronze). Ce n'est que quelques siècles plus tard, à l'âge du fer, que l'on a su obtenir des températures supérieures à 1 000 °C permettant de réduire les minerais d'oxyde de fer par le charbon ($Fe_2O_3 + 3\ C \rightarrow 2\ Fe + 3\ CO$). Le fer métallique devenait ainsi la base de tous nos matériaux (âge du fer).

Aujourd'hui, la réalisation de températures supérieures à 2 000 °C permet de réduire la silice en silicium métallique ($SiO_2 + 2\ C \rightarrow Si + 2\ C + O_2$). Ce silicium est ensuite transformé en trichlorosilane $SiHCl_3$, puis purifié par distillation et réduit par l'hydrogène vers 1 000 °C. On obtient ainsi un silicium de haute pureté utilisé dans l'industrie électronique. La maîtrise de la chimie et du feu a ainsi ouvert la voie à des méthodes de synthèse sophistiquées et à de nouveaux matériaux qui ont permis le développement de toute l'électronique moderne.

Le feu et les pigments colorés

Les oxydes de fer offrent un bon exemple montrant comment on a pu jouer sur la chimie et le feu pour obtenir des pigments colorés. À l'état naturel, l'oxyde de fer contenu dans les ocres est un hydrate de couleur jaune, la goethite FeO(OH). Sa déshydratation par chauffage à quelques centaines de degrés conduit à l'hématite Fe_2O_3 de couleur rouge. Par réduction à plus haute température on obtient la magnétite noire Fe_3O_4.

Les peintures qui ornaient les grottes préhistoriques furent l'une des premières manifestations de l'esprit humain. Pour cela, nos ancêtres prenaient des terres d'ocre naturellement jaunes qu'ils mélangeaient avec de l'argile humide. Ils obtenaient ainsi une peinture qu'ils déposaient sur les parois de la grotte. Un léger chauffage vers 300 °C permettait de déshydrater l'ocre pour donner un oxyde de fer rouge, d'où la couleur allant du jaune au rouge des peintures rupestres.

Plus tard, les Grecs utilisèrent aussi des pigments à base d'oxydes de fer pour colorer leurs poteries. La céramique était obtenue par chauffage à haute température

Arch-35-Livre.indb 12 01/12/23 11:48

d'une barbotine d'argile. Ce chauffage avait pour effet d'éliminer l'eau contenue dans la barbotine, puis de souder les grains de façon à obtenir une céramique dure. La coloration était obtenue en ajoutant un oxyde de fer hydraté, la goethite FeO(OH) de couleur jaune. La cuisson en four ouvert au-dessus de 900 °C éliminait l'eau et conduisait à la formation d'hématite Fe_2O_3 rouge. On continuait le chauffage en ajoutant du bois vert et en fermant le four. On provoquait ainsi une réduction de l'oxyde Fe_2O_3 en magnétite Fe_3O_4 de couleur noire. Un chauffage oxydant, à tirage ouvert, redonnait l'hématite rouge. Les figures noires étaient obtenues en recouvrant les zones correspondantes à l'aide d'une barbotine qui évitait la réoxydation de la zone recouverte qui restait noire. C'est ainsi que les Grecs jouaient sur la chimie et le feu pour fabriquer les céramiques qui ont fait leur réputation.

Quand la chimie l'emporte sur le feu !

Les exemples précédents suggèrent que les progrès de la chimie sont liés à la maîtrise du feu. En fait l'observation de la nature nous montre que certains processus chimiques ne nécessitent pas l'aide du feu. Un exemple frappant est celui du verre. Le verre est né du feu. Selon Pline l'Ancien, il a été découvert il y a près de 5 000 ans par des marins phéniciens lors d'une escale sur une plage à l'embouchure du fleuve Bellus. Ils avaient allumé un feu pour faire cuire leur repas. Ils posèrent leur marmite sur le feu, à l'aide des blocs de natron (carbonate de sodium) qu'ils transportaient sur leur bateau. Sous l'effet de la chaleur le natron se décomposa et le sodium se mêla au sable de silice pour donner une pâte translucide qui n'était autre que du verre !

La réaction chimique conduisant à la synthèse du verre était relativement simple. Les ions sodium monovalents (Na^+) contenus dans le natron diffusent dans la silice pour former des liaisons Si^{4+}–O^{2-} Na^+, beaucoup moins fortes que les liaisons d'origine Si^{4+}–O^{2-}–Si^{4+}. La fusion de ce nouveau matériau amorphe demande moins d'énergie. Elle s'effectue à plus basse température, conduisant à une fusion pâteuse qui s'étale sur plusieurs centaines de degrés, ce qui permet de donner forme au verre par simple soufflage.

Le verre a connu depuis un développement considérable. C'est aujourd'hui l'un des matériaux les plus courants. Il est élaboré à très haute température, au-dessus de 1 000 °C, par fusion de la silice. Sa mise en forme se fait à l'état visqueux lors du refroidissement du verre fondu. Sa composition varie selon l'application envisagée par simple addition d'un autre élément : sodium et calcium pour la transparence, bore pour la résistance au feu ou plomb pour l'éclat optique.

L'observation du vivant nous montre toutefois que ce matériau « haute température » peut être élaboré sans l'aide du feu. Pour s'en convaincre il suffit d'observer certains micro-organismes tels que les diatomées. Ces microalgues, très répandues

Arch-35-Livre.indb 13 01/12/23 11:48

dans les milieux aqueux (étangs, rivières, océans) sont formées d'une cellule unique protégée par une carapace en verre. Or, par miracle, cette carapace aux formes complexes est synthétisée à température ambiante, à partir de l'acide silicique $Si(OH)_4$ résultant de la dissolution de la silice dans l'eau. Le verre biologique est alors formé par simple condensation chimique des molécules d'acide silicique dans l'eau à température ambiante (-Si-OH + HO-Si → Si-O-Si- + H_2O). On obtient ainsi un gel de silice que l'on peut transformer en verre (silice amorphe) par simple déshydratation. Cette synthèse, développée sous le nom de « procédé sol-gel », a conduit à l'élaboration par « chimie douce », sans l'aide du feu, de nombreux matériaux « bio-inspirés ».

MODÉLISER LA FLAMME

Amandine Aftalion (1992 s)

Elle a fait partie de la première promotion du cursus mathématiques-physique de l'École normale lancé par Étienne Guyon en 1992 et a toujours travaillé sur des problèmes à la frontière entre mathématiques et physique : supraconductivité, combustion, condensats de Bose Einstein et performance sportive. Après trois années comme caïmane au département de mathématiques de l'ENS, elle est entrée au CNRS en 1999. Elle est directrice de recherche au Centre d'analyse et de mathématique sociales de l'EHESS où elle mène parallèlement à sa recherche une activité de médiation scientifique avec la chaîne YouTube VideoDiMath, et le concours éponyme pour collèges et lycées.

En dehors de la flamme de la bougie ou du briquet, des incendies dévastateurs l'été, le feu ou, plus précisément, la combustion interviennent dans la propulsion des voitures, des avions ou des fusées, dans la production d'énergie dans les chaudières domestiques ou les centrales thermiques, mais également dans des processus de fabrication du verre ou de l'acier. L'étude de la combustion présente des phénomènes particulièrement complexes et importants pour la science comme pour l'industrie. Elle nécessite l'implication de scientifiques venant de mondes différents – expérimentateurs, chimistes, mécaniciens, physiciens et mathématiciens.

Quand j'ai commencé ma thèse en 1994, c'était le plein essor de ce qu'on appelait la « modélisation » de la combustion. Un numéro du magazine du CNRS « Images des mathématiques » de 1996 y a été consacré. On pouvait y lire :

> « Les centrales thermiques à flamme dominent le monde de l'énergie électrique. En effet si, en France, la part des centrales thermiques à flamme ne représente que 7 % de l'électricité produite, à l'échelle de la planète les centrales thermiques à flamme (charbon, fuel et gaz) produisent encore 60 % de l'électricité. Le charbon participe à hauteur de presque 40 % de ce bilan. Les scénarios énergétiques montrent

Arch-35-Livre.indb 14 01/12/23 11:48

que cette domination durera au moins jusqu'aux années 2020, voire 2050, avec une pression importante pour réduire les déchets dans l'environnement – rejets d'oxyde d'azote, de dioxyde de soufre et de particules (effets sur la santé), et rejets de CO_2 (effet de serre). »

Quand on lit ce paragraphe aujourd'hui, il paraît futuriste…

Mais revenons un peu en arrière. Depuis très longtemps, les scientifiques se sont posé la question de la nature du feu. En 1737, l'Académie des sciences soumet au concours le sujet suivant : « De la nature et propagation du feu », preuve que la question est loin d'être résolue. Diverses hypothèses s'affrontent. La marquise du Châtelet et Voltaire participent ; leurs contributions ne sont pas retenues par le jury mais quand même publiées. On peut par exemple lire chez Voltaire ceci : « Si on me demande ce que c'est que le feu, je répondrai que c'est un élément que je ne connais que par ses effets ; et je dirai ici, comme partout ailleurs, que l'homme n'est point fait pour connaître la nature intime des choses, qu'il peut seulement calculer, mesurer, peser et expérimenter. » C'est la contribution d'Euler, mathématicien suisse, qui est l'une des trois retenues par le jury et la plus proche de la compréhension actuelle en ce qu'elle préfigure ce que l'on appelle aujourd'hui la propagation de la flamme. Euler, en effet, imagine un amas de petites sphères de verre emplies d'air ; il suffit que l'une d'elles soit brisée pour que l'explosion se transmette aux billes voisines de proche en proche. Il y a là le mécanisme de la réaction en chaîne et le modèle moderne de propagation de la réaction et de la chaleur. Il faut attendre néanmoins la fin du XIX^e^ siècle et les notions de température, de chaleur, de thermodynamique, de réaction chimique, de lumière pour qu'apparaisse un début de compréhension scientifique de la flamme. Mallard et Le Chatelier mesurent la vitesse de flamme de différents mélanges à une époque où il devient important de prévenir les « explosions du grisou ». Mais c'est au début de XX^e^ siècle qu'apparaissent les notions de transport (diffusion), de mécanique des fluides, de cinétique chimique, de thermodynamique et par conséquent les premières théories de la combustion qui prennent véritablement leur essor dans les années 1980 avec le développement du calcul numérique sur ordinateur.

Aujourd'hui, comment comprend-on une flamme ? C'est le lieu de réaction de combustion (en termes techniques d'oxydoréduction) se produisant dans une zone d'épaisseur faible et émettant de la chaleur et de la lumière. Il existe deux types de flammes : les flammes dites de diffusion et les flammes dites de prémélange.

– Dans les flammes dites de diffusion, les réactifs (combustible et comburant) sont séparés. Les réactifs étant séparés, ils doivent venir au contact l'un de l'autre par transport ou diffusion. C'est le cas de la bougie, la flamme de briquet, ou le moteur d'avion qui utilisent l'oxygène de l'air comme oxydant. Au centre de

Arch-35-Livre.indb 15 01/12/23 11:48

la flamme, se trouve le combustible solide (bois, bougie) ou liquide (essence). La flamme proprement dite est la mince couche de gaz où a lieu la réaction chimique tandis qu'à l'extérieur se trouvent l'oxygène et les produits. La flamme de bougie a une forme caractéristique, celle d'un cône. La forme allongée est liée à l'écoulement de l'air, entraîné par la montée des gaz chauds. Le combustible provient de la mèche : le mélange paraffine-stéarine à l'état gazeux au niveau de la mèche réagit avec l'oxygène de l'air. La réaction s'effectue au niveau de la zone lumineuse. La flamme consomme un combustible gazeux, initialement solide, qui se liquéfie puis s'évapore grâce à la chaleur dégagée par la flamme.

– Dans les flammes de prémélange ou flammes de déflagration, les réactifs forment une phase homogène comme dans les moteurs des fusées. L'oxydant n'est pas l'oxygène de l'air que la fusée ne trouve pas en altitude, mais est déjà mélangé au combustible. L'allumage est pratiqué par un dépôt d'énergie à une extrémité. La flamme est alors une mince couche de gaz qui est la frontière entre les gaz frais d'un côté et les gaz brûlés de l'autre. C'est la zone de transition où la température s'élève. Le front de flamme progresse en sens inverse de l'arrivée des gaz frais. La vitesse de la flamme est très sensible à la température. Le refroidissement des gaz frais permet de ralentir la propagation de la flamme. Selon la vitesse de propagation, on parle de déflagration (vitesse subsonique) ou de détonation (vitesse supersonique). La transition déflagration/détonation est essentiellement due à des obstacles qui perturbent la flamme. En pratique, pour les coups de grisou, ce sont les poussières soulevées à l'avant de la déflagration qui peuvent la transformer en détonation. En général, les transitions déflagrations/détonations sont un danger potentiel dans de nombreuses installations.

Dans l'industrie, la flamme est dominée par des phénomènes de mélange turbulent entre le combustible et l'oxydant. Pour la flamme dite de diffusion la plus simple à visualiser, celle d'un briquet, le gaz sort d'un réservoir par un orifice de l'ordre d'un demi-millimètre. Cette flamme a une longueur de 2 à 3 cm. Une comparaison un peu approximative permet de comprendre que dans une installation industrielle puissante, une telle flamme émise par un brûleur de diamètre de l'ordre de 10 cm aurait une longueur de plusieurs mètres. Pour limiter la taille des chambres de combustion, la réduction de la taille des flammes est obtenue par des dispositifs qui génèrent des recirculations et accélèrent le mélange de combustible et d'oxydant : par exemple, en injectant de l'air avec un fort mouvement de rotation. Cette rotation crée une dépression au centre par un effet centrifuge et le mouvement de recirculation donne à la flamme une forme ramassée. Une fois les combustibles mélangés, la turbulence augmente la surface de flamme et donc la vitesse de combustion et permet d'obtenir une plus grande puissance motrice. Dans le domaine des flammes

Arch-35-Livre.indb 16 01/12/23 11:48

turbulentes, la simulation dite aux grandes échelles a conduit à d'importants progrès dans la compréhension de ces flammes.

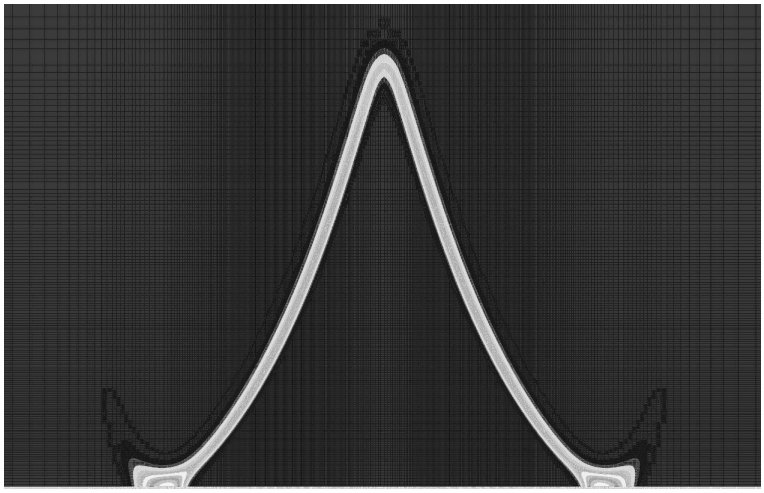
Pour raccourcir la flamme, on peut également effectuer un prémélange du combustible et de l'oxydant, préalablement à l'injection des gaz sur le lieu de combustion.

Pour prédire la forme d'une flamme, son comportement, son mouvement, on peut simplifier de façon importante le mécanisme chimique et supposer que le phénomène est expliqué par une réaction mettant en présence combustible et oxydant pour conduire à des produits et de la chaleur. Cela permet la mise en équation du problème pour la température et la fraction massique du combustible, reposant sur la conservation de la masse (équation de continuité), de la quantité de mouvement, de l'énergie, la description de l'énergie d'activation et du transport des espèces reposant sur la mécanique des fluides et la théorie cinétique des gaz. Une question mathématique importante est de savoir si l'ensemble des équations obtenues conduit bien à des solutions : on dit que le problème est bien posé. Une fois que l'on sait que le système a des solutions, des études mathématiques rigoureuses analysent notamment la stabilité des flammes stationnaires ou les phénomènes d'instabilité, les phénomènes d'extinction, de bifurcation, de propagation, de turbulence, la dépendance de la cinétique par rapport à la température.

Mais il faut garder en tête que ces phénomènes peuvent être extrêmement complexes. La combustion du kérosène dans les moteurs d'avion conduit à 3 500 réactions incluant autour de 225 espèces chimiques. En particulier, la disponibilité croissante des ressources de calcul a permis des progrès remarquables dans les simulations numériques d'écoulements turbulents avec une résolution spatiale et une précision de plus en plus grandes. Maintenant, on calcule la densité, les fractions massiques des espèces, la vitesse et la température pour une vingtaine d'espèces, en trois dimensions et avec de la turbulence.

C'est lorsqu'il s'agit de prédire la composition du mélange gazeux final, et en particulier des polluants, qu'il faut prendre en compte la complexité des réactions chimiques qui entrent en jeu. La combustion produit des gaz à effet de serre et de nombreuses autres émissions nocives. Il est de la plus haute importance d'améliorer l'efficacité des systèmes de combustion tout en maintenant de faibles émissions nocives. Les études actuelles comportent de nombreux aspects, tels que la construction de modèles de combustion, le développement d'approches de simulation et l'optimisation de la combustion dans les systèmes. De nombreuses expériences et simulations génèrent des quantités massives de données. L'utilisation de ces données est devenue un nouveau défi et l'apprentissage automatique fournit des techniques avancées basées sur les données pour extraire des informations et aider à révéler les mécanismes de combustion sous-jacents.

Arch-35-Livre.indb 17 01/12/23 11:48



Calcul numérique d'un mécanisme de combustion hydrogène-air avec chimie complexe pour une flamme de type Bunsen accrochée sur les parois d'un brûleur. Tracé de la densité de peroxyde d'hydrogène, produit de la combustion obtenu après une vingtaine de réactions chimiques. Le peroxyde d'hydrogène est présent sur le front de flamme et sur une corolle autour du tube de bec Bunsen. Image reproduite avec la courtoisie de Vincent Giovangigli (1978 s).

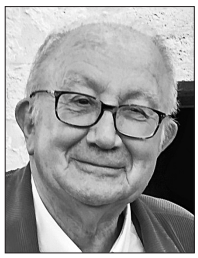
Des méthodes qui combinent l'apprentissage automatique et les techniques d'optimisation sont en cours pour l'étude de la combustion dans les moteurs. Contrairement à la modélisation fondée sur la physique, il n'y a pas de contraintes physiques avec les modèles d'apprentissage automatique. Par conséquent, le développement d'un tel apprentissage automatique couplé aux lois de la physique sera essentiel pour la recherche sur la combustion et les applications industrielles à grande échelle.

Note

L'auteure remercie Vincent Giovangigli pour sa relecture et ses suggestions.

Arch-35-Livre.indb 18 01/12/23 11:48

LES FEUX DU CIEL



Jean Audouze (1961 s)

Astrophysicien, il est directeur de recherche émérite au CNRS, scientifique associé au Théâtre de la Ville.

« J'ai longtemps habité sous de vastes portiques
que les soleils marins teignaient de mille feux »

Charles Baudelaire, *Les Fleurs du mal*

Le mot « feu » possède deux sens. D'une part un sens « concret » : il s'agit de la production d'une flamme résultant de la combustion d'un corps. Évidemment le ciel est rempli d'innombrables feux que je vais évoquer ici. Je ne me contenterai pas de faire allusion aux feux célestes « visibles ». Nous savons depuis plus d'un siècle que la lumière perçue par nos yeux ne représente qu'une très faible fraction de ce que l'on appelle le rayonnement électromagnétique qui s'étend des ondes radio jusqu'aux rayons X et gamma en passant par l'infrarouge et l'ultraviolet. Je ferai intervenir ces feux « invisibles », et certains pourtant très énergiques. Les philosophes présocratiques ont également conféré à ce terme un sens plus abstrait puisque, dans l'Antiquité, le feu était avec l'air, l'eau et la terre l'un des quatre éléments décrivant la matière de l'Univers. De fait, ce concept ancien s'est transformé à partir du début du XIX^e^ siècle en celui d'énergie qui est, peut-être, le moteur essentiel du fonctionnement et de l'évolution de l'Univers à la fois globalement et dans tous ses composants, que ce soit la matière inanimée ou la matière vivante.

Les feux extraterrestres

Le feu céleste le plus proche de nous est évidemment le Soleil (figure 1) autour duquel notre Terre orbite à une distance de 150 millions de km[1]. Le Soleil occupe une sphère dont le rayon est de 700 000 km ; sa température de surface est de 5 750 K, ce qui lui confère une couleur jaune orangée[2] ; sa masse est de 2×10^{27} tonnes. On note que sa surface est très active : on peut y voir comme des flammes, des taches et des jets de gaz très chauds. Il est entouré d'une « couronne » à la fois ténue et très chaude (plusieurs millions de degrés) que l'on ne peut observer que lors des éclipses totales.

Arch-35-Livre.indb 19 01/12/23 11:48

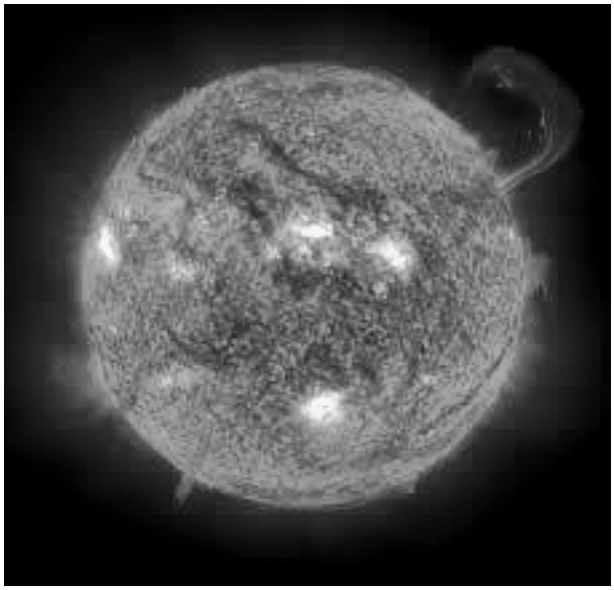


Figure 1. Le Soleil.

L'étoile la plus proche du Soleil, qui se trouve à une distance de 4,2 années-lumière[3], porte le nom de Proxima dans la constellation du Centaure. Elle est de couleur rouge (sa température de surface n'est que de 3 000 K). Sa masse est 12 % et son rayon 15 % de ceux du Soleil.

Le Soleil et Proxima du Centaure font partie des 200 à 400 milliards d'étoiles qui constituent notre galaxie (la Voie lactée). Celle-ci a la forme d'un disque renflé en son milieu ayant une taille d'environ 100 000 années-lumière. Elle est dite « galaxie spirale[4] » car la plupart des étoiles incluses dans ce disque forment ce que l'on appelle des « bras spiraux » qui s'enroulent à partir de ce milieu. Le Soleil est situé à 26 100 années-lumière de son centre qui est dans la direction du Sagittaire et effectue une rotation complète autour de lui en 200 millions d'années. Ces différentes étoiles se rangent dans un diagramme conçu autour de 1910 par le Danois Ejnar Hertzsprung et l'Américain Henry N. Russell, devenu l'outil le plus efficace pour étudier le fonctionnement et l'évolution des étoiles (figure 2).

Les feux extraterrestres sont en majorité ces étoiles qui se regroupent dans les innombrables galaxies qui peuplent le ciel. Les plus brillantes d'entre elles sont bien sûr les supernovas. Ces phénomènes très spectaculaires interviennent à raison d'un à trois tous les siècles dans une galaxie donnée.

De fait, il y a dans le ciel des « feux » encore plus intenses. Il s'agit, d'une part, des sursauts gamma et, d'autre part, des quasars.

Arch-35-Livre.indb 20 01/12/23 11:48

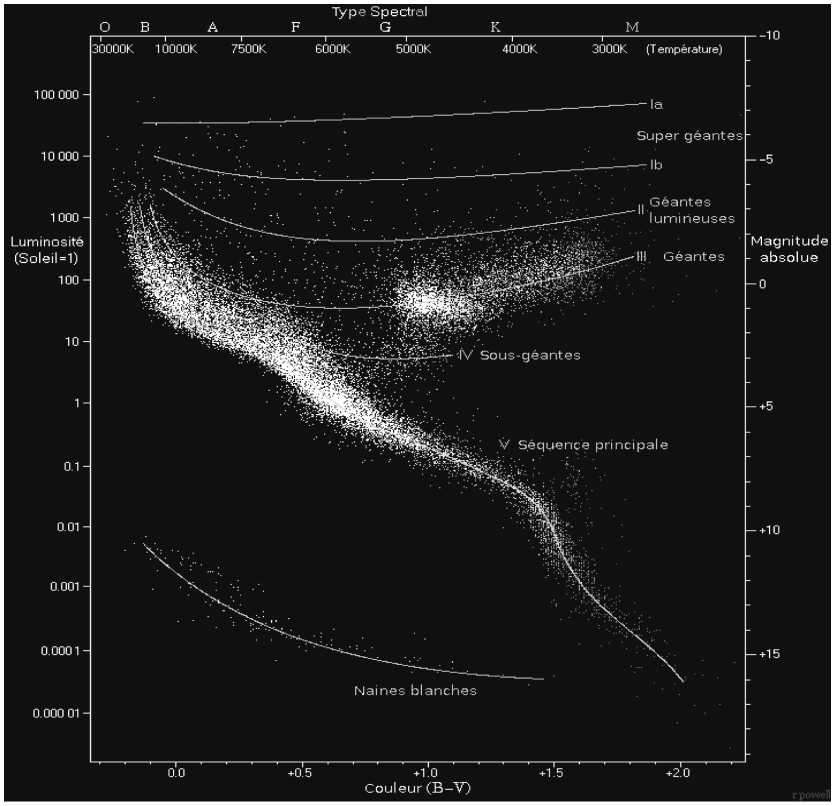


Figure 2. Le diagramme d'Hertzsprung-Russell (HR) où l'on range les étoiles suivant leur luminosité (les plus lumineuses en haut, les plus faibles en bas) et leur couleur (ou température de surface), les plus chaudes à gauche et les plus froides à droite. On remarque que la plupart des étoiles occupent une grande bande qui part du haut à gauche et qui se poursuit en bas à droite, sur laquelle se trouve le Soleil et que l'on appelle la séquence principale. Au-dessus et à droite de celle-ci se trouve une autre région peuplée d'environ 10 % des étoiles de la Galaxie que l'on appelle « géantes rouges ». Ce diagramme permet de suivre et de prédire l'évolution des étoiles qui en font partie : les étoiles plus chaudes que le Soleil sont aussi plus massives. Elles évoluent en des temps de l'ordre de quelques millions d'années et terminent leurs évolutions dans des explosions gigantesques auxquelles on donne le nom de supernovas. Le Soleil qui s'est formé il y a 4,5 milliards d'années a encore 5 milliards d'années « devant lui » avant de devenir une « géante rouge » pendant un autre milliard d'années puis terminer son évolution d'abord comme nébuleuse planétaire puis en se ratatinant en une « naine blanche », une étoile « fossile » dont le rayon n'est plus que le centième du rayon initial. Les étoiles plus froides ont une masse plus petite que celle du Soleil et vont évoluer encore beaucoup plus lentement. On retrouvera facilement ce diagramme en couleur sur Internet.

Arch-35-Livre.indb 21 01/12/23 11:48

Les sursauts gamma consistent en l'apparition inopinée dans le ciel d'une bouffée intense mais très brève (de quelques secondes à quelques minutes) de rayonnements gamma[5]. De fait, ce sont les satellites militaires américains Vela, chargés de repérer d'éventuels essais nucléaires qui auraient contrevenu aux traités de non-prolifération, qui furent les premiers à en découvrir en 1967. Depuis cette date on en a détecté plus de 10 000.

L'origine extragalactique de ces phénomènes très puissants est désormais avérée. On les attribue soit à l'effondrement gravitationnel d'une étoile de très grande masse, avant qu'elle se transforme en un trou noir, c'est-à-dire un objet si dense qu'il attire et emprisonne tout, y compris la lumière et tous les rayonnements électromagnétiques, ou en une étoile à neutrons[6], soit à la fusion de deux étoiles à neutrons. Dans le contexte de cet article, il est amusant de noter que l'on cherche à comprendre l'origine de ces sursauts à partir de modèles dits de « boule de feu » visant à reproduire théoriquement ces bouffées inopinées de rayonnements très énergétiques. Cette boule de feu est produite par l'expulsion de matières à des vitesses proches de celle de la lumière, chauffées soit par l'attraction induite par le trou noir résultant, soit par la fusion de deux étoiles à neutrons.

Figure 3. Un quasar (on peut noter l'intensité du jet de matière émis en raison de la forte interaction du trou noir central avec la matière avoisinante).

Les quasars furent découverts conjointement grâce à la radioastronomie, en particulier par le Britannique Cyril Hazard, et à l'astronomie classique du visible par le Néerlandais Maarten Schmidt en 1961, six ans avant les sursauts gamma. Mais, contrairement à ceux-ci qui ont des tailles « stellaires », les quasars sont des galaxies d'un genre particulier en raison de leurs gigantesques émissions électromagnétiques.

Arch-35-Livre.indb 22 01/12/23 11:48

Leur nom vient de la contraction de « quasi stellar objects » : en radioastronomie ils apparaissent comme des galaxies alors que dans le visible, on semble les voir comme des étoiles. Les quasars sont, de fait, les astres les plus lumineux de l'Univers ; leurs fortes émissions visibles proviennent de la matière des noyaux de ces galaxies qui est fortement accélérée par leur trou noir supermassif central[7]. La différence entre les quasars et les autres galaxies tient à l'efficacité énergétique de leur trou noir central qui parvient même à éjecter cette matière avoisinante sous forme de jets émis perpendiculairement au plan du quasar (figure 3).

Les feux célestes, moteurs de l'évolution de l'Univers dans son ensemble et de tous ses composants

Le feu fut pendant longtemps synonyme d'énergie. L'histoire et l'évolution de l'Univers sont marquées par trois manifestations énergétiques qui ont été mises en évidence chronologiquement dans l'ordre inverse des moments de leurs apparitions.

On sait depuis 1929-1930, grâce au prêtre belge Georges Lemaitre et à l'Américain Edwin Hubble, que l'Univers est en expansion. En 1998, deux groupes d'astronomes dirigés l'un par l'Américain Saul Perlmutter et l'autre par les Américains Brian P. Schmidt et Adam Riess[8] utilisant le télescope spatial Hubble démontrèrent que cette expansion, loin de se freiner en raison du contenu matériel de l'Univers s'accélérait, au contraire. La majorité des spécialistes imagine l'existence d'une forte énergie primordiale, deux fois plus importante que la matière totale de l'Univers pour expliquer cette accélération de l'expansion cosmique.

En 1965, deux physiciens américains, Arno A. Penzias et Robert W. Wilson[9] mirent en évidence un rayonnement électromagnétique « fossile » ayant une température de 2,7 K qui remplit tout l'Univers : chaque centimètre cube de celui-ci contient 400 grains de lumière ou photons émis lors du passage entre un univers complètement ionisé et celui d'aujourd'hui de nature atomique : l'Univers est apparu d'abord très dense et très chaud. C'est ainsi qu'une seconde après le Big Bang celui-ci avait une température de l'ordre du milliard de degrés. Jusqu'à un temps d'environ 380 000 ans, la température de l'Univers était suffisamment élevée pour que le gaz qui le constituait soit complètement ionisé. Les électrons alors « libres » pouvaient absorber et émettre continûment les photons, ce qui rendait l'Univers complètement opaque. Mais quand la température de l'Univers qui diminuait du fait de son expansion passa sous la valeur d'un gaz d'hydrogène complètement ionisé, à savoir 10 000 K environ, les électrons de « libres » devinrent « liés » aux protons devenus les noyaux des atomes d'hydrogène. Ils perdirent alors leur capacité d'interagir avec les photons et l'Univers d'opaque devint visible. Ce passage d'un plasma ionisé à un gaz atomique, quand l'Univers eut un âge de 380 000 ans, porte le nom de recombinaison et fut, de fait, une véritable transition de phase, analogue, par exemple, à la

Arch-35-Livre.indb 23 01/12/23 11:48

transformation de l'eau liquide en glace. La libération d'un flux électromagnétique intense accompagna cette recombinaison. Le rayonnement était alors ultraviolet. À mesure que l'expansion se poursuivit ensuite, ce rayonnement devint invisible, puis infrarouge jusqu'à devenir micrométrique aujourd'hui. La poursuite de son observation, d'abord au sol puis dans l'espace à partir des années 1990, permit de déterminer des paramètres importants relatifs à l'histoire de l'Univers, tels que son âge fixé dorénavant à 13,7 milliards d'années.

Après la période de la recombinaison, les premières générations d'étoiles vont prendre naissance et constituer globalement une source d'énergie comparable à celle véhiculée par le rayonnement fossile. L'origine de cette énergie est différente de celle des deux autres puisqu'elle est principalement d'origine nucléaire : les étoiles dont le point figuratif se trouve sur la séquence principale du diagramme HR rayonnent une énergie provenant de la fusion thermonucléaire de l'hydrogène en hélium. En effet, la masse d'un noyau d'hélium est plus petite que celle de quatre noyaux d'hydrogène. La différence de masse se transforme en énergie suivant la fameuse formule $E = mc^2$. Comme la luminosité d'une étoile est proportionnelle à la puissance quatrième de sa masse, sa « durée de vie » est inversement proportionnelle au cube de sa masse. Le point figuratif d'une étoile comme le Soleil passera 10 milliards d'années sur la séquence principale du diagramme HR. Celui d'une étoile dix fois plus grosse n'y séjournera que 10 millions d'années. Les étoiles géantes et supergéantes (dont le point figuratif est en haut et à droite de la séquence principale) tirent d'abord leur énergie de la fusion de trois héliums en un noyau de carbone 12 puis, ultérieurement, de la fusion de deux carbones en magnésium ou sodium et de celle de deux oxygènes en silicium et aluminium. Mais à mesure que la masse atomique des noyaux impliqués augmente, les températures des régions où se produisent ces fusions augmentent et la différence de masse entre les noyaux de départ et de fin diminue : le temps passé dans ces phases ultérieures devient très court au regard de celui passé à transformer une partie de l'hydrogène d'une étoile donnée en hélium. Pour résumer les caractéristiques essentielles des étoiles de petite et de grande masse, les premières durent longtemps (des milliards d'années) mais ont une activité nucléosynthétique insignifiante, alors que les étoiles de grande masse durent peu de temps (des millions d'années) mais contribuent fortement à la synthèse d'éléments chimiques de masse atomique élevée.

Pour terminer cette évocation des feux du ciel, rappelons-nous que la vie sur terre est tributaire du rayonnement et de la chaleur qui sont procurés à notre planète par le Soleil, que ce soit directement ou *via* l'assimilation de la lumière solaire par la chlorophylle des végétaux. Mise à part l'énergie nucléaire, les énergies dites fossiles et renouvelables proviennent toutes directement ou de façon différée du Soleil. D'autres feux disparus depuis longtemps parce qu'émis par des étoiles

Arch-35-Livre.indb 24 01/12/23 11:48

de grande masse ont façonné la matière terrestre, donc la nôtre, puisque nous sommes « poussières de ces étoiles massives » ayant terminé leur évolution avant la formation du Soleil et de son système planétaire, comme aimaient le proclamer les regrettés Carl Sagan et Hubert Reeves ; mais c'est au Soleil que nous devons l'énergie qui nous permet de vivre.

Quelques références

J. Audouze, *Les Cent Mots de l'astronomie*, Paris, Que sais-je n° 4171/Humensis, 2020.

J. Audouze et M.-Ch. Maurel, *Du cosmos à la vie*, Paris, L'Archipel, 2023.

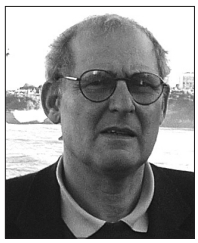
Notes

1. Les astronomes appellent cette distance une unité astronomique (u.a.).
2. On peut remarquer que nos yeux sont particulièrement sensibles à cette couleur, sous l'effet vraisemblable de l'évolution darwinienne.
3. Une année-lumière est la distance parcourue en une année (30 millions de secondes) par la lumière dont la vitesse est égale à 300 000 km/s. Elle est égale à dix mille milliards de kilomètres.
4. Les deux tiers des galaxies observables appartiennent à cette classe de galaxies spirales.
5 Les rayons gamma sont les plus énergétiques de ceux produits par l'interaction électromagnétique. C'est ainsi que l'énergie des photons gamma peut être des milliers de fois plus grande que celle des photons X, eux-mêmes plus forts que les ultraviolets et a fortiori les visibles.
6. Une étoile à neutrons constitue le résidu très dense (puisqu'une masse solaire est contenue dans un rayon de quelques kilomètres, soit un facteur de contraction de plus de cent mille par rapport à la sphère occupée par le Soleil) produit à l'issue d'une explosion de supernova. De tels astres ont été détectés pour la première fois sous forme de « pulsars », également en 1967, par la radioastronome britannique Jocelyn Bell.
7. Toutes les galaxies, y compris la nôtre, ont en leur centre un trou noir supermassif. Celui de la Voie lactée a une masse de 4,6 millions celle du Soleil, celui de la galaxie centrale de l'amas de la Vierge, M87, 6,3 milliards de masses solaires. Il y a même des trous noirs supermassifs dont les masses sont de l'ordre de 50 à 60 milliards de fois celle du Soleil.
8. Prix Nobel de physique 2011.
9. Prix Nobel de physique 1978.

Arch-35-Livre.indb 25 01/12/23 11:48

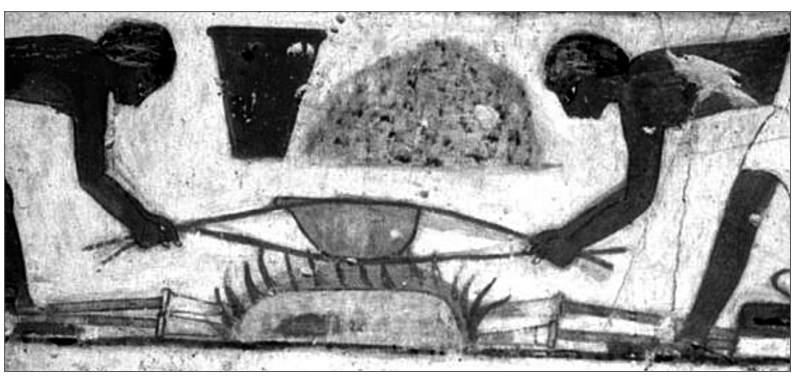
CROYANCES ET BÛCHERS

LE FEU COMME CHÂTIMENT EN ÉGYPTE ANCIENNE



Guy Lecuyot
Architecte-archéologue, il est chercheur associé au Laboratoire d'archéologie de l'ENS, UMR 8546 CNRS-ENS-PSL, AOROC Archéologie et philologie d'Orient et d'Occident.

À l'époque pharaonique, si le feu apparaît « au naturel » dans bien des représentations de la vie quotidienne ou d'artisanat, il est peu évoqué dans les scènes à caractère religieux comme les grandes offrandes que l'on peut admirer sur les parois des temples et des tombeaux.



Tombe de Rekhmirê, artisans du feu au travail
(XVIII[e] dynastie, Cheikh Abd el-Gourna).

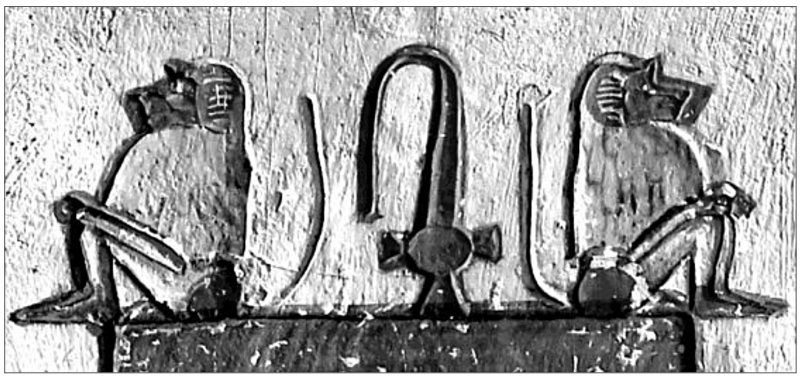
En général, sont plutôt figurées sur les murs des accumulations de produits frais : légumes, fruits, viandes gâteaux, etc. et leur consécration consistait à faire conjointement des libations et des encensements. Il faut dire que le bois était rare dans le pays

Arch-35-Livre.indb 26 01/12/23 11:48

et son usage réservé. Même si des scènes d'abattages sont évoquées par de longues files d'animaux destinés au sacrifice, on ne voit qu'exceptionnellement représenter des holocaustes[1]. Ce n'est qu'à l'époque gréco-romaine que l'on trouve vraiment des traces d'offrandes consumées sur des autels à cornes.

Le signe

Dans le répertoire des signes hiéroglyphiques, le signe correspondant au feu est très conventionnel et peu réaliste. Il est traditionnellement identifié à une sorte de torche ou de flambeau.



Représentation du signe du feu entre deux babouins, tombe de Ramsès VI, vallée des Rois, Thèbes-ouest. (Photo Fr. Gourdo)

Naturellement le feu était utilisé pour purifier, en particulier avec les rites d'encensement, mais aussi dans des cas spécifiques pour punir. En effet, la mort par le feu est attestée pour des crimes particuliers : rébellion, adultère, sacrilège, meurtre, conspiration[2]. Même si des bûchers ont existé, on n'a pas ici de chasse aux sorcières. Mais on n'hésitait pas à faire subir ce châtiment aux traîtres et aux ennemis après leur défaite et, dans tous les cas, leur destruction représentait le rétablissement de l'ordre, la Maât. Pour conjurer le sort, les prêtres pratiquaient aussi des rites d'exécration qui consistaient à jeter au feu des figurines dûment ligotées.

Ce n'est certes pas une bonne idée d'être infidèle !

Dans les crimes contre la société (meurtre, vol), contre l'État (trahison, corruption) et/ou en cas d'atteinte à la religion, des sanctions étaient appliquées : battre, mutiler, lapider, brûler[3] et même empaler au Nouvel Empire, mais le plus souvent seuls les oreilles et le nez étaient coupés[4]. Cela devait servir d'exemple afin de préserver la bonne marche de la société et de condamner les vices.

Arch-35-Livre.indb 27 01/12/23 11:48

À ces délits, s'ajoute l'adultère qui occupait une place à part, relevant à la fois de la vie communautaire et de la morale[5]. En raison de cette double appartenance, il pouvait être sévèrement puni et les femmes mariées pouvaient donc encourir la peine de mort par le feu. Mais ce cas extrême n'est attesté que dans le papyrus Westcar, dans l'histoire du mari trompé qui se conclut ainsi : « La Majesté du roi Nebka J.V. fit conduire la femme d'Oubaoné sur un terrain au nord du palais, la fit brûler, [puis] ses cendres furent jetées au fleuve[6]. » Il était donc conseillé aux hommes de ne pas trop fréquenter de femme mariée car ils risquaient eux aussi quelques désagréments.

Empalé ou brûlé[7]

Au Nouvel Empire, il ne faisait pas bon être des ennemis nubiens comme le rapporte une stèle de Bouhem de l'époque d'Akhenaten (XVIII^{e} dynastie) où il est fait mention de 225 prisonniers empalés après la bataille. De même, sous Merenptah (XIX^{e} dynastie), furent empalés un grand nombre de prisonniers et tout autant brûlés. Un peu plus tard, à Karnak sur le portique des Bubastides, il est aussi fait mention, dans « La chronique du prince Osorkon », de brûler des rebelles.

Être roi pouvait se révéler tout aussi désastreux

Ce fut le cas en 695 avant J.-C. lorsque Bakenrénef, roi de la XXIV^{e} dynastie basée à Saïs dans l'ouest du Delta, et connu par les anciens Grecs sous le nom de Bocchoris, fut capturé par Chabaka, roi de la XXV^{e} dynastie. Selon la tradition, Chabaka, non content de déposer Bakenrénef, l'aurait fait exécuter, d'après Manéthon, en le brûlant vif sur un bûcher et mettant ainsi fin à la XXIV^{e} dynastie.

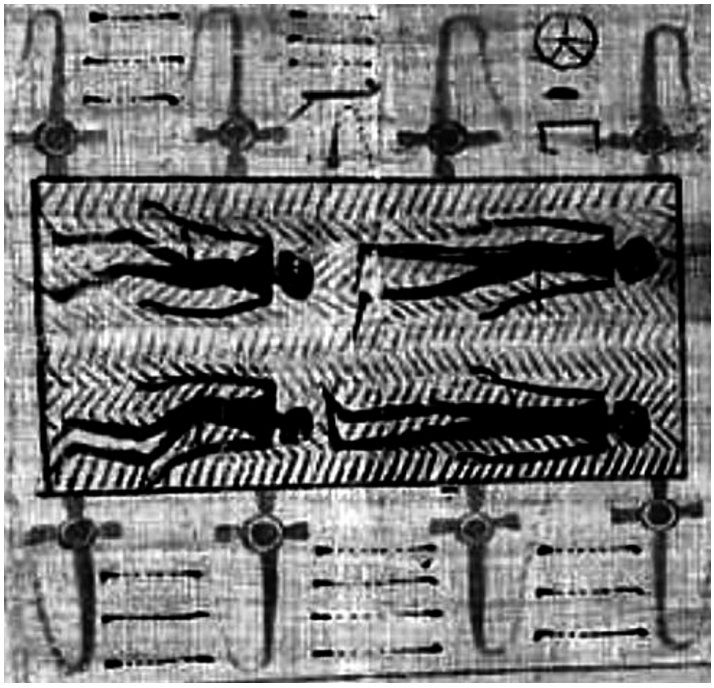
Le feu dans l'au-delà…

Dans l'au-delà des anciens Égyptiens, le défunt avait un long périple à affronter durant lequel il était confronté à plusieurs obstacles comme des murs de feu et des portes étroitement surveillées par des gardiens, tout cela avant de parvenir devant Osiris.

Tombe de Pachedou. Représentation de deux torches enflammées sortant d'une coupelle et destinées à éclairer les ténèbres (chapitre 137B du Livre des morts, Nouvel Empire, Deir el-Médina).

Arch-35-Livre.indb 28 01/12/23 11:48

À partir du Moyen Empire, c'est devant le tribunal d'Osiris que le défunt devait justifier de ses actes et affirmer ne pas avoir commis de crimes ni de délits : fraude, vol, prévarication, blasphème, meurtre, etc. Dans cette scène, souvent figurée dans les Livres des morts, le cœur du défunt déposé sur le plateau d'une balance était pesé et ne devait pas être plus lourd que, sur l'autre plateau, une plume figurant la Maât. S'il passait avec succès ce jugement, il était déclaré justifié et bienheureux. Ainsi, il échappait à la Grande Dévoreuse : « Celui dont les torts seront trouvés plus nombreux que les mérites, de sorte qu'il soit livré à la Dévoreuse du Maître de l'Occident, son âme sera anéantie avec son corps et il ne lui sera jamais permis de respirer[8]. » Le condamné destiné à l'anéantissement devait endurer les pires tourments et rejoindre le lieu terrible, semblable à un enfer, le lac de feu aux eaux nauséabondes où étaient jetés les ennemis d'Osiris et de Rê et où brûlent les cadavres des damnés.



Papyrus de Bakenmout, le lac de feu (musée du Louvre).

Alexandrie

Pour conclure, rappelons enfin le feu le plus connu de l'Égypte ancienne. Beaucoup plus tardif, ce fut sans nul doute celui supposé de l'embrasement général de la bibliothèque d'Alexandrie[9]. César, qui en 47 avant J.-C. incendia la flotte d'Alexandrie,

Arch-35-Livre.indb 29 01/12/23 11:48

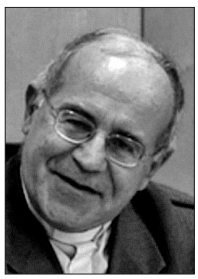
fut accusé de ce désastre par certains historiens dont Plutarque. D'autres, comme Don Cassius, limitaient l'incendie à des entrepôts de blé et de rouleaux de papyrus. Évocation enflammée et pourtant peu flamboyante puisqu'elle marque la fin de la glorieuse histoire des Ptolémée. Quant à la bibliothèque, elle a dû survivre encore quelque temps puis disparaître petit à petit au cours des aléas des siècles suivants ; ce qui est certain, c'est qu'aucune trace archéologique ne subsiste aujourd'hui.

Notes

1. S'ils sont peu ou pas représentés, on en trouve par exemple des mentions dans un texte démotique. Voir D. Agut-Labordère et M. Chauveau, « Le cycle de Setné », *Héros, magiciens et sages oubliés de l'Égypte ancienne. Une anthologie de la littérature en égyptien démotique*, Paris, Les Belles Lettres, 2011, p. 24 et p. 37 : « il effectua un holocauste et une libation devant Isis de Coptos et devant Harpocrate ». Les offrandes carnées étaient censées satisfaire la divinité par l'odeur des viandes mises au feu, voir par exemple J. Yoyotte, « Héra d'Héliopolis et le sacrifice humain », *AnnÉPHÉ*, 89,1981, p. 42.
2. Dans l'ouvrage de D. Agut-Labordère et M. Chauveau, *ibid.*, chap. 2, p. 278, il est dit à propos d'un complot contre pharaon : « Pharaon fit construire un foyer en terre à la porte du palais. Il y fit placer Harsiésis fils de Ramosé dans le braséro en bronze avec ses hommes et tous les hommes qui s'étaient accordés sur le funeste dessein (que l'on voulait faire subir au) roi. » Voir A. Leahy, « Death by Fire in Ancient Egypt », *Journal of Economic and Social History of the Orient*, 27 (2), 1984, p. 199-206.
3. Par exemple dans le conte « Méryrê et le pharaon Sisèbek (conte du papyrus Vandier) », une histoire de mort programmée, de magiciens et de voyage dans l'au-delà, qui finit mal pour les magiciens qui se sont joués de Méryrê, et furent condamnés à périr brûlés, voir D. Agut-Labordère et M. Chauveau, « Le cycle de Setné », *op. cit.*, p. 11.
4. A. A. Loktionov, « May my nose and ears be cut off. Practical and "supra-practical" Aspects of Mutilation in the Egyptian New kingdom », *Journal of Economic and Social History of the Orient*, 60, 2017, p. 263-291.
5. C. J. Eyre, « Crime and Adultery in Ancient Egypt », *The Journal of Egyptian Archaeology*, 70, 1984, p. 92-105.
6. G. Lefebvre, *Romans et contes égyptiens de l'époque pharaonique*, Paris, Maisonneuve, 1949, p. 77.
7. Voir M. Kerry, « Violence », *UCLA Encyclopedia of Egyptology*, 1(1), 2015.
8. D. Agut-Labordère et M. Chauveau, « Setné et les prodiges de son fils Siousir », *op. cit.*, p. 46, note 8.
9. Voir L. Canfora, *La Véritable histoire de la Bibliothèque d'Alexandrie*, Paris, Desjonquères, 1988.

Arch-35-Livre.indb 30 01/12/23 11:48

UNE BRÛLANTE TRANSCENDANCE



Jean-Robert Armogathe (1967 l)
Membre de l'Institut et directeur d'études à l'École des hautes études, chanoine honoraire de Notre-Dame de Paris, il est spécialiste de l'histoire des idées religieuses et scientifiques dans l'Europe moderne.

Le feu est terriblement ambivalent dans la tradition biblique – peut-être plus encore que dans d'autres traditions religieuses. En effet, les manifestations divines sont toujours enflammées, et la « garde d'honneur » du Très Haut, les séraphins, gardiens du seuil sacré, sont, étymologiquement, des serpents « brûlants » du désert, probablement un héritage d'anciennes divinités du Moyen-Orient. De surcroît, bien des éléments de « théophanies » se retrouvent dans des sources grecques (le phénix qui renaît de ses cendres, l'embrasement du monde du stoïcisme, la nature ignée de l'âme chez les Pythagoriciens – et même l'*Agnipraveśa*, l'« entrée par le feu », dans le Yuddha-Kāṇḍā du Rāmāyaṇa, connu de Clément d'Alexandrie † 215).

Le Dieu invisible de la Bible se rend manifeste dans une imagerie dont le feu est le principal élément : l'alliance avec Abraham (« un four fumant et un brandon de feu »), la révélation à Moïse (un buisson-ardent), la marche de l'exode (une colonne de feu pendant la nuit), l'enlèvement d'Élie (un char de feu), le secours d'Élisée (des chars et des chevaux de feu) et les couleurs flamboyantes de l'orage dans les Psaumes. Quand il fut admis à contempler « la forme apparente de la gloire du Seigneur », le prophète Ézéchiel témoigne avoir vu « une silhouette brillante et rayonnante, un corps tout de feu ». Le Nouveau Testament n'est pas en reste, avec les langues de feu de Pentecôte ou les yeux du Christ que l'Apocalypse décrit comme « une flamme ardente ».

Mais précisément la transcendance est ambivalente : protectrice ou destructrice. De toute façon, le feu qui purifie est une épreuve : le feu descend sur l'autel pour accepter l'oblation (Élie sur le Carmel), mais la colère divine se manifeste aussi par le feu, souvent d'ailleurs pour détruire les méchants afin de protéger les amis de Dieu. L'*Épître aux Hébreux*, dans le Nouveau Testament, reprend une définition du *Deutéronome* : « notre Dieu est un feu dévorant, un Dieu jaloux ».

Il est donc assez naturel que les spirituels chrétiens aient entretenu cette flamme pour décrire toute expérience mystique. Le feu de la charité éprouve, purifie, épure totalement celui qui est avancé dans les voies surnaturelles – en témoignent les titres d'ouvrages comme l'*Incendium amoris* (Bonaventure, XIII^e^ siècle), *Ignea sagitta* (Nicolas le Français, † 1280), *De incendio amoris* (Richard Rolle, XIV^e^ siècle), *Ignitum soliloquium* (Gerlac Peters, † 1411), *Fuoco d'amore* (Thomas de Bergame, † 1631) et

Arch-35-Livre.indb 31 01/12/23 11:48

surtout Catherine de Sienne (« le feu qui ne consume pas l'âme, mais la nourrit d'un amour insatiable ») et Jean de la Croix (*Llama de amor viva* : « Ô flamme d'amour vive / qui tendrement me blesse »).

Les flammes de l'enfer sont purificatrices, mais elles sont aussi destructrices : l'*Apocalypse* parle de « l'étang de feu embrasé de soufre », où sont précipités la bête et le faux prophète, pour une destruction définitive. L'enfer, lui, est différent – « lieu » de souffrance éternelle –, mais qui peut savoir qui s'y trouvera, sinon, peut-être moi-même (« Il n'y en a qu'un surtout pour qui je dois trembler, c'est moi », H. U. von Balthasar) ? En dehors de l'« existence » de l'enfer, aucun dogme n'en a fixé le lieu ni le contenu… Le concile Vatican II n'utilise pas une seule fois le mot. Mais il évoque la fin des temps et affirme qu'en attendant le retour du Christ, des hommes « continuent leur pèlerinage sur terre », tandis que d'autres sont déjà au ciel et que d'autres enfin, « ayant achevé leur vie, se purifient encore » (article 49 de la Constitution sur l'Église, *Lumen gentium*). Quant au feu de l'enfer, les avis des théologiens restent confus, entre la littéralité de son existence dans les Écritures et la difficulté d'appliquer une peine corporelle à des esprits qui n'ont pas de corps.

Du reste, si le feu joue un rôle dans la description dantesque de l'Enfer, il en est davantage question au Paradis : les anges et les saints sont des étincelles vivantes, la Vierge Marie est une flamme couronnée et le poète voit le Christ *sopra migliaia di lucerne / un sol che tutte quante l'accendea*, « un soleil qui embrasait tous les flambeaux célestes ».

Fondements scripturaires, tradition spirituelle : la liturgie ne pouvait pas ignorer la symbolique du feu. Elle l'utilise en deux moments différents : lors de la consécration d'un nouvel autel (dans le *Pontifical romain*) et au début de la Vigile pascale. Le premier usage est assez rare : l'autel est considéré comme celui du sacrifice, il reçoit des onctions aux quatre coins et au centre. Puis on brûle de la cire et de l'encens sur ces onctions. Le second moment est plus connu : le samedi soir, à la Vigile pascale, un feu est allumé à l'extérieur de l'église, et on tire de ce feu de quoi allumer le cierge pascal, salué comme « lumière du Christ ! » en pénétrant dans l'édifice plongé dans le noir, tandis que les fidèles allument leur petit cierge au fur et à mesure de la progression du cierge pascal dans l'assemblée. L'idée est bien celle du feu nouveau : au milieu du VIII^e^ siècle, dans les pays germaniques, il était allumé par des lentilles de verre. Le rite du feu nouveau semble bien d'ailleurs avoir été introduit dans la liturgie romaine longtemps avant la bénédiction du cierge pascal et sans liaison avec celui-ci. D'autres occasions sont d'ailleurs offertes dans la liturgie pour des bénédictions du feu – souvent lors de réjouissances populaires, pour la naissance de Jean Baptiste ou pour la fête d'un saint. La bénédiction prévue dans le rituel actuel rappelle à la fois « le feu de la colonne lumineuse qui guida le peuple dans sa marche vers la Terre

Arch-35-Livre.indb 32 01/12/23 11:48

promise » et le feu de l'Esprit saint. Le célébrant demande alors à Dieu d'allumer dans le cœur des fidèles « le feu de [s]on amour ». Et, à chaque baptême, un cierge est remis au néophyte – ou à ses parrain-marraine – qui est allumé au cierge pascal : « Recevez la lumière du Christ ».

De la Bible à la liturgie, le christianisme est sous le signe du feu, un feu transcendant, qui peut brûler et détruire, réchauffer et éclairer. « Fais de ton amour ton flambeau./ On s'éclaire de ce qui brûle » : Victor Hugo, le « voyant » rejoint la plus haute mystique chrétienne.

DES FLAMMES DU BÛCHER AUX LUMIÈRES DE LA SCIENCE

Jean-Marc Lévy-Leblond (1968 s)

Physicien, épistémologue et essayiste, il est professeur émérite de l'Université de Nice. Il a dirigé les collections scientifiques au Seuil, et fondé la revue *Alliage* (culture, science, technique). Il est l'auteur de nombreux articles de recherche en physique théorique et en philosophie des sciences, ainsi que de plusieurs essais sur la place et le rôle de la science dans la culture (et réciproquement), dont *La Science (n')e(s)t pas l'art* (Hermann, 2010), *Le Grand Écart (la science entre technique et culture)* (Manucius, 2012), *La Science expliquée à mes petits-enfants* (Seuil, 2014), *L'Atome expliqué à mes petits-enfants* (Seuil, 2016), *Le Tube à essais (Effervesciences)* (Seuil, 2020).

Le 17 février 2000 paraissait dans les carnets du *Monde*, du *Figaro* et de *Libération* une petite annonce ainsi rédigée :

Voilà quatre siècles, le 17 février 1600, à Rome

Giordano Bruno

condamné par l'Inquisition, périssait sur le bûcher.

Il avait proclamé l'univers infini, les mondes multiples, la vie cosmique.

Et qui donc m'emplume, qui me réchauffe le cœur ?
Qui m'empêche de craindre fortune ou mort ?
Qui a brisé les chaînes, et ces portes
Dont bien peu se dégagent pour sortir à l'air libre ?

Les âges, les années, les mois, les jours,
Armes et filles du temps, et les heures,
Contre qui le fer, ni le diamant ne vaut,
M'ont protégé de leur fureur.

Arch-35-Livre.indb 33 01/12/23 11:48

Aussi déployé-je dans l'air mes ailes confiantes,
Sans craindre de heurter cristal ni verre ;
Je fends les cieux, et dans l'infini m'élance.

Et tandis que de mon globe je fonds sur les autres,
Et plus avant pénètre dans le champ éthéré,
Ce que les autres voient de loin, je le laisse derrière.

Giordano Bruno,
De l'infini, de l'univers et des mondes

La publication de cet hommage avait été financée par une souscription de plusieurs dizaines de philosophes, historiens, astronomes, physiciens, etc., témoignant ainsi de leur admiration pour le Nolain.

Le même 17 février 2000, à Rome, sur le Campo dei Fiori, une foule considérable saluait la mémoire de Bruno dans une atmosphère de gravité et de gaîté mêlées. En pleine année jubilaire papale, une immense banderole proclamait la place « zona de wojtylizza ». Se mêlaient, avec leurs pancartes et leurs porte-voix, des militants laïcs, des néo-mystiques new age, des délégations de plusieurs partis de gauche, une procession théâtrale reproduisant l'arrivée de Bruno, enchaîné et bâillonné, sur le lieu de son supplice. Plus nombreux encore étaient ceux-là venus à titre individuel, qui déposaient au pied de la statue de Bruno fleurs et textes d'hommage (dont le magnifique poème de Czeslaw Milosz, écrit en 1942, liant les cendres de Bruno à celles du ghetto de Varsovie en flammes). C'est dans ce contexte qu'avait été écrit le petit texte suivant.

* *
*

Voici quatre cents ans, le 17 février 1600, s'allumait au cœur de Rome, sur le Campo dei Fiori, le bûcher où périssait l'un des plus libres esprits de son temps – et peut-être de tous les temps. Liberté de pensée et de mouvement chez Bruno sans doute vont de pair : vit-on jamais philosophe plus mobile ?

Bruno développe dans ses livres une conception du monde résolument matérialiste et unitaire, qui lui vaudra d'être trois fois excommunié, par les catholiques, les calvinistes, et les luthériens successivement, mais qui lui gagnera plus tard l'admiration de Schelling (qui en fait l'interlocuteur principal de l'une de ses œuvres de jeunesse, intitulée justement *Bruno*) et l'intérêt de Hegel. C'est sans doute moins l'hétérodoxie de ses opinions que la mobilité de ses idées qui furent insupportables aux institutions religieuses. Plus relativiste que sceptique, Bruno écrit en 1588, anticipant de près de deux siècles sur la tolérance des Lumières, que sa propre religion « est celle de la coexistence pacifique des religions, fondée sur la règle unique de l'entente mutuelle et de la liberté de discussion réciproque ». Bruno méprise les doctes ; il récuse aussi bien l'opinion commune, mais fait confiance à la raison « de tout un chacun ». Aussi s'identifiera-t-il souvent à l'âne, que son ignorance, sa

Arch-35-Livre.indb 34 01/12/23 11:48

patience et son obstination constituent en allégorie emblématique du chercheur de vérité. Son refus de l'autorité, son courage – intellectuel et physique –, son audace inventive, en feront une référence pour tous les esprits indépendants et novateurs. On ne cesse de découvrir à son œuvre des échos inattendus : en notre siècle, il inspirera James Joyce comme Bertolt Brecht, et jusqu'au mouvement artistique Fluxus.

Ayant opté pour le copernicianisme, Bruno le dépassera d'emblée. Ce n'est pas la théorie purement astronomique de l'héliocentrisme qui le passionne, mais la nouvelle vision du monde qu'engage le décentrement de la Terre – non pas la cosmographie, mais la cosmologie. Il sera l'ardent propagandiste d'un Univers infini, de la pluralité des mondes, et du vitalisme cosmique. Certes, il serait abusif de faire de Bruno le pionnier de la science nouvelle. Là où Galilée, de vingt ans son cadet, inaugurera la modernité, Bruno reste lié à des modes de pensée archaïques. Mais précisément, par-delà le tribut que commande sa liberté d'esprit en un temps qui ne la permettait guère, la leçon la plus forte qu'il nous faut tirer de son œuvre est la fécondité de son anachronisme. Car les idées nouvelles ne naissent jamais sous la forme claire et nette que la postérité ne leur donne que rétroactivement. Chez Bruno, ce sont des éléments d'hermétisme, de magie naturelle, de philosophie néoplatonicienne, qui se combinent pour produire une conception du monde audacieuse et visionnaire. Même si on ne peut lui attribuer aucune découverte scientifique majeure, Bruno a joué un rôle essentiel en préparant les mentalités à la révolution galiléenne. Les nombreuses découvertes contemporaines de planètes extrasolaires, le développement des recherches sur d'éventuelles formes de vie extraterrestre, comme les stimulantes controverses sur l'hypothèse Gaïa, constituent un magnifique hommage en acte à sa *pré*science. C'est parce qu'il est à la fois en retard et en avance sur son temps que Bruno est du nôtre – et de tous les temps à venir.

Mais sommes-nous aujourd'hui, plus qu'il y a quatre siècles, capables d'entendre les porteurs de ces polémiques exubérantes, de ces confusions fertiles, de ces archaïsmes paradoxaux qui préparent l'avenir ? En ces temps où tant de certitudes se prétendent abusivement rationnelles, souvenons-nous de ce que nous devons aux mauvais esprits.

Ce texte, ainsi que les deux suivants, a été publié en mai 2007 dans le numéro 937 de la revue *Europe (Giordano Bruno-Galilée)*.

Campo dei Fiori

À Rome au Campo dei Fiori
Paniers d'olives et citrons,
Pavé arrosé de vin
Jonché de débris de fleurs.
Et les roses fruits de mer
À l'étal versent les marchands
Poignées de sombres raisins
Tombent sur le duvet des pêches.

C'est ici sur cette place
Qu'on brûla Giordano Bruno,

Arch-35-Livre.indb 35 01/12/23 11:48

Le bourreau salua la flamme
Du sein de la foule curieuse.
À peine fut-elle éteinte,
Et les tavernes étaient pleines,
Paniers d'olives et citrons
Mis sur la tête des marchands.

Me revint Campo dei Fiori
À Varsovie près d'un manège,
Par un beau soir de printemps,
Aux sons d'une allègre musique.
Les salves venant du ghetto
Se perdaient dans la mélodie
Et les couples s'envolaient
Lancés haut dans le ciel serein.

Le vent des maisons incendiées
Apportait de sombres lambeaux,
Ils attrapaient en l'air des cendres
Ceux qui allaient au manège.
Et les robes des filles volaient
Au vent des maisons incendiées,
Et les gens riaient heureux
Ce beau dimanche de Varsovie.

Czeslaw Milosz

Le 17 février 1600…

À la fin novembre 1599, le pape Clément VIII se demanda si on ne pouvait pas faire un petit bûcher pour le jubilé du siècle nouveau. Bellarmin, consulteur du Saint-Office et recteur de la Sacrée Pénitencerie, réfléchit et lui concocta une petite fête assez chaleureuse pour le 17 février. Le 21 décembre 1599, au bout de cinq jours de torture, Filippo Bruno déclara : 1) qu'il n'avait pas le désir de se repentir, 2) qu'il n'avait pas lieu de se repentir, 3) qu'il n'y avait pas matière sur laquelle se repentir, 4) qu'il ignorait sur quoi il devait se repentir. Bellarmin décida de brûler : 1) les livres, 2) leur auteur, 3) des branches de chêne-liège.

Le 17 février 1600 commença par un grand défilé. La foule se pressait et se réchauffait en criant et en frappant des mains l'une sur l'autre. Tandis que les porteurs de flambeaux entouraient le damné dans sa robe de feu, les enfants en surplis chantaient les litanies avec des voix délicieuses. À l'arrivée au Campo dei Fiori, la foule s'ouvrit devant les torchères, jusqu'au bûcher dressé près de la fontaine où jadis les gladiateurs se dévêtaient et se lavaient après le combat qui avait lieu dans l'arène voisine. Le prince de Wurtemberg, de passage à Rome, se déplaça pour assister à la cérémonie et le pape accepta qu'il fût reçu avec Gaspard Scoppius, dans l'allée des Invités de la Papauté. Il ne plut pas. Ce fut très beau.

Pascal Quignard, *Le Nouvel Observateur*, 20-26 septembre 1990

Arch-35-Livre.indb 36 01/12/23 11:48

AU BÛCHER LES SORCIÈRES ! AU DIABLE LES FEMMES !

Claudine Serre, dite Claudine Monteil

Ancienne diplomate, historienne et autrice, sous le nom de plume de Claudine Monteil, elle a publié une dizaine d'ouvrages, notamment des biographies et des essais critiques sur Simone de Beauvoir et Jean-Paul Sartre (chez Calmann-Lévy et Odile Jacob) dont elle a été proche, sur Marie Curie et ses filles (chez Calmann-Lévy), sur Charlie et Oona Chaplin avec l'actrice Géraldine Chaplin (chez Calmann-Lévy). Elle est aussi la fille de l'ancienne directrice de l'ENSJF, Josiane Serre et du mathématicien Jean-Pierre Serre, ancien normalien, médaille Fields 1954.

La chasse aux sorcières est d'abord une répression de toutes les sorcelleries, puis des femmes qualifiées de sorcières en France et à travers l'Europe, avec des intensités différentes. Brigitte Rochelandet, historienne spécialiste de cette chasse, a retranscrit un millier de procès. Titulaire d'un doctorat d'État sur les procès en sorcellerie en Franche-Comté, récompensée par le prix Lucien Febvre, elle situe l'apogée de cette répression aux XVI^e^ et XVII^e^ siècles, marqués par la misère, les rébellions paysannes, les guerres et la Réforme. La répression fonctionna sous l'impulsion de plusieurs facteurs – la littérature démonologique, les lois, une justice inquisitrice et des populations consentantes car terrifiées par le Diable, les bûchers et la torture.

Elle explique que la répression commence surtout au début du XVI^e^ siècle puis explose de 1600 à 1630/1660 selon les régions, particulièrement le long d'une dorsale partant du nord de l'Europe jusqu'aux Alpes : Angleterre, Artois, Flandre, Cambrésis, Brabant, Luxembourg, Lorraine, Saint-Empire (Allemagne rhénane), Franche-Comté, principauté de Montbéliard, États suisses et Savoie. En France, quelques procès ont lieu à Paris, mais surtout dans des provinces francophones comme la Franche-Comté, l'Alsace, la Savoie, la Suisse et un peu à Bordeaux. La Bourgogne, qui appartient au Royaume de France, est peu touchée, au contraire de l'Empire germanique. Ces États connaissent la persécution d'environ 100 000 à 150 000 personnes. 50 000 à 60 000 bûchers sont dressés, les victimes sont à 80 % des femmes et à 20 % des hommes[1]. La répression en Italie et en Espagne est bien moindre.

La sorcellerie démoniaque est déclarée hérésie à partir du XV^e^ siècle, plus précisément en 1430, lors du concile de Bâle. Ce concile colle à l'esprit de l'époque où, depuis le XI^e^ siècle, le Diable est de plus en plus présent dans les esprits. Cette dénonciation de la sorcellerie aurait commencé en Suisse sur les bords du lac Léman. Il est difficile de savoir si les conditions climatiques, les villages isolés, les morts de maladies sont à l'origine de cette superstition. Pour l'historien Lucien Febvre, il est certain que nos ancêtres n'avaient pas la notion de l'impossible. Pour eux, tout était

Arch-35-Livre.indb 37 01/12/23 11:48

possible car c'est écrit dans la Bible et Dieu permet des choses incroyables. Tout est régi par Dieu et tout peut être mis en danger par le Diable. La sorcellerie relève donc de l'ordre du possible.

Des ouvrages accusateurs contre les femmes

La peur des sorcières est liée à la publication, à Strasbourg, en 1486 ou 1487, d'un ouvrage intitulé *Malleus Maleficarum*. Rédigé par Henrich Kramer Institoris et Jacob Sprenger, deux dominicains, ce livre a fait l'objet de nombreuses rééditions et a été traduit en français sous le titre *Le Marteau des sorcières* (qui signifie *Le Marteau contre les sorcières*), proclamant que « personne ne nuit davantage à l'Église catholique que les sages-femmes ».

Comme le soulignent les historiennes américaines Barbara Ehreneich et Deirdre English, les sages-femmes étaient alors les seules capables de soigner une population pauvre, analphabète, souvent malade, ne disposant d'aucun hôpital. Selon leur ouvrage sur les femmes soignantes, celles-ci tentent précisément de soigner, fortes de leur expérience auprès des malades, alors que les prêtres, confrontés à des personnes miséreuses le dimanche à la sortie de la messe, leur déclarent que, selon l'Église, la vie est un court passage sur Terre dans la souffrance[2]. Le rôle de ces femmes, à présent pourchassées, est donc primordial.

Le Marteau des sorcières exerce une influence considérable et initie une littérature du Démon écrite par des hommes déclarant qu'il faut éradiquer les sorcières par le feu, un rite de purification. Cet ouvrage, encore réédité aujourd'hui, explique comment agissent les sorcières et comment les mener à un procès en sorcellerie. C'est le marteau pour fracasser les têtes des femmes. L'ouvrage est un féminicidaire sur la couverture duquel est écrit : « Il faut en finir avec le temps de la femme. » L'Église accuse les sorcières de crimes sexuels, de pouvoirs magiques affectant la santé, de s'organiser, donc non seulement de faire du mal mais aussi, ce qui est contradictoire, de guérir, grâce à des savoir-faire médicaux et obstétricaux.

À cette époque se développe une médecine masculine pour la classe dominante face à une médecine féminine intégrée à une sous-culture pour les pauvres, pourtant plus empirique et efficace. Ces femmes ont recours à des remèdes que la pharmacologie moderne utilise encore de nos jours, comme l'ergot de seigle pour soulager les douleurs de l'accouchement, la belladone, un antispasmodique pour réduire les contractions utérines, ou la digitale employée dans le traitement des maladies cardiaques.

Dans un ouvrage intitulé *La Sorcière au village*, l'historien Robert Muchembled montre que la sorcellerie était considérée comme « héréditaire et même transmissible par parenté spirituelle et initiation[3] ». Des enfants manquent d'être exécutés, même

Arch-35-Livre.indb 38 01/12/23 11:48

si, *in fine*, il est décidé de ne pas tuer de garçon de moins de 14 ans ni de fille de moins de 12 ans.

Le Marteau des sorcières a été rédigé à l'instigation de deux inquisiteurs dominicains très érudits. Deux ans avant sa parution l'un d'eux était allé rencontrer le pape Innocent VIII (lequel devait son élection à l'ordre des Dominicains) pour solliciter son aide dans leur lutte contre les sorcières. Pour les remercier de leur soutien lors de son élection, Innocent VIII fait paraître, le 5 décembre 1484, la bulle papale *Summis desiderantes affectibus* mettant en garde contre la sorcellerie et apportant toute légitimité aux auteurs de l'ouvrage ainsi qu'aux civils et religieux pour tenir des procès civils.

L'ouvrage reçoit un large succès au XVI^e^ siècle surtout auprès des catholiques. Les protestants le lisaient mais ne le citaient pas dans les procès. À la suite de cette bulle papale, on recense entre 200 et 300 torturés en Allemagne. Durant deux siècles, des juges érudits, contrairement à ces pauvres femmes pour la plupart analphabètes et terrorisées qu'ils faisaient torturer et condamner, ont porté dans la poche de leur manteau un exemplaire de l'ouvrage dont la lecture les renforçait dans leur conviction. Ces juges connaissent aussi fort bien les légendes populaires et parvenaient à persuader un public inculte qu'il existait une secte sous le contrôle du Diable qui voulait anéantir le Bien. *Le Marteau des sorcières* connaît un succès grandissant avec le développement de l'imprimerie. Selon Brigitte Rochelandet :

> « Persuadé de la culpabilité du sexe féminin, Institoris, l'un des auteurs du livre, brosse un portrait précis de la sorcière, dans l'espoir d'inciter les villages à la délation. Pour Institoris, chaque femme est une sorcière ! Jeunes, vieilles, belles, laides qu'importe, le Diable les accepte toutes, mais cela ne peut suffire. S'il dénonce des servantes, tenancières de bains ou de taverne, il s'attache à disqualifier une catégorie de femmes, les guérisseuses et plus encore les accoucheuses, capables des pires exactions en l'honneur du Diable. Les accoucheuses sont soupçonnées de fabriquer des potions anticonceptionnelles et avorteuses. À travers la figure de l'accoucheuse maléfique se retrouve la notion de perdition de la chrétienté déjà accablée par les maléfices d'impuissance masculine. Institoris prend le parti d'assimiler l'entrée des femmes en sorcellerie à leur "passion charnelle… insatiable" qui les pousse au mal. En signant avec le Diable, les femmes lui offrent leur âme mais également leur corps à l'odeur « fétide ». Ce don de chair leur assure une sexualité hors normes, à travers des orgies[4]. »

Au début du XV^e^ siècle les souverains n'ont pas encore édicté de lois à l'encontre des sorcières. Mais influencés par la littérature sur les démons, ils promulguent désormais des lois pour éradiquer ces malfaisantes. L'empereur d'Allemagne, Charles Quint, publie trois articles de loi en 1533 dans lesquels il est clairement indiqué qu'« ils et elles méritent le feu ». En huit années, rappelle Robert Muchembled, à

Arch-35-Livre.indb 39 01/12/23 11:48

partir de 1620, le prince-évêque de Würtzburg, dans le Saint-Empire, fait brûler 900 personnes, dont environ 80 % de femmes[5]. En Lorraine, en Suisse, en Alsace, les princes désignent des juges civils, tant l'Église est dépassée par l'ampleur de la tâche bien qu'impliquée dans ces condamnations. Dans le même temps, d'autres ouvrages sur les démons paraissent en français. Un juge de Bordeaux publie un livre contre les sorciers et sorcières qu'il accuse d'être de faux érudits. Cette campagne de terreur a pu avoir été savamment calculée par la classe dirigeante, insistent Barbara Ehrenreich et Deirdre English.

D'autres ouvrages sont publiés. Dans l'un d'eux, Julien Bodin, déclare : « il faut tuer les sorcières ». *Le Marteau des sorcières* brosse le stéréotype de l'accusée : une femme âgée entraînée par des pulsions sexuelles. Si, dans certaines regions, l'accusation porte plus sur les sages-femmes et les servantes des tavernes, en revanche, en Franche-Comté, il y a eu en réalité peu de guérisseuses et de sages-femmes brûlées (seulement 3 %). Comme le souligne Brigitte Rochelandet, ce sont plutôt des femmes nées et bien intégrées dans leur village, connues de tout le monde, qui ont subi des règlements de compte liés à des jalousies et des rancœurs.

Une délation efficace

Les lieutenants de police incitent les villageois à la délation. Pour écarter tout soupçon de sorcellerie, paysans et paysannes lancent des insinuations sur le décès d'un malade, en particulier des enfants. Les gestes du quotidien sont alors interprétés comme diaboliques : un mauvais regard, une caresse sur la joue d'un enfant, une petite tape dans le dos, toutes les insinuations dérapent vite. Les accusations sont pires qu'au Moyen Âge, où l'on sait que de nombreux enfants mouraient très jeunes. On n'évoquait alors pas le Diable, mais la fatalité : « c'est Dieu qui nous l'a repris ». En revanche, dès la publication du célèbre ouvrage, l'opinion publique déclare que c'est la sorcière qui a fait mourir l'enfant en le regardant trop fixement ou en le touchant, en l'effleurant. Ces accusations, qui permettent à certains villageois d'être bien considérés par la police, le prince ou le comte local, s'amplifient durant deux siècles. Puis vient ce que Lucien Febvre qualifie de « révolution mentale », mais tardivement, à l'égard de l'image des femmes, et seulement vers 1660. Louis XIV n'emploie plus le mot de sorcière mais dénonce « les empoisonneuses », ce qui n'entraîne plus le risque d'être brûlée.

Les chiffres accablants des femmes brûlées

Selon Brigitte Rochelandet, les chiffres varient mais oscillent entre 120 000 à 150 000 procès et l'on sait qu'ont été répertoriés 50 000 à 60 000 bûchers. Certaines femmes déclarées sorcières ne sont pas brûlées, mais bannies, ce qui est presque aussi cruel. L'une d'entre elles a 75 ans, elle va être emmurée dans sa chambre, sans eau ni nourriture, incapable d'échanger avec quiconque : une agonie lente et impitoyable.

Arch-35-Livre.indb 40 01/12/23 11:48

Henriette de Crans, première femme brûlée le 13 mars 1434

Brigitte Rochelandet a étudié le cas de Henriette de Crans, première femme brûlée en 1434, juste avant le concile de Bâle, où siégeait l'archevêque de Besançon. Son nom n'a pas d'origine noble et vient simplement de celui du village de Crans. Elle a alors entre 75 et 80 ans et, pour l'époque, c'est une très vieille femme. Elle vivait depuis cinquante ans à Besançon, dans une maison en pierre, alors symbole de richesse. Elle est arrêtée à la suite d'une rumeur de sorcellerie, mise en prison par l'archevêque et l'inquisiteur. Pour le bien-fondé d'une condamnation, il fallait néanmoins disposer d'un témoin de ses actes. Mais faute de témoin, Henriette de Crans est donc libérée. Les représentants de l'Église et de l'Inquisition n'en restent pas là et trouvent un prisonnier qui accepte de témoigner contre elle en échange de sa propre libération. De nouveau arrêtée et torturée, dans l'incapacité de se défendre, elle avoue des crimes délirants, comme de s'être rendue jusqu'à Milan sur le dos du Diable ou sur son balai, d'avoir tué et mangé des enfants. Personne n'essaye de savoir de quels enfants il s'agit, ni qui sont leurs parents. La ville décide de la brûler vive en 1434. Ce premier procès préfigure ce qui est décidé au concile de Bâle la même année. Son buste en bronze, réalisé par la sculptrice Anne-Valérie Dupont, a été édifié à Besançon le 25 novembre 2021 dans la promenade de Chamars, sur le lieu même de son exécution.

Récupérer des biens pour renflouer les caisses des villes

Dans d'autres procès, certaines femmes, de milieu aisé, souvent veuves, sont accusées de sorcellerie. Ces attaques sont d'abord politiques et ces femmes doivent payer des amendes au moment où les caisses de la ville sont exsangues. Leurs biens sont récupérés et elles sont ensuite condamnées à mort et brûlées vives. À partir de 1533[6], on note que les accusées de sorcellerie sont toujours brûlées. Mais si elles en faisaient la demande et payaient la grâce du prince, notamment en Franche-Comté, en Allemagne et dans des régions protestantes, elles obtenaient « la faveur » d'être discrètement étranglées avant d'être brûlées devant le public. Le bourreau ne devait surtout pas laisser voir que la femme était déjà morte, et demeurer discret. La population devait croire que cette femme bien vivante se tordait de douleur devant la foule – grâce à un savant numéro d'équilibriste du bourreau. À Besançon, conclut Brigitte Rochelandet, ces femmes accusées de sorcellerie, riches ou misérables, ont en commun de ne pas savoir lire, tout juste compter et signer d'une croix. Elles n'ont pas la moindre notion de sorcellerie. Ironie de l'histoire, une femme de bourreau est à son tour accusée de sorcellerie et brûlée. Son mari n'a pas eu à la mettre à mort mais a poursuivi, comme si de rien n'était, son métier.

À l'origine les hommes n'étaient pas accusés. Ils le furent par la suite en tant que maris ou fils mais leurs peines étaient plus légères et ils étaient moins poursuivis.

Arch-35-Livre.indb 41 01/12/23 11:48

Selon les archives existantes, 80 à 85 % des brûlés étaient des femmes et, pour l'historienne Anne Lewellyn Barstow[7], ce chiffre a pu atteindre 92 % dans la région de l'Essex tout comme à Namur en Belgique, et même 95 % à Bâle en Suisse. À travers l'Europe, durant les siècles les plus répressifs (1560-1760), 85 % des personnes exécutées étaient des femmes. Anne Llewyllyn Barstow a établi que les femmes les plus pauvres étaient les plus vulnérables. Leurs accusateurs étaient généralement plus aisés, souvent des voisins, à la recherche d'un lopin de terre complémentaire, d'un peu d'argent pour survivre alors que la crise économique ravageait l'Europe, obligeant les agriculteurs à voler pour subsister.

Ailleurs des chasses moins sanglantes

Anne Llewellyn Barstow, qui a étudié les différentes chasses aux sorcières selon les régions, confirme qu'elles ont été moins meurtrières dans les îles Britanniques, aux Pays-Bas, en Scandinavie, en Russie, en Hongrie et dans les pays limitrophes de la Méditerranée. Les Balkans (alors dans l'Empire ottoman) n'ont quasiment pas connu de persécutions.

Les accusations de conspiration des sabbats sont très peu évoquées en Angleterre. Les femmes sont plus volontiers accusées de criminalité et pendues plutôt que brûlées. En revanche, la chasse aux sorcières en Écosse est aussi féroce qu'en Europe continentale avec 1337 exécutions, auxquelles il faut ajouter plusieurs centaines de morts suspectes pour une population deux fois moins importante qu'en Angleterre[8]. Les procédures d'inquisition, les complots sabbatiques, les conspirations diaboliques ont conduit l'État et l'Église à rivaliser dans la lutte contre Satan entre 1590 à 1700. Le calvinisme devient un piège pour les femmes, car elles sont désormais considérées légalement comme adultes et non plus comme des mineures, et donc responsables de leurs âmes. Cette émancipation suscite paradoxalement une intensification des réactions misogynes.

En Finlande, en Norvège et en Estonie, la répression contre la sorcellerie s'est concentrée majoritairement sur les hommes. En Norvège on note cependant le procès de la veuve d'un pasteur luthérien, Anna Pedersdotter Absalon. Celle-ci est accusée de sorcellerie et d'avoir rendu malade un homme qui avait refusé son vin, sa bière et son vinaigre. Tenue pour coupable d'avoir tué un enfant avec un biscuit enchanté et transformé sa domestique en cheval pour l'emmener à un sabbat, elle est brûlée vive. Ann Llewellyn Bartsow souligne que les veuves périssent parfois d'avoir eu des maris puissants.

Le Danemark, en revanche, disposait de tout un contexte favorable à la chasse aux sorcières, avec une forte croyance dans la sorcellerie. En 1617, les ordonnances de l'État définissent la sorcière comme celle qui a pactisé avec le Diable. Ainsi, en assurant

Arch-35-Livre.indb 42 01/12/23 11:48

un contrôle plus ferme sur la société danoise, le nombre de procès en sorcellerie explose. En huit années, ce pays va connaître 297 procès, la plus forte concentration en Europe, l'Église luthérienne et l'État travaillant ensemble à l'éradication du mal.

Clémence en Espagne et en Italie

Après les procès contre les superstitions du XIVe siècle en Italie, à l'initiative de l'Inquisition, on pourrait s'attendre dans ces pays catholiques à des chasses féroces. Pourtant le chiffre y est plus faible que dans les pays précédemment cités. Est-ce une conséquence des actions de l'Inquisition ? Quelques cas de chasses aux sorcières se seraient déroulés dans le nord de l'Italie et de l'Espagne sous l'influence de celles de France et d'Allemagne. Au Pays basque, des cas d'accusation de sorcellerie sont annulés par le représentant de l'Inquisition, même si des réputations sont détruites et que des femmes meurent en prison. On ne compte que six morts par le feu.

En Italie, le cas le plus connu concerne le procès en sorcellerie, au XVIe siècle, du village fortifié de Triora, dans les Préalpes, au-dessus de Sanremo. Triora est situé non loin du col de Tende à l'orée de la France et de la Suisse. Dans cette bourgade aux trafics multiples, dont celui très lucratif des êtres humains pour Gênes, sévissait la famine. Deux familles commerçantes rivales s'affrontent. Assassinats, blocage des denrées alimentaires, on frôle la guerre civile. Les paysans de Triora finissent par rendre les sorcières responsables de leur misère. Deux cents femmes, de toutes conditions mais souvent pauvres, sont ainsi torturées, notamment par le supplice des braises[9]. Selon le rapport du vicaire de la ville d'Albenga, le feu brûle sous les pieds de « cinq sorcières » pendant seulement une heure. Le vicaire en conclut que toutes les femmes ont été bien traitées ! Des inquisiteurs sont envoyés pour enquêter mais un grand nombre de ces femmes accusées sont déjà mortes en prison. Déçu, l'un des inquisiteurs, soupçonné de vouloir faire carrière en chassant les sorcières avec zèle, fait augmenter le nombre de femmes torturées, dont beaucoup sont des guérisseuses. Les bourgeois prennent peur car, en élargissant ses enquêtes, l'Inquisition risquait de découvrir des trafics de contrebande menés par les hommes de la région. De son côté, le Saint-Siège, excédé par le zèle de l'inquisiteur, fait suspendre l'enquête et excommunier ce dernier. Les survivantes, explique Emmanuelle Foster, sont déplacées dans d'autres régions et évitent le bûcher.

La vieillesse, huitième péché capital

L'hostilité était terrible envers les femmes ménopausées, plus âgées, moins efficaces pour le travail de la terre ou le travail domestique. Certaines, veuves et indépendantes, étaient d'autant plus soupçonnées. Autour de Besançon, Brigitte Rochelandet démontre que si 20 % des victimes sont des jeunes femmes célibataires, 80 % sont des femmes mariées dont 30 % de veuves. Elles ont toutes entre 45 et 70 ans, ce qui

Arch-35-Livre.indb 43 01/12/23 11:48

en faisait, pour l'époque, des femmes très âgées. Les « vieillardes » deviennent des sorcières. Cette chasse s'est imposée en pleine Renaissance, période qui vantait la beauté et la jeunesse. La femme d'un âge certain était un bouc émissaire idéal : trop facilement remplaçable, trop faible pour contre-attaquer ou se défendre. Les femmes ménopausées sont alors des monstres et ne servent plus à rien : « la vieillesse est le huitième péché capital », souligne l'historienne.

Après deux siècles de chasse aux sorcières, un XVII^e siècle moins obscurantiste

Après Henriette de Crans brûlée vive en 1434, il faudra deux siècles pour que la chasse aux sorcières ralentisse et s'achève au XVII^e siècle, avec le développement de l'État royal centralisé en France. En 1620, le Parlement de Paris interdit aux juridictions provinciales de la pratiquer. Les procès en sorcellerie continuent là où l'État est encore faible, en particulier en Allemagne. En France, l'administration et le pouvoir ne veulent plus en entendre parler. Mais la chasse aux sorcières perdure aujourd'hui dans des sociétés où est pratiquée la magie et le Haut-Commissariat des Nations unies relève encore régulièrement des cas sur plusieurs continents.

Notes

1. B. Rochelandet, *La Chasse aux sorcières, erreur judiciaire et complot misogyne*, Paris, Éditions Cêtre, 2022, p. 7-8.
2. B. Ehrenreich et D. English, *Sorcières, sages-femmes et infirmières, une histoire des femmes soignantes*, trad. fr., Paris, Éditions Cambourakis, 2014, p. 48.
3. R. Muchembled, *La Sorcière au village*, XV^e-XVIII^e siècle, Paris, Gallimard/Julliard, 1991, p. 139.
4. Entretien du 23 octobre 2023 avec Brigitte Rochelandet.
5. R. Muchembled, *La Sorcière au village…*, *op. cit.*, p. 13.
6. B. Rochelandet, *La Chasse aux sorcières…*, *op. cit*.
7. A. Llewellyn Barstow, *Witchcraze. A New History of the European Witch Hunts*, San Francisco, Harper San Francisco Paperback, 1995.
8. *Ibid.*, p. 75-77.
9. E. Foster, *Les Sorcières de Triora*, Récit, CreatSpace Independant Publishing Platform et V. De Angelis, *Le Streghe*, Piemme Edizioni (pas de traduction en français).

Arch-35-Livre.indb 44 01/12/23 11:48

LE FEU DOMESTIQUÉ

LA DOMESTICATION DU FEU, OU LA FIN D'UN MYTHE

Catherine Perlès

Elle est préhistorienne, ancienne membre de l'IUF et professeure émérite à l'Université Paris-Nanterre. Elle a longuement travaillé en Grèce et, plus récemment, dans le désert d'Atacama. Ses principaux domaines d'expertise sont la préhistoire du feu, les industries de pierre taillée et les objets de parure.

Chacun le sait, pour l'Occident, le feu est un don de Prométhée. Prométhée est le héros, celui qui brave Zeus, le personnage d'exception qui s'engage vers des actes de défi répétés et qui le paye de sa chair, dévorée chaque jour par l'aigle. De Prométhée, le préhistorien se sent à la fois lointain et proche[1].

Lointain parce que les dieux se sont depuis longtemps réfugiés sur l'Olympe, parce que le feu, le feu de Prométhée, nous l'avons bel et bien domestiqué, soumis et exploité, depuis des centaines de milliers d'années.

Proche, parce que Prométhée c'est l'ambiguïté du statut (ni homme, ni vraiment Dieu, ni vraiment Titan). Et comme tout bâtard, Prométhée c'est aussi l'esprit, l'intelligence. « Prométhée », celui qui comprend par avance. Celui qui préfère la ruse à la force brute.

Mais c'est avant tout le rebelle, la défiance de l'autorité, le refus de l'ordre établi. Trompant Zeus, dans le sacrifice du bœuf, c'est aux dieux qu'il donne les os dénués de chair, aux hommes qu'il donne la chair qui les nourrit. Trompant Zeus de nouveau (qui ne fait, lui, guère preuve d'intelligence !), il redonne aux hommes le feu dont Zeus les avait privés. Prométhée, c'est le refus de l'obscurité, d'une terre d'où le feu serait absent. Mais c'est aussi le refus de l'obscurantisme. Car s'il apporte le feu, Prométhée apporte également, ne l'oublions pas, toutes les bases de la civilisation. Eschyle ne lui attribue-t-il pas (tout simplement !), dans une véritable liste à la Prévert, l'enseignement du comput du temps, des nombres et de leur science, de

Arch-35-Livre.indb 45 01/12/23 11:48

l'alphabet, de la domestication des animaux, de la navigation, de la médecine, de la science des présages, de la métallurgie[2] ? Et si, dans ces conditions, Prométhée n'était alors autre que le feu lui-même, le feu que nous considérons tous comme un facteur essentiel de civilisation ? Le préhistorien n'aurait-il alors rien à redire au mythe ?

Mais les dons de Prométhée coûteront cher aux hommes : non seulement il leur faudra désormais travailler la terre pour se nourrir, mais, pire encore, ils reçoivent en retour la femme, Pandore, celle par qui tous les maux surviennent ! Or, si cette dernière punition de Zeus marque les esprits (et les écrits), souligne-t-on assez cette curieuse relation du feu et du travail, bien mise en évidence par Jean-Pierre Vernant[3] ? Avant que Prométhée ne trompe Zeus avec son paquet d'ossements blanchis entourés de graisse, avant que Zeus ne se venge en retirant aux hommes le feu éternel, le feu divin, avant enfin que Prométhée ne leur rende, mais sous sa forme mortelle, celle du feu qui s'éteint, les hommes bénéficiaient de tous les dons spontanés de la terre nourricière. Désormais, il leur faudra produire le feu, labourer la terre ; il leur faudra travailler. Qu'il s'agisse du feu, qu'il s'agisse des enfants que Pandore leur donnera, qu'il s'agisse de la terre, tout maintenant exige labeur.

Or, s'il est vrai qu'une réflexion sur les temps préhistoriques serait en peine de confirmer un lien quelconque entre la découverte de feu et la création de la femme, le lien entre le feu et ce que l'on peut appeler le travail est un élément essentiel pour comprendre l'appropriation du feu par l'humanité ancienne. Car ce qui frappe, ce n'est pas tant que le feu ait été domestiqué, mais qu'il l'ait été si tard. Si tard, du moins du point de vue du préhistorien : les foyers ne sont systématiquement présents dans les sites d'habitat qu'à partir du Paléolithique supérieur, vers – 40 000. Pourtant, il existe des indices beaucoup plus anciens d'une utilisation du feu. Les plus anciens témoignages, qui restent incertains puisque l'hypothèse de feux de brousse ne peut pas être complètement écartée, remontent, en Afrique, à environ 1,5 million d'années. Cela étant, son usage sporadique est plausible : *Homo erectus* ou *ergaster* ne devait pas plus craindre un feu de brousse que l'animal. Tout comme les carnivores, il devait être attiré par le goût de la viande cuite, et comme les chimpanzés de savane, il devait pouvoir estimer la direction et la vitesse de propagation de l'incendie. Plus assurés sont les très rares témoignages d'utilisation régulière du feu entre 1 million d'années et 400 000 ans, en Afrique toujours, en Israël et en Espagne ; en effet, trois des quatre sites concernés sont des grottes où les incendies spontanés, sans être inconnus, sont beaucoup plus rares qu'en savane. En raison peut-être de l'ancienneté de ces sites, on n'y retrouve pas de véritables foyers, mais des traces éparses de combustion : cendres, pierres chauffées, ossements brûlés. Mais ils paraissent être des exceptions : il est singulier de constater que l'on ne trouve aucune trace de combustion dans des sites contemporains et proches dans l'espace.

Arch-35-Livre.indb 46 01/12/23 11:48

Pourtant, maintenir un feu allumé ne nécessite aucune compétence particulière, aucune technique inaccessible à l'époque. En revanche, cela exige une attention constante, une alimentation permanente en combustible, et donc, puisqu'il fallait aussi chasser et collecter des plantes pour se nourrir, une répartition des tâches au sein du groupe. Oui, le feu de Prométhée est contrainte et travail. Et c'est pour cela peut-être qu'il apparaît si tard (toujours du point de vue des préhistoriens !) dans l'histoire de l'homme. Sans doute aussi, comme le souligne le mythe, la domestication du feu nécessitait-elle une perception fine du temps, une possibilité d'estimation de la durée (celle au-delà de laquelle le feu, non alimenté, s'éteint irrémédiablement, celle de la cuisson des aliments, celle d'un temps collectif qui organise les activités du groupe). Dans ces périodes très anciennes, ce n'est sans doute pas le don de Prométhée qui faisait défaut, mais les capacités cognitives, le niveau requis d'organisation du groupe, voire tout simplement l'acceptation des contraintes supplémentaires qu'impliquait son entretien.

Reste, pourra-t-on me rétorquer, que si le feu s'éteignait il suffisait d'en produire à l'aide des célèbres silex cognés l'un contre l'autre, ou de baguettes de bois frottées rapidement sur de l'amadou. Laissons de côté les silex, qui, à eux seuls, ne produisent pas de feu : le « briquet à silex » utilise silex contre acier, ce dernier étant, dans les temps préhistoriques, remplacé par de la pyrite de fer. Toutefois, les vestiges de briquets à pyrite sont récents (quelques milliers d'années seulement), et il est probable que différentes formes de forets à feu, en bois, les ont précédés. Mais la réalité est que nous n'avons pas la moindre idée de l'époque à laquelle furent découvertes ces différentes modalités de production du feu. Car le mythe est infiniment plus disert que ne le sont les vestiges mis au jour dans les fouilles : le bois ne se conserve que dans des conditions exceptionnelles, et l'on a pu utiliser des briquets à friction bois contre bois pendant des centaines de milliers d'années sans que nous n'en ayons aucun indice. Inversement, ils peuvent être d'invention relativement récente (les plus anciens connus ne datent que d'environ 12 000 ans), sans que nous n'en sachions rien non plus. De fait, les estimations récentes sur la maîtrise de la production du feu, proposées par des spécialistes sur la base de la régularité de l'utilisation du feu, varient de – 700 000… à – 20 000 ans !

Effectivement, les premiers foyers véritables, connus vers 400 000 ou 500 000 ans, attestent que le feu était domestiqué (c'est-à-dire, au sens propre, intégré dans l'univers domestique). Ce ne sont guère que des taches cendreuses noirâtres circonscrites, au mieux, dans une petite cuvette ou par quelques pierres : rien ne permet de savoir si le feu était produit à volonté ou entretenu en permanence. Affirmer que ce feu procurait chaleur et lumière relève de la simple plausibilité, mais rien ne confirme que l'une ou l'autre aient été, à l'époque, particulièrement recherchées. En revanche, l'association systématique de traces de foyers avec des

Arch-35-Livre.indb 47 01/12/23 11:48

ossements d'animaux brûlés et la présence de micro-restes de charbons dans du tartre dentaire, vers 400 000, permet de penser que la cuisson des aliments fut la fonction première de la domestication du feu. Et ce n'est sans doute pas un hasard si le mythe de Prométhée mais aussi la plupart des mythes d'origine du feu insistent sur ce fait essentiel : la cuisson des aliments est ce qui différencie fondamentalement l'homme de l'animal[4]. Cependant, à ce titre, la majorité des groupes préhistoriques de cette époque, dite acheuléenne, ne se différenciaient pas de leurs frères animaux : si les traces de foyers sont plus nombreuses que lors de la période précédente, elles sont encore très loin d'être la règle. Le mythe a raison, mais en partie seulement : on peut être humain et produire des outils de pierre taillée très élaborés sans pour autant cuire ses aliments.

Est-ce alors un mythe aussi que d'affirmer, comme le faisait Eschyle, que le feu ouvrit la voie à tout l'univers des techniques ? Non, certainement, à condition de s'inscrire dans la très longue durée, celle qui vit se succéder les Néandertaliens en Europe, les Pré-sapiens en Afrique, puis l'Homme moderne. À condition également de ne pas demander trop de précision chronologique dans ces périodes reculées et difficiles à dater. Car on sait que vers 200 000 ans peut-être, les Néandertaliens ont fabriqué des sortes de poignées en brai de bouleau pour la préhension de leurs outils de pierre et qu'en Afrique des recettes très variées d'adhésifs ont été mises au point selon les ressources locales. On sait également que les Néandertaliens utilisaient le feu pour durcir les pointes de bâtons à fouir et peut-être de lances, qu'ils connaissaient les propriétés particulières de combustibles comme la lignite, sans doute recherchée pour des usages techniques bien précis. En Afrique, le feu est utilisé en diverses régions depuis au moins 175 000 ans pour modifier les propriétés d'une roche – la silcrète – et en faciliter la taille, permettant même de la façonner par pression et non pas uniquement par percussion. De même, la chauffe des colorants, pour transformer l'ocre jaune en ocre rouge, est connue de longue date, tandis qu'à Blombos, en Afrique du Sud, il y a 100 000 ans, c'est une pâte colorante composite qui a été préparée avec des ocres chauffées, des petits fragments d'os brûlés et pilés, des charbons et des grains de quartz, le tout mélangé avec un liquide dans des coquilles d'ormeaux. À la fin de cette période d'exploration des usages techniques du feu, l'utilisation de celui-ci dans une sphère très différente est fortement soupçonnée : la chauffe contrôlée, en milieu réducteur, de coquillages utilisés dans la parure pour obtenir une coloration noire contrastant avec la couleur crème ou blanche de la coquille naturelle.

Là encore, toutefois, ces usages techniques ne se généralisent pas, de même que certains sites néandertaliens ne font pas un usage systématique du feu pour la cuisson des aliments. Plusieurs des innovations que je viens de citer sont des innovations sans lendemain. La chauffe des roches et le façonnage par pression, par exemple,

Arch-35-Livre.indb 48 01/12/23 11:48

disparaîtront pendant des millénaires, pour être redécouverts ailleurs, dans le Solutréen français entre – 23 000 et – 19 000 et permettre la réalisation des célèbres « feuilles de laurier ».

Les usages techniques du feu se diversifient et se généralisent durant le Paléolithique supérieur (– 40 000 à – 10 000 avant notre ère). On utilisait le feu pour travailler l'os, fabriquer de petites figurines d'argile cuite, et même redresser des défenses de mammouths de plus de deux mètres de long… Torches et lampes à graisse permettaient de pénétrer dans les grottes obscures, sanctuaires souvent magnifiques dont l'Homme moderne ornait les parois grâce aux ocres, à du manganèse, mais aussi des charbons de bois spécialement préparés pour servir, en quelque sorte, de fusains. Plus tard, à l'aube du Néolithique, nos ancêtres travailleront, par le feu, le plâtre et la chaux (qu'ils savent modeler), réaliseront des poteries aux cuissons parfois fort élaborées, découvriront la faïence et enfin les arts de la métallurgie.

Au demeurant, rien de ceci ne transparaît directement des foyers eux-mêmes. Si divers soient-ils, ils ne nous livrent que peu de données sur le rôle qu'ils ont tenu dans ces tentes, dans ces huttes, plus tard dans ces maisons. Fumer la viande, travailler les peaux, préparer des colles et des mastics, ramollir l'os et durcir le bois, protéger ou réchauffer l'habitation : pour reconnaître ces fonctions (et bien d'autres encore), seule l'identification du combustible – bois ou os en général – et des analyses physico-chimiques livrent quelques indices, encore assez limités.

Et si les foyers restent le plus souvent muets sur leurs fonctions techniques, que dire de leur rôle symbolique ? Quelle place tenait le feu dans la pensée mythique ou religieuse ? Sous quelle forme le retrouver dans l'expression artistique, si tant est qu'il y fût présent ? Il nous semble en effet étrange qu'un élément qui nous apparaît aussi essentiel soit absent des représentations graphiques, que ce soit sur les parois des grottes ornées ou sur l'art mobilier. Mais peut-être se cache-t-il sous quelque signe abstrait que nous ne savons identifier ?

Ou bien les mythes, tous les mythes d'origine du feu, ne nous ont-ils pas conduits à en surestimer l'importance pour les préhistoriques, en projetant nos propres fantasmes ? Car la grande leçon de la préhistoire du feu est qu'il aura fallu quelque 1,5 million d'années pour que d'un usage sporadique (la phase dite « d'habituation ») il devienne totalement domestiqué, c'est-à-dire systématiquement intégré dans l'univers domestique. Et ceci, malgré les avantages incontestables que procure la nourriture cuite, qui permet de consommer des végétaux sinon toxiques à l'état cru, facilite la mastication de la viande et évite des contaminations bactériennes. Malgré, également, les avancées techniques qu'il a permises depuis au moins 200 000 ans. C'est, par exemple, lors des périodes les plus froides que, dans certains sites néandertaliens,

Arch-35-Livre.indb 49 01/12/23 11:48

les foyers sont absents. Ce qui nous renvoie à Prométhée et la punition de Zeus : il fallait travailler ! Il ne fait aucun doute que Néandertal possédait toutes les capacités cognitives nécessaires pour maîtriser le feu, et peut-être aussi le produire à volonté. Mais les avantages que lui procurait le feu ont pu lui paraître moindres que la difficulté à se procurer du combustible dans des steppes où le combustible végétal était rare, vite épuisé et partiellement masqué par un couvert neigeux.

De fait, la préhistoire du feu, telle que nous pouvons l'appréhender aujourd'hui, est un défi à l'histoire des techniques : l'utilisation du feu et ses applications techniques n'ont pas systématiquement diffusé, elles ne se sont pas répandues comme traînée de poudre, elles ont même pu disparaître avec les groupes qui les avaient créées. En réalité, l'utilisation du feu, à l'échelle de l'humanité préhistorique, ne procède pas d'une « découverte », d'une innovation unique. Pour le préhistorien, Prométhée est mort, et bien mort. Plus essentiellement, la préhistoire du feu nous apprend que l'évolution technique est tout sauf linéaire et cumulative, qu'elle est faite d'avancées et d'oublis, de redécouvertes et de convergences.

On se souviendra des vives disputes, dans *Pourquoi j'ai mangé mon père* de Roy Lewis[5], entre Edouard, qui invente la production du feu pour le bien-être de sa famille, et son frère Vania qui juge cette invention inepte et dangereuse. Lorsque ce roman fut écrit, en 1960, Lewis ne pouvait rien connaître de cette longue préhistoire du feu. Mais son génie fut peut-être d'avoir deviné qu'il y avait de nombreux Vania dans les groupes préhistoriques anciens, qui n'étaient pas nécessairement attirés par « le progrès » et ne partageaient pas notre enthousiasme pour ce que nous considérons aujourd'hui comme un élément essentiel du développement de l'humanité.

Notes

1. Du moins, dans la version qu'en donne Eschyle, car celle d'Hésiode est nettement moins favorable à Prométhée.
2. D'après Jules Toutain, in Ch. Darembert et E. Saglio, *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines*, Akademische Druck-u.Verlagsanstalt, rééd. 1963.
3. J.-P. Vernant, *L'Univers, les dieux, les hommes*, Paris, Seuil, 1999.
4. Comme le souligne bien Claude Lévi-Straus dans *Le Cru et le Cuit* (Paris, Plon, 1964).
5. R. Lewis, *What We Did to Father*, Hutchinson, 1960.

Arch-35-Livre.indb 50 01/12/23 11:48

SPLENDEURS ET MISÈRES DU BARBECUE

David Brunat (1992 l)

Il est consultant en stratégie et en communication et auteur. Passionné par les grands mythes populaires et par l'histoire du sport, il a signé des ouvrages sur le *Titanic*, la mafia, Steve Jobs, le juge Falcone, les modèles d'Henri Matisse, ou encore le tennis et les sports de ballon, auxquels il a consacré de nombreux articles de presse. Il est actuellement chargé d'une mission pour valoriser le sport à l'ENS.

Étendard triomphant de la culture populaire *Made in USA*, emblème grésillant de l'*American Way of Life*, le barbecue était pratiqué au Nouveau Monde bien avant l'arrivée des premiers colons.

Barbecue ! Le mot – comme la chose qu'il désigne – a conquis le monde avec ses sonorités chantantes et insolites, ses syllabes goûteuses, son paysage imaginaire peuplé de viandes fumantes, de grills géants et de tournebroches offensifs qui marchent au charbon, au gaz, à l'électricité et au vin rosé, en faisant briller Vulcain et Bacchus de tous leurs feux… Allons à sa rencontre.

Le mot et la chose

Ce mot *full of sound*, *smoke and fury*, on le rencontre dans les textes anglais à partir de la fin du XVII^e^ siècle. Il y jouit d'une indiscutable estime intellectuelle mais aussi d'une grande liberté sémantique puisqu'il est orthographié *barbecue*, *barbecu*, *barbacot, borbecu* ou encore *barbicue*.

L'aventurier, navigateur, corsaire et naturaliste anglais William Dampier l'évoque avantageusement dans son livre *A New Voyage round the World* (1697), en chantant les louanges de ce cadre de bois latté servant à cuire la viande au-dessus d'un foyer ardent.

Peu de temps après, l'historien Robert Beverley (1667-1722) rapporte en ces termes, dans son *History of Virginia* (1705), les habitudes de cuisson des natifs américains :

> « Ils ont deux façons de cuisson au gril, une par la pose de la viande à même les charbons de bois, l'autre en la posant sur une grille à une certaine distance au-dessus des braises, qui chauffe plus doucement, et assèche les chairs ; ce que nous avons appelé barbecue. »

Le mot traverse l'Atlantique et la Manche, faisant son apparition un peu plus tard dans la langue française. Au point de prendre un vigoureux essor philologique à l'âge des Lumières. Notamment dans ce chef-d'œuvre lexicographique de son siècle, le prestigieux *Dictionnaire de Trévoux*, qui lui consacre un article :

> Barbacoa. s. f. « Espèce de grand gril de bois, élevé dans le milieu d'un boucan, sur lequel on met la viande et le poisson qu'on veut faire boucaner. Ce terme, qui

Arch-35-Livre.indb 51 01/12/23 11:48

est caraïbe, a passé dans la langue françoise, depuis que les François se sont établis dans les îles Antilles de l'Amérique. »

Barbacoa – et non *barbecue* –, soit l'appellation originale de cette méthode de cuisson, attestée pour la première fois dans *L'Histoire naturelle des Indes* de l'historien et navigateur espagnol Gonzalo Fernandez de Oviedo y Valdes (1535).

Le barbecue serait donc d'origine espagnole ? Vous croyez que vous brûlez ? Non ! Une légende insinue que le mot barbecue viendrait de l'expression « de la barbe à la queue » (ou pire : « de la barbe au cul »), laquelle signifierait le fait de cuire un animal tout entier. Histoire sans fondement. Le *barbacoa* avait été mis au point par les Indiens arawak à l'époque précolombienne et désignait le treillage en bois destiné à rôtir ou à fumer les viandes – reportez-vous aux écrits de Dampier et Berverley sur le sujet.

Les Arawak – dont les célèbres Taïnos – occupaient un vaste territoire dans les îles des Antilles et des Caraïbes. Ils utilisaient cet ingénieux système de grilles en bois placées au-dessus d'un feu. Une technique alors inconnue en Occident, observée avec une ardente curiosité par les colons. Qui ne tardèrent pas à l'adopter au point qu'elle se répandit comme une traînée de poudre cendrée à travers le Nouveau Monde. Jusqu'à devenir la sympathique institution festive autant qu'alimentaire que nous connaissons.

Sympathique ou décriée. Car on sait que cette pratique du barbecue, nantie de lettres de noblesse vénérables quoique maculées de graisse, de taches de vin et de résidus charbonneux, est aujourd'hui la cible de vives accusations.

Coup de chaud dans le réchaud

Il faut l'avouer sans ambages : le barbecue sent le roussi. Il a longtemps joui d'une réputation à peu près immaculée et d'un impressionnant coefficient de sympathie. Une cote d'amour entretenue par la passion hexagonale pour la côte de bœuf et le bifteck, que Roland Barthes a si magistralement dépeinte dans ses *Mythologies*. Mais l'heure est venue pour l'art innocent de la grillade de rendre des comptes, mieux, de faire son examen de conscience.

L'amateur de rôtisserie jettera-t-il toutes ses forces dans la bataille qui oppose dorénavant partisans intrépides et adversaires intraitables du barbecue ? Ne devra-t-il pas plutôt se tenir sagement à l'écart d'un combat où les positions sont tranchées et aiguisées comme un couteau de boucher et où déclarer sa flamme pour le parti du tournebroche peut exposer à bien des embarras ?

Les préventions contre le barbecue ont connu leur plus haut point d'incandescence au cours du brûlant été 2022, lorsqu'une responsable politique en a fait un sulfureux « symbole de virilité ». Cette éloquente élue, dont on sait de quel bois elle se chauffe pour mener la lutte contre la domination masculine sous toutes ses formes,

Arch-35-Livre.indb 52 01/12/23 11:48

porte, on le sait, le même patronyme que l'auteur du *Contrat social* et de l'*Émile*. Qui était lui-même un adversaire déclaré de la consommation de viande et un pédagogue bien décidé à empêcher les enfants de devenir carnassiers, convaincu qu'il était que le régime carné rend féroce et cruel[1].

Il se trouve qu'une longue tradition philosophico-politique a instruit, de façon frontale ou indirecte, voire inconsciente, le procès du barbecue. L'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert se mêla elle-même de l'affaire en faisant l'éloge des aliments… bouillis : « Le *bouilli* est un des aliments de l'homme le plus succulent et le plus nourrissant, surtout celui de bœuf. On pourrait dire que le *bouilli* est, par rapport aux autres mets, ce que le pain est par rapport aux autres sortes de nourriture. » (article « Bouilli »).

Simone et les autres

Cependant, l'avocat de la défense du barbecue pourra se réclamer d'éminentes cautions, dont le précieux témoignage de Simone de Beauvoir.

L'autrice du *Deuxième Sexe* prit incidemment parti dans ce qui est devenu depuis lors une âpre controverse à haute teneur symbolique. Elle avait passé quelques mois de l'année 1947 aux États-Unis, paradis du barbecue à défaut d'en avoir été le berceau. Elle se consumait alors d'amour pour l'écrivain américain Nelson Algren, avec lequel elle partageait force *barbecue (BBQ) parties*.

Elle tira de son séjour outre-Atlantique un ouvrage passionnant et trop peu lu, *L'Amérique au jour le jour* (paru chez Gallimard en 1948), dans lequel elle traitait ici et là de cette grande question du barbecue. On y chercherait en vain une critique, un persiflage, une prise de distance condescendante, un quelconque dégoût, une lassitude.

Certes, Simone ne va pas jusqu'à affirmer comme Barthes que « manger le bifteck saignant représente à la fois une nature et une morale », mais enfin elle parle avantageusement et non sans tendresse de l'appareil de cuisson qui permet de préparer ledit bifteck ou steak et de l'accommoder à toutes les sauces. Au hasard des pages, ce morceau de choix :

> « Nous descendons à pied Lenox Avenue et comme nous avons faim, nous entrons dans un restaurant Barbe-Q. J'ai vu souvent cette enseigne à travers toutes les villes d'Amérique ; la viande barbecue, c'est de la viande cuite à la broche, simplement ; cette technique primitive est considérée comme une attraction amusante au pays des cuisinières électriques. Nous nous asseyons à une table de bois sombre, dans une toute petite salle où, derrière un comptoir, des broches tournent dans une rôtissoire ; sur la pique d'acier sont enfilés des poulets et des côtes de porc. […] Et nous mangeons des côtes de porc et des frites… »

Arch-35-Livre.indb 53 01/12/23 11:48

D'autres témoins philosophiques de moralité pourraient être appelés à la barre. Bergson ose cette confession dans *Les Deux Sources de la morale et la religion* : « J'apprécie un bon plat de viande. » Une profession de foi qu'il confronte aux convictions végétariennes (pour lesquelles il fait d'ailleurs montre d'un grand respect). Et qui mériterait d'être célébrée par la marque d'électroménager *Bergson*, laquelle fabrique et commercialise, entre autres produits pour la cuisine, des barbecues électriques de table. Matière grasse et mémoire[2] !

D'autres sympathisants de la cause pourraient être cités, à l'exemple de Claude Lévi-Strauss avec son célèbre triangle culinaire farci d'observations habilement mitonnées sur le *rôti* et le *bouilli*. Même si, en rapportant le rôti, le grillé, le flambé, le frit, plutôt aux hommes, et le bouilli, ou la vapeur, ou l'étouffée, plutôt aux femmes, l'anthropologue semble donner des gages au camp rousseauiste et succomber aux « stéréotypes de genre ».

Mais passons outre à ces polémiques fumeuses et saluons un article (non signé) paru en 1955 dans les *Cahiers du jardin des modes*. Intitulé *Le Barbecue, la folie du jour*, il décrit avec allégresse la déferlante du barbecue dans la France des années 1950.

Le ou la signataire de ce texte enlevé nous fait partager son expérience avec enthousiasme :

> « Un des meilleurs souvenirs que je garde de mon séjour aux États-Unis est celui des barbecue-parties, réceptions très amusantes où l'on faisait la cuisine en plein air, chacun s'ingéniant à faire le service de son mieux. »

Et de raconter avoir découvert avec ravissement, dans une boutique parisienne, un appareil « permettant de mettre à la mode en France cette habitude que j'avais tant appréciée en Amérique et qui, introduite depuis peu ici, semble être adoptée avec enthousiasme ».

On aura noté que l'épithète « amusante » se rencontrait déjà dans le texte beauvoirien précité. Amusante coïncidence de propos et de sensations…

Du canular ou du cochon en guise de conclusion

L'univers du barbecue a connu bien des révolutions techniques et culturelles au fil du temps, à grands coups d'appareils au gaz, de procédés d'allumage simplifié, bientôt de grills connectés et autres procédés *intelligents* sollicitant l'internet des objets, la data, pourquoi pas le *deep learning*…

Avec une inventivité sans limites, il a conjugué tous les modes de cuisson, a mis les pieds dans tous les plats, tâté de tous les goûts et mangé à tous les râteliers : brochettes, tex-mex, plancha, méchoui, teriyaki…

Arch-35-Livre.indb 54 01/12/23 11:48

Il continue à griller de tous ses feux malgré les procès qui lui sont intentés et les bûchers des tribunaux de l'opinion publique qui se dressent sur sa route constellée de charbons ardents.

Un petit « tuyau » pour finir. Si vous vous adonnez sans scrupule aux délices barbares de la *barbaque*, ne reculez pas à utiliser d'anciens numéros de *L'Archicube* pour allumer vos barbecues.

Quoi ! Insulte à ses contributeurs ? Outrage aux bonnes mœurs et à l'École ? Offense à l'Écrit, aux imprimeurs, aux fabricants de papier ? Nenni ! Vous n'insulterez rien ni personne, pas de panique. D'abord, il s'agit d'un excellent combustible pour préparer ribs, merguez et autres darnes de saumon. Ensuite, c'est une manière comme une autre de dévorer cette honorable et savoureuse publication. Enfin, souvenez-vous que le célèbre martyr Laurent, mort sur un gril à Rome en 258, est le saint patron des rôtisseurs… et des bibliothécaires.

Notes

1. « Il est certain que les grands mangeurs de viande sont en général cruels et féroces plus que les autres hommes ; cette observation est de tous les lieux et de tous les temps », *Émile ou De l'éducation*, livre second. Il est amusant de noter que la publication de ce livre est intervenue la même année (1762) que l'invention du… sandwich, due, selon la légende, à Lord Sandwich (John Montaigu, 4e comte de Sandwich), joueur invétéré qui, las de devoir interrompre ses parties de cartes endiablées pour se restaurer, se serait fait servir un beau jour de 1762, à même la table de jeu, des tranches de viande froide calées entre des toasts. Composition dont lui-même et ses compagnons de jeu auraient été d'autant plus satisfaits que lesdits sandwichs ne tachaient pas les doigts et permettaient donc de manier les cartes sans désagrément tout en se sustentant sur le pouce. Dévorer l'*Émile* en mangeant un sandwich au roast-beef ou au poulet : provocation, figure de style ou expression d'une opinion politique ?
2. Dans son grand livre *Matière et Mémoire* (1896), Bergson écrit : « L'esprit emprunte à la matière les perceptions d'où il tire sa nourriture, et les lui rend sous forme de mouvement, où il a imprimé sa liberté. » Esprit, nourriture, liberté : avec un effort d'imagination et beaucoup de créativité perceptive, on pourrait puiser ici quelques aliments nourriciers pour une petite philosophie du barbecue.

Arch-35-Livre.indb 55 01/12/23 11:48

LE FEU INCONTRÔLÉ

LUTTER CONTRE LES INCENDIES : ENTRETIEN AVEC ROCH DUPERRAY

Roch Duperray est chef du bureau opérations du groupement nord (Palaiseau) du Service départemental d'incendie et de secours de l'Essonne (SDIS 91, environ 3 000 pompiers couvrant une population de 1,315 million d'habitants).

Quelles sont les principales causes d'incendie aujourd'hui ? Quelle est la proportion des incendies volontaires ?

Tout d'abord, un rappel : la lutte contre les incendies n'occupe qu'environ 8 % de l'activité des pompiers. L'essentiel de leurs interventions (plus de 80 %) concerne les secours aux personnes et les accidents de la circulation. Bien que cela ne fasse pas partie de leurs missions, les sapeurs-pompiers ont également un rôle de sensibilisation (journées portes ouvertes, interventions dans les écoles…).

Sur les feux, il m'est difficile de vous donner des statistiques exactes : elles sont établies dans le détail par les compagnies d'assurance. Disons que 90 % des incendies sont d'origine humaine et que la plupart sont volontaires. Il s'agit le plus souvent de feux sur la voie publique (poubelles ou voitures). Parmi ces derniers, les feux de voitures volées sont minoritaires : on a le plus souvent affaire à de simples actes de malveillance.

Quels matériaux favorisent la naissance ou l'expansion des incendies ?

De nombreux matériaux sont inflammables et susceptibles de dégager des fumées toxiques. Les fumées causent beaucoup plus de ravages que les flammes. Les matériaux utilisés dans les établissements accueillant du public (écoles, hôpitaux, salles de spectacle, mairies) ou dans les immeubles de grande taille font l'objet d'une réglementation stricte. Il n'en va pas de même des habitations privées ordinaires : nulle commission ne va vérifier l'emplacement et la composition de votre canapé.

Quand on parle de matériaux dangereux, ou susceptibles de le devenir, on ne pense pas seulement aux matériaux combustibles comme le bois, les tissus ou le papier. Ainsi, il est interdit d'utiliser des jets d'eau sur des métaux portés à très haute

Arch-35-Livre.indb 56 01/12/23 11:48

température : une réaction chimique risque de se produire avec l'oxygène, entraînant un dégagement d'hydrogène avec de forts risques d'explosion.

Comment la prévention des incendies est-elle organisée en France ? Quelle est la part des pompiers volontaires ? Quelle formation reçoivent les soldats du feu ?

Il existe en France trois catégories de pompiers :

– Tout d'abord, les militaires : environ 13 000, ils sont regroupés au sein de la BSPP (Brigade de sapeurs-pompiers de Paris, créée sous le nom de Bataillon de sapeurs-pompiers de Paris en 1811 et relevant de l'Armée de terre) et du BMPM (Bataillon de marins-pompiers de Marseille, relevant de la Marine nationale).
– Les sapeurs-pompiers professionnels (près de 42 000) ont le statut de fonctionnaires territoriaux.
– Les sapeurs-pompiers volontaires, de loin les plus nombreux (200 000). Le recours à ces volontaires risque d'être compromis par la transposition en droit interne de la directive 2003/88/CE du Parlement européen et du Conseil qui plafonne à quarante-huit heures le temps de travail hebdomadaire et par l'arrêt Matzak de la Cour de justice de l'Union européenne assimilant le temps d'astreinte passé à domicile à un temps de travail.

Initialement, la formation des pompiers portait sur la « trilogie » :

– secours aux personnes ;
– lutte contre les incendies et opérations diverses (abattage d'arbres, épuisement bâtimentaire…) ;
– secours routiers qui peuvent nécessiter le découpage des voitures accidentées.

C'est dire que le métier requiert souvent une solide condition physique. Pour lutter contre le manque de personnels, on procède aujourd'hui à des « recrutements différenciés » afin de toucher des personnes ayant une condition physique « moindre » en les limitant aux actions de secours aux personnes qui, je le rappelle, mobilisent l'essentiel de nos interventions.

Le métier a-t-il évolué au cours du dernier quart de siècle ?

Oui, énormément. On comprend mieux la naissance et le développement des incendies ainsi que l'apparition des phénomènes thermiques. L'isolation thermique prévient la propagation du feu mais rend beaucoup plus dangereuse l'intervention dans un lieu isolé. En revanche, les incidents liés aux voitures électriques vont devenir de plus en plus fréquents. Or on ne sait toujours pas quoi faire quand des voitures électriques prennent feu et des études sont en cours.

Les feux en France sont-ils favorisés par le changement climatique ?

Oui. Il ne s'agit pas à proprement parler de risques nouveaux mais de la multiplication et de l'extension géographique de phénomènes bien connus comme les feux

Arch-35-Livre.indb 57 01/12/23 11:48

de forêt. Ils vont devenir plus fréquents, y compris dans le nord de la France. Nous devons adapter notre matériel. Nous commençons à avoir dans le nord des hélicoptères chargés d'eau. Depuis 2019 sont mis en place des « pactes capacitaires feux de forêt et espaces naturels » entre l'État, les collectivités locales et les Services départementaux d'incendie et de secours (SDIS) pour créer des synergies et cofinancer l'acquisition de nouveaux matériels, notamment des véhicules.

Comment les pompiers sont-ils accueillis par la population ? Et comment peut-on expliquer que, lors des récentes émeutes, des jeunes s'en soient pris aux pompiers ?

La plupart du temps, l'accueil est bon : on nous voit arriver avec soulagement, comme si notre seule présence suffisait à résoudre le problème. Avec gratitude aussi. Certains considèrent que notre intervention est un dû et ne manifestent aucune reconnaissance, mais il s'agit d'une minorité. Et puis il y a les auteurs de violences, qui s'en prennent aux pompiers parce qu'ils représentent l'État et qu'ils portent l'uniforme, ou parce qu'ils espèrent, ce faisant, attirer les policiers pour mieux les affronter. J'ai connu ces tensions dans les zones sensibles où j'ai servi, à Évry, Corbeil, Viry-Chatillon. C'est un phénomène exclusivement urbain. Dans les zones rurales, on ne connaît pas ces actes d'hostilité.

Entretien réalisé par Stéphane Gompertz

LE GRAND INCENDIE DE ROME SOUS LE RÈGNE DE NÉRON : DE L'HISTOIRE AU MYTHE

Annie Collognat (1971 L)

Agrégée de Lettres classiques, elle a enseigné le latin et le grec en Lettres supérieures à Paris. Elle a écrit divers ouvrages concernant l'Antiquité, entre autres, un *Manuel de la sagesse antique*, un *Dictionnaire de mythologie gréco-romaine* (Omnibus), un choix de *Métamorphoses* d'Ovide, ainsi que des manuels de latin (Magnard). Elle a traduit en latin le 33e album d'Astérix, *Le Ciel lui tombe sur la tête* [*Caelum in caput ejus cadit*] et le premier album de la série Alix Senator, *Les Aigles de sang* [*Aquilae cruoris*].

Dans la nuit du 18 au 19 juillet 64 après Jésus-Christ, un terrible incendie éclata à Rome. Parti du sud-ouest du Palatin, dans les parages du Grand Cirque, le feu s'étendit rapidement sous l'effet du vent. Il ravagea la cité pendant neuf jours.

Les faits : le récit de Tacite

Deux historiens latins, dont aucun n'est contemporain de l'évènement, ont raconté l'incendie : Tacite (env. 55-120) dans ses *Annales* (XV, 38-44) et Suétone (env. 70-128)

Arch-35-Livre.indb 58 01/12/23 11:48

dans la *Vie de Néron* (*Vies des douze Césars,* XXXVIII), auxquels il convient d'ajouter Dion Cassius (env. 155-235) dans son *Histoire romaine écrite en grec* (LXII, 16-18).

Le récit le plus détaillé de la catastrophe se trouve chez Tacite : il est aussi certainement le plus objectif.

> « Un désastre se produisit, on ne sait pas s'il fut provoqué par le hasard ou par un coup monté de l'empereur – car chacune de ces interprétations a ses garants –, mais il fut le plus grave et le plus épouvantable de tous les malheurs qui ont touché notre ville par la violence des flammes. Le feu prit d'abord à la partie du Cirque contiguë au mont Palatin et au mont Caelius. Là, des boutiques remplies de marchandises lui fournirent un aliment et l'incendie, à peine né mais aussitôt puissant et propagé par le vent, envahit toute la longueur du Cirque. En effet cette zone ne contenait ni maisons entourées d'un enclos, ni temples ceints de murs, ni rien d'autre qui aurait pu faire écran pour retarder sa propagation. L'incendie pousse son assaut et s'étend : il ravage d'abord les terrains plats, puis surgit sur les hauteurs et redescend en dévastant les zones basses : il est si rapide qu'il devance toute possibilité de l'arrêter, favorisé par les chemins étroits et tortueux, les rues tracées sans aucune règle de la Rome d'autrefois. Les lamentations des femmes terrorisées, les vieillards épuisés et les enfants encore sans expérience, toute cette foule qui s'agite pour se sauver soi-même ou essayer de sauver les autres, tandis que les plus forts entraînent ou attendent les plus faibles, les uns qui s'arrêtent, les autres qui se précipitent, tout se révèle être un obstacle aux secours. Souvent, ceux qui se retournaient pour regarder dans leur dos se retrouvaient cernés par les flammes sur les côtés ou pardevant ; ceux qui cherchaient un refuge à proximité, ceux-là aussi étaient saisis par le feu ; ceux qui croyaient l'atteindre beaucoup plus loin se retrouvaient dans la même situation.
>
> Enfin, ne sachant plus ce qu'il fallait rechercher ou éviter, toute la population remplissait les rues, gisait dans les champs. Quelques-uns, qui avaient perdu toute leur fortune, d'autres, désespérés de n'avoir pu arracher à la mort ceux qu'ils chérissaient, préférèrent mourir alors qu'ils auraient pu s'échapper. Et personne n'osait combattre l'incendie : on entendait de nombreux ordres menaçants et répétés interdire de l'éteindre ; des inconnus lançaient des torches aux yeux de tous en hurlant qu'ils en avaient l'autorisation, soit parce qu'ils voulaient piller en toute impunité, soit parce qu'en effet ils agissaient sur ordre.
>
> Pendant ce temps, Néron était à Antium : il ne revint à Rome que quand le feu approcha de la maison qu'il avait fait bâtir pour joindre le palais des Césars aux jardins de Mécène[1]. Mais on ne put l'arrêter : les flammes dévorèrent le palais, la maison et tous les édifices alentours. Pour apporter une aide au peuple qui fuyait sans aucune possibilité de refuge, Néron fit alors ouvrir le Champ de Mars, les monuments publics élevés par Agrippa et jusqu'à ses propres jardins[2]. Il fit construire à la hâte des abris pour la multitude sans ressource ; des provisions furent apportées d'Ostie et des municipes voisins ; le prix du blé fut baissé jusqu'à

Arch-35-Livre.indb 59 01/12/23 11:48

trois sesterces. Mais toutes ces mesures, bien que populaires, n'eurent pas d'effet, car la rumeur s'était répandue partout qu'au moment même où la ville brûlait, Néron était monté sur la scène de son théâtre personnel pour chanter la ruine de Troie, assimilant les malheurs présents aux désastres d'autrefois.

Le sixième jour enfin, le feu fut arrêté au pied de la colline de l'Esquilin, en abattant tous les édifices sur une zone immense pour opposer à sa violence et à sa contagion dévorante une terre nue et un ciel pour ainsi dire vide[3]. La terreur n'était pas encore dissipée et l'espoir n'était pas revenu, quand l'incendie se ralluma dans des quartiers de la ville plus ouverts et moins peuplés ; c'est pourquoi il y eut moins de victimes ; mais les édifices consacrés aux dieux et les portiques destinés à l'agrément s'écroulèrent dans une plus vaste ruine. Ce dernier embrasement excita d'autant plus de soupçons qu'il était parti d'une propriété de Tigellin [préfet du prétoire] dans le faubourg Émilien et on crut que Néron ambitionnait la gloire de fonder une ville nouvelle et de lui donner son nom. Rome est divisée en quatorze régions : quatre restèrent intactes ; trois étaient consumées jusqu'au sol ; dans les sept autres, il n'y avait plus que quelques vestiges de bâtiments, écroulés et à moitié brûlés. »

Tacite *Annales*, XV, 38-40, traduction AC.

Les dégâts

L'incendie de 64 n'est certes pas le premier à ravager Rome : dans la métropole surpeuplée – on évalue à près d'un million le nombre d'habitants à Rome au I^er^ siècle – le feu pouvait prendre à tout moment, allumé par le charbon de bois des braseros, mais aussi par les torches et les lampes d'éclairage. On compte quatre incendies importants sous le règne d'Auguste, qui créa un corps de « vigiles urbains », ancêtres de nos sapeurs-pompiers, pour lutter contre le feu, cinq sous celui de Tibère et un sous celui de Claude. Après Néron, malgré les mesures préventives prises lors de la reconstruction de Rome, une partie importante de la cité brûla en 80, sous Titus ; quant au poète satirique Juvénal (55-env. 128) il ne manque pas d'ironiser sur la menace permanente des incendies dans la capitale (*Satires*, III, vers 197-202). Mais le grand incendie de 64 est celui qui est resté dans toutes les mémoires, comme bien plus tard celui de Londres (2-5 septembre 1666).

Le feu a pris naissance au sud-est du Circus Maximus – l'hippodrome nommé « très Grand Cirque » –, du côté de la porte Capène, entre les collines du Caelius, du Palatin et de l'Aventin, dans une zone où il pouvait trouver beaucoup de matières inflammables. La propagation fulgurante des flammes, attisées par un vent violent, chaud et desséchant – le vent du sud ou *sirocco* – est essentiellement due à la vétusté et à l'étroitesse des rues de la ville : la plupart des constructions de la « vieille » Rome étaient en bois et elles ont pris feu immédiatement. Le centre historique et monumental de la capitale, autour du Palatin, fut particulièrement dévasté : on a évalué

Arch-35-Livre.indb 60 01/12/23 11:48

à 4 000 le nombre d'immeubles de rapport (les *insulae* à plusieurs étages) réduits en cendres, à 132 celui des demeures particulières *(domus)*[4], sans compter un nombre considérable d'édifices publics. Il y eut sans doute des milliers de morts et plus de 200 000 sans-abris.

Les causes et les coupables

Depuis l'Antiquité, la bibliographie sur l'incendie de Rome est considérable et les opinions varient sans que soit définitivement tranchée la question du (des ?) coupable(s) : accident pour lequel on peut seulement incriminer le hasard ? Volonté délibérée de Néron ? Ou encore opération « militante » menée par les membres de la future conjuration de Pison[5] ? Par les chrétiens ?

Forte an dolo principis ? « Hasard ou coup monté de l'empereur » ? En bon historien soucieux d'objectivité, Tacite prend la précaution de présenter l'identification de la cause comme sujet à caution, sans s'impliquer dans un jugement personnel : chaque interprétation a ses *auctores*, ses défenseurs qui se portent garants de l'information. *Pervaserat rumor* (la rumeur s'était répandue) : pour l'auteur des *Annales*, la fameuse scène qui montre Néron chantant pendant l'incendie n'est qu'une rumeur et son ambition de bâtir une nouvelle Rome une conjecture (*videbatur*, on crut) fondée sur des hypothèses. Il s'agit donc de distinguer clairement les faits (les ravages de l'incendie) et la rumeur, le réel et le supposé, les apparences et les motivations (la responsabilité de Néron, sa mégalomanie). On remarque que Tacite évoque clairement la présence d'agents « propagateurs » – ici encore en formulant les suppositions sans imposer de réponse – : des incendiaires ont parcouru la ville soit pour « piller en toute impunité » *(sive ut raptus licentius exercerent)* soit « sur ordre » *(seu jussu)*, ce qui accréditerait l'hypothèse d'un responsable « haut placé » qui aurait envoyé ses hommes de main.

Suétone, l'historiographe plus soucieux de potins que de vérité historique, ne s'embarrasse guère de cette réserve prudente :

> « Comme si la laideur des vieux édifices, des rues étroites et tortueuses de Rome le blessait, Néron mit le feu à la ville si ouvertement *(incendit urbem palam)* que plusieurs hauts magistrats n'osèrent pas arrêter les esclaves chargés de l'entretien des appartements de l'empereur *(cubicularios ejus)* qu'ils surprirent dans leurs maisons avec des mèches et des torches. Certains greniers, voisins de la Maison dorée, dont le terrain lui faisait très envie, furent abattus par des machines de guerre et incendiés, parce qu'ils étaient bâtis en pierres de taille. […] Néron regardait ce spectacle du haut de la tour de Mécène, charmé, disait-il, par la beauté de la flamme, et il chantait la prise de Troie, dans sa tenue de comédien. »
>
> *Vie de Néron*, XXXVIII, 3 et 6, traduction AC.

Arch-35-Livre.indb 61 01/12/23 11:48

Nulle trace d'hypothèse, pas le moindre doute : pour Suétone, Néron est bel et bien ce mégalomane incendiaire dont la postérité va faire un mythe.

Pour ce qui est des chrétiens, le récit de Tacite les présente clairement comme les boucs émissaires désignés par Néron comme « coupables de substitution » :

> « Mais ni les mesures prises par l'empereur pour aider le peuple, ni les cérémonies pour apaiser les dieux ne faisaient taire la rumeur publique qui accusait Néron d'avoir ordonné l'incendie. Pour y mettre un terme, il offrit des coupables de substitution *(subdidit reos)* : il fit souffrir les tortures les plus raffinées à ceux que la foule détestait pour leurs pratiques scandaleuses et qu'elle appelait chrétiens. […] On fit de leurs supplices des divertissements : les uns, couverts de peaux de bêtes, périrent dévorés par des chiens ; d'autres, fixés à des croix, enduits de matières inflammables, furent brûlés, à la tombée du jour, pour servir de flambeaux. Néron prêta ses jardins pour ce spectacle. »
>
> *Annales*, livre XV, 44, traduction AC.

À l'époque, la persécution fut sans doute considérée comme une simple mesure de « rétablissement de l'ordre » qui devait permettre à Néron de retrouver tout son pouvoir (*omnis pristinae fortunae restitutionem*, Suétone, XL, 3). Pour les adeptes de la nouvelle religion venue d'Orient, c'était la première qui visait les fidèles du Christ, d'autant plus importante sur le plan symbolique que, parmi les martyrs, se trouvaient les apôtres Pierre et Paul.

De l'Histoire au mythe

Dès sa mort (9 juin 68), Néron, le dernier des Julio-Claudiens, fut l'objet d'une implacable *damnatio memoriae* [condamnation à l'oubli] et d'une campagne de médisance habilement orchestrée par ses successeurs. Écrits sous les Flaviens, les ouvrages historiques de Fabius Rusticus et de Cluvius Rufus qui traitaient du principat néronien ont été perdus, ainsi que ceux de Pline l'Ancien : Tacite les nomme parmi ses sources des quatre derniers livres des *Annales (XIII à XVI)*. On sait que celui de Cluvius Rufus était relativement moins hostile au dernier des empereurs julio-claudiens que les autres : on lui doit sans doute les quelques éléments neutres voire favorables qui subsistent dans ce qui va devenir le mythe néronien. Quant à Pline l'Ancien, il n'épargne guère le prince incendiaire, dont le nom apparaît quelque quatre-vingts fois dans son *Histoire naturelle*, souvent accompagné de nombreuses allusions à ses méfaits. La concision de son expression *Neronis principis incendia* – un nom et un complément de nom – manifeste qu'il n'a aucun doute sur la responsabilité du désastre : « J'ai déjà parlé de la longévité des arbres de Caecina Largus ; j'ajouterai qu'ils ont survécu jusqu'à l'incendie du *princeps* Néron : ils seraient encore verts et jeunes si ce prince n'avait accéléré la mort des arbres mêmes » (*Histoire naturelle*, XVII, 1, 4-5). Le naturaliste qui vivait

Arch-35-Livre.indb 62 01/12/23 11:48

à Rome au moment de l'incendie – né en 23, il a 41 ans – « semble avoir passé le principat de Néron dans une semi-retraite : peut-être a-t-il gardé rancune à Néron de cette « pause » forcée dans sa carrière ?[6] » En fait, il va jusqu'à le traiter d'« ennemi du genre humain durant tout son règne » (*toto principatu suo hostem generis humani, o. c.*, VII, 8, 45) ou encore de « poison » *(venenum)*, aussi funeste que celui donné par sa mère Agrippine à l'empereur Claude (o. c., XXII, 46, 92).

Plus qu'une antipathie personnelle, « la condamnation plinienne correspond tout à fait à la ligne officielle : dédiée au futur empereur Titus dont Pline fait un éloge appuyé dans sa préface, l'*Histoire naturelle*, où Vespasien est présenté comme celui qui vint au secours de l'État épuisé, est le reflet parfait de l'idéologie flavienne et participe à l'effort d'oblitération de l'héritage de Néron : la nouvelle dynastie avait mis en place une entreprise d'effacement des traces du principat néronien tant sur le plan politique (avec l'annulation des *acta Neronis*) que sur le plan urbanistique, avec la destruction des réalisations néroniennes et notamment les transformations du complexe palatial de la *Domus aurea* » (Laurie Lefebvre, o. c.).

Matricide, mégalomane, incendiaire : Néron est désormais la figure honnie de l'*hybris*, la démesure, alliant la *feritas* (cruauté) à la *vanitas* (vanité). Plus que son oncle Caligula « le fou », Néron « l'infâme » incarne une forme de standard qui se transformera en « vulgate » aussi bien dans la littérature que dans les manuels scolaires : après s'être montré un très bon prince *(optimus princeps)* pendant quelques années, il se comporta en tyran capricieux et cruel, à tel point que l'on fit de lui un modèle de référence dans la monstruosité.

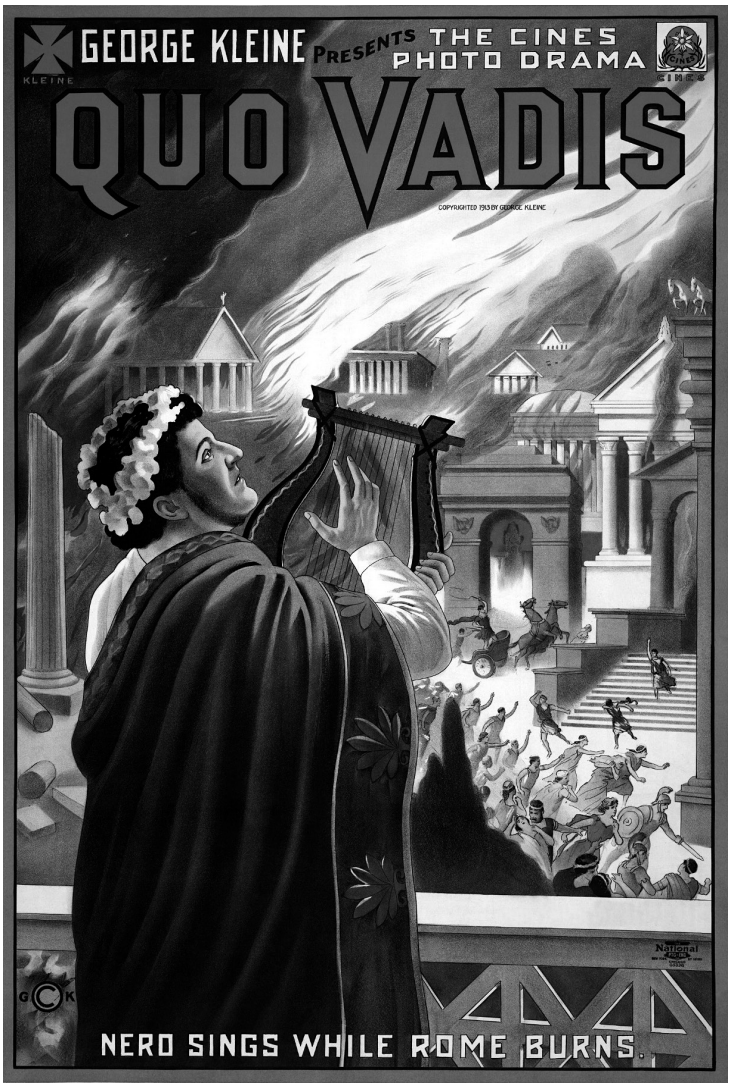
À la fin du IIe siècle, avec les auteurs chrétiens, Néron, bourreau sanguinaire, devient un suppôt de Satan dans l'imaginaire populaire, une sorte de figure de l'Antéchrist[7]. L'incendie qui entraîna la persécution devient l'un des mythes fondateurs de l'Église, comme on peut l'entendre dans un vibrant sermon de saint Augustin :

> *Jussit Nero imperator ipsius Romae, servus idolorum, interfector Apostolorum, jussit, et incensa est Roma*. « Ordre a été donné par Néron, l'empereur de Rome même, l'esclave des idoles, le bourreau des apôtres, ordre a été donné, et Rome fut incendiée. » (*Sermons*, 296, 9)

Au XIXe siècle, après *Les Martyrs* de Chateaubriand (1809) qui entraîne l'essor des romans qualifiés de « sulpiciens », la légende noire de Néron connaît un nouveau succès, cette fois mondial. Le best-seller *Quo vadis ?* sous-titré *Roman des temps néroniens*, de l'écrivain polonais Henryk Sienkiewicz (1896, traduit en français en 1900), joue un rôle prépondérant dans la construction du mythe de l'empereur « monstrueux » – un mythe qu'ont largement contribué à répandre, à sa suite, romans, films et bandes dessinées. La séquence de l'incendie dans le film *Quo vadis* de Mervyn LeRoy (1951) est devenue « culte » : interprété par le célèbre Peter Ustinov, l'empereur

Arch-35-Livre.indb 63 01/12/23 11:48

pyromane et cabotin chante devant Rome en flammes dans une mise en scène (attitude, vêtements, cadrage, couleurs) particulièrement mélodramatique, renforcée par la musique. Pour accompagner la fameuse chanson de Néron *« Ô turbulente flamme »*, censée évoquer les malheurs de Troie, pillée et incendiée par les Grecs (Virgile, *Énéide*, chant II), le compositeur Miklos Rozsa s'est inspiré d'une véritable mélodie antique, « l'épitaphe de Seikilos » (ou chanson de Tralles), datée du Ier ou IIe siècle.



Affiche du film muet réalisé par Enrico Guazzoni en 1913 : c'est la troisième adaptation cinématographique du célèbre roman de Henryk Sienkiewicz *Quo vadis ?*

Arch-35-Livre.indb 64 01/12/23 11:48

À la fin du xx^e siècle, sous la plume du romancier Hubert Monteilhet, Néron et ses crimes sont devenus une préfiguration d'Hitler, de l'horreur de la Shoah et du traumatisme d'Hiroshima :

> « Si l'on avait dit à Paul que, mille neuf cents ans plus tard, Néron reviendrait avec des moyens, une détermination accrus, et à l'échelle de la planète, où Jésus aurait été annoncé partout, il aurait répondu que cette apostasie générale présageait probablement la fin du monde. Si on lui avait dit encore que de nouveaux Nérons incendiaires joueraient avec les atomes d'Épicure, il eût considéré l'Apocalypse comme imminente. »
>
> *Néropolis*, 1984.

Aujourd'hui, les historiens sont de plus en plus nombreux à accorder une forme de réhabilitation à Néron, tel Jean-Michel Croisille qui ne croit pas à sa responsabilité dans l'incendie de Rome :

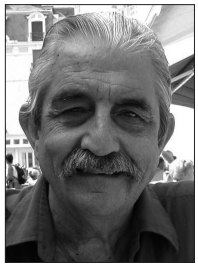
> « Au terme de ce procès intenté à Néron, on peut conclure que l'image d'un empereur livrant aux flammes sa propre capitale et se réjouissant de la voir brûler n'est qu'une invention, issue de témoignages mal interprétés ou intentionnellement déformés. L'incendie de l'été 64 a été des plus spectaculaires et des plus meurtriers, c'est un fait. Mais Néron n'en est pas le responsable. Absent de Rome au début du sinistre, il est accouru lorsque le désastre prenait de l'ampleur, sans pouvoir le circonscrire. […] Quant aux chrétiens, de parfaits boucs émissaires : ils étaient dès l'abord suspects par leur attitude, incompréhensible aux yeux de la majorité des Romains, et susceptibles, pensait-on, de perpétrer les forfaits les plus abominables. L'empereur en profita. »

Notes

1. Connue sous le nom de *Domus Transitoria* [la « Maison du Passage »], la maison s'étendait du Palatin à l'Esquilin. Ses vestiges sont aujourd'hui visitables sur le Palatin.
2. Sur la rive droite du Tibre, dans la région actuelle du Vatican.
3. Cette technique du *no man's land* reste la seule efficace pour empêcher le feu de se propager : on utilisa des machines de guerre pour abattre les édifices encore debout, ce que Suétone interprète comme le désir de Néron de s'accaparer le terrain pour y faire construire une nouvelle demeure.
4. Ces deux chiffres sont mentionnés dans la lettre XII de la *Correspondance apocryphe de Sénèque et de saint Paul*, datée du IV^e siècle.
5. Un an après l'incendie, en 65, Pison, consul sous Claude, organisa une conspiration contre Néron dans laquelle furent impliqués Lucain et Sénèque. Découvert, il se fit ouvrir les veines.
6. L. Lefebvre, « Le mythe Néron », *La Fabrique d'un monstre dans la littérature antique (I^er-V^e siècles)*, Villeneuve d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2017.
7. En 1873, Ernest Renan publie sous le titre de *L'Antéchrist* une présentation de la période néronienne dans son *Histoire des origines du christianisme* (livre quatrième).
8. J.-M. Croisille, « Néron a-t-il brûlé Rome ? », *L'Histoire*, n° 234, juillet-août 1999.

Arch-35-Livre.indb 65 01/12/23 11:48

LE FEU DANS LES MOYENS DE TRANSPORT



Wladimir Mercouroff (1954 s)

Agrégé, docteur en sciences physiques, il a été chargé de mission à l'Informatique au MEN, directeur scientifique et directeur des relations extérieures du CNRS, directeur de l'Institut de l'ENS et directeur des relations internationales à l'ENS. Il est aujourd'hui membre du service « Carrières » de l'a-Ulm et du comité de rédaction de *L'Archicube*.

Le feu est un sujet particulièrement important dès que l'on évoque les moyens de transport. Nous ne parlons pas ici du feu maîtrisé destiné à fournir de l'énergie, comme celui des chaudières des locomotives à vapeur ou la combustion dans les moteurs à énergie fossile, voire le « feu » nucléaire au sein de certains sous-marins ou brise-glace. Nous ne parlons pas non plus des « feux de navigation » installés sur tout véhicule pour le rendre visible dans l'obscurité, le brouillard ou les nuages.

Passons également sur le cas des incendies volontaires et criminels : les voitures ou bateaux de plaisance brûlés pour « fêter » la Saint Sylvestre (1457 voitures parties en fumée lors du Nouvel An 2020), les voitures volées par des gangs de la drogue et incendiées pour cacher ses empreintes ou se débarrasser d'un concurrent, ou tout simplement les actes isolés de pyromanes ou d'escrocs à l'assurance.

Il s'agit pourtant bien de feux et de moyens de transport – autobus, voitures, bateaux, avions, mais aussi dirigeables, capsules spatiales, trottinettes ou vélos électriques… et il s'agit de l'une des plus grandes craintes les concernant : *l'incendie accidentel !* Quoi de plus angoissant en effet que la perspective d'un feu à bord d'un véhicule dans lequel les passagers sont la plupart du temps confinés ? Le confinement est le facteur aggravant, comme l'a bien montré le terrible incendie dans le tunnel du Mont-Blanc en mars 1999, qui a provoqué la mort de trente-neuf personnes et détruit plus de trente véhicules.

Cette angoisse peut concerner tous les types de transport, mais c'est surtout dans le domaine aérien que les accidents sont les plus mis en avant. Ainsi, le premier incendie touchant le transport aérien commercial naissant, l'embrasement du Zeppelin « LZ129 Hindenburg » le 6 mai 1937, à son arrivée dans le New Jersey qui a fait trente-six morts, en a fourni des images spectaculaires. Plus récemment, des avions de ligne ont connu également des incendies aux conséquences dramatiques, tel le vol Swissair 111 le 2 septembre 1998 (229 victimes). Bien que spectaculaires et angoissants pour le grand public, de tels accidents sont heureusement très rares, et à chaque fois source d'amélioration de la sécurité du transport aérien. Ainsi, dans les avions modernes, des dispositifs anti-incendie efficaces sont mis en place, et si

Arch-35-Livre.indb 66 01/12/23 11:48

des incendies dans les moteurs et les réacteurs peuvent survenir, ces moteurs sont souvent munis d'extincteurs à la construction.

L'incendie est aussi un accident redoutable dans le domaine spatial, que ce soit sur le pas de tir comme en vol. Le Soviétique Valentin Bondarenko meurt ainsi au sol à l'entraînement, en 1961, dans une chambre à basse pression d'oxygène ; en 1967, les trois cosmonautes américains d'Apollo 1 meurent à l'entraînement dans l'incendie de leur capsule ; quant à Apollo 13, elle évite de justesse le désastre après une explosion à bord.

Incendie du *Hindenburg* à Lakehurst le 6 mai 1937 (photo AP).

Même s'ils sont moins impressionnants, un départ d'incendie sur les paquebots, les bateaux de croisière et les cargos, et évidemment sur les bateaux de guerre qui transportent des hydrocarbures (gazole, fioul), des gaz comprimés (acétylène, oxygène), voire des munitions, est également une catastrophe dans ces espaces confinés et compartimentés. Le journaliste Albert Londres meurt ainsi en 1932 dans l'incendie du paquebot *George Philippar* qui fait quarante-neuf morts. Moins dramatique mais tout aussi destructeur, un incendie en février 1942, sur le paquebot *Normandie* provoqué par un chalumeau de soudeur travaillant à sa transformation, provoque son chavirage dans le port de New York sous le poids de l'eau déversée par les pompiers.

Arch-35-Livre.indb 67 01/12/23 11:48

Moins spectaculaire, l'incendie de voitures particulières lors d'accidents de la circulation est malheureusement moins exceptionnel : les réservoirs pleins d'hydrocarbures, les pneus, les supercondensateurs à cyanure de méthyle pour la récupération d'énergie au freinage, les garnitures en plastique et en tissu des voitures, brûlent en effet très bien, emprisonnant parfois conducteurs et passagers !

L'embrasement spontané d'une voiture particulière, même rare, est un évènement qui peut être également dramatique. Ainsi, dans les années 1960, les Citroën DS avaient la réputation de parfois prendre feu. Aujourd'hui encore, le risque d'incendie limite l'accès aux parkings publics des voitures à GPL (gaz de pétrole liquéfié). Et que dire des projets particulièrement inquiétants de voitures à hydrogène, où les très petites molécules de gaz H_2 peuvent très facilement s'échapper des conduits et réservoirs et entraîner la création de mélanges qui peuvent exploser à la moindre étincelle, même celle due à la charge électrostatique du conducteur !

Toujours dans le domaine routier, ces incendies peuvent évidemment avoir des conséquences dramatiques lorsqu'ils affectent le transport en commun. Ainsi l'incendie d'un autocar, lors de « l'accident de Beaune » le 31 juillet 1982 sur l'A6, provoqua la mort de quarante-quatre enfants partant en colonie de vacances.

Les technologies modernes peuvent quelquefois être à l'origine de ces départs de feu. Ainsi, à Paris, des incendies ont récemment touché des autobus électriques de la RATP construits par l'entreprise Bolloré. Ces incidents n'ont heureusement fait aucune victime, mais les 149 bus de même modèle ont été retirés temporairement de la circulation.

Ces incendies d'un nouveau type, liés à l'embrasement spontané des batteries lithium-ion de ces véhicules, sont difficilement combattus par les moyens habituels des pompiers (eau, mousse…). L'origine de ces embrasements est attribuée à la croissance de « dendrites » métalliques entre les électrodes, provoquant un court-circuit et un échauffement de la batterie. Ce phénomène est d'autant plus inquiétant qu'il a également été observé sur des smartphones, ce qui a conduit à l'interdiction des appareils comportant des batteries lithium-ion en soute dans les vols avec passagers.

Alors vivent la trottinette et le vélo électrique ? Non hélas : récemment, lors d'un incendie dans un étage élevé d'une tour new-yorkaise, le capitaine des pompiers a expliqué que le feu avait été provoqué par une trottinette électrique mise en charge dans l'appartement de son propriétaire !

Faut-il en conclure qu'il vaut mieux éviter tout moyen de transport trop vulnérable aux risques d'incendie ? Non évidemment ! Une statistique pour vous convaincre : la moto, pourtant bien moins sujette aux risques d'incendie, par absence de confinement, reste le moyen de transport le plus meurtrier en raison de l'absence de protection (1 640 décès par milliard de passagers par km), quinze fois plus risqué que le transport aérien… ou la marche à pied !

Arch-35-Livre.indb 68 01/12/23 11:48

PLEINS FEUX SUR LES 24 HEURES DU MANS

David Brunat (1992 l)

« Avant d'être le fils du bois, le feu est le fils de l'homme »
Gaston Bachelard, *La Psychanalyse du feu*

Le feu est l'un des acteurs principaux des courses automobiles. Personnage ambivalent, doté d'un caractère aussi ombrageux qu'ardent, il souffle le chaud et le froid sur l'asphalte brûlant où les bolides qui ont besoin de combustion s'alimentent à sa source. Sa compagnie est recherchée, son énergie savamment cultivée, ses coups d'éclat salués. Mais les pilotes et les organisateurs ainsi que le public, si prompt à s'enflammer pour ses héros casqués, doivent se méfier de ses réactions incontrôlables et de sa propension à faire des étincelles… Voici l'exemple emblématique des 24 Heures du Mans qui entretiennent la flamme de l'endurance dans les sports mécaniques depuis 1923.

Tragicomédie

Le feu fait parfois figure de personnage comique aux abords du circuit mythique de la Sarthe. À la limite du burlesque. Une tradition étonnante veut qu'on y joue avec le feu de la plus imprudente des façons : il faut rappeler que les 24 Heures communient, à quelques semaines de distance, sous deux espèces : auto et moto (et même camion). Le public n'est pas le même. Celui qui vient applaudir les deux roues est couramment désigné comme plus « débridé » que celui qui se masse au passage des voitures. Pour les 24 Heures moto, la coutume veut qu'à la fin de la compétition, l'on mette le feu à sa toile de tente ou au canapé qu'on a tiré avec soi jusqu'au camping. Au risque d'être soi-même victime de brûlures ou d'en provoquer autour de soi. Une façon comme une autre de jouer avec le feu.

Le feu de l'alcool absorbé tout au long du week-end encourage sans nul doute l'embrasement des meubles et des esprits. Non sans provoquer, parfois, d'importants incendies qui nécessitent l'intervention rapide des soldats du feu. Par bonheur, les sinistres graves demeurent très rares, mais la menace d'une réaction en chaîne existe, d'autant plus que se multiplient les feux de camp avec tout ce que ces joyeux drilles trouvent à se mettre sous la dent, à commencer par les palettes.

Mais, même à jeun et sans sacrifier à cette tradition incendiaire, tout est réuni pour que Le Mans compose un redoutable cocktail détonant : du carburant abondant et éminemment inflammable, des océans d'huile, des chapelets de pneus à même de servir de combustible involontaire ; des véhicules lancés à toute vitesse pendant une journée et une nuit et qui peuvent se transformer d'un seul coup en torche (et leurs pilotes en torches humaines) suite à une collision, à une sortie de route ou à un pépin mécanique ; des structures – paddocks, chapiteaux, tribunes et

Arch-35-Livre.indb 69 01/12/23 11:48

autres lieux d'accueil du public – toujours susceptibles de prendre feu ; nul besoin de pyromanes pour vouer aux flammes une édition des 24 Heures qui n'est pas une course seulement contre la montre mais aussi contre tous les périls de la route, des bas-côtés et des coulisses (concerts, fêtes foraines, survols du site en hélicoptère, spectacles pyrotechniques et autres animations au village…).

Tragédie(s)

Le Mans ! Vous pensez à Steve McQueen, inoubliable dans le film éponyme (réalisé pendant l'édition 1970). Vous préférez peut-être Matt Damon ou Christian Bale dans *Le Mans 66* (tourné par James Mangold en 2019). Ou bien vous avez un faible pour Michel Vaillant, héros d'une célèbre BD créée par l'illustrateur Jean Graton et d'un film sorti sur les écrans en 2003 (produit par Luc Besson). Toutes ces représentations de la course légendaire accordent une large place au feu, composante essentielle de la dramaturgie du Mans.

À titre d'exemple, évoquons la scène qui ouvre le film *Michel Vaillant* : sa mère rêve qu'il meurt au volant de sa Vaillante dans un déluge de feu. Une fois réveillée, elle s'écrie encore : « *Michel est dans les flammes* ». Le sang du spectateur se glace. Cauchemar prémonitoire : l'accident survient bel et bien. Le prototype du héros explose en plein vol et prend feu en retombant… Le héros s'en tire par miracle, non sans avoir été cerné par les flammes… Mais il n'est pas au bout de ses peines : la voiture de rechange, la Vaillante, a été sabotée. Un de ses pneus crève dans le dernier tour. Le bolide conduit par l'adversaire de Michel, le méchant Cramer (!) prend le large mais ne parvient pas à pousser son avantage jusqu'au bout, car une surchauffe du moteur l'oblige à s'arrêter à quelques mètres de la ligne d'arrivée. Cramé ! Précision notable : le tournage du film s'est en partie déroulé en décor réel lors de l'édition 2002 des 24 Heures du Mans.

Le Mans ! Foin du grand écran et des planches de bandes dessinées, vous songez à ces merveilles de technologie pilotées « pour de vrai » par des magiciens du volant. Vous entendez hurler les moteurs. Vous admirez les carrosseries, les chevaliers du bitume, les stratégies de course. Vous retenez votre souffle lors des dépassements. Vous croisez les doigts pour qu'aucun accident ne vienne gâcher la fête. Quelle épopée ! Que de feux follets embarqués, quelle débauche de virtuosité, quelles décharges de sang-froid et d'adresse sur le circuit ! Bref, vous vous enflammez. Le public autour de vous est lui aussi en feu. Symboliquement. Mais gare à la catastrophe majuscule, celle qui va marquer au fer rouge les mémoires collectives !

Les voitures qui prennent feu aux 24 Heures sont monnaie courante. Lors de la dernière édition en date, celle du centenaire, qui s'est courue à la mi-juin 2023 dans une ambiance survoltée, la Cadillac du pilote sarthois Sébastien Bourdais

Arch-35-Livre.indb 70 01/12/23 11:48

s'est embrasée pendant les séances de qualifications suite à l'éclatement d'un tuyau de carburant haute pression. Un incident spectaculaire mais heureusement sans conséquence.

L'année 1955, elle, reste gravée à jamais dans les annales du Mans. En lettres de sang. Le 11 juin 1955, la plus célèbre course automobile du monde bascule dans l'horreur. Le conducteur de l'un des bolides de tête, le Français Pierre Levegh, lancé à vive allure aux commandes de sa Mercedes-Benz 300 SLR, freine en catastrophe pour éviter un concurrent qui vient d'exécuter une manœuvre maladroite. Son véhicule s'envole, se disloque et explose en retombant. Les débris de la « Flèche d'Argent » entament une course folle dans les tribunes, fauchant une centaine de spectateurs et provoquant un brasier géant.

Résultat : 80 morts et 120 blessés : le plus lourd bilan humain de l'histoire de l'épreuve et même de toute l'histoire du sport automobile ! À la suite de cette tragédie, Mercedes se retira du Mans pendant près d'un demi-siècle.

Soldats du feu

On se doute que les services d'incendie sont sur le pied de guerre tout au long des compétitions qui se courent au Mans. La responsabilité de la piste en matière de lutte contre le feu relève en première ligne de l'Automobile Club de l'Ouest, créateur et organisateur des 24 Heures. L'ACO dispose de moyens propres, notamment un fourgon (jaune), et bien entendu force extincteurs au bord des pistes et dans les paddocks. Le Service départemental d'incendie et de secours de la Sarthe intervient en deuxième intention sur la piste mais il a l'initiative partout ailleurs : dans les gradins, à l'intérieur des campings ou encore sur les vastes espaces boisés qui bordent le circuit…

L'énorme potentiel calorifique des paddocks impose une vigilance particulière. Deux petits centres de secours sont établis à proximité. L'un est équipé de véhicules spécialisés : un fourgon pompe-tonne, une remorque mousse qui permet de combattre efficacement les feux d'hydrocarbure, ou encore un camion-citerne de grande capacité (11 tonnes) permettant d'alimenter les engins en eau. Il compte une petite dizaine de personnes. L'autre centre de secours, basé aux Hunaudières, dispose de quatre camions-citernes armés pour lutter contre les feux de forêt, un risque élevé étant donné le caractère très boisé de l'environnement de la course.

Le feu de l'innovation : quand Prométhée prend ses quartiers dans la Sarthe

L'idée d'une grande course de référence est née à l'orée des années 1920 dans la tête des responsables de l'ACO. Plan de route ? Imaginer une compétition contribuant à l'évolution du progrès technique et à l'essor de l'automobile. Affaire conclue sur les chapeaux de roues !

Arch-35-Livre.indb 71 01/12/23 11:48

Au-delà de son caractère sportif, la course a toujours servi de piste d'expérimentation pour de très nombreuses innovations : nouveaux moteurs, nouveaux freins, nouveaux pneus, etc. Elle est, par exemple, à l'origine des phares antibrouillard. Dès les années 1930, la ligne droite des Hunaudières a été décrétée « laboratoire national ». La ligne médiane des routes françaises y fut testée. Avec succès.

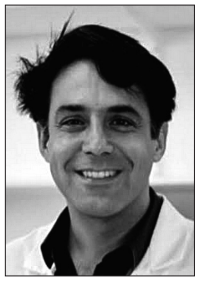
L'édition 2019 a été marquée par l'apparition d'un prototype à hydrogène en démonstration. Une catégorie « voitures à hydrogène » verra le jour en 2026. L'ACO planche d'arrache-pied depuis plusieurs années sur cette technologie d'avenir. Une mission spécifique, dite « H24 », est entièrement dédiée à cette avancée technologique.

D'une façon générale, Le Mans a toujours eu le feu sacré pour l'innovation. L'heure a sonné de la transition écologique et des économies d'énergie. Nul doute que ce foyer de créativité mécanique poursuivra avec brio sa séculaire saga. Crépitante, pétaradante et étincelante…

LE FEU BLANC : LES BRÛLURES AU PHOSPHORE, DE L'HORREUR DES LÉSIONS AUX AMBIGUÏTÉS DU DROIT INTERNATIONAL

Roman Hossein Khonsari (1998 s)

Chirurgien maxillofacial à l'hôpital Necker-Enfants malades et professeur à la faculté de médecine de l'Université Paris-Cité. Il est directeur médical du Health Data Hub et de la plateforme d'impression 3D de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris et responsable du laboratoire « Forme et croissance du crâne ». Il participe à des missions chirurgicales en Arménie et en Ukraine pour prendre en charge des blessés de guerre et des enfants présentant des malformations craniofaciales.



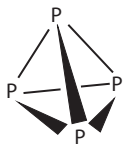
Les armes au phosphore blanc sont des fumigènes qui créent d'épais écrans gênant les déplacements ennemis ou permettant des mouvements de troupe masqués. Elles servent également à éclairer les terrains d'opération d'une forte lumière jaune. Enfin, ce sont des agents incendiaires puissants. Sur les soldats et les civils, les armes au phosphore sont sources de terribles brûlures, engageant souvent le pronostic vital en raison de la toxicité associée de cette molécule. Depuis 1945, de nombreux pays ont été accusés de crimes de guerre après avoir utilisé du phosphore blanc, par assimilation de ces armes avec des armes chimiques : États-Unis au Vietnam, en Irak et en Afghanistan, Royaume-Uni dans les îles Falkland contre l'Argentine, Fédération de Russie en Tchétchénie, Israël au Liban et à Gaza, Azerbaïdjan sur l'Artsakh ou encore l'ensemble des forces impliquées sur le territoire syrien. Quelles sont les caractéristiques de cette molécule ? Pourquoi les brûlures

Arch-35-Livre.indb 72 01/12/23 11:48

qu'elle occasionne sont-elles aussi dangereuses ? Que dit le droit international sur son utilisation ? Le phosphore blanc constitue un exemple frappant de barbarie institutionnalisée, qui nous questionne, d'un point de vue médical, sur la notion d'acceptabilité de lésions causées par une arme légale.

Qu'est-ce que le phosphore blanc ?

Le phosphore blanc, ou phosphore jaune, ou encore tétraphosphore, est une molécule formée de quatre atomes de phosphore disposés en tétraèdre. Ce composé se présente sous la forme d'une pâte blanche collante et visqueuse qui devient jaunâtre quand elle est exposée à la lumière, émet une lumière verdâtre dans l'obscurité en présence d'oxygène et fluoresce[1] sous ultraviolets. Elle est hautement inflammable et pyrophore[2]. Sa combustion émet une odeur aillée, une forte lumière jaune et une épaisse fumée interférant avec les caméras infrarouges et les dispositifs optiques de guidage des armes. Le phosphore blanc est peu soluble dans l'eau, où il peut être conservé en immersion, mais il est très lipophile.



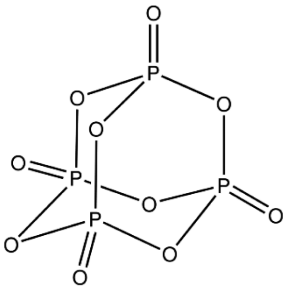
Molécule de phosphore blanc.

Sa combustion forme du pentoxyde de diphosphore P_4O_{10}, qui porte ce nom car il est composé de dimères de P_2O_5, encore appelé anhydride phosphorique :

$$P_4 + 5\ O_2 \rightarrow P_4O_{10}$$

L'anhydride phosphorique est un composé fortement hygroscopique[3] qui se transforme en acide phosphorique, hautement corrosif, en s'hydratant :

$$P_4O_{10} + 6\ H_2O \rightarrow 4\ H_3PO_4$$



Pentoxyde de phosphore sous forme de dimère P_4O_{10}.

Arch-35-Livre.indb 73 01/12/23 11:48

La température de fusion du phosphore blanc est de 44 °C. Sa réaction de combustion s'enclenche spontanément au-dessus de 30 °C et génère des températures de 800 à 2 500 °C.

Chaque kilogramme de phosphore blanc forme 3,2 kg de fumée. En raison de son caractère hygroscopique, le nuage formé par sa combustion se charge en eau et le volume de ses gouttelettes augmente jusqu'à atteindre un équilibre avec la pression partielle locale de vapeur d'eau. En pratique, le volume des gouttelettes atteint rapidement une taille adaptée à la diffraction de la lumière visible, ce qui permet à l'arme de remplir sa fonction d'écran. Par ailleurs, le caractère pyrophore du composé permet de générer de la fumée spontanément et très rapidement. Comme la fumée de phosphore blanc est produite à haute température, les nuages formés ont tendance à s'élever au-dessus des champs de bataille, s'organisant en colonnes caractéristiques, ce qui limite leur usage pour générer des écrans pérennes.

En résumé, les armes au phosphore blanc sont très utiles pour créer rapidement de la fumée, d'intenses lumières et causer des incendies. En effet, ce composé visqueux et adhérent prend feu immédiatement à température ambiante en présence de l'oxygène atmosphérique en formant une fumée dense et sa combustion est très difficile à stopper dans la mesure où elle se poursuit à l'air libre jusqu'à tarissement de la source.

Un avion Douglas A-1E Skyraider de l'US Air Force lâchant une bombe contenant du phosphore blanc sur une position du Viet Cong au sud du Vietnam en 1966.
Source : National Museum of the US Air Force, 110310-F-XN622-009.

Arch-35-Livre.indb 74 01/12/23 11:48

Une bombe au phosphore blanc explose au contact du mât du navire NH 57483 Ex-USS Alabama (BB-8) à Chesapeake Bay le 23 septembre 1921. *Source* : US Naval History and Heritage Command Photograph.

Bombardements au phosphore blanc par l'artillerie israélienne sur le village libanais frontalier d'al-Bustan le 15 octobre 2023. Les trois propriétés de ces munitions sont visibles : production de fumée, illumination et génération d'incendies. *Source* : AP Photo/Hussein Malla.

Arch-35-Livre.indb 75 01/12/23 11:48

Des brûlures inhabituelles et mortelles pendant la guerre du Nagorno-Karabakh de 2020

La guerre du Nagorno-Karabakh de 2020 s'est déroulée entre le 27 septembre et le 10 novembre, opposant l'Azerbaïdjan et la république autoproclamée de l'Artsakh, un territoire sécessionniste à majorité ethnique arménienne. Une équipe de quatre chirurgiens de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP)[4], à laquelle j'ai participé, a été missionnée à Erevan du 7 au 15 novembre 2020 afin de contribuer à la prise en charge des blessés. Le 9 novembre 2020, lors d'une visite au Centre national des brûlés[5], notre groupe a pu examiner des blessés présentant des lésions inhabituelles, caractérisées par des atteintes cavitaires très profondes, bien délimitées, nécrotiques, sans présence de fragments métalliques. Le 11 novembre 2022, l'équipe de l'AP-HP[6] a pu lire en détail tous les dossiers médicaux disponibles sur site (n=87) des patients brûlés rapatriés à Erevan à partir du front depuis le début de la guerre, afin de mieux caractériser ces lésions inhabituelles et comprendre leur origine[7]. Plus précisément, 93 patients brûlés avaient été rapatriés à Erevan depuis le front durant le conflit à la date du 11 novembre 2020. Les dossiers médicaux complets étaient indisponibles pour six patients, incluant cinq patients décédés.

L'âge moyen des 87 patients dont les dossiers ont pu être ouverts était de 24,05 (18-59) ans et leur surface corporelle (SC) brûlée moyenne était de 14,05 (1-80) %. Des détails sur la clinique des brûlures étaient disponibles pour 82 patients. La tête et le cou étaient atteints chez 65/82 patients, les membres supérieurs et les mains chez 74/82 patients, le tronc chez 22/82 patients et les membres inférieurs chez 38/82 patients. Les yeux et les paupières étaient touchés dans 17/82 cas, les voies aériennes dans 25/82 cas et l'oreille externe ainsi que le conduit auditif externe dans 41/82 cas. Les poumons étaient atteints chez 13/82 patients. Des lésions associées dues à des bombes à fragmentation étaient retrouvées chez 33/87 patients.

Des mesures de réanimation avaient été nécessaires pour 25/87 patients, dont 9 étaient morts dans la semaine suivant leur entrée dans le centre. Ces patients décédés précocement avaient un âge moyen de 22,33 (18-40) ans et une SC brûlée moyenne de 39 (20-80) %.

Quelques éléments inhabituels chez certains des patients brûlés étaient rapportés dans les dossiers médicaux : confusion sans lésions cérébrales chez 19/87 patients, hépato-splénomégalie chez 7/87 patients, et des lésions cavitaires, profondes, bien délimitées chez 6/87 patients.

Parmi les 16/25 patients pris en charge en réanimation et ayant survécu à leurs blessures, tous présentaient une fluorescence spontanée à la lampe de Wood[8] au niveau de leur conduit auditif externe ou au niveau de leurs lésions de brûlure. Chez ces mêmes 16 patients pris en charge en réanimation, 13/16 avaient présenté une hypocalcémie

Arch-35-Livre.indb 76 01/12/23 11:48

dans les trois jours suivant leur admission (avec une valeur moyenne de 0,77 (0,1-1,05) mmol/L). Parmi les 9 patients décédés, 4 étaient morts d'arrêt cardiaque isolé attribué à des anomalies métaboliques mais la calcémie de ces patients n'était pas disponible car leurs dossiers avaient été saisis par les services de médecine légale militaire.

Lésions cavitaires sans éclats mécaniques à la phase aiguë, après débridement, compatibles avec des brûlures au phosphore blanc. Soldat arménien blessé au front pendant la guerre du Nagorno-Karabackh, Centre national des brûlés d'Erevan, novembre 2020.

Lésions cavitaires sans éclats mécaniques en cours de cicatrisation, compatibles avec des brûlures au phosphore blanc. Soldat arménien blessé au front pendant la guerre du Nagorno-Karabackh, Centre national des brûlés d'Erevan, novembre 2020.

Arch-35-Livre.indb 77 01/12/23 11:48

Les brûlures au phosphore blanc : les effets d'une arme incendiaire, d'un composé toxique et d'une arme chimique

Les lésions inhabituelles, aux conséquences générales désastreuses, observées chez une partie des soldats arméniens examinés à Erevan en novembre 2020, peuvent-elles correspondre à des brûlures au phosphore blanc ?

La gravité des brûlures au phosphore blanc s'explique par les propriétés physiques et chimiques de cette molécule. Cette substance visqueuse adhère aux vêtements et prend feu en présence d'oxygène, à température ambiante, ce qui induit des lésions délimitées et profondes sous l'effet combiné d'une très forte chaleur et d'une dissolution des tissus. En pratique, une fois touché, il est difficile de s'en débarrasser et d'arrêter sa combustion. La présence possible de résidus préservés du contact avec l'oxygène atmosphérique, dont la combustion n'a pas été totale et qui peuvent reprendre feu lors des soins, du retrait des habits des patients et du déballage des pansements, complique la prise en charge et peut causer une reprise secondaire des destructions tissulaires. Les caractéristiques physiques qui confèrent au phosphore blanc ses excellentes qualités fumigènes et incendiaires sont par conséquent spécifiquement dangereuses en cas de contact avec l'homme.

Le phosphore blanc est lipophile et pénètre dans les tissus. Après absorption, il exerce une toxicité spécifique sur le rein et le foie, causant des insuffisances hépatiques et rénales parfois sévères. Dans un contexte de risque métabolique important dû aux effets généraux des lésions de brûlure (déshydratation, exposition aux infections bactériennes), ces atteintes viscérales présentent un danger majeur pour les patients. La dose létale pour l'homme de cette molécule est par ailleurs de 50 à 100 mg, ce qui souligne sa forte toxicité indépendante de ses propriétés physiques et chimiques.

Le phosphore blanc exerce de surcroît une toxicité métabolique directe car il cause une hypocalcémie et une hyperphosphatémie. Cette hypocalcémie augmente fortement le risque de défaillance cardiaque et de décès, notamment par troubles du rythme, et peut s'observer même en cas de surface corporelle brûlée limitée (10-15 %).

La fumée due à la combustion du phosphore blanc présente enfin un danger spécifique, aussi bien par sa toxicité sur les voies respiratoires que par les conséquences de l'absorption de phosphore après inhalation. L'efficacité de ce composé en tant que fumigène a ainsi pour conséquence inévitable une toxicité pour les troupes et les populations exposées.

Les brûlures au phosphore blanc, même sur de petites surfaces corporelles, nécessitent une prise en charge en urgence[9]. Dans ce contexte, il est crucial de reconnaître ces lésions, qui surviennent dans la très grande majorité des cas dans des situations de conflit causant une importante désorganisation des filières de soins. Les principes du traitement des brûlures au phosphore sont simples : diagnostic précoce, lavages

Arch-35-Livre.indb 78 01/12/23 11:48

abondants pour éliminer la molécule et mesures de réanimation immédiates[10]. Les traitements locaux au sulfate de cuivre, molécule qui permet de mieux visualiser le phosphore blanc persistant, sont à proscrire en raison de la toxicité ajoutée de ce composé sur un terrain métabolique déjà compromis. Il est préférable d'utiliser une lampe de Wood à cet effet[11].

Sur la base de ces données, nos observations de terrain indiquent qu'au moins 16 à 20 patients brûlés pendant la guerre du Nagorno-Karabakh de 2020 étaient de potentielles victimes de brûlures au phosphore blanc, soit en raison de leur hypocalcémie importante dans les suites immédiates de leur admission et/ou de zones de fluorescence spontanée à la lampe de Wood (16 patients), ou en raison de décès par arrêt cardiaque isolé sans cause évidente retrouvée (4 patients).

Ainsi, des lésions cavitaires profondes, bien délimitées, sans fragments métalliques sont très en faveur de brûlures au phosphore blanc, car ce composé est très corrosif, visqueux, adhère aux habits, et sa combustion est difficile à stopper[12]. Une fluorescence spontanée aux ultraviolets est également un indicateur de la présente résiduelle de cette molécule[13]. Enfin, une défaillance cardiaque ou un décès inexpliqué dans un contexte d'hypocalcémie sont également en faveur de brûlures au phosphore blanc.

Durant le conflit de 2020 avec l'Azerbaïdjan, les hôpitaux arméniens n'étaient pas préparés à un tel afflux de patients gravement brûlés, et les mesures de réanimation adaptées aux lésions potentiellement dues au phosphore blanc n'ont pas été systématiquement appliquées. D'une manière générale, dans un contexte de conflit armé, des lésions de brûlures cavitaires bien délimitées sans fragments métalliques doivent être considérées comme dues au phosphore blanc jusqu'à preuve du contraire et traitées en conséquence.

Le phosphore blanc en droit international

Sur la base de l'exposition de ses propriétés physiques et chimiques, le phosphore blanc devrait objectivement être considéré comme une arme incendiaire, un composé toxique et une arme chimique. Ce n'est pas la position actuelle du droit international.

L'accusation de crime de guerre par utilisation d'armes au phosphore blanc est un classique. Irak, Syrie, Falklands, Vietnam, Ukraine, Palestine : nombreux sont les terrains d'opération où les camps adverses ont brandi des preuves de l'utilisation de cette molécule, présentée comme une arme chimique.

L'exemple de la guerre du Nagorno-Karabakh nous a montré la dangerosité de ces armes, qui sont incendiaires et doublement chimiques, par leur toxicité organique directe (risques d'insuffisances hépatique et rénale) et métabolique indirecte (risque d'arrêt cardiaque, principalement par hypocalcémie). Les armes contenant du phosphore blanc ne sont cependant pas interdites selon le droit international.

Arch-35-Livre.indb 79 01/12/23 11:48

Deux documents sont importants pour comprendre la position de la justice internationale sur ces armes.

En tant qu'armes incendiaires, elles sont soumises à des règles d'usage strictes. Ces conditions d'utilisation sont détaillées dans le *Protocole sur l'interdiction ou la limitation de l'emploi des armes incendiaires (protocole III) de la Convention sur l'interdiction ou la limitation de l'emploi de certaines armes classiques qui peuvent être considérées comme produisant des effets traumatiques excessifs ou comme frappant sans discrimination*, porté par le Bureau des affaires de désarmement de l'Organisation des nations unies (Unoda) en 1980[14]. Les éléments suivants de protocole permettent de mieux comprendre le statut des armes au phosphore blanc.

L'article 1 définit les *armes incendiaires*[15] comme :

> « toute arme ou munition essentiellement conçue pour mettre le feu à des objets ou pour infliger des brûlures à des personnes par l'action des flammes, de la chaleur ou d'une combinaison de flammes et de chaleur, que dégage une réaction chimique d'une substance lancée sur la cible.
> Les armes incendiaires ne comprennent pas les munitions qui peuvent avoir des effets incendiaires fortuits, par exemple les munitions éclairantes, traceuses, fumigènes ou les systèmes de signalisation. »

L'article 1 définit également trois termes d'intérêt pour comprendre l'article 2 du même protocole :

> « On entend par *concentration de civils* une concentration de civils, qu'elle soit permanente ou temporaire, telle qu'il en existe dans les parties habitées des villes ou dans les bourgs ou des villages habités ou comme celles que constituent les camps et les colonnes de réfugiés ou d'évacués, ou les groupes de nomades.
> On entend par *objectif militaire*, dans la mesure où des biens sont visés, tout bien qui par sa nature, son emplacement, sa destination ou son utilisation apporte une contribution effective à l'action militaire et dont la destruction totale ou partielle, la capture ou la neutralisation offre en l'occurrence un avantage militaire précis.
> On entend par *précautions possibles* les précautions qui sont praticables ou qu'il est pratiquement possible de prendre eu égard à toutes les conditions du moment, notamment aux considérations d'ordre humanitaire et d'ordre militaire. »

L'article 2 du protocole III précise les trois interdictions suivantes concernant les armes incendiaires :

> « Il est interdit en toutes circonstances de faire de la population civile en tant que telle, de civils isolés ou de biens de caractère civil l'objet d'une attaque au moyen d'armes incendiaires.
> Il est interdit en toutes circonstances de faire d'un objectif militaire situé à l'intérieur d'une concentration de civils l'objet d'une attaque au moyen d'armes incendiaires lancées par aéronef.

Arch-35-Livre.indb 80 01/12/23 11:48

> Il est interdit en outre de faire d'un objectif militaire situé à l'intérieur d'une concentration de civils l'objet d'une attaque au moyen d'armes incendiaires autres que des armes incendiaires lancées par aéronef, sauf quand un tel objectif militaire est nettement à l'écart de la concentration de civils et quand toutes les précautions possibles ont été prises pour limiter les effets incendiaires à l'objectif militaire et pour éviter, et en tout état de cause, minimiser, les pertes accidentelles en vies humaines dans la population civile, les blessures qui pourraient être causées aux civils et les dommages occasionnés aux biens de caractère civil. »

Les États-Unis d'Amérique ont émis une réserve lors du consentement à être lié par le protocole III :

> « En ce qui concerne […] l'article 2, les États-Unis d'Amérique se réservent le droit de faire usage d'armes incendiaires contre des objectifs militaires situés à l'intérieur de concentrations de civils toutes les fois qu'ils estimeront que l'usage de telles armes entraînerait moins de pertes en vies humaines et/ou de dégâts collatéraux que celui d'autres armes mais, ce faisant, prendront toutes précautions possibles pour limiter les effets incendiaires à tel objectif militaire et pour éviter et, en tout état de cause, minimiser les pertes accidentelles en vies humaines dans la population civile, les blessures qui pourraient être causées aux civils et les dommages aux biens de caractère civil.
>
> Selon l'interprétation des États-Unis d'Amérique, toute décision d'un commandant militaire, d'un membre du personnel militaire ou de toute autre personne ayant pour responsabilité de planifier, d'autoriser ou d'exécuter toute action militaire ne sera jugée qu'au regard de l'appréciation que cette personne aurait faite des informations dont elle aurait raisonnablement disposé au moment où elle a planifié, autorisé ou exécuté l'action en cause, et telle décision ne saurait être jugée au regard d'informations venues au jour après que l'action en cause a été accomplie. »

Une lecture stricte du protocole III rendrait presque impossible l'utilisation d'armes au phosphore blanc. Cependant, des circonstances spécifiques peuvent toujours être déterminées, surtout selon les principes des réserves exprimées par les États-Unis d'Amérique, pour intégrer l'utilisation de ces armes, même à proximité de civils, dans le cadre du droit international.

Le second texte d'intérêt pour appréhender la complexité de la situation du phosphore d'un point de vue légal est la *Convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction*[16], adoptée le 3 septembre 1992 à Genève, signée le 13 janvier 1993 à Paris et en vigueur depuis le 29 avril 1997.

Cette convention ne fait pas mention spécifiquement du phosphore blanc. Elle propose les définitions suivantes.

> « On entend par *armes chimiques*[17] les éléments ci-après, pris ensemble ou séparément :

Arch-35-Livre.indb 81 01/12/23 11:48

a) Les produits chimiques toxiques et leurs précurseurs, à l'exception de ceux qui sont destinés à des fins non interdites par la présente Convention, aussi longtemps que les types et quantités en jeu sont compatibles avec de telles fins ;

b) Les munitions et dispositifs spécifiquement conçus pour provoquer la mort ou d'autres dommages par l'action toxique des produits chimiques toxiques définis à l'alinéa a), qui seraient libérés du fait de l'emploi de ces munitions et dispositifs ;

c) Tout matériel spécifiquement conçu pour être utilisé en liaison directe avec l'emploi des munitions et dispositifs définis à l'alinéa b.

On entend par produit chimique toxique :

Tout produit chimique qui, par son action chimique sur des processus biologiques, peut provoquer chez les êtres humains ou les animaux la mort, une incapacité temporaire ou des dommages permanents. Cela comprend tous les produits chimiques de ce type, quels qu'en soient l'origine ou le mode de fabrication, qu'ils soient obtenus dans des installations, dans des munitions ou ailleurs. »

La convention sur les armes chimiques est souvent invoquée dans les discussions légales sur le phosphore blanc. Cependant, selon ce texte, cette molécule ne serait pas une arme chimique mais un produit chimique toxique. Par ailleurs, l'utilisation du phosphore blanc en tant que fumigène est explicitement « non interdite » par la Convention :

« On entend par *fins non interdites par la présente Convention* […] des fins militaires sans rapport avec l'emploi d'armes chimiques et qui ne sont pas tributaires de l'emploi, en tant que moyen de guerre, des propriétés toxiques de produits chimiques. »

Enfin, la Convention n'inclut le phosphore blanc dans aucune des trois annexes listant les produits chimiques toxiques.

En résumé, le droit international ne fournit pas d'outil efficace pour lutter contre l'utilisation du phosphore blanc. Ses utilisations fumigènes et incendiaires sont légales sous certaines conditions dont il est très difficile de démontrer le non-respect. Comme le soulignent en 2005 le porte-parole de l'Organisation pour l'interdiction des armes chimiques[18], et en 2009 le chef de l'unité « armes » du Comité international de la Croix-Rouge[19], la ligne rouge à ne pas franchir est l'exploitation délibérée des propriétés toxiques intrinsèques du phosphore blanc.

Conclusion

Le phosphore blanc cause de terribles brûlures associées à des anomalies métaboliques qui sont la conséquence de sa toxicité directe. Il pourrait raisonnablement être considéré comme une arme chimique. Le droit international met l'accent sur les intentions guidant son utilisation, ce qui en fait aujourd'hui une arme légale dans des conditions apparemment restrictives mais très faciles à contourner. Du point de

Arch-35-Livre.indb 82 01/12/23 11:48

vue du soignant, connaissant l'horreur des lésions causées par cette molécule et les dangers encourus par des patients brûlés dans des conditions où les services de réanimation sont généralement défaillants, cette situation n'est pas acceptable et nécessite une révision législative.

Notes

1. La fluorescence est une émission lumineuse provoquée par l'excitation des électrons d'une molécule, généralement par absorption d'un photon immédiatement suivie d'une émission spontanée.
2. Substance qui s'enflamme spontanément à l'air.
3. Une substance hygroscopique est une substance qui a tendance à retenir l'humidité de l'air, par absorption ou par adsorption.
4. Professeur Thierry Bégué (orthopédiste), docteur Levon Khatchatryan (chirurgien cardiaque), professeur Roman Hossein Khonsari (chirurgien maxillofacial) et docteur Patrick Knipper (chirurgien plasticien).
5. Le principal centre de prise en charge des brûlés d'Arménie, dirigé par le docteur Kariné Babayan.
6. En collaboration avec les docteurs Son Brutyan, Nazi Barseghyan et Vahagn Petrosyan, spécialistes des brûlés.
7. Résultats rapportés dans S. Brutyan *et al.*, « Evidence for chemical burns by white phosphorus in Armenian soldiers during the 2020 Nagorno-Karabakh war », *Injury*, 2021, 52, p. 1100-1101.
8. La lampe de Wood est une source de lumière ultraviolette avec une longueur d'onde d'environ 365 nanomètres.
9. L. N. Al Barqouni *et al.*, « White phosphorus burn », *Lancet*, 2010, 376, p. 68 ; Al Barqouni *et al.*, « Interventions for treating phosphorus burns », *Cochrane Database Syst Rev*, 2014, CD008805 ; U. Aviv *et al.*, « The burning issue of white phosphorus : a case report and review of the literature », *Disaster Mil Med*, 2017, 30, p. 3-6.
10. T. D. Chou *et al.*, « The management of white phosphorus burns », *Burns*, 2001, 27, p. 492-497 ; K. G. Davis, « Acute management of white phosphorus burn », *Mil Med*, 2002, 167, p. 83-84 ; D. J. Barillo *et al.*, « Treatment of white phosphorus and other chemical burn injuries at one burn center over a 51-year period », *Burns*, 2004, 30, p. 448-452.
11. A. Eldad et G. A. Simon, « The phosphorous burn. A preliminary comparative experimental study of various forms of treatment », *Burns*, 1991, 17, p. 198-200 ; A. Eldad *et al.*, « Phosphorous burns : evaluation of various modalities for primary treatment », *J Burn Care Rehabil*, 1995, 16, p. 49-55.
12. T. D. Chou *et al.*, « The management of white phosphorus burns », *Burns*, 2001, 27, p. 492-497 ; J. C. Conner et V. S. Berbata, « White phosphorus dermal burns », *N Engl J Med*, 2007, 357, p. 1530.
13. J. C. Conner et V. S. Berbata, *ibid.* ; L. N. Al Barqouni *et al.*, « White phosphorus burn », *Lancet*, 2010, 376, p. 68.

Arch-35-Livre.indb 83 01/12/23 11:48

14. *https://treaties.un.org/doc/Publication/MTDSG/Volume%20II/Chapter%20XXVI/XXVI-2.fr.pdf*
15. Attribut modifié par l'auteur, l'ensemble du texte du Protocole ne contenant pas d'italiques.
16. https://www.opcw.org/sites/default/files/documents/CWC/CWC_fr.pdf
17. Attribut modifié par l'auteur, l'ensemble du texte de la Convention ne contenant pas d'italiques.
18. P. Reynolds, White phosphorus : weapon on the edge. BBC News, 2005. *http://news.bbc.co.uk/2/hi/americas/4442988.stm*
19. P. Herby. Armes au phosphore. Le point de vue du CICR. Interview, 2009. *https://www.icrc.org/fr/doc/resources/documents/interview/weapons-interview-170109.htm*

UN ÉCLAT DU FEU NUCLÉAIRE

Wladimir Mercouroff (1954 s)

En juin 1958, je passais l'agrégation de physique et j'allais commencer une thèse au laboratoire de physique de l'École normale supérieure. J'y avais suivi, dès mon année de conscrit, des cours de mécanique quantique (qui n'était pas encore enseignée à la Sorbonne où nous étions censés suivre des cours).

On apprend un jour qu'Oppenheimer doit venir à Paris[1] : émoi au labo. C'est le « père de la bombe atomique », certes, mais surtout celui de la mécanique quantique aux États-Unis ; il n'a pas reçu de prix Nobel, mais de nombreux Nobel de physique ont été ses élèves. Son accréditation à la Commission de l'énergie atomique des États-Unis venait de lui être retirée : les bombes d'Hiroshima et Nagasaki avaient tué 170 000 personnes, les États-Unis et l'URSS étaient entrés dans une course aux armements nucléaires.

Oppenheimer ne venait pas à l'École, mais à la Sorbonne, Nous y sommes tous allés pour écouter le prophète quantique : il n'a pas parlé de mécanique quantique mais de la bombe, de son danger pour l'humanité, de désarmement. J'en suis sorti ébloui par l'éclat du feu nucléaire, avec l'impression d'avoir écouté l'un des hommes les plus intelligents au monde.

Wladimir Mercouroff

Note

1. Robert Oppenheimer a été interviewé, en français, par Pierre Desgraupes à la télévision française le 5 juin 1958 : *https://www.youtube.com/watch ?v=5E0r-ssYI94*

Arch-35-Livre.indb 84 01/12/23 11:48

INCENDIES SAUVAGES, MÉGAFEUX ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Marie-Antoinette Mélières

Physicienne et paléoclimatologue, elle a publié, avec Chloé Maréchal, *Climats : passé, présent, futur* (Belin, 2020) et, avec Bernard Francou, *Coup de chaud sur les montagnes* (Paulsen, 2022).

Bien des aspects de la planète Terre sont perturbés depuis quelques décennies par le réchauffement climatique en cours. Qu'en est-il des incendies ? D'origine diverse, ils sont le résultat de l'action de l'homme lors de la déforestation et d'incendies de savane, mais peuvent aussi se développer spontanément, formant des feux sauvages qui s'étendent sur des centaines de kilomètres et détruisent la vie et les écosystèmes existants. Ces feux extrêmes sont un phénomène récent. En parcourant quelques exemples, nous montrons ici comment la recherche se développe pour les caractériser, comprendre comment ils sont générés et prouver qu'ils progressent à mesure que le climat se détériore.

Des incendies de taille inédite : les mégafeux

Les incendies sauvages de forêts touchent pratiquement toutes les latitudes, autant les régions habitées que les régions quasi désertiques. Lorsque plusieurs feux sauvages se rejoignent, l'incendie passe alors à une dimension supérieure, constituant un « mégafeu ». Ce terme est employé lorsque les superficies brûlées deviennent supérieures à 10 000 km^2, avec des puissances atteintes sur la ligne de front de l'ordre de 40 000 kW/m (1 000 m de front dégagent la puissance de quarante réacteurs nucléaires et dissipent en deux heures l'énergie d'une bombe atomique !). L'incendie devient alors incontrôlable, les flammes peuvent dépasser la centaine de mètres, de haut. La chaleur libérée au sol est tellement intense que la colonne d'air chaud qui s'élève franchit la barrière de la tropopause. Le panache du nuage continue à s'élever dans la stratosphère. La taille de ce nuage, récemment baptisé « pyrocumulonimbus », dépasse alors de très loin celle des nuages d'orage habituels. Dans cette colonne d'air sont aspirées des particules de suie très fines produites par l'incendie, formant des noyaux de condensation. La taille des gouttelettes qui se créent est très petite et peu d'eau se condense, il n'y a pas de pluie importante. En revanche, l'activité électrique dans le nuage est intense. C'est alors un orage sec parsemé de nombreux éclairs que transporte le pyrocumulonimbus : l'incendie monstrueux engendre le monstre qui le fait prospérer, parfois appelé « nuage de feu ».

Dans la stratosphère le panache peut atteindre de 20 à 30 km d'altitude. Seuls ceux des grandes éruptions volcaniques explosives, dont la composition est d'ailleurs

Arch-35-Livre.indb 85 01/12/23 11:48

différente, atteignent de telles altitudes. Le panache du mégafeu, une fois formé, reste visible dans la stratosphère pendant plusieurs mois, emporté par les vents stratosphériques sur des milliers de kilomètres. Progressivement, les aérosols qu'il transporte se répartissent sur de très grandes surfaces. Tout comme pour les grandes éruptions volcaniques, les grands mégafeux ont leur signature dans la stratosphère et modifient le bilan d'énergie de la planète. À partir des traces qui perdurent plusieurs années dans la haute atmosphère, les études des archives satellitaires permettent de remonter aux signatures des grands mégafeux du passé. Ces données forment l'assise d'une recherche à base de modèles de simulations qui se développe depuis peu pour retracer l'origine et le développement de ces évènements extrêmes.

Des mégafeux sous toutes les latitudes

Ces mégafeux, rares au XX^{e} siècle, apparaissent de plus en plus fréquemment depuis une dizaine d'années dans des régions fort différentes. Ils touchent principalement l'Asie du Nord, l'Amérique du Nord et l'Australie.

En Sibérie

Dans l'arctique sibérien, une région qui s'étend sur 286 millions d'hectares, le pergélisol est fréquent car les sols sont encore profondément impactés par les centaines de milliers d'années de glaciation. De plus, dans ces latitudes élevées au climat froid, l'activité microbienne est ralentie et la matière organique contenue dans le sol se décompose très lentement : c'est le royaume de la tourbe, terre riche en carbone organique. Sur ces sols se développent en particulier des forêts de mélèzes et de bouleaux. En été, alors que les températures moyennes ne dépassent guère les 10 °C, des incendies engendrés par la foudre se développent régulièrement, accélérant la fonte de la glace, et permettent la combustion des sols riches en carbone, entraînant des émissions de CO_2. De plus les feux qui consument la tourbe se propagent sous la surface et peuvent parfois se maintenir jusqu'à l'été qui suit, facilitant le départ de nouveaux incendies. Dans ces régions aux étés courts, les incendies peuvent provoquer des mégafeux dont l'impact est prépondérant. Bien que les mégafeux soient rares (moins de 5 % des feux), ils sont responsables de plus de 80 % de la surface brûlée. Ils prennent de l'ampleur, comme l'attestent les incendies extrêmement inhabituels de 2019 et 2020. Les surfaces brûlées ont atteint environ 4,7 millions d'hectares, une étendue sans précédent qui représente 44 % de la surface totale brûlée dans l'arctique sibérien sur la période 1982-2020. L'étude des facteurs de risque d'incendie (faible humidité du sol et température) montre leur augmentation ces dernières décennies, ce qui met en évidence le lien entre le réchauffement climatique et la fréquence des incendies.

Arch-35-Livre.indb 86 01/12/23 11:48

Au Canada

Dans des latitudes comparables, les vastes forêts du Canada qui s'étendent d'est en ouest du pays sont largement composées de résineux, dans lesquels de nombreux feux se déclarent au printemps et en été. Comme en Sibérie, dans ces régions peu habitées, c'est surtout la foudre qui les provoque. Cette dernière décennie, ces feux sauvages, par leur nombre et leur étendue, ont souvent engendré des mégafeux. Les incendies historiques de 2017 dans l'Ouest canadien ont donné lieu au mégafeu baptisé Pacific North Event (PNE). Celui-ci est souvent cité comme ayant donné lieu à la première grande étude sur les panaches de mégafeux. Cinq panaches ont injecté dans la stratosphère une quantité de matière comparable à celle d'une éruption volcanique modérée comme celle du Kasatochi en Alaska (voir la figure). Ces panaches, détectables par les satellites pendant huit mois, atteignaient 12 à 23 km. Depuis, les situations favorables aux incendies se succèdent avec des records de températures enregistrées lors des vagues de chaleur (49,6 °C en juin 2021 à Lytton dans l'ouest du Canada, petite ville qui a entièrement succombé au feu qui a suivi). L'année 2023 s'est distinguée par trois séries d'incendies qui ont frappé le Québec à l'est, la Colombie-Britannique et l'Alberta à l'ouest et, plus au nord, les Territoires du Nord-Ouest où, pour la première fois, la ville de Yellowknife a été menacée de destruction. L'ensemble de ces feux a détruit 18 mha (millions d'hectares), soit près du tiers de la France, une valeur à comparer à la moyenne de 2,7 mha brûlés entre 2012 et 2021. Cette progression de feux apparaît donc clairement corrélée à l'augmentation des températures.

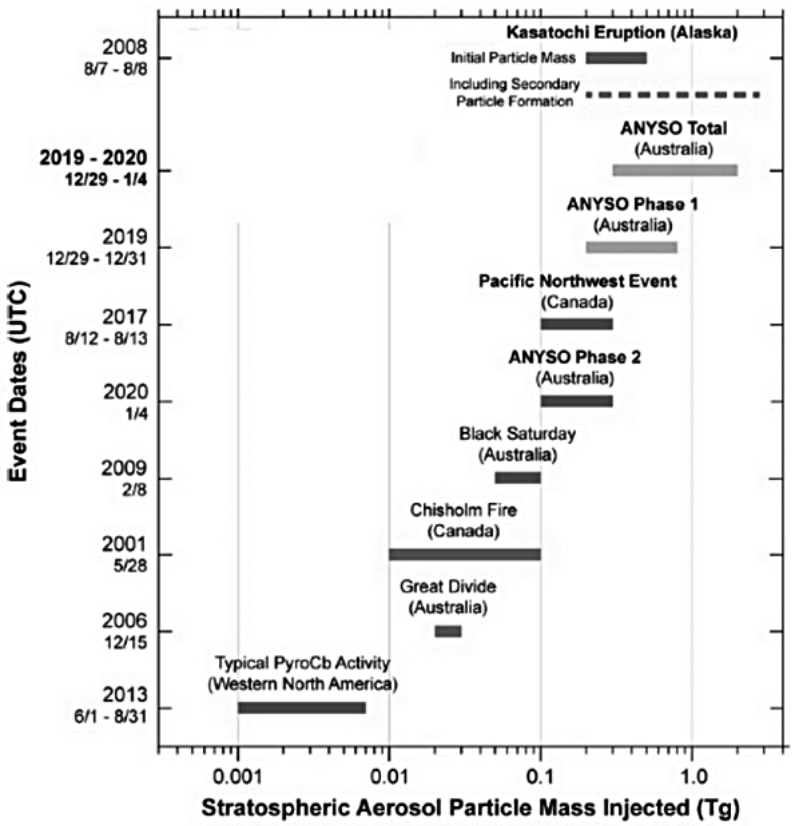
En Australie

Il y a quelques années, les mégafeux sont arrivés en Australie aussi. Depuis trente ans, les surfaces ravagées par les feux y sont en très forte augmentation. Leur moyenne annuelle sur la période 2001-2018, comparée à 1988-2001, a augmenté d'un facteur 3, qui passe à 8 quand on inclut les feux de l'été 2019-2020, baptisé le *Black Summer Event.* Deux années de sécheresse avaient précédé cet évènement. Cet été-là, les feux sauvages fusionnés en mégafeux ont ravagé 24 mha de forêts, une surface jamais atteinte auparavant dans les annales (la moitié de la France) et ont causé la mort d'un milliard d'animaux, mammifères, oiseaux et reptiles. Ils ont fait rage sur les forêts de la côte est et ont atteint des zones inhabituelles au sud en s'attaquant aux forêts humides et fraîches de Tasmanie et remontant jusqu'au nord, aux forêts tropicales du Queensland où se nichent les forêts humides Gondwana, jusqu'à présent préservées par les pluies et un microclimat humide.

Les panaches de fumée ont été tels que, portés par les vents, ils ont été visibles jusqu'au Chili. Plusieurs dizaines de pyrocumulonimbus ont été observées par satellite et leur contenu en poussières évalué quantitativement. L'énergie libérée (de

Arch-35-Livre.indb 87 01/12/23 11:48

l'ordre de la bombe d'Hiroshima) était telle que l'immense panache, étudié durant des mois, a atteint l'altitude jamais égalée de 35 km, déversant dans la stratosphère une quantité d'aérosol comparable aux éruptions volcaniques (voir la figure). En masse injectée dans la stratosphère, l'activité des feux du *Black Summer Event* dépasse quasiment d'un facteur 10 l'évènement référent du Pacific Northwest Event de 2017 (voir la figure).



Quantité (en millions de tonnes) de particules injectées dans la stratosphère (en échelle logarithmique) correspondant à différents évènements de feux de forêt extrêmes et lors de l'éruption du Kasatochi. ANYSO 1 et 2 renvoient aux incendies en Australie de l'été austral 2019-2020. (D'après Petersen *et al.*, 2021)

Destruction de patrimoine immémorial en Australie

Nous laisserons de côté les destructions d'habitations, les évacuations qui ont traumatisé la société australienne. Nous attirons l'attention sur les risques de perte du patrimoine vivant de la planète que peuvent causer les mégafeux par la destruction

Arch-35-Livre.indb 88 01/12/23 11:48

d'endroits d'une valeur unique, mémoires reliques du passé et « biens communs » de l'humanité. Tel est le cas des forêts pluviales subsistant sur les côtes de l'Australie. Celles-ci sont les gardiennes de la mémoire du continent Gondwana formé il y a près de 200 millions d'années. En effet, pendant plus de 40 millions d'années, après l'éclatement du Gondwana, les forêts pluviales ont couvert la plus grande partie de l'Australie, puis leur taille s'est réduite au fur et à mesure de la dérive du continent vers le nord. Ainsi sur la côte est, dans les forêts humides Gondwana du Queensland et les forêts tempérées du New South Wales, il existe encore quelques très rares espèces, témoins vivants des principales étapes de l'évolution des végétaux. Un autre témoin de ces temps lointains était aussi connu, mais seulement par ses traces fossiles (feuille et pollen), un pin qui avait prospéré sur ce continent il y a 100 millions d'années, avait traversé les époques très chaudes du début du Tertiaire (– 30 °C de température globale), puis fortement régressé, si bien que ses traces fossiles avaient quasiment disparu. C'est en 1994 dans les forêts tempérées des Blue Mountains, près de Sydney, qu'un garde forestier découvrit une vingtaine de pins (le pin Wollemi) vivants, bien protégés au fond d'un canyon humide, seul endroit actuellement connu au monde où il existe encore. Ce pin, dont l'espèce est apparue il y a plus de 100 millions d'années, est adapté à l'écosystème local actuel. La découverte du pin Wollemi fit l'effet d'un coup de tonnerre, comme si l'on se trouvait nez à nez avec un dinosaure vivant… Or les forêts humides Gondwana ont été très affectées (à 53 %) ainsi que les forêts tempérées (à 23 %) par le passage des mégafeux de 2019-2020. Conscientes de l'importance de la survie du pin Wollemi, les autorités ont engagé des moyens hors norme (avions, hélicoptères, brigades de pompiers…) pour garder humide l'endroit tenu secret où prospéraient ces pins. Un des lieux où ils se trouvaient a pu être sauvé : le pin Wollemi peut continuer sa vie d'un autre temps au pied de son canyon…

Incendies sauvages dans les régions tempérées

Qu'en est-il dans les régions tempérées, de tout temps propices aux incendies avec leurs étés chauds et secs ? Que ce soit en Amérique du Nord, ou en Europe sur le pourtour de la Méditerranée, sécheresses et records de température extrême se sont conjugués ces dernières années pour déchaîner des incendies d'intensité inhabituelle et difficilement maîtrisables. En Californie, les dix plus grands épisodes d'incendies recensés depuis 1932 sont tous postérieurs à 2000 et six d'entre eux se sont produits depuis 2020. La saison record des feux enregistrée en 2018 se situe à la fois pendant la période des cinq années les plus chaudes (2014-2018) et celle d'une longue sécheresse (2012-2018). En Europe du Sud et autour de la Méditerranée, la majorité des pays sont tour à tour touchés par de nombreux incendies. Les surfaces incendiées doublent par rapport à la moyenne annuelle des quinze dernières années. Ce rapport s'est élevé à sept en France en 2022, une année record avec des canicules à répétition (trois en

Arch-35-Livre.indb 89 01/12/23 11:48

France), des records de températures extrêmes et de feux destructeurs. À l'incendie difficilement maîtrisable des forêts de pin des Landes s'ajoutent, plus au nord, des incendies importants en Bretagne, dans le Jura et les Vosges, des régions jusqu'alors épargnées. Le feu se déchaîne aussi sur des îles renommées comme Rhodes en mer Égée et Ténérife dans les Canaries, qui voient leur surface détruite respectivement à 15 et 7 % en 2022. Durant l'année 2023, bien que moins destructrice que l'année précédente, les surfaces incendiées en Europe ont cependant augmenté de 40 % par rapport à la moyenne. En Grèce, très touchée par les incendies, l'augmentation a atteint un facteur 4.

Des évènements extrêmes liés au changement climatique

Ces dernières décennies ont donc vu l'accélération et l'intensification des incendies sauvages de forêt. Ils sont caractérisés par leur étendue gigantesque et les pyrocumulonimbus qu'ils émettent haut dans la stratosphère. Ces incendies sont favorisés par les conditions de sécheresse et de températures élevées qu'amplifie le réchauffement climatique en cours. Celui-ci a été de l'ordre de + 1 °C sur les dernières décennies et tout indique qu'il va continuer au-delà. Dans le meilleur des cas, il sera limité à + 2 °C au cours du siècle, ce qui ne pourra que doubler l'intensité de ses actuelles manifestations. Afin de limiter les conséquences destructrices du réchauffement climatique, illustré ici par les incendies dévastateurs, il est d'une importance capitale de tout mettre en œuvre pour qu'il reste dans la limite des 2 °C.

LES INCENDIAIRES

Ivar Ekeland (1963 s)

Mathématicien et économiste, il a été président de l'Université Paris-Dauphine et directeur du Pacific Institute of Mathematical Sciences (Vancouver). Il est membre de la Société royale du Canada et de l'Academia Europea, membre étranger des Académies des sciences de Norvège, de Palestine et d'Autriche.

« *Notre maison brûle et nous regardons ailleurs.* » Avec cette phrase, prononcée il y a vingt ans, mais toujours d'actualité, le regretté Jacques Chirac avait, une fois de plus, capturé l'imaginaire collectif. Car le réchauffement climatique, pour ceux qui ne le vivent pas, mais le perçoivent par la télévision ou les journaux, c'est avant tout un incendie. La planète est en feu. Chez nous, dans le Var ou dans les Landes, au loin, en Sibérie ou au Canada, année après année, les reportages nous montrent les feux qui dévastent les forêts, les pompiers qui les combattent et les populations chassées par les flammes.

Arch-35-Livre.indb 90 01/12/23 11:48

Sur les dix dernières années, neuf ont été les plus chaudes jamais enregistrées. Les météorologistes inventent de nouvelles nuances de rouge, tirant sur le violet, pour indiquer sur les cartes ces domaines de température inexplorés. Au feu !

« Au feu ? » Alors « Sauve qui peut ! » La réponse à l'incendie, c'est la fuite, et les images nous le martèlent, les populations évacuées, les maisons détruites. Assimiler le réchauffement climatique à un incendie nous empêche de réfléchir, chacun ne songe qu'à sauver sa peau, et on s'aperçoit bien vite qu'il n'y a pas que les flammes à nos trousses. L'eau nous poursuit avec le feu, dans une alliance contre nature, et n'est pas moins meurtrière : entre les sécheresses et les inondations, il ne nous reste finalement que nos yeux pour pleurer. On sait que les quatre cavaliers de l'Apocalypse frappaient l'humanité par la guerre, la peste, la faim et les bêtes sauvages. Ils ne sont pas à la retraite, loin de là, celui de la guerre a même échangé son glaive contre une bombe atomique, et ils ont trouvé des compagnons pour frapper la malheureuse humanité : la perte de biodiversité, avec la raréfaction des insectes, des oiseaux et des poissons, l'imprégnation chimique des sols, la pollution plastique des océans. Comment ne pas se sentir accablé et impuissant devant cette multitude d'ennemis surgis de nulle part qui se liguent pour notre perte ?

Et voilà. Le tour de passe-passe est réussi, une fois de plus. Car ce que nous prenons pour des forces insurmontables, voire surnaturelles, ne sont que des masques que d'aucuns ont fabriqués, que d'autres portent, et qui nous effraient. Suivant la phrase immortelle de Walt Kelly, qui figure sur l'affiche qu'il avait composée pour le premier Jour de la Terre en 1970 et que je vous invite à regarder sur la toile[1], *« We have met the ennemy and he is us »* [nous avons rencontré l'ennemi, et lui, c'est nous]. Karl Marx l'aurait dit de façon moins amusante et moins percutante, en parlant de fétichisme : nous fabriquons des objets, et nous ne les reconnaissons pas quand nous nous y cognons. Car enfin, s'il y a des incendies dans le Grand Nord, ce sont tous les voyages en avion que j'ai faits depuis cinquante ans, pour assister à des conférences ou pour prendre des vacances, qui se rappellent à mon bon souvenir. Un aller-retour Paris-New York, c'est quatre arbres adultes, et en cinquante ans de carrière c'est tout un bois que j'ai rejeté dans l'atmosphère sans même y penser. Je ne suis pas le seul. Cette débauche de carbone a été rendue possible et délibérément entretenue par l'industrie du tourisme, elle-même portée à bout de bras par les États occidentaux qui, au sortir de la guerre, ont subventionné l'industrie aéronautique et exempté le kérosène de la taxe sur les carburants. Encore aujourd'hui, alors que l'impact du trafic aérien sur le réchauffement climatique est avéré et documenté, et que l'on ne peut plus plaider l'ignorance, nos gouvernements ne songent nullement à le réduire, mais cherchent les moyens de continuer à l'étendre, en améliorant les moteurs et les carburants, et en empêchant les protestataires d'envahir les pistes.

Arch-35-Livre.indb 91 01/12/23 11:48

Si les populations d'insectes et d'oiseaux en Europe ont baissé de 80 %, si je peux traverser la France en voiture sans nettoyer mon pare-brise, ce n'est pas en raison d'une catastrophe naturelle, c'est le résultat de choix politiques. L'Union européenne a favorisé une agriculture industrielle et intensive, majoritairement concentrée sur la production de céréales pour le bétail et reposant sur l'utilisation massive d'insecticides, d'herbicides et d'engrais, aux dépens d'une agriculture paysanne et vivrière, reposant sur l'utilisation des cycles naturels. Ces choix politiques ont été faits en pleine connaissance de cause par des gens que j'ai élus, sans trop y faire attention, alors que les avertissements ne manquaient pas. En 1972 paraissait le rapport Meadows sur les limites imposées par les ressources planétaires à la croissance économique, et Sicco Mansholt, futur président de la Commission européenne, en tirait les conséquences dans une lettre remarquée[2], où il proposait de revenir à une agriculture utilisant les cycles naturels plutôt que les herbicides, les pesticides et les engrais. Je dois dire à ma grande honte que je ne m'en souviens pas ! D'autres s'y sont intéressés et ont fait en sorte que ces propositions soient enterrées. Ils en ont profité pendant cinquante ans, et nous en payons aujourd'hui les conséquences.

Une fois les masques arrachés, nous reconnaissons des visages familiers. 52 % des émissions de GES sont l'apanage des 10 % les plus riches de la population, alors que les 50 % les plus pauvres ne sont responsables que de 7 % des émissions. Cette statistique est vraie entre les nations comme au sein des nations, et la réalité est encore plus déséquilibrée : les 1 % les plus riches sont responsables de 15 % des émissions[3] ! Nous nous retrouvons en terrain bien balisé, à lutter contre des adversaires bien connus : les riches contre les pauvres, le Nord contre le Sud. La guerre continue, les batailles se succèdent, à chaque fois les pauvres perdent et le Nord gagne, mais il n'est pas dit que cela continue éternellement.

Une des batailles importantes que l'on perd régulièrement est celle de la privatisation, de l'accaparement par quelques-uns d'un patrimoine commun. C'est la bataille des *enclosures* en Grande-Bretagne, menée par les grands propriétaires terriens qui, entre le Moyen Âge et la Révolution industrielle, ont réussi à s'approprier les terres qui étaient propriété commune des paysans, chassant finalement ceux-ci des campagnes, où ils n'avaient plus les moyens de subsister, vers les villes, où ils constituaient le prolétariat industriel. Elle se reproduit de nos jours, sur le terrain de la génétique. Si l'on utilise tant de pesticides, si les insectes et les oiseaux disparaissent, si la qualité de notre alimentation diminue, c'est que les semences traditionnelles, que l'on semait et ressemait et qui évoluaient ensemble, sont remplacées par des semences génétiquement modifiées pour résister aux herbicides et pour secréter des insecticides. Le marché des semences est entre les mains de quelques grandes compagnies, comme Bayer qui a absorbé Monsanto, et elles sont en passe de breveter toutes les semences commerciales. La variété des semences,

Arch-35-Livre.indb 92 01/12/23 11:48

élaborées patiemment par les paysans depuis des millénaires, à laquelle chacun pouvait contribuer en semant et en ressemant, variété qui constituait le patrimoine commun de l'humanité, est appropriée par quelques compagnies qui utilisent leur puissance économique et le soutien de l'État pour imposer leur produit et interdire les alternatives. Comme dit Goethe, dans Faust II, *« hier geschieht was längst geschah »*, il ne se passe ici que ce qui se passe depuis longtemps, la privatisation des communs. Et ne nous arrêtons pas en si bon chemin : la législation actuelle permet au « découvreur » d'un gène (au sens où Christophe Colomb a découvert l'Amérique), à celui qui l'a identifié alors qu'il a toujours existé et que les populations indigènes en connaissaient implicitement les vertus, de le breveter, et donc d'en faire payer l'usage. C'est tout le vivant qui est désormais ouvert à cette colonisation d'un nouveau genre.

Nous ne luttons pas contre des forces extérieures et maléfiques, nous ne luttons même pas du tout, nous sommes en train de construire, *volens nolens*, un monde nouveau et nous ne le reconnaissons pas. Le sentiment de passivité et d'accablement n'a pas lieu d'être, il nous faut ôter les masques et regarder en face ce qu'ils dissimulent. Cela veut dire qu'il faut commencer par comprendre ce qui se passe : c'est du silence de la raison que naissent les monstres.

Comprendre, cela veut dire faire le lien entre les différentes images que nous montrent les écrans et les crises successives qui secouent nos sociétés, et pour cela il faut sortir des silos disciplinaires.

C'est ce que nous avons essayé de faire à Dauphine en montant un cours sur « Les enjeux écologiques du XXIe siècle »[4], désormais obligatoire pour tous les étudiants entrant à l'Université. Le but de cette formation n'est pas d'être exhaustive mais de montrer que tout se tient et ainsi d'inculquer une vision systémique du monde. Prenons l'exemple de la taxe carbone. C'est une idée des économistes, dont la mise en œuvre permettrait évidemment de réduire les émissions de carbone, que ce soit le dioxyde CO_2 ou le méthane CH_4. En quoi cela contribuerait-il à réduire le réchauffement climatique ? Pour le comprendre, il faut un peu de physique, expliquer l'effet de serre, et au détour on apprend que le CO_2 et le méthane se comportent très différemment, le second étant plus puissant mais quittant l'atmosphère plus rapidement. Croyant avoir compris, on instaure une taxe carbone, et on a le soulèvement populaire des Gilets jaunes. Que disent-ils ? Que la taxe est injuste parce qu'elle frappe les pauvres de manière disproportionnée. Ils soulèvent des considérations d'équité qui ont toute leur place dans le débat et que le gouvernement français aurait dû prendre en compte, comme l'avait fait le gouvernement suédois quand il a instauré cette taxe, qui atteint aujourd'hui 170 euros la tonne. Et l'on découvre ainsi que l'on ne peut pas séparer l'économie de la physique ni de l'équité : c'est l'apprentissage de la complexité.

Arch-35-Livre.indb 93 01/12/23 11:48

Voilà le secret du réchauffement climatique, ce qui reste quand les masques sont tombés. C'est la complexité, la complexité réelle, pas celle qui résulte du chaos déterministe, où le modèle est simple mais les prévisions aléatoires par manque d'information, mais celle où le modèle lui-même est compliqué, avec une multitude de variables en interaction sans qu'il y ait d'échelle entre elles, de telle sorte que l'on ne puisse séparer un niveau microscopique d'un niveau macroscopique. Dans le système Terre, tout est important, les nuages, qui ne durent que quelques heures, contribuent à faire le climat, qui s'étend sur des millénaires. Encore les variables, dans ce cas, sont-elles simples, la température, la pression, les concentrations de quelques gaz, comme la vapeur d'eau et les GES, mais que dire s'il s'agit de biologie ? Y a-t-il par exemple un indicateur de biodiversité ? Celui qui est couramment utilisé compte le nombre d'espèces par unité de surface. Mais quelles espèces ? Les animaux et les plantes, certes, mais les bactéries ? Et quid de la structure de cet écosystème, la distribution en proies et en prédateurs, et la disponibilité des ressources ? L'esprit s'égare devant la complexité de ce système, qui ne saurait être représenté qu'en réseau faiblement structuré, avec un nombre immense de variables. Et plus encore si l'on veut intégrer au système l'activité humaine, structurée par les relations sociales et la psychologie individuelle.

Si la science a un avenir, il faut le chercher dans l'analyse de ces réseaux biologiques et sociaux, bien plus complexes que les interactions physico-chimiques. Il se peut qu'elle n'en ait pas et que l'avenir soit à l'intelligence artificielle, dont les réseaux neuronaux nous fourniront des réponses sans que nous comprenions la causalité sous-jacente. L'avenir nous le dira. En attendant, il faut au moins ne pas se tromper d'adversaire : ce n'est pas l'incendie qui nous menace, ce sont les incendiaires. Ce ne sont pas les canicules et les sécheresses, les forêts en flammes et les côtes submergées qui devraient faire les gros titres des journaux et le buzz sur les réseaux sociaux, ce sont les activités des émetteurs et de ceux qui les financent, que ce soient les banques ou les États. Dès 2021, l'International Energy Agency prévenait que pour tenir les objectifs de l'accord de Paris, soit un réchauffement de 1,5 degré au plus en 2100, il ne fallait mettre en service aucun nouveau gisement de pétrole ou de gaz, ni ouvrir aucune centrale électrique fonctionnant au charbon. Or il existe à l'heure actuelle 425 projets de ce type[5], des « bombes à carbone », qui ont largement de quoi faire exploser le plafond de 1,5 degré. Et vous savez quoi ? La France est le plus grand financier européen de ces projets ! Les quatre grandes banques françaises y ont investi en 2022 17,8 milliards d'euros, plus que leurs concurrentes européennes, et TotalEnergies à elle seule est impliquée dans deux douzaines d'entre eux[6]. Heureusement, ce sont deux ONG françaises, Data for Good et Éclaircies qui ont sauvé l'honneur[7], et vous pouvez voir le détail sur le site carbonbombs.org. Nous avons rencontré l'ennemi, et lui, c'est nous.

Arch-35-Livre.indb 94 01/12/23 11:48

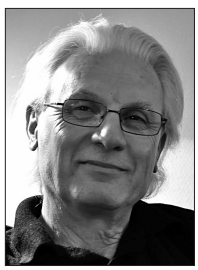
Notes

1. https://i.pinimg.com/originals/74/04/37/7404370836c9e405d347f83843732def.jpg
2. *La Lettre Mansholt 1972*, Les Petits Matins/Institut Veblen, 2023.
3. *https://www.oxfamfrance.org/climat-et-energie/combattre-les-inegalites-des-emissions-de-co2/*
4. *https://www.ceremade.dauphine.fr/~ekeland/Climat.pdf*
5. *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421522001756 ?via%3Dihub*
6. *https://www.theguardian.com/environment/2023/oct/31/france-carbon-bomb-projects-banks-fossil-fuels-climate*
7. *https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/11/01/derriere-les-bombes-carbone-une-responsabilite-partagee-entre-etats-entreprises-et-banques_6197702_4355770.html*

Arch-35-Livre.indb 95 01/12/23 11:48

DIRE ET IMAGINER LE FEU

L'ANIMISME DU DÉSIR, DE LA RETENUE ET DE L'EXTINCTION



Bernard Chervet

Psychanalyste, membre titulaire formateur, il est président de la Société psychanalytique de Paris, secrétaire scientifique du Congrès des psychanalystes de langue française, représentant au conseil et au bureau de l'Association psychanalytique internationale. Il est l'auteur d'*Après-coup in Psychoanalysis. The Fulfilment of Desire and Thought* (prix Bouvet, Routledge, 2017).

Les présocratiques étaient désignés du terme de « physiciens » du fait que l'objet principal de leurs recherches était la nature, la physique. Leur savoir et leur conception impliquaient les éléments de la nature, l'eau, le feu, l'air, la terre ; par leurs théories causales, ils restaient en contact étroit avec les explications mythiques et mythologiques référées à des évènements de la nature assimilés à des divinités ou conçus comme leurs conséquences. Ils interprétaient les données de la nature comme liés à des divinités, voire leur donnaient leurs noms. Ces divinités sont en fait des métaphores et analogies de la vie psychique, des pulsions et des processus psychiques. Mais ils ignoraient ce lien. Ce qui ne les empêchait pas de considérer le monde comme régi par des règles définies, immuables, qu'ils cherchaient à cerner ; donc un premier pas vers la rationalité. Leurs conceptions physiques se combinaient avec la mythologie et s'écrivaient en poésie.

C'est ainsi que, pour Thalès, le principe est l'eau ; pour Anaximandre, l'illimité ; pour Anaximène, c'est l'air qui est la matière originelle et donne tour à tour soit de l'eau, de la terre ou du feu. Héraclite pose au fondement de toute chose un élément éternel, le feu, qu'il associe à l'âme. Pour la première fois, celle-ci est envisagée matérielle. Parménide soutient que les principes originels sont la lumière et l'obscurité, et que la vérité naît seulement du raisonnement. Xénon postule la divisibilité à l'infini des corps. Mélissos de Samos soutient l'existence du vide nécessaire au mouvement.

Arch-35-Livre.indb 96 01/12/23 11:48

Pour tous, les corps sont composés de divers éléments et leur nature dépend de la proportion et de l'agencement des éléments qui les composent, éléments qui restent pour eux éternels et inaltérables. Pour Empédocle et Anaxagore, il n'y a pas de naissance ni de mort puisqu'il n'y a que des mélanges et des transformations. « Se mélanger » signifie naître ; « se dissocier » signifie périr. La complexité ne cesse de croître. Empédocle conçoit un monde composé de six principes ; quatre composants de la Terre : eau, terre, air et feu, et deux puissances divines qui les animent, l'Amour et la Haine. Les éléments ne sont pas engendrés mais ont un statut divin. L'Amour est une force d'attraction des éléments dissemblables, la Haine, une force d'attraction qui sépare les semblables des dissemblables. Les éléments sont mélangés mais non parfaitement unis, mis en mouvement à la fois par l'Amour et la Haine. Anaxagore soutient que tout est dans tout et distingue un principe de mouvement qui est une entité divine (l'Intellect) et une matière éternelle composée d'une infinité de particules appelées Semence, sur laquelle le mouvement agit. Pour lui rien n'apparaît ni ne disparaît mais tout se transforme, prémices de la loi de Lavoisier prolongée par le principe de Joule. C'est l'avènement du courant *atomiste*. Pour Leucippe et Démocrite, les êtres sont composés d'une matière dénuée de toute qualité, l'*atome*, indivisible. La réalité se résume donc aux atomes et au vide. De ce fait Diogène d'Apollonie déduit que toutes les choses peuvent se changer les unes en les autres. Les Atomistes sont les premiers à proposer une conception strictement matérialiste. Les atomes sont non accessibles par les sens tellement ils sont petits. Nous ne pouvons en connaître que les effets ; seule la raison permet d'accéder à la vérité. Le fonctionnement du corps, les sensations et la pensée relèvent des variations et altérations de l'atome.

Depuis le XX^e^ siècle, les penseurs de la psyché considèrent le psychisme comme une réalité et la psychanalyse comme une science de la nature. Ils théorisent les composants élémentaires du psychisme ainsi que ses lois, au contact de la clinique des êtres humains et de l'ensemble des productions et créations humaines. Ils utilisent la méthode du détour par transposition sur les réalités externes, dont celles culturelles, afin d'élaborer le corpus de la métapsychologie censé rendre compte des éléments du psychisme, des lois qui l'habitent et de ses logiques causales, déterministes, téléologiques et spéculatives. La morale est issue des lois du psychisme, selon qu'elles sont respectées ou non.

Le feu est généralement utilisé pour figurer les activités pulsionnelles et cette énergie psychique mystérieuse que nous ressentons tout particulièrement en tant que désir érotique, la libido. Comme dans la pensée animiste il est associé à son opposé, l'eau. Il sert de métaphore à l'excitation sexuelle et figure la passion enflammée ; d'où l'appel à d'autres éléments pour figurer sa retenue et son extinction.

Arch-35-Livre.indb 97 01/12/23 11:48

Référé à l'enfance, c'est lors de l'énurésie infantile qu'il se présente sous la forme d'un couple d'opposés. Les enfants énurétiques expriment leur excitation en « pissant au lit », ce qui témoigne aussi de leur tentative d'extinction. La psyché fait appel à une extinction quand ses mécanismes de retenue ne sont pas efficients.

Cette même dynamique se retrouve dans le mythe de Prométhée. Le vol du feu aux dieux et le fait de l'offrir aux humains à des fins de civilisation illustre le mécanisme inconscient d'appropriation de la libido, sa domestication par un meurtre civilisateur. Le fait que le feu soit caché dans une « tige de férule » est symbolique de la retenue par laquelle se réalise l'assomption du désir au niveau du *vit*, sans que ce dernier s'enflamme. L'atroce châtiment que subit Prométhée – son foie ne cesse de se régénérer alors qu'il est dévoré chaque jour par un aigle –, témoigne de la culpabilité inconsciente produite par tout acte psychique de civilisation, d'acculturation ; mais figure aussi la régénération répétitive du désir faisant de sa satisfaction une extinction temporaire, une petite mort. Ne dit-on pas que la culpabilité « ronge » les humains. Les processus psychiques se figurent par les sensations et modifications du corps et par les expressions verbales.

La polysémie des mots et du langage dit le jeu des opposés. Ainsi le feu et l'eau expriment l'excitation et sa satisfaction ; elle dit aussi la rencontre des deux voies chaudes que sont le désir masculin (la tige) et le désir féminin (l'humidité) ; mais aussi la bisexualité (le pénis creux et le vagin plein). Mais au-delà de ce couple des opposés, le langage dit aussi un double sens plus fondamental, celui qui relie le tout feu tout flamme à l'extinction, au glacé, au froid, à la mort.

Le feu se corrèle à tous les degrés de la chaleur, celle brûlante de la passion, du désir sexuel, celle transformatrice du travail, celle contenue de l'autorité, celle douce de la tendresse et du bien-être quand le feu couve, et à l'autre extrémité du spectre, celle de l'extinction, celle glacée des cendres.

Cette dualité au sein de laquelle se retrouve prise la notion de feu convoque logiquement un mécanisme à la base de la vie et des intensités des investissements libidinaux, variations qui se figurent par tous les degrés de chaleur. Il s'agit d'un procès de retenue et de conservation. Dans la mythologie, il est personnalisé par les vestales, ces prêtresses de Vesta, la déesse du feu et des foyers. Elles sont censées couvrir les cendres brûlantes pour les empêcher de s'éteindre, chargées de veiller au feu (le feu sacré), de l'empêcher de s'éteindre, soit par embrasement illimité, soit en le laissant décliner. Elles ont pour mission de produire une permanence, une continuité faite de variations, depuis la belle flambée jusqu'au petit feu. Le risque de s'éteindre en brûlant par les deux bouts mais aussi par déclin est une menace constante.

Ce souci d'entretenir le feu nous invite à reconnaître l'existence d'un dispositif au sein du psychisme désigné par l'expression *instinct de conservation*. Cette appellation

Arch-35-Livre.indb 98 01/12/23 11:48

cherche à dénier notre vulnérabilité. En fait, la vie peut être conçue comme un long détour que chacun tente de prolonger, entre l'émergence et la régénération des investissements, leur extinction à la source, l'extinction de la source.

Telle est l'une des fonctions de la vie psychique, celle qui se réalise grâce à l'oscillation nuit-jour et grâce à la vie onirique, de régénérer, d'inscrire et de conserver la libido afin de pouvoir l'utiliser vers le monde. La production de cette prime de feu libidinal entretient la vie psychique mais aussi celle biologique, donc la vie elle-même.

Les façons de concevoir le feu pulsionnel par la psychanalyse ont évolué, tout comme celles des Présocratiques. Lors des premières élaborations de la sexualité, la vie pulsionnelle était pensée animée par une poussée constante cherchant sa satisfaction vers quelque objet extérieur, via le corps humain, la chair, à partir d'une source inépuisable, le corps somatique, véritable corne d'abondance, et ayant pour but la satisfaction. Cette poussée a ensuite été reliée à un travail du psychisme maintenu de jour comme de nuit. Une première retenue était alors envisagée, aboutissant à une croissance des tensions libidinales, du désir, cherchant à trouver sa satisfaction par une voie d'éconduction et de décharge survenant après une longue élévation. Cet enflammement progressif entre en conflit avec un autre contingent de libido qualifiée de narcissique ayant pour fonction de remplir les tâches de conservation. Cette tension se convertit en éprouvés corporels ; un attisement du feu libidinal. La satisfaction est ressentie comme une décharge ayant lieu sans mise en danger de la conservation. Ce jeu entre intensité, conversion corporelle, décharge et conservation donne une image de la phénoménologie de l'expérience érotique.

Mais comme les théories présocratiques nous l'ont montré, la psychanalyse a aussi vu ses conceptions évoluer dans le but de proposer des conceptions de plus en plus proches de ce que la clinique présente au cours des cures analytiques.

C'est ainsi que la psychanalyse a proposé une complexification des mécanismes de retenue. Elle a dû réviser sa conception des pulsions. Elles se définissent non par une poussée constante, mais par une tendance au retour à un état antérieur jusqu'à l'inorganique et au sans-vie.

La complexité a encore crû afin de tenir compte de cette tendance extinctive de deux pulsions, de vie et de mort, qui exige de réaliser un travail de retenue sur chacune des deux tendances afin de les mettre au service du psychisme. Ce troisième intervenant, nous le qualifions d'impératif catégorique ou de surmoi. Il est responsable d'une double retenue. L'une s'oppose à une extinction par embrasement à l'infini ; l'autre s'oppose à une extinction par réduction de tout avènement de libido. Le surmoi veille à empêcher que la vie s'éteigne en faisant feu de tout bois et en ne faisant pas long feu.

Arch-35-Livre.indb 99 01/12/23 11:48

SAPPHO, LOUISE, MARCELINE, CATHERINE, MARGUERITE : FEMMES ARDENTES, VOLEUSES DE FEU…

Catherine Costentin (1983 L)

Agrégée de lettres modernes et docteure en stylistique française (Paris 4), elle a été « caïmane » de grammaire-stylistique à l'ENS de 1993 à 2002. Elle est professeure en classes préparatoires au lycée Chaptal à Paris depuis 2005, auteure d'une thèse sur le paradoxe dans l'œuvre complète de La Rochefoucauld et d'une trentaine d'articles abordant des questions de linguistique, rhétorique et style sur des auteurs des XVII^e^, XVIII^e^ et XX^e^ siècles.

Beaucoup a déjà été dit sur « La Symbolique du feu et de la flamme dans la littérature » (Karin Becker, 2016). Dès 1961, Gaston Bachelard écrivait dans *La Flamme d'une chandelle* : « Pour étudier la flamme en suivant, en littérature, toutes les métaphores qu'elle suggère, un gros livre n'y suffirait pas. » Comment oser alors écrire un aussi mince article sur cette analogie entre *feu* et *passion* ? Elle hante nos vécus et nos imaginaires depuis la nuit des temps…

Reparcourant, pour tenter néanmoins l'aventure, les œuvres les plus chères où je savais en trouver trace : *Élégies et sonnets* de Louise Labé ; la *Phèdre* de Racine et celle de Sénèque récemment retraduite par Frédéric Boyer (2023) ; les *Poésies* injustement dédaignées de Marceline Desbordes-Valmore ; les vers totalement méconnus de Catherine Pozzi soldant ses comptes avec son amant de huit ans, Paul Valéry (*Très haut amour*, Poésie Gallimard) ; enfin la découverte des *Feux* de Marguerite Yourcenar (L'Imaginaire Gallimard), ensemble de proses poétiques par lesquelles l'autrice espérait « exorciser […] l'obsession sentimentale et charnelle d'un amour très concret », deux choses m'ont frappée : toutes ces femmes-poètes s'appelaient l'une l'autre à travers les siècles, Louise mentionnant Sappho ; Catherine se réclamant à la fois de Sappho et de Louise ; Marguerite évoquant aussi bien toutes les Phèdre antiques et classique que la grande poétesse de Lesbos ; et cette *ronde sororale* me dictait un corpus et un sujet : elles avaient brûlé vives au brasier de l'Amour, mais elles devaient à l'écriture de n'avoir pas été réduites aux cendres du silence. Mieux, c'était comme si, prométhéennes, elles avaient osé « voler le feu » de la poésie amoureuse trop souvent réservée aux hommes. Certaines avaient même su brouiller les cartes du « genre » de l'être aimé (Sappho, Yourcenar) – quand on n'avait pas tenté de mettre en cause leur propre identité sexuelle (Louise Labé). Bref, ensemble réunies, elles m'invitaient non plus seulement à écouter leurs plaintes, mais à m'interroger – avec la complicité des rêveries d'un homme à la fois scientifique et poète, Gaston Bachelard : l'imaginaire du feu étant sexué depuis toujours, doit-on le figer en principe masculin dont les femmes seraient, ou les victimes, ou les *challengeuses* ? Le recueil *Feux* de Yourcenar, sur quoi s'achèvera mon enquête, veille à taire l'identité

Arch-35-Livre.indb 100 01/12/23 11:48

de l'aimé – ou de l'aimée – et s'éclate en neuf méditations sur de grands passionnés où s'immiscent trois figures masculines qui ont aimé des hommes (Achille, Patrocle, Phédon)… Éros n'a donc pas de genre, Éros a *tous* les genres, et le feu, principe universel, embrase et irradie tous les humains – dont quelques-uns ont eu le privilège de « servir » l'humanité en témoignant que *de cendres peuvent renaître braises*…

« Tant de flambeaux pour ardre une femelle »

Gaston Bachelard est plusieurs fois revenu sur la symbolique du feu dans sa riche carrière. Après une thèse sur « la propagation thermique dans les solides » (1927), il mesure combien, dans *La Psychanalyse du feu* (1938), l'imaginaire universel de l'élément igné constitue un « obstacle épistémologique » à l'approche scientifique du sujet, en raison du lien de *nécessité* archaïque de l'humanité avec le feu : comment se montrer objectif envers une découverte aussi nécessaire à la survie humaine ? Or dans le chapitre IV, « Le feu sexualisé », il montre le rapprochement inévitable du mode de découverte de l'étincelle vitale par *frottement* de deux matériaux avec l'expérience de la sexualité, ce qui explique les rationalisations pré-scientifiques assimilant l'élément FEU à la puissance virile : de cette « confusion originelle des intuitions de semence et de feu » se déduit naturellement le préjugé selon lequel « le feu est le principe mâle qui informe la matière femelle », laquelle, par complémentarité, serait « l'eau ». Non seulement les rêveries alchimiques confirment cette analyse, mais par elles se trouve peut-être expliqué pourquoi, depuis toujours, non seulement on privilégie la métaphore du feu pour décrire l'éveil de l'émoi sensuel ; mais aussi et surtout pourquoi cette métaphore est unilatéralement orientée : l'imaginaire érotique grec n'étant pas exclusivement hétérosexuel, ce n'est pas que le feu soit *homme* et l'embrasé forcément *femme* ; mais l'élément incendiaire caractérise toujours le principe *dominant*, et l'être incendié, l'élément *dominé*. Ainsi, au dernier vers du sonnet II, Louise Labé s'exclame, après l'énumération des *appâts* de l'être qui la brûle : « Tant de flambeaux pour ardre *une femelle* ! »…

Quant au degré de violence des atteintes du feu, il varie selon que le désir peut s'assouvir facilement ou non. Dans son célèbre sonnet VII, Louise Labé emprunte au non moins célèbre fragment 31 de Sappho, choisi entre tous par l'auteur du *Traité du sublime*, sa description de l'alternance entre sueurs chaudes et sueurs froides pour exprimer l'ardeur et la douleur extrêmes d'un amour sans retour :

> « Je vis, je meurs ; *je me brûle* et me noie
> J'ai chaud extrême en endurant froidure »

C'est que la brûlure augmente avec l'absence d'assouvissement, comme le rappelle Françoise Charpentier dans la préface à l'édition Poésie/Gallimard des *Sonnets* de Labé : l'ascèse pétrarquo-platonicienne, dont « la belle Cordière » suit le modèle au

Arch-35-Livre.indb 101 01/12/23 11:48

XVIe siècle, « maintient le désir dans un état constant de frustration ». Plus l'amour est impossible, plus le feu ravage le corps de sa victime – le plus célèbre exemple étant celui de Phèdre, brûlant incestueusement pour son beau-fils Hippolyte, aussi bien chez Sénèque :

« Mais couve en moi une autre douleur, noire, écrasante.
La nuit, je ne me repose pas. […]
Le mal court et grandit.
Il *brûle* à l'intérieur comme *les vapeurs de feu que crache l'Etna*. »

Traduction Frédéric Boyer.

que chez Racine, lorsque la fille de Minos et de Pasiphaë rappelle à Œnone la malédiction qui pèse sur les femmes de sa famille. À la vue d'Hippolyte :

« Je sentis tout mon corps et transir et *brûler*.
Je reconnus Vénus et ses *feux* redoutables,
D'un sang qu'elle poursuit tourments inévitables […]
Je voulais en mourant prendre soin de ma gloire,
Et dérober au jour *une flamme si noire*. »

Marceline Desbordes-Valmore, elle, décrit aussi bien la flamme de l'énamoration comme dans l'élégie « Je m'ignorais encore » (1830) :

« Je l'ai vu dans tes yeux cet invincible amour
Dont le premier regard trouble, saisit, *enflamme*,
Qui commande à nos sens, qui s'attache à notre âme,
Et qui l'asservit sans retour. »

que la brûlure de l'absence, dans « Les séparés » :

« N'écris pas. Je suis triste, et je voudrais *m'éteindre*.
Les beaux étés sans toi, c'est *la nuit sans flambeau*.
J'ai refermé mes bras qui ne peuvent t'atteindre,
Et frapper à mon cœur, c'est frapper au tombeau.
N'écris pas ! »

Quant à Catherine Pozzi, maîtresse d'un homme marié, elle évoque dans le poème « Ave » le *« feu sans foyer »* dont elle fit pourtant « tout son jour », et qui la laisse maintenant « de *cendre* aux cieux jusqu'au néant vannée », alors que dans « La grande amour que vous m'aviez donnée […] Où fut *la flamme* » régnait un « soleil, dont *l'ardeur* fut pensée » et qui n'est aujourd'hui plus que « *cendre* et crainte ».

Écrire, « montrer signe d'amante », ou voler le feu ?

Pourtant, ces âmes embrasées ne sont-elles que victimes ? Quand la *brûlée* devient *brûlante*, son désir peut amorcer la trajectoire d'une émancipation et surtout engendrer

Arch-35-Livre.indb 102 01/12/23 11:48

une œuvre, octroyant à la femme son propre *nom*. J'examinerai toutefois plusieurs cas de figure, car les poèmes, tels des fragments, diversifient les *scenarii* du devenir de l'amante : celle-ci peut arriver à concilier l'amour et l'écriture, trouvant dans ses douleurs une fécondité paradoxale et dans ses poèmes l'occasion de « montrer signe d'amante » ; elle peut au contraire se sentir comme interdite de parole et faire l'expérience de « la servitude volontaire » (La Boétie) envers un homme qui a tendance à revendiquer pour lui seul le privilège du discours ; mais – dernière hypothèse – si elle ose « voler le feu » aux hommes, la prométhéenne apprendra à vivre dans la solitude recouvrée en tirant de ses blessures amoureuses passées l'inspiration qui fait d'elle une poétesse à part entière : le feu d'amour se sera commué en *furor* poétique, ou bien l'œuvre sera le moyen du retour au calme, de la reprise en main de soi.

« Montrer signe d'amante »

Le paradoxe de la passion amoureuse, c'est qu'elle est à la fois souffrance et jouissance, au point qu'en marge de la réédition de *Feux* (1957), Marguerite Yourcenar, invitée à la télévision par Bernard Pivot, se délecte de citer cette jolie boutade de Jean Cocteau tiré de *Clair-obscur* (1954) :

> « Si le feu brûlait ma maison, qu'emporterais-je ?
> *J'aimerais emporter le feu.* »

Ce plaisir ambigu engendre antithèses et oxymorons dans les sonnets de Louise Labé :

> « J'ai grands *ennuis* entremêlés de *joie* » (sonnet VIII) ;
> *
> « En mes ennuis me plaire suis contrainte
> Et d'un *doux mal* douce fin espérer » (sonnet XII)

Au sonnet XVII (vers 7 à 13), « la belle Cordière » fantasme pourtant de « ce désir *éteindre* […] Et des pensers amoureux me distraire » ; mais elle comprend que se priver de l'autre, c'est se priver d'elle-même, tant elle a fusionné avec l'être aimé :

> « Mais j'aperçois, ayant erré maint tour,
> Que si je veux *de toi être délivre*,
> Il me convient *hors de moi-même vivre*. »

Il y aurait donc, pour citer de nouveau Yourcenar dans *Feux*, une « utilité de l'amour ». Utilité morale, d'abord : « On avait besoin de lui pour nous enseigner la Douleur ». Dans un poème dédicacé à Louise Labé, *Nyx*, Catherine Pozzi constate d'ailleurs la même chose :

> « Ô pire mal, ô grâce descendue
> Ô porte ouverte où nul n'avait passé »

Arch-35-Livre.indb 103 01/12/23 11:48

Mais il y a aussi un gain esthétique. Dans le premier quatrain du sonnet IV de Labé, par exemple, le lecteur ne sait pas si en parlant du *feu d'amour*, la poétesse ne parle pas en même temps du *feu de l'inspiration poétique* :

« Depuis qu'Amour cruel empoisonna
Premièrement de son feu ma poitrine,
Toujours brûlai de *sa fureur divine*
Qui un seul jour mon cœur n'abandonna. »

Cependant c'est le magnifique sonnet XIV qui, mieux que tous, exprime combien *chanter* l'être aimé revient à « montrer signe d'amante », au point que la poétesse (se) promet qu'en dépit de la douleur, elle poursuivra son *service d'amour :*

« Tant que ma main pourra les cordes tendres
Du mignard luth, pour *tes grâces chanter*. »

Une servitude choisie par et avec amour est en effet moins destructrice et engendre des bénéfices. Yourcenar frappe fort quand elle achève l'essai « Phèdre ou le désespoir » par cette chute inattendue où elle ose supposer qu'à Hippolyte, qui fut à la fois sa victime et son bourreau :

« Que dira-t-elle (= Phèdre) ? Sans doute *merci*. »

Et cependant, elle est ténue, la différence entre la douleur qui dilate, et celle qui asphyxie.

« Je l'entendis un jour et je perdis la voix »

Reconnaissons en effet que l'amour-passion aliène souvent celui ou celle qu'il frappe, et que c'est particulièrement vrai des femmes dans les sociétés anciennes et traditionnelles. Ainsi, de façon très différente selon leur tempérament, leur époque et leur environnement, nos poétesses avouent d'abord la soumission qu'entraîne leur ferveur envers l'être aimé – le plus souvent un homme ; et la menace de déréliction que représentent, inversement, la froideur ou l'abandon de celui-ci.

La rencontre amoureuse, déjà, peut être sidération, engendrer le mutisme. Desbordes-Valmore le confie dans l'une de ses élégies, en un moment de la relation amoureuse où, toutefois, la perte de pouvoir sur le monde et sur soi n'est pas encore tragiquement vécue. Ici, la révélation du NOM de l'élu prive la poétesse de sa voix, puis de sa plume :

« Je l'entendis un jour *et j'en perdis la voix* ;
Je l'écoutai longtemps, *j'oubliai de répondre* :

Mon être avec le tien venait de se confondre ;
Je crus qu'on m'appelait pour la première fois […]

Arch-35-Livre.indb 104 01/12/23 11:48

Ton nom […] Je l'écrivais… bientôt *je n'osai plus l'écrire*,
Et mon *timide* amour le changeait en sourire, etc. »

Mais dans une autre élégie où, au contraire, son amant l'abandonne, l'aliénation s'exprime par une image antithétique de celle du feu :

« Et je l'ai laissé fuir, *et ma langue glacée*
A murmuré son nom qu'il n'a pas entendu… »

D'ailleurs, Marceline Desbordes-Valmore exprime souvent des sentiments sacrificiels : apparemment marquée par l'imaginaire chrétien de l'abnégation, elle s'offre en holocauste aux caprices de l'aimé, comme dans ce poème où elle prie pour son bonheur… avec une autre !

« J'ai pleuré, mais ma voix se tait devant la sienne » *(Prière pour lui)*

Mais la robuste Marguerite Yourcenar de 32 ans reconnaît tout autant qu'avant de pouvoir dépasser « l'idolâtrie de l'être aimé », le retour à la solitude est terrible et donne envie de mourir. Juste avant d'entamer son dernier essai sur « Sappho et le suicide », elle écrit :

« Cesser d'être aimée, c'est devenir invisible. Tu ne t'aperçois plus
que j'ai un corps.
*
Entre la mort et nous, il n'y a parfois que l'épaisseur d'un seul être.
Cet être enlevé, il n'y aurait que la mort. »

Or pourquoi une telle radicalité ? Parce qu'on a accepté de s'aliéner à l'autre, qu'on en a fait un dieu. Bachelard écrit ainsi : « Le feu couve dans une âme plus sûrement que sous la cendre. L'incendiaire est le plus dissimulé des criminels. » Mais c'est surtout vrai si on le laisse faire parce que, masochistement, on *aime sa brûlure.* Juste avant son essai sur « Clytemnestre ou le crime », Yourcenar confesse encore :

« L'amour est un châtiment. Nous sommes punis de n'avoir pas pu rester seuls.
*
J'ai fait de toi faute de mieux la clef de voûte de mon univers. »

L'aliénation est telle enfin qu'il faut parfois, au plus fort de la douleur, « tricher avec tous ses chagrins » pour citer une chanson de Véronique Sanson au temps de ses crises d'alcoolisme (« J'me suis tellement manquée »). Or l'alcool est un feu dans la gorge par lequel, sans doute, on espère compenser la perte du *feu d'amour* qui se retire. Et tandis que Yourcenar écrit platement, juste avant l'essai « Phèdre ou le désespoir » : « L'alcool dégrise. Après quelques gorgées de cognac, je ne pense plus à toi. », Catherine Pozzi, atteinte de tuberculose et séparée définitivement de Paul Valéry

Arch-35-Livre.indb 105 01/12/23 11:48

en 1928, consacre un poème à l'un de ses médicaments, la « scopolamine » (titre), qu'elle compare à du vin :

« Le vin qui coule dans ma veine
A noyé mon cœur et l'entraîne
Et je naviguerai le ciel
À bord d'un cœur sans capitaine
Où l'oubli fond comme du miel. »

Enfin, elle dédie un poème « À Louise (Labé) aussi de Lyon et d'Italie », qui dévoile avec quel courage elle regarde en face sa mort à venir, qu'aucune tendresse masculine n'accompagnera :

« Je ne sais pas pourquoi je meurs et noie
Avant d'entrer dans l'éternel séjour.
Je ne sais pas de qui je suis la proie.
Je ne sais pas de qui je suis l'amour. »

Elle sait au moins de qui elle est *la sœur…*

« Sur toi voler quelque étincelle »

Mais avant d'observer comment cette Louise Labé donne l'exemple d'une relative rébellion contre l'ordre des *allumeurs du feu viril*, revenons sur une anecdote que raconte Gaston Bachelard, en 1961, dans *La Flamme d'une chandelle*, anecdote qui conforte de façon amusante la représentation patriarcale d'un lien d'essence entre feu et virilité, tout en offrant des perspectives d'émancipation : dans la maison de son enfance, seul son père (un humble cordonnier) avait le privilège d'allumer le feu dans la cheminée familiale. Bachelard ajoute :

> « Je n'imaginais pas que mon père pût avoir d'égal dans *cette fonction qu'il ne déléguait jamais à personne* […] C'est seulement quand je vécus dans la solitude, loin de ma famille, que je fus *le maître de mon feu*. »

Toutefois, il ajoute qu'il lui arriva enfant de dérober une boîte d'allumettes comme un « petit Prométhée » pour faire un feu en cachette au cœur de la forêt. Et il tire de cette expérience une leçon de transgression positive. Pour lui, Prométhée symbolise « toutes les tendances qui nous poussent à savoir autant que nos pères, plus que nos pères ; autant que nos maîtres, plus que nos maîtres ».

Je ne sais si aucune femme peut prétendre devenir « meilleure » poète qu'un homme – même si ce fut un privilège reconnu dès l'Antiquité à Sappho, que Platon appelait « la dixième Muse ». Mais Louise Labé, tout en exprimant sa revendication avec précaution dans la Préface de son recueil, proclame hautement son ambition de devenir au moins *leur égale*, encourageant « les Dames » de son entourage à :

Arch-35-Livre.indb 106 01/12/23 11:48

« élever un peu leur esprit par-dessus leurs quenouilles et fuseaux, et s'employer à faire entendre au monde que, *si nous ne sommes pas faites pour commander* […] le plaisir que l'étude des Lettres a accoutumé donner nous doit inciter à la gloire et à l'honneur. »

Dans le sonnet IV, par exemple, elle remarque que les souffrances d'amour peuvent ne pas affaiblir, mais au contraire galvaniser, annonçant la célèbre maxime de Nietzsche selon laquelle : *Ce qui ne tue pas rend plus fort.* Je cite ici les deux tercets :

« Tant plus qu'Amour nous vient fort assaillir
Plus il nous fait nos forces recueillir,
Et toujours frais en ses combats fait être ;

Mais ce n'est pas qu'en rien nous favorise,
Cil (= l'Amour) qui les Dieux et les hommes méprise
Mais pour *plus fort contre les forts paraître*. »

Dès le sonnet II, d'ailleurs, ne relève-t-elle pas la tête face à son *vainqueur*, pour évoquer la possibilité de lui « voler quelque étincelle » ? Certes, en réalité, elle se reproche de ne pas oser le faire ; mais qu'elle le *verbalise* est un premier progrès (dernier tercet) :

« De toi me plains, que tant de *feux* portant,
En tant d'endroits d'iceux mon cœur tâtant
N'en est sur toi *volé quelque étincelle*. »

Ce qui est très intrigant pourtant, c'est que cette chute clôt une sorte de blason du corps masculin, dont je ne cite que la *conglobation* finale (premier tercet) :

« Ô ris, ô front, cheveux, bras, mains et doigts
Ô luth plaintif, viole, archet et voix !
Tant de flambeaux pour ardre une femelle ! »

Or vu le renversement des rôles que met en scène le sonnet (l'homme y devient l'objet du désir de la femme), on pourrait interpréter cet *embrasement* comme une expérience, non plus de désir passivé, mais de désir *actif*. Seule objection : le vers 10 semble suggérer que, face au spectacle excitant du corps de l'autre, le luth féminin ne serait que « plaintif » (impuissant ?), la poétesse regrettant de n'avoir d'audace prométhéenne qu'*en idée*, et pas encore *en acte*. Mais cette transgression mentale est déjà une étape.

Enfin, Catherine Pozzi ne prétend pas rivaliser avec la notoriété de Paul Valéry, mais dans le magnifique poème *Maya,* elle rêve de goûter à la libération « D'un corps qui ne m'est plus que fuie enfin *la flamme* », pour jouir d'un : « Singulier *soleil* de *calme* couronné ». Ayant repris possession d'elle-même, elle a au moins su faire éclore sa propre voix poétique.

Arch-35-Livre.indb 107 01/12/23 11:48

Il est enfin un constat qui intrigue : à l'exception peut-être de Marceline Desbordes-Valmore, les poétesses étudiées envoient des signes de « trouble dans le genre » (Judith Butler), les concernant elles-mêmes ou leur objet d'amour. Je n'entrerai pas dans ce débat en militante ; j'y verrai seulement l'occasion d'admirer chez chacune le souci d'une prise de hauteur universelle, semblable à celle qui émeut quand on lit « Allégeance », poème dont René Char a effacé toute mention autobiographique à son divorce avec Georgette Goldstein (1947), en ne précisant jamais à quelle identité sexuelle se rattachent les protagonistes du drame. L'identification de tous les types de lecteurs est alors possible. Éros et sa douleur sont pleinement universels (je cite ici la dernière strophe) :

« Dans les rues de la ville il y a mon amour. Peu importe
où il va dans le temps divisé.
Il n'est plus mon amour, chacun peut lui parler. Il ne se souvient plus ;
qui au juste l'aima
et l'éclaire de loin pour qu'il ne tombe pas ? »

Vers l'Éros non genré : un feu universel

« Sappho parle d'elle à la première personne, et au féminin » (Pierre Landete, « Sappho de Mytilène, une parole au présent », 2017), mais des incertitudes environnent toujours sa biographie. Tout le monde s'accorde pour dire que son saut suicidaire, du haut d'une falaise, pour mettre fin à sa passion pour un certain Phaon, batelier, n'est qu'un mythe – que reprend pourtant Yourcenar dans le dernier des *Feux :* « Sappho ou le suicide ». Mais le lesbianisme de cette épouse et mère de famille qui dirigea une académie de jeunes filles est-il avéré ou légendaire ? En tout cas, l'aristocrate de Lesbos est la seule poétesse grecque à avoir provoqué une admiration masculine unanime : les Pythagoriciens lui vouaient un véritable culte ; le poète latin Horace l'appelait *« Mascula »*, l'égale des hommes. Même si on a mis des siècles à reconstituer les éléments épars de son œuvre (*via* des papyrus égyptiens, dont certains encore retrouvés en 2004), elle profita du moment où l'écriture commençait à s'imposer en Grèce pour calligraphier ses poèmes. Mais *à qui* adresse-t-elle ses *vers enflammés*, comme dans le fragment 31 (déjà évoqué plus haut), rendu célèbre par sa transcription dans le *Traité du sublime ?* L'interprétation de l'œuvre sapphique varie beaucoup selon la capacité d'une époque à assumer une lecture homosexuelle. L'article de Landete signale que pour Plutarque, prêtre du sanctuaire d'Apollon à Delphes, l'érotisme de Sappho reflèterait seulement ses états de transe lorsqu'elle écrivait ses textes. Un article d'Olivier Thevenaz, paru en 2007 dans la *Revue de poétique latine* (« Échos de Sappho et éléments nuptiaux dans les *Odes* d'Horace »), nous apprend qu'à l'époque romaine on distinguait

Arch-35-Livre.indb 108 01/12/23 11:48

deux corpus dans les poèmes de Sappho : les épithalames de mariage, et les poèmes homo-érotiques. Sophie Rabau et Marie de Gandt traduisent en 2008, dans *Fabula*, un essai du comparatiste américain Glenn W. Most sur la réception romantique de Sappho : or dans l'Allemagne du XIX^e^ siècle, on ne mettait pas en doute la *moralité* de celle qu'on considérait comme « une prophétesse du divin dans une forme féminine » (A. W Schlegel). Et Most revient à titre d'exemple sur l'analyse du fameux fragment 31 dont je donne ici une version complète, en dépit de la gêne créée par les variations de traduction :

« Il me semble être l'égal des dieux l'homme qui, en face de toi,
Est assis, et tout près écoute ta voix suave et ton rire charmant.
Ceci, je te le jure, m'a fait palpiter le cœur dans ma poitrine ;
Car dès que je t'aperçois un instant, il ne m'est plus possible
d'articuler une parole :
Ma langue se brise, et *un feu léger/subtil, aussitôt coule/couve sous ma peau* ;
mes oreilles bourdonnent ;
la sueur coule sur moi, un tremblement me saisit toute ; je suis plus verte
que l'herbe ;
et il me semble que pour un peu, je suis morte. Mais il faut tout endurer,
puisque… *(inachevé)*. »

Il y a ici trois acteurs : la personne qui dit « je » décrit à celle désignée par « tu » sa souffrance d'avoir surpris une causerie tendre entre ce « tu » et un troisième personnage, clairement masculin. Le scénario d'une jalousie homosexuelle semble donc s'imposer. Mais est-on sûr de la référence autobiographique du « je », *persona* littéraire du poème ? Most raconte aussi comment un éditeur romantique allemand de Sappho, F. G. Welcker, trouvait la métaphore du feu (subtil/léger ; « couler », voire « couver ») assez atténuée pour exprimer un effort de contention du désir – interprétation pudibonde que Most dément, tout en rappelant que la confrontation ouverte à l'homosexualité de Sappho ne date que de notre époque.

Tout au plus certains philologues l'admettaient-ils auparavant comme un phénomène historique et culturel. En revanche, Most, jouant le jeu d'une étude grammaticale affinée, constate que le « ceci » traduit le pronom démonstratif « to » qui est neutre en grec, ce qui vient brouiller la désignation du référent : est-ce le rire de la jeune femme qui provoque tant d'émoi ou la scène toute entière ? Car, dans ce dernier cas, il ne serait pas impossible que « je » soit jaloux. se de l'homme décrit, puisqu'au début du fragment, elle le compare aux dieux ! Alors… *qui* désire-t-elle ? La question se pose d'autant plus que les différents fragments du poème n'étant pas d'accord entre eux, on ne peut garantir l'exactitude des instruments grammaticaux de désambiguïsation. Enfin, l'article le plus récent que j'ai consulté (Sandra Boehringer et Claude Calame, « Sappho au début du

Arch-35-Livre.indb 109 01/12/23 11:48

xxie siècle. Genre et poésie érotique », 2019, accessible sur HAL CNRS) s'achève sur le même questionnement que le mien : « Éros a-t-il un genre ? ». Sappho ayant illustré les différents types de relations amoureuses semble n'avoir jamais établi de hiérarchie entre eux. Que « je » désigne un homme ou une femme ; et que l'objet d'amour soit mâle ou femelle, les caractéristiques de la *brûlure passionnelle* restent les mêmes.

Mais il y aurait aussi *trouble dans le genre* chez l'auteur.e des *Sonnets* attribués à Louise Labé ! En 2006, le livre d'une seiziémiste reconnue, Mireille Huchon, est venu ébranler toutes les certitudes : la poétesse dont s'enorgueillissent tant de lectrices ne serait qu'une « créature de papier », inventée de toutes pièces par un collectif de poètes lyonnais. La femme « Louise Labé » existerait, mais n'aurait servi que de prête-nom à la publication des poèmes étudiés ci-dessus. Cette ruse masculine aurait ainsi mis en scène une femme folle d'amour et d'admiration pour un *alter ego* masculin (un poète), dont elle rêve (mais en vain) de « voler le feu » (inspiration). Certes, Huchon confirme ce que je disais en introduction : le dispositif énonciatif des poèmes suggère un rapprochement permanent entre cette pseudo-poétesse et le modèle de Sappho, mais ce ne serait que jeux d'intertextualité savante auxquels des messieurs se seraient livrés, s'amusant aussi à écrire la préface d'adresse aux « Dames lyonnaises ». Quel retournement ! Cette hypothèse, savamment étayée par une grande spécialiste de la Renaissance, a toutefois soulevé un tollé (on lira, si on veut s'informer, le tout aussi savant démenti de Daniel Martin, paru la même année dans la revue *Réforme, Humanisme, Renaissance*). Ce qu'on ne peut s'empêcher de penser, en tout cas, c'est que l'entreprise de Mireille Huchon sert les intérêts régressifs d'une approche patriarcale de la littérature. Mais je serais bien incapable de trancher cette polémique…

Continuons avec Catherine Pozzi, dont j'ai remarqué avec surprise qu'à côté des poèmes où elle s'autodésigne au féminin (ex. dans « Ave » : « Quand je serai pour moi-même perdu*e* // Et divisée à l'abîme infini // Infiniment, quand je serai rompu*e* // Quand le présent dont je suis revêtu*e* // Aura trahi »), dans le poème « Scopolamine » dont j'ai déjà parlé plus haut, elle s'autodésigne brusquement au masculin. Il s'agit, je le rappelle, d'un hymne à l'oubli que donne l'ivresse médicamenteuse, comparée à celle d'un vin. La poétesse décrit alors sa métamorphose, comparant successivement son cœur grisé à un navire puis à un astre s'évadant vers le soleil. Est-ce alors l'influence de tous ces termes-relais masculins qui explique que le « je » change de genre dans la strophe finale ?

« Mon cœur a quitté mon histoire
Adieu Forme je ne sens plus
Je suis sauv*é* je suis perdu

Arch-35-Livre.indb 110 01/12/23 11:48

Je me cherche dans l'inconnu
Un nom libre de la mémoire »

Selon moi, cependant, il s'agit plus d'un neutre que d'un masculin (même morphologie), c'est-à-dire d'une instanciation non binaire, ni féminine, ni masculine. Pozzi signifierait par-là que dans ce sommeil qui préfigure sa mort, elle échappe *avec bonheur* à tout conditionnement sexué – et spécialement à cette aliénation féminine si souvent constatée dans les rapports amoureux.

Terminons avec Marguerite Yourcenar, dont on sait qu'elle était bisexuelle avec une préférence sans doute plus marquée pour l'amour des femmes. Je m'appuie ici sur l'article clair et nuancé de Bérangère Deprez dans les actes du colloque de Cerisy, *Les Diagonales du temps* (2007) : « « Ce plaisir un peu plus secret qu'un autre ». Variations sur le thème de l'homosexualité chez M. Yourcenar ». Divisé en deux parties, l'exposé aborde en premier lieu le traitement yourcenarien de l'homosexualité masculine ; puis du lesbianisme, sur lequel l'écrivaine est toujours restée allusive, même dans sa dernière publication : *Quoi ? L'Éternité* (1988).

Si Bérangère Deprez mentionne toutefois *Feux* au sujet de l'homosexualité yourcenarienne, c'est parce que la neuvième et dernière prose poétique du recueil est consacrée à « Sappho ou le suicide ». Or Deprez se dit déçue de cet essai qui discréditerait aussi bien la grande Sappho (dont Yourcenar réécrit l'histoire comme celle d'une trapéziste qui un jour, par chagrin d'amour, *se raterait*) que l'homosexualité féminine. De plus, les spécialistes ne croient ni en l'amour tardif de Sappho pour Phaon, ni dans son suicide. Alors, pourquoi Yourcenar souscrirait-elle à cette fausse légende, à moins peut-être de glisser une confidence indirecte : l'être qu'elle a aimé puis perdu serait une femme ; et celle qui dit « je » dans les marges des proses poétiques aurait envisagé d'en mourir… Mais de telles hypothèses n'apportent rien littérairement, et Yourcenar maintient jusqu'au bout le doute sur le genre de l'être aimé, ce qui me ramène à mon hypothèse générale : Éros n'a pas de genre assigné dans *Feux*. Yourcenar a gardé son secret, et le lecteur est libre d'y projeter toutes sortes de *scenarii* amoureux. À l'heure où celle/celui qu'on aime nous abandonne, comme dans « Allégeance » de René Char, qu'importe qu'on soit homme ou femme, que l'être aimé soit mâle ou femelle. C'est l'Amour qui nous a appelé.e.s ; c'est l'Amour qui nous abandonne. Un amour que Yourcenar, dans sa préface, décrit comme « total, s'imposant à sa victime à la fois comme une maladie et comme une vocation » – très belle formule pour décrire ce qui résonne toujours, chez chacun d'entre nous, comme un impératif vital ; et parfois aussi, comme une catastrophe. Car nul n'est épargné par Cupidon, et mieux vaut souffrir que de n'avoir jamais aimé. « Qu'il eût été fade d'être heureux », écrit encore Yourcenar p. 131…

Arch-35-Livre.indb 111 01/12/23 11:48

Conclusion : *le feu vécu*

J'aurais aimé pouvoir consacrer du temps à un dernier aspect important du sujet : son caractère éculé, que souligne Marguerite Yourcenar en désignant l'amour-passion comme « un fait d'expérience et l'un des thèmes les plus *rebattus* de la littérature ». On sait en effet qu'au XVII[e] siècle, le réseau lexical du « feu » et de la « flamme » s'était figé dans le vocabulaire *autorisé* de la tragédie classique. L'amour permis s'appelle « beau feu » pour qualifier le projet initial de Chimène et Rodrigue dans *Le Cid ;* tandis que l'amour interdit de Phèdre brûle comme une « flamme noire ». Mais Yourcenar affirme, page 20 de sa préface, que Racine a le don de « raviver la métaphore des feux de l'amour, déjà usée de son temps, en lui rendant l'éclat de flammes véritables ». C'est le lecteur, en revanche, qui se montre souvent « incapable d'aller au bout de l'émotion que le poète lui offre, où il ne voit à tort que métaphores forcées ». Ainsi écrit-elle (p. 19-20) :

> « Ce n'est pas de la faute de Racine mais la nôtre si le fameux vers prononcé par Pyrrhus amoureux d'Andromaque : *« Brûlé de plus de feux que je n'en allumai »* ne nous fait pas voir derrière cet amant désespéré l'immense embrasement de Troie, et sentir l'obscur retour sur soi-même de l'homme qui a été impitoyable à la guerre et commence à savoir ce que c'est que souffrir. »

Autrement dit, le don de revivifier l'analogie du feu et de la passion est dans le cœur du lecteur. Comment s'y prendre, alors, pour y être encore *sensible* ? Une réponse à cette question se trouverait dans les dernières pages que Gaston Bachelard consacra à l'élément igné au seuil de sa mort – puisque *Fragments d'une poétique du feu* parut en 1988 à titre posthume. Or on trouve ces lignes dans les notes préparatoires de l'ouvrage initialement intitulé *Le Feu vécu* :

> « La plus grande leçon que nous trouverions dans une psychologie du feu vécu, c'est de nous ouvrir à l'intensité d'être […] L'humain, par sa participation imaginaire à l'intensité du feu, vit intensément, y compris les contradictions mêmes du feu qui surgit et retombe, dans la « dialectique » de *l'animus* et de l'*anima*, »

Autrement dit, dans la dialectique du masculin et du féminin. C'est pourquoi Yourcenar cherche à « exorciser l'idolâtrie de l'être aimé » par l'étude de passions masculines autant que féminines, amoureuses autant que morales, comme la ferveur d'Antigone pour la justice. Et ce ne sera pas la faute de Sappho, Sénèque, Louise, Corneille et Racine, Marceline, Catherine ou Marguerite si nous trouvons que parler des « feux de la passion » est encore un sujet rebattu. Aimons, pleurons, souffrons un peu, et nous retrouverons la source vive de la métaphore. Redevenons *feux vécus !*

Arch-35-Livre.indb 112 01/12/23 11:48

LE FEU AU CINÉMA

Jean-Michel Frodon

Critique et historien de cinéma, il a longtemps collaboré au *Monde*, dirigé les *Cahiers du cinéma*, et publie actuellement sur *Slate.fr* et *AOC*. Il est également professeur associé à Sciences Po, et professeur honoraire de l'Université de St Andrews (Écosse).

Avertissement : les présences, sous des modes divers, du feu en relation avec le cinéma sont si nombreuses que toute prétention à l'exhaustivité serait ridicule. La convocation dans les lignes qui suivent de très nombreux titres vise surtout à éveiller chez chacune et chacun d'autres souvenirs, d'autres associations d'idées. Elle ambitionne aussi de rappeler la diversité des sources et des références qu'il y a lieu d'évoquer, au-delà des repères dominants.

Une abondante littérature est née des considérations sur le traumatisme, dommageable ou bénéfique, de l'incendie qui a sans doute marqué le plus d'humains depuis des générations, celui qui entraîne la mort de la mère de Bambi dans le dessin animé de Walt Disney, un des films les plus vus au monde et ayant le plus marqué ses spectateurs.

Scène primitive de fiction devenue quasiment aussi mythique que les malheurs d'Œdipe, elle fait écho à une autre scène primitive, celle-là bien réelle, qui place le cinéma sous un funeste signe du feu, contrepoint de l'étincelle qui lui donne vie, celle qui éclaire le projecteur, version moderne de la flamme qui brillait dans les ancestrales lanternes magiques. La bien réelle et terrifiante catastrophe de l'incendie du Bazar de la Charité, déclenché à Paris le 4 mai 1897 par le matériau extrêmement inflammable qu'était alors la pellicule, à base de nitrate, et qui fit des centaines de morts dans des conditions atroces, faillit bien entraîner aussi la mort d'un spectacle aussi dangereux – mais l'appétit pour ce qu'il offrait était trop vif, et ce qu'on n'appellerait que quatorze années plus tard le 7e art allait survivre à cette traversée des flammes et briller de tous ses feux. Pourtant d'autres catastrophes liées à un caractère inflammable du matériau film dont l'usage ne sera interdit, progressivement, qu'à partir des années 1950 allaient jalonner son histoire, détruisant des milliers de bobines, parfois irremplaçables, comme l'incendie du dépôt de la Cinémathèque française au Pontel en 1980, puis celui de Chaillot en 1997, consumant chaque fois une part précieuse des collections de cette institution. Celle-ci n'a évidemment pas le monopole de semblables destructions, qui se sont reproduites dans toutes les parties du monde, jusqu'au terrible brasier qui a ravagé la Cinémathèque de Sao Paulo en 2021. Et jusqu'à la tragédie récente qui vit un stock de films muets, conservés dans

Arch-35-Livre.indb 113 01/12/23 11:48

des conditions inappropriées, causer la mort de deux personnes à Vincennes en août 2020. Sinistre ironie, la société qui stockait ces copies, société vouée à la résurrection de films du passé, s'appelait Retour de flammes.

Des cinémas en flammes, il y en eut aussi dans tout l'Iran au début de la Révolution iranienne en 1978, à l'initiative des militants islamistes qui y voyaient des lieux de perversion au service de l'Occident – la moitié des établissements de ce pays très cinéphile auraient brûlé, dont le Rex d'Ispahan, entraînant la mort de plus de 400 personnes, évènement qu'évoqueront en 2012 *Blames and Flames* de Mohammadreza Farzad et en 2021 *Careless Crime* de Shahram Mokri.

Entre scène mythique et bien réel danger, le feu comme brasier destructeur court ainsi au long de l'histoire du cinéma, comme il se doit en dépassant la distinction entre documentaire et fiction. À elle seule, la symétrie entre deux des films les plus mémorables du réalisateur Jean-Jacques Annaud, *La Guerre du feu* (1981, d'après le roman « préhistorique » de Rosny Ainé) et *Notre-Dame brûle* (2022) reconstituant le brasier le plus médiatisé des années 2000, offre un évident témoignage de cette traversée des temps. Tout comme, sous le signe des évènements historiques fondateurs, le film qui a marqué de son empreinte l'essor de l'industrie lourde du spectacle hollywoodien, *Autant en emporte le vent* (1940), dont l'auteur est plus son producteur David O. Selznick qu'aucun des trois réalisateurs qui y ont travaillé, a fait de l'incendie d'Atlanta le sommet du spectaculaire dont la machine à rêve était alors capable. Moment important, à propos d'un évènement, la Guerre de Sécession, qui reste à bien des égards structurant pour la construction des États-Unis, et qui occupe dans l'imaginaire de son pays, notamment du fait des innombrables films qui l'évoquent, une place infiniment plus décisive que la « révolution américaine » et sa fondation officielle à la fin du XVIII^e^ siècle.

En Europe, une des scènes historiques les plus filmées (plus d'une centaine de titres), et qui tout au long de l'histoire du cinéma a donné naissance à des chefs-d'œuvre, est le bûcher de Jeanne d'Arc, immortalisé chacun à sa façon notamment par Carl Dreyer, Roberto Rossellini, Robert Bresson, Otto Preminger, Jacques Rivette et, mais oui, Luc Besson. Ce bûcher n'est d'ailleurs pas le seul à répandre sa funeste lumière sur l'histoire, et sur les grands écrans, il faut au moins mentionner le grand film de Youssef Chahine, *Le Destin* (1997) consacré à Averroès, qui s'ouvre en Occident avec les flammes de l'Inquisition et se termine avec celles de la destruction des livres porteurs de la liberté de l'esprit, en Orient

La grande histoire, comme on dit, est jalonnée d'incendies célèbres, qui sont loin d'avoir toujours inspiré le cinéma, même quand il a voulu les évoquer. Ainsi l'incendie de Rome par Néron, reproduit par d'innombrables péplums, ne marque pas l'histoire du film. Du côté de l'Antiquité, on se rappellera plutôt les troncs enflammés

Arch-35-Livre.indb 114 01/12/23 11:48

que les troupes de Spartacus font rouler sur les légions romaines dans le film de Stanley Kubrick (*Spartacus*, 1960), ou l'extraordinaire scène de sensualité païenne du *Satyricon* de Federico Fellini (1969) qui voit des porteurs de torches se succéder entre les cuisses ouvertes d'une femme-déesse dont le sexe engendre lumière et chaleur devant se répandre dans la nuit du monde. Des scènes avec lesquelles ne rivalise pas l'incendie des trirèmes de Marc Antoine dans le *Cléopâtre* de Mankiewicz (1963), pas plus que celui des navires détruits par Archimède devant Syracuse imaginé par Spielberg pour *Indiana Jones et le cadran de la destinée* (2023).

Les torches de Fellini et sa divinité noire, porteuse d'un feu qui n'est pas celui de Prométhée (figure mythologique étrangement peu présente au cinéma), sont au-delà, ou plutôt en deçà du Bien et du Mal. Tout comme les apparitions « surnaturelles » des flammes dans le grand film dédié à la culture bambara *Yeelen* de Souleyman Cissé (1987). Mais les flammes sont bien sûr la demeure de prédilection de l'incarnation du Mal, le Diable en personne. Il aura pris les apparences ricanantes de Jules Berry qui se contentait d'aviver un feu de bûches dans la cheminée pour signifier son pouvoir dans *Les Visiteurs du soir* de Marcel Carné (1945), se sera contenté de reflets sur les visages de Gérard Philippe puis de Michel Simon dans *La Beauté du diable* de René Clair (1950), avant de ne plus se montrer sous figure humaine mais d'embraser tout le décor ruisselant de sang de *Carrie au bal du diable* de Brian De Palma (1976). Tout aussi métaphorique avait été la fin dans le brasier qu'il a lui-même déclenché par mégalomanie de James Cagney, parvenu « *au sommet du monde* » dans l'inoubliable finale de *L'Enfer est à lui* de Raoul Walsh (1949). Quant aux flammes de l'Enfer, depuis le premier long métrage réalisé en Italie, adaptation du Livre I de *La Divine comédie* cosignée par Francesco Bertolini, Giuseppe De Liguoro et Adolfo Padovan en 1911, il est douteux qu'elles aient jamais fait beaucoup d'effet sur le public – et nul n'aura craint de se brûler aux brasiers de carton-pâte du burlesque *Hellzapopin* de H. C. Potter (1941).

Côté métaphysique, il serait plus judicieux de se tourner vers le grand brasier qui ravage *Les Moissons du ciel* de Terrence Malick (1978), ou l'historique mais surtout moral acte destructeur que fut l'incendie du Pavillon d'or à Kyoto en 1950, tel que d'abord écrit par Mishima, puis filmé par Ichikawa (1958). On attribuera aussi à une angoisse civilisationnelle l'usage « purificateur » du feu imaginé par Ray Bradbury dans *Fahrenheit 451* et portée deux fois à l'écran, par François Truffaut en 1966 et par Ramin Bahrani en 2018.

À mi-chemin entre métaphysique et terreur réaliste (de la bombe atomique), les flammes qui détruisent la maison du *Sacrifice* de Tarkovski (1986) renvoient à l'horreur bien réelle qui s'abattit sur Hiroshima et Nagasaki en août 1945, et qui comporte entre autre un ouragan de flammes que le cinéma aura surtout évoqué

Arch-35-Livre.indb 115 01/12/23 11:48

à travers ses effets, allant des visions cauchemardesques de *Hiroshima mon amour* d'Alain Resnais (1959) d'après les photos des corps des carbonisés, au déluge de cendres de *La Pluie noire* de Shohei Imamura (1989). C'est par le biais de simulations (effectivement pratiquées par les savants et les militaires) que Peter Watkins aura donné à voir cet aspect de la terreur nucléaire dans *La Bombe* (1966). Sans qu'il soit question d'établir des équivalences ou des comparaisons, les ravages de masse par le feu sont aussi la traduction visuelle et dramatique des horreurs qui jalonnent le xx^{e} siècle. Si le cinéma ne s'est guère soucié du premier usage du napalm par Winston Churchill contre les populations du Moyen-Orient dans les années 1920, ce produit est évidemment une ressource spectaculaire tragiquement légitime dans le grand embrasement d'*Apocalypse Now* (1979). Parmi les multiples évocations de l'usage du napalm par l'armée américaine au Vietnam, une des plus vigoureuses par des moyens de cinéma reste le court métrage *Le Feu inextinguible* (1969) où Harun Farocki, face caméra, se brûle réellement le bras avec un briquet, en temps réel, en expliquant que la chaleur ressentie est des dizaines de fois moins intense que celle qu'inflige l'arme utilisée contre les civils au Vietnam. Des images de victimes ont aussi été projetées par le Tribunal Russel, mais il a fallu attendre *Level 5* de Chris Marker (1997) pour se rappeler l'homme-torche filmé à Bornéo par des soldats australiens et devenu une figure récurrente des films sur les malheurs de la guerre moderne au point d'y avoir gagné le sobriquet de Gustave. De la Corée (*Steel Helmet* de Samuel Fuller, 1951) aux mechtas algériennes carbonisées par l'armée française (*Avoir 20 ans dans les Aurès* de René Vautier, 1972), le cinéma aura aidé à ne pas oublier combien de tels procédés auront été partagés.

Mais il aura fallu attendre bien davantage pour que soit évoquée sur grand écran la destruction de Dresde sous des centaines de tonnes de bombes au phosphore, grâce au terrifiant film de montage de Sergei Loznitsa *L'Histoire naturelle de la destruction* (2022), d'après le titre du livre de Sebald. La Seconde Guerre mondiale et la barbarie nazie, annoncées par l'incendie du Reichstag (ignoré par le cinéma) et par les autodafés de livres notamment rappelés par Amos Gitai dans *Berlin Jérusalem* (1989) comme par Steven Spielberg dans *Indiana Jones et le temple maudit* (1984), trouve son point limite dans les manières, multiples et toujours à problématiser, dont le cinéma a évoqué la Shoah. Parmi elles, les fours crématoires, exemplairement dans *Le Fils de Saul* de László Nemes (2015), mais surtout les très nombreux plans de fumées montant au-dessus des camps d'extermination, en sont les traductions visuelles les plus fréquentes. Le cinéma a pu aussi prendre un détour métaphorique, comme le recours à la fable cruelle des enfants brûlés qui sert de ressort dramatique à l'évocation de Theresienstadt dans *Le Cri du papillon* de Karel Kachyna (1993). À la même époque historique mais dans des conditions différentes, le meurtre de masse commis dans *Requiem pour un massacre* d'Elem Klimov (1985) avec les villageois brûlés vifs,

Arch-35-Livre.indb 116 01/12/23 11:48

ou la reprise de cette situation mais en Hongrie dans *Natural Light* de Dénes Nagy en 2022, déclinent par le feu les évocations de la terreur nazie. En France, la tragédie en partie comparable survenue à Oradour-sur-Glane a aussi été évoquée, mais par le moyen d'un documentaire pudique et sensible de Patrick Séraudie, *Une vie avec Oradour* (2011).

Les flammes auront aussi, quoique bien plus rarement, permis de traduire les horreurs de l'exploitation ouvrière, l'exemple le plus mémorable restant à cet égard le coup de grisou de *La Tragédie de la mine* de Georg Willem Pabst (1931), plus encore que les multiples adaptations de *Germinal*. Traduction spectaculaire des horreurs de l'histoire, le feu l'est aussi des tragédies actuelles et à venir, notamment comme effet du réchauffement climatique. Passionnante est à cet égard la comparaison entre un film soviétique, *La Lettre inachevée* du très officiel Mikhail Kalatozov exaltant en 1959 la domination conquérante des humains, a fortiori construisant le « socialisme réel », face à la sauvagerie de la nature manifestée par un gigantesque incendie de la forêt sibérienne, et le documentaire *Paradis* d'Alexander Abaturov (2022) montrant la réalité des ravages d'un dragon de feu anéantissant une contrée abandonnée des autorités, et où la population doit inventer les moyens de résistance. Traduction spectaculaire des catastrophes engendrées par les mutations environnementales, la destruction des forêts trouve une traduction visuelle d'une grande puissance dans *Viendra le feu* d'Oliver Laxe (au Portugal) en 2019, une présence plus métaphorique mais pas moins dramatique dans *Le Ciel rouge* de Christian Petzold en 2023 (en Allemagne).

Utilisé comme pur artefact spectaculaire, l'incendie aura lancé la mode du genre hollywoodien des films catastrophe avec *La Tour infernale* (1974), après que Hollywood eut fait grand usage des effets-chocs auxquels se prête notamment l'embrasement des puits de pétrole. Précurseur des films catastrophe, et chant du cygne d'une époque de Hollywood dont John Wayne a été l'incarnation, *Les Feux de l'enfer* d'Andrew McLaglen (1968) faisait la part belle aux pouvoirs, visuels et métaphoriques, de ces catastrophes qui trouveront ensuite un point extrême de mise en valeur par la caméra avec *There Will Be Blood* de Paul Thomas Anderson (2007). Mais les Américains n'ont pas non plus le monopole du pétrole, y compris en flammes, et on se souvient du bel *Au-delà du feu* de l'Iranien Kyanoush Ayari (1987), où les champs pétrolifères sont le théâtre d'un incandescent affrontement fratricide.

John Wayne préfigurait en 1968 le véritable pompier des puits Red Adair qui s'illustrerait au Koweit, figure *Bigger than Life* d'une corporation fréquemment filmée. Dès 1903, *Life of an American Fireman* d'Edwin Porter marquait une étape importante d'invention du langage cinématographique, associant documentaire,

Arch-35-Livre.indb 117 01/12/23 11:48

onirisme et effets de dramatisation originaux, avec la même scène montrée successivement de deux points de vue. On retrouve des pompiers, le plus souvent en héros pacifiques et salvateurs, tout au long de l'histoire du cinéma (*Backdraft,* le hongkongais *Inferno, Les Hommes du feu*, *Ça brûle, Sauver ou périr, En plein feu*…), avec au moins deux mentions particulières, pour *Charlot pompier* forcément, et pour l'admirable *La Bataille du feu* du documentariste anglais Jennings (1943) tourné durant le Blitz.

Bien entendu, le feu n'est pas que destructeur, même si ses qualités pour éclairer et réchauffer, tout en étant très fréquemment mobilisées à l'écran, intéressent moins les cinéastes. On se souvient du moins de la longue méditation devant la cheminée du Major Amberson, *« engagé dans la plus profonde réflexion de sa vie »,* qui enclenche toute l'épopée de *La Splendeur des Amberson* d'Orson Welles (1942). Cette flambée succédait à celle qui, à la fin du précédent film, avait fait disparaître le sens du mot-mystère sur lequel est construit *Citizen Kane*, lorsque la luge Rosebud se consume. Aux innombrables feux domestiques, et aux feux de camps de mille westerns, on préfèrera les souvenirs plus intenses de quelques feux dans des cheminées, pas tant l'âtre employé comme véhicule de téléportation chez Harry Potter que celui devant lequel Jean-Paul Belmondo offre à Catherine Deneuve, démasquée de toutes ses manigances, la plus belle déclaration d'amour à la fin de *La Sirène du Missisipi* de François Truffaut ou, la même année 1969, les ébats alors considérés comme torrides des amants de *Love* de Ken Russel.

Rappelons qu'on ne prétend ici à aucune exhaustivité, et chacune et chacun apportera ses propres tisons à ce grand brasier d'images enflammées au cinéma. Mais il convient de ne pas faire place seulement au plus spectaculaire, au plus lumineux, au plus flamboyant. Le cinéma sut aussi tirer parti des flammes les plus modestes, qu'elles jouent un rôle métaphorique dans *Les Trois Lumières* de Fritz Lang (1921) ou justifient une réplique restée célèbre du cinéma français classique (*« Tiens ta bougie… droite ! »* proclamé par Saturnin Fabre en 1942). Et, surtout, pour évoquer les bachelardiennes flammes d'une chandelle contribuant au vacillant mystère des plans d'intérieur de *Barry Lindon* de Stanley Kubrick en 1975.

Arch-35-Livre.indb 118 01/12/23 11:48

DANS LE FEU DE LA BATAILLE

© Philippe Piedelièvre

Général d'armée François Lecointre

Saint-cyrien, issu des troupes de marine, il a été chef d'état-major des armées de 2017 à 2021. Engagé dans de nombreuses opérations extérieures en Afrique (République centrafricaine, Djibouti, Somalie, Gabon, Rwanda, Côte d'Ivoire, Mali), il a aussi participé à la guerre du Golfe et la guerre de Bosnie. Il est titulaire de la Croix de guerre des théâtres d'opérations extérieures et de la Croix de la valeur militaire avec quatre citations. Grand'croix de la Légion d'honneur, il a été nommé grand chancelier de la Légion d'honneur en février 2023.

Si, dans l'Armée de terre, le courage est considéré comme une valeur essentielle, c'est qu'il est indispensable à l'exercice d'un métier de combattant, qui s'effectue au contact direct de l'ennemi et qui confronte très concrètement chaque soldat au danger et à la peur.

Le courage procède donc, tout d'abord, de l'absolue nécessité qui s'impose à chacun de surmonter l'effroi que suscite en lui la perception de sa mort probable ou possible, à échéance immédiate. Une telle perception n'a rien d'abstrait. Elle s'alimente du fracas de la bataille, du claquement très brutal des impacts de munitions sur le sol ou sur les objets qui entourent chaque soldat, de l'éclatement des obus, du spectacle impressionnant des gerbes de poussière et de fumée provoquées par l'explosion d'une mine ou d'une bombe, de la vision d'un camarade touché, de son sang qui s'écoule, de la plaie qui ouvre son corps, de l'odeur âcre de la mort.

Confronté à de telles agressions sensorielles et psychologiques, l'organisme ne peut avoir, spontanément, que deux réactions : la fuite ou la catalepsie. Le courage consiste donc en une maîtrise de ces réactions spontanées, en une manière de violence physique que l'on se fait à soi-même pour dominer ses réflexes et son instinct.

Sans doute peut-on s'exercer à cette forme de courage. Dans *Avant-postes de cavalerie légère*, le général de Brack, fort de son expérience des champs de bataille de l'Empire, préconise d'accoutumer progressivement la troupe à cette « émotion » si violente qu'est la confrontation au feu. Ainsi recommande-t-il, pour « faire des hommes intrépides de jeunes gens faibles et indécis », de les présenter « pour la première fois au feu, avantageusement pour eux », en les lançant sur « l'ennemi fatigué ». Le conseil est indubitablement judicieux. Encore faut-il, pour s'y conformer, aller souvent au combat, ce qui n'est généralement pas le cas des armées de temps de paix. Et même si, comme le général de Brack l'écrit, « la guerre seule apprend la guerre », il faut bien trouver le moyen d'affermir le courage des soldats dès le temps de l'entraînement. C'est tout le sens des diverses mises à l'épreuve qui sont imposées aux soldats au cours de leur formation et qui, sous le terme générique d'aguerrissement, viseront à provoquer en eux des réactions d'anxiété et de peur qu'il leur faudra apprendre à surmonter.

Arch-35-Livre.indb 119 01/12/23 11:48

Une telle préparation n'est cependant pas suffisante pour s'exposer à l'éventualité très perceptible de sa propre mort. Pour se lancer délibérément dans le cataclysme du combat, il faut en vérité être mû par une sorte de fureur qui submerge l'instinct de survie. Et c'est précisément à ce stade que survient une difficulté majeure, une contradiction que le soldat doit impérativement résoudre entre les deux termes inconciliables que sont la folie sauvage qui pousse en avant et la maîtrise de soi qui permet de conduire l'action avec lucidité. Car tout élan qui, jusque dans sa fougue, ne se possède pas risque d'aboutir à des catastrophes. Catastrophes tactiques, d'une part, puisque la mêlée guerrière requiert un jugement intact pour apprécier les intentions de l'ennemi et coordonner les actes individuels de chaque soldat en une manœuvre collective cohérente. Catastrophes éthiques, d'autre part, puisque, sans un contrôle étroit, la force déchaînée dégénère en folie meurtrière.

Heureusement, au combat, le soldat n'est jamais seul. Outre la confrontation directe et très physique à la mort évoquée plus haut, le combat terrestre se caractérise en effet par sa dimension collective. Qu'il s'agisse d'une section d'infanterie, d'un groupe du génie, d'un équipage de char, c'est toujours à plusieurs que l'on a peur ou confiance, que l'on s'enfuit et se débande ou que l'on monte à l'assaut. Ainsi, au combat, chacun, chef ou simple exécutant, agit sous le regard des autres, de ses camarades, de ses subordonnés, de ses supérieurs. Et, dans ce regard, à cet instant, il ne peut y avoir aucune déférence automatique liée à une différence de grade, aucune bienveillance de commande exigée par la faiblesse du plus jeune ou la moindre compétence du subordonné. Ces regards mutuels jaugent, apprécient, mesurent, vérifient que chaque geste est approprié aux besoins du groupe, qu'à chaque situation inattendue correspond l'ordre nécessaire, qu'à chaque ordre donné répond l'action immédiate. De ces regards croisés naît une très forte et très impérieuse exigence collective qui s'applique à chacun selon sa fonction et son rang au sein de l'ensemble. En vérité, dans ce spectacle en forme de huis clos entre acteurs, le regard, tout à la fois, contraint à la sincérité et pousse à l'exemplarité. Voilà sans doute, dans la dimension collective du combat terrestre et dans le regard qui l'accompagne, l'autre ferment du courage, celui qui complète et contrôle la fureur, celui qui peut conduire à l'héroïsme.

Par le regard de l'autre, en effet, chaque soldat est renvoyé à ce qu'il est ou prétend être pour le groupe, remplissant une fonction précise qui définit sa place et le service qu'il rend à la collectivité. Une fonction, une place, un rôle : le servant d'arme collective appuie ceux de ses camarades qui sont en tête, l'infirmier accompagne les tout premiers pour leur administrer les soins qui aideront à leur survie, le tireur d'élite prend en compte les ennemis éloignés et à haute valeur ajoutée, le chef commande, entraîne et maîtrise… Qu'un seul élément technique dysfonctionne et c'est la fine mécanique d'ensemble qui se bloque. Dès lors, l'incompétence d'un soldat qui ne

Arch-35-Livre.indb 120 01/12/23 11:48

tient pas parfaitement le rôle pour lequel il a été formé et entraîné apparaît comme une trahison ou, tout au moins, comme une défection impardonnable au combat. C'est ici affaire de cohérence entre l'entraînement préalable vécu dans la durée et le paroxysme du combat qui met chacun à l'épreuve et le confronte au risque de se dévoiler comme un imposteur. Une telle obligation de cohérence est un puissant moteur pour aider à faire son devoir malgré la peur.

Mais plus encore que le rôle tactique de l'individu, c'est la référence aux règles et aux valeurs communes qui lie chacun au groupe. Dans l'Armée de terre, ces valeurs proclamées sont celles du courage et de la solidarité poussée jusqu'à la fraternité. Au combat, au-delà de la compétence technique, ce sont ces obligations morales qui s'imposent aux soldats. Celui qui s'y soustrait déroge définitivement. C'est ici affaire d'honneur. Honneur qui, en vallée d'Uzbeen en 2008, pousse l'infirmier Rodolphe Penon à retourner trois fois de suite sauver ses camarades blessés, jusqu'à tomber sous les balles ennemies. Honneur qui pousse tel jeune chef à monter à l'assaut devant ses hommes puisque, étant à leur tête, c'est à lui de leur montrer le chemin du courage. Honneur qui impose à tel autre de retenir la fureur vengeresse qui monte en chacun au spectacle des amis morts et blessés, parce que la dignité de tous dépend de la discipline qu'ils appellent inconsciemment et à laquelle ils auront accepté de se plier. Ainsi, dans le combat terrestre, la confrontation à sa propre mort, parce qu'elle est collective, engendre le courage en poussant à l'héroïsme.

Ce texte a été publié une première fois en 2013 dans le n° 22 de la revue Inflexions.

Arch-35-Livre.indb 121 01/12/23 11:48

Arch-35-Livre.indb 122 01/12/23 11:48

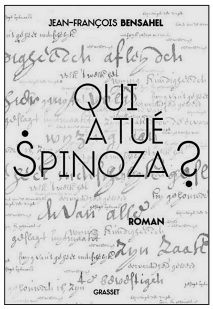
LES NORMALIENS PUBLIENT

Violaine Anger
Jean Hartweg
Michèle Leduc
Lucie Marignac
Wladimir Mercouroff
Claudine Monteil

Arch-35-Livre.indb 123 01/12/23 11:48

QUI A TUÉ SPINOZA ?

Recension de l'ouvrage de Jean-François Bensahel, Paris, Grasset, 2023, 224 pages.



Lorsque Bento (Baruch, Béni, Benedictus) Spinoza meurt à La Haye le 21 février 1677, il était faible et malade. Mais les premiers « amis » qui passent dans sa modeste chambre mettent une ardeur particulière à fouiller dans ses papiers, à s'emparer de correspondances, à retrouver le manuscrit de *L'Éthique* avec des intentions qui sont loin d'être claires. N'ont-ils pas cherché, en fait, à le détruire au plus vite ? Et les signes de faiblesse que son auteur a manifestés à la fin de sa vie sont-ils absolument naturels ?

Jean-François Bensahel (1983 s) signe un récit qui nous montre, petit à petit, que le monde entier (ou ce qu'il était à l'époque) avait en fait intérêt à supprimer l'auteur de *L'Éthique* en même temps que son livre. Son médecin, les calvinistes, les luthériens, la communauté juive d'Amsterdam, la maison d'Orange et sans doute même aussi les chantres d'une Europe fédérale sous influence allemande représentés par Leibniz… Au fil du récit, les propositions spinozistes prennent place comme le caillou dans la chaussure de toutes les positions politiques et philosophiques de l'époque. Sommes-nous libres de nos actions ? Qu'est-ce que le bien ? La démocratie est-elle le meilleur des régimes politiques ? À quoi sert « Dieu » sinon à masquer les enjeux réels du monde ?

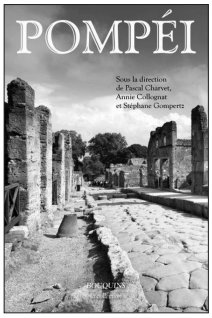
Jean-François Bensahel nous offre un polar qui n'est pas de la fiction, un drame constitué par la simple exposition des problèmes, un récit historique qui mène de façon soigneusement calculée au face à face des deux plus grands génies que le monde ait portés, Leibniz et Spinoza. Un grand plaisir que cette lecture.

Violaine Anger (1983 l)

Arch-35-Livre.indb 125 01/12/23 11:48

POMPÉI

Recension de l'ouvrage sous la direction de Pascal Charvet, Annie Collognat et Stéphane Gompertz, Paris, Bouquins, 2023, 986 pages.



Le nom même de Pompéi montre le métissage inhérent à la cité. Plusieurs civilisations s'y conjuguent. Comme dans le *synoecisme* grec, au VII^e^ siècle, cinq villages osques se regroupent sur le site de Pompéi ; or cinq se dit *pumpe* en osque. Une autre origine remonte à l'arrivée d'Hercule, fondateur d'Herculanum : selon Servius, célèbre commentateur de Virgile, il aurait célébré cela par une *pompè*, un cortège. Plus simplement, Pompéi viendrait du verbe *Pempo,* envoyer, en référence à son activité commerciale.

La « colère du Vésuve » est une belle ouverture, qui nous introduit dans la longue durée chère aux historiens du monde méditerranéen, et couvre à la fois les débuts et la destruction de la cité. Il y a 17 000 ans, une éruption massive du mont Somma, à côté du Vésuve, a précédé sept éruptions dont la plus récente eut lieu 1 700 ans avant notre ère. Le 5 février 62, un séisme d'amplitude comparable à celui qui vient de frapper le Poitou endommagea gravement Pompéi, notamment le temple de Jupiter érigé au bout du forum dans la direction du Vésuve. L'éruption de 79 a longtemps été datée du 24 septembre 79 selon la célèbre lettre dans laquelle Pline le jeune raconte à son ami Tacite la mort de son oncle Pline l'Ancien, préfet de la flotte de Misène, c'est-à-dire amiral la commandant. Mais des indices récents font penser que la catastrophe eut plutôt lieu au mois d'octobre. On a retrouvé les restes de 2 000 victimes de l'éruption, mais 10 000 Pompéiens au moins ont dû périr. Cela tient au fait que beaucoup ont pensé pouvoir se réfugier dans leurs caves et ont été rattrapés par la lave et la nuée ardente à 400 degrés. On peut se demander si une nouvelle éruption est possible. C'est d'autant plus probable que les éruptions se sont succédé récemment à raison de quatre par siècle au XVIII^e^ et XIX^e^ siècle. L'éruption la plus récente est celle des 16 et 29 mars 1944, qui endommagea quelque 80 Forteresses volantes B 25. Le bouchon de lave est actuellement bloqué à 8 km de profondeur, et l'ensemble de Pouzzoles constitue une *caldera* dont l'explosion pourrait avoir des conséquences désastreuses. Le Vésuve est donc très surveillé.

Pompéi a une histoire liée aux guerres civiles : au II^e^ siècle avant notre ère, les alliés *(socii)* de Rome réclament le droit de cité *(civitas).* C'est ce qu'on appelle la « guerre sociale ». Pompéi fait partie des villes révoltées, que combat l'oncle de Jules César. Son légat, le futur dictateur Sylla, met le siège devant Pompéi qui capitule à la fin de l'été 89. Investie par 2 000 à 4 000 vétérans, Pompéi devient un municipe romain, avec ses cent décurions, parmi lesquels sont élus deux *duoviri*, équivalent des consuls

Arch-35-Livre.indb 126 01/12/23 11:48

romains, et deux édiles, chargés de l'approvisionnement, des travaux et de l'hygiène. Le latin remplace l'osque comme langue officielle. Moins de vingt ans après, de 73 à 71, le gladiateur thrace Spartacus s'évade de l'école de combat de Capoue et campe sur le Vésuve, où il tient tête à l'armée romaine que commandent Crassus puis Pompée jusqu'en mars 71. La répression est féroce : les esclaves rebelles sont crucifiés par milliers sur la route qui mène de Capoue à Rome.

Les promenades qui suivent nous mènent d'une institution à l'autre : d'abord aux thermes et au spectacle dans l'amphithéâtre avec Annie Collognat, qui s'occupe également des gladiateurs ; puis au théâtre avec Pascal Charvet ; au fil de l'eau avec Stéphane Gompertz dans la « ville verte » qu'est Pompéi sous la conduite de Bernadette Chopin ; parmi les « animaux de Pompéi » avec Arnaud Zucker ; sur les chemins de la magie avec Pascal Charvet et Annie Collognat ; chez le médecin avec Martino Menghi ; dans les rues et les cuisines avec Dimitri Tilloi d'Ambrosi ; avec les esclaves et les affranchis, puis avec les magistrats et les notables, sous la conduite de Stéphane Gompertz ; dans le monde de l'amour, illustré notamment par des graffitis, avec Pascal Charvet ; dans le royaume des morts, avec Annie Collognat ; enfin sur le Nil, sous la direction de Sidney Aufrère. Reste à examiner les étapes de la redécouverte de Pompéi, d'un impossible projet de reconstruction aux premières fouilles de 1748. Cette énumération n'est pas une simple table des matières ; elle montre comment de nombreuses pistes nous amènent à revisiter les ilots urbains les plus remarquables.

Elle n'épuise pourtant pas le contenu de l'ouvrage, qui se termine par la traduction de la *Gradiva* de Jensen (1903) et l'évocation de l'étude célèbre que lui consacre Freud en 1912. L'ouvrage se conclut par un glossaire et une bibliographie. Il s'agit donc à la fois d'une somme et d'une série de promenades qui se recoupent en des lieux privilégiés, comme la maison des Vettii. La première promenade, « à vol d'oiseau », est retracée par Annie Collognat : vue du ciel, Pompéi a la forme d'une dorade dont l'œil serait l'amphithéâtre. Le mur d'enceinte, de 3,2 km, est percé de sept portes. Les grands axes de l'urbanisme sont la rue de l'Abondance, orientée est-ouest comme le *decumanus* romain et la rue du Vésuve, orientée nord-sud comme le *cardo* romain, que l'on retrouve à Paris dans la rue Saint-Jacques. En 1858, l'archéologue Giuseppe Fiorelli divise la ville en neuf *regiones,* elles-mêmes subdivisées en *insulae.* La ville antique comptait environ 15 000 habitants.

Chaque promenade met en valeur une originalité de la construction : ainsi, aux bains publics ou thermes, les « bains suspendus » imités des Grecs remplacent les antiques braseros. Les thermes du forum à Pompéi sont parmi les premiers à bénéficier de ce système de chauffage appelé « hypocauste ». Plus tard, comme le révèle Sénèque dans ses *Lettres à Lucilius,* les étuves suspendues sont complétées par des tuyaux enchâssés

Arch-35-Livre.indb 127 01/12/23 11:48

dans la muraille. Les Pompéiens se rendaient aux bains tous les jours. L'amphithéâtre de Pompée n'avait certes pas les dimensions du Colisée (inauguré en 80, donc un an après l'éruption du Vésuve) : il mesurait à l'extérieur 140 m sur 105 m. Mais c'est l'un des premiers à avoir été bâti en pierre. S'y donnaient des *venationes,* combats contre des bêtes exotiques, mais surtout des combats de gladiateurs *(munera)*. Leur cruauté était limitée par le prix des combattants : d'après Tite-live, la prime versée à un gladiateur pour un combat au IIe siècle avant notre ère était de 18 000 sesterces, soit vingt fois le salaire annuel d'un légionnaire. On comprend que des nobles criblés de dettes aient profité de l'autorisation de combattre donnée par Auguste. Ces gladiateurs étaient donc épargnés du moins jusqu'au IIe siècle de notre ère.

Les deux théâtres de Pompéi ont été découverts avant la Révolution française. Ils s'inscrivent dans la tradition des *ludi*, échelonnés en cours d'année et consacrés à Cybèle, à Flore, à Apollon, à Jupiter… Chaque pièce n'est représentée qu'une fois. Le *ludus* n'est pas simple divertissement, mais diversion détournant l'attention des dieux mécontents des hommes et agent de cohésion sociale. Les fresques des maisons, souvent consacrées à Dionysos, dieu de la vigne et du théâtre, évoquent la comédie humaine : le théâtre exalte les forces de la vie et rappelle, selon une lettre à Lucilius, que la vie est comme une pièce de théâtre. « Ce qui est important, ce n'est pas qu'elle soit longue mais qu'elle soit jouée comme il faut. » Les Pompéiens appréciaient les atellanes, farces qui annoncent la *commedia dell'arte*. Ils aimaient aussi associer scènes tragiques et burlesques.

Comme de nos jours, la question de l'eau est capitale pour Pompéi. Le tremblement de terre de 62 a gravement endommagé sa distribution, assurée par un aqueduc qui alimentait quarante-trois fontaines publiques. Par ailleurs, les maisons les moins riches avaient leur *impluvium*, ouverture dans le toit de l'*atrium* qui permettait de recueillir l'eau dans le *compluvium*. La cité était bâtie sur une pente volcanique menant de 43 à 35 m au-dessus du niveau de la mer. Découvert dès 1902, le *castellum aquae* était situé au plus haut. Il était relayé par des citernes et des captages réalisés à 20 ou 30 m de profondeur dans la nappe phréatique. Les eaux usées étaient évacuées par des canalisations souterraines, mais aussi par les rues en pente, grâce notamment à l'eau qui sortait des thermes. Cela permettait diverses cultures, y compris dans la ville, dont elles occupaient 10 % de la surface : vigne, fleurs, avec lesquelles on fabriquait du parfum. Avec Pline le jeune, on distingue *hortus*, jardin situé près du tablinum (bureau du maître) et *viridarium*. Le jardin *(hortus)* est consacré aux plantes les moins encombrantes : laurier, arbousier, fleurs. Le *viridarium*, occupation des femmes, est un vrai maraîchage.

L'ouvrage fait la part belle aux habitants de Pompéi, notamment aux affranchis et aux notables. La ville devait compter environ 8 000 esclaves pour 12 000 habitants

Arch-35-Livre.indb 128 01/12/23 11:48

libres. La condition des esclaves a souvent été imaginée d'après la sanglante répression qui a suivi la révolte de Spartacus. Mais les situations varient beaucoup : si les esclaves travaillant les grands domaines sont malheureux, il n'en va pas de même des esclaves domestiques, souvent affranchis à la mort du maître, comme on le voit dans le *Satiricon* de Pétrone. Absence d'activités commerciales (du moins en principe) des sénateurs, baisse de la natalité, déclin de la « classe moyenne » constituée par les plébéiens pauvres, effets du séisme de 62 : autant de facteurs qui ont accru le rôle des affranchis. Leurs monuments funéraires sont plus riches que ceux des plébéiens. Composé en majorité d'affranchis, le collège des Augustales honore la mémoire des empereurs. À l'autre bout de l'échelle sociale, les notables sont souvent magistrats, ce qui leur coûte cher : l'évergétisme consiste à offrir à ses frais des combats de gladiateurs, des remises sur les denrées, des banquets regroupant des centaines de participants. Pompéi est bien, comme Rome, une ploutocratie.

Tout un développement est consacré à l'influence de la culture égyptienne sur Pompéi. Isis associée à la divinité romaine Fortuna protège les navigateurs et apporte des récoltes abondantes. Dès la fin du XVIII^e^ siècle, on a mis au jour derrière l'amphithéâtre un petit temple d'Isis qui fut restauré après le séisme de 62. On suppose que Mozart vit ce temple en 1770 lorsqu'il se rendit à Pompéi et qu'il s'en inspira pour le décor de la *Flûte enchantée*. Sistre et croissant lunaire figurent sur les décorations de maisons, ainsi que des scènes se rapportant au culte de la déesse. Relève de ces références égyptiennes la représentation de Pygmées, petits personnages d'origine grecque, mesurant 50 cm et pourvu d'un sexe énorme. Des historiens ont voulu voir en eux des images burlesques des Égyptiens vaincus à Actium en 31 avant notre ère. L'égyptologue Aufrère, auteur de l'article, s'oppose à cette interprétation.

L'ouvrage se termine dignement par une rétrospective des fouilles organisées à Pompéi. Découverte en 1738, la ville n'a été identifiée qu'en 1763. Il faut dire que les déblais atteignent en moyenne une profondeur de 6 m. La technique initiale consistait à prélever les objets précieux, statues et vases en particulier, puis à recouvrir le site fouillé, non tant pour le protéger que pour rendre à nouveau possible la culture de la vigne. Stéphane Gompertz cite longuement l'ouvrage d'Alexandre Dumas, *Le Corricolo,* qui eut son heure de gloire lorsque Garibaldi occupa Naples en 1860. Mais la conception moderne des fouilles remonte à Fiorelli, qui trouva le moyen de mouler les corps avec du plâtre liquide et, comme on l'a vu plus haut, divisa la ville en neuf régions. Après lui, Amadeo Maiuri dirigea pendant trente-sept ans les fouilles de Pompéi. De nos jours, Osanna dirigea les plans du « grand projet Pompéi », rendu nécessaire par la dégradation du site. En novembre 2010, la maison des Gladiateurs s'effondra. Les travaux de consolidation renforcèrent les talus, utilisèrent des drones, des cartes laser, des analyses d'ADN. La cité retrouve ainsi la splendeur célébrée

Arch-35-Livre.indb 129 01/12/23 11:48

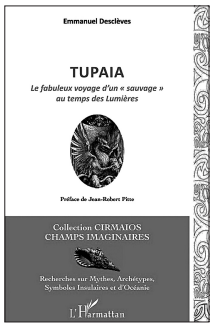
autrefois par Mme de Staël dans *Corinne*, par Chateaubriand dans son *Voyage en Italie*, par Leopardi, que traduit et cite longuement Stéphane Gompertz.

Cette recension trop longue a dû cependant négliger des aspects importants de l'ouvrage : évocation de l'amour par Pascal Charvet, de la mort par Annie Collognat, plaisir de manger et de boire par Dimitri Tilloi d'Ambrosi. C'est dire qu'une recension ne saurait remplacer la lecture d'un livre abondamment illustré et très riche en références de toutes sortes.

Jean Hartweg (1966 l)

TUPAÏA. LE FABULEUX VOYAGE D'UN « SAUVAGE » AU TEMPS DES LUMIÈRES

Recension de l'ouvrage d'Emmanuel Desclèves, Paris, L'Harmattan, 2023, 260 pages.



Vice-amiral et grand navigateur, Emmanuel Desclèves, déjà auteur d'un ouvrage sur l'art de la navigation en Océanie intitulé *Le Peuple de l'Océan,* a pris part à la « semaine de la mer » organisée il y a dix ans par Antonio Uda, membre comme lui de l'Académie de marine. Dans *Prendre la mer*[1] il présentait la mer comme un espace libre et une immense réserve de ressources utiles à notre avenir. Le numéro suivant de *L'Archicube*[2], consacré à la mémoire, rendait hommage à Tupaïa le navigateur dont la mémoire immense était la boussole. Dans le même esprit, l'évocation du peuple de l'océan est suivie, en 2023 par un ouvrage consacré à Tupaïa.

Personnage central, en effet, que ce chef religieux et politique Tupaïa, qui passa plus de seize mois à bord du navire britannique *Endeavour*, dont le capitaine était l'illustre James Cook, arrivé à Tahiti en 1769. Il avait été précédé par Ahutoru ramené par Bougainville et présenté à Louis XV le 30 avril 1769. Ahutoru passa onze mois en France, mais mourut à Madagascar sur le chemin du retour. Tupaïa mourut à Djakarta du scorbut et de la malaria, mais son autorité et sa notoriété sont bien plus grandes : c'est, selon Desclèves, « l'Indigène le mieux connu de l'histoire européenne des Grandes Découvertes ». Cela tient, non seulement à sa qualité de prêtre du grand dieu 'Oro, mais surtout à sa qualité de navigateur « vivant à l'interface miroir entre le Ciel et l'Océan »

Tupaïa est membre des *arioi*, société initiatique dont les membres, appartenant à toutes les classes sociales, sont recrutés par cooptation en raison de leurs mérites :

1 *L'Archicube* n° 15, *Demain, la mer*, p 151-158.

2 *L'Archicube* n° 16, *Tupa'ia le navigateur : la mémoire comme boussole*, p 141-149.

Arch-35-Livre.indb 130 01/12/23 11:48

orateurs, chanteurs, acteurs, poètes. L'art de la navigation est enseigné par apprentissage oral et pratique : les Indiens ignorent en effet l'écriture. Né à Ra-iatea, dans l'archipel des îles de la Société, Tupaïa doit s'exiler à Tahiti, où il rencontre la princesse Purea, elle aussi membre des *arioi* et personnage influent, écoutée par les Anglais. Il fait ainsi la connaissance de Cook mais celui-ci, tout en faisant appel à sa pratique de la langue et de l'océan, ne le mentionne que dans son journal personnel et non dans ses rapports officiels. C'est donc Joseph Banks, botaniste chargé des relations avec la population locale, qui, grâce à sa fortune, prend en charge les frais de Tupaïa lorsqu'il s'embarque avec les Anglais.

Le projet de Desclèves est non d'écrire une biographie mais de montrer les exceptionnelles qualités de navigateur de Tupaïa. À la différence des Anglais, les Indiens se situent de nuit en suivant le trajet des étoiles. Ils n'ont ni boussole ni astrolabe ni aucun instrument de navigation. Leurs observations reposent sur une mémoire prodigieuse des mouvements des astres et des situations des îles. Tupaïa peut ainsi dresser une carte de 74 îles qu'il n'a pas toutes visitées. Pour calculer son trajet, il observe le lever et le coucher des étoiles sur un parcours divisé en *etak* ou segments de route maritime. Ainsi, de l'atoll d'Oléai à celui d'Olimarao (soit 260 km) (p. 109 et 149), il va du lever de la Grande Ourse puis de Kochab, la Polaire, coucher de Kochab, coucher de la Grande Ourse, coucher de Cassiopée, coucher de Véga, soit six *etak*. Ce calcul est préférable à celui des Anglais, qui dessinent leur trajet sur le planisphère de Mercator. En termes techniques, l'*orthodromie* de Tupaï est supérieure à la *loxodromie* des Anglais.

Naviguer, c'est aussi construire des navires rapides et adaptés à l'environnement. Les coraux des atolls sont coupants et proches de la surface. Il faut donc des embarcations légères et très maniables. Tels sont les grands *pahis*, dont les voiles pivotent librement autour du mât, les pirogues et *tongiaki* à l'origine de nos catamarans, et les étonnants hydro-aéroglisseurs *titiraïna*, réservés aux futurs chefs, qui rasaient ou survolaient la surface de l'eau. Cette légèreté n'empêchait pas de produire des navires de grandes dimensions : des voiles de *pahi* couvrent 300 mètres carrés, les pirogues doubles peuvent emporter cinquante hommes. Par contraste, Tupaïa juge inélégant l'*Endeavour*, à l'origine transport de charbon, qui est abîmé lorsqu'il racle les coraux de sa lourde masse.

Les rapports de Tupaï avec Cook peuvent se résumer en deux étapes : tout d'abord, il sert à la fois de guide et d'interprète. Si l'on excepte les Aborigènes d'Australie et certaines peuplades de Nouvelle Zélande, c'est la même langue partout. L'épisode le plus remarquable est le séjour chez les Maoris de Nouvelle Zélande. Tupaïa revêt ses habits de *tahu'a*, c'est-à-dire d'initié, et récite sa généalogie jusqu'à dix fois dix générations. Bon orateur, il reste à terre pour conter pendant plusieurs jours des récits anciens, ceux d'*Aoteaora*, ancien nom de la Nouvelle Zélande. Tupaï est « écouté comme un

Arch-35-Livre.indb 131 01/12/23 11:48

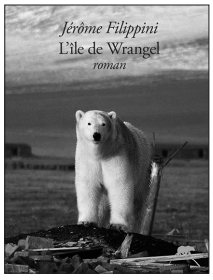
oracle » et considéré comme le véritable chef de l'expédition. Mais tout change lorsque, protégé par Banks, il s'embarque sur l'*Endeavour.* Cook rédige son rapport au roi sans plus se soucier de Tupaïa, miné par le scorbut faute de légumes et de fruits frais. Par une nuit lumineuse, le navire n'évite pas un récif qui entaille la coque le 11 juin 1770 près de la côte de Nouvelle Hollande (Australie) au nord du Queensland. Trop malade, Tupaï ne peut les aider. On n'écoute pas ses conseils alimentaires. Arrivé à Djakarta, il voit que les Hollandais obligent les natifs à produire toujours plus, quitte à dévaster la nature. Il est horrifié par l'exploitation capitaliste.

Les Indiens, et Tupaï en particulier, nous donnent une leçon d'élégance et d'efficacité. Leur maîtrise de la navigation leur a permis d'essaimer dans tout le Pacifique sud, depuis la Malaisie jusqu'à l'île de Pâques. Cette occupation est fort ancienne : une note nous apprend que Tahiti était occupée deux siècles avant notre ère. Quant à la Nouvelle-Calédonie, à Samoa et aux îles Fidji, elles ont été habitées mille ans avant la Polynésie. Cette civilisation raffinée a été détruite par les brutaux conquérants européens : en 1827, le futur amiral Edmond Pâris ne découvre plus aucun *pahi* à Tahiti. La population décline très vite : à Tahiti, 150 000 à 200 000 habitants lors de l'arrivée de Cook en 1777, 7 642 Indiens selon le recensement de 1863. Il est donc temps de rendre à cette civilisation raffinée l'honneur qu'elle mérite.

J. H.

L'ÎLE DE WRANGEL

Recension de l'ouvrage de Jérôme Filippini, Mende, L'Ours de granit, 2023, 206 pages.



L'île de Wrangel, au nord du Kamtchatka, est au bout du monde. Mais c'est elle qui commande le passage du Nord-Est et raccourcit le passage du Pacifique à l'Atlantique. Depuis Vladivostok, sept ports ont été ouverts ; le huitième, à Wrangel, sera la porte d'entrée du passage vers Mourmansk. Mais la tâche est immense : le pays, désert, a été peuplé par les bagnards du Goulag, qui travaillent par des températures inférieures à – 30 degrés.

Le livre s'ouvre sur le face-à-face de Semenov, l'ataman de Vladivostok, chef politique et militaire qui est passé des Russes blancs à la direction du goulag, et Joseph Kessel, envoyé en 1919 à Vladivostok pour combattre les bolcheviks. « Les deux fauves s'étaient reconnus, jaugés et jugés » (p. 43). Cet épisode marque la qualification du héros narrateur, Serge, comme spécialiste de Kessel : c'est pour cela qu'il est engagé. La fiction s'accorde avec la réalité, puisque *Les Temps sauvages,* cités dans le roman, est le dernier livre de Kessel, publié en 1975.

Arch-35-Livre.indb 132 01/12/23 11:48

Toutefois, l'ouvrage est plus complexe et l'épigraphe « Librement inspiré par l'histoire, cet ouvrage est une fiction. Toute ressemblance avec la réalité est à la fois recherchée et fortuite » suggère plusieurs lectures, voire plusieurs régimes du texte, comme dans les contes philosophiques du XVIII^e siècle. Le premier fil est l'aventure héroïque de Jacob Mandel, dit Jacques, qui vient de se suicider à 93 ans pour ne pas vivre diminué.

Ce Juif polonais est arrivé en France dans les années 1930, a réussi le concours d'instituteur et a épousé une Française d'origine bretonne. Exclu comme Juif de l'Instruction publique, il rejoint la MOI (main-d'œuvre immigrée) rendue célèbre par l'Affiche rouge et, communiste convaincu, se rend en Russie pour reconstruire la patrie du socialisme. Mais, victime de purges staliniennes, il est déporté en Sibérie où il séjourne, ou plutôt survit dans le goulag de Wrangel en 1953-1954.

Jacques est sauvé trois fois : la première, au cours d'une tempête de neige qui tue la plupart de ses camarades. Le mathématicien Sergueï Abramov, qui travaille avec lui, le couvre de son corps et meurt après lui avoir dit : « Ta vie en vaut deux ». Ensuite, exilé à Jezkazgan pendant huit ans, Jacques est soutenu par la vice-présidente du kolkhoze, Larissa Rougouzina, fervente admiratrice de Victor Hugo. Elle l'envoie en 1972 se faire couronner comme meilleur réparateur de tracteurs, ce qui lui permet de se réfugier à l'ambassade de France à Moscou. C'est là que son troisième sauveur, Legoff, obtient le renvoi en France de Jacob Mandel, qu'il aurait dû livrer aux autorités soviétiques. Pendant la guerre, Jacob avait sauvé la vie de Legoff, aviateur tombé en Bretagne.

Le second fil du récit semble issu d'un rapport officiel. La multinationale *Oceans,* au nom anglais comme il se doit, a projeté de reprendre le projet soviétique interrompu par la tempête : une voie maritime reliant le détroit de Béring à la mer du Nord, donc le Pacifique à l'Atlantique. Les moyens financiers sont immenses, le réchauffement du climat assure la possibilité de naviguer au moins dix mois sur douze. Des responsables de haut niveau contrôlent l'entreprise : Timour Alexeievitch Semenov, le petit-fils de l'atman de Vladivostok, Jean Baroyer, le président d'Oceans, qui parle en énarque : « La géographie, ça sert à faire la guerre et à commercer. » Anglicismes et abréviations pleuvent, non sans ironie. La RMN, c'est la « route maritime du nord » alors que les Parisiens cultivés y verraient plutôt la Réunion des musées nationaux.

Il faut constituer un équipage : Serge, chargé de fluidifier les trafics, Guennadi, ingénieur du génie civil, Macha, spécialiste des courants marins, Ilya, « armoire à glace » et logisticien, Volodia, spécialiste des communications, Anna, superviseuse. Chacun de ces protagonistes a un grand-père déporté en Sibérie. Par exemple, Guennadi est le petit-fils de Sergueï Abramov. Macha est l'arrière-petite-fille d'Otto Schmidt, chercheur en mathématique et aventurier. Otto Schmidt s'est

Arch-35-Livre.indb 133 01/12/23 11:48

intéressé aux travaux d'Abramov mais, devenu « héros de l'Union soviétique », ayant rencontré Staline lui-même, il ne fait rien pour sauver Abramov du goulag. Volodia est la petite-fille du major Eltchaninov qui, convoqué par Nikita Krouchtchev, doit lui apprendre que 50 % des détenus mouraient et qu'après la tempête de 1954 il n'est resté que 34 travailleurs sur 700. C'est à Guennadi qu'il revient de découvrir les pierres tombales des victimes. Mais c'est Serge qui meurt le premier.

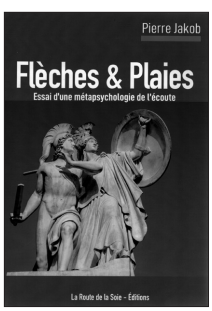
Le troisième fil, plus ténu, est comme la voix du destin : un groupe de scientifiques de haut niveau s'exerce à survivre sur la Lune, en respectant strictement l'obligation de recycler tous les déchets, et même les paroles. Toute violence doit être proscrite, car elle serait rapidement mortelle. Un *Corpus* de règles interdit tout déplacement non autorisé et impose un masque respiratoire et la dépendance vis-à-vis d'un double. À la différence des autres témoignages, les textes du « Journal d'Anna » n'ont qu'une page et ne sont pas datés, sauf le dernier, de 2037. On entre ici dans l'utopie : si Serge a été embauché, c'est parce qu'il peut transmettre « un fluide conducteur neutre », comme le sont aussi l'argent et la mer. L'interlocuteur de Serge, Prosenne (anagramme de Personne) précise : « Vous avez une sorte de décalage. Vous n'êtes pas tout à fait là […] Vous avez les bonnes failles. Celles qui laissent passer le fluide sans le retenir plus que nécessaire. » (p. 57-58) Juste avant le départ de Serge pour la Sibérie, Semenov reprend les mêmes termes : « Les bonnes failles, oui ! Il y a ceux qui arrêtent les flux et ceux qui les conduisent. Vous êtes un conducteur de flux. »

On se gardera de dire où conduisent ces flux. *L'Île de Wrangel* reste un roman d'aventures, et la fin, annoncée discrètement au milieu du texte (p. 95), à propos d'une « géographie subjective » confirme que l'homme ne peut pas tout et que la Nature est plus forte que lui. Wrangel est à la fois le centre et la limite du monde.

J. H.

FLÈCHES ET PLAIES. ESSAI D'UNE MÉTAPSYCHOLOGIE DE L'ÉCOUTE

Recension de l'ouvrage de Pierre Jakob, Paris, La Route de la Soie, 2023, 336 pages.



Agrégé de philosophie, Pierre Jakob (1969 l) a publié un livre sur Freud, et il a pratiqué la philosophie analytique, moins répandue en France qu'aux États-Unis. Son ouvrage, complexe et répétitif à la fois, met l'accent sur l'écoute, comme le rappellent le sous-titre du livre et la formule finale : « Le vivant ? Plutôt celui qui écoute que celui qui parle. » (p. 315)

Le livre s'ouvre sur un discours de la méthode dont les thèmes sont empruntés à *L'Enfermement* d'Alvaro Escobar, un psychanalyste d'origine colombienne installé en France depuis

Arch-35-Livre.indb 134 01/12/23 11:48

1979. Escobar évoque la vie du moine reclus qui d'abord se concentre sur son « soi » privé de référence au monde extérieur : « l'incandescence du soi en fait un passe-muraille ». L'idéal se réfugie alors dans « l'enfermement de la réserve mentale » où il se transforme comme un Protée. Au terme de cet itinéraire spirituel advient l'expérience mystique de l'inconnaissance, qui est à l'origine de l'expression poétique.

Toutefois, quand on entre dans le développement, ce qui frappe, c'est l'importance de la plaie et de la souffrance. L'expérience la plus terrible est celle du camp d'Auschwitz où grâce à sa force de caractère et à la solidarité, la résistante devenue écrivaine, Charlotte Delbo, a pu échapper à la mort (elle a raconté sa déportation dans *Aucun de nous ne reviendra*. La citation la plus importante est celle de Joë Bousquet dans *Mystique :* « Ma blessure m'avait arraché à la vie sans me donner la mort. J'appelais la vie, comptant qu'elle m'arracherait à ma blessure, mais ma vie, c'était ma blessure. » Pierre Jakob rappelle que cette blessure, due à une balle allemande en 1918, a paralysé, de la taille au pied, le jeune lieutenant de mai 1918 à sa mort en 1950.

Difficile travail de dépossession, puisque sa mère elle-même reporte son affection sur son frère resté indemne. Joë Bousquet se réfugie dans la poésie, inspirée par la lecture de Rimbaud. « Il a compris que les images n'étaient pas intérieures à la pensée, mais qu'elles étaient attachées aux mots et filles de leur sonorité. La pensée est fille de l'homme, la poésie est fille de l'esprit. » Le poète entre alors dans un autre monde : « je suis le spectre de ce que je suis ». Il généralise son expérience : « il n'est pas d'individu sans blessure. L'individualité même est sa blessure ».

Le témoignage de Charlotte Delbo (cité p. 52) prend le relais de ces écrits et il dit la nécessité et en même temps l'impossibilité de parler :

Je suis revenue d'entre les morts
Et j'ai cru
Que cela me donnait le droit
De parler aux autres
Et quand je me suis retrouvée en face d'eux
Je n'ai rien eu à leur dire
Parce que
J'avais appris
Là-bas
Qu'on ne peut pas parler aux autres

Cette impossibilité trouve une explication dans la distinction entre le mal, précisément codifié comme transgression de la règle admise par tous, et le « mal pour le mal », expression à la fois enfantine et angoissante d'une souffrance qui n'est comparable à aucune autre. Jakob cite à ce propos le *Prométhée* d'Eschyle : « Impossible de dire, impossible de se taire. » (p. 55)

Arch-35-Livre.indb 135 01/12/23 11:48

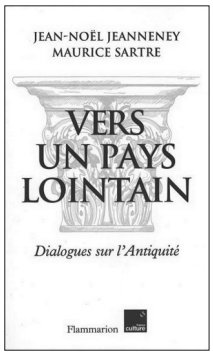
On entre ainsi dans un autre monde, où la « comédie de la rééducation » dit sa vanité. La société est faite de « verdicts » qui nous ordonnent de nous guérir, quand bien même ce serait impossible. Le poétique, chez Joë Bousquet mais aussi chez Kafka, dit l'impossibilité de rejoindre le dynamisme de l'idéal dominant, pour devenir « spectre du vivant » (p. 287), expression coupée du monde. Il s'agit d'un véritable renversement, assimilé au quiétisme de Jeanne Guyon, à sa *passivité* : « Le poétique guide ici le psychologique et non pas l'inverse, le poétique sait l'oubli de l'oubli et la faute en souffrance, quand le soi ne rêve que de positions et de figures patentes dans le monde des verdicts. » (p. 287)

Avec Freud, Bataille, Artaud, Lacan, ce livre critique toute la tradition occidentale de la représentation et de l'éducation de soi par l'idéalisme et l'héroïsme. Il est comme l'envers de notre culture cartésienne.

J. H.

VERS UN PAYS LOINTAIN. DIALOGUES SUR L'ANTIQUITÉ

Recension de l'ouvrage de Jean-Noël Jeanneney et Maurice Sartre, Paris, Flammarion, 2023, 480 pages.



Placé sous l'invocation de Marguerite Yourcenar, dont les *Mémoires d'Hadrien* éclairent notre époque, cet ouvrage a une origine : il provient de dialogues à France Culture entre Jean-Noël Jeanneney, professeur à l'Institut d'études politiques de Paris, puis directeur de Radio France et président de la Bibliothèque nationale de France, et Maurice Sartre, professeur d'université en Histoire ancienne et archéologue spécialiste de la Méditerranée orientale. L'émission de France Culture *Concordance des temps*, lancée par Laure Adler, a débuté en 1999 et a donné lieu à trois publications, dont l'une sur « la guerre dans tous ses états » en 2008 et une autre, en 2005, sur « l'identité nationale ». Toutefois, l'Histoire n'est pas perpétuel recommencement : il s'agit seulement de trouver des points de rencontre entre passé antique et époque actuelle.

L'ouvrage adopte une division tripartite : politique, société, culture. Mais à l'intérieur de chaque partie, les thèmes sont très variés : au cœur de la politique, le parallèle classique entre Empire américain et Empire romain ; mais aussi réflexions sur l'exil et l'asile, sur les femmes et le pouvoir, sur les relations entre ces trois termes non synonymes que sont Israël, les Hébreux et les juifs. Que la société comporte une majorité de paysans dans l'Antiquité, c'est l'évidence même. Mais l'attention des

Arch-35-Livre.indb 136 01/12/23 11:48

auteurs se porte surtout sur ces marginaux que sont les pirates et les mercenaires. Le cœur de la réflexion est la question du racisme, qui ne peut être conçu dans l'Antiquité comme de nos jours. Enfin, la culture ouvre sur la question de l'espace et du temps : on s'interroge sur les limites de la terre et sur la mesure du temps. La notion de nudité, à la fois signe de barbarie et marque d'appartenance à une société civilisée, montre bien l'ambivalence des termes.

L'actualité tragique donne un relief particulier au chapitre intitulé « Gaza la rebelle », émission du 14 février 2009. Jean-Noël Jeanneney cite, selon sa coutume, un extrait de film, le *Samson et Dalila* tourné par Cécile B. de Mille en 1949, qui met en scène Samson prisonnier après que Dalila lui a coupé les cheveux. On connaît la suite : Samson prie son Dieu de lui rendre un instant sa force et le temple dans lequel il était prisonnier s'écroule sur lui et les Philistins. Gaza est plus tard la frontière avec le royaume d'Égypte. Elle est prise par Alexandre en 332 après un siège de deux mois, grâce à des tunnels qu'il avait fait creuser dans le sol sablonneux. C'est une cité grecque qui préfèrera prier le Zeus crétois, Zeus Marnas, plutôt que de se convertir au christianisme. Julien l'Apostat y séjourne en 362 et tente d'y ranimer le culte païen. Éprouvée par la « peste de Justinien » en 541, elle exporte des poteries dans toute la Méditerranée. C'est de la cité voisine d'Ascalon que vient le nom de nos échalotes. Même la conquête musulmane de 637 ne ruinera pas la cité.

Chaque chapitre est suivi de documents d'époque, ainsi que d'une courte bibliographie. Ces documents complètent ou renforcent le texte. Le premier exemple est celui d'une lettre de Séleucos IV, écrite en 178 avant notre ère et destinée à l'un des administrateurs des affaires sacrées, c'est-à-dire de l'argent des temples. La hiérarchie juive s'hellénise : le grand prêtre de Jérusalem s'appelle Jason et lui et ses collègues courent nus, comme des athlètes grecs, dans le gymnase qu'ils ont établi au pied du Temple. Les Maccabées s'en indignent avec tout un groupe de traditionnalistes qui craignent la suppression de la Torah. Leur révolte triomphe et de 160 à 40, la dynastie des Hasmonéens, frères et descendants de Judas Maccabée, règne sur Jérusalem et lance une politique de conquête dans la tradition hellénistique. Se référant à la Bible et, plus précisément, au livre du *Deuteronome*, ils agréent les Iduméens mais récusent les Moabites. On a longtemps privilégié l'aspect religieux du conflit ; le document intitulé « Du nouveau sur la révolte des Maccabées : une mise au point » recentre le débat sur les questions financières.

Il arrive, au contraire, que les documents grossissent le trait et apparaissent comme de vraies caricatures. À la fin du chapitre sur *Femmes et pouvoir*, qui montre que les femmes de l'Antiquité dépendent entièrement des hommes sur lesquels elles s'appuient, que ce soit Cléopâtre ou Zénobie de Palmyre, un extrait du misogyne Sémonide d'Amorgos compare les femmes à divers animaux déplaisants : « Une autre, race misérable et lamentable, sur le modèle de la belette : en effet, n'émane

Arch-35-Livre.indb 137 01/12/23 11:48

d'elle rien de beau, ni d'aimable, ni d'agréable, ni de désirable. » Sémonide écrit au VII^e^ ou au VI^e^ siècle avant notre ère. Son mépris n'en est pas moins saisissant. Il faut dire qu'à cette époque les femmes n'écrivent pas et ne composent pas de pièces de théâtre. Les pièces d'Aristophane comme *Lysistrata* (411 avant notre ère) sont destinées à amuser un public d'hommes.

L'espace et le temps forment les lignes de fuite de ces exposés à la fois très clairs et bien documentés. Maurice Sartre reclasse les valeurs : il met en doute la réussite de l'expédition d'Hannon sur la côte ouest de l'Afrique. En revanche, il rappelle que sous l'Empire, les commerçants-navigateurs sont allés fort loin : un écrit anonyme, *Périple de la mer Érythrée*, évoque l'exploration de la mer Rouge, du golfe arabo-persique et de l'océan Indien. Certains descendent jusqu'au Sri Lanka et parcourent le golfe du Bengale. En 167, une source chinoise évoque la visite au Vietnam de marchands se présentant comme des ambassadeurs. Ils font acte d'allégeance à l'empereur de Chine en lui offrant une écaille de tortue, une corne de rhinocéros et des défenses d'éléphant : produits peu typiques de l'Europe. Le 2 juillet 2022, une séance de *Concordance des temps* évoque, justement, la mesure du temps. La double mesure par la course du soleil et celle de la lune met en évidence la difficile combinaison du calendrier lunaire avec le calendrier solaire. Pour rattraper le retard pris par le calendrier romain, Jules César organise une année (46 avant notre ère) de 445 jours, ce qui est long. Il faut dire que Cicéron avait vu l'équinoxe tomber à la mi-mai, non loin donc du solstice. La montre ne se répand dans le public européen qu'au XVIII^e^ siècle.

Comme on le voit, c'est un ouvrage à la fois très clair, parfaitement compréhensible et riche en détails pittoresques ou humoristiques. On ne saurait trop le recommander aux lecteurs qui veulent élargir leur horizon.

J. H.

ENQUÊTES SUR LES QUANTONS

Recension de l'ouvrage de Philippe Miné, Kindle Amazon, 2023.

Après des ouvrages sur le Big Bang, l'antimatière et *La Miraculeuse Efficacité de la théorie quantique* (en collaboration avec Jean-Pierre Pharabod parue chez Odile Jacob en 2014), Philippe Miné, docteur en physique et ancien élève de l'ENS (1966 s), publie des *Enquêtes sur les quantons*, ouvrage à la fois attrayant et instructif associant une odyssée moderne à la recherche d'un savant disparu, la découverte des questions scientifiques par deux frères et sœurs bien doués emmenés par

Arch-35-Livre.indb 138 01/12/23 11:48

leur grand-père physicien, et un exposé encyclopédique sur les principales avancées de la science.

On commence par les unités les plus communes, joule et calorie, newton, volt, ampère et watt, puis on passe aux machines : machine électrostatique du Palais de la découverte, presse hydraulique, machine à calculer de Pascal. L'ouvrage confronte aussi l'infiniment petit des atomes, classés par Mendeleïev, et l'infiniment grand du système solaire.

Hauts lieux de la science

La question de la vie est abordée au Museum d'histoire naturelle où les enfants du physicien découvrent des animaux éliminés par l'homme : le tigre de Tasmanie, le Dodo de l'île Maurice. Sur le même site, Henri Becquerel, installé dans la maison de Cuvier, découvre sans encore la nommer la radioactivité de l'uranium : il noircit une plaque photographique en l'absence de soleil. Marie Curie appellera le phénomène radioactivité et étudiera le radium, un million de fois plus actif.

Le monument scientifique le plus remarquable est le CERN, (Conseil européen pour la recherche nucléaire, maintenant Laboratoire européen pour la physique des particules), comme on sait. Fondé en 1951 sans visée militaire, il est actuellement financé par vingt-trois gouvernements. Son accélérateur de particules, le *Large Hadron Collider*, à cheval sur la France et la Suisse, est situé à 100 m sous la surface du sol ; sa circonférence est de 27 km. L'accélérateur est circulaire car il faut un grand nombre de passages pour obtenir une vitesse proche de celle de la lumière : guidés par des aimants supraconducteurs, les protons effectuent 11 000 tours par seconde. Cette installation permet de provoquer des collisions entre protons ou noyaux lourds. Au CERN on étudie aussi l'antimatière, car les antiprotons sont stables, du moins dans le vide. C'est aussi dans ce cadre que sont nés, dans les années 1990, les standards de communication que nous utilisons encore : http (hypertext transfer protocol), www (world wide web) ou html (hypertext markup language). Les Américains étaient à l'origine d'une autre invention, Arpanet, système de transmission de l'armée américaine, dès 1960.

Le dernier site visité est le California Institute of Technology ou Caltech qui a fabriqué les sondes Voyager I et II, chargées en 1977 d'explorer le système solaire, en particulier les planètes Jupiter et Saturne, et Uranus et Neptune pour Voyager II. Nous sommes toujours en communication avec elles, alors qu'en juin 2020 Voyager I était à 22,2 milliards de kilomètres de nous…

Les deux infinis

Les interlocuteurs d'Hélène, la femme du physicien disparu, l'initient aux grandeurs de la nature. À l'Université d'État Lomonossov, à Moscou, Ludmilla accueille

Arch-35-Livre.indb 139 01/12/23 11:48

Hélène de la part de son mari. Elle présente l'infiniment petit : de l'empreinte digitale encore visible, elle passe au protozoaire (p. 82) puis aux chromosomes, formés de rouleaux de protéines et d'ADN. Les proportions peuvent être surprenantes : ainsi l'ADN a une largeur de 2 nanomètres (soit 2 milliardièmes de mètre) mais peut avoir une longueur de 2 mètres. Les protons et les neutrons sont formés de quarks, particules élémentaires aussi petites que l'électron. Le noyau de l'atome est très petit, dans un vide qui rappelle les vides entre les planètes. À l'opposé, les distances entre étoiles se creusent : 4,2 années-lumière pour la plus proche, Proxima du Centaure, soit 9,46 x mille milliards de kilomètres. La galaxie la plus proche est Andromède, à 2,5 millions d'années-lumière. C'est Hubble, connu pour avoir donné son nom à un télescope spatial, qui l'a découverte en 1924. C'est aussi lui qui a découvert l'expansion de l'Univers. Celui-ci est né du Big Bang il y a 13,7 milliards d'années, mais avec l'expansion de l'Univers on peut estimer sa dimension à 40 milliards d'années-lumière, avec une centaine de milliards de galaxies. Ce discours de Ludmilla amène Hélène à se sentir « toute petite ».

Philippe Miné en profite pour rendre hommage à Pascal, dont l'intuition des deux infinis qui se correspondent est antérieure aux inventions de Leeuwenhoek (1632-1723) qui construisit le premier microscope efficace. À l'époque de Pascal, on ne grossissait que quinze fois.

De Turing à Catrine

Tout le récit est fondé sur un soupçon de complicité entre Étienne, le chercheur, et l'ordinateur Catrine. Le jeu sur le prénom Catherine masque l'abréviation « Calculateur tridimensionnel neuronal » (p. 128). L'ordinateur connaît quinze langues et il est relié à l'ensemble du système internet. Mais il reste tributaire du système binaire représenté d'abord par la machine de Turing. On sait que Turing, étudiant au Kings College de Cambridge, a réussi à décrypter le programme Enigma utilisé par les nazis. Or une visite à Neurospin, à Saclay, convainc Hélène que l'IRM (imagerie par résonance magnétique) permet d'obtenir des images en trois dimensions d'atomes d'hydrogène.

L'équipe de Denis Le Bihan, responsable du projet, s'est inspirée des installations du CERN. Elle fait travailler ensemble physiciens et spécialistes des neurosciences cognitives, comme Stanislas Dehaene. Il faut savoir que le cerveau humain a plus de souplesse que les machines binaires : nos 80 milliards de neurones peuvent passer de 500 connexions à la naissance à 10 000 à l'âge adulte. On a ainsi pu mesurer des apprentissages comme la distinction entre les sons l et r chez des petits Japonais dont la langue ignore cette opposition. L'ordinateur Catrine en vient à se demander s'il pourrait ressentir de l'amour…

Arch-35-Livre.indb 140 01/12/23 11:48

Découvertes surprenantes et lois générales

L'autre intérêt de l'ouvrage est d'associer des découvertes de détail surprenantes avec l'énoncé synthétique de lois très générales. Ainsi, à Oklo, près de Franceville au Gabon, le CEA, qui exploitait une mine d'uranium, a découvert que le gisement ne comportait pas la dose habituelle d'uranium 235. Il en a déduit que le minerai ancien (2 milliards d'années) et bien irrigué, avait fonctionné comme un réacteur naturel pendant quelques centaines de milliers d'années. Par ailleurs, à 30 km de là, des chercheurs du CNRS ont trouvé des fossiles pluricellulaires vieux de 2,1 milliards d'années, et mesurant jusqu'à 17 cm de diamètre. C'est 900 millions d'années de plus que les plus anciens vestiges de vie pluricellulaire connus. On peut supposer qu'il s'agit là d'une tentative qui n'a pas eu de suite.

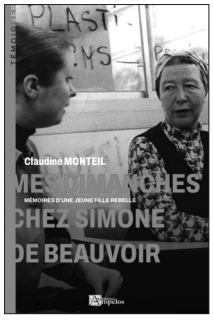
À l'autre bout de la chaîne, Philippe Miné énonce des lois très générales. La première est la gravitation universelle, due comme chacun sait à Newton. La seconde est le fameux $e=mc^2$ d'Einstein, dont l'auteur donne la formule complète à la page 129. Il en résulte que la matière prise dans une réaction nucléaire contient une prodigieuse quantité d'énergie : un kilogramme recèle en énergie la production annuelle d'une centrale électrique de 3 gigawatts (p. 130). La troisième est la « constante de Boltzmann » : elle est liée à l'entropie, soit la quantité de chaleur divisée par la température absolue. Ces considérations amènent à réfléchir à notre société, au réchauffement climatique, aux trous noirs.

On voit que l'ouvrage s'intéresse à toutes les questions scientifiques. Il est à la fois honnête, car l'auteur ne se prévaut jamais des découvertes des autres, instructif et distrayant par l'évocation amusante d'une famille de chercheurs. Gageons qu'il sera lu par d'autres que son public naturel de scientifiques.

J. H.

MES DIMANCHES CHEZ SIMONE DE BEAUVOIR. MÉMOIRES D'UNE JEUNE FILLE REBELLE

Recension de l'ouvrage de Claudine Monteil, Paris, Ampelos, 2023, 164 pages.



Claudine Serre vient de publier, sous son nom de plume Monteil, une version remaniée et augmentée de son ouvrage paru en 1996 – *Simone de Beauvoir : le Mouvement des femmes.* C'est à la fois l'histoire d'une lutte pour l'émancipation des femmes et un vibrant hommage à celle qui l'a menée, notamment de 1970 à 1975.

Arch-35-Livre.indb 141 01/12/23 11:48

Le point de départ est l'expérience de l'injustice par une petite fille de 10 ans, Claudine Serre, à l'Université de Princeton. Titulaire, à 27 ans, de la médaille Fields, l'équivalent du prix Nobel en mathématique, Jean-Pierre Serre se voit proposer en 1954 un poste permanent dans cette université par Robert Oppenheimer. C'est là qu'enseigne également Albert Einstein. Jean-Pierre Serre accepte d'y travailler trois mois par an. Sa fille Claudine devient l'amie de la petite Carol, la seule jeune fille noire de l'école, elle aussi âgée de 10 ans. Ses camarades blanches la méprisent, et Claudine est convoquée par la directrice pour avoir partagé un repas avec Carol. Le sens de la remontrance est clair : « On ne donne pas sa viande à une petite fille noire quand on est une enfant blanche. » C'est donc l'autorité qui veut imposer le racisme, dans une université qui passe pour l'une des plus tolérantes des États-Unis.

Ensuite, c'est au contact de sa mère, future directrice de l'École de Sèvres, que Claudine fait sa deuxième expérience de l'injustice : « Injustice contre les femmes, injustice due au racisme » (p. 20). Comme avant elle Marie Curie, dont elle connaît la fille chimiste, Irène Joliot-Curie, la mère de Claudine a connu la domination masculine : « Qu'est-ce qu'une femme fait dans ce cours ? » lui avait dit Yves Rocard, l'un des pères de la bombe atomique française. En voyant sa mère travailler à sa thèse au laboratoire de la rue Lhomond, elle se promet d'avoir « une vie intéressante ». Elle choisit d'étudier le russe pour connaître la patrie de la révolution. Mais celle-ci n'a pas libéré les femmes russes : elles vont faire la queue dans le froid pendant que les hommes boivent ensemble.

Envoyée à l'Université de Nanterre, elle y découvre la bonne humeur mais aussi le machisme de Daniel Cohn-Bendit. Le 26 août 1970, des femmes du MLF portent une gerbe « à la veuve du soldat inconnu » sous l'arc de triomphe. Cela donne à Claudine le désir de les rencontrer, à l'École des beaux-arts où elles se réunissent. Les gauchistes traitent ces militantes d'hystériques et n'admettent pas qu'elles n'attendent pas la révolution pour leur libération. Une militante du MLF, Anne Zelensky l'invite aux dimanches organisés par Simone de Beauvoir dans son domicile de la rue Schoelcher. Elle a 20 ans, Simone de Beauvoir en a 62. L'ouvrage décrit l'atmosphère de l'atelier où discutent une douzaine de femmes, dont Claudine Monteil brosse les portraits, notamment Cathy Bernheim, biographe d'Angela Davis, Gisèle Halimi, Delphine Seyrig, Claire Etcherelli.

Le livre rappelle la situation de l'époque : depuis 1920, l'avortement est considéré comme un crime ; la loi a été aggravée en 1939 et une femme a été guillotinée en 1943 pour avortement. Le 5 avril 1971, *Le Nouvel Observateur* publie le « manifeste des 343 », autant de femmes qui déclarent avoir avorté et réclament produits anticonceptionnels et avortement libre. Claudine Serre est signataire de ce texte. Elle ne s'est pas fait avorter et son père lui reproche d'avoir menti, sans pour autant cesser de la soutenir en répondant aux appels téléphoniques de femmes en détresse. Le

Arch-35-Livre.indb 142 01/12/23 11:48

professeur au Collège de France devient ainsi le « standardiste » de Claudine. En novembre 1971, le MLF organise une grande manifestation internationale en faveur de la libéralisation de l'avortement et de la contraception. Toutefois il est clair que l'avortement n'est pas une solution : un cercueil porte l'inscription « des milliers de femmes par an victimes d'avortements clandestins ».

L'affaire du Plessis-Robinson relance l'action. Il s'agit d'un « foyer » – plutôt une maison de correction pour mineures enceintes à la suite de viols. La règle est très stricte : deux heures de sortie par semaine, en groupe. Une mineure qui, par exception avait un ami fidèle, le retrouve et se fait renvoyer. Les autres font appel au MLF qui se rend sur place avec Simone de Beauvoir et Claudine Serre. L'Éducation nationale a été avertie et un inspecteur d'académie accorde à Simone de Beauvoir un entretien avec un haut fonctionnaire du rectorat. Simone de Beauvoir a pu diffuser sur la radio des interviews, réalisées par elle-même, des jeunes filles du foyer. L'intervention du MLF produit quelques effets : ainsi, les professeurs enceintes sans être mariées peuvent continuer à enseigner.

Mais il faut plus : pour obtenir l'abandon de la loi répressive de 1920, le MLF décide de louer la grande salle de la Mutualité et de faire parler des femmes victimes d'avortements clandestins. Pour louer la salle les 13 et 14 mai 1972, le MLF, qui n'a pas de trésorerie, fait appel à ses membres, et obtient de justesse la somme importante (l'équivalent de 15 000 euros) demandée. Plusieurs milliers de personnes assistent aux témoignages de victimes d'avortements clandestins. Simone de Beauvoir commente brièvement chaque intervention. Mais c'est l'affaire Marie-Claire Chevalier qui est décisive : fille d'une modeste employée de la RATP qui élève seule trois enfants, Marie-Claire a été violée par un camarade de son établissement. Arrêté, le violeur dénonce Marie-Claire, sa mère et l'avorteuse. Deux procès ont donc lieu : celui de Marie-Claire, à huis clos puisqu'elle est mineure, et celui de Michèle, sa mère. Son avocate, Gisèle Halimi, fait appel au témoignage de deux médecins célèbres : le professeur Paul Milliez, et Jacques Monod, prix Nobel de médecine.

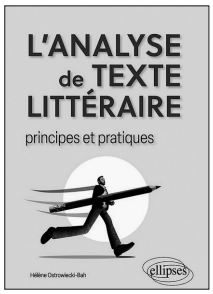
Les peines prononcées sont symboliques. Valéry Giscard d'Estaing, récemment élu président de la République, fait présenter par Simone Veil, ministre de la Santé, une loi médicalisant l'avortement le 26 novembre 1974. Le débat est rude, la ministre insultée, mais elle tient bon et la loi est votée le 29 novembre par 284 voix pour et 189 contre. Le 20 décembre, le Sénat adopte la loi relative à l'IVG. En un sens, le livre est terminé, car les premières pages évoquaient la manifestation de 1972 en faveur de Marie-Claire. Mais il reste à rendre hommage à Simone de Beauvoir, dont la sœur Hélène devient l'amie de Claudine, et qui est près d'obtenir le prix Nobel en 1975. Ses funérailles au cimetière du Montparnasse sont évoquées de façon émouvante, avec les fleurs offertes par des femmes de tous les pays.

J. H.

Arch-35-Livre.indb 143 01/12/23 11:48

L'ANALYSE DE TEXTE LITTÉRAIRE : PRINCIPES ET PRATIQUES

Recension de l'ouvrage d'Hélène Ostrowiecki-Bah, Paris, Ellipses, 2023, 186 pages.



Depuis les remarquables travaux de Paul Desjardins, d'innombrables ouvrages ont initié les étudiants à l'explication, puis au commentaire de texte. Désormais, on peut trouver sur internet des listes de textes commentés par des collègues de lettres. Toutefois, cette prolifération n'est pas un gage de qualité. Maîtresse de conférences à l'Université Gustave-Eiffel, Hélène Ostrowiecki-Bah, normalienne de 1987 et agrégée de lettres classiques, met à profit une double formation psychanalytique et de consultante en entreprise pour proposer une réflexion sur le rapport au texte et les moyens d'éviter erreurs et malentendus dans cet exercice difficile qu'est le commentaire de texte.

Délibérément, l'ouvrage ne comporte aucune bibliographie, aucun lexique technique. Il s'agit en effet de guider l'étudiant confronté à des textes qui ne lui sont pas familiers. Hélène Ostrowiecki a choisi de réfléchir sur un petit nombre de textes cités en annexe : *Le Rat de ville et le Rat des champs*, l'une des fables les plus anciennes de La Fontaine, une formule célèbre de Mallarmé dans *Crise de vers*, une phrase du préambule des *Confessions* de Rousseau, la première rencontre de Julien Sorel et de Mme de Rênal, le sonnet *Le Revenant* dans les *Fleurs du mal*. La méthode consiste d'abord à éviter les erreurs issues d'un enseignement souvent doctrinaire, puis à entrer dans le texte en en repérant les régularités. L'auteur se plaît à présenter en bandeau les commentaires inadaptés relevés dans des copies. Elle peut ensuite proposer une autre approche.

Démarche méritoire, car le public a changé : tel étudiant craint de perdre sa bourse, telle autre s'étonne d'être moins appréciée que par les lecteurs des romans qu'elle publie en ligne. Les sciences exactes sont devenues un modèle de rigueur, alors que la discipline littéraire n'est pas simple expression de soi mais repérage d'une exigence tout aussi grande. « Je marche plus sûr et plus ferme à mont qu'à val » écrivait Montaigne dans *De l'institution des enfants*. Hélène Ostrowiecki-Bah accepte de descendre dans les perplexités de ses étudiants : la paraphrase, généralement bannie, peut contribuer à élucider le texte à condition de ne pas contaminer le commentaire. Les indications biographiques, les recours historiques ou géographiques doivent être rapportés à la page commentée. *Le Rat de ville et le Rat des champs* n'oppose pas la vie pastorale à la vie urbaine ; la fable met en valeur non la quiétude de la campagne, mais l'idée que la liberté est la vraie richesse.

Plus qu'un discours de la méthode, ce livre est un compagnon de voyage en littérature, destiné à instaurer une relation d'amour avec le texte et de confiance dans le

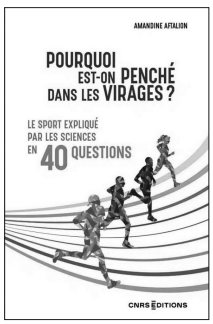
Arch-35-Livre.indb 144 01/12/23 11:48

lecteur ou l'examinateur érudit. La conclusion insiste sur l'engagement de l'étudiant commentateur : « une décision, un engagement, un désir : nul ne peut se substituer à vous pour les faire exister ». Il y a quelque chose d'héroïque dans cette attitude : la « peur » inspirée par le texte, par l'enseignant, doit être surmontée pour donner à l'étudiant l'énergie nécessaire à un dialogue avec le passage qui lui est proposé. L'attention soutenue doit conjurer la méfiance qu'inspire l'exercice. Le dernier titre le dit bien : « vous réconcilier avec les enseignants ».

J. H.

POURQUOI EST-ON PENCHÉ DANS LES VIRAGES ? LE SPORT EXPLIQUÉ PAR LES SCIENCES EN 40 QUESTIONS

Recension de l'ouvrage d'Amandine Aftalion, Paris, CNRS Éditions, 2023, 168 pages.



Que vous pratiquiez un sport de détente ou que vous soyez un intellectuel derrière un bureau relié au monde par les écrans, vous ne pourrez ignorer les grandes compétitions mondiales de football ou les Jeux olympiques de Paris en 2024. Le sport avec ses joies et ses peines est partout présent dans l'espace public et des questions vous traversent parfois l'esprit. Si vous pratiquez la natation, ce sera par exemple : « Pourquoi nage-t-on légèrement mieux sous l'eau ? » Si vous naviguez en semi-professionnel : « Pourquoi mon voilier peut-il avancer plus vite que le vent ? » Si vous êtes cycliste : « Pourquoi ne faut-il pas trop baisser la tête à vélo ? » ou encore : « Pourquoi le vélo tient-il mieux en équilibre quand on va vite ? » Si vous êtes « accro » aux matchs de football : « Comment Platini réussissait-il ses coups francs ? » Et pourquoi au rugby vaut-il mieux reculer pour mieux transformer l'essai ? Enfin si c'est l'élégance du mouvement qui capte votre attention : « Pourquoi les basketteurs donnent-ils l'impression d'être suspendus quand ils sautent ? » ou « Pourquoi serrer les bras pour faire une pirouette en patins à glace ? ».

Vous pouvez avoir en tête bien d'autres interrogations sur les mystères du sport, soyez assurés que vous trouverez des éclaircissements dans l'ouvrage d'Amandine Aftalion, qui apporte des réponses scientifiques à quarante questions sur le sport. Ne craignez pas que ces explications ne soient pas à votre portée, ni que le recours aux mathématiques soit un frein à votre intelligence du raisonnement. L'auteure utilise un langage clair et pédagogique avec un minimum de formules toutes très simples. Des figures en couleurs illustrent très agréablement chacun des chapitres et facilitent la compréhension. Tous les problèmes sont traités ici avec une grande rigueur tout en

Arch-35-Livre.indb 145 01/12/23 11:48

tenant compte des incertitudes inhérentes à la méthode scientifique. La présentation n'exclut pas l'humour et se réfère souvent au jeu et aux devinettes, ce qui ajoute au charme d'un livre qui peut plaire à tous les âges de la vie.

Amandine Aftalion est très douée pour la vulgarisation et elle prend visiblement du plaisir à partager avec nous ce que sa curiosité l'a entraînée à approfondir. Les analyses dévoilées dans ce livre sont fondées essentiellement sur les lois les plus élémentaires de la physique. La variable temps est au cœur des calculs et la vitesse est souvent, pour la course à pied par exemple, la principale variable qu'il s'agit d'ajuster pour que l'athlète en compétition arrive au but le plus vite possible, compte tenu de tous les aléas du parcours. Chacune des questions étudiées fait appel au concept de force, dont la nature dépend du problème posé (force de friction, de traction, de frottement, de gravitation, de tension, de réaction, etc.). Dans tous les cas, il s'agit de faire un calcul d'optimisation aboutissant au meilleur résultat possible, ce qui permet de déterminer la stratégie la plus adaptée pour le sportif en compétition. Les calculs relatifs aux mouvements du corps reposent sur les lois très simples de la physique, en particulier celles établies par Isaac Newton au XVII^e^ siècle qui ont permis au grand savant de mettre en équation les mouvements des planètes.

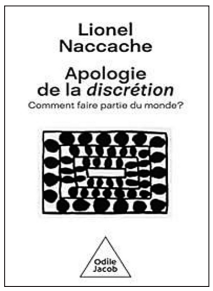
L'auteure a aussi recours, à l'occasion, aux méthodes d'autres disciplines. Les statistiques, par exemple, réservent quelques surprises, comme l'affirmation qu'il vaut mieux ne pas abuser des tests antidopage. En effet l'arbre des probabilités décrivant les tests positifs et négatifs donne quasiment une chance sur trois pour qu'un athlète non dopé soit testé positif, même si le taux de fiabilité à 95 % du test est considéré comme plutôt bon : le désastre psychologique qui peut en résulter est souvent considérable. D'autres chapitres du livre ouvrent sur la chimie et même les sciences du vivant, qui viennent en renfort de la physique pour expliquer l'oxygénation des tissus du corps nécessaire à la production d'énergie pendant une course à pied, en mode aérobie ou anaérobie selon la longueur du parcours. Soulignons qu'Amandine Aftalion se fait volontiers historienne quand elle retrace l'évolution des records dans les compétitions sportives. Enfin, en philosophe soucieuse de l'éthique, elle nous invite à réfléchir sur le rôle croissant des technologies dans le sport, tout particulièrement l'intelligence artificielle et les plateformes de données. Ce qui, selon elle, n'empêche pas l'importance des champions, individus exceptionnels et hors normes, que l'on ne peut pas faire rentrer dans les modèles. Et de conclure : « l'humain demeure imprévisible » et, encore mieux, « on ne peut mettre de limite sur rien, plus on rêve, plus on va loin ! ».

Michèle Leduc (1961 S)

Arch-35-Livre.indb 146 01/12/23 11:48

APOLOGIE DE LA *DISCRÉTION*. COMMENT FAIRE PARTIE DU MONDE ?

Recension de l'ouvrage de Lionel Naccache, Paris, Odile Jacob, 2022, 324 pages.



Il a été rendu compte du précédent ouvrage passionnant de Lionel Naccache (1988 s), *Le Cinéma intérieur*, dans le numéro 30 de *L'Archicube* en juin 2021. Voici la suite de son travail, qui est d'un accès moins facile, même quand on est armé de culture scientifique.

Dans son précédent livre, Lionel Naccache montrait que notre perception continue visuelle du monde était en fait reconstituée dans notre cerveau, à partir d'une succession d'images, entre dix et quinze images par seconde (elle est de vingt-quatre images par seconde). Dans celui-ci, il fait appel à la distinction bien connue des scientifiques et des mathématiciens entre *ensembles continus* (comme l'ensemble des nombres réels) et *ensembles discrets* (par exemple les nombres entiers). Il fait aussi appel à l'échantillonnage, qui permet de créer un ensemble discret au sein d'un ensemble continu : c'est ce qui est fait par le cinéma qui ne retient de la réalité que 24 images par seconde. Cet ensemble discret permet (dans certaines conditions) de reconstituer l'ensemble continu dont il est issu.

Ce qui sous-tend ce nouvel ouvrage, c'est la généralisation de la perception stroboscopique, mise en évidence dans la vision. Mais ce qui en rend la lecture plus ardue, c'est l'appel à des acquis récents de la neurobiologie qu'il pratique à haut niveau en compagnie de Stanislas Dehaene (1984 s) sous le magister de leur grand ancien Jean-Pierre Changeux (1955 s), et aux développements récents de la physique et des mathématiques. La présentation rigoureusement structurée est « pseudo-axiomatique », divisée en « livres », « lemmes », « propositions » et « scolies » (qui sont des commentaires insérés dans le texte).

Lionel Naccache fait donc l'hypothèse que toutes nos perceptions sont discrètes et échantillonnées, comme le sont les perceptions visuelles, et comme le suggère le délai incompressible de perception de quelques millisecondes dû au trajet du signal qui suit les connexions nerveuses jusqu'au cerveau. Pas plus que dans la perception visuelle, cette *discrétion* ne nuit à l'unicité de la perception (malgré les dissociations pathologiques dans des affections telles que la schizophrénie), ni à la sensation de continuité du monde perçu.

Il confronte alors cette perception avec la description du monde proposée par les mathématiques, depuis Euclide et sa géométrie paradoxale fondée sur le point sans dimension, numérisée grâce aux coordonnées de Descartes, prolongée par le calcul intégral de Newton et Leibnitz (et les intégrales de Riemann et de Lebesgue, au-delà

Arch-35-Livre.indb 147 01/12/23 11:48

du paradoxe de Zénon). Il évoque des ensembles successifs emboîtés de nombres – entiers positifs, entiers relatifs, nombres rationnels, nombres réels – certains discrets et dénombrables, les autres innombrables et continus et par certains aspects irréels, complétés notamment par les nombres imaginaires (extension des réels à l'aide du nombre imaginaire *i* dont le carré est – 1). La réalité même des nombres réels et encore plus des imaginaires est peut-être discutable, malgré le rôle fondamental qu'ils jouent dans la modélisation du monde physique, notamment la mécanique quantique.

Notre perception du monde réel est tiraillée entre continuité et *discrétion*. L. Naccache remarque que la notion de continuité de l'espace et du temps a été remise en cause dans diverses théories physico-mathématiques. Il a étudié à l'ENS au contact de toutes les disciplines scientifiques, sociales et littéraires, évoque tous les totems scientifiques contemporains – espaces de Lobatchevski, espace-temps de Poincaré-Minkowski, relativités restreinte et générale d'Einstein, Kronecker, mécanique quantique, chat de Schrödinger, théorie des cordes, équations diophantiennes, boucles quantiques de Rovelli – mais aussi Karl Marx l'économiste, opposant Démocrite à Épicure, Jaurès, Jung et Freud, citant enfin la Genèse (« Tout n'est que poussière… »). Il constate qu'il existe partout une tension entre continu et discret, communauté et individu, onde et corpuscule.

Les mathématiques, la physique, l'économie, la philosophie nous permettraient de modéliser le monde, pour agir avec une redoutable efficacité, à défaut de nous expliquer ce qu'il est et ce que nous y faisons. Lionel Naccache apparaît ainsi opposé au platonisme des mathématiciens qui « découvrent » des théorèmes qui seraient donc des réalités du monde plutôt qu'ils ne les « inventent » comme construction de leur esprit.

Comme le dit avec justesse la quatrième de couverture : « Muni de cette boussole (la discrétion), Lionel Naccache nous propose une odyssée passionnante et pleine de gai savoir éclectique qui nous entraîne de la psychologie de la subjectivité vers les sciences du cerveau et de la conscience, les origines et l'évolution des idées mathématiques et la philosophie politique. Au bout du voyage, Lionel Naccache formule une nouvelle éthique pour le XXIe siècle. »

Wladimir Mercouroff (1954 s)

Arch-35-Livre.indb 148 01/12/23 11:48

LA DIPLOMATIE FÉMINISTE EST UN SPORT DE COMBAT

Recension de l'ouvrage de Delphine O, Paris, Taillandier, 2023, 272 pages.

Delphine O n'est pas seulement ancienne normalienne, diplômée de l'ENS Ulm 2004 et de Harvard, elle est aussi ancienne député, spécialiste des relations internationales. En mai 2109 elle est nommée plus jeune ambassadrice dans l'histoire de France, secrétaire générale de la conférence mondiale des Nations unies sur les femmes. Elle a ainsi dirigé, en 2021, l'organisation du Forum Génération Égalité, la plus grande conférence mondiale pour les droits des femmes des Nations unies. Aujourd'hui, elle parcourt encore le monde, rencontre les personnalités les plus courageuses engagées pour les droits des femmes. Elle nous livre dans son ouvrage intitulé *La Diplomatie féministe est un sport de combat* une analyse percutante et sans compromission sur la géopolitique actuelle des droits des femmes.

Pourquoi un tel ouvrage ? Delphine O rappelle que les femmes sont les plus impactées lors des conflits, des crises climatiques ou sanitaires. Pourtant elles sont minoritaires dans les lieux de pouvoir. L'ambassadrice présente un contexte inquiétant, documenté par de nombreux exemples. Alors que les idées féministes, écrit-elle, infusent nos sociétés, un phénomène de régression est à l'œuvre sur tous les continents : Afghanistan, Iran, Pologne, États-Unis notamment. Elle met en garde contre le *« backlash »*, concept théorisé par la journaliste américaine Susan Faludi en 1991. Celle-ci décrit les stratégies des conservateurs, d'abord américains, puis ceux d'autres pays, pour remettre en cause les droits des femmes si difficilement acquis, en particulier les droits sexuels et reproductifs.

C'est pour contrer les droits des femmes que les conservateurs, après la Conférence mondiale à Mexico, en 1975, ont commencé à s'organiser, créant des lobbys qui n'hésitent pas à recourir à la violence pour contrer les droits notamment à l'IVG. Dans un monde où les femmes ne représentent que 15 % de chefs d'État, il est urgent, insiste Delphine O, de faire de l'égalité des genres une priorité stratégique des politiques étrangères. C'est son combat, celui-là même que porte la France par l'intégration d'une « diplomatie féministe » depuis 2018. L'ambassadrice, chargée depuis 2019 de cette action diplomatique féministe, déclare que la France, pays des droits humains doit être à la pointe de ce combat.

Delphine O nous dévoile les coulisses de ce « sport de combat » de haute intensité sur la scène internationale. À l'aide d'exemples clairs et vivants, de portraits attachants, l'ambassadrice expose les stratégies d'autres États sur ces questions, avec leurs retournements, comme le Canada, mais aussi la Suède. Ce pays nordique, d'abord en

Arch-35-Livre.indb 149 01/12/23 11:48

pointe, a brutalement abandonné sa politique de « diplomatie féministe », à la suite de l'arrivée d'un gouvernement conservateur.

Cet ouvrage nous présente aussi l'autre versant de ces combats, celui des associations féministes qui se battent chaque jour, soit pour améliorer les droits, soit les sauver. Dans ces pages instructives nous découvrons les actions courageuses des femmes comme au Salvador, en Colombie, en Libye. En revanche, Delphine O décrit les offensives en Corée du Sud de groupes masculinistes pour saboter les quelques acquis des femmes coréennes.

L'abandon des droits sexuels et reproductifs met en danger les vies en République dominicaine, au Honduras et au Nicaragua, où l'avortement est interdit en toutes circonstances. Au Salvador il est jugé comme homicide aggravé. Recul aussi au sein de l'Union européenne, en Pologne notamment. Dans le même temps les mouvements anti-droits se mobilisent partout, avec des conséquences parfois contradictoires. Le Honduras, pays très conservateur, vient ainsi d'autoriser la vente de la pilule du lendemain. Au Japon, le ministère de la Santé a approuvé, en mai 2023, la vente de la première pilule abortive alors que seul l'avortement pour raisons médicales est toléré.

Les femmes, selon Delphine O, sont largement minoritaires dans les négociations internationales car il n'y a pas assez de femmes négociatrices et pas assez de femmes diplomates. Alors que le féminisme et l'écologie convergent sur des causes incontournables incarnées notamment par l'activiste suédoise Greta Thunberg, elle rappelle certains faits. Il y a plus de cinquante ans, une féministe française, Françoise d'Eaubonne, a inventé le terme « d'écoféminisme » et animé un groupe « Écologie et féminisme », en déclarant que « les hommes ont fait à la fois main basse sur le ventre des femmes et les ressources naturelles ».

L'autrice démontre que le dérèglement climatique n'est pas neutre. Il engendre de fortes inégalités au détriment des femmes. Selon le rapport du GIEC 70 % des pauvres sont des femmes. Elles constituent 43 % des employés du secteur agricole contre 15 % de propriétaires terriennes. Elles assument la préparation des repas et sont frappées de plein fouet par les phénomènes climatiques : sécheresse, désertification, déforestation, inondations…

Quatre-vingts pour cent pour des déplacés climatiques sont des femmes souvent sans véhicules pour les transporter, sans possibilité d'échapper aux catastrophes. Elles sont sujettes aux violences sexuelles, sans information utile pour trouver un refuge. Beaucoup sont victimes de mariages précoces pour ne plus rester une bouche à nourrir au sein de leur famille. Dans les négociations à la COP27, seules sept délégations comptaient des femmes.

Selon un rapport de Mc Kinsey publié en 2015, l'autonomisation pleine et entière des femmes engendrerait une augmentation du PIB mondial entre et 12 000 et

Arch-35-Livre.indb 150 01/12/23 11:48

28 000 milliards de dollars. Les pays émergents pourraient augmenter leur PIB de 10 % si les filles avaient accès à l'enseignement primaire et secondaire. Mais le financement de l'égalité des genres reste le parent pauvre.

L'ambassadrice souligne l'importance du lien intergénérationnel pour surmonter les obstacles, comme le 30 juin 2021 en présence de milliers de personnes, l'échange entre Hillary Clinton et une jeune femme activiste d'un pays du Sud lors du Forum international Génération Égalité. Celle-ci déclarait combien les jeunes femmes veulent faire partie du changement. Ces deux militantes, qui ont soixante ans de différence d'âge, se sont accordées sur une évidence : dans les années à venir, l'accès au numérique sera pour les femmes un objectif incontournable ; sinon, l'inégalité entre les genres risque de se creuser dangereusement. Ce livre, inspirant, offre des pistes claires qui sont et seront utiles à toutes et tous, pour aujourd'hui et pour les années à venir. Un ouvrage de référence.

Claudine Serre, dite Claudine Monteil

Arch-35-Livre.indb 151 01/12/23 11:48

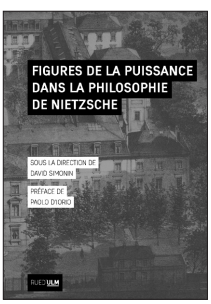
LES ÉDITIONS RUE D'ULM

Lucie Marignac (1983 L)

Éditer, publier, conserver

Si nous diffusons toujours des ouvrages publiés il y a presque 50 ans par les PENS, qui peut dire ce qu'il en sera dans les années 2070 des nouveautés parues aujourd'hui Rue d'Ulm ? Pour le livre, la traduction, l'édition, la librairie, la révolution numérique a fait place à celle de l'intelligence artificielle, dont il est difficile de prévoir où elle mènera. Veillons en attendant à la pérennité du fonds, c'est-à-dire du travail effectué par les élèves, enseignants et chercheurs de l'École au fil des décennies : en accès ouvert ou restreint, gratuit ou payant, il sera bientôt disponible, pour chaque titre, sur au moins trois plateformes numériques distinctes, afin qu'aucun aléa ne vienne mettre en péril sa conservation durable.

Qu'est-ce que la volonté de puissance ? Quand apparaît-elle dans le corpus nietzschéen et que signifie-t-elle alors ? Le mot allemand *Macht*, puissance et pouvoir, implique de penser ensemble des phénomènes individuels de constitution et d'affirmation de soi aussi bien que des mécanismes socio-politiques. Comment concilier la puissance entendue comme domination, maîtrise ou engendrement ? Y a-t-il plusieurs manières d'être puissant, pour le politique, l'artiste ou le philosophe ? La puissance est-elle l'apanage des dominants qui l'exercent ou bien se distribue-t-elle, au gré de chaque affrontement, entre tous ses prétendants ? Sous le titre *Figures de la puissance dans la philosophie de Nietzsche*, le collectif dirigé par David Simonin, normalien, agrégé, docteur en philosophie et actuellement postdoctorant à l'Institut des textes et manuscrits modernes (CNRS/ENS), ne vise pas tant à donner une définition unique de la volonté de puissance qu'à suivre la genèse et l'évolution du concept de puissance en ses différentes étapes, à partir de l'analyse des figures et des configurations où il s'incarne. Préface de Paolo D'Iorio. [« Actes de la recherche à l'ENS » n° 36 – 12 € – 15 × 21 cm – 172 pages]

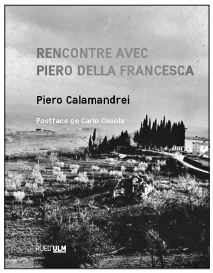


Arch-35-Livre.indb 152 01/12/23 11:48

Les Femmes dans l'espace littéraire moderne : réunis par Sandrine Mauffroy, maîtresse de conférences à Sorbonne Université et membre de l'Unité de recherche 3556 Reigenn, ces articles parus en feuilleton au cours de l'année 1916 analysent ce que les œuvres et la vie littéraires font comprendre de la place des femmes dans la société. Consacrés pour l'essentiel aux XVIII^e^ et XIX^e^ siècles – Madame de Staël et George Sand, F. Schlegel et Heine, Walter Scott, Shelley et Byron, Dickens et Thackeray, Charlotte Brontë… –, ils offrent un premier aperçu de la réflexion stimulante que conduira ensuite l'écrivaine Carry van Bruggen (1881-1932), l'une des voix les plus originales de la littérature néerlandaise. Femme dans une société dominée par les hommes, juive dans un pays majoritairement chrétien, elle fut doublement confrontée aux préjugés et aux discriminations, dont elle s'efforça d'analyser les mécanismes. Dans ses essais comme dans ses romans, elle explore les relations entre l'individu et la collectivité au prisme de la question du conformisme. [coll. « Versions françaises » – 18 € – 14 × 18 cm – 260 pages – 30 illustrations en N&B et couleur]

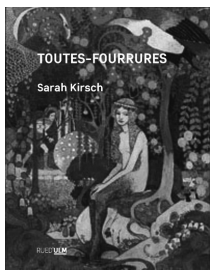
Après guerre, Piero Calamandrei (Florence, 1889-1956) se souvient d'une excursion de 1938 dans les environs d'Arezzo, aux confins de la Toscane et de l'Ombrie, où il a vu pour la première fois la fresque désormais célèbre de Piero della Francesca représentant la Vierge attendant l'Enfant. Juriste et auteur de plusieurs ouvrages traitant de la procédure civile, signataire en 1925 de l'appel des intellectuels antifacistes, professeur aux universités de Messine, Sienne et Florence, où il exerça les fonctions de recteur à partir de septembre 1943, il prit part après la Seconde Guerre mondiale aux travaux de l'Assemblée constituante de 1946 comme représentant du parti d'Action et fut élu député en 1948 dans les rangs du Parti social-démocrate. Fondateur de la revue *Il Ponte* en 1945, on lui doit de nombreux essais de politique contemporaine. Il a toujours manifesté aussi un intérêt profond pour l'art, les œuvres figuratives et la création artistique. Plusieurs des textes littéraires de ce grand prosateur ont été traduits en français, notamment l'*Inventaire d'une maison de campagne*. Mais le beau récit de sa *Rencontre avec Piero della Francesca* était resté inédit. C'est là l'occasion, dans une langue impeccable, d'une méditation sensible sur le passage du temps, les destructions et les malheurs de

Arch-35-Livre.indb 153 01/12/23 11:48



la guerre, le caractère irremplaçable des œuvres, l'évidence du beau, la singularité de l'émotion artistique et la force de l'attachement du peuple italien pour son patrimoine… Postface de Carlo Ossola. [coll. « Versions françaises » – 15 € – 14 × 18 cm – 96 pages – 30 illustrations en N&B et couleur]

Poétesse majeure de l'Allemagne divisée entre l'Est et l'Ouest, Sarah Kirsch (Thuringe, 1935 – Schleswig-Holstein, 2013) a fui la RDA en 1977 puis passé les trente dernières années de sa vie dans le Schleswig-Holstein rural. Son écriture sensible aux mouvements de l'intime est aussi attentive aux bruissements du monde et à ses catastrophes environnementales et politiques. *Toutes-Fourrures*, son premier long récit, est sans doute son livre en prose le plus riche et le plus abouti. Ce texte foisonnant paru en 1988 se fonde sur une actualisation de la version germanique du conte de *Peau d'Âne* des frères Grimm pour faire la chronique du quotidien de l'auteure dans les marais du nord de l'Allemagne tout en relatant des souvenirs de sa vie en Allemagne de l'Est, dans son enfance ou bien au cours d'un été passé chez Christa Wolf dans le Mecklembourg. Cette chronique qui encadre et ponctue le récit est celle d'un monde menacé par la disparition du vivant, mais aussi d'un destin intime ayant survécu à plusieurs tragédies auxquelles font écho les différents drames de l'histoire allemande, du nazisme jusqu'à la partition du pays en deux États. Elle est conduite par une narratrice qui thématise la multiplicité de ses moi, ainsi que leur porosité avec la nature extérieure. Entrant en écho avec le récit de Christa Wolf, *Scènes d'été*, *Toutes-Fourrures* rend hommage aux plus grands poètes allemands, de Goethe à Hölderlin en passant par Gryphius ou Klopstock. Salué à sa parution par Marcel Reich-Ranicki, ce récit à l'ironie mordante est marqué par une profonde mélancolie. L'écrivaine y joue avec toutes les ressources de la langue allemande, en y infusant son rythme propre, porté par un style tantôt biblique, tantôt poétique ou pathétique, et tour à tour philosophique, archaïque ou familier. Il est traduit, annoté et postfacé par Calann Heurtier, élève rue d'Ulm. Préface de Déborah Lévy-Bertherat. [coll. « Versions françaises » – 19 € – 14 × 18 cm – 248 pages]



Après deux ans d'interruption, les rencontres qui sont à la source de la revue *Lalies* ont pu reprendre à l'été 2022, et le numéro 41 paraître en septembre dernier. Le principal article est consacré à l'histoire de la linguistique chinoise. Un dossier est ensuite consacré aux rapports entre danse et littérature dans l'Antiquité, avec cinq contributions. Le texte traditionnellement consacré à une langue spécifique porte sur une langue du Nord-Vanuatu, le mwerlap. cinq articles viennent

Arch-35-Livre.indb 154 01/12/23 11:48

enfin composer des *Varia*. Sous la direction de Frédérique Fleck, maîtresse de conférences en linguistique et littérature latines à l'École. [31 € – 16 × 24 cm – 292 pages]

Quant au *Bulletin d'informations proustiennes* n° 53, désormais dirigé par Sophie Duval et Guillaume Perrier, il propose en 2023, comme à l'accoutumée, un substantiel dossier d'inédits : plusieurs lettres à divers correspondants ; des fragments narratifs des *Plaisirs et les Jours*, de *Jean Santeuil* et de la *Recherche*, conservés à l'université de l'Illinois ; et les brouillons de l'article décisif du *Figaro*, « Sentiments filiaux d'un parricide ». Le dossier thématique réuni est consacré cette année à la question d'un Proust « interdit », de l'autocensure à la censure sociale. On trouve également, du côté de la genèse, les analyses des éditeurs du *Cahier 7* et une étude des dissertations de Proust comme laboratoire de son projet littéraire, cependant que J.-Y. Tadié s'intéresse à la phrase courte. Comme toujours, le numéro contient les « Notes de lecture » rendant compte de l'actualité des parutions, ainsi que les rubriques des « Ventes », « Manifestations » et « Publications » pour une année 2022 qui fut particulièrement riche, en raison des commémorations du centenaire. [30 € – 16 × 24 cm – 224 pages]

NIE WIEDER IST JETZT

9 novembre 2023, Berlin.
85e anniversaire de la Nuit de cristal.
La Porte de Brandebourg
s'est illuminée aux couleurs d'Israël :
« Plus jamais ça, c'est maintenant. »

Pour tous renseignements :
Éditions Rue d'Ulm (Presses de l'ENS-PSL) – 45 rue d'Ulm – 75005 Paris
Téléphone : 01 44 32 36 80 / 36 83 (éditions)
Vente sur place tous les jours de 9 h à 11 h 30 et de 13 h à 16 h, escalier de la direction, 2e étage droite (comptoir de vente : 01 44 32 36 85)
Courriel : *ulm-editions@ens.psl.eu* – Envoi du catalogue papier sur demande
www.presses.ens.fr (recherches dans le catalogue / achats en ligne / inscription à la lettre d'information mensuelle)
Remise accordée aux élèves, archicubes, amis, personnels de l'ENS : 5 % sur les nouveautés et 30 % sur le fonds

Arch-35-Livre.indb 155 01/12/23 11:48

Relations presse : L. Debertrand – Courriel : *laurence.debertrand@ens.psl.eu* – Tél. : 04 44 32 36 89
Diffusion et distribution en librairie : Les Belles Lettres (BLDD)
Diffusion et distribution numérique : Numilog, Cyberlibris, OpenEdition, Numérique Premium, Cairn, JSTOR.

Arch-35-Livre.indb 156 01/12/23 11:48

ULMI & ORBI

Arch-35-Livre.indb 157 01/12/23 11:48

Arch-35-Livre.indb 158 01/12/23 11:48

HOMMAGE À ÉTIENNE GUYON

Étienne Guyon, ancien directeur de l'ENS de 1990 à 2000, nous a quittés le 12 juillet dernier. Il était membre du comité de rédaction de *L'Archicube* auquel il a apporté jusqu'à la fin son énergie, sa verve et son enthousiasme infatigables. Le 14 septembre 2023, un hommage lui a été rendu dans l'ancienne bibliothèque de l'ENS. Nous reproduisons ici le discours qu'a tenu à cette occasion Cédric Villani (1992 s), qui fut élève à l'École alors qu'Étienne en était le directeur.

Chers amis,

Dans ces lieux chers qui sont pour moi comme sacrés, je ne reviens que pour des occasions très spéciales. La mémoire de notre ami Étienne est l'une de ces occasions. Pour préparer cet hommage, j'ai saisi deux objets dans mon bureau.

Le premier est un livre rouge bien connu des physiciens, le Guyon-Hulin-Petit – pas un petit livre rouge, disons un moyen livre rouge. Épais de presque 500 pages, il a marqué l'enseignement des fluides, alliant la meilleure pédagogie aux recherches les plus modernes. Le petit timbre soigneusement apposé en page 2 atteste que je l'ai acquis quand j'étais élève en ces murs, au moment où Étienne n'était pas seulement un remarquable chercheur mais aussi son débonnaire et infatigable directeur.

Ce qui me mène au deuxième objet, témoin de ce mandat de directeur : un album photo. À l'ancienne, vous savez, avec des photos en papier collées sur des pages en papier. À la date du 30 mars 1995, à un jour près l'anniversaire de notre directeur. Ce soir-là c'était « Les 60 ans d'Étienne à la Kfêt' », et moi, cheveux sagement coupés au carré et déjà costume trois-pièces lavallière, président de l'association des élèves, naviguant parmi la foule des étudiants comme un Ernest dans l'eau souterraine, je portais, fier et concentré, un grand gâteau orné de soixante bougies.

Les bougies, Étienne les a soufflées sous les acclamations, il a enfilé le polo rugby orné du logo de l'Association, il a savouré le gâteau, trinqué, chanté, conté les anecdotes du temps où il était lui-même président des élèves et galopait sur les toits en sautant par-dessus les niches des fenêtres (exemple à ne pas suivre, nous disait-il en directeur responsable…). Et il a déballé ses cadeaux ! En découvrant un modeste chou romanesco, il a caché sa déception derrière une petite tirade sur les fractales. Mais devant le vrai cadeau ses yeux se sont illuminés. Des rollers !

Arch-35-Livre.indb 159 01/12/23 11:48

À 60 ans, ses premiers rollers ! Et nous savions que ce grand gamin heureux leur ferait honneur !

Étienne à la direction, c'était tellement l'esprit normalien. « Déconnant » comme un potache perfusé aux canulars, mais travaillant obstinément avec les élèves pour leur fournir l'accès aux meilleurs cours et carrières, pour améliorer leur ordinaire diurne et nocturne, souterrain et aérien. Travaillant à moderniser recherche et pédagogie dans son établissement. Si obsédé par la pluridisciplinarité que nous aimions le chambrer à ce sujet, et on avait beau contester rude à l'occasion, il était adoré. Quelques années après ce mémorable anniversaire, quand le renouvellement de son mandat fut menacé par qui sait quel gouvernement, nous étions quelques représentants d'élèves à solennellement prendre la plume pour le soutenir auprès du Conseil d'administration, aidant ainsi à dévier le missile politique qui le visait.

Étienne, notre directeur à tous et toutes, pour certains il est resté notre ami. Pour moi qui étais le président de l'association des élèves au moment si intense du bal du bicentenaire, moi qui partageais avec lui l'amour, non seulement de la mécanique des fluides, mais aussi de la culture scientifique, ces relations étaient fortes. Au fil des années il m'arrivait de le croiser, quelque part entre Paris et Orsay, affrontant le redoutable RER B avec son énergie inépuisable, même quand sa santé déclinait, toujours passionné comme un enfant par le savoir et sa transmission.

On les croit inépuisables, un jour ils s'en vont quand même. Respect Étienne, amitié Étienne, pour l'éternité.

Étienne, je le sais d'un ami commun, il lui arrivait d'apprendre des poèmes pour les réciter dans les moments conviviaux, « comme on apporte un plat à un pique-nique ». C'est un culte que je pratique aussi, et le plat que j'apporterai aujourd'hui c'est un très court poème de Jules Supervielle, qui me vient à l'esprit chaque fois que disparaît un être cher. Un poème dont le titre évoque d'ailleurs aussi bien les visages humains que les schémas généreusement distribués dans les ouvrages scientifiques d'Étienne.

« Figures »
Je bats comme des cartes
Malgré moi des visages,
Et, tous, ils me sont chers.
Parfois l'un tombe à terre
Et j'ai beau le chercher
La carte a disparu.
Je n'en sais rien de plus.
C'était un beau visage
Pourtant, que j'aimais bien.
Je bats les autres cartes.

Arch-35-Livre.indb 160 01/12/23 11:48

L'inquiet de ma chambre,
Je veux dire mon cœur,
Continue à brûler
Mais non pour cette carte
Qu'une autre a remplacée :
C'est un nouveau visage,
Le jeu reste complet
Mais toujours mutilé.
C'est tout ce que je sais,
Nul n'en sait davantage.

LE PROJET VOLC'ENS, RETOUR SUR L'EXPÉDITION 2023

En juillet 2023, treize étudiants et étudiantes des ENS Ulm, Saclay, de l'École polytechnique et de la Sorbonne se rendaient en Italie, plus précisément en Campanie, à Naples. Cette expédition s'inscrit dans le projet Volc'ENS, lancé cette même année par Lucie Boucher et Nelly-Wangue Moussissa, étudiantes du département de Géosciences de l'École normale supérieure de Paris, avec un objectif : convoquer disciplines littéraires et scientifiques autour de la thématique du risque volcanique ; nous voulions comprendre comment plusieurs millions de personnes pouvaient vivre dans un espace où le risque volcanique et sismique était si important.

Les volcans ont exercé une fascination sur l'humanité à travers les âges ; on retrouve des vestiges de civilisations historiques sous certaines coulées de lave, témoignant de la fertilité des sols volcaniques, connue donc depuis des millions d'années. Les manifestations volcaniques ont suscité à la fois de la crainte et de l'admiration et ont joué un rôle crucial dans la genèse de mythes et légendes au sein de diverses cultures. Dans la mythologie grecque notamment, l'Etna était décrit comme le lieu où les armes de Zeus avaient été formées par les cyclopes. En somme, l'histoire entremêlée de l'Homme et des volcans reflète une fascination indéfectible, un profond respect, des croyances ancestrales et l'émergence de découvertes scientifiques, mettant en exergue la puissance et la vulnérabilité de notre planète.

Retour sur cette initiative d'expédition étudiante, partie d'Ulm vers les champs Phlégréens et le Vésuve !

Gare de Lyon. Le 8 juillet : départ à 7 heures du matin pour notre groupe de curieux. Le trajet se fait en train entre Paris et Naples. Nous avons résidé deux semaines dans une province volcanique : entre le réseau de volcans formé par les champs Phlégréens à l'ouest et le Vésuve à l'est.

Arch-35-Livre.indb 161 01/12/23 11:48

Dans une démarche multidisciplinaire, les participants ont été invités à construire de petits projets de recherche qui les ont amenés sur le terrain à la rencontre de la société et des organisations scientifiques locales, dans toute une variété d'approches.

Mah-Fanta, Madeleine et Hannah se sont intéressées à l'évolution de l'architecture entre Pompéi et Naples au regard du risque sismique et volcanique continuellement présent. Bien que Naples soit une ville moderne, ayant accès à toutes les technologies nécessaires à une protection efficace, le risque y semble nettement moins bien pris en compte qu'à Pompéi. Pour étudier cette question, les étudiantes sont allées au contact de la société et ont visité des sites archéologiques avec la doctorante Ersilia Fiore.

Dans le prolongement de ce questionnement, Nelly-Wangue et Vincent se sont penchés sur l'acquisition de signaux GPS depuis la fin du xx^{e} siècle pour observer la surrection lente de la croûte terrestre dans la région napolitaine. Au cours de discussions menées au DiSTAR (Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse), tous deux se sont retrouvés confrontés au dissensus qui anime la communauté scientifique autour de l'origine de ces mouvements verticaux : alors que les géochimistes l'associent au remplissage des chambres magmatiques en profondeur, la communauté géophysicienne l'associe à la migration d'importantes quantités de gaz conséquence de l'activité d'évents hydrothermaux en mer Tyrrhénienne.

De leur côté Lise et Nelly ont développé un projet autour de la biodiversité en zones volcaniques en estimant celle-ci via un dénombrement du nombre d'espèces présentes sur des transects à flanc de volcan. Cette entreprise a permis aux deux passionnées de biogéochimie d'appréhender les défis politiques d'entretien et d'aménagement de zones protégées et de se confronter à la difficulté de la mesure. Une rencontre avec des géographes du Centre PLiNIVS (Centro Studi per l'ingegneria idrogeologica, vulcanica e sismica) leur a également permis de mettre en perspective ces défis dans le cadre des normes européennes d'évaluation des risques naturels (glissement de terrain, éboulements, corruption…).

C'est aussi au centre PLiNIVS que Gabriel a lancé des discussions autour de l'articulation entre formalité, informalité et illégalité à Naples, et sur la façon dont ces questions interfèrent avec la gestion du risque. En allant au contact des Campaniens, il apparaît qu'une meilleure prise en compte des formes de gouvernance alternative permettrait une meilleure prise en compte du risque et pourrait contribuer à l'autonomisation des communautés dans une perspective multirisque.

Romain et Lucie ont choisi de mener un projet entre informatique, mathématiques et géosciences. En étudiant un dépôt volcanique dans le quartier Santa-Lucia à Naples, ils ont modélisé informatiquement l'arrivée de roches solides dans des

Arch-35-Livre.indb 162 01/12/23 11:48

cendres aqueuses lors d'une éruption. Cette étude leur a aussi permis de comprendre que l'accès à la mer reflète les inégalités frappantes entre populations riches et pauvres à Naples.

Enfin, Bastien s'est concentré sur l'étude des représentations du Vésuve. En consultant des archives du XVI^e^ siècle, puis dans les rues napolitaines, il a réfléchi à la perception que les populations ont eue du Vésuve au cours du temps. Un questionnement qui lui a permis de comprendre que le Vésuve est un objet immuable face auquel on grandit avec insouciance à Naples. Néanmoins, il fait partie intégrante de l'identité des Napolitains : il a une place de premier plan dans toute célébration, et notamment dans le sport.

Ces travaux ont été enrichis par les échanges avec les membres de l'association des doctorants et doctorantes de l'Université Frédéric II. L'un d'eux est venu en visite à Paris en octobre 2023, ce qui a été l'occasion d'organiser un évènement Amsterre (Association des étudiant-e-s en géosciences de l'ENS) pour l'accueillir à notre tour.

Le retour à Paris s'est accompagné d'une exposition des clichés rapportés à la rentrée devant l'amphithéâtre Galois. Nous avons aussi organisé plusieurs séminaires, notamment pour remercier le LGENS et ses membres qui nous ont aidés financièrement.

Arch-35-Livre.indb 163 01/12/23 11:48

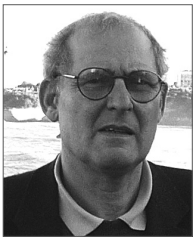
C'est aussi grâce au soutien de l'a-Ulm et des ENS Alumni et aux dons récoltés pendant notre campagne de financement participatif que nous sommes parvenus à réunir les fonds nécessaires à la réalisation de ce projet. L'effort de communication mené par Nelly Bergounhon a permis de faire rayonner cette initiative étudiante, de rencontrer nos pairs à l'étranger et de montrer que proposer une telle aventure aux volontaires de notre École (et au-delà) est riche de possibles.

L'aventure devrait se poursuivre avec les actuels L3 du département de Géosciences, comme prévu au démarrage du projet : affaire à suivre donc !

Lucie Boucher

Les organisatrices : Lucie Boucher et Nelly-Wangue Moussissa.

Arch-35-Livre.indb 164 01/12/23 11:48



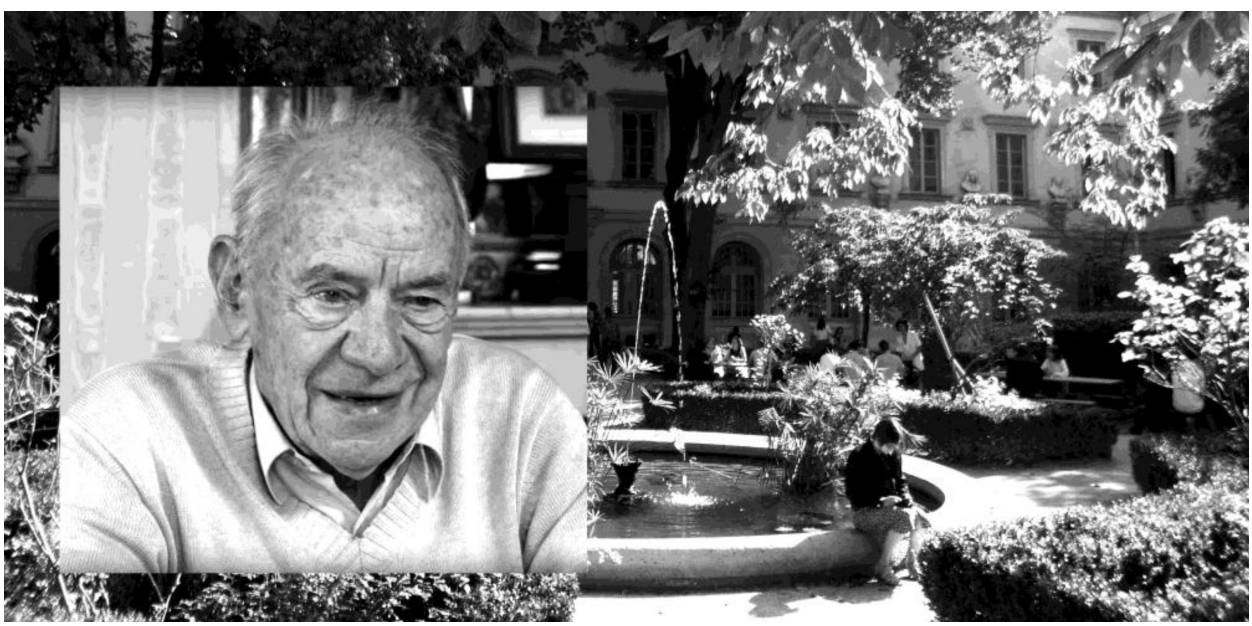
LE COURRIER

Guy Lecuyot

Disparition

Étienne Guyon (1955 s) nous a quittés cet été, il avait 88 ans. Il fut directeur de l'École pendant dix ans, de 1990 à 2000. Ceux qui l'ont connu à cette époque savent qu'avec sa disparition c'est une page de l'histoire de l'École qui se tourne[1]. Une ambiance plutôt familiale régnait alors rue d'Ulm et on rencontrait Étienne, fréquemment et en toute simplicité, dans la cour aux Ernest et à la cantine. Temps révolus où PSL était encore dans les limbes et où l'on parlait plutôt d'un rapprochement entre les ENS.

Sous ses mandats, deux grandes célébrations ont marqué les années quatre-vingt-dix : en 1994 la célébration du bicentenaire de l'École[2] et, en 1997, la commémoration des 150 ans de son installation rue d'Ulm. Grâce à la direction et à l'engagement



Arch-35-Livre.indb 165 01/12/23 11:48

des diverses associations (ABENS, Élèves « COF », Ancien, Amis, etc.), ces occasions exceptionnelles ont été à l'origine de bien des rencontres, de rapprochements entre le personnel, les enseignants, les chercheurs et de liens tissés entre les différents départements.

Éminent scientifique, il accordait autant d'importance aux sciences qu'aux lettres et je ne peux que rappeler son intérêt particulier pour l'archéologie et notre laboratoire. Sa disponibilité pour les autres et sa curiosité lui permettaient d'aborder avec ses interlocuteurs des sujets divers et variés, toujours avec une grande ouverture d'esprit.

Très actif et très présent au sein du comité éditorial et de rédaction de notre bulletin *L'Archicube*, il manquait à l'appel lors de notre dernière réunion car, le 12 juillet, c'est un voyage vers l'inconnu, dans une autre dimension, qu'il a entrepris.

En lui souhaitant d'heureuses découvertes et regrettant qu'il soit parti, toujours trop tôt, je me permets d'adresser, en mon nom et celui du comité, nos plus sincères condoléances à sa famille.

Été

Comme chaque année depuis plus de dix ans, avant la rentrée des élèves, l'École s'anime grâce à l'association TalENS. Du 21 au 25 août, elle a accueilli rue d'Ulm un groupe de lycéens, cent vingt jeunes de seize établissements franciliens, qui était encadré par vingt-sept normaliens et quinze animateurs. En totale immersion, entre cours, animations et challenges sur le thème de Koh-Lanta, les journées ont été bien chargées.

Rentrée

C'est sous le soleil que, fin août-début septembre, les étudiantes et étudiants internationaux, les normaliennes et normaliens, mastériennes et mastériens ont progressivement investi les lieux.

Le retour des activités des lettres et des sciences a été marqué, les 22 et 23 septembre, par « Nous ! le vivant » qui a organisé, en collaboration avec le Muséum national d'histoire naturelle, l'École des arts décoratifs de Paris et l'ENS, la première édition de la Biennale du vivant – deux jours voués à la confrontation des sciences fondamentales, humaines et sociales et des arts.

Sur le site de Jourdan, le 29 septembre a été consacré à la mémoire de Daniel Cohen (1973 s), brillant économiste disparu le 20 août 2023[3]. À cette occasion, de nombreux témoignages de confrères et d'amis ont rappelé son rôle auprès des institutions et comme enseignant-chercheur ; la journée d'hommage s'est terminée par la dédicace de l'amphithéâtre à son nom.

En octobre, à l'occasion de la « Fête de la science » 2023, l'École a ouvert ses portes les 6, 8 et 10 octobre afin d'informer, mais aussi de divertir, avec des parcours

Arch-35-Livre.indb 166 01/12/23 11:48

scientifiques pour les scolaires, des visites pour le public et une rencontre portant sur la place des femmes dans les métiers et les carrières scientifiques.

Programme

Collant à l'air du temps, et pour la première année, est dispensé un nouveau cours intitulé « Les grands enjeux de la transition écologique et sociale ». Une manière de s'interroger sur le vivant, se sensibiliser et s'engager afin de permettre un vivant différent pour demain.

Prend place aussi un programme d'« Études démocratiques » pour lequel des personnalités ont été sollicitées afin d'intervenir et d'aborder les problèmes liés au climat, à la géopolitique, à la santé, au travail et enfin à la participation citoyenne[4].

Sans doute en parallèle, les étudiantes et étudiants de l'ENS ont organisé de leur côté, du 7 au 14 octobre, un festival sous le titre « Écologie et démocratie, éloge des contre-pouvoirs ». Sujet parfois brûlant avec des affrontements qui mettent face à face des militants prônant la résistance à tout prix comme moyen d'imposer leurs vues à des décideurs tout aussi intransigeants.

Et toujours

Plusieurs centaines de personnes des laboratoires ont répondu à l'enquête « Sobriété dans la recherche à l'École ». Le sujet « Pour une École durable » correspond bien à l'actualité et aux préoccupations de bon nombre d'entre nous.

Arch-35-Livre.indb 167 01/12/23 11:48

Cet été, des enseignants et chercheurs sont intervenus dans les médias pour insister sur l'urgence de prendre conscience des changements en cours et à venir (F. D'Andrea), leurs impacts sur le monde marin (L. Bopp) et les mesures à adopter (M. Reghezza Zitt).

Dorénavant, afin de répondre à ces grandes préoccupations, de nombreuses initiatives vont prendre place à l'ENS au travers de groupe de travail dont le but est de sensibiliser l'ensemble des acteurs œuvrant sur le site de l'École aux enjeux de la transition écologique, mais aussi de proposer des alternatives et/ou des solutions. Toutes les bonnes volontés sont sollicitées et sont les bienvenues.

Travaux

Parmi les travaux programmés, comme on peut s'en rendre compte quotidiennement, figurent la restructuration de la cour Pasteur, où des arbres malades vont être remplacés, et l'aménagement du PC sécurité. Ce remodelage nous a valu de voir et d'affronter depuis quelque temps une belle batterie de tourniquets à l'entrée du 45 (qualifiée de tourniquet infernal dans *Le Bocal*). Enfin, pour la santé de tous, le lent travail de désamiantage des locaux entrepris par tranches successives depuis plusieurs années (2015) se poursuit petit à petit ; cette fois, c'est le premier étage du 45 qui est traité.

ENS/PSL, progresse…

Si l'École, égale à elle-même, campe toujours sur la Montagne Sainte-Geneviève « le campus », en revanche PSL progresse et gagne deux petits échelons au palmarès en prenant maintenant la 24e place du *QS World University Ranking* 2024 !

Une minute de silence

Suite à l'assassinat, le 13 octobre 2023, du professeur de français Dominique Bernard (qui enseignait au lycée Gambetta d'Arras), victime de l'intolérance et du fanatisme religieux, une minute de silence a été observée le 16 octobre en guise de recueillement et d'hommage, comme dans toutes les institutions d'enseignement de France. Cet attentat, après le meurtre de Samuel Paty le 16 octobre 2020 (professeur d'histoire-géographie au collège de Conflans-Sainte-Honorine), fragilise et inquiète le corps enseignant qui se sent menacé dans sa mission et révolte les citoyens de toutes classes et origines confondues attachés à la liberté.

Frédéric Worms rappelle que « L'École normale supérieure est unie… par ce crime qui nous touche toutes et tous… unie aussi dans la condamnation des actes terroristes commis en Israël » et nous incite à poursuivre « nos missions : républicaines, scientifiques, pédagogiques ».

Arch-35-Livre.indb 168 01/12/23 11:48

En guise de conclusion pour 2023

Pour terminer sur une note si possible un peu plus joyeuse dans une période d'affrontements et de guerres en Ukraine et au Proche-Orient, rappelons la date du 25 novembre, jour du gala de l'ENS. Ce fut pour bon nombre de membres de la communauté normalienne, et même au-delà, l'occasion d'oublier un peu les malheurs du monde et de faire la fête sur le thème « Ô Nui'T suspends ton vol » ; une opportunité pour tous les Pierrot de flirter avec la lune.

Et en 2024…

Dès janvier 2024, l'École doit organiser une journée « École inclusive ». Mais qu'entend-on vraiment par inclusive ?

Frédéric Worms nous l'explique en définissant « l'inclusivité » comme « la prise de conscience de la diversité mais aussi des inégalités, voire des exclusions qu'elle peut comporter et qu'il faut corriger ». Et de conclure : « elle est donc au cœur du projet de l'École, comme société, et dans la société, dans et par ses missions de formation et de recherche ». C'est aussi lutter contre les violences morales et/ou physiques, dues au harcèlement, au sexisme, et issues dans tous les cas de l'intolérance et du refus de la différence. Voilà un beau programme et de belles missions en perspective, à suivre…

Novembre 2023

Notes

1. Voir la notice « Guyon (Étienne), né le 31 mars 1935 à Paris, décédé le 13 juillet 2023 à Molières-Cavaillac (Gard). Promotion 1955 s. », par J. Brun (1969 s) avec l'aide d'E. Guyon, à paraître dans le prochain numéro bis de *L'Archicube*.
2. Commémoration concomitante avec l'École centrale des travaux publics (l'X), le Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) créés en 1794 et l'École spéciale des langues orientales (Inalco) créée en 1795.
3. Journée organisée par l'ENS, l'École d'économie de Paris et le Centre pour la recherche économique et ses applications.
4. L. Tubiana, Ph. Étienne (1974s), J.-Fr. Delfraissy, L. Berger et Cl. Thoury, voir *https://www.ens.psl.eu/actualites/l-ecole-normale-superieure-psl-lance-un-programme-d-etudes-democratiques*

Arch-35-Livre.indb 169 01/12/23 11:48

Illustration de couverture :
L'incendie de Notre-Dame de Paris (2019)
(source : Wikimedia Commons)

Arch-35-Livre.indb 170 01/12/23 11:48

LES NUMÉROS PRÉCÉDENTS

N° 1 Juin 2006 : L'École en 2006
N° 2 Juin 2007 : Jean Cavaillès (1923 l). Archéologie et politique. La science du secret
N° 3 Décembre 2007 : Le numérique et l'édition. L'historien, la justice, la douleur et la vérité
N° 4 Juin 2008 : L'homme, la nature, le risque. Albert Fert (1957 s) prix Nobel
N° 5 Décembre 2008 : La ville, objet de savoir et champ d'action. Quelle ENS pour le XXIe siècle ?
N° 6 Juin 2009 : Le sport à l'École, le sport et l'École. L'humanisme d'Aimé Césaire
N° 7 Décembre 2009 : La lumière. Les études arabes à l'ENS. L'ENS, une école impossible à normer ?
N° 8 Mai 2010 : Les réseaux. La bioéthique. La place du droit de l'OMC dans le droit international
N° 9 Décembre 2010 : Quelles langues pour quels savoirs ? L'Institut Henri-Poincaré et la médaille Fields. L'École d'économie de Paris
N° 10 Juin 2011 : Quel mécénat pour l'enseignement supérieur et la recherche ? La création de la banque d'épreuves littéraires
N° 11 Décembre 2011 : La cuisine. Hyung-Dong Lee. Paris Sciences et Lettres
N° 12 Mai 2012 : La coopération intellectuelle internationale
N° 13 Décembre 2012 : Frontières : penser à la limite. Le prix Romieu
N° 14 Juin 2013 : Mérite et excellence. Serge Haroche, prix Nobel de physique
N° 15 Décembre 2013 : Prendre la mer
N° 16 Juin 2014 : La mémoire. Léon Brunschvicg
N° 17 Décembre 2014 : Chine, Japon, regards pour aujourd'hui. Le père André Brien
N° 18 Juin 2015 : La gratuité. La défense des langues. « Après janvier 2015, s'exprimer contre la terreur »
N° 19 Décembre 2015 : Responsabilité, intégrité, éthique dans la recherche
N° 20 Juin 2016 : Vivre dans un monde numérique
N° 21 Décembre 2016 : Le fabuleux destin du boulevard Jourdan
N° 22 Juin 2017 : Énergies africaines
N° 23 Décembre 2017 : Formes
N° 24 Juin 2018 : Quel avenir pour les humanités ?
N° 25 Décembre 2018 : L'encombrement
N° 26 Juin 2019 : Le jeu
N° 27 Décembre 2019 : La Lune
N° 28 Juin 2020 : L'imposture
N° 29 Décembre 2020 : Ce que disent les images
N° 30 Juin 2021 : La main
N° 31 Décembre 2021 : Explorer
N° 32 Juin 2022 : Ce qui est caché
N° 33 Décembre 2022 : Mobilités
N° 34 Juin 2023 : L'Or

Arch-35-Livre.indb 171 01/12/23 11:48

L'ARCHICUBE

Revue de l'Association des anciens élèves, élèves et amis de l'École normale supérieure

Siège de l'Association : 45, rue d'Ulm – 75230 Paris Cedex 05
Téléphone : 01 44 32 32 32 – Télécopie : 01 44 32 31 25
Courriel : *a-ulm@ens.psl.eu*
Site Internet : *http://www.archicubes.ens.fr*

Directrice de la publication :
Marianne Laigneau, présidente de l'Association

Rédactrice en chef :
Véronique Caron
veronique.caron81@normalesup.org

Comité éditorial et de rédaction :
Le dossier : Véronique Caron,
Stéphane Gompertz et Michèle Leduc
Les normaliens publient :
Violaine Anger, Jean Hartweg, Michèle Leduc, Lucie Marignac,
Wladimir Mercouroff et Claudine Monteil
Courrier : Guy Lecuyot *(guy.lecuyot@ens.fr)*
Diffusion : Véronique Caron, Stéphane Gompertz et Wladimir Mercouroff
Suivi éditorial : Marie-Hélène Ravenel

Ce numéro 35 de *L'Archicube* a été achevé d'imprimer
sur les presses de l'imprimerie Jouve en décembre 2023.

ISSN : 1959-6391

Dépôt légal : décembre 2023
N° d'impression : 00-0000

Arch-35-Livre.indb 172 01/12/23 11:48