



L' **ARCHICUBE**

32 • JUIN 2022

*Ce qui est caché*

Revue de l'Association des anciens élèves, élèves et amis de l'École normale supérieure



---

## SOMMAIRE

<b>Éditorial</b> , <i>Marianne Laigneau et Marc Mézard</i>	5
<b>LE DOSSIER : CE QUI EST CACHÉ</b>	
Introduction	13
<b>Science, ingénierie, médecine</b>	15
Quand l'univers joue à cache-cache, <i>Daniel Rouan</i>	15
Qui voit l'invisible, réalise l'impossible, <i>Fabrice Lemoult et Agnès Bayou</i>	23
Les plis cachetés déposés à l'Académie des sciences renferment-ils des secrets ? <i>Jean-Paul Poirier</i>	29
Ce qui est caché au regard de la vie psychique, <i>Olivier Laurini</i>	34
Des problèmes spéciaux de la géométrie grecque aux démonstrations d'impossibilité, <i>Christian Houzel</i>	40
1 001 secrets, <i>Serge Vaudenay</i>	50
Obfuscation, <i>Nicolas Mercouroff</i>	55
La vie secrète des virus émergents : pourquoi les chiffres mentent-ils ? <i>Elke Wynberg</i>	58
<b>Croyances et visions du monde</b>	62
Pains-cachés, <i>Philippe Lefebvre</i>	62
La religion du secret : l'apparent et le caché dans la doctrine shi'ite, <i>Daniel De Smet</i>	69
Le phantasme du caché en terre d'Égypte, <i>Guy Lecuyot</i>	75
Le secr.: maç., <i>Larvatus Prodeo</i>	80
D'où vient l'« animation » de la chimie biologique ? <i>Antoine Danchin</i>	83
L'invisible n'est pas illisible, <i>Anne Cheng</i>	94
<hr/>	
<i>L'Archicube</i> n° 32, juin 2022	3



---

<b>Sociétés</b>	98
L'histoire cachée, découvertes et récits historiques : fascination et dangers politiques, <i>Oliver Rathkolb</i>	98
Une page de pub, <i>Étienne de la Harpe</i>	104
Le plagiat dans tous ses états : caché-pas caché, <i>Michèle Leduc</i>	107
La face cachée de l'amiante, <i>Michel Parigot</i>	110
Secret, État, renseignement : un triangle opaque et politique, <i>Michel Castelnaud</i>	116

<b>Créations</b>	125
Le secret, le mystère et l'amour : une trilogie médiévale, <i>Michel Zink</i>	125
Le secret et la littérature, <i>Béatrice Didier</i>	131
L'art du double-fond, <i>Christophe Barbier</i>	141
L'hermétisme de Mallarmé, <i>Aiko Okamoto-Mac Phail</i>	146
Pseudonyme et littérature, de l'utilité et du bienfait d'une identité double à travers les siècles, <i>Claudine Serre, dite Claudine Monteil</i>	151

#### LA VIE DE L'ÉCOLE

Un nouveau directeur pour l'école, interview de Frédéric Worms	159
Célébration du soixantième anniversaire de la promotion 1961 de l'ENS	165

#### LES NORMALIENS PUBLIENT

*Violaine Anger*  
*Jean Audouze*  
*François Bouvier*  
*Marc Chaperon*  
*Jean Hartweg*  
*Lucie Marignac*

#### ULMI & ORBI

Pierre-Gilles de Gennes : l'homme et son héritage scientifique	187
Le courrier	192

---

## ÉDITORIAL



Chers lecteurs et lectrices de *L'Archicube*,

C'est avec grand plaisir que nous accueillons pour cet éditorial le directeur de l'ENS, Marc Mézard, qui vient de terminer un mandat de dix années à la tête de l'École et avec qui les relations furent excellentes, ouvertes et confiantes dans une période de profonde transformation. Il nous fait revivre ces évolutions et je le remercie de nouveau, au nom de l'a-Ulm, pour nos nombreux échanges sur ces sujets souvent complexes et parfois encore débattus.

Marianne Laigneau (1984 L)

*Présidente de l'a-Ulm*

Pour évoquer ces dix années à la direction de l'École, je me réfère souvent à la légende du bateau de Thésée, ce bateau retrouvé par les Athéniens qui s'employèrent à le préserver pour honorer leur héros vainqueur du Minotaure. Chaque planche usée était ainsi remplacée, tant et si bien qu'au bout de quelques décennies, il ne restait plus une seule planche du bateau d'origine. D'où la question bien connue : s'agissait-il toujours du bateau de Thésée ? J'aime bien cette légende. Elle rend parfaitement compte du défi auquel était alors confrontée notre école : comment se renouveler en profondeur sans rien renier de son histoire, comment répondre aux nouveaux défis du *xxi*<sup>e</sup> siècle, tout en conservant le meilleur de son originalité et de ses ambitions scientifiques ?

Dès 2012, le diagnostic me semblait clair : l'École devait se transformer radicalement, sous peine de la voir disparaître, à l'horizon de quelques décennies, de la liste des toutes meilleures institutions mondiales d'enseignement supérieur et de recherche. Avec l'appui d'une grande partie de la communauté, c'est donc un vaste chantier de rénovation que nous avons lancé, placé sous le signe de l'ouverture. Je ne pourrai qu'en esquisser sommairement les principales têtes de chapitre.

En premier lieu, la construction de l'Université PSL. L'ENS, cette école de formation à la recherche et par la recherche, cette école qui sert de creuset à la formation des meilleurs chercheurs de notre pays, ne pouvait pas rester à l'écart du mouvement de restructuration de l'enseignement supérieur à l'œuvre depuis une quinzaine



d'années, visant à faire émerger une dizaine d'universités de recherche intensive. Imaginée par Monique Canto-Sperber, PSL apportait une réponse originale, où l'École s'alliait avec un certain nombre d'établissements de premier plan.

Constituée à l'origine comme une « communauté d'universités et d'établissements », une sorte d'association permettant de porter des projets en commun, PSL s'est transformée progressivement en une nouvelle université. C'est, de fait, l'une des rares universités vraiment nouvelles issues de ce processus, pourrait-on dire, puisque les autres se sont plutôt formées par regroupement de facultés qui avaient été séparées et établies en universités thématiques autonomes par la loi Faure après 1968. La construction a exigé d'imaginer de nouveaux types de statuts, permettant d'avoir plusieurs établissements-composantes dans une unique université, responsable de l'offre de formation, de la diplomation, de la stratégie de recherche ainsi que de valorisation, tout en gardant une autonomie opérationnelle des établissements-composantes. Il s'agit bien de construire l'université en s'appuyant sur les établissements, sans les faire disparaître, pour faire en sorte que chacun puisse se renforcer grâce au meilleur des autres dans chaque domaine. Si le modèle existait à l'étranger, où les « schools » au sein des universités jouissent souvent d'une grande autonomie, y compris sur des sujets délicats comme la levée de fonds, il fallait le créer en France, et nous nous sommes engagés dans cette construction avec toutes nos forces. La création de l'Université PSL a servi de laboratoire pour établir le cadre de ces nouvelles universités, désormais passé dans la loi.

À l'École, cette transformation majeure s'est accompagnée de changements importants et indispensables. La création du *diplôme* en est l'emblème, qui vient attester de la réussite de la scolarité normalienne, dans toute sa diversité et avec toutes ses spécificités. Pour la première fois, on n'entre pas seulement à l'École, on en sort aussi, avec un diplôme de l'ENS-PSL, et le même diplôme pour tous les normaliens, quelle que soit la voie par laquelle ils sont entrés : clarification bienvenue et, en fait, indispensable pour les poursuites d'études à l'étranger. Deuxième changement majeur : le doctorat. Les doctorants dans nos laboratoires et équipes de recherche sont désormais inscrits en doctorat dans notre université et obtiennent un diplôme de docteur de l'Université PSL délivré par l'ENS-PSL. Avec plus de 500 doctorants inscrits à l'École, nous voici donc un établissement qui forme non seulement des normaliens (avec un diplôme donnant le grade de master) mais aussi des docteurs. Pour l'École, première institution au monde en nombre de prix Nobel formés, rapporté au nombre d'étudiants, première également, et de très loin, pour les médailles Fields, il était temps de reconnaître aussi l'importance du doctorat !

Parmi les évolutions les plus significatives figure bien sûr aussi l'ouverture du recrutement des normaliens. Il existe désormais trois grandes voies pour devenir normalien : le concours d'entrée à l'issue des classes préparatoires, le concours



d'entrée « étudiants » et la sélection internationale. Au cours de cette décennie, le recrutement annuel des normaliens est ainsi passé de 220 à 350, une augmentation significative et indispensable, au vu à la fois de notre capacité de formation, de la qualité du vivier de candidats, et de la nécessité d'ouverture des profils. Car c'est bien désormais plus de 40 % des entrants qui ont été sélectionnés par des concours différents de ceux des classes préparatoires, permettant une ouverture de l'École à des profils intellectuels, sociaux et géographiques plus diversifiés. Le concours étudiants a aussi permis un recrutement plus important de normaliennes en sciences, apportant une première réponse à une préoccupation majeure, celle de la faible place des femmes en sciences, et en particulier en mathématiques, physique et informatique. Même si cette réponse reste insuffisante, parmi nos nombreuses tentatives pour agir sur ce sujet, c'est la seule qui a eu un impact notable.

Le plan d'ouverture sociale voté en juillet 2021 est venu renforcer ces dispositifs, avec un objectif clair : permettre une meilleure diversité sociale, mais aussi géographique, parmi les normaliens. C'est clairement un sujet de grande importance, sur lequel un travail considérable a été fait. Reste encore en suspens la question des points de bonification pour les phases d'admissibilité du concours « classes préparatoires ». Ce dispositif, essentiel pour faire en sorte que la question de la diversité soit également prise en compte dans cette voie de recrutement, et donc dans les classes préparatoires elles-mêmes, est pour l'instant retardé à la suite d'un avis réservé du Conseil d'État, lié au statut des élèves fonctionnaires stagiaires, mais gageons qu'une solution sera trouvée.

À un étudiant qui me demandait un jour ce que fait précisément le directeur de l'École, je répondis spontanément qu'il écoute, repère et impulse des directions. Des directions de recherche, bien sûr, qu'il faut identifier au plus tôt pour accompagner leur développement et les traduire également en formations. Cette écoute de la recherche en train de se faire est probablement le travail le plus passionnant qui soit, et j'ai cherché à la nourrir à de nombreuses sources, et à la partager, par exemple lors de ces *séminaires du directeur*, ces rencontres mensuelles au cours desquelles deux enseignantes ou enseignants, en humanités et en sciences, présentent, en 25 minutes, l'état et la motivation de leurs travaux en cours de manière à pouvoir être compris par tous. Ces directions de recherche nouvelles débutent aussi par des dialogues, par la porosité des frontières entre disciplines : ainsi apparaissent des champs entiers que l'on doit développer et auxquels nos étudiants doivent être sensibilisés. Si de nombreux projets grandissent naturellement au cœur des disciplines et doivent seulement être accompagnés, certaines questions nécessitent toutefois une structuration plus transverse, pour mobiliser des savoirs de disciplines différentes dans des structures dédiées qui ouvriront la voie à un travail interdisciplinaire. J'en veux pour exemple le nouveau centre de sciences des données, celui de biologie quantitative,



l'école universitaire de recherche Translitterae, le projet de formation et recherche transverse à toutes les disciplines de l'École sur la thématique « Planète vivante, milieux humains », les ateliers d'actualité critique, les interactions entre archéologie et informatique qui sont autant d'illustrations, mais il y en a bien d'autres. La mission première de l'École, celle d'une pépinière de chercheurs de haut niveau, exige ainsi d'adapter constamment nos programmes de recherche, et d'y associer systématiquement les étudiants, normaliens et doctorants. C'est aussi en ce sens que j'ai souhaité associer pleinement un certain nombre de chercheurs du CNRS à la formation des normaliens, en créant le dispositif des professeurs attachés. Désormais repris au niveau de toute l'Université PSL, ce dispositif permet une véritable intervention des chercheurs dans la formation et ouvre des perspectives considérables pour notre école, où les chercheurs des organismes sont nombreux dans nos laboratoires, mais aussi au niveau national.

On ne saurait surestimer les transformations profondes de l'administration qu'il a fallu mettre en œuvre pour porter ces évolutions. Dans tous les secteurs, scolarité, finances, ressources humaines, sécurité, patrimoine, informatique, logistique, sécurité, des transformations profondes ont été apportées, en même temps que le processus d'arbitrage budgétaire était mis en place et sécurisé. Même si du chemin reste à faire, nous partions de loin et il faut saluer l'exploit des services, qui ont été capables de réaliser ces transformations alors que la dotation de fonctionnement publique n'a hélas pas bougé.

L'aspect financier est crucial, il ne faut pas le nier, et l'École se distingue par la part importante, et en augmentation, de financements sur contrats de recherche, grâce à la qualité des chercheurs et à la création d'un service de contrats efficace. La diversification des ressources et le souci d'ouverture au monde de l'entreprise nous ont aussi amenés à relancer complètement la Fondation de l'ENS, à créer sa petite sœur aux États-Unis (« Friends of ENS »), à développer le mécénat, qu'il vienne de particuliers ou sous la forme de chaires financées par des entreprises. Une bonne part des grands projets de recherche nouveaux n'auraient pas vu le jour sans le mécénat, et c'est l'occasion de remercier toutes celles et ceux qui nous soutiennent, ainsi que les piliers de la fondation de l'École, au premier rang desquels son directeur, Jacques Massot, qui l'a complètement transformée. Tous ces liens noués patiemment avec les entreprises sont aussi des occasions de tisser des réseaux dans lesquels les normaliens désireux de s'orienter vers le privé, ou la création d'entreprise, peuvent s'insérer plus facilement. C'est aussi dans nos missions, et il ne faut pas oublier que, pour la société comme pour l'École, il est important et utile que certains normaliens formés par et à la recherche s'orientent aussi vers le secteur privé.



Au moment du bilan, il apparaît comme une évidence que rien n'aurait été possible sans l'engagement collectif des personnels de l'École dans ces transformations, un engagement favorisé par un climat de confiance indispensable. Un immense merci à tous, aux professeurs, aux étudiantes et étudiants, aux personnels, avec une mention spéciale pour celles et ceux qui se sont succédé à mes côtés dans l'équipe de direction, les directeurs adjoints Guillaume Bonnet et Frédéric Worms pour les lettres, Yves Guldner, Yves Laszlo et Anne Christophe pour les sciences, et les directrices générales des services, Laurence Corvellec et Myriam Fadel. Je suis admiratif de tout ce que vous avez accompli, et je mesure ce que l'École vous doit.

À Frédéric Worms, je cède donc la barre de ce bateau de Thésée dont les planches ont toutes été remplacées. Au cœur de la flottille PSL, ce bateau ENS complètement rénové, et pourtant parfaitement reconnaissable, peut affronter la haute mer. Je suis certain que Frédéric et son équipe de direction sauront l'y guider tout en continuant à la transformer, sans qu'il perde son identité.

Marc Mézard (1976 s)



LE DOSSIER

# CE QUI EST CACHÉ

Introduction

SCIENCE, INGÉNIÉRIE, MÉDECINE

Quand l'Univers joue à cache-cache, *Daniel Rouan*

Qui voit l'invisible, réalise l'impossible, *Fabrice Lemoult et Agnès Bayou*

Les plis cachetés déposés à l'Académie des sciences  
renferment-ils des secrets ?

*Jean-Paul Poirier*

Ce qui est caché au regard de la vie psychique, *Olivier Laurini*

Des problèmes spéciaux de la géométrie grecque  
aux démonstrations d'impossibilité,

*Christian Houzel*

1 001 secrets, *Serge Vaudenay*

Obfuscation, *Nicolas Mercouroff*

La vie secrète des virus émergents : pourquoi les chiffres mentent-ils ?

*Elke Wijnberg*

CROYANCES ET VISIONS DU MONDE

Pains-cachés, *Philippe Lefebvre*

La religion du sacré : l'apparent et le caché dans la doctrine shi'ite,

*Daniel De Smet*

Le phantasme du caché en terre d'Égypte, *Guy Lecuyot*



Le secr.: maç.:, *Larvatus Prodeo*  
D'où vient l'« animation » de la chimie biologique ?

*Antoine Danchin*

L'invisible n'est pas illisible, *Anne Cheng*

#### SOCIÉTÉS

L'histoire cachée, découvertes et récits historiques :  
fascination et dangers politiques,

*Oliver Rathkolb*

Une page de pub, *Étienne de la Harpe*

Le plagiat dans tous ses états : caché-pas caché, *Michèle Leduc*

La face cachée de l'amiante, *Michel Parigot*

Secret, État, renseignement : un triangle opaque et politique,

*Michel Castelnau*

#### CRÉATIONS

Le secret, le mystère et l'amour : une trilogie médiévale, *Michel Zink*

Le secret et la littérature, *Béatrice Didier*

L'art du double-fond, *Christophe Barbier*

L'hermétisme de Mallarmé, *Aiko Okamoto-MacPhail*

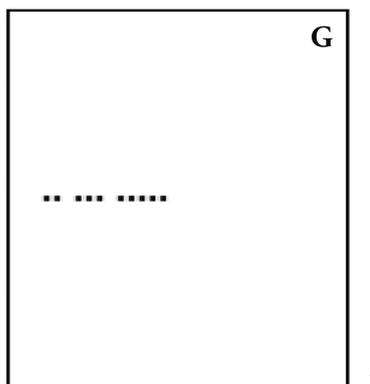
Pseudonyme et littérature, de l'utilité et du bienfait  
d'une identité double à travers les siècles,

*Claudine Serre, dite Claudine Monteil*

---

## INTRODUCTION

**M**ystères d'hier, secrets d'aujourd'hui, rébus, codes se sont succédé au fil du temps, provoquant fascination, agacement ou amusement, tel le fameux rébus du roi Pépin...





---

1. Le Roi Pépin qui, sans ai**R**, sans eau (**O**), sans **l**it, sans **PaIN**, sans **LE PEu** qui lui reste,  
**G**émit/s dans un coin.

---

## SCIENCE, INGÉNIERIE, MÉDECINE

### QUAND L'UNIVERS JOUE À CACHE-CACHE

*Daniel Rouan (1970 s)*

Directeur de recherche émérite du CNRS, il a été élu à l'Académie des sciences en 2005. Impliqué dans le développement de plusieurs projets spatiaux (ISO, CoRoT, JWST) ou d'instruments pour les très grands télescopes au sol (VLT-NAOS, VLT-SPHERE), il est codécouvreur d'une trentaine de planètes extrasolaires. Membre ou président de plusieurs comités ou conseils internationaux, il a dirigé l'École doctorale d'astronomie-astrophysique d'Île-de-France. Il est président de la fondation La Main à la pâte depuis mars 2014.



**S**'il est un domaine de la recherche où l'image est omniprésente, c'est bien l'astronomie<sup>1</sup> : elle s'impose évidemment comme support de la communication vers le public mais est également un outil essentiel du chercheur. Ce dernier l'analyse pour appréhender la complexité des objets de l'Univers, de l'agencement et des liens structurels entre leurs composantes. La figure page suivante illustre ainsi la collision de deux galaxies qui projettent dans l'espace d'immenses bras de matière sous l'effet de leur interaction gravitationnelle.

L'astronomie est cependant un domaine où *ce qui est caché* constitue aussi une part notable de l'activité de recherche. J'entends l'expression « ce qui est caché » sous trois acceptions que nous allons discuter : ce qui est masqué par des avant-plans et que l'on va contourner par des analyses à d'autres longueurs d'onde ou en utilisant d'autres méthodes, ce qui ne se révèle que par l'observation d'effets étranges mais demeure encore aujourd'hui d'une nature cachée et, enfin, les objets que l'on ne peut *voir* pas mais dont l'existence est avérée car établie indirectement.



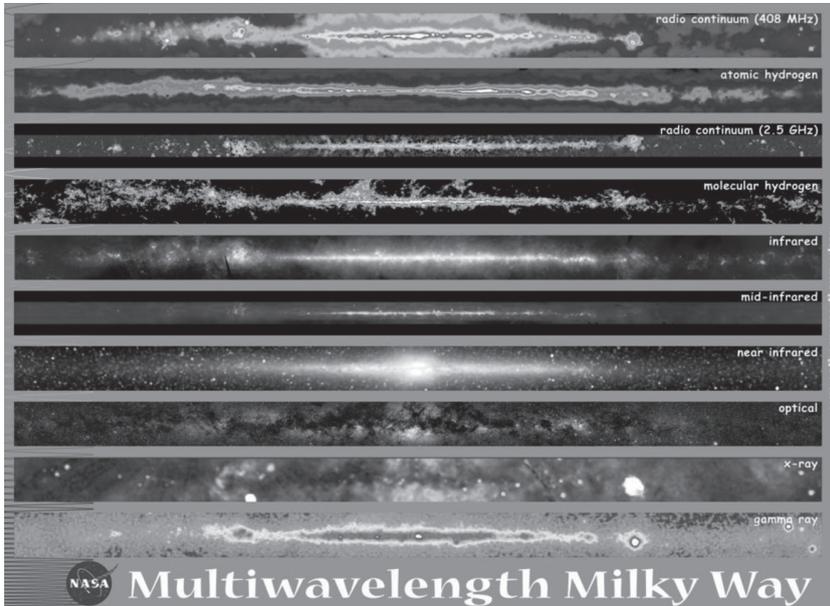
Le système NGC 4676 de deux galaxies en collision : d'immenses jets de matière interstellaire et d'étoiles sont projetés sous l'effet des interactions gravitationnelles mutuelles.

### Les écrans naturels

Considérons l'image suivante : elle montre le même objet, notre propre Galaxie la Voie lactée, observé à différentes longueurs d'onde. Étant situés à l'intérieur de son disque médian, il est naturel que nous, observateurs, la détectons comme une trace longiligne mais cependant structurée, en particulier par un renflement central que l'on appelle le bulbe et plusieurs zones plus brillantes. Il est assez remarquable de noter combien l'image obtenue dans le visible diffère de celles observées à des longueurs d'onde très différentes comme celles en rayons gamma très énergétiques ou en rayonnement radio. L'image visible est morcelée, hachée, traversée de taches et de filaments sombres. Jusque dans les années 1950, avant l'avènement du spatial et des observations dans le domaine radio, c'était pourtant cette seule information du visible que nous avions pour essayer de comprendre sa structure, son extension. Cette information révélait bien peu d'éléments car limitée aux quelques milliers d'années-lumière autour du Soleil, à comparer aux 100 000 années-lumière de son extension totale. La raison de cette limite tient à l'existence dans le milieu interstellaire, cette matière extrêmement ténue qui emplit le vide entre les étoiles, de minuscules petits grains solides (taille inférieure à 0,1 micron) composés de silicate et de carbone. Bien qu'extrêmement rares (un grain par million de mètre-cube), sur les distances énormes représentatives de la structure galactique, leur nombre devient suffisant sur une ligne de visée pour finir par former un écran opaque à la lumière visible et cacher à notre vue l'essentiel (98 %) de la Voie lactée. La manifestation la plus claire de la présence de ces *grains de poussière* apparaît sous forme de taches et filaments sombres sur l'image visible évoqués plus haut : ils sont la trace d'accumulations de ces grains dans des régions plus denses du milieu interstellaire que l'on appelle des nuages



interstellaires et qui masquent la lumière des étoiles situées derrière eux. C'est cette lumière que notre œil, qui ne peut distinguer les étoiles entre elles, perçoit comme une trace blanchâtre ou plutôt laiteuse.



Les apparences variées de notre Galaxie vue dans différents domaines de longueur d'onde.

L'exploration d'autres domaines du spectre du rayonnement électromagnétique, de même nature que la lumière mais à des énergies très différentes, permet d'obtenir une image beaucoup plus claire de ce qui est caché à nos yeux mais se révèle grâce à des rétines électroniques sensibles aux rayonnements infrarouges ou millimétriques. À ces longueurs d'onde, la poussière interstellaire devient en effet transparente.

L'infrarouge proche permet ainsi de sonder la population des étoiles, dominée par les petites étoiles froides émettant majoritairement dans ce domaine de longueur d'onde : le renflement du bulbe central, concentration sphéroïdale d'étoiles, apparaît ainsi clairement. Dans le domaine radio, ce sont les régions de formation d'étoiles associées aux bras spiraux qui se distinguent : les étoiles très brillantes et très chaudes qui dominent la luminosité de ces régions ont la propriété d'ioniser le gaz interstellaire<sup>2</sup> : celui-ci, transformé en plasma, émet un rayonnement caractéristique aux longueurs d'onde de la radio.

Enfin, aux longueurs d'onde de l'infrarouge lointain, les grains de poussière non seulement ne sont plus des absorbants mais deviennent des émetteurs de rayonne-



ment, étant chauffés à quelques dizaines de degrés Kelvin par ce même rayonnement des étoiles chaudes et brillantes des régions de formation d'étoiles qu'ils mettent aussi en évidence. Les composantes et la structure de notre Galaxie, cachées à nos yeux aux capacités limités, ont ainsi pu être révélées, analysées et comprises grâce à l'observation multilongueur d'onde, devenue un outil essentiel de l'astronomie moderne.

Un deuxième exemple est celui de l'intérieur des étoiles. Nous n'en voyons qu'une très petite couche extérieure que l'on appelle la photosphère, tandis que l'essentiel de l'intérieur d'une étoile nous est totalement masqué à toutes les longueurs d'onde en raison de l'énorme densité de la matière. Une technique inventée à la fin du siècle précédent a pourtant permis d'avoir une information assez précise de la structure interne et de ses propriétés physiques, pression, température, composition, type d'écoulement. Ces informations sont en effet cruciales pour valider et affiner les modèles de structure interne mis au point dans le courant du  $xx^e$  siècle en appliquant les lois de la physique. Cette technique que l'on appelle astérosismologie s'apparente un peu à l'échographie : les ondes acoustiques qui parcourent le milieu fluide de l'étoile, essentiellement de l'hydrogène et de l'hélium, vont se propager profondément et se réfléchir suivant des motifs particuliers et à des fréquences précises dépendant des conditions internes. Un peu comme une cloche qui résonne à une fréquence particulière en raison de sa forme et du matériau qui la constitue. Sans doute une meilleure analogie est celle des grosses bulles de savon qui, juste après leur libération, sont animées de déformations périodiques suivant des motifs réguliers. On parle de modes de vibrations. C'est l'analyse de ces modes, tant dans leurs fréquences que dans leur structure géométrique, qui va permettre de sonder l'intérieur de l'étoile et de contraindre une grande partie des paramètres qui régissent sa structure. Pour mesurer ces modes, une façon toute simple est de mesurer les très subtiles variations de l'éclat de l'étoile qui traduisent la déformation de sa surface. Le satellite français CoRoT, lancé en 2006, a ainsi été capable de mesurer de telles variations d'éclat de centaines d'étoiles et d'apporter des informations inédites sur leur structure.

### **Matière noire, énergie sombre : que se cache-t-il derrière elles ?**

Matière noire et énergie sombre, sont certainement parmi les énigmes les plus déroutantes qui défient aujourd'hui astrophysiciens et chercheurs en physique théorique. Si ces deux composantes de notre Univers font beaucoup parler d'elles, depuis quatre-vingts ans pour la première et une vingtaine d'années pour la seconde, c'est à juste titre puisqu'elles représentent à elles deux 95 % du contenu de l'Univers, sans que l'on soit arrivé aujourd'hui à percer le mystère de leur nature. Elles demeurent des entités cachées, juste mises en évidence par leurs effets à très grande échelle.

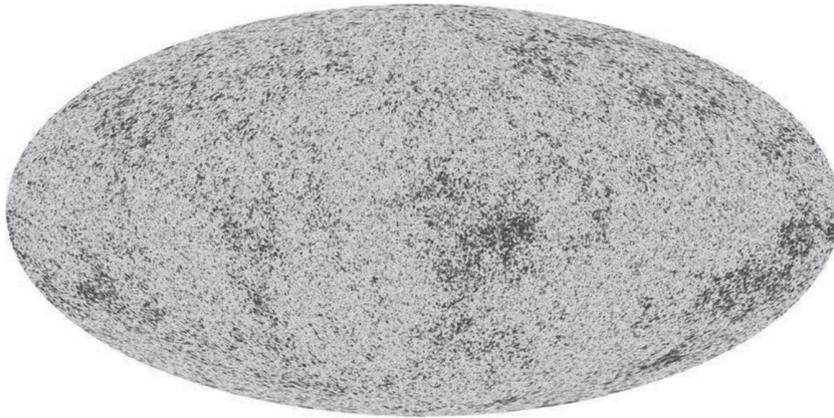


Rappelons que si l'on considère le principe fameux de l'équivalence énergie/matière édicté par Einstein sous la forme ramassée  $E=mc^2$ , alors en faisant, à partir de multiples observations, les bilans respectifs de masse et d'énergie que contient notre Univers, on est en droit de les comparer. Sans entrer dans le détail de l'établissement de ces bilans, il est désormais acquis que le partage est le suivant : 69 % d'énergie sombre, 26 % de matière noire et seulement 5 % de matière ordinaire<sup>3</sup>, c'est-à-dire telle qu'on la connaît et l'identifie sur Terre mais aussi dans les galaxies et le milieu intergalactique.

La matière noire fut d'abord évoquée par l'astronome américano-suisse Fritz Zwicky, quand il remarqua que les lois de Newton ne pouvaient expliquer les vitesses des galaxies appartenant à un amas où elles sont liées par leur attraction gravitationnelle mutuelle : la masse déduite de leur luminosité était bien en deçà de celle requise pour expliquer leurs vitesses relatives. Un peu comme si, dans le système solaire, les vitesses des planètes étaient très supérieures à celles prédites par les lois de Newton. C'est dans les années 1970 que ce constat, étrangement négligé, revint au premier plan avec l'astronome américaine Vera Rubin. En mesurant cette fois, dans des galaxies, la vitesse des étoiles les plus éloignées du centre, elle constate le même problème : les vitesses sont bien plus grandes que celles que l'application des lois de Newton prédit compte tenu de la masse estimée grâce à la luminosité de la galaxie. La physique stellaire donne en effet assez précisément le rapport entre la masse et la luminosité de chaque type d'étoile et déduire la masse d'une galaxie n'est donc qu'une affaire de dénombrement correct des proportions respectives des types stellaires. Tout se passait comme si la galaxie abritait une masse bien plus grande que celle vue et s'étendant bien plus loin que ce que les images visibles indiquaient.

Depuis, une mesure précise de la distribution spatiale sur la sphère céleste du rayonnement de fond micro-onde cosmologique, résidu de la naissance de l'Univers il y a 13,75 milliards d'années, a été effectuée par les missions spatiales WMAP puis Planck (figure page suivante). Elle a pleinement confirmé la nécessité d'invoquer une composante importante de matière invisible n'interagissant strictement que par la gravitation et qui a laissé sur ce rayonnement une empreinte claire.

Le problème de la nature du porteur de cette masse demeure une énigme non résolue aujourd'hui, malgré les efforts considérables tant des théoriciens que des expérimentateurs pour tenter de prédire et/ou mettre en évidence soit une composante très sombre d'objets, soit une nouvelle particule qui, en dehors de sa masse, ne serait porteuse d'aucune réelle capacité d'interaction avec la matière ordinaire. Les tentatives ont d'ores et déjà permis d'éliminer un certain nombre de propositions comme des trous noirs de masse stellaire ou ultra-massifs, des étoiles ratées<sup>4</sup> qu'on appelle des naines brunes.



Carte projetée sur le ciel du fond de rayonnement micro-onde, relique du rayonnement de l'Univers quand il avait 380 000 d'années seulement, telle que cartographiée par le satellite européen Planck il y a quelques années.

Du côté de la physique des particules, plusieurs candidats exotiques potentiels ont été proposés et font l'objet d'expériences ambitieuses pour les détecter, dans des accélérateurs comme le CERN ou dans des grandes cuves remplies de liquides ultra-purs, voire sous la banquise ou encore sous la mer. On évoque ainsi des neutrinos stériles, des neutralinos ou encore des gravitinos, des particules conjecturées qui auraient les bonnes propriétés et, en particulier, celle d'être terriblement élusives. D'autres théories, enfin, proposent tout simplement de modifier à grande distance des lois de la physique pourtant solidement établie dans notre environnement proche. Peu d'entre elles ont cependant résisté à des tests observationnels récents comme la détection d'ondes gravitationnelles ou l'observation de la collision de deux amas de galaxies.

Je ne m'attarderai pas trop sur la question de l'énergie sombre : la situation est encore plus confuse. Je dirai juste que sa mise en évidence est récente : elle date du début de ce siècle quand les mesures raffinées de distances des galaxies lointaines ont montré que non seulement l'Univers subissait une expansion comme Hubble et Lemaître l'avaient proposé dans les années 1920, mais qu'en plus cette expansion s'accélérait depuis à peu près 5 milliards d'années. Ce serait sous l'effet d'une énergie devenue dominante, dite *sombre*, qui s'oppose à l'énergie gravitationnelle qui, elle, ralentirait naturellement l'expansion par simple effet de dilution de la densité de matière. Cette composante d'énergie sombre se traduit dans les équations de la cosmologie par une constante dite cosmologique<sup>5</sup> dont la valeur est désormais bien fixée mais sans qu'elle traduise une physique claire. Des expériences futures pourront sans doute nous dire si cette *constante* en fait varie sur des échelles de temps cosmologiques, ce qui pourrait indiquer l'existence d'une nouvelle composante d'énergie/



matière de l'Univers, la *quintessence*. Lui donner un nom ne fournit pas pour autant une réelle compréhension de sa nature.

### Les objets discrets

Certains astres sont tellement discrets que leur existence n'a pu être établie que par des observations de certains effets qu'ils peuvent avoir sur leur environnement proche. On parle alors de détection indirecte. C'est en particulier le cas des exoplanètes dont seulement 4 % sur les 5 000 actuellement détectées (voir [www.exoplanet.eu](http://www.exoplanet.eu)) ont pu l'être de façon directe, c'est-à-dire en distinguant la lumière émise par la planète de celle de l'étoile autour de laquelle elle orbite. Le fait n'est pas très surprenant quand on comprend que non seulement l'éclat d'une planète est entre dix mille et dix milliards<sup>6</sup> de fois plus faible que celui de son étoile hôte mais qu'en plus, ce très pâle éclat est totalement caché à l'intérieur de la tache de lumière que l'étoile forme au foyer du télescope. Cette tache ne peut être, en effet, un point en raison de plusieurs effets physiques dont un, fondamental, que l'on appelle la diffraction. Or, une planète est nécessairement angulairement très proche de son étoile. Pour fixer un ordre de grandeur, pour une étoile voisine du système solaire, disons à une centaine d'années-lumière, soit la toute proche banlieue du soleil à l'échelle de la Galaxie, une planète comme la Terre serait vue comme étant à un angle cent fois plus petit que celui de la largeur de la tache-image de l'étoile. Ces deux contraintes cumulées de contraste et de proximité rendent donc la détection *directe* d'exoplanètes particulièrement difficile.

Les astronomes ont ainsi réfléchi à la question et ont imaginé une gamme variée de méthodes qui pourraient prouver l'existence d'une ou plusieurs planètes autour des étoiles, mais de façon indirecte. Plusieurs d'entre elles ont su se révéler efficaces puisque, comme mentionné plus haut, elles ont produit 96 % des détections recensées aujourd'hui. Dans très peu de temps, avec les résultats de la mission spatiale européenne Gaia, qui met également en œuvre une méthode indirecte que l'on appelle l'astrométrie, ce nombre devrait passer à près de 25 000 planètes ! Sans entrer dans le détail de ces méthodes, disons que chacune exploite une propriété de la lumière de l'étoile-hôte :

- une légère variation régulière d'éclat chaque fois qu'une planète passe devant le disque de l'étoile<sup>7</sup> qu'elle orbite et masque un instant une partie de sa lumière ; c'est la méthode des transits, en particulier mise en œuvre par les satellites CoRoT, déjà mentionné, et surtout le satellite Kepler qui a fourni la majorité des détections recensées aujourd'hui ;
- un infime changement périodique de couleur de l'étoile<sup>8</sup> quand le mouvement reflex de l'étoile communiqué par le partenaire planétaire est décelé via le phénomène Doppler. Celui-ci est sensible à la vitesse de l'étoile s'éloignant ou



- se rapprochant de l'observateur ; c'est cette technique qui a permis la première détection d'exoplanète en 1995 par Michel Mayor et Didier Queloz qui ont reçu pour cela le prix Nobel de physique 2019 ; c'est la méthode des vitesses radiales ;
- une augmentation caractéristique de l'éclat d'une étoile très lointaine quand une planète d'un cortège planétaire d'une étoile plus proche passe exactement sur la ligne de visée et devient une lentille gravitationnelle qui concentre la lumière de l'étoile lointaine ; c'est la méthode des lentilles gravitationnelles ;
  - une variation très subtile<sup>9</sup> et répétitive de la position apparente de l'étoile sur le ciel toujours en raison du mouvement reflex de l'étoile mentionné ci-dessus : c'est ce que le satellite Gaia a pu détecter pour des milliers d'étoiles, les résultats encore sous embargo devraient être révélés prochainement ; c'est la méthode astrométrique.

Pour l'immense majorité de ces exoplanètes, l'espoir de les *voir* un jour, même en imaginant des progrès instrumentaux spectaculaires reste très mince : elles demeureront encore longtemps, sinon à jamais, des objets cachés mais bien réels.

Ces quelques exemples de *ce qui est caché* dans le cosmos et des contournements et stratagèmes conçus pour débusquer une réalité sous-jacente auront souligné l'une des facettes les plus excitantes du métier de chercheur : la curiosité et l'imagination sont d'autant plus attisées que le défi est difficile et l'explication ardue à établir. Nul doute que l'Univers recèle bien d'autres formes de cachotteries que les astronomes des décennies à venir devront tenter de débusquer.

### Notes

1. Voir notre article, « Imager l'Univers », paru dans le numéro 29 de *L'Archicube*.
2. L'ionisation est le processus physique qui, sous l'effet d'un apport d'énergie important, comme l'interaction avec un photon ultra-violet, extrait un ou plusieurs électrons d'un atome neutre pour le transformer en ion chargé.
3. Dans cette matière ordinaire, on inclut tout ce que le modèle standard de la physique des particules recense et qu'on regroupe sous le nom de baryons.
4. On entend par là qu'elles ne sont pas assez massives pour que s'amorce la réaction de fusion de l'hydrogène à l'origine de la luminosité d'une étoile.
5. Paradoxalement, c'est Einstein qui l'avait introduite pour, en fait, rendre l'Univers statique, pour lui la seule solution philosophiquement acceptable.
6. C'est le cas de la Terre par rapport au Soleil en lumière visible.
7. On appelle transit une telle situation.
8. Concrètement, il s'agit d'un tout petit décalage en longueur d'onde des motifs spectraux qui apparaissent dans le spectre de l'étoile sous forme de fines raies sombres.
9. Cette fois-ci, c'est un déplacement d'environ un cent millième du diamètre de la tache-image de l'étoile qui est détecté !

Qui voit l'invisible, réalise l'impossible...



## QUI VOIT L'INVISIBLE, RÉALISE L'IMPOSSIBLE : LES MÉTAMATÉRIAUX, POUR ASSOUVIR LE FANTASME D'ÊTRE INVISIBLE

*Fabrice Lemoult*

Maître de conférences à l'ESPCI Paris, il effectue ses recherches au sein de l'Institut Langevin, laboratoire spécialisé dans les ondes. Son intérêt se porte tout particulièrement sur la science expérimentale *low-tech*, essayant de produire de la connaissance scientifique à partir d'objets de la vie courante. Le fonctionnement de l'oreille interne est devenu l'un de ses sujets de prédilection.



*Agnès Bayou*

Journaliste spécialisée dans la musique, créatrice de contenus dans la culture, elle est avant tout curieuse. Grâce à son passé de secrétaire de rédaction, elle a pu s'atteler à populariser des sujets vastes et variés, de la médecine à la philosophie, et tente désormais de rendre les sciences exactes plus accessibles.

**C**aché ! Voilà bien un pouvoir qui en fait fantasmer plus d'un. Qui n'a jamais rêvé de la cape d'invisibilité de Harry Potter pour écouter des conversations secrètes ? Ou comme Griffin, héros du célèbre roman de H. G. Wells, de trouver la potion miracle pour échapper à ses créanciers ? Ces questions ne se limitent pas à l'imaginaire populaire, nombre de physiciens cherchent à cacher les objets. Parmi ces chercheurs, on compte les spécialistes de l'optique bien entendu, mais également tous les physiciens fascinés par les ondes, qu'elles soient acoustiques ou électromagnétiques. Mais un tel pouvoir est-il accessible ?

Pour tenter de répondre à cette question, il nous faut d'abord comprendre comment les ondes – à l'origine de la perception visuelle ou sonore – voyagent dans l'espace. En d'autres termes, comment les ondes se propagent. Sans perte de généralité, prenons le cas de la lumière, car toutes les observations qui suivent s'appliquent également au son. Le postulat de départ est qu'en l'absence d'obstacle, la lumière se propage en ligne droite, optimisant ainsi son temps de parcours. Lorsqu'elle rencontre un obstacle, deux phénomènes majeurs s'opèrent : la réflexion et la réfraction. Et chacun a des conséquences différentes sur notre perception visuelle.

La réflexion est le phénomène principal à l'origine de la vision. Les objets de notre quotidien sont rendus visibles parce qu'ils réfléchissent une partie des ondes qu'ils reçoivent. Par exemple, si on n'allume pas la lumière dans une pièce sombre, on n'en distingue pas les murs. Cependant, l'absence de réflexion n'est pas un critère suffisant pour rendre un objet invisible, il faut aussi réussir à le rendre transparent, ou du moins en donner l'illusion.



C'est à ce moment qu'intervient la réfraction, deuxième phénomène majeur subi lors de la rencontre d'un obstacle. La réfraction, c'est l'effet observé quand une onde franchit la frontière entre deux milieux de nature différente, par exemple de l'air à l'eau. Et la présence de cette barrière dévie le trajet de la lumière (figure 1a). L'exemple le plus fréquemment donné est celui de la paille partiellement immergée dans un verre d'eau qui nous apparaît comme « tordue » à la frontière entre l'eau et l'air. Cette déformation visuelle résulte de l'interaction de la lumière avec les molécules. Dans l'air, cette interaction est relativement négligeable, la lumière s'y propage presque sans encombre. En revanche, dans l'eau, la lumière est ralentie par les nombreuses interactions avec les molécules d'eau.

En effet, quand la lumière entre en contact avec l'eau, elle donne une partie de son énergie aux molécules, qui la restituent ensuite sous forme de lumière. Ce processus crée un léger retard temporel : la lumière que nous voyons comme ralentie résulte de la superposition de l'onde initiale et des ondes secondaires émises par les molécules (voir figure 2a). Si la lumière avait rencontré des molécules différentes, comme dans le cas du verre par exemple, le ralentissement apparent aurait été différent.

Pour décrire analytiquement ces phénomènes, un physicien se base, à l'échelle macroscopique, sur une quantité appelée indice de réfraction. Il sert à mesurer l'écart entre la vitesse de la lumière dans le vide et la vitesse de la lumière dans un milieu donné. Il permet également de prédire la quantité de lumière réfléchie.

Des phénomènes encore plus complexes ocurrent lorsque la lumière se propage dans un milieu où l'indice de réfraction n'est pas identique partout. Une telle situation se rencontre par exemple lorsque la température le modifie localement, comme dans le cas de l'air placé au-dessus du sable brûlant du désert. Chaque couche d'air, ayant sa propre température et donc son propre indice de réfraction, dévie légèrement le faisceau lumineux : la lumière provenant du soleil voit sa trajectoire se courber à l'approche du sol pour finalement repartir vers le haut (figure 1b). Elle semble s'y être réfléchie comme elle le ferait à la surface d'un lac rempli d'eau : c'est l'effet mirage !

À ce stade, à part décrire quelques phénomènes optiques, nous ne savons toujours pas comment devenir invisible... En 2006, deux équipes distinctes ont proposé, dans un même numéro de la revue *Science*<sup>1</sup>, une stratégie pour fabriquer une cape d'invisibilité fonctionnant sur le principe de l'effet mirage. Les deux propositions reposent sur l'idée de créer une enveloppe qui dévierait astucieusement les rayons lumineux autour de soi (figure 1c). Le défi repose sur le fait que la lumière retrouve sa trajectoire originale une fois l'objet contourné. Et tout ceci, sans créer la moindre réflexion, ni perte d'énergie ! Pour ce faire, il faut imposer une valeur bien précise de l'indice de réfraction en tous points de l'enveloppe considérée.

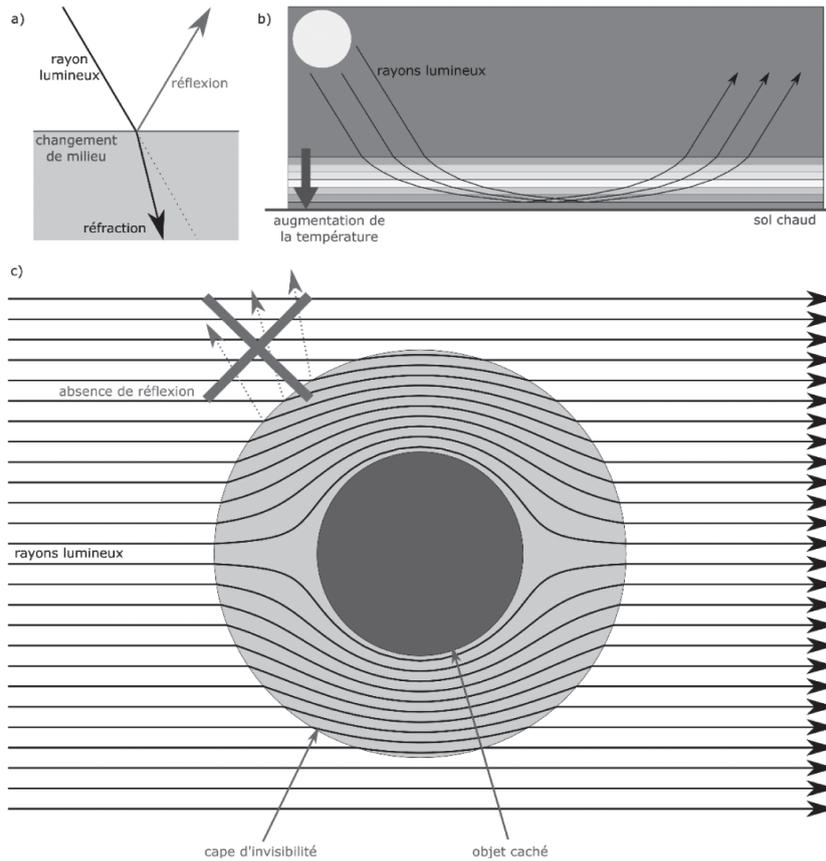


Figure 1. Principe d'une cape d'invisibilité. a. À la frontière entre deux milieux, une onde lumineuse subit les phénomènes de réflexion et de réfraction (déviation de sa trajectoire). b. Lorsque les propriétés du milieu changent localement, les rayons subissant la réfraction à chaque changement sont déviés et donnent l'impression de s'être réfléchis sur le sol : c'est l'effet mirage. c. La cape d'invisibilité consiste à dévier astucieusement les rayons pour qu'ils retrouvent leur trajectoire initiale au-delà de l'objet caché.

Présenté ainsi, on se demande bien pourquoi il a fallu attendre 2006 pour obtenir une telle proposition puisque l'effet mirage est connu depuis longtemps. La raison est essentiellement technologique. Jusqu'alors, personne ne savait sculpter un matériau afin d'y définir précisément, en tous points, l'indice de réfraction souhaité. Il a fallu que les chercheurs s'intéressent à des concepts plus fondamentaux avant d'espérer un tel niveau de contrôle sur la lumière.

À l'époque, l'objectif n'était pas l'invisibilité mais l'obtention d'une propriété qu'on pourrait qualifier de « baroque » pour la propagation des ondes : un



indice de réfraction négatif. Autrement dit, est-ce que le rayon de la figure 1a doit nécessairement se courber dans le sens observé ? Est-il possible d'observer une courbure inversée pour, par exemple, sur le schéma, repartir vers la gauche ? Cette idée, envisagée d'un point de vue purement théorique par un physicien russe, V. G. Veselago, remonte à 1967. Dans son article<sup>2</sup>, il liste de manière quasi-exhaustive l'ensemble des propriétés anormales que l'on devrait observer si un tel indice de réfraction négatif existait. Et, parmi ces effets, la réfraction négative en est la plus belle illustration.

Pendant de longues années, personne n'a prêté attention à ces élucubrations. Quarante ans plus tard, des physiciens se sont penchés sur la question mais pour d'autres raisons. La recherche de l'indice de réfraction négatif a surtout été motivée par une application concrète. En effet, un article de J. B. Pendry paru en 2000 est devenu particulièrement célèbre tant pour son nombre de citations que pour la controverse qu'il suscite encore aujourd'hui<sup>3</sup>. Il y affirmait qu'une plaque à l'indice de réfraction négatif pourrait se comporter comme une « lentille parfaite » ; c'est-à-dire une lentille qui permettrait de focaliser la lumière sur des dimensions plus fines que d'accoutumée. En d'autres termes, si une telle lentille était montée sur un microscope, elle permettrait d'observer avec une plus grande précision. Ou encore, utilisée dans une machine de lithographie, elle permettrait de graver plus finement des circuits électroniques, en route vers une miniaturisation des processeurs informatiques.

La quête de l'indice de réfraction négatif a fait émerger un pan de recherche entier. L'idée a consisté à inventer des objets artificiels capables de reproduire l'action des molécules d'eau sur la propagation de la lumière (figure 2a) et donc de contrôler la valeur de l'indice de réfraction. Ces objets, entièrement fabriqués par l'homme, ont été qualifiés de *méta-molécules*. En les produisant en nombre et en les agrégeant, on forme un milieu artificiel appelé *méta-matériau*.

Pour imiter le comportement des molécules « naturelles », ces méta-molécules doivent en premier lieu être de petite taille pour ne représenter qu'une faible fraction de la longueur d'onde qu'elles influencent. Ainsi pour les premières méta-molécules, les chercheurs ne se sont pas attaqués au cas de la lumière visible, où la longueur d'onde est de l'ordre du micromètre. Le choix s'est porté sur les ondes électromagnétiques, comme celles que nous utilisons dans nos télécommunications sans fil du quotidien, où la longueur d'onde est plutôt décimétrique.

La première méta-molécule à voir le jour est un anneau de cuivre fendu (figure 2b). Cet anneau est inspiré d'une bobine de cuivre, pour sa propriété à générer un champ magnétique lorsqu'elle est traversée par un courant, et réciproquement. Ce méta-objet remplit toutes les conditions désirées. Tout d'abord, il est petit par rapport à la



longueur d'onde recherchée. Lorsqu'une onde électromagnétique le rencontre, il est excité et un courant électrique est induit en son sein. Enfin, ce courant émet à son tour une onde secondaire, à l'instar des molécules d'eau. En augmentant le nombre d'anneaux ou en jouant sur leurs paramètres géométriques, on contrôle précisément le ralentissement apparent de la propagation.

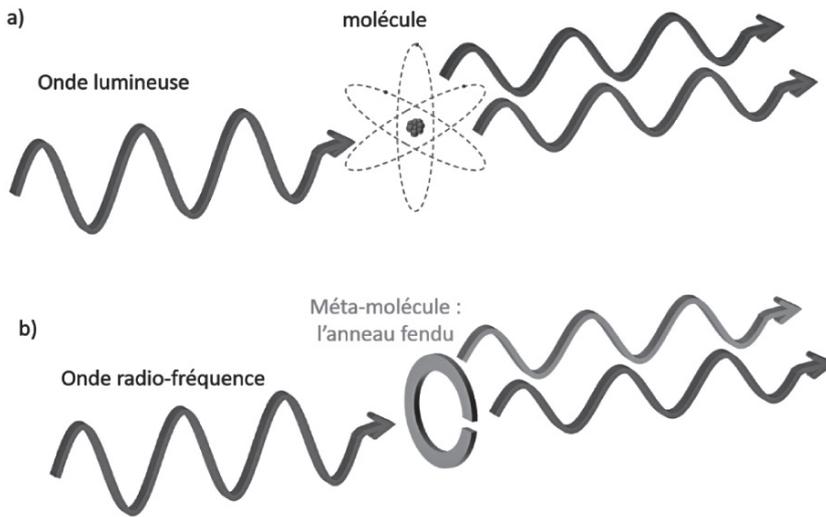


Figure 2. Les méta-molécules. a. Interaction entre l'onde lumineuse et les molécules d'eau. b. La méta-molécule reproduit cette interaction et ses conséquences, à savoir l'émission d'une onde secondaire légèrement retardée.

La quête de l'indice de réfraction négatif s'est révélée fructueuse, et pourtant le phénomène demeure encore à ce jour une simple bizarrerie académique. Cependant, grâce à l'invention de ces méta-molécules, la main de l'homme est désormais capable de contrôler précisément la propagation des ondes – tout du moins pour une certaine gamme de fréquence – rendant la cape d'invisibilité enfin envisageable. C'est ainsi que la première démonstration expérimentale a été possible en 2006<sup>4</sup>, pour des ondes électromagnétiques, en attendant de s'attaquer à la lumière visible.

Depuis, de nombreuses équipes à travers le monde se sont lancées dans l'invention de méta-molécules, d'abord en optique, puis dans d'autres domaines. Aujourd'hui, malheureusement, aucune démonstration couvrant tout le spectre visible n'a encore été réalisée, mais les autres domaines de la physique y sont parvenus.

Par exemple, les acousticiens ont emboîté le pas aux opticiens pour contrôler la propagation du son. Il a été démontré qu'un simple objet de la vie quotidienne, une canette de soda, remplissait les conditions d'une méta-molécule acoustique. Tout



un chacun peut remarquer que lorsque l'on souffle dans une canette, on génère une note, c'est une onde sonore. La longueur d'onde de cette note est douze fois plus grande que la canette en elle-même. Cette spécificité est la première condition d'une méta-molécule : être petite devant l'onde considérée. De plus, il se trouve qu'elle est capable de capturer une partie de l'énergie acoustique et de la restituer avec un certain délai, comme doit le faire une méta-molécule.

Un autre exemple intéressant est le cas des ondes sismiques. Les experts ont en effet imaginé protéger certains bâtiments en les entourant de leur méta-matériau déviant le trajet des séismes. Ironie du sort, la méta-molécule la plus adaptée s'est révélée être tout ce qui se fait de plus naturel : un arbre ! De nouveau, l'arbre est de petite taille devant la longueur d'onde des séismes, il se met à vibrer lors de son passage et restitue ensuite une vibration dans le sol. L'arbre imite donc bien l'action d'une molécule d'eau par rapport à la lumière.

L'histoire ne serait pas complète sans mentionner le pendant bidimensionnel des méta-matériaux, à savoir les méta-surfaces. Celles-ci sont apparues plus tard, et correspondent à un arrangement des méta-molécules de manière à former un feuillet au lieu d'un volume. Ces méta-surfaces trouvent déjà de multiples applications. Lorsqu'elles transmettent les ondes, elles peuvent être utilisées comme lentille d'appareil photo de téléphone portable. Elles peuvent aussi être utilisées en tant que revêtements réfléchissants, comme sur les antennes de certains satellites aujourd'hui en orbite. Enfin, elles peuvent servir à absorber les ondes. Longtemps considérée comme un défaut, l'absorption trouve un regain d'intérêt dans cette configuration. En effet, si une onde n'est pas réfléchie sur un objet mais absorbée, les radars ou autres sonars ne détectent pas de cible, le rendant ainsi furtif. Les sous-marins et avions militaires en sont ainsi recouverts.

Même si le Graal de l'invisibilité optique n'a pas encore été atteint, ces recherches sur les méta-matériaux, parties d'une réflexion théorique poussée, ont donné lieu à d'énormes progrès technologiques dans des domaines de plus en plus variés. Grâce au niveau de contrôle acquis au fur et à mesure des expérimentations, les méta-matériaux ne se limitent plus à cibler des applications concrètes, mais permettent également l'étude de phénomènes physiques complexes, inaccessibles expérimentalement à l'échelle atomique. Repoussant encore les limites de l'invisible.

### Notes

1. U. Leonhardt, « Optical conformal mapping », *Science*, 2006, 312, p. 1777-1780 ; et J. B. Pendry, D. Schurig et D. R. Smith, « Controlling electromagnetic fields », *Science*, 2006, 312, p. 1780-1782.
2. V. G. Veselago, « Electrodynamics of substances with simultaneously negative values of  $\epsilon$  and  $\mu$  », *Usp. fiz. Nauk*, 1967, 92(7), p. 517-526.



3. J. B. Pendry, « Negative refraction makes a perfect lens », *Physical Review Letters*, 2000, 85(18), p. 3966-3969.
4. D. Schurig, J. J. Mock, B. J. Justice, S. A. Cummer, J. B. Pendry, A. F. Starr et D. R. Smith, « Metamaterial electromagnetic cloak at microwave frequencies », *Science*, 2006, 314, p. 977-980.

## LES PLIS CACHÉTÉS DÉPOSÉS À L'ACADÉMIE DES SCIENCES RENFERMENT-ILS DES SECRETS ?

*Jean-Paul Poirier*

Né en 1935, il est docteur ès sciences physiques, physicien émérite de l'Institut de physique du globe de Paris, membre de l'Académie des sciences et du Bureau des longitudes.



Le dictionnaire *Le Robert* définit un secret comme « ce qui est, ou doit être, caché des autres, du public ». Selon cette définition, est évidemment secret le contenu d'un pli cacheté (jadis à la cire) que tout un chacun peut envoyer, signé, au secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences. Mais il y a secret et secret. Il y a des secrets d'État et de petits secrets que l'on ne confie qu'à une personne à la fois. Quels sont donc les secrets que les plis cachetés sont censés garder ?

Les savants ont de tout temps été jaloux de la priorité d'une découverte, de l'invention d'une machine, de l'énoncé d'une loi physique ou de la démonstration d'un théorème. Craignant que d'autres, après eux, n'arrivent au même résultat, ils souhaitent s'assurer que la postérité leur reconnaîtrait le mérite d'avoir été le premier découvreur. Il eût été facile de publier la découverte dans les journaux et revues scientifiques et de la divulguer à tous les collègues. Mais il pouvait arriver que le savant ne fût pas encore complètement sûr de son coup : son intuition devrait être vérifiée ou ses observations préliminaires confirmées ; il condensait alors son idée dans une phrase (en général en latin) et en confectionnait une anagramme qu'il envoyait à quelques collègues.

Ainsi, par exemple, Robert Hooke ayant trouvé, en 1676, que l'allongement d'un ressort était proportionnel à la force appliquée arrangea, par ordre alphabétique, les lettres de la formule « *ut tensio sic vis* » pour obtenir le cryptogramme « *ceiimosssttuu* ». Deux ans plus tard il révéla le sens de ce qui devint la loi de Hooke de l'élasticité.

En 1735, l'Académie des sciences, d'abord essentiellement pour protéger les inventeurs de machines, assumait la charge de conserver à l'abri des regards les plis cachetés



qui lui seraient envoyés. Le plus souvent, l'auteur d'un pli, au bout de quelques années, finissait par publier son idée ou sa découverte, sans que sa priorité ait été contestée, rendant ainsi vaine sa précaution et inutile l'ouverture du pli. Cette situation perdura pendant plus de deux siècles, pendant lesquels s'accumulèrent, dans les archives, les plis cachetés envoyés aussi bien par d'illustres savants que par d'autres dont le nom ne devait pas passer à la postérité.

Mais, comme le dit Narcisse à l'acte IV de *Britannicus* : « Il n'est point de secrets que le temps ne révèle ». En 1860 l'Académie décida qu'elle aurait le « droit d'ouvrir les plis et d'en publier, conserver ou détruire ce qu'elle jugerait à propos cent ans après leur dépôt ». Il fallut cependant attendre encore plus de cent ans pour que l'Académie constitue, en 1976, une commission chargée de l'ouverture et de l'étude des plis cachetés conservés dans ses archives. C'est depuis cette date que se révèle au grand jour le secret des plis cachetés, au fur et à mesure qu'ils sont dépouillés.

Lors d'une réunion de la « Commission des plis cachetés », ses membres se répartissent les plis à examiner. Si un membre se pense incompetent pour juger de la valeur d'un pli, il le fait passer à un confrère d'une discipline qui le met plus à même d'en décider. Si l'avis est positif, le pli est alors envoyé à un spécialiste, qui peut être extérieur à l'Académie, sur le rapport duquel il pourra éventuellement être publié dans les *Comptes rendus*. Dans la plupart des cas, un examen sommaire suffit pour décider que le pli ne présente aucun intérêt, il n'est alors pas détruit mais archivé.

Il arrive aussi que, parmi les plis qui n'ont jamais été ouverts à la demande de leurs auteurs, et qui sont donc arrivés jusqu'à nous, il s'en trouve qui ont un grand intérêt historique puisqu'ils font état de découvertes qui ont été publiées par la suite, et n'ont évidemment jamais fait l'objet d'une contestation de priorité. C'est le cas, entre autres, de certains plis d'Ampère, Pasteur, Poincaré, et en particulier du pli de 1772 de Lavoisier qui note que « durant la combustion, une quantité prodigieuse d'air se fixe et explique l'augmentation de poids du soufre en brûlant ».

En 1857, Édouard-Léon Scott de Martinville (1817-1879) déposa un pli décrivant, vingt ans avant Edison, un appareil enregistreur de la voix. Les sons faisaient vibrer la « membrane d'un tympan » dont les vibrations étaient transmises à un stylet qui inscrivait une trace sur du papier enduit de noir de fumée. Hélas, à la différence d'Edison, Scott n'avait pas inventé l'appareil permettant d'écouter ce qu'il avait enregistré. Il a fallu attendre 2008 et utiliser les moyens informatiques les plus modernes pour réussir à lire l'enregistrement inclus dans le pli et entendre Scott chanter les premières mesures d'*Au clair de la Lune*.



Il peut aussi arriver que parmi les plis non ouverts, on en trouve un certain nombre, déposés à la même époque, qui ont rapport à un même sujet et ne présentent un intérêt que pour les historiens des sciences. C'est le cas de la trentaine de plis portant sur les rayons N.

Röntgen avait découvert les rayons X en 1895 et, en 1903, Henri Becquerel et Pierre et Marie Curie avaient reçu le prix Nobel pour leurs travaux sur la radioactivité de l'uranium et du polonium. Compte tenu de l'énorme intérêt suscité chez les physiciens et les physiologistes, toute découverte d'un nouveau rayonnement était assurée d'un grand retentissement.

Et donc, en 1903 encore, René Blondlot, professeur à l'Université de Nancy et physicien distingué, publia une note aux *Comptes rendus* intitulée « Sur une nouvelle espèce de lumière ». Cette « lumière » était produite par un tube de Crookes, émetteur de rayons X. Le rayonnement était mis en évidence par l'augmentation de brillance d'une petite étincelle électrique. « En fait, écrit Blondlot, la petite étincelle révèle une nouvelle espèce de radiations [...] : ces radiations traversent l'aluminium, le papier noir, le bois, etc. ; elles sont polarisées rectilignement dès leur émission, [...] se réfractent, se réfléchissent, se diffusent, mais ne produisent ni fluorescence, ni action photographique. » Il ne s'agissait donc pas de rayons X. Ces radiations furent baptisées « rayons N » en l'honneur de sa ville de Nancy. Blondlot remplaça ensuite l'étincelle par des taches, sur un écran noir, de sulfure de calcium dont la phosphorescence était très légèrement augmentée par les rayons. Grâce à ces méthodes, il découvrit quantité de propriétés des rayons N, qui étaient, en particulier, arrêtés par l'eau, et pouvaient être emmagasinés dans plusieurs substances, comme la brique. À la fin de 1903, il mit en évidence la dispersion des rayons N, à l'aide d'un prisme en aluminium, et mesura leur longueur d'onde, entre la lumière visible et les rayons X.

Un collègue de Blondlot, professeur de physique médicale à la Faculté de médecine de Nancy, ne fut pas long à s'intéresser aux rayons N. Il découvrit rapidement qu'ils étaient également émis par l'organisme humain et étudia les propriétés de ces « radiations physiologiques ».

En 1903 et 1904, Blondlot ainsi que plusieurs collègues, nancéens pour la plupart, firent paraître un grand nombre de notes aux *Comptes rendus*, présentées par des savants aussi illustres que le physicien et médecin Arsène d'Arsonval, professeur de médecine au Collège de France, ou le grand mathématicien et physicien nancéen Henri Poincaré.

Nombre de chercheurs se précipitèrent alors pour étudier les rayons N et, avant toute publication, ils déposèrent des plis cachetés afin que leur priorité ne puisse être contestée.



Citons simplement le titre de quelques plis :

- pli n° 6784 du 17 janvier 1904 : « Émissions de radiations N par les œufs de poule, avant et après incubation artificielle » ;
- pli n° 6791 du 1<sup>er</sup> février 1904 : « Un écran phosphorescent déplacé le long d'un barreau aimanté est plus lumineux près des pôles que sur la ligne neutre » ;
- pli n° 6804 du 14 février 1904 : « Actions sensorielles des rayons N, et émission de rayons N par les substances odorantes », etc.

Il est à remarquer que toutes les méthodes de détection des rayons N étaient totalement subjectives : les observateurs devaient s'accoutumer à l'obscurité, éviter les efforts d'accommodation de l'œil, etc. Au mois de septembre 1904, le physicien américain Robert Wood, lors d'une visite au laboratoire de Nancy, profita de l'obscurité pour subtiliser le prisme d'aluminium avec lequel un technicien mesurait la dispersion des rayons N, sans que la mesure en soit pour autant perturbée. En septembre 1904, la publication dans *Nature* du récit de Wood mit fin à l'engouement pour les rayons N.

L'« affaire » des rayons N, bien connue en histoire des sciences, entre dans le cadre de ce que le prix Nobel de chimie Irving Langmuir appela la « science pathologique » : les phénomènes étudiés, à la limite de la perception, ne peuvent être mesurés – avec une étonnante précision – que par leurs découvreurs ou par des opérateurs spécialement entraînés.

Personne ne mit en cause l'honnêteté de Blondlot, que l'on pensa victime d'un phénomène d'autosuggestion. On remarquera que ni Blondlot, ni aucun de ses collègues, ne demandèrent l'ouverture des plis déposés, ce qui peut signifier que les rayons N étant, en moins de deux ans, tombés dans l'oubli, personne ne s'était soucié de contester la priorité de leurs « découvertes ».

Somme toute, à lire tous les plis cachetés déposés depuis 1735, on serait en droit de se demander si la science aurait beaucoup souffert si cette institution n'eût jamais existé. Y a-t-il une seule contribution majeure, non publiée, qui ait trouvé refuge dans les plis cachetés ? La réponse est oui ! Le pli cacheté n° 11668, envoyé en juin 1940 depuis le front par le jeune soldat français Wolfgang Döblin, est considéré par tous les mathématiciens comme contenant des idées originales et novatrices, d'une importance fondamentale pour la théorie des probabilités.

Wolfgang Döblin, juif allemand né à Berlin en 1915, s'était réfugié en France avec ses parents en 1933 pour fuir le régime nazi. Après des études de mathématiques à la Sorbonne, il soutint une thèse sous la direction de Paul Lévy et devint, en 1938, le plus jeune docteur en mathématiques de France. Naturalisé français depuis 1936, il fut mobilisé lorsque la guerre éclata. Lors de l'avancée de la Wehrmacht, se sentant en danger d'être capturé, il brûla ses papiers et, le 21 juin 1940, il se suicida dans une



ferme d'un village des Vosges. Dans les mois précédents, il avait rédigé ses idées sur un cahier d'écolier qu'il avait envoyé à l'Académie des sciences sous un pli cacheté intitulé « Sur l'équation de Kolmogoroff ».

Les travaux de Döblin en théorie des probabilités, déjà très remarquables de son vivant, l'ont rendu célèbre et il est considéré comme un génie. Un chercheur, ayant découvert l'existence du pli cacheté, réussit, avec l'appui de mathématiciens de l'Académie, à convaincre les héritiers de Döblin de demander l'ouverture du pli. Le pli, ouvert en 2000, révéla des idées nouvelles sur l'évolution des trajectoires des mouvements aléatoires de diffusion. Ce travail exceptionnel, qui a des conséquences dans plusieurs domaines des mathématiques, fut publié dans les *Comptes rendus* de l'Académie.

Le règlement intérieur de l'Académie porte : « L'Académie des sciences accepte le dépôt des plis cachetés dans ses Archives, dans le but de donner une date certaine aux découvertes qu'ils sont supposés contenir sans avoir recours à leur publication. *Ce dépôt ne confère pas les prérogatives légales d'un brevet et ne peut y suppléer.* »

Il n'empêche, des retraités se piquant de science, officiers des armes savantes ou pharmaciens à la M. Homais, croient résoudre des problèmes millénaires, refont la physique, inventent des machines ou des remèdes improbables, rédigent de petits traités abscons et envoient leurs productions à l'Académie sous pli cacheté.

S'attaquant aux problèmes majeurs de leur époque, ils proposent des traitements contre le phylloxera à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, et perfectionnent avions et sous-marins pendant la Grande Guerre. Il y a fort à parier que, dans une centaine d'années, on ouvrira quantité de plis proposant des moyens de lutter contre le réchauffement climatique et les pandémies virales.

Il serait difficile, sinon impossible, pour un membre du grand public, de publier ses idées dans un journal scientifique, car il serait lu et critiqué par des rapporteurs et, probablement dans la plupart des cas, rejeté. Mais le secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences est tenu d'accepter les plis cachetés, quelle que soit leur origine et évidemment sans prendre connaissance de leur contenu. Il est donc loisible à monsieur Tout-le-monde (car de madame Tout-le-monde, il n'en est point encore qui ait déposé des plis cachetés) de se vanter auprès de ses connaissances d'avoir envoyé ses idées à l'Académie des sciences... même sachant que le pli ne sera pas lu avant cent ans.



## CE QUI EST CACHÉ AU REGARD DE LA VIE PSYCHIQUE : DE L'INCONSCIENT FREUDIEN AUX NEUROSCIENCES

*Olivier Laurini (1997 I)*

Agrégé de lettres classiques, il a poursuivi son cursus à la faculté de médecine dans l'esprit humaniste d'une continuité du savoir entre les lettres et les sciences. Il se spécialise actuellement en psychiatrie, et s'intéresse en particulier à la dimension relationnelle des soins en santé mentale (alliance thérapeutique en contexte de crise, clinique de l'inquiétude, attitude du *care versus cure*) ainsi qu'au droit médical. Il exerce à l'établissement public de santé mentale sud Bretagne (Morbihan), où il est responsable du comité d'éthique.



**L**a vie psychique n'évolue pas toujours dans la transparence. L'âme humaine se heurte à ses obstacles, ses replis et ses profondeurs, elle achoppe également sur le réel, qui n'est pas un tout cohérent, simple et lisse. Lui aussi a ses recoins et ses strates. Le réel nous échappe : à ce qui est visible et perceptible s'ajoute ce qui est tapi dans l'ombre sous ces enchevêtrements : ce qui est caché.

Ce qui est caché tient de l'*invisible*, car ordinairement masqué par un écran (caché par) ou enfoui dans un contenant (caché dans). Ce qui est caché participe aussi de l'*interdit* au sens large. On cache avec l'intention de barrer l'accès, pour soustraire au regard, pour protéger un objet important, précieux, une information sensible ou stratégique. Ce qui est caché relève enfin de l'*inconnu*. On cache la vérité, on travestit la réalité. On cache rarement des mensonges. Ces trois caractéristiques ne sont pas toujours réunies.

Des distinctions se révèlent utiles : caché à qui ? caché par qui ? Le point de vue et le positionnement qui en découlent apparaissent très différents, voire opposés. Nous avons tendance à cacher ce qui est négatif. Au contraire, ce qui nous est caché suscite plutôt un intérêt particulier, attise la curiosité, fascine, est idéalisé, appelle la volonté de savoir, enclenche la mécanique du désir.

Pourquoi cachons-nous des choses ? Le cerveau est-il programmé pour trouver désirable ce qui est caché ? Comment fonctionnent ces mécanismes ? Comment l'étude de l'esprit humain nous aide-t-elle à les comprendre, depuis la philosophie morale et la psychanalyse, jusqu'à la psychologie cognitivo-comportementale et aux neurosciences ?

### **Ce que nous cachons : inconscient, angoisse, masque social**

Caché ou refoulé ?

Ce qui est caché peut d'abord renvoyer à ce qui se passe en dehors de la conscience et de la mémoire : l'inconscient. Le moi, selon Freud, est réduit à se contenter de renseignements rares et fragmentaires sur sa vie psychique, et n'est plus maître dans



sa propre maison. L'inconscient contient le refoulé : souvenirs et pulsions chassés et enfouis.

La vie psychique est organisée selon une dynamique de lutte entre la conscience (ou le moi) et le refoulé (ou le ça) qui cherche à refaire surface. Il affleure sous des masques différents, dans les lapsus et les actes manqués, apparaît sous forme déguisée dans les rêves.

Le souvenir-écran constitue une modalité du refoulement. Il désigne une catégorie de souvenirs simples, faciles à se remémorer et étrangement nets. Ce sont en fait des souvenirs tronqués ou reconstruits, qui interposent un écran devant le souvenir refoulé pour l'empêcher d'accéder à la conscience.

La cure psychanalytique procède par dévoilement progressif de ce qui est caché en nous. Les symptômes cachent et révèlent simultanément un conflit intérieur qui nous échappe. Dans la pratique, chaque couche cachée se découvre successivement selon une démarche en pelure d'oignon. La vérité s'actualise dans un après-coup comme une énigme que l'on a résolue.

Cacher : un mécanisme de défense

Le refoulement est motivé par le caractère dérangeant, inavouable, socialement inacceptable des idées et pulsions. Or tout n'est pas refoulé. La conscience, ou scène psychique, se trouve souvent envahie par des idées qui font intrusion : phobies, obsessions, remords, anticipations anxieuses, souvenirs traumatiques, ruminations concernant des événements de vie négatifs. Ces représentations ont en commun de produire un stress.

Ce que nous fuyons et souhaitons cacher n'est pas tant l'idée que l'émotion qui l'accompagne : l'angoisse sous-jacente qui nous semble intolérable.

Quand l'intégrité du moi se trouve ainsi menacée, des mécanismes de défense se mettent en place. Leur but est de cacher la vérité au moi. Ils comprennent par exemple le déni, la projection, la sublimation. Dans l'illusion, la réalité est comme masquée par une autre croyance superposée plus conforme au désir. Ces accommodements avec la vérité sont appelés compromis psychiques ; ils déterminent la structure de chacun. Ils ne sont ni pleinement conscients, ni tout à fait inconscients.

Le masque social : secret, honte, exclusion

« Il ne faut pas s'offusquer que les autres nous cachent la vérité puisque nous la cachons à nous-mêmes », disait La Rochefoucauld. Des mécanismes de défense opèrent aussi dans les rapports sociaux.

Être visible, c'est être exposé au regard et au jugement d'autrui : être en position de vulnérabilité. Nous fuyons le jugement, mais nous nous nourrissons aussi du



regard des autres, qui façonne pour chacun notre estime de soi. Nous dissimulons nos défauts. Nous gommons, nous retouchons. Nous portons donc à chaque instant comme un masque social (*persona*, en latin). Dans la théorie de Jung (*Dialectique du moi et de l'inconscient*) :

La *persona* est un ensemble compliqué de relations entre la conscience individuelle et la société [...] une espèce de masque que l'individu revêt ou dans lequel il se glisse ou qui, même à son insu, le saisit et s'empare de lui [...] il vise d'une part à créer une certaine impression sur les autres, et d'autre part à cacher, dissimuler, camoufler, la nature vraie de l'individu.

Nous cachons ce qui nous rend différents, ce qui n'est pas admis sur la scène sociale, mettrait en danger la survie du groupe et de la civilisation, et surtout pourrait nous en faire exclure. Les sentiments d'exclusion sont parmi les douleurs morales les plus intenses.

Les secrets sont cependant difficiles à garder, comme le souligne Freud : « Celui qui a des yeux pour voir et des oreilles pour entendre constate que les mortels ne peuvent cacher aucun secret. Celui dont les lèvres se taisent bavarde avec le bout des doigts. Il se trahit par tous les pores. »

L'anxiété d'être découvert taraude. La révélation fait perdre la face et naître la honte qui peut conduire à un effondrement du moi. Dans son récit intitulé *La Honte*, Annie Ernaux décrit la genèse de son sentiment d'indignité sociale, né du regard de ses camarades de l'école privée : « Tout dans notre existence est devenu signe de honte. La pissotière dans la cour, la chambre commune [...], les gifles et les gros mots de ma mère, les clients ivres et les familles qui achetaient à crédit. »

### **La volonté de savoir ce qui est caché : du normal au pathologique**

L'érotisation du dévoilement

Il n'est pas anodin que le premier tome de l'*Histoire de la sexualité* de Michel Foucault porte ce titre – *La Volonté de savoir*. Historiquement, la sexualité est écartée de la scène sociale et fait partie des comportements les plus cachés. La scène primitive (union des parents) est cachée. La sexualité peut être un grand mystère, un « redoutable secret ». Érotisme et savoir se répondent : la pulsion sexuelle présente une certaine parenté de développement et de mécanisme avec les pulsions scopique (voir) et épistémophilique (savoir). L'érotisme suscite le désir autant par ce qui est caché que par ce qui est montré, par un jeu de dévoilement.

L'historien latin Tacite résume bien cette prédisposition naturelle à la curiosité : « Tout ce qui est inconnu passe pour magnifique » (« *Omne ignotum pro magnifico est* »).



La vérité est-elle forcément cachée ?

Cet attrait pour le caché a tendance à s'ancrer dans l'esprit. La volonté de savoir est aussi volonté de dépasser un obstacle. La vérité serait toujours latente, cachée sous l'apparence. Edgar Poe illustre cette tendance de l'esprit dans sa fameuse nouvelle *La Lettre volée*, qui était tout simplement encadrée et affichée au mur, et que la police n'a pas trouvée, la cherchant partout ailleurs. La meilleure manière de cacher est de mettre en évidence, de même que la meilleure manière de mettre quelque chose en évidence serait de chercher à le cacher.

Le goût pour le mystère et le secret est l'un des grands ressorts de la littérature. Le schéma narratif de la quête se rencontre depuis l'Antiquité, en passant par *La Recherche du temps perdu*, jusqu'à la littérature la plus contemporaine. Dans *La Plus Secrète Mémoire des hommes* de Mohamed Mbougar Sarr, prix Goncourt 2021, un jeune écrivain part à la recherche d'un roman perdu. Un personnage lui lance : « Je parie que tu es écrivain. Ou apprenti écrivain. Ne t'étonne pas : j'ai appris à reconnaître les gens de ton espèce au premier coup d'œil. Ils regardent les choses comme s'il y avait derrière chacune d'elles un profond secret. »

Ce penchant de l'esprit s'exacerbe dans la théorie du complot. Beaucoup d'entre nous ont tendance à imaginer systématiquement qu'on nous cache des choses. Il y aurait toujours une cause cachée derrière des événements d'actualité, qui peuvent pourtant n'être dus qu'au hasard.

Le délire paranoïaque : « on *me* cache quelque chose »

Cette même propension peut aller jusqu'au délire. En psychiatrie, le délire chronique de type paranoïaque repose souvent sur une intuition (conviction) du type : « on *me* cache quelque chose ». Il peut porter sur tous les domaines de la vie, ou sur un domaine précis, comme le délire passionnel. Par exemple, le délire de jalousie ou syndrome d'Othello est construit sur l'idée envahissante et erronée d'une infidélité cachée. Le propre des idées délirantes est de résister à leur démenti. Tout est interprété dans le même sens, et rationalisé. L'absence même de preuve sera la preuve que justement l'infidélité est fort bien cachée.

## **Le travail caché du cerveau décrypté par les neurosciences**

Le nouvel inconscient

Le langage des expériences scientifiques ne peut pas exprimer toute la richesse et toute la finesse des émotions humaines. Une vie inconsciente du cerveau est néanmoins reconnue : il travaille en autonomie pour équilibrer nos mouvements (cervelet), anticiper nos réactions au danger (amygdale), ou pré-interpréter nos perceptions brutes. Ce type d'inconscient ne se superpose pas complètement à l'inconscient freudien qui apparaît dans le domaine moral comme une force douée d'une intentionnalité<sup>1</sup>.



Explorons comment le cerveau nous incite à trouver désirable ce qui est caché, à travers sa réaction aux trois caractéristiques précédemment mises en évidence.

#### Remplir l'invisible : la restauration perceptive

Ce qui est caché est absent ou manquant, et perçu comme du vide par le cerveau. Le cerveau a une capacité à remplir l'invisible ou l'inconnu par ce qui est attendu dans la situation. Il s'agit du phénomène de restauration perceptive. Dans une zone de notre champ visuel, appelée la tache aveugle de la rétine, notre œil ne perçoit pas les rayons lumineux. L'image manquante est pourtant comblée par inférence, reconstruite par un processus d'analogie avec l'environnement<sup>2</sup>. Le cerveau peut aussi reconstruire des phonèmes masqués dans la conversation, ou restituer spontanément l'intégralité de mots dont une partie des lettres est cachée.

#### La curiosité pour l'inconnu : combler une lacune informationnelle

Ce qui est caché constitue une lacune informationnelle (*information gap*). Les théories les plus récentes de la curiosité la définissent comme un écart entre ce que nous connaissons et ce que nous voudrions connaître<sup>3</sup>. L'aversion pour ce sentiment de privation nous pousse vers l'information. L'aire cérébrale de la curiosité a été découverte en 2021. Elle se nomme l'aire incertaine. La stimulation de cette zone du cerveau chez des souris les rend plus curieuses.

La curiosité active également le circuit cérébral de la récompense<sup>4</sup>. Ce circuit est impliqué dans les activités qui procurent du plaisir (jeu, sexualité...), et surtout dans les comportements addictifs. Une décharge neuronale de dopamine provoque une sensation de plaisir et de gratification. Il est raisonnable de penser qu'elle sous-tend le phénomène d'érotisation du dévoilement.

#### L'attrait pour l'interdit : le biais cognitif de réactance

Ce qui est caché oppose une résistance. Les scientifiques ont montré que ce qui est interdit, ou ce qui limite notre liberté, va induire une réaction de rébellion, de contradiction pour restaurer cette liberté, et faire adopter le comportement proscrit. Il s'agit du phénomène de réactance<sup>5</sup>, également connu sous le nom de biais du fruit défendu<sup>6</sup>. Selon une étude, les pictogrammes d'avertissement signalant les programmes télévisés aux contenus violents et inappropriés aux jeunes ont, au contraire, produit un attrait. Ce que l'on a voulu cacher s'est paradoxalement trouvé mis en lumière et rendu attrayant.

#### La séduction des visages cachés

Qui n'a pas fait l'expérience d'avoir imaginé sous un masque un visage séduisant ? Qui n'a pas trouvé un instant les traits d'une personne connue plus durs, moins



fins, lorsqu'elle retire son masque ? Une étude récemment publiée a établi que les personnes sont jugées plus attirantes quand le bas de leur visage est recouvert d'un masque ou simplement caché par un objet<sup>7</sup>. Notre cerveau restitue la partie invisible. Il reconstruit vraisemblablement un visage symétrique, moyen, sans ajouter de défauts. Or les visages dits moyens, construits par sommation et compensation des traits, sont jugés attirants.

### **Conclusion : le cerveau a horreur du vide**

L'incessant va-et-vient de la vie psychique, entre opacité et dévoilement, l'inscrit dans une dynamique de la complexité. Ce que nous cachons en nous-mêmes est une part d'ombre que nous rejetons et dissimulons, et que nous avons du mal à regarder en face. Inversement, le cerveau montre un intérêt pour ce qui lui est caché et tout se passe comme si l'écran qui vient cacher l'objet se transformait, d'écran obturateur en écran de projection, où le cerveau comble le vide et restitue une image qu'il juge probable.

Le cerveau s'est structuré ainsi au cours de l'évolution, par mutations génétiques successives, et sélection des individus les mieux adaptés à leur environnement. Le vide met le cerveau dans l'incertitude. Nous recherchons des associations logiques, nous produisons du sens et du contenu. Notre monde repose sur des interprétations. Nous interprétons de manière irrépressible par un travail de reconstruction et de restitution. La science élucide peu à peu ces mécanismes sans doute influencés par le désir.

### **Notes**

1. L. Naccache, *Le Nouvel Inconscient*, Paris, Odile Jacob, 2010.
2. L. Pessoa *et al.*, *Behavioral and Brain Sciences*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
3. G. Lowenstein, « The psychology of curiosity, a review and reinterpretation », *Psychological Bulletin*, vol. 116, n° 1, 1994, p. 75-98.
4. M. J. Gruber *et al.*, « States of curiosity modulate hippocampus-dependent learning via the dopaminergic circuit », *Neuron*, 2014.
5. J. W. Brehm, *A Theory of Psychological Reactance*, New York, Academic Press, 1966.
6. B. J. Bushman et A. D. Stack, « Forbidden fruit *versus* tainted fruit. Effects of warning labels on attraction to television violence », *Journal of Experimental Psychology : applied*, vol. 3, n° 2, 1996, p. 207-226.
7. O. Hies et M. Lewis, *Cognitive Research. Principles and Implications*, 10 janvier 2022.



## DES PROBLÈMES SPÉCIAUX DE LA GÉOMÉTRIE GRECQUE AUX DÉMONSTRATIONS D'IMPOSSIBILITÉ

*Christian Houzel (1956 s)*

Il est historien de l'histoire et épistémologie des mathématiques et membre associé au Centre d'histoire des sciences et des philosophies arabes et médiévales. Il a été président de la Société mathématique de France.

### Perplexité (ἀπόρησις) dans la géométrie grecque

Pour parler d'une situation difficile, nimbée d'un certain mystère, on évoque souvent la *quadrature du cercle*. Ce problème, qui consiste en la construction d'un carré équivalent (en aire) à un cercle donné, est l'un de ceux sur lesquels la géométrie grecque a buté, au moins depuis le <sup>v</sup>e siècle avant J.-C. Les autres problèmes sont moins connus ; on les regroupe avec la quadrature du cercle sous le nom de *problèmes spéciaux* et ils sont documentés par la *Collection* de Pappus (III<sup>e</sup> siècle après J.-C.) et le commentaire d'Eutocius d'Ascalon (VI<sup>e</sup> siècle après J.-C) au livre d'Archimède sur *La sphère et le cylindre*. Il s'agit de la *duplication du cube* (construire un cube double d'un cube donné) et de la *trisection de l'angle* (diviser un angle donné en trois parties égales).

À ces problèmes on peut ajouter la *division d'Archimède*, problème posé dans ce livre d'Archimède et consistant à diviser par un plan une sphère donnée en deux portions dont le rapport (en volume) est donné, et la construction de l'*heptagone régulier*, étudiée dans un traité attribué à Archimède, perdu en grec et conservé dans une traduction arabe.

Où la difficulté de ces problèmes se situe-t-elle ? On le comprend quand on explicite ce que signifie « construire » dans la géométrie grecque : il s'agit de construire un objet géométrique, par exemple un segment de droite, au moyen des instruments classiques que sont la *règle* et le *compas*, qui permettent de tracer des droites et des cercles. On procède ainsi par intersection de droites et de cercles. Ce type de constructions est développé dans les six premiers livres des *Éléments* d'Euclide d'Alexandrie (vers 300 avant J.-C.), mais les problèmes spéciaux semblent y échapper.

#### La quadrature du cercle

Cela ne veut pas dire que les Grecs n'ont rien eu à dire à leur propos. Les anciens Égyptiens et les Babyloniens savaient déjà, sur une base intuitive et cela dès le début du deuxième millénaire avant J.-C., qu'un cercle est proportionnel (en aire) au carré de son rayon ; cela signifie que le rapport entre deux cercles est égal au rapport des carrés dont les côtés sont égaux à leurs rayons. Pour le rapport d'un cercle au carré de son rayon, les Égyptiens utilisaient la valeur approchée  $(16/9)^2 = 3 + 13/81$  tandis



que les Babyloniens ont utilisé  $3$  puis  $3 + 1/8$  ; ce rapport, que nous considérons maintenant comme un nombre, est noté par la lettre grecque  $\pi$  depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle. On comprend que la quadrature du cercle revient à construire un segment de droite dont le rapport au segment unité soit égal à  $\pi$ , mais on ne sait pas le faire à la règle et au compas.

Le commentaire de Simplicius (VI<sup>e</sup> siècle après J.-C.) à la *Physique* d'Aristote nous apprend qu'Hippocrate de Chios (début du V<sup>e</sup> siècle avant J.-C.) avait démontré la proportionnalité d'un cercle au carré de son rayon ; il procédait sans doute en approchant le cercle par des polygones réguliers inscrits dont le nombre de côtés augmente indéfiniment. Ce genre de démonstration a été rendu rigoureux par Eudoxe de Cnide (contemporain de Platon au IV<sup>e</sup> siècle avant J.-C.) et on le trouve dans le XII<sup>e</sup> livre des *Éléments* d'Euclide (prop. 2). Le grand Archimède de Syracuse (287-212 avant J.-C.) a consacré un ouvrage à la *Mesure du cercle*. Il y démontre (prop. 1) que le cercle est (toujours en aire) égal au triangle rectangle dont l'un des côtés de l'angle droit est égal au rayon et l'autre à la circonférence (περίμετρος) ; une double réduction à l'absurde, au moyen de polygones inscrits ou circonscrits, lui permet d'établir que le cercle ne peut être ni plus grand, ni plus petit que le triangle ; cela signifie que le rapport de la circonférence du cercle au rayon est égal à  $2\pi$ . Archimède prouve ensuite (prop. 3) que le rapport  $\pi$  est compris entre  $3 + 10/71$  et  $3 + 1/7$ , ce qui lui donne l'approximation  $22/7 = 3 + 1/7$  pour  $\pi$  (prop. 2). En appendice, on explique comment les Grecs ont inventé des lignes courbes compliquées permettant de construire un segment de droite égal à un arc de cercle donné : la *spirale* d'Archimède et la *quaratrice* de Dinostrate.

### Les problèmes solides

La littérature grecque présente l'origine du problème de la *duplication du cube* sous une forme légendaire, évidemment construite après coup. Plutarque, dans *Le démon de Socrate* et Eutocius, dans le commentaire cité plus haut, racontent qu'un oracle aurait recommandé aux Déliens, victimes d'une épidémie, de doubler (en volume) l'autel cubique d'Apollon. Ne sachant comment faire, les Déliens auraient consulté Platon et celui-ci aurait interprété l'oracle comme un reproche aux Déliens pour leur négligence de la géométrie.

Cependant, Hippocrate de Chios avait montré comment ce problème est un cas particulier de la construction de *deux moyennes proportionnelles* B et  $\Gamma$  entre deux grandeurs données A et E, ce qui signifie que les rapports de A à B, de B à  $\Gamma$  et de  $\Gamma$  à E sont égaux. Alors le rapport de A à E est le cube du rapport de  $\Gamma$  à E ; la duplication du cube correspond au cas où A est le double de E. Eutocius mentionne beaucoup de solutions à ce problème apportées par des contemporains de Platon ou des auteurs postérieurs ; en appendice, nous expliquons la solution de Ménechme,



élève d'Eudoxe, dans laquelle B et  $\Gamma$  sont les coordonnées du point d'intersection  $\Theta$  d'une *parabole* et d'une *hyperbole*, définies par leurs *symptômes*, respectivement  $B^2 = A \cdot \Gamma$  et  $B \cdot \Gamma = A \cdot E$  (fig. 1, dont les notations renvoient à l'appendice).

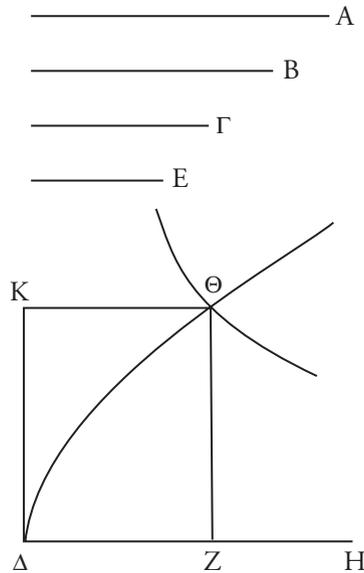


Figure 1

Par la suite les Grecs ont établi que les lignes courbes telles que la parabole et l'hyperbole sont des sections d'un cône à base circulaire par un plan ; plusieurs auteurs ont écrit des traités sur ces *sections coniques*, qui sont les lignes les plus simples après la droite et le cercle (Aristée l'ancien, Euclide, Apollonius de Perge). On les étudie au moyen de leur symptôme : pour chaque point de la ligne courbe, le carré dont le côté est égal à l'*ordonnée* du point est égal à un rectangle construit au moyen de l'*abscisse*.

On note ici que les Grecs utilisaient déjà les coordonnées d'un point du plan, mais ceci dans un cas très particulier : celui dans lequel le point considéré appartient à une section conique. On doit à Descartes l'extension de l'usage des coordonnées au cas général.

#### La trisection de l'angle

Le problème consistant à diviser un angle donné en trois parties égales en peut s'exprimer en termes modernes comme la recherche de  $\cos(\theta/3)$  connaissant  $\cos \theta$ . Plusieurs solutions en ont été données par les géomètres grecs, les unes par *inclinaison* ( $\nu\epsilon\tilde{\upsilon}\sigma\iota\varsigma$ ), construction entre deux droites données d'un segment de droite égal à un segment donné et dont le prolongement passe par un point donné, les autres par intersection d'un cercle et d'une hyperbole. La *Collection* de Pappus expose d'ailleurs



un lemme qui ramène l'inclinaison à l'intersection d'un cercle et d'une hyperbole. En appendice, on explique une solution due à Euclide.

Pappus classe les problèmes de construction en trois types : les problèmes *plans* (ἐπίπεδοι), qui se construisent à la règle et au compas ; *solides* (στερεά), dont la construction fait intervenir les sections coniques ; *grammiques* (γρομμικά), dont la construction fait intervenir d'autres courbes que la droite, le cercle et les coniques (comme la spirale ou la quadratrice).

## Algèbre

Cette doctrine a été inventée par le mathématicien de Bagdad al-Khwārizmī (première moitié du IX<sup>e</sup> siècle) ; elle se propose de traiter *a priori* d'une manière générale une classe indéfinie de problèmes aussi bien arithmétiques que géométriques. Elle repose sur les concepts d'*inconnue* (*al-šay'*, c'est-à-dire *la chose*) et d'*équation* (*mu'ādala'*) ; les équations, de degré  $\leq 2$  chez al-Khwārizmī, sont classées en six types selon la répartition des puissances de l'inconnue de chaque côté du signe *égale* (les coefficients sont *positifs* : par exemple, l'équation  $x^2 - x - 1 = 0$  est écrite  $x^2 = x + 1$ ) et chacun de ces types est résolu par un *algorithme* (celui que l'on apprend dans les classes secondaires) avant toute application à un problème déterminé.

Les générations suivant al-Khwārizmī (Abū Kāmil, al-Māhānī) ont étendu l'algèbre à des équations de degré supérieur et elles ont développé un calcul sur les *polynômes*, formés par addition de puissances d'une *indéterminée* (appelée à être l'inconnue) affectées de coefficients numériques (al-Karajī, X<sup>e</sup> siècle). Comme la solution d'une équation algébrique est en général *irrationnelle*, ce calcul a amené les algébristes arabes à traiter ces irrationnelles comme des nombres, violant ainsi un des canons de la mathématique grecque.

Les algébristes arabes ont traduit les problèmes plans des géomètres grecs en termes d'équations de degré  $\leq 2$  et les problèmes solides en termes d'équations de degré 3. Par exemple la division d'Archimède suppose donnés un segment de droite  $\Gamma$  et une aire  $\Delta$  et elle demande de diviser un segment AB en un point E tel que le rapport de AE à  $\Gamma$  soit égal au rapport de  $\Delta$  au carré de côté EB.

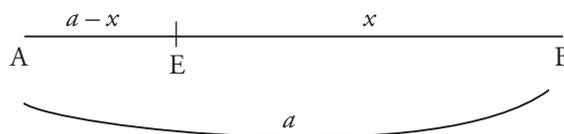


Figure 2

Al-Māhānī a traduit ce problème en une équation de degré 3 ; avec les notations algébriques introduites par Descartes et que nous avons conservées, on peut exprimer



ainsi sa démarche : si  $AB = a$  et  $EB = x$  (inconnue), on a  $(a - x)/\Gamma =$  soit  $x^2(a - x) = \Gamma\Delta$  ou encore  $x^3 + \Gamma\Delta = ax^2$ . Mais Al-Māhānī n'a pas trouvé comment résoudre cette équation ; au  $x^e$  siècle, al-Khāzin a obtenu la construction d'une racine au moyen de l'intersection de deux coniques. À la même époque, la construction de l'heptagone régulier, qui avait été ramenée à une équation de degré 3, a suscité un grand intérêt ; les géomètres arabes ont résolu ce problème, toujours par intersection de coniques.

Abū-l-Jūd ( $x^e$  siècle) a amorcé la classification des équations cubiques et leur résolution par intersection d'un cercle et d'une conique ou bien de deux coniques. Ce travail a été achevé par 'Umar al-Khayyām (fin du  $xI^e$  siècle, peut-être aussi l'auteur des poèmes persans *Rubā'iyāt*) ; il dénombre 23 types d'équations de degré  $\leq 3$  et, pour chacune des équations vraiment de degré 3, il donne une solution par intersection d'un cercle et d'une conique ou bien de deux coniques.

Les géomètres comme al-Qūhī ou Ibn al-Haytham ( $x^e$  siècle) prenaient soin de discuter de l'existence du point d'intersection des deux coniques donnant la solution d'un problème ; ils vérifiaient si l'une des coniques possédait un point extérieur et un point intérieur à l'autre conique, de manière que les deux courbes se coupent. Pour la division d'Archimède, al-Qūhī trouve ainsi que la solution existe à condition que

$$27\Gamma\Delta \leq 4AB^3,$$

conformément à la condition déjà formulée dans le *Commentaire* d'Eutocius. Au  $xII^e$  siècle, Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī a discuté de même les vingt-trois types d'équations cubiques d'al-Khayyām ; parmi ces types, seuls cinq nécessitent une condition (*diorisme*) : ce sont ceux dans lesquels le cube et le nombre connu sont dans le même membre de l'équation. Pour une équation de la forme  $bx + ax^2 - x^3 = c$  (où  $a, b, c$  sont positifs) al-Ṭūsī cherche la valeur maximum  $c_0$  de  $bx + ax^2 - x^3$  lorsque  $x \geq 0$  et la condition est  $c \leq c_0$  ; sa méthode est très remarquable car il obtient la valeur  $x_0$  de  $x$  donnant ce maximum en annulant la dérivée  $b + 2ax - 3x^2$  de ce polynôme.

Les algébristes arabes ont cherché en vain un algorithme général pour la résolution des équations cubiques ; le mystère des problèmes spéciaux grecs prenait ainsi une nouvelle forme dans un cadre différent, celui de l'algèbre arabe.

Après de multiples tâtonnements, les algébristes du nord de l'Italie sont parvenus au début du  $xVI^e$  siècle à un tel algorithme général (Scipione del Ferro, Tartaglia) ; G. Cardano l'a publié dans *L'Arts magna* de (1545) et on le connaît sous le nom de *formule de Cardan*. Il comporte la somme ou la différence de deux racines cubiques portant sur des expressions du type  $m \pm \sqrt{\delta}$  où  $m$  et  $\delta$  se calculent à partir des coefficients de l'équation sans faire intervenir de radicaux. Dans le cas de la division d'Archimède, on a

$$m = \frac{27}{2}\Gamma\Delta - (AB)^3 \text{ et } \delta = \frac{27}{4}\Gamma\Delta(27\Gamma\Delta - 4(A\bar{u}B)^3);$$



on voit que la condition du *Commentaire* d'Eutocius et d'al-Quhī signifie que  $\delta$  est négatif, ce qui semble catastrophique puisque l'on doit en prendre la racine carrée : le carré d'une quantité réelle, même négative, est toujours positif.

On voit poindre ici un nouveau mystère : on sait qu'une équation de degré 3 possède 1 ou 3 racines réelles (positives ou négatives) et on constate qu'il y a 3 racines précisément lorsque  $\delta < 0$ , cas qualifié d'*irréductible* puisque la formule de Cardan semble ne pas pouvoir s'y appliquer. Cependant R. Bombelli (1572) a montré comment on pouvait calculer avec des quantités « impossibles » telles que  $\sqrt{-1}$  ; ainsi une racine cubique telle que  $\sqrt[3]{a + b\sqrt{-1}}$  peut se ramener à la forme  $p + q\sqrt{-1}$  ( $p, q$  rationnels dans les cas qu'il considère). La formule de Cardan donne alors

$$\sqrt[3]{a + b\sqrt{-1}} + \sqrt[3]{a - b\sqrt{-1}} = p + q\sqrt{-1} + p - q\sqrt{-1} = 2p$$

réel, ce qui explique le paradoxe.

### Descartes

Descartes a profondément modifié l'algèbre. Dans la mathématique grecque ou arabe, le produit de deux segments est un rectangle ; Descartes (*La Géométrie*, 1637) a montré comment, une fois choisi un segment de droite unité AB, on peut interpréter le produit de deux segments BC et BD comme un segment BE tel que le rapport de BE à BC soit égal au rapport de BD à l'unité AB (fig. 3). Cela lui permet un calcul sur les segments de droite analogue au calcul sur les nombres ; il ouvre ainsi la voie à la notion de *nombre réel*, rapport d'un segment de droite à l'unité.

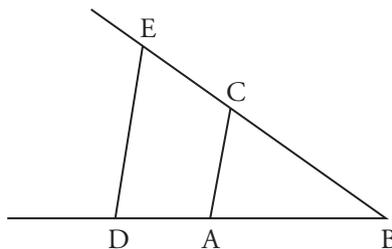


Figure 3

La distinction de Pappus entre les problèmes plans, solides et grammiques est remplacée chez Descartes par la classification des lignes courbes en *courbes géométriques*, que l'on peut tracer à l'aide du mouvement continu d'un instrument, et *courbes mécaniques*, pour lesquelles un tel tracé est impossible. Son programme comprend à la fois l'analyse des lignes courbes au moyen de l'algèbre, grâce à l'extension de l'usage des coordonnées mentionnée plus haut, et la résolution des équations



algébriques de degré quelconque par l'intersection d'un cercle et de courbes géométriques convenables. L'usage de l'algèbre dans l'étude des courbes géométriques est rendu possible par le fait, conjecturé par Descartes, que l'appartenance d'un point de coordonnées  $(x,y)$  à une telle courbe est caractérisée par une équation algébrique  $P(x,y) = 0$ , l'équation de la courbe ( $P$  polynôme à deux indéterminées ; cette conjecture a été démontrée en 1875 par A. Kempe) ; les courbes géométriques de Descartes sont appelées maintenant *courbes algébriques*.

Descartes formule un principe général selon lequel une équation de degré  $n$  possède  $n$  racines, c'est-à-dire qu'un polynôme de degré  $n$  est décomposable en  $n$  facteurs du type  $x - a$  ; A. Girard (1629) avait déjà énoncé un principe analogue. Mais les  $n$  racines ne sont pas toutes réelles ; certaines peuvent être « imaginaires », c'est-à-dire de pures notations formelles ne correspondant à aucune quantité : ce ne sont que des artifices destinés à rendre les calculs généraux.

### Où chercher les $n$ racines d'une équation de degré $n$ ?

Les  $n$  solutions d'une équation de degré  $n \leq 4$  sont réelles ou bien de la forme  $a + b\sqrt{-1}$  où  $a$  et  $b$  sont réels ; cela résulte de l'algorithme qui permet de les calculer (pour  $n = 4$ , il est dû à L. Ferrari, élève de Cardan). Mais pour les degrés  $\geq 5$ , on ne dispose pas d'un tel algorithme et il a même été démontré qu'un tel algorithme général est *impossible* (N. H. Abel, 1824).

Cependant des problèmes de calcul intégral (intégration des fonctions rationnelles ; résolution des équations différentielles linéaires à coefficients constants) imposaient d'utiliser les racines imaginaires de Descartes, ce qui pouvait se justifier dans le cas où elles étaient de la forme  $a + b\sqrt{-1}$  ( $a, b$  réels). Ainsi se trouvait posé le problème : est-il vrai que tout polynôme de degré  $n$  est un produit de  $n$  facteurs de la forme  $x - c$ , où  $c = a + b\sqrt{-1}$  ( $a, b$  réels) ? La réponse est affirmative : c'est le *théorème fondamental de l'algèbre*, dont une démonstration incomplète a été donnée par d'Alembert en 1746 ; C.-F. Gauss (1777-1855) en a donné quatre démonstrations.

### Retour aux problèmes plans

On sait caractériser les cas où les racines d'une équation algébrique peuvent se construire par intersections de droites et de cercles. L'intersection de deux droites s'exprime par une équation de degré 1 ; l'intersection d'une droite et d'un cercle et l'intersection de deux cercles s'expriment par des équations de degré 2. Il en résulte que les segments de droite constructibles à la règle et au compas à partir d'un segment unité donné sont mesurés par des nombres obtenus en résolvant une succession d'équations de degrés  $\leq 2$ .



Le mathématicien français P.-L. Wantzel a démontré en 1837 que, si une équation algébrique de degré 3 à coefficients rationnels n'a pas de racine rationnelle, ses racines ne sont pas constructibles à la règle et au compas ; son raisonnement est expliqué en appendice. Il en résulte que la construction à la règle et au compas est *impossible* pour la duplication du cube, la trisection de l'angle, la division d'Archimède et la construction de l'heptagone régulier. Au contraire, Gauss (1801) a établi que l'on peut construire un  $n$ -gone régulier à la règle et au compas lorsque  $n$  est un nombre premier tel que  $n-1$  soit une puissance de 2, comme  $n = 5, 17, 257$ .

Pour la quadrature du cercle, la situation est encore pire, si l'on peut dire. En effet F. von Lindemann a démontré en 1882 que le nombre  $\pi$  est *transcendant* ; cela signifie qu'il n'est racine d'aucune équation algébrique à coefficients rationnels. Ainsi la quadrature du cercle n'est pas constructible au moyen de courbes algébriques et on doit recourir à des courbes transcendentes, comme la spirale d'Archimède ou la quadratrice.

## Appendice

*Solution de la duplication du cube par Ménechme.* De la proportion  $A:B = B:\Gamma = \Gamma:E$ , on tire  $A \cdot \Gamma = B^2$ ,  $B \cdot E = \Gamma^2$  et  $A \cdot E = B \cdot \Gamma$  ; supposant le problème résolu, Ménechme construit une droite  $\Delta Z$  égale à  $\Gamma$  et il porte  $Z\Theta$  égal à  $B$  à angle droit de  $\Delta Z$  de manière que le rectangle de côtés  $A$  et  $\Delta Z$  soit égal au carré de côté  $Z\Theta$  (fig. 1) : cette relation impose au point  $\Theta$  de se trouver sur une certaine courbe déterminée par la connaissance de  $A$ , que l'on a par la suite appelée *parabole* (de sommet  $\Delta$ , d'axe  $\Delta Z$  et de côté droit  $A$ ). Complétons le rectangle  $\Delta Z\Theta K$ , de manière que  $\Delta K$  soit égal à  $B$  et perpendiculaire à  $\Delta Z$  ; comme  $\Delta Z \cdot Z\Theta = A \cdot E$ , ce rectangle est égal à celui dont les côtés sont  $A$  et  $E$ , ce qui impose à  $\Theta$  d'appartenir à une seconde courbe, déterminée par  $A$  et  $E$  ; c'est une *hyperbole* d'asymptotes  $\Delta Z$ ,  $\Delta K$ . On a encore  $K\Theta^2 = E \cdot \Delta K$ , de sorte que  $\Theta$  appartient aussi à la parabole de sommet  $\Delta$ , d'axe  $\Delta K$  et de côté droit  $E$ .

*Solution de la trisection de l'angle par Euclide* (d'après Pappus). Supposons donné l'arc de cercle  $AB\Gamma$  et le point  $B$  tel que  $B\Gamma$  soit le tiers de cet arc ; ainsi l'angle  $B\Gamma A$  est le double de l'angle  $B A \Gamma$ . Si la bissectrice  $\Gamma \Delta$  de  $B\Gamma A$  rencontre  $AB$  en  $\Delta$ ,  $A\Gamma : B\Gamma = A\Delta : \Delta B$  (*Éléments*, VI3) et le triangle  $\Delta A \Gamma$  est isocèle :  $A\Delta = \Delta \Gamma$ . Menons les droites  $\Delta E$ ,  $BZ$  perpendiculaires à  $A\Gamma$  ; on a  $A\Delta : \Delta B = AE : EZ$ , donc

$$A\Gamma : B\Gamma = AE : EZ \text{ et } B\Gamma : EZ = A\Gamma : AE = 2:1.$$

Il en résulte que  $B$  appartient à l'hyperbole de foyer  $\Gamma$ , de directrice  $E\Delta$  (médiatrice de  $A\Gamma$ ) et d'excentricité 2 ; le point  $B$  intersection de cette hyperbole avec l'arc de cercle répond à la question (fig. 4).

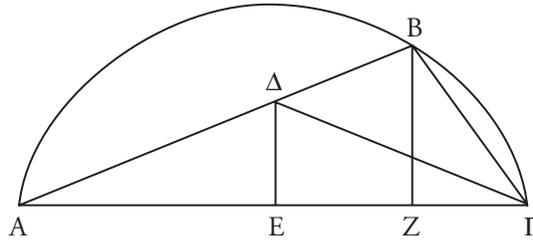


Figure 4

*Spirale et quadratrice.* On appelle *spirale d'Archimède* une courbe décrite par un point  $\Delta$  qui s'éloigne d'un mouvement uniforme de l'origine A sur une droite qui tourne d'un mouvement uniforme autour de A pour arriver en AK au bout d'un tour complet. Archimède démontre (prop. 20) que la tangente en  $\Delta$  à la spirale rencontre la perpendiculaire à  $A\Delta$  en A en un point Z tel que  $AZ$  soit égal à l'arc  $KMNA$  du cercle de centre A qui passe par  $\Delta$  (fig. 5)

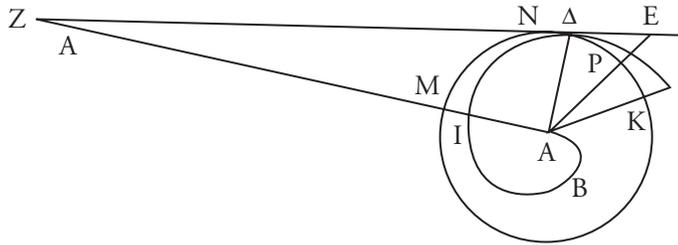


Figure 5

La *Collection* de Pappus nous apprend que Nicomède, un successeur d'Archimède au III<sup>e</sup> siècle, a utilisé une autre courbe combinant un mouvement rectiligne avec un mouvement circulaire ; il l'a nommée *quadratrice* (τετραγωνίζουσα). Dans un carré  $AB\Gamma\Delta$ , on inscrit un quart de cercle  $BE\Delta$  de centre A, dont on fait tourner le rayon  $AE$  d'un mouvement uniforme de  $AB$  à  $A\Delta$  ; dans le même temps, B décrit  $AB$  d'un mouvement uniforme de B à A et  $B\Gamma$  passe de sa position initiale  $B\Gamma$  à  $A\Delta$  en restant parallèle à  $A\Delta$  et elle rencontre le rayon  $AE$  au point Z, qui décrit la quadratrice (fig. 6). Si  $Z\Theta$  est perpendiculaire à  $A\Delta$  on a donc  $Z\Theta:AB = \text{arc } E\Delta:\text{arc } BA$ . Le point H où la quadratrice rencontre  $A\Delta$  est défini par continuité car, dans la position finale le rayon du cercle et la parallèle à  $A\Delta$  coïncident ; Nicomède démontre, par une double réduction à l'absurde, que  $AH:AB = AB:\text{arc } BA$ , de sorte que AB est égal au quart de cercle de rayon AH.

On sait que Dinostrate, le frère de Ménechme, avait déjà considéré cette courbe, sans doute en vue d'effectuer la trisection de l'angle. D'autre part le commentaire



de Proclus (v<sup>e</sup> siècle après J.-C.) au premier livre des *Éléments* d'Euclide contient une allusion à un traité sur les quadratrices par un certain Hippias (probablement différent du sophiste Hippias d'Élis).

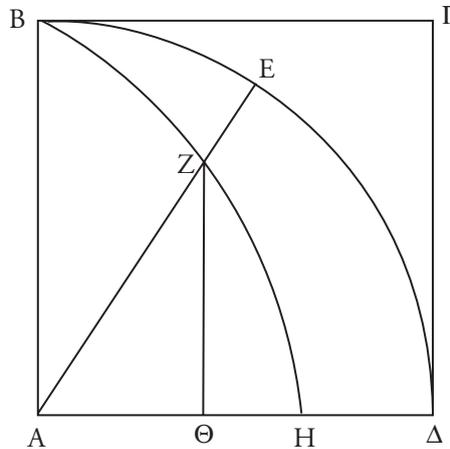


Figure 6

*Les racines d'une équation cubique sans racine rationnelle ne sont pas constructibles.* Les segments de droite constructibles à la règle et au compas à partir d'un segment unité donné sont mesurés par des nombres qui appartiennent à un corps  $K_m$  ( $m$  entier naturel) obtenu de la manière suivante : on pose  $K_0 = \mathbf{Q}$  ensemble des nombres rationnels et,  $K_{m-1}$  étant construit, on choisit un élément  $d$  de  $K_{m-1}$  tel que  $\sqrt{d}$  n'appartienne pas à  $K_{m-1}$  et on désigne par  $K_m$  l'ensemble des expressions  $a + b\sqrt{d}$  où  $a, b \in K_{m-1}$ .

Considérons une équation cubique  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$  sans racine rationnelle ( $a, b, c$  rationnels) et supposons que l'une de ses racines  $x$  appartienne à un corps  $K_m$  ; on peut supposer  $m$  minimal et on a  $m \geq 1$  car l'équation n'a pas de racine rationnelle. Alors  $x = p + q\sqrt{d}$  où  $p, q (\neq 0), d \in K_{m-1}$  mais  $\sqrt{d} \notin K_{m-1}$  ; on en déduit que  $p - q\sqrt{d}$  est aussi une racine. Comme la somme des 3 racines est égale à  $-a$ , la troisième racine est  $-a - 2p \in K_{m-1}$ , ce qui contredit le caractère minimal de  $m$ , d'où une absurdité.



## 1 001 SECRETS

*Serge Vaudenay (1989 s)*

Il est professeur à l'École polytechnique fédérale de Lausanne depuis 1999 où il a créé le Laboratoire de sécurité et de cryptographie. Il travaille actuellement sur la communication sécurisée, la cryptographie post-quantique et les applications biométriques respectueuses de la vie privée.



**Q**uel est le secret le plus important et comment le protéger ? Pour un voleur, c'est l'accès à son butin mais sa protection n'est pas une mince affaire. C'est ce que l'on va découvrir au fil des histoires suivantes.

La scène préliminaire se déroule loin de la ville, en contrebas d'une respectable colline. Un groupe de cavaliers attend alors que son chef se détache pour prendre la parole. Caché à proximité, Ali Baba entend distinctement le chef des 40 voleurs prononcer « Sésame, ouvre-toi » devant un rocher massif qui s'ouvre aussitôt. Il en déduit que c'est le code d'accès de cet endroit secret. Ce n'était peut-être pas très malin d'utiliser une formule quasi explicite dans son contexte mais même si la phrase magique avait été « Paulette, passe-moi le sel », Ali aurait vite compris par un lien de cause à effet, en voyant le rocher s'ouvrir, que c'était la formule qui donnait accès au trésor des voleurs. Pas besoin d'avoir fait Normale Sup' pour cela ! Ali parvient ainsi à voler les voleurs. En fait, transmettre un secret par un canal de communication non sécurisé (ici, à haute voix) était malencontreux pour le chef des voleurs.

Cette histoire sert d'exemple à Shéhérazade qui enseigne la sécurité au sultan dans son palais. Pour s'assurer qu'il ne mette pas fin à ses services, elle prend systématiquement soin de donner au souverain l'envie de revenir aux cours suivants en annonçant la suite des histoires. Le système de contrôle d'accès des voleurs devenait de plus en plus sophistiqué mais Ali trouvait systématiquement une parade. C'est ainsi que les nuits passèrent à écouter le récit des rapines des voleurs, de leurs nouveaux systèmes de contrôle et des exploits du malicieux Ali.

Dans le cours suivant, le chef des voleurs décide de murmurer son secret en étant collé au rocher afin que personne d'autre ne puisse l'entendre. La limite de longueur du présent article ne permettant pas de raconter les 1001 épisodes, on passera les séquences où Ali utilise un micro directionnel, où le voleur s'isole dans une cabine portable pour éviter les écoutes latérales, où Ali pose sur le rocher un matériau qui réfléchit parfaitement le son pour que l'écho puisse être intercepté et où la cabine portable devient finalement intégrée au rocher, avec des parois qui absorbent complètement les sons. La communication est ainsi parfaitement sécurisée.



Le système est ingénieux : par reconnaissance vocale, le mécanisme de la caverne compare le murmure du voleur avec l'enregistrement préalable du secret et déclenche l'ouverture si cela correspond. L'enregistrement doit donc être effectué au moment de la configuration du système d'ouverture. Mais Ali profite d'un moment d'ouverture, parvient à se glisser à l'intérieur de la caverne et à s'y cacher sans être vu. Une fois les voleurs repartis et la caverne refermée, il doit non seulement trouver le moyen de ressortir mais aussi de pouvoir revenir avec de quoi transporter tous les trésors. Seul à l'intérieur, il a tout loisir de démonter le mécanisme de contrôle et d'écouter l'enregistrement du secret. Finalement, enregistrer le secret dans la caverne n'était pas non plus une bonne idée. Le secret n'aurait dû se trouver qu'à un seul endroit – dans la tête du voleur.

Le chef des voleurs décide ensuite de suivre le cours de sécurité de Shéhérazade. Il est vrai que celui-ci avait été créé spécialement pour le sultan, donc après les histoires du voleur, mais la magie persane était telle que le cours avait voyagé dans le temps et s'était retrouvé disponible en ligne. Le voleur apprend ainsi qu'il n'est pas nécessaire, dans un système de contrôle d'accès, de confier le secret au dispositif de vérification. Tout au plus suffit-il de passer le secret à la moulinette et d'enregistrer les traces résiduelles de ce secret. Au moment du contrôle d'accès, le secret murmuré sera de nouveau passé exactement à la même moulinette, de la même façon, et seuls les hachis de secret seront comparés. La seule chose qu'Ali Baba peut récupérer dans les enregistrements, c'est une copie des hachis. Comme il n'aura pas la possibilité de faire tourner la moulinette à l'envers, il ne pourra pas reconstituer le secret et ne saura pas comment entrer et sortir de la caverne à volonté. La moulinette est ici un processus de transformation à sens unique que chacun peut effectuer mais que l'on ne peut pas faire tourner en sens inverse.

Hélas pour le voleur, Ali a aussi suivi des cours d'informatique en ligne. Cette discipline avait fait beaucoup de progrès dans la construction d'appareils pour automatiser des calculs fastidieux pour des paresseux comme Ali. Il a donc pu programmer un appareil pour qu'il effectue une recherche exhaustive de tous les mots de passe possibles, les passer à la moulinette et comparer le résultat aux hachis enregistrés dans la caverne. Même pour des voleurs cultivés qui possèdent un vaste vocabulaire, il n'y a pas tant de mots possibles dans la langue de ces malfaisants et il est aisé de faire cette recherche sur des ordinateurs puissants. S'il existe moins de 200 000 mots dans le langage des voleurs, trouver une combinaison de trois mots est faisable avec un ordinateur domestique. En fait, la quantité d'information mémorisée par le voleur – qui est néanmoins humain – est trop faible. Cette quantité d'information est ce que l'on appelle l'entropie du secret.

Le voleur a bien compris et a décidé d'adopter un mot de passe suffisamment long contenant un mélange de lettres, de chiffres arabes et de symboles. Hélas, le



voleur-mais-néanmoins-humain, ayant véritablement peu de mémoire, avait voulu rentabiliser le gros effort de mémoriser un secret d'entropie élevée et avait réutilisé le mot de passe qu'il utilisait pour déverrouiller son cheval. Le système de son cheval n'était pas aussi sophistiqué que celui de la caverne. Ali n'eut donc aucun mal à retrouver ce secret en se focalisant sur le cheval. Ce n'était pas très malin de réutiliser son mot de passe. Que celui qui mémorise aisément le catalogue des vendeurs de chevaux et accessoires du sultanat lui jette la première pierre.

Le voleur avait besoin des chevaux les plus rapides possible mais il insista aussi pour qu'ils aient de nombreux accessoires dernier modèle, notamment la moulinette intégrée, qui pouvait protéger son secret de la même manière que dans la caverne. D'ailleurs, son fournisseur attiré conservait une copie des traces résiduelles de son secret et pouvait lui livrer en toute sécurité de nouveaux chevaux qui se déverrouillaient avec le même secret. Le chef des voleurs n'avait donc même pas besoin de configurer son cheval. Ce qui est remarquable, c'est que le fournisseur n'avait aucun accès au secret non plus. Le système était sûr.

Le sultan, également grand amateur de chevaux (à moins que ce soit plutôt le voleur qui partage la passion du sultan pour les besoins du récit de Shéhérazade), devient de plus en plus excité à l'idée d'avoir lui aussi un système sécurisé équivalent pour protéger son trésor et attend impatiemment la suite des histoires de Shéhérazade.

Dans l'épisode suivant, Ali met au point un plan diabolique pour déjouer le système. Il fait livrer au chef du voleur un cheval bien plus beau et puissant que le sien en faisant croire qu'il vient de son fournisseur habituel, et qu'il a déjà été configuré avec le même système de déverrouillage. Le système est cependant piégé. Il se contente d'enregistrer le murmure du voleur et de se déverrouiller quoi qu'il dise. Le cheval est si beau et puissant que le voleur a hâte de l'essayer. Il le déverrouille immédiatement en lui donnant son secret. Et le secret est alors enregistré par le cheval et transmis discrètement à Ali par téléphone arabe sans fil. Cette pratique d'hameçonnage permet encore une fois à Ali d'obtenir le secret.

C'est une nouvelle déception pour le sultan qui ne souhaite pas vivre dans la crainte d'être victime d'hameçonnage. Et il se demande s'il ne devrait pas mieux interdire l'enseignement et la diffusion de la cryptographie afin de garder le monopole sur ces techniques.

La suite est encore plus « *high-tech* ». Pour éviter la multiplication des mots de passe, des fédérations de services d'authentications se développent. Par exemple, la fédération des fournisseurs de chevaux et accessoires forme un service d'identification commun. Un utilisateur comme le chef des voleurs s'identifie une fois auprès de ce service. Il reçoit ensuite un tatouage en forme de biscuit sur son bras. Lorsqu'il



a besoin de s'identifier à son cheval, par exemple, le cheval consulte le tatouage. Pour vérifier l'authenticité du tatouage, le cheval communique avec la fédération (au moyen d'un coursier sur tapis volant). Au bout d'un certain temps, le tatouage disparaît du bras (ou le voleur décide de l'effacer) et il faut le renouveler. L'intérêt d'un tel système c'est que le mot de passe est utilisé de moins en moins souvent et donc exposé à moins de risques. Mais il faut qu'il existe une relation de confiance avec la fédération. Si c'est bien le cas dans le cadre de l'utilisation du cheval, c'est impossible pour la caverne. L'autre problème est l'existence d'une multitude de fédérations de ce type et que le voleur, même s'il a de gros bras musclés, n'a plus de place pour de nouveaux tatouages.

Dans la séance suivante, le voleur découvre les joies de l'authentification à deux facteurs. Celle qui, en plus de la connaissance d'un mot de passe, requiert l'utilisation d'une autre technique. L'idée naturelle est d'utiliser la preuve de possession d'un objet particulier. Dans une première version, le voleur doit posséder une clef. Mais, étant souvent par monts et par vaux, il lui arrive de perdre la clé et changer de serrure à chaque fois est une opération fastidieuse. Dans une autre version, le voleur possède un sceau qui lui est propre. La caverne qui le contrôle lui imprime un document aléatoire. Il doit alors y apposer son sceau et le présenter à la caméra de la caverne. Si le document est identique à celui imprimé et avec un sceau valide, le voleur est identifié par ce sceau et par son secret. En cas de perte du sceau, il est plus facile de le modifier dans le système de contrôle de la caverne sans changer l'appareil lui-même.

Mine de rien, la carte bleue, très répandue dans le sultanat, fonctionne de la même façon : on fournit un code PIN pour la déverrouiller et elle appose un sceau digital sur un ordre de paiement à transmettre à la banque par coursier sur tapis volant.

Le problème de l'authentification par un objet que l'on possède est que l'on peut le perdre ou l'oublier quelque part. Le voleur agit souvent dans des situations stressantes ou mouvementées où la perte d'un tel objet est trop fréquente.

Une autre technique consiste à reconnaître les caractéristiques physiologiques du voleur. Par exemple, sa voix, lorsqu'il n'est pas enrhumé, son visage lorsqu'il ne porte pas de masque, la structure du réseau vasculaire de sa main, etc. C'est la reconnaissance biométrique. Hélas, les mesures physiologiques sont toujours un peu floues car elles évoluent dans le temps. Parfois, il est possible de fabriquer un faux membre qui arrive à se faire passer pour le vrai dans la reconnaissance biométrique. Si l'on arrive à fabriquer de fausses mains pour se faire passer pour le voleur, celui-ci peut à la rigueur recourir à la chirurgie esthétique pour changer sa main et déjouer les attaques qui utilisent cette copie mais il ne peut pas l'envisager systématiquement. Clairement, on ne peut pas demander à tous les utilisateurs de recourir à la chirurgie à chaque fois qu'une base de données biométrique a été volée. Cette technique présente donc une



menace pour la personne qui l'utilise. Pire, quelqu'un comme le Vizir, en position de force pour usurper l'identité du voleur, peut tout simplement couper la main du voleur et s'en servir pour passer le contrôle d'accès. C'est d'ailleurs depuis ces temps reculés que les voleurs sont punis de la sorte.

Le sultan n'a pas le même souci et cette histoire commence à l'ennuyer. D'ailleurs, un mot de passe compliqué et un système qui est annoncé comme ne marchant pas à 100 %, c'est trop de bruit pour rien. Changeons donc de sujet. De toute façon, c'est Shéhérazade qui décide et les bâillements du sultan deviennent alarmants pour la suite de l'histoire.

Depuis qu'Aladin a fait la connaissance du génie de la lampe, celui-ci l'a introduit dans le monde virtuel de la lampe magique. Il s'en est suivi de nombreux développements et tout le monde a aujourd'hui accès à cet univers merveilleux. Les visiteurs sont présents sous la forme d'avatars plus ou moins sophistiqués. Ils possèdent des attributs leur donnant des pouvoirs différents. Ils font des transactions avec de la monnaie virtuelle. Ils possèdent également des objets virtuels indivisibles. Même si la notion de possession d'une monnaie non matérielle qui peut être recopiée à l'infini n'est pas claire, il faut bien un secret pour protéger la possession individuelle.

Sur qui peut-on compter pour assurer la stabilité du monde de la lampe ? Cela ne peut pas être le génie car il a pris sa retraite après avoir exaucé les trois vœux d'Aladin. En revanche, il a préalablement mis en place un système auto-organisé dans lequel la propriété virtuelle est inscrite dans un registre. Ce registre peut être consulté librement par tout le monde et chacun peut le modifier (en y mettant le prix). Son contenu doit cependant satisfaire des critères de cohérence. Chaque nouvelle inscription dans le registre doit tenir compte de l'ensemble des inscriptions précédentes si bien qu'il est impossible de modifier rétroactivement une écriture sans modifier toutes celles qui ont suivi. Les notions de propriété y sont donc rapportées et chaque changement de propriété doit être inscrit avec l'approbation (sous la forme d'un sceau) des anciens propriétaires. L'approbation ne peut être obtenue sans le secret du propriétaire mais peut être validée par n'importe qui. On peut imaginer que l'approbation puisse également être déléguée mais il faudra toujours un secret.

Dans le monde de la lampe, le vol n'est pas possible sans voler le secret du propriétaire. Ce secret devient donc encore plus sensible. Espérons que Shéhérazade retrouve l'intérêt du sultan à l'idée d'étendre son royaume dans un méta-univers encore plus vaste.

Quelle morale dans tout cela ? C'est beaucoup de science pour protéger le butin de voleurs ou le trésor d'un dictateur. Il y a aussi d'honnêtes propriétaires mais, dans ce jeu, tous les acteurs ont une propriété à défendre. On aurait pu parler de bout en bout de chiffrement des communications pour protéger la vie privée des citoyens.



Shéhérazade connaissait bien ce domaine auquel elle avait contribué activement, mais si elle en avait parlé, le sultan l'aurait sans doute exécutée. Tout le monde a un important secret à protéger. Celui du voleur est son mot de passe. Celui d'Ali est d'avoir pu passer du statut de grand benêt dans une histoire où il avait entendu par hasard un mot de passe, au statut de *hacker* pour les besoins de cet article. Le secret de Shéhérazade est ce qui lui permet de garder son travail et celui du sultan de garder son autorité pour s'assurer d'écouter chaque soir une histoire captivante. Le sultan n'avait pas la télévision.

## OBFUSCATION

*Nicolas Mercouloff*

En tant que président de Tivine Technologies et fondateur du cabinet de conseil Aztex Consulting, il est un utilisateur régulier des techniques d'obfuscation, notamment pour protéger les applications développées et diffusées par ses équipes.



Un excellent mot au Scrabble si vous avez pioché les lettres B et F.

« Obfuscation »<sup>1</sup>, un joli mot emprunté à l'anglais *obfuscation*<sup>2</sup> qui lui-même l'a dérivé du latin médiéval *obfuscatio*, et avant cela du latin antique *fuscus*, qui veut dire *noir, sombre* : l'obfuscation signifie ainsi étymologiquement *rendre noir, obscur*.

Alors que son homophone offuscation<sup>3</sup> est aujourd'hui utilisé principalement pour désigner l'action de brouiller son identité, en particulier sur internet, le mot obfuscation est de plus en plus employé spécifiquement en informatique. Il s'agit de l'opération qui consiste à rendre quasi-illisible pour un humain un programme informatique, tout en le laissant pleinement fonctionnel et exécutable par un ordinateur *via* un compilateur ou un interpréteur. Des techniques et outils très sophistiqués, dépendants du langage utilisé, ont été développés pour cela.

L'origine de ce besoin est la défense de la propriété intellectuelle. Les programmes d'ordinateur (ou codes sources), lorsqu'ils sont écrits par des humains, sont en effet considérés comme des œuvres de l'esprit protégées par le droit d'auteur, en tant que *matérialisation d'un effort intellectuel*<sup>4</sup>. Suivant les droits de licence associés à la diffusion de programmes, et même dans le cas de logiciels dits libres (GPL, CC, Apache, etc.), la recopie d'un programme d'ordinateur peut être assimilée à une violation du droit d'auteur.



Or il est courant de vouloir distribuer un logiciel pour permettre son exécution sur un ordinateur tiers, par exemple lorsque la consultation d'une page web implique l'exécution d'un programme par le navigateur utilisé pour la consultation. Si ce logiciel a été développé dans un langage dit « compilé » (C, C#, Go, Swift, etc.), son code source a été préalablement traduit en instructions machine, quasi illisibles par un humain. Le risque de se faire piller sa propriété intellectuelle est donc minime. En revanche si ce logiciel est écrit dans un langage dit « interprété », comme c'est le cas des langages très populaires JavaScript (pour le web) ou Python, c'est le code source qui est interprété par un ordinateur au moment de l'exécution : ce code source doit donc être diffusé, avec risque de copie. D'où l'idée de le brouiller avant sa diffusion, pour le rendre quasi-inintelligible pour un humain.

Tout développeur connaît quelques règles de base de la programmation, afin de garder un code lisible par lui-même ou par ses collègues. Ces règles recommandent en particulier d'insérer dans son code des « commentaires », qui sont du texte marqué comme tel et qu'un ordinateur saura ignorer, afin d'expliquer, en langage aussi naturel que possible pour un développeur, comment fonctionne chaque partie du programme. Dans le même but, il est fortement recommandé de nommer les éléments créés ou manipulés par le programme (fonctions, variables, etc.) d'une manière la plus explicite possible : « TestSiNombrePremier », « DateDeNaissance », etc.

Ce sont des règles de bon sens enseignées dans toutes les bonnes écoles, et qui sont le marqueur de bons programmeurs : ce sont ceux qui écrivent du code de la manière la plus limpide et lisible ! (Voir par exemple ci-dessous un programme en Python avec ses commentaires.)

```
def factorielle(num: int):
    """
        Calcul de la factorielle d'un nombre num
        Suppose que num est un entier positif
    """

    if (num < 0) :
        print("Pas de factoriel pour des entier négatifs !")
        return -1
    if (num == 1 or num == 0) :
        # 1! et 0! valent 1
        return 1
    else :
        # Sinon, appliquer la formule n! = n x (n-1)!
        return (num * factorielle(num - 1))
```

Un programme en Python de calcul de la factorielle du nombre 10.

Bien sûr, cela va exactement dans le sens inverse de l'objectif de protéger le code écrit du pillage, de la recopie : un programme écrit de manière limpide est très facile



à lire (on parle de *reverse-engineering*), pour en piller les idées les plus brillantes, l'adapter à ses besoins, parfois en violation des droits qui lui sont associés.

Pour tenter de se protéger de cette violation, il est donc nécessaire, préalablement à sa diffusion, de rendre son contenu illisible : voilà l'objectif de l'obfuscation.

Les techniques d'obfuscation dépendent naturellement du langage utilisé. Elles peuvent aller du très simple au très sophistiqué, par exemple<sup>5</sup> :

- enlever les commentaires, les espaces et tout ce qui facilite la lecture ;
- rendre inintelligibles les noms de fonctions et des variables ;
- remplacer les lettres par leur numéro suivant le codage ASCII ('u' = char(117), etc.) et les nombres par le résultat d'un calcul (10-3\*3 au lieu de 1 par exemple), voire les encoder dans une autre base que 10 ;
- introduire du code ou des paramètres inutiles ;
- voire plus sophistiqué encore, en rendant le programme inutilement compliqué (introduire du calcul lambda en Python, etc.).

Il existe naturellement des outils pour automatiser certaines de ces opérations. Par exemple des « obfuscateurs » de Python tels Oxyry<sup>6</sup> ou Python Obfuscation Tool<sup>7</sup>. Voir ci-dessous ce que donne ce dernier sur le programme précédent.

```
import base64, codecs
magic =
'ZGVmIGZhY3Rvcml1bGx1KG51bTogaW50KTogCgkiIiIiCgkJO2FsY3VsIGRlIGxhIGZhY3Rvcml1bGx1IGTigJ11biBub211cmUgbnVtC8E
kJU3VwcG9zZS8xdWUgbnVtIG'
love =
'ImqPO1ovOyoaEcMKVtpT9mNKEcMtblVvVvPtbnWJLtxT51oFN8VQncVQbXPDyjpzyhqPtvHTSmVTEyVTmUL3EipzyyoPOjo3IIVTEypldY
oaEcMKVtofBcM250nJmMvPRv'
god =
'KQoJXCJldHVybiAtMQoJaWYgKG51bSA9PSAxIG9yIG51bSA9PSAwKSA6CgkJIyAxISBldCAwISB2YWx1bnQgMQoJXCJldHVybiAxIAoJZlW
xzZSA6CgkJIyBTaW5vbiwgYX'
destiny =
'OjoTykqJIIVTkuVTMipz11oTHtovRtCF0hVUtTXt4gZFuPtXWpzI0qkWhVuhqJ0tXv0zLJA0o3WcMJKfMFuhqJ0tYFNkXFxPa01nJ50
XTmUL3EipzyyoTkyXQRjXFxX'
joy = '\x72\x6f\x74\x31\x33'
trust = eval('\x6d\x61\x67\x69\x63') +
eval('\x63\x6f\x64\x65\x63\x73\x2e\x64\x65\x63\x6f\x64\x65\x28\x6c\x6f\x76\x65\x2c\x20\x6a\x6f\x79\x29') +
eval('\x67\x6f\x64') +
eval('\x63\x6f\x64\x65\x63\x73\x2e\x64\x65\x63\x6f\x64\x65\x28\x64\x65\x73\x74\x69\x6e\x79\x2c\x20\x6a\x6f\x
x79\x29')
```

Le même programme en Python après obfuscation.

Bien sûr, aucun code n'est inviolable et un programme « obfusqué » peut être ainsi malgré tout compris par un humain, à condition qu'il y passe suffisamment de temps. Mais, finalement, l'objectif de cette technique de masquage d'information est le même que pour toutes les autres techniques décrites dans ce numéro : à l'instar de sa porte d'entrée, il s'agit juste d'être plus difficile à « craquer » que le code de son voisin, afin qu'un voleur s'intéresse plus aux propriétés du voisin qu'aux siennes !



## Notes

1. <https://fr.wiktionary.org/wiki/obfuscation>
2. <https://en.wiktionary.org/wiki/obfuscation>
3. <https://fr.wiktionary.org/wiki/offuscation>
4. <https://www.app.asso.fr/centre-information/base-de-connaissances/code-logiciels/la-protection-des-elements-composant-un-logiciel/la-protection-par-le-droit-dauteur-specifique-des-logiciels>
5. <https://www.codementor.io/@peequeelle/how-to-effectively-obfuscate-your-python-code-kdcoep1fs>
6. <https://pyob.oxyry.com/>
7. <https://development-tools.net/python-obfuscator/>

## LA VIE SECRÈTE DES VIRUS ÉMERGENTS : POURQUOI LES CHIFFRES MENTENT-ILS ?

*Elke Wynberg*

De nationalité néerlandaise, elle a étudié la médecine à l'Imperial College de Londres puis à l'Université d'Oxford. Elle travaille à Amsterdam dans le domaine de la santé publique, et est spécialisée dans les maladies infectieuses.



**I**l est presque impossible de se remémorer l'optimisme enfantin avec lequel de nombreux pays ont fait face au printemps 2020 à l'épidémie de Covid-19. Alors que les médias rapportaient sans relâche les derniers comptes, les familles et les amis organisaient des quiz en ligne, suivaient avec enthousiasme les séances d'entraînement à domicile et s'informaient du sens du *hashtag* « #flattenthecurve ». Si nous pouvions seulement rester à la maison pendant quelques semaines, applaudir nos travailleurs de la santé et saluer nos voisins de l'autre côté de la rue, le virus que nous n'avions découvert que récemment serait sûrement sous contrôle.

Mais cette stratégie posait un problème important. Alors que nous devenions obsédés par l'étude des courbes quotidiennes de Covid-19, alors que les gros titres des journaux avançaient des scénarios apocalyptiques, ou des prédictions trop optimistes à propos du moment où la vie pourrait redevenir « normale » comme avant la pandémie, un principe fondamental de l'épidémiologie avait été négligé : à savoir que la compréhension et la communication de l'impact possible de l'erreur systématique, également connue sous le nom de biais, sont essentielles pour l'interprétation des données épidémiologiques. En particulier, si on ne reconnaît pas les sources d'erreur, des informations cruciales pour lutter contre la maladie peuvent être gardées secrètes quelque part dans l'espace qui sépare les événements réels et les chiffres agrégés tracés sur un graphique coloré. Gardant ceci à l'esprit, que pouvons-nous apprendre de la



grande quantité de données de santé enregistrées pendant la pandémie de Covid-19 sur les secrets ensevelis dans les données épidémiologiques ? Les réponses ne se trouvent pas seulement dans l'épidémiologie : elles sont également façonnées par l'interaction entre la science et la politique, ainsi que par nos propres comportements et préjugés. Voici une courte histoire sur la façon dont les secrets épidémiologiques peuvent déterminer l'issue des épidémies de maladies infectieuses.

Un peu plus d'une demi-décennie avant la pandémie de Covid-19, un autre agent pathogène mortel avait fait la une des journaux et suscité des craintes de propagation incontrôlée d'une maladie incurable. Alors que le coupable avait d'abord provoqué des épidémies au Soudan et dans l'actuelle République démocratique du Congo dans les années 1970, la plus grande épidémie s'est produite entre 2013 et 2016 en Afrique de l'Ouest. Le virus Ebola diffère du Sars-CoV-2, à l'origine de la Covid-19, par sa capacité à rendre les patients malades : environ la moitié de ceux qui contractent le virus finissent par en mourir, et chaque patient infecté éprouvera des symptômes graves et évidents tels qu'une forte fièvre, des vomissements et une diarrhée sanguinolente. En théorie, cela rend le virus plus facile à contenir par des mesures de santé publique telles que l'isolement des cas et la mise en quarantaine stricte des contacts, car les patients sont faciles à identifier et, en raison de la gravité de leurs symptômes, n'ont pas beaucoup de contacts au-delà de leur propre foyer. Si on se contente de laisser faire dans un contexte où la capacité de diagnostic en laboratoire, tout comme celle de mise en œuvre de mesures de santé publique et de soins hospitaliers, sont limitées, la réalité peut alors être tout à fait différente. Ce qui s'est passé pendant cette épidémie a effectivement révélé à quel point les théories des manuels scolaires peuvent être incompatibles avec la réalité du contrôle des maladies infectieuses – et ce qui se passe lorsque le contexte entourant les chiffres bruts n'est pas pris en compte.

La communauté internationale a tardé à reconnaître la gravité de l'expansion de l'épidémie car il y avait peu de chiffres concrets démontrant une augmentation du nombre de cas. En Guinée, d'où cette flambée était originaire, le manque d'outils de diagnostic et d'infrastructures de soins de santé a probablement permis au virus de se propager de manière incontrôlée pendant plusieurs mois entre décembre 2013 et mars 2014, avant de gagner le Libéria voisin. En mars 2014, les équipes de Médecins sans frontières (MSF) sur le terrain ont commencé à tirer la sonnette d'alarme : les rapports des travailleurs communautaires et de santé indiquaient une propagation sans précédent de ce virus mortel, de nombreuses personnes tombant malades et mourant sans être testées. Pourtant, l'épidémie fut jugée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), sur la base de chiffres bruts, comme étant « relativement encore faible ». Ce n'est que quelques mois plus tard que la communauté internationale lançait un effort coordonné pour aider les pays dotés de faibles ressources à contenir,



traiter et documenter l'épidémie de maladie à virus Ebola (MVE) dans la région. Reconnaître les inconvénients des chiffres agrégés a peut-être empêché la propagation secrète continue du virus Ebola dans les communautés, mais a quand même finalement entraîné plus de 11 000 décès signalés. Ironiquement, par conséquent, bon nombre des secrets cachés dans les données sont facilement découverts en écoutant ceux qui sont en première ligne de la réalité que les données représentent – ce qui, à son tour, peut littéralement sauver des vies.

Avançons rapidement jusqu'en décembre 2019 : le même mois où le premier vaccin contre la maladie à virus Ebola a été homologué pour une utilisation par la Food and Drug Administration (FDA) ; à ce stade, la communauté internationale avait largement réfléchi aux « leçons apprises » des échecs de la riposte à l'épidémie de virus Ebola en Afrique de l'Ouest. Un signal initial provenant de Wuhan, en Chine, rapportait qu'un groupe de cas d'infection pulmonaire grave d'origine inconnue avait été détecté. Dans les mois qui suivirent, l'agent responsable allait se propager rapidement – en mettant à profit les nombreux mouvements quotidiens de personnes à travers le monde – avant d'être identifié comme une urgence de santé publique de portée internationale par l'OMS en mars 2020. Au cours de ces premiers mois de la pandémie, on se souvient comment une pénurie mondiale de tests a limité la mesure dans laquelle tous les cas suspects pouvaient être diagnostiqués. En Europe, par exemple, les tests étaient initialement limités aux personnes présentant des symptômes systémiques et respiratoires graves qui s'étaient rendus dans le nord de l'Italie – l'épicentre de l'épidémie européenne de Covid-19 à l'époque. Reconnaître à quel point les hôpitaux du nord de l'Italie étaient submergés de cas de Covid-19 aurait dû déclencher des sonnettes d'alarme à un stade plus précoce sur le fait que le virus s'était déjà propagé plus largement dans la région, et que limiter les diagnostics à ceux qui avaient des antécédents de voyage dans une région géographique spécifique faisait manquer une bonne partie de la cible. Il est probable que, même dans le contexte d'une infrastructure de santé publique étendue comme en Europe occidentale, le Sars-CoV-2 était secrètement capable d'échapper à la détection pendant plusieurs semaines avant que des mesures soient prises.

Cette prise de conscience jette une lumière plutôt sombre sur la pandémie de Covid-19 en Afrique : le continent a été salué comme étant largement négligé par le virus. Une étude récente menée en Zambie auprès de patients décédés a révélé qu'une proportion beaucoup plus grande d'entre eux qu'on ne le soupçonnait étaient testés positifs pour le Sars-CoV-2 et avaient présenté des symptômes conformes à la Covid-19 avant leur décès – y compris un nombre étonnamment élevé de décès chez les enfants. Pour vraiment découvrir ces secrets inquiétants, les milieux qui n'ont pas la capacité de générer des données concrètes sur les cas confirmés doivent être soutenus dans la production d'autres formes de surveillance.



La surveillance syndromique en est un exemple, où l'on enregistre le nombre de personnes qui présentent à leur médecin de famille et aux hôpitaux des symptômes semblables à ceux de la Covid. Bien qu'à première vue ces données puissent sembler plus imprécises que les cas notifiés confirmés en laboratoire, elles permettent d'estimer la charge totale d'une maladie d'une manière plus proche de la vérité. Cela montre que parfois le choix de la façon la plus appropriée d'évaluer la maladie dans une population (le fondement de l'épidémiologie) implique un compromis difficile entre précision et exhaustivité – un équilibre crucial pour s'assurer que les sombres secrets sont mis à nu en temps opportun, afin que des mesures appropriées puissent être prises.

C'est avec ces expériences à l'esprit que nous devons être prudents alors que nous entrons dans une nouvelle phase de la pandémie de Covid-19, où se produit un changement mondial : plutôt que de tester tous les cas suspects, on compte davantage sur les tests antigéniques pratiqués à domicile. Les chiffres agrégés quotidiens sont maintenant encore moins représentatifs de la vérité qu'ils ne l'ont jamais été et donc plus vulnérables aux biais. Ce n'est pas forcément un problème – à condition que nous sachions clairement où se trouvent les erreurs et quel peut être leur impact sur nos chiffres globaux. Considérons, par exemple, l'association complexe entre l'appartenance à une classe socio-économique inférieure, l'exposition accrue au virus, le risque de maladie grave et la réduction de l'utilisation des tests et de la vaccination. Les risques possibles de transmission continue dans ces communautés sont donc élevés, mais notre capacité à les détecter peut être limitée. Le suivi de l'impact continu du virus dans ce contexte peut nécessiter un engagement et une discussion proactifs sur le terrain, en tant que complément crucial des données quantitatives. Il sera effectivement essentiel de s'assurer que nous formons un front mondial uni de l'humanité contre le virus, ne laissant personne de côté pour faire face à l'impact caché de la pandémie, non seulement dans les mois à venir, mais aussi face au prochain agent pathogène qui croisera notre chemin. Et bien que l'erreur soit inévitable dans les informations épidémiologiques, il n'est pas nécessaire qu'il y ait des « secrets » cachés dans les chiffres si nous prenons vraiment des mesures pour comprendre le contexte à partir duquel les données ont été collectées. Quand il s'agit d'épidémiologie, le contexte est vraiment la clé.

---

## CROYANCES ET VISIONS DU MONDE

### PAINS-CACHÉS

*Philippe Lefebvre (1982 l)*

Il est religieux dominicain et enseigne l'Ancien Testament à l'Université de Fribourg, en Suisse. Il a écrit plusieurs ouvrages sur la Bible et ses liens avec la culture et la littérature.



**O**n n'en finirait plus dans la Bible d'arpenter la notion omniprésente du « caché ». Dieu et les humains jouent à cache-cache et le Christ révèle son Père comme Celui qui se trouve « dans le caché » (Matthieu 5, 4.6.18) – une expression traduite habituellement par « dans le secret », ce qui n'est pas tout à fait juste. Je voudrais donner ici un exemple de réalité « cachée » dans l'Ancien Testament, qui reparaît dans le Nouveau et se laisse apercevoir aussi dans la pratique juive actuelle. Trouver ce qui est caché, c'est faire soi-même le chemin, n'être pas un simple consommateur à qui tout arriverait sur un plateau. C'est aussi vivre au rythme d'un Dieu qui échappe toujours et ne se donne peu à peu à connaître qu'au fil d'un jeu, d'une quête, d'un parcours imprévu. Les penseurs juifs ont remarqué depuis longtemps que le mot au centre mathématique de la Torah est « chercher » (*darash*), deux fois mentionné. Chercher ce et Celui qui se cache...

#### « Pain-caché » : sens des mots

Galettes et pains-cachés

Dans le riche vocabulaire du pain dans l'Ancien Testament hébraïque, figure le mot *'ugab*. En hébreu moderne, le mot désigne un gâteau en général. Dans l'Ancien Testament, on pourrait le traduire par « galette ». Le nom semble formé sur une racine sémitique *'wg*, signifiant « être rond ». La *'ugab* serait un pain plat et rond, cuit sur une pierre chauffée ou dans la cendre. Un des modes de fabrication est



donné en 1 Rois 19, 6 : le prophète Élie trouve à son chevet « une galette (*'ugah*) cuite sur des pierres brûlantes ». *'ugah* apparaît sept fois dans l'Ancien Testament ; il faut y ajouter une huitième occurrence sous la forme d'un nom formé sur la même racine (avec une préformante *m-*), ayant le même sens : *ma'og*. Ce nom n'apparaît qu'en 1 Rois 17, 12 et se trouve repris au verset suivant par la forme plus habituelle *'ugah* (1 Rois 17, 13)<sup>1</sup>.

Aux II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> siècles avant notre ère, lors de la traduction en grec de l'Ancien Testament hébreu – la fameuse traduction des Septante – les huit occurrences de *'ugah* / *ma'og* sont toutes traduites par le mot *enkruphias*. La persistance de la traduction est remarquable : il n'est pas si habituel qu'un mot hébreu soit toujours traduit par le même mot grec. Le nom grec est formé à partir du verbe *enkruptô* ; ce verbe est un composé de *kruptô* qui signifie « cacher » et du préfixe *en-*, « dans, en ». *Enkruphias* signifie donc « quelque chose qui est caché dans ». Le nom n'est pas courant mais il est attesté : il désigne un pain cuit dans la cendre ; la pâte est « cachée dans » la cendre. Le médecin grec Hippocrate mentionne ce mets dans son traité *Du régime*, I, 42. Un auteur chrétien du II<sup>e</sup> siècle, Clément d'Alexandrie, donne la définition du vocable quand il commente les *enkruphias* bibliques (*Stromates* 5, 80).

#### Effets de traduction

On rend habituellement en français *enkruphias* par « pain-caché »<sup>2</sup>. Cette traduction ajoute la notion de *pain* qui ne se trouve pas explicitement en grec ; mais il semble bien que pour des oreilles grecques, *enkruphias* résonne assez clairement comme le nom d'un pain, même si tous les auditeurs n'avaient peut-être pas idée de la manière dont il était préparé. De fait, le terme exprime l'idée que la pâte était *enfouie dans* la cendre et les braises afin d'y cuire. Le meilleur équivalent français d'*enkruphias* serait peut-être le terme d'origine latine fougasse (aussi appelée fouace) : il s'agit originellement d'un pain cuit *dans* la cendre, dont le nom évoque le foyer, *focus*, dans lequel il a été placé.

Le grec souligne donc un mode de cuisson spécifique : introduire la pâte dans les cendres chaudes, et il ajoute l'idée de *cache*r qui ne se trouve pas dans le terme hébreu correspondant. Il y a en grec de nombreux mots pour les réalités du pain : les traducteurs pouvaient utiliser d'autres termes qu'*enkruphias*, employer une périphrase<sup>3</sup>, ne pas rendre systématiquement *'ugah* par *enkruphias*. Avaient-ils une intention en faisant figurer le terme *enkruphias* dans le vocabulaire biblique ? À cette question, l'étude des emplois d'*enkruphias* dans la Bible grecque peut apporter des éléments de réponse.

#### Tableau des emplois de *'ugah/enkruphias*

Voici un tableau des emplois de « pains-cachés ». J'ai indiqué la traduction habituelle – faite sur l'hébreu – par « galettes » et j'ai ajouté la traduction que donne la Septante – nos fameux « pains-cachés ».



1. **Genèse 18, 6** : « Abraham se hâta vers la tente auprès de Sara et dit : “[Prends] vite trois mesures de fleur de farine, pétris, et fais des *galettes/pains-cachés*”. »
2. **Exode 12, 39** : « Ils firent cuire en *galettes/pains-cachés* azymes la pâte qu'ils avaient emportée d'Égypte ; car elle n'avait pas levé. Chassés d'Égypte, en effet, ils n'avaient pu s'attarder et ils ne s'étaient même pas procuré de provisions. »
3. **Nombres 11, 8** : « Le peuple s'égaillait pour la [= la manne] ramasser ; puis on la broyait à la double meule ou on la pilait au pilon ; on la cuisait au pot et on en faisait des *galettes/pains-cachés*. Son goût était celui d'un gâteau à l'huile. »
4. **1 Rois 17, 12-13** : « 12 [La veuve de Sarepta] dit : “Par la vie de YHWH ton Dieu ! je n'ai pas de *galettes/pains-cachés*, je n'ai qu'une poignée de farine dans la cruche et un peu d'huile dans la jarre ; voici que je ramasse deux bouts de bois, puis je rentrerai préparer cela pour moi et pour mon fils ; nous le mangerons et puis nous mourrons.” 13 Élie lui dit : “Ne crains rien ; rentre, fais comme tu as dit ; cependant fais m'en d'abord une petite *galette/pain-caché*, que tu m'apporteras ; tu en feras ensuite pour toi et pour ton fils.” »
5. **1 Rois 19, 6** : « 5 [Élie] se coucha et s'endormit. Mais voici qu'un ange le touchait et lui dit : “Debout ! mange”. 6 Il regarda et voici qu'il y avait à son chevet une *galette/pain-caché* cuite sur des pierres brûlantes et une jarre d'eau. Il mangea et but, puis il se recoucha. »
6. **Ézéchiel 4, 12** : « En *galettes/pains-cachés* d'orge tu mangeras cette [nourriture], et c'est avec des excréments humains que tu la feras cuire (verbe 'og). »
7. **Osée 7, 8** : « Éphraïm, lui, se mêle avec les peuples, Éphraïm est une *galette/pain-caché* qui n'est pas retournée. »

### Quelques considérations sur les emplois d'*enkruphias*

Les termes *'ugablenkruphias* sont employés dans une large portion du texte biblique : la Loi et les Prophètes. Je commenterai ici la version grecque de l'Écriture qui contient le terme *enkruphias*, « pain-caché ».

Pour ne pas dépasser les bornes fixées, je commenterai ici quelques textes, mettant en liens les passages qui me semblent consonner les uns avec les autres.

#### Figures du fils

*Genèse 18* : *pains-cachés* et fils à venir

La première occurrence du terme se trouve dans un texte célèbre : la rencontre d'Abraham et des trois hommes (qui sont peut-être un seul), venus lui annoncer



que Sara tiendra un fils dans ses bras d'ici un an. C'est la fameuse Philoxénie (l'accueil des étrangers), maintes fois représentée dans les icônes. Le terme *enkruphias* est inauguré dans un texte riche, fondateur, et acquiert d'emblée un poids particulier. Abraham qui avait prévu d'offrir « un morceau de pain » (Genèse 18, 5) à ses visiteurs prépare en fait un festin. Les galettes qu'il demande à Sara de préparer sont à base de « trois mesures de fleur de farine » (ce qui fait une quarantaine de litres !). Le menu s'enrichit aussi d'un veau gras, de lait et de « caillé » (Genèse 18, 6-8), tous termes qu'il faudrait aussi commenter et suivre à travers les textes bibliques.

Il y a un rapport net dans le chapitre entre l'excès manifeste du banquet improvisé et l'excès de vie qui est annoncé au patriarche. Dans leur extrême vieillesse, Abraham et Sara la stérile vont concevoir un fils. Comme souvent dans la Bible, alors même que la foi d'une personne n'est pas encore explicite, les gestes de cette personne la manifestent déjà. Abraham et Sara hésitent encore devant la nouvelle de ce fils annoncé, mais la démesure inattendue du repas qu'ils offrent annonce la grandeur de la promesse et l'accueil qu'ils lui ont déjà fait au plus profond d'eux-mêmes.

Dans cette scène, Sara est présente, mais en retrait. Elle est dans la tente, près du rideau d'entrée (Genèse 18, 9-10). Cachée et pourtant là. Elle est du côté du fils à venir : annoncé, arrivant sûrement puisque « rien n'est impossible pour le Seigneur » (Genèse 18, 14), mais pas encore visible. Sara est dans la tente où elle a pétri ses monceaux de farine pour faire des pains-cachés. Le rapport entre le repas superlatif et l'annonce surabondante d'un fils se matérialise en ces pains. Fabriqués par Sara dans l'ombre intérieure, les pains-cachés, exceptionnels en quantité (trois mesures) et en qualité (ils sont pétris avec de la fleur de farine), annoncent tout le travail de la chair que la Parole de Dieu vient de rejoindre, proférée qu'elle fut par les trois messagers. C'est d'ailleurs à la chair de Sara que les propos se rapportent en cette partie du texte : « elle n'avait plus ce qui arrive aux femmes », « elle rit en elle-même », elle s'interroge sur la possibilité d'une rencontre conjugale avec son époux. Sara mime le pétrissage du fils à venir en son sein. Les pains-cachés qu'elle prépare préfigurent le fils caché qu'elle enfantera un an plus tard.

#### *1 Rois 17 et 19 : pains-cachés et fils vivants*

On retrouve dans l'histoire d'Élie cette conjonction des aliments débordants et de la vie inespérée, donnée en la personne d'un fils.

Le prophète Élie est envoyé par Dieu chez une veuve païenne à Sarepta de Sidon, en un temps de grande famine et d'oppression politique. Quand Élie rencontre la veuve qui ramasse du bois à l'entrée de la ville, il lui demande de l'eau, puis un morceau de pain. La femme dit alors qu'elle est en charge d'un fils, qu'elle n'a plus qu'un peu de farine et d'huile pour faire une galette (un pain-caché) et qu'après ce dernier repas son fils et elles mourront. Élie l'engage cependant à lui apporter un



petit pain-caché et la femme le lui offre. Il a prophétisé que la farine et l'huile ne s'épuiseront plus dans la maison de la veuve. Cela s'accomplit une fois qu'elle lui a préparé et offert le fameux pain-caché.

À la pénurie succède l'opulence : c'est le premier volet de l'épisode de Sarepta. Second volet en rapport étroit : le fils de la veuve meurt et il est ressuscité par Élie. Il faut lire toute l'histoire qui est riche de sens et d'implications théologiques. Le fils trépassé (« il n'y avait plus en lui de souffle ») ; Élie l'emmène dans la chambre haute où il loge et se couche sur lui en invoquant Dieu. La vie revient dans l'enfant et le prophète le rend à sa mère. Le pain-caché a été donné dans l'indigence et ce don a entraîné un renouvellement inépuisable des denrées de la maison ; le fils est privé de son souffle vital et il retrouve ce souffle, rendu par Dieu. Élie et la veuve, qui ne sont pas mariés et logent séparément dans la maison, vivent une relation féconde : la nourriture et le fils leur sont donnés d'en haut. Le pain-caché annonce ici encore la vie qui point sous les aspects du dénuement, de la mort inéluctable.

Lorsqu'Élie se couche sur l'enfant pour le ramener à la vie, il fait lui-même l'expérience de la vie que Dieu donne et redonne : il se configure à la chair de ce fils qui ressuscite. Puisqu'il s'est ainsi apparenté, conformé, au fils revenu à la vie, il sait qu'il est devant Dieu comme un fils dont la vie tiendra bon. Quand Élie doit ensuite fuir devant la colère d'Achab et Jézabel (1 Rois 19), il s'endort, épuisé, sur le chemin ; un ange lui apporte pendant son sommeil un pain-caché et une jarre d'eau. Ce qu'annonce le pain-caché depuis le début de l'histoire (1 Rois 17) se confirme ici : il prophétise, dans la détresse du moment, la force venue d'en haut que Dieu donne à la chair du prophète.

Pain-caché, manne et Pâque

*Nombres 11, 8 : pain-caché et manne*

Nous venons de voir un lien entre Genèse 18 et 1 Rois 17 et 19 ; il existe aussi un lien entre ce dernier texte (1 Rois 19) et la mention de la manne. Le pain-caché qu'Élie reçoit de la part d'un ange participe du thème de la nourriture que Dieu donne. La manne est cet aliment que Dieu fait pleuvoir sur le camp des Hébreux quand ils sont au désert. On apprend dans les Nombres qu'elle n'est pas seulement une nourriture prête à l'emploi, mais supporte fort bien d'être accommodée. Le « pain » de Dieu est aussi le produit du travail des hommes. Sous les apparences d'une substance que l'on peut cuisiner, les galettes de manne cachent leur véritable nature, celle d'un aliment venu de Dieu : ce sont donc bien des pains-cachés. La découverte de cette manne a fait d'ailleurs l'objet d'une question en hébreu qui laisse son nom à l'aliment : *man ou ?*, « Qu'est-ce que c'est ? ». Le « qu'est-ce-que-c'est », la manne, *cache* un secret.



### *Exode 12, 39 : pain-caché et Pâque*

Venons-en, après notre parcours « par sauts et gambades », à la deuxième occurrence biblique d'*enkruphias* : dans le livre de l'Exode. Il s'agit une fois de plus d'un texte crucial : Israël se met en route pour quitter l'Égypte pendant la nuit pascale. Ce départ est une fuite pendant laquelle les Hébreux n'ont pas de temps à perdre. Ils cuisent la pâte à pain qu'ils ont emportée d'Égypte sans la faire lever : ils en font des pains-cachés azymes.

Il est intéressant de relever quelques harmoniques précédemment soulignées. Il y a un rapport entre le pain et les fils. Dieu stipule deux prescriptions en diptyque : la Pâque sera une fête des azymes (Ex 13, 3-10) et tout mâle premier-né devra lui être consacré (Ex 13, 11-16). Cela s'inscrit aussi dans la théologie de l'Exode où Israël lui-même est le fils premier-né de Dieu (Ex 4, 22). En cette nuit où il fait ses pains-cachés azymes, il accède lui-même à sa dignité de fils consacré à Dieu ; sa naissance est concrétisée par le passage à travers l'étroit conduit au milieu de la mer Rouge et l'accès à l'autre rive : le cordon avec l'Égypte est coupé.

Ces pains rapidement faits signalent une paradoxale abondance : le peuple n'est pas sans rien, malgré sa hâte ; il a de quoi manger en route. Il emporte en outre des objets d'argent, d'or et des vêtements qui appartiennent aux Égyptiens. Pain et richesse font donc bon ménage alors que tout semblerait évoquer le dénuement d'un peuple en fuite. Le pain recèle plusieurs mystères de la Pâque : la naissance du fils consacré, la nourriture qui aide à passer vers un nouvel état, l'urgence du temps venu (on ne livre pas la pâte à la lente action du levain).

Les pains-cachés de l'Ancien Testament sont-ils suffisamment consistants pour faire leur chemin jusqu'au Nouveau Testament ? Je ne prendrai qu'un seul exemple.

### **Exemple d'un emploi de la racine dans le Nouveau Testament**

Matthieu 13 : pain-caché, enseignement caché

Le terme *enkruphias* n'est jamais employé dans le Nouveau Testament. Mais dans un exemple au moins, il y a une allusion précise au pain-caché de la Septante par le verbe correspondant à *enkruphias* : le verbe *enkruptô*, « cacher dans » qui y apparaît en relation avec du pain. Le passage en question (Matthieu 13, 33) se trouve à la fin d'une première série de paraboles sur le Royaume des cieux : « [Jésus] leur dit une autre parabole : Le royaume des cieux est semblable à du levain qu'une femme prend et cache dans (*enkruptô*) trois mesures de farine, jusqu'à ce que le tout ait levé. »

La femme qui travaille trois mesures de farine rappelle Sara qui pétrissait une égale quantité de farine pour fabriquer les pains-cachés. Le levain rappelle la Pâque : là, pas de levain ; ici un levain que l'on enfouit à l'intérieur de la pâte et qui a une action secrète sur la masse entière.



C'est après avoir proféré cette comparaison que Jésus explique sa manière de parler : « [34] Tout cela, Jésus le dit en paraboles et il ne leur disait rien qui ne soit sans paraboles, [35] afin que fût accompli ce qui a été dit par la bouche du prophète quand il disait : J'ouvrirai la bouche pour des paraboles, je proférerai des choses cachées (participe substantivé *kekrummena*, du verbe *kruptô*) depuis la fondation [du monde] » (Mt 13, 34-35). Ces deux dernières phrases sont une citation du psaume 78, 2<sup>4</sup>. Le texte poursuit par une seconde série de paraboles inaugurée par celle du trésor : « Le royaume des cieux est semblable à un trésor caché dans (verbe *kruptô* + préposition *en*) un champ ; un homme, l'ayant trouvé, l'a caché (verbe *kruptô*), et dans sa joie il va vendre tout ce qu'il possède et achète ce champ » (Mt 13, 44).

Le fil rouge de ces paraboles est ce qui est caché : le Royaume est celé comme du levain dans la farine, comme un trésor enfoui dans le sol ; il est étonnant d'ailleurs que le Royaume des *cieux* soit donné à comprendre par l'image d'un magot *souterrain*. Nous trouvons là un enseignement constant de la Bible : ce qui est céleste se donne à voir au sol, voire sous le sol ; la manne illustre ce principe : il faut se baisser vers la terre pour recueillir ce pain venu du ciel.

Les paroles de Jésus elles-mêmes expriment des vérités *cachées* depuis la création. Ce propos crypté qui suggère des réalités enfouies désigne mystérieusement la personne même du Christ : il est lui-même – ainsi que tous ceux qui accueillent sa parole – le levain qui met en effervescence la pâte du monde, il est le trésor matériellement caché sous terre, au tombeau, et qui en resurgit pour enrichir qui le trouve. C'est donc le Fils qui est en tout désigné, sa mort et sa résurrection.

Ce passage de Matthieu est donc *pétri* de la référence au pain mystérieux, au secret caché dans l'opacité des choses et qui apparaît enfin et transforme le milieu qui l'enserrait.

### Un écho dans le judaïsme : l'*afikoman*

Sortons des textes bibliques strictement dit et abordons une pratique juive, toujours honorée lors du repas pascal. Pendant ce repas familial figurent sur la table trois pains azymes (*matsot*) empilés. Au début du repas, on rompt le pain intermédiaire et on en cache la moitié quelque part dans la pièce : c'est ce que l'on appelle le « caché » (*tsafoun*). Un peu plus tard, les enfants sont invités à trouver cette moitié que l'on consomme alors et qu'on appelle l'*afikoman*. Ce dernier mot, intégré en hébreu et en araméen, vient en fait du grec, ce qui laisse penser que ce rite est très ancien et date d'un temps où le grec était la langue ambiante. *Afikoman* viendrait d'épi *kômion*, « en plus du repas ». Une étymologie, à mon avis plus juste, voit dans cet *afikoman* la transposition d'un participe grec au sens messianique : *aphèkomenos* (prononcé à date ancienne *aphikomenos*) « celui qui vient ».



On cite bien des traditions populaires liées aux « pouvoirs » de l'*afikoman* : on en garde par exemple un morceau que l'on porte sur soi pour se protéger du mauvais œil. Ce morceau, les femmes en train d'accoucher avaient coutume de le serrer dans leur main pour avoir une délivrance heureuse. Est-on si loin de la relation entre la pain-caché et le fils paradoxalement vivant (Isaac ou le fils de la veuve) ? Diverses traditions se développent qui mettent en lien cet *afikoman* caché et trouvé avec le messie lui-même. Chez les Juifs d'Alsace, on mangeait l'*afikoman*, après quoi un enfant ouvrait la porte pour qu'Élie entre et après lui le messie qu'il annonce.

### Notes

1. Il y a dans la Bible hébraïque un verbe 'og qui signifie « cuire » ; on propose comme premier sens par comparaison avec les racines sémitiques apparentées : « faire un cercle ». On fait cuire la galette sur une pierre ronde ou bien on en étale la pâte en couche circulaire (cf. 1 R 19, 6).
2. C'est la traduction choisie dans la collection *La Bible d'Alexandrie* (commencée en 1986) qui donne de la Septante une traduction annotée en français livre par livre (voir note en Genèse 18, 6, vol. 1, *La Genèse*).
3. La Vulgate donne une périphrase : *panis subcinericus* (pain [cuit] sous la cendre) (Genèse 18, 6...).
4. Il s'agit d'un psaume historique qui insiste sur la nourriture de Dieu, la manne : v. 24-25. Il se veut aussi dévoilement des actes du passé : « nous ne le cacherons pas à nos fils » (v. 4).

## LA RELIGION DU SECRET : L'APPARENT ET LE CACHÉ DANS LA DOCTRINE SHI'ITE

*Daniel De Smet*

Il est directeur de recherche au CNRS, rattaché au Laboratoire d'études sur les monothéismes (LEM) où il dirige l'équipe « Livres sacrés : Canons et hétérodoxies ». Il enseigne la philosophie arabe à l'Université de Louvain en Belgique. Ses recherches portent principalement sur l'islam shi'ite, en particulier l'ismaélisme, ainsi que sur le courant néoplatonicien dans la philosophie en terre d'Islam.



Le célèbre islamologue français Henry Corbin (1903-1978) nommait le shi'isme « la forteresse de l'ésotérisme » en islam. Ja'far al-Sâdiq (m. 765), le sixième imam shi'ite, n'avait-il pas déclaré : « Notre cause est un secret, voilé dans un secret ; le secret de quelque chose qui reste voilé ; un secret que seul un autre secret peut enseigner ; c'est un secret sur un secret qui reste voilé par un secret » ? Le shi'isme se présente ainsi comme une religion du secret, englobant ce qui est caché et voilé. 'Alî (m. 661), le premier imam et (selon les shi'ites) l'unique



successeur légitime du prophète Muhammad, aurait été formel à cet égard : « La religion est comme une fourmi noire qui rampe sur un morceau de feutre noir dans l'obscurité totale d'une nuit profonde. » Mais alors de quel secret s'agit-il ?

### L'apparent et le caché (*zâhir* et *bâtin*)

Le binôme *zâhir* et *bâtin* se situe au cœur même de l'islam shi'ite. Tous les musulmans s'accordent sur le fait que Muhammad a révélé le Coran, mais selon les shi'ites (tout comme pour les mystiques et certains philosophes en islam d'ailleurs) le sens apparent (*zâhir*) du texte révélé masque une signification profonde (*bâtin*), qui est cachée sous l'écorce de la lettre, de sorte qu'il faut l'extraire par une exégèse ésotérique (appelée *ta'wil*). La science du *bâtin* et les clés de l'herméneutique qui y mène auraient été confiées par le Prophète à 'Alî qui les transmit à une lignée d'imams de sa descendance. De surcroît, beaucoup de shi'ites soupçonnent leurs ennemis sunnites d'avoir manipulé le texte du Coran pour le plier à leurs conceptions politiques. Dès lors, selon eux, il ne faut pas se fier à la lettre, mais essayer de découvrir ce qui se cache derrière. Une telle démarche n'est possible que sous la direction spirituelle de l'imam. Pour certains courants, comme l'ismaélisme, les rites religieux imposés par la charia (comme la prière, le pèlerinage à La Mecque ou le jeûne de Ramadan) ont eux aussi un sens caché, sans la connaissance duquel la pratique du rite n'a aucune valeur. Une minorité d'extrémistes (les « exagérateurs » ou *ghulât*) a même prétendu que la connaissance du sens caché d'une prescription religieuse dispense de la respecter. Quiconque connaît le secret qui se cache derrière l'interdiction de consommer du vin, par exemple, peut en toute tranquillité d'âme savourer une bonne bouteille... L'ésotérisme mène alors à l'antinomisme.

Depuis des siècles, des musulmans hostiles au shi'isme, suivis par les islamologues occidentaux, se sont interrogés sur la nature des secrets qui se cacheraient, selon les shi'ites, derrière la révélation coranique. Des polémistes de tout bord ont bien sûr prétendu connaître la réponse. Le « secret énorme » (*sirr 'azîm*) du *bâtin* ne serait autre que la doctrine impie des philosophes : l'éternité du monde, le matérialisme, voire l'athéisme. D'autres n'y ont vu qu'un moyen pour légitimer l'impiété ou promouvoir l'alcoolisme et la licence des mœurs. Tout au long du Moyen Âge, des théories concernant un vaste complot antimusulman ont été diffusées : des personnages sinistres, souvent des hérétiques iraniens ou juifs, déguisés en prédicateurs shi'ites, auraient injecté dans leurs exégèses coraniques des doctrines impies dans le but de ruiner l'islam de l'intérieur.

Pour l'historien, il n'y a pas de réponse univoque à la question concernant le contenu de la doctrine secrète. C'est qu'il n'y a pas une doctrine shi'ite uniforme, une lecture ésotérique du Coran acceptée par tous : en réalité, il y en a autant d'interprétations



qu'il y a eu des courants shi'ites, et même au sein d'un même courant se dessinent des divergences profondes, selon les auteurs et les époques. Certaines exégèses sont mystiques, d'autres philosophiques, d'autres encore empreintes de messianisme. Rappelons au passage que, de nos jours, trois courants majeurs subsistent : le zaydisme (Yémen), l'ismaélisme (Inde, Iran, Afrique, Asie Centrale) et l'imamisme ou shi'isme duodécimain (Iran, Irak, Liban). À cela s'ajoutent les mouvements dissidents des Druzes (Liban, Syrie, Israël) et des Nusayrîs (Syrie). Il est vrai que l'étude scientifique de toutes ces traditions shi'ites est relativement récente, car pendant très longtemps les textes qui les exposent sont restés inaccessibles aux chercheurs. L'obligation, pour les shi'ites, d'observer la *taqiyya* en est la cause principale.

### « La discipline de l'arcane » (*taqiyya* ou *kitmân*)

« Celui qui n'observe pas la *taqiyya* n'a pas de religion » aurait déclaré le sixième imam Ja'far al-Sâdiq. *Taqiyya* (« précaution ») ou *kitmân* (« la garde du secret, le fait de se taire ») concerne l'interdiction formelle de divulguer les secrets du *bâtin* et les textes qui s'y réfèrent à toute personne étrangère à la communauté. Certains mouvements shi'ites, comme l'ismaélisme ou les courants druze et nusayrî, imposent aux croyants désireux de s'initier aux secrets de la religion de souscrire à un pacte de fidélité envers l'imam, incluant le serment de respecter la *taqiyya*. Suit alors un rituel d'initiation qui a souvent été comparé aux pratiques des loges maçonniques en Occident. Une fois le rituel accompli, le néophyte est progressivement initié par son maître et il reçoit alors l'autorisation d'étudier les ouvrages religieux qui correspondent à son degré d'initiation. La distinction la plus rigoureuse entre initiés et non-initiés apparaît dans la communauté druze. Seuls les « savants » (*'uqqâl*) y ont le droit de lire les textes religieux, tandis que la masse des « ignorants » (*juh'hâl*) est censée rester dans une ignorance totale de tout ce qui touche à la religion, hormis quelques pratiques de « l'islam populaire », comme les pèlerinages et les visites aux tombes des saints. Il va sans dire qu'à notre époque informatisée, où les textes les plus confidentiels figurent en libre accès sur l'internet, la « garde du secret » devient de plus en plus problématique.

Historiquement, la *taqiyya* revêt une double dimension. Il s'agit, tout d'abord, d'une mesure sécuritaire. L'islam s'est souvent montré bien plus tolérant envers les autres religions monothéistes qu'envers ses propres minorités. Les empires majoritairement sunnites (omeyyades, abbassides, ottomans) n'ont pas hésité à persécuter les shi'ites vivant sur leur territoire ; là où les shi'ites ont pris le pouvoir (les Fatimides ismaéliens en Égypte du x<sup>e</sup> au xii<sup>e</sup> siècle, les shi'ites duodécimains en Iran depuis le xvi<sup>e</sup> siècle), ils se sont mis à poursuivre des mouvements shi'ites dissidents, comme les Druzes, les Nusayrîs ou certaines communautés kurdes en Iran. Cacher son identité et son obédience religieuse devient dès lors, pour ces groupes minoritaires, une



question de vie ou de mort. Pour vivre heureux, il faut vivre caché, ou selon un précepte attribué aux Druzes : « Soyons juifs avec les juifs, chrétiens avec les chrétiens, musulmans avec les musulmans, mais restons toujours fidèles à nos croyances dans le fond de notre cœur. »

Toutefois, la *taqiyya* ne se limite pas à un camouflage tactique pour échapper aux persécuteurs. Il comporte aussi un aspect religieux, reflétant le souci de prémunir les enseignements sacrés des imams contre toute profanation. Maint auteur ismaélien exhorte ses lecteurs à ne pas prêter son livre à une personne qui en est indigne, de peur que celle-ci en profane les secrets. Les paroles de l'Évangile sont inlassablement invoquées à cet égard : « Ne donnez pas aux chiens ce qui est sacré, ne jetez pas vos perles devant les porcs ; ils pourraient bien les piétiner, puis se retourner contre vous pour vous déchirer. » (Matthieu 7, 6)

### **L'occultation de l'imam**

Si le shi'isme est la religion du secret, il est également la religion de l'imam, détenteur de ce secret. Or, tout au long de l'histoire, des imams se sont cachés, soustraits aux regards de leurs fidèles, entrés en occultation, et cela pour deux raisons bien distinctes. Rappelons, tout d'abord, que si pour l'ensemble des shi'ites l'imamat se transmet dans la descendance d'Alî et de Fâtima, fille du Prophète, il y a eu d'innombrables schismes, provoqués par des différences d'opinion sur la succession des imams. Chaque courant propose ainsi sa propre généalogie.

Sur un point, il y a toutefois unanimité : pour autant que les imams prétendaient être les chefs religieux et politiques de la communauté musulmane, les seuls successeurs légitimes du Prophète, ils étaient étroitement surveillés, sinon poursuivis par le pouvoir sunnite. Certains ont été emprisonnés, d'autres même exécutés. Selon la tradition ismaélienne, il y a eu des périodes dangereuses où l'imam était obligé de se cacher, de se soustraire aux regards des fidèles, de garder secret son lieu de résidence et de masquer sa véritable identité. Entre le septième imam ismaélien, Muhammad b. Ismâ'îl, et le premier calife fatimide 'Abd Allâh (m. 934), qui prit le pouvoir en Tunisie au début du x<sup>e</sup> siècle, il y aurait eu trois « imams cachés », qui se seraient succédés de père en fils, mais au sujet desquels nous ne savons rien, sinon qu'ils s'appelaient 'Abd Allâh, Ahmad et al-Husayn. Pour brouiller davantage les pistes, ils auraient porté, de surcroît, plusieurs pseudonymes, de sorte qu'aucun historien ne réussit plus à démêler l'imbroglio autour des ancêtres des Fatimides. Mais tel était précisément le but : cacher le nom, l'identité et la résidence de l'imam afin de le protéger contre ses ennemis. En ce cas, l'occultation de l'imam est une forme de *taqiyya* dans le sens sécuritaire du terme.



Au cours des premiers siècles de l'islam, une multitude d'imams, appartenant le plus souvent à des mouvements shi'ites « extrémistes », seraient entrés en occultation pour une raison toute autre. Ici, l'occultation est liée au rôle messianique prêté à l'imam en question. En effet, outre sa qualité de dépositaire du sens secret de la révélation, l'imam shi'ite a une mission politique : restaurer le pouvoir légitime qui revient à la famille du Prophète en chassant les usurpateurs sunnites qui s'en sont emparés (raison pour laquelle les imams étaient tenus en suspicion par ces derniers). D'innombrables traditions prédisent que l'imam fera régner la justice et la paix sur terre, là où elle n'est remplie aujourd'hui que par l'iniquité et la guerre. L'imam devient ainsi une figure messianique, un sauveur eschatologique, annonciateur de la fin des temps. Bien sûr, la plupart des courants shi'ites ont observé une certaine prudence envers cette attente messianique, du moins pour l'immédiat, en la projetant vers un avenir plus ou moins lointain. Mais des communautés activistes, qui se révoltaient ouvertement contre le pouvoir établi – révoltes souvent écrasées dans des bains de sang –, proclamaient que leur imam était le Mahdî, le Messie ; qu'il ne mourrait pas et qu'après lui il n'y aurait plus d'imams. Si cet imam venait à mourir, ils prétendaient que cette mort n'était qu'apparente, que son cadavre n'était qu'un sosie, un simulacre, puisque l'imam s'était caché quelque part et qu'il reviendrait bientôt l'épée à la main pour faire régner la justice. À mesure que ce retour se faisait attendre, « l'Imam caché » perdait des adeptes, bien que d'autres, au contraire, y voyaient la preuve qu'il était bel et bien le Messie attendu. Dans son lieu de retraite, souvent un souterrain ou la cime inaccessible d'une montagne, Dieu prolonge la vie de l'imam au-delà des limites naturelles de la vie humaine. L'imam devient alors un macrobite (*mu'ammâr*), maintenu artificiellement en vie pour lui permettre de surgir au moment voulu par Dieu.

Cette doctrine de l'occultation (*ghayba*) était surtout défendue par des courants secondaires, fortement empreints d'une attente messianique. Toutefois, à la mort d'al-Hasan al-Askarî en 874 – le onzième imam du mouvement imamite, les futurs « duodécimains » maintenant majoritaires en Iran et en Irak –, cette lignée d'imams risquait de s'éteindre. Selon certains, il n'avait pas de descendance masculine ; d'autres lui attribuaient un fils en bas âge, un certain Muhammad, qui aurait été caché pour le protéger de ses ennemis. Personne ne connaissait son identité, ni son lieu de résidence, hormis un « représentant » par l'intermédiaire duquel il aurait maintenu le contact avec sa communauté. Mais en 941, ce contact a été interrompu : dorénavant, le douzième imam, appelé Muhammad al-Mahdî, était entré dans une occultation « surnaturelle » (il devait avoir plus de 70 ans), maintenu en vie jusqu'au moment de sa parousie en tant que Messie. Les shi'ites duodécimains attendent toujours son retour.



Cette interruption de la succession des imams jeta la communauté dans le désarroi. L'imam étant l'unique détenteur du *bâtin* de la révélation, le seul à pouvoir interpréter correctement le texte du Coran et la seule autorité en matière de droit, qui allait le remplacer maintenant qu'il n'était plus en contact avec les fidèles ? Au cours des siècles suivant cette « grande occultation », deux tendances opposées se sont affrontées. Une majorité de théologiens et de juristes, organisés désormais en un véritable « clergé », se sont rapprochés du sunnisme, en mettant l'accent sur le sens littéral, *zâhir*, du Coran et de la charia, et en se méfiant des doctrines ésotériques attribuées aux imams, susceptibles d'avoir été trafiquées par des hérétiques. Les recueils de hadiths et les ouvrages religieux furent censurés, expurgés de tout ce qui semblait en contradiction avec la lettre du Coran. Face à eux se dresse le camp, minoritaire, des ésotéristes, qui ont continué à méditer l'enseignement des imams et ont produit des grands penseurs, culminant dans le renouveau de la philosophie islamique en Iran sous les Saffavides (xvii<sup>e</sup> siècle). Ils prônaient – et continuent à prôner – un islam purement spirituel, toute action politique ou juridique au nom de l'islam étant proscrite aussi longtemps que dure l'occultation de l'imam. Les plus fervents adversaires de la Révolution islamique, et de l'Ayatollah Khomeini en particulier, appartiennent à ce camp : ils l'accusent d'avoir usurpé un pouvoir politique et religieux qui ne revient qu'à l'imam et, de ce fait, d'avoir violé les règles de la *taqiyya*.

En revanche, pour les ismaéliens, cette notion de *ghayba* telle que la conçoivent les duodécimains, est une aberration. Même si les circonstances peuvent obliger un imam à se retirer temporairement en lieu sûr, le monde ne pourrait subsister, ne fût-ce qu'un seul instant, sans la présence effective d'un imam sur terre. Pour les ismaéliens nizarites, il y a ainsi une lignée ininterrompue de quarante-neuf imams, reliant 'Alî à l'actuel Agha Khan, qui depuis son quartier général d'Aiglemont (près de Chantilly) continue à veiller sur la garde des secrets du shi'isme ésotérique.

### Bibliographie

- M. A. Amir-Moezzi, *Le Guide divin dans le shi'isme originel. Aux sources de l'ésotérisme en Islam*, Lagrasse, Verdier, 1992.
- , *La Religion discrète. Croyances et pratiques spirituelles dans l'islam shi'ite*, Paris, Vrin, 2006.
- et C. Jambet, *Qu'est-ce que le shi'isme ?*, Paris, Fayard, 2004.
- D. De Smet, *Les Épîtres sacrées des Druzes*, Louvain, Peeters, 2007.
- , *La Philosophie ismaélienne. Un ésotérisme chiite entre néoplatonisme et gnose*, Paris, Le Cerf, 2012.
- , *De l'ésotérisme en islam. Fatimides, Ismaéliens et Druzes entre mythe et histoire*, Paris, Le Cerf, 2022.



## LE PHANTASME DU CACHÉ EN TERRE D'ÉGYPTÉ

*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.



**P**our vivre heureux, vivons cachés ! Mais pas, comme le pensait le grillon de Florian, seulement à la retraite<sup>1</sup>... car même caché, on peut être puissant voire divin ; puissant comme une éminence grise et divin comme le dieu Amon en Égypte.

### Amon

Le dieu Amon, dont le nom peut signifier le caché, a pris une place prédominante dans le panthéon égyptien dès le Moyen Empire, s'associant avec d'autres dieux comme Rê pour former l'entité Amon-Rê. Pourtant, les siècles passant, même si Amon, le seigneur des dieux, est tombé dans l'oubli, la fascination pour tout ce qui est caché est resté attachée à l'Égypte. Ses rites et ses mystères se sont diffusés dans le monde gréco-romain, puis le sens de son écriture s'est perdu dès les premiers siècles de notre ère et cela jusqu'au déchiffrement par Jean-François Champollion, il y a seulement deux cents ans<sup>2</sup>. Par-delà ces oublis, s'est forgé le mythe des supposés trésors déposés dans leurs tombes par les anciens Égyptiens.

De pillages en découvertes, devant la richesse des vestiges aujourd'hui encore exhumés, et dont les médias se font régulièrement l'écho, l'idée s'est enracinée qu'il y aurait toujours plus à trouver et donc à découvrir – trésors cachés et chambres secrètes.

### Les pyramides

Les pyramides occupent la première place parmi les monuments emblématiques de l'Égypte ancienne avec, tout en haut de la liste, Khéops – la grande pyramide, qui s'élève sur le plateau de Giza non loin du Caire. Cet imposant monument a toujours enflammé les imaginations car n'était-ce pas l'une des sept merveilles du monde ancien ?

Non content d'admirer ou de considérer le monument tel qu'il est et pour ce qu'il est, beaucoup ne se satisfont pas de ce qu'ils voient, mais ont cherché à tout prix à percer de soi-disant secrets et découvrir ce qui serait encore caché. Le caché flirte alors avec le mystérieux et l'irrationnel et renferme naturellement des secrets<sup>3</sup>.

Au savoir perdu qu'il faudrait décrypter est venu s'ajouter celui de richesses enfouies, la grande pyramide devenant alors, pour certains, un condensé du savoir et pas seulement des anciens Égyptiens !



Aujourd'hui, pas une année ne s'écoule sans que de nouvelles théories soient publiées à propos de sa construction ou de sa signification, et en général les deux à la fois<sup>4</sup>.

Du côté de la construction, une simple idée ou observation supposée être « géniale » est généralisée et censée tout expliquer, aussi bien pour l'acheminement des pierres que pour leur mise en place. On a ainsi vu se développer toutes sortes de rampes, droite, enveloppante, rentrante<sup>5</sup>, et de machines voire d'écluses pour acheminer les pierres depuis les bords du Nil jusqu'au plateau de Giza<sup>6</sup>. Ces belles idées, souvent sorties de l'imagination de quelques scientifiques ou ingénieurs..., oublient que le savoir-faire des bâtisseurs, anciens et modernes, ne se limite pas à une seule chose, mais englobe tout un ensemble de connaissances acquises au cours du temps.

Il y eut sans aucun doute des rampes<sup>7</sup>, mais aussi d'autres techniques dont on a perdu la trace. Parmi les idées quelque peu farfelues, il a aussi été envisagé l'usage de pierre reconstituées comme le pense Joseph Davidovits<sup>8</sup>, de pierres agglomérées ou coulées. Pierre Crozat n'a pas hésité à mettre à contribution des morceaux de sucre pour expliquer le système constructif des pyramides par accroissement pyramidal<sup>9</sup> et même, pour certains, l'intervention de forces extraterrestres.

Du matériel, on passe rapidement au symbolique en tenant compte du plan et de l'orientation du monument en parallèle avec une carte du ciel et le baudrier d'Orion. C'est ainsi que l'ésotérisme prend trop souvent le pas sur les recherches archéologiques ou philologiques et ce qu'elles peuvent apporter<sup>10</sup>. Si ces théories attirent parfois la curiosité de certains égyptologues, elles restent malgré tout à la marge des recherches de ceux qui travaillent sur le sujet et le terrain. Il est facile aujourd'hui de superposer le plan de l'ensemble des pyramides de Giza et une carte du ciel telle qu'elle devait être à l'époque, mais qu'en était-il pour les anciens Égyptiens qui ne disposaient ni de papier huilé, ni de calque et encore moins de logiciels sophistiqués ? Si les observations des anciens sont pertinentes, les moyens à leur disposition restaient néanmoins des plus simples. De plus, ces monuments n'ont pas été planifiés en même temps, mais juxtaposés au cours des différents règnes<sup>11</sup>.

### **Khéops et les muons**

Pour la pyramide de Khéops, le grand œuvre est de rechercher et (peut-être) de trouver la vraie chambre funéraire du pharaon que l'on rêve sans doute encore toute remplie de fabuleux trésors. On est passé en quelques décennies des simples analyses à l'utilisation de techniques de pointe de plus en plus sophistiquées.

Si une équipe a pu faire quelques trous pour vérifier ses spéculations<sup>12</sup>, sans grand résultat d'ailleurs, il n'est plus question de toucher au monument sans l'expertise et l'accord du ministère des Antiquités et du Tourisme égyptien qui garde la haute main sur l'entreprise. Récemment, ce sont les muons qui ont été mis à contribution par l'équipe ScanPyramid avec en plus des relevés 3D et des infrarouges.



La pyramide de Khéops, novembre 2021 (photo G. L.)

Les muons sont des particules élémentaires produites dans la haute atmosphère et utilisées pour créer de l'imagerie en mesurant leur absorption en fonction des structures traversées. Deux équipes, l'une japonaise et l'autre française, se sont essayées à cette technique.

Comme toujours, à grand renfort de battage médiatique, la présence de deux cavités a été annoncée : elles seraient situées au-dessus, l'une de l'entrée et l'autre de la grande galerie, ce qui paraît pour le moins étrange. Ces résultats, dont on n'a plus entendu parler, permettent cependant d'entretenir le rêve de trésors cachés. Peut-être faudrait-il, dans cette quête, toujours en rester à ce stade du possible, plutôt que de faire des trous et s'apercevoir que toutes ces belles théories ne débouchent que sur des vides et du sable.

Ce ne sont évidemment pas les muons qui sont en cause, mais l'interprétation qui est faite. On sait, depuis longtemps, que la construction de la grande pyramide n'est ni homogène, ni constituée uniquement de pierres bien taillées et ajustées.

### **Dans la vallée des Reines**

Ces cavités détectées dans la grande pyramide ne sont pas sans m'évoquer une expérience effectuée dans les années 1980, dans la vallée des Reines, grâce à la micro-gravimétrie. Il s'agissait de rechercher une sépulture de reine à côté de celle de la reine



Touy (VdR 80), mère de Ramsès II. À peine les mesures obtenues, une annonce avait été publiée dans la presse, trop rapidement, de la découverte possible d'une nouvelle tombe. Le plan détecté s'est malheureusement révélé n'être que l'écho de celui de la tombe voisine. La précipitation des annonceurs n'avait fait, en définitive, qu'entacher le sérieux de l'affaire et celui de l'entreprise qui avait opéré.

### **Et les égyptologues ?**

Ces dérives de pensées, souvent moquées par les spécialistes ou au mieux regardées avec indulgence, n'épargnent pas certains égyptologues qui cherchent toujours un sens caché aux choses, et supposées receler quelque symbole à interpréter, espérant peut-être ainsi renouer avec la pensée des anciens Égyptiens.

Pourtant, les solutions les plus simples sont souvent les meilleures, même si elles ne mènent que rarement à de savants raisonnements. Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué à grand renfort de science et d'érudition ?

Il y a quelque temps, en 2015, une autre annonce a défrayé la chronique : celle de la présence possible dans une tombe, naturellement pas n'importe laquelle, celle de Toutankhamon, de chambres cachées. Des ouvertures masquées par le décor des murs donneraient sur des chambres annexes inconnues – la tombe cachée de Néfertiti ou celle de Kiya ou de Mérytaton. Des mesures ont été prises, des scanners effectués sur les parois concernées et le suspens a été savamment entretenu et cela jusqu'à la disparition pure et simple de la moindre information. Ce qui devait être un scoop n'a finalement été qu'un flop !

Nicholas Reeves, l'archéologue qui était à l'origine de l'hypothèse, s'il a gagné une certaine notoriété dans les médias, s'est surtout quelque peu décrédibilisé aux yeux de la profession. Avoir des idées, c'est bien ; des hypothèses, on en fait constamment, mais encore faut-il avoir les éléments pour les étayer. Un de mes maîtres me disait un jour en substance : « Guy, on a le droit de se tromper, à condition de se tromper intelligemment » (Paul Bernard, 1951 l).

J'assiste actuellement à ce genre de situation. Ayant fouillé, il y a quelques années, toute la partie du sanctuaire du Ramesseum et ayant mis au jour, au niveau des fondations, des repentirs visiblement contemporains de la mise en œuvre du monument, je vois depuis lors de chers collègues avancer toutes sortes d'hypothèses sur la présence d'un monument plus ancien, et cela en dépit des faits archéologiques avérés et, en premier lieu, la présence de dépôts de fondations au nom du pharaon Ramsès II.

### **Conclusion**

Il n'y a pas à dire, cette Égypte est et reste la source de phantasmes puisque, pour bon nombre, il y a encore tant de choses cachées et à découvrir.



Pour revenir à la grande pyramide, la fascination qu'elle entretient est en partie due à son ancienneté, son gigantisme et son architecture intérieure si particulière. Les autres pyramides à Giza ou ailleurs, on décompte les vestiges d'au moins quatre-vingts, ont rarement déclenché la même curiosité et cela peut sembler curieux<sup>13</sup>. Une conversation récente sur la pyramide de Khéops, à propos de la présence de ses trois chambres et de savoir si ce n'est pas juste un cénotaphe, montre bien que certains collègues, à grand renfort de citations, pourraient rejoindre nos « pyramidophiles » ! Sous couvert de science et d'érudition, les interprétations vont là aussi bon train.

Au moment même de conclure, nul doute que s'ébauchent déjà de nouvelles théories. Aussi fantaisistes qu'elles soient, elles ont au moins le mérite de tenir en éveil et d'entretenir la curiosité et l'intérêt pour l'Égypte ancienne.

### Notes

1. Voir *Le Grillon* de J.-P. Claris de Florian : « Il en coûte trop cher pour briller dans le monde, combien je vais aimer ma retraite ! Pour vivre heureux vivons cachés. »
2. Déchiffrement marqué par la *Lettre à M. Dacier, secrétaire perpétuel de l'Académie royale des Inscriptions et Belles lettres relative à l'alphabet des hiéroglyphes phonétiques*, Paris, le 22 septembre 1822. Pour le bicentenaire, de nombreuses manifestations sont prévues dont des expositions, à la Bnf, au Louvre-Lens, à Lyon (Artaud et Champollion), à Figeac, etc.
3. Voir, par exemple, les titres de deux articles glanés dans l'épais dossier sur la grande pyramide et parus dans la presse : F. Lebrette, « Khéops, le mystère de la chambre cachée », *Le Figaro magazine*, 21 avril 2001, p. 30-32 et S. Foucart et H. Morin, « Polémique autour de Khéops et sa chambre secrète », *Le Monde*, 3 septembre 2004, p. 24.
4. En 2021, sur internet, on pouvait trouver : *Le Mécanisme secret de la grande pyramide d'Égypte* de Ph. Lheureux et S. Martin et, plus sérieusement, *L'Univers fascinant des pyramides d'Égypte* de F. Monnier.
5. En 2012, Michel Michel, postier à la retraite, proposait l'utilisation de rampes enveloppantes en pierre elles-mêmes intégrées à la construction.
6. Voir M. Minguez (spécialiste de génie civil), *Les Pyramides d'Égypte (le secret de leur construction)*, Paris, Taillandier, 1985. Thèse présentée par M. Castello sous le titre, « Le dernier mystère des pyramides », dans *Le Figaro* du 8 novembre 1985, p. 14.
7. Des fouilles menées par Yannis Gourdon (Université de Lyon 2, IFAO) et Roland Enmarch (Université de Liverpool) dans la carrière de Hatnoub, en Moyenne Égypte, ont permis de comprendre comment les pierres extraites étaient hissées hors de la carrière sur une rampe avec des cordes utilisées pour haler et tirer les blocs, mais aussi en rappel pour les maintenir au fur et à mesure de leur élévation. Voir Y. Gourdon, « Hatnoub », in L. Coulon (1989 I) et M. Cressent (dir.), *Archéologie française en Égypte. Recherche, coopération, innovation*, Le Caire, IFAO, 2019, p. 148-153.
8. Ce physicien a publié de nombreux livres dont *Why the Pharaohs Built the Pyramids with Fake Stones* (Saint-Quentin, Institut géopolymère, 2009). Un autre physicien, Kurt Mendelssohn (1906-1980), y est allé aussi de ses propres théories sur la construction des pyramides dans *The Riddle of the Pyramids*, Wesport, Praeger Publications, 1975.



9. Voir P. Crozat, *Le Génie des pyramides*, Paris, Dervy, 2002.
10. En 2013, une découverte inattendue et extraordinaire a été faite par Pierre Tallet (1987 l) et son équipe sur le site du Ouadi El-Jarf : des papyrus remontant à l'époque de Khéops et témoignant du transport de pierre de Tourah pour la construction de la grande pyramide. Voir P. Tallet, *Les Papyrus de la mer Rouge 1, Le journal de Merer, papyrus Jarf A et B*, Le Caire, IFAO, 2017.
11. Il faut noter qu'entre le règne de Khéops et celui de Khéphren s'intercale un autre pharaon, Rêdjedef, dont la pyramide se trouve plus au nord de Giza, à Abou Rawach.
12. G. Dormion, *La Chambre de Khéops. Analyse architecturale*, Paris, Le Grand Livre du mois, 2004.
13. Si la pyramide de Khéops est l'objet de tous les phantasmes, les autres pyramides ont moins intéressé les scientifiques ou les amateurs. Celle de Khéphren a pourtant connu les muons, dès 1967-1968, avec Luis W. Alvarez, sans pour autant permettre de détecter quoi que ce soit. Elle a aussi fait l'objet d'observations architecturales avec J.-F. Sers (*Le Secret de la pyramide de Khéphren*, Paris, Le Rocher, 1992). La pyramide de Dahchour, naturellement frappée par les muons, a donné lieu à des investigations par l'Université de Nagoya et Scan Pyramid en 2015-2016. Voir aussi F. Monnier et F. Pomès, « La pyramide rhomboïdale de Dahchour. Dernières révélations », *Archéologia*, n° 580, octobre 2019.

## LE SECR.: MAÇ.:

*Larvatus Prodeo*

Ancien élève de la section des lettres.



• • • *pro Deo uel potius pro Opifice Magno*. Débarrassons-nous tout d'abord des secrets de Polichinelle qui font le pain des marronniers annuels. Il y a beau temps que les trois points, on s'en rend compte dès mon titre, font bien moins obstruction à la compréhension que l'actuelle écriture inclusive. Quant aux rituels, ils sont imprimés depuis belle lurette et peu de libraires, aussi élevés soient-ils dans la hiérarchie, refuseraient à mon avis de les vendre. Dès le XVIII<sup>e</sup> siècle d'ailleurs, la curiosité des profanes et d'abord des femmes aidant, tout était largement publié, bien que les menaces à l'encontre des traîtres, poignards plongés en plein cœur, éviscération, etc. fussent bien plus terribles<sup>1</sup>. Si on a l'âme complotiste, on peut toujours imaginer que dans des arrière-loges fermées aux simples maçons se perpétrent d'abominables cérémonies : Léo Taxil a fait son miel là-dessus...

Certes, vous répondra l'affidé moyen, mais le véritable secret n'est pas communicable. Il ne peut que se vivre dans l'initiation, ce qu'exprime un rimailleux des origines :

Pour le public, un franc-maçon  
Sera toujours un vrai problème



Qu'il ne saurait résoudre à fond  
Qu'en devenant maçon lui-même.

Soit, mais l'on peut en dire autant de l'amour physique et de bien d'autres choses. Au reste ce qui n'est pas communicable a-t-il quelque intérêt autre que pour soi-même ?

Reste donc concrètement le seul secret de l'appartenance à telle ou telle obédience. Notons d'ailleurs que tout maçon, toute maçonne, est libre de se dévoiler à n'importe qui (ce que ne fera pas, soucieux de taquiner son lecteur, l'auteur de ce texte). Le cas n'est pas rare du reste de ceux qui, pour se donner de l'importance, par des clins d'œil, d'autres mimiques, des airs entendus, prétendent se masquer alors même qu'ils se révèlent : c'est un jeu comme un autre. Maupassant se moque de la chose dans *Mon oncle Sosthène* :

Il fallait [le] voir offrir un dîner à un franc-maçon.

Ils se rencontraient d'abord et se touchaient les mains avec un air mystérieux tout à fait drôle, on voyait qu'ils se livraient à une série de pressions secrètes. Quand je voulais mettre mon oncle en fureur je n'avais qu'à lui rappeler que les chiens aussi ont une manière toute franc-maçonnique de se reconnaître.

Puis mon oncle amenait son ami dans les coins, comme pour lui confier des choses considérables ; puis, à table, face à face, ils avaient une façon de se considérer, de croiser le regard, de boire avec un coup d'œil comme pour se répéter sans cesse : « Nous en sommes, hein ? »

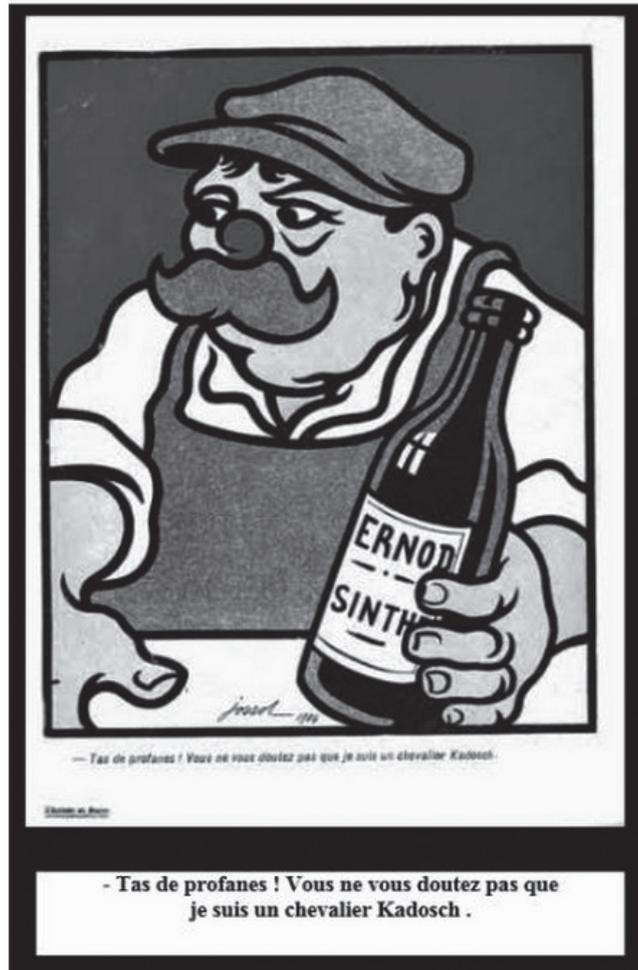
Et penser qu'ils sont ainsi des millions sur la terre qui s'amuse à ces simagrées !

Chacun peut donc s'avouer maçon mais il est totalement exclu qu'on révèle la qualité maçonnique de ses frères ou de ses sœurs : ce serait ressenti, à juste titre, comme une trahison. Il est bien des raisons pour lesquelles on peut souhaiter de garder pour soi son appartenance à l'ordre : dans la vie professionnelle ou familiale, il peut arriver que le maçon soit l'objet de mesures ou de comportements hostiles à son égard. On pourrait alors penser que, protégés par le rempart du secret qui les met à l'abri de la curiosité profane, les frères se fassent entre eux une confiance totale. C'est loin d'être toujours le cas... Constatation piquante : si les confidences sur la vie sentimentale, voire sur les pratiques érotiques, ne sont pas rares, il n'est pas de bon ton que l'on s'informe des revenus annuels de chacun. Le cœur – le cœur – s'ouvre plus facilement aux regards que le portefeuille...

Il arrive aussi parfois qu'un adhérent soit écartelé entre sa volonté de garder le secret et le désir d'en imposer, comme l'illustre un dessin datant de la Belle Époque, qui montre un mastroquet renfrogné (ancêtre du beauf de Cabu) grommelant entre ses dents, en considérant les clients huppés qu'il va servir : « Tas de profanes, vous ne vous doutez pas que je suis un chevalier Kadosch ! »



*L'assiette au beurre*, n° 169, 25 juin 1904, page 6.



**Les Franc-maçons vus par Jossot, ici le Chevalier Kadosh. *L'assiette au beurre* est un magazine hebdomadaire humoristique et satirique illustré français fondé le 4 avril 1901 et disparu en 1936.**

Qu'en est-il alors des avantages et inconvénients du secret maçonnique pour la société ? Il peut certes couvrir des entreprises criminelles mais cela n'a bien évidemment rien de spécifique : les associations de malfaiteurs n'ont pas pour habitude de publier leurs projets. Plus préoccupante à vrai dire, parce que parfois fondée, apparaît l'accusation selon laquelle la maçonnerie serait avant tout un réseau d'entraide visant à assurer à ses membres des avantages illégitimes, des postes ou des



situations que rien dans la personne ou la valeur des impétrants ne justifierait. Ces dérives, quand elles se produisent, sont évidemment condamnables. Mais elles n'ont rien de spécifique : les Corses, les aristocrates, les homosexuels, les Aveyronnais, les polytechniciens sont parfois aussi accusés de copinage, et qui pourrait affirmer que l'appartenance à ces groupes n'a jamais facilité telle ou telle nomination ? Le « piston » est-il plus blâmable dès lors qu'il est moins visible ? La moins mauvaise façon au reste de le contrer, c'est le concours, aujourd'hui menacé à l'École...

Mais on peut penser qu'il y a aussi un aspect positif du secret maçonnique : dispersés dans une organisation, dans une assemblée ou, plus largement, dans la cité, des maçons peuvent œuvrer pour des causes respectables, faire advenir des projets bénéfiques pour telle ou telle catégorie, voire pour l'humanité dans son ensemble. Le secret est ici facteur d'efficacité. L'archicube Jules Romains ne semble pas avoir jamais reçu la Lumière et il ne paraît pas qu'il en ait autrement souffert. Il écrit pourtant ceci, en conclusion de son essai *Ai-je fait ce que j'ai voulu ?* :

[...] je suis persuadé que la bonne volonté, ou volonté des meilleurs, exercerait une influence beaucoup plus efficace sur la marche des événements, et contre la préten- due fatalité historique, si elle recourait davantage aux procédés dont se sont servi les ordres chevaleresques ou religieux, et les diverses sociétés secrètes d'autrefois. D'où en particulier l'intérêt que j'ai témoigné pour l'Église et la franc-maçonnerie.

#### Note

1. Voir *Le Parfait Maçon. Les débuts de la maçonnerie française (1736-1748)*, textes réunis et commentés par Johel Coutura, Saint-Étienne, Presses universitaires de Saint-Étienne, 1994.

## D'OU VIENT L'« ANIMATION » DE LA CHIMIE BIOLOGIQUE ? OU SE RÉVÈLE UN RÔLE MÉCONNU DE LA PHYSIQUE

*Antoine Danchin (1964 s)*

Longtemps chercheur à l'Institut Pasteur, il a fondé en 2000 le HKU-Pasteur Research Center à Kong Kong, co-entreprise entre cet institut et l'Université de Hong Kong. Cette aventure l'a conduit quelques années plus tard à créer la société de biotechnologies AMAbiotics SAS, dont il est le président.



**D**ans une pièce de théâtre restée inédite, *Le Puits de Syène*, Jacques Monod met en scène le combat de la Science contre tous les obscurantismes (y compris la quête du pouvoir ou de la gloire), au temps de l'Égypte hellénistique. Épistémós, le héros auquel on voit bien qu'il s'identifie, résume ce qu'elle est pour lui : « Asservir la nature ? Étrange expression. Pour y parvenir, Philokratos, il



faut d'abord la respecter, l'écouter, lui obéir. C'est ce que j'essaie de faire, maladroitement. Vois cette toupie. Je puis la lancer, non l'asservir ; ce n'est pas à moi qu'elle obéit, mais à une loi [...], une loi que j'ignore encore. » Au travers de cette vision, on comprend que l'objet de la science est de découvrir, de révéler, les secrets de la nature par la mise au jour de lois originales. Cette vision un peu naïve – et qui ignore le processus de construction de la pensée scientifique – est toujours très prégnante. C'est de là que provient l'« autorité » des savants que l'on imagine alors comme les prêtres d'une religion universelle qui nous enseigneraient la Vérité révélée. Ce n'est pas seulement anecdotique : on remarque bien souvent aujourd'hui dans les médias de masse cette attitude qu'exprime la parole prétentieuse de savants vaniteux.

La science est grecque, bien sûr, mais elle a pris plusieurs chemins où le secret jouait un rôle très différent d'une école de pensée à l'autre. On se souvient ainsi que rien de ce qu'enseignait Pythagore ne devait être divulgué au tout venant. Les initiés eux-mêmes se distinguaient en deux classes, les étudiants privilégiés dans la connaissance des pensées du Maître (μαθηματικοί), et les auditeurs capables de connaître un peu de cet enseignement (ἀκουσματικοί) mais indignes d'être appelés pythagoriciens. Il reste encore aujourd'hui quelque chose de cette hiérarchie dans l'usage du secret des équations, dont on constate souvent qu'elles suscitent l'admiration intimidée lorsqu'elles apparaissent dans un texte. Le rayonnement de cette science allait au-delà de ceux qui la connaissent et, afin d'éviter l'illusion commune qui fait croire à certains qu'ils sont auteurs d'une découverte (alors qu'ils ne sont que fortuitement le support concret de la révélation de cette découverte), toute pensée et toute nouveauté issues de la réflexion des cercles pythagoriciens étaient attribuées au Maître, même longtemps après sa mort. Il est ainsi probable que le fameux théorème qui porte son nom fut de création beaucoup plus tardive que son temps. Par ailleurs, il existe une certaine tyrannie du secret : il devait être bien gardé, et relativement peu nombreux parmi les pythagoriciens sont ceux qui ont laissé des écrits. On dit même que certains furent punis de mort (par le sort, ou avec l'aide de zélés confrères, comme le fut Hippias) pour avoir divulgué la connaissance ésotérique qu'ils avaient acquise.

Pourtant, comme le montre une autre tradition grecque, le véritable rapport qu'à la science avec le secret n'apparaît pas au travers d'une révélation, bien au contraire. Xénophane de Colophon notait ainsi que la science se construit à partir d'hypothèses bien formées, mais par un processus qui n'est pas sans rapport avec l'élaboration de ces devinettes qu'aimaient les maîtres de la philosophie :

Pour ce qui est de certaine vérité, aucun homme ne la sait, de même qu'aucun homme, jamais, ne pourra savoir quoi que ce soit sur les dieux ou sur tout ce dont je parle : car quand bien même il parviendrait entièrement à dire au mieux la vérité, même dans ce cas, il ne sait pas, car c'est l'opinion qui se construit sur toutes choses.



Il s'ensuit que l'objet du travail des savants est de construire un ensemble de propositions cohérentes assemblées sous la forme de lois qui régissent tel ou tel domaine du savoir et non pas de découvrir un secret caché. Il s'agit cette fois d'une production de la pensée humaine, pas d'une révélation. La méthode qui consiste à construire un modèle à partir de postulats temporairement acceptés, pour en tester l'adéquation au réel – sous la forme de prédictions existentielles, mais le plus souvent *via* la réfutation des prédictions du modèle – est bien établie pour la physique. Au contraire, l'idée que l'on pourrait, avec cette approche, identifier des lois spécifiques à la vie est encore dans son enfance. C'est que l'apparente « animation » de la chimie qui forme le substrat des organismes vivants reste, pour la plupart des gens, un mystère.

### **Premiers secrets et renaissance d'une ancienne catégorie du réel**

Dans ce contexte, bien des pionniers de la biologie ont commencé par imaginer ses lois comme exigeant la révélation d'un secret. C'est ainsi qu'en 1936, lorsque Max Perutz quitte Vienne, en Autriche, pour Cambridge, en Angleterre, afin de rencontrer celui que l'on nommait alors le Grand Sage, Desmond Bernal (célèbre catholique irlandais converti au communisme, et spécialiste de la cristallographie aux rayons X), il lui demande : « Comment pourrai-je découvrir le secret de la vie ? ». Et Bernal lui répond : « Le secret de la vie se trouve dans la structure des protéines, et il n'y a qu'un seul moyen de le découvrir, c'est de se servir de la cristallographie. » Plus tard, mettant au jour la structure de l'ADN – un acide nucléique cette fois, pas une protéine ! – Watson et Crick gardent cette même idée de secret. Crick nomme cette découverte, en ne plaisantant qu'à moitié, « le secret de la vie », ce que Watson trouve prétentieux, surtout si on la présente à un public anglais où la litote est d'habitude courante. Il est vrai que la façon dont l'ADN se réplique, ouvrant et recopiant chaque brin de la double hélice à la manière d'une photographie argentique et de son négatif, donne bien un exemple de ce que pourrait être une loi biologique, le premier secret de la vie. C'est aussi ce qu'avait compris Jacques Monod au moment où il pensait avoir découvert, lui, le second de ces secrets. Agnès Ullmann le raconte dans ses mémoires :

Tard un soir de 1961, Jacques est entré dans mon laboratoire. Sa cravate était desserrée et il avait l'air fatigué et inquiet. Il se tenait silencieusement près de ma paillasse et, après quelques minutes, il me dit : « Je pense que j'ai découvert le deuxième secret de la vie. » Je l'ai regardé d'un air plutôt inquiet et je lui ai suggéré de s'asseoir et de prendre un verre. Après avoir descendu son deuxième ou troisième verre de scotch, il a commencé à expliquer sa découverte d'un phénomène qu'il avait déjà nommé « allostérie ». Il a ensuite souligné que le rôle régulateur des protéines allostériques était absolument fondamental, déclarant que l'« invention » des interactions allostériques, donc indirectes, au cours de l'évolution ouvrait la voie à un nombre infini de régulations possibles.



Ce secret, si c'en est bien un, met au jour une facette fondamentale de la pensée de Monod, l'extension du rôle de la sélection au niveau moléculaire. Et, certainement, on sait depuis longtemps que ce qui tourne autour du concept de sélection est proche de ce qu'on attend d'une loi régissant la nature et le devenir des organismes vivants.

L'allostérie imagine des familles d'entités (protéines en général, le plus souvent enzymes) existant sous la forme de deux états bien distincts en équilibre dynamique entre eux, l'un fonctionnel et l'autre inactif. L'un de ces états est susceptible de lier un « effecteur », ce que ne peut pas l'autre état. Il s'ensuit qu'en présence de l'effecteur l'équilibre entre les deux états se déplace progressivement vers la forme qui le lie. Cela va donc changer la capacité fonctionnelle de l'entité en question en accord avec la quantité d'effecteur présent. Comme il n'y a aucune raison que la structure du site de liaison de l'effecteur ait un rapport direct avec la fonction de la protéine, il se situe normalement en un lieu distinct des sites qui assurent son activité. On comprend bien ici l'origine du terme *allostérie*.

Conceptuellement, la théorie du contrôle allostérique est un archétype du rôle de la sélection naturelle, mais dans un processus quasi-mécanique qui opère non pas au cours de millions d'années d'évolution, mais immédiatement au sein même des organismes vivants actuels. Il s'agit en effet d'un processus remarquable, essentiellement parce qu'il met au jour, d'une autre façon que ce qui se passe au cours de la réplication de l'ADN ou du processus de codage à l'origine de la synthèse des protéines, de l'irruption d'une authentique catégorie du réel, à l'instar de masse, énergie, espace et temps, celle d'*information*. La vie dépend de manière critique de processus qui ne sont pas directement dépendants de la masse, mais bien de processus nécessitant spécifiquement la gestion d'une information. Il s'agit donc de la manifestation de l'importance de l'une de ces catégories aristotéliennes, apparentée à celle qui était nommée *πρός τι* (*ad aliquid* au Moyen Âge), et qui demande la prise en compte explicite des relations entre objets doués de masse. C'est la catégorie des choses qui est si bien illustrée dans l'histoire du vaisseau de Thésée que rapporte Plutarque. Ce vaisseau s'use au cours du temps, et il arrive un moment où toutes les planches qui le forment ont été changées. Quelque chose subsiste cependant, qui n'est pas constitué des matériaux dont il est fait, et cette chose est une information.

En biologie, cette nouvelle catégorie se manifeste, pour commencer, au travers d'un concept dont la définition a évolué au cours du temps et qui mériterait une discussion à part entière que je ne peux développer ici, celui de *complémentarité*. Un brin de l'ADN est complémentaire du brin opposé, et le site de liaison de l'effecteur allostérique dans l'état *ad hoc* est complémentaire de la forme de cet effecteur. On a là un premier processus où apparaît la gestion de l'information, celui de la reconnaissance d'une entité par une autre. Est-ce là cependant une *loi* biologique ?



On peut en douter : en effet un processus comme la cristallisation au sein d'une solution de sel saturée est fondé sur une propriété de ce type. Pourtant, s'il y a à rechercher des lois spécifiques à la biologie, c'est bien autour de la catégorie connue sous le nom d'information, qu'il convient de les identifier. Mais plutôt que d'en mesurer la présence dans le phénomène de reconnaissance, banal en quelque sorte, la vie l'utilise bien au-delà du modèle classique de la serrure reconnue pas sa clé, en gérant le devenir non pas d'objets individuels, mais de classes d'objets. Comment se fait la discrimination entre classes ? On a là une question qui dépasse largement les questions de la physique habituelle et à laquelle la vie apporte une réponse bien peu connue, mais essentielle.

### **La vie gère l'information de façon originale**

Relier l'information à ce qui fait la vie, la chimie biologique en particulier, n'est pas aisé. C'est pourtant en y ayant recours qu'apparaît une loi biologique singulière, issue de la physique, mais rarement appréciée à sa juste valeur, et que je vais essayer d'illustrer. Bien que cela soit largement accepté par tout un pan de la physique, l'implication réelle de l'information en tant que catégorie authentique du réel n'est pas sérieusement prise en compte par la plupart des biologistes. Le mot est d'un usage courant mais sans que ceux qui l'utilisent comprennent ce que cela implique. Il est vrai que ce n'est que très récemment que l'importance de la réalité physique de l'information a commencé à être comprise. On le doit spécialement aux travaux de Rolf Landauer à partir de 1961, reliant d'une façon inattendue l'information et l'énergie, et à ceux de Charles Bennett qui ont suivi. En bref, contrairement à une idée toujours prégnante mais fautive, produire de l'information ne dissipe pas d'énergie. C'est en réalité l'effacement de la mémoire qu'il a fallu utiliser pour permettre cette création qui est énergivore.

La démonstration de cette propriété surprenante du réel mettait au jour un authentique « secret », caché depuis des années au sein de la physique, et pour cette raison méconnu. Ce secret est illustré par un agent imaginaire proposé par James Clerk Maxwell dans sa Théorie de la chaleur en 1871 et qui n'est presque jamais invoqué par la biologie. Et cela dépasse désormais la biologie : j'ai eu la surprise, récemment, de constater que de jeunes physiciens, au plus haut niveau de la formation universitaire dans ce domaine, ignoraient ce dont il s'agit ! On comprend donc qu'il reste encore beaucoup de chemin à parcourir pour que les concepts associés à ce raisonnement atteignent la biologie. Et ce, malgré son implication depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, lorsque Maxwell a proposé une image très « animée », vivante, remettant en question la deuxième loi de la thermodynamique et qui mérite d'être citée *in extenso* :



Si nous concevons un être dont les facultés sont si aiguës qu'il peut suivre chaque molécule dans son parcours, un tel être, possesseur d'attributs aussi essentiellement finis que les nôtres, serait capable de faire ce qui nous est actuellement impossible. Nous avons vu que les molécules d'un récipient rempli d'air à température uniforme se déplacent à des vitesses qui ne sont nullement uniformes, bien que la vitesse moyenne d'un grand nombre d'entre elles, choisies arbitrairement, soit presque parfaitement uniforme. Supposons maintenant qu'un tel récipient soit scindé en deux parties, A et B, par une division dans laquelle il y a un petit trou, et qu'un être, qui peut voir les molécules individuelles, ouvre et ferme ce trou de façon à permettre seulement aux molécules les plus rapides de passer de A à B, et seulement aux plus lentes de passer de B à A. Il va ainsi, sans dépenser du travail, élever la température de B et abaisser celle de A, en contradiction avec la deuxième loi de la thermodynamique.

Cet agent si particulier a été baptisé *démon de Maxwell*, du nom de son auteur. Cela représente, on peut le remarquer, une irruption inattendue de la biologie (ce démon a tous les attributs d'un animal) en physique. Or c'est justement des agents de ce type que l'on observe, si l'on regarde bien, présents partout dans les organismes vivants. En voici une illustration expérimentale remarquable avec la levure de bière : au moment où la cellule bourgeonne pour produire une nouvelle cellule, ses protéines, dont une partie a vieilli, ne sont plus réparties uniformément. On observe que les protéines vieilles se trouvent uniquement dans la cellule mère, et non dans le bourgeon, qui ne contient que de jeunes protéines ! Comment ce tri est-il possible ? Ce sont des protéines particulières, les *septines*, qui le réalisent. Pour y parvenir, elles doivent dissiper de l'énergie dans un processus incroyablement semblable à ce que fait le démon de Maxwell, à savoir distinguer ce qui est vieux au sein d'un mélange, pour ne laisser passer d'un compartiment à l'autre que ce qui est jeune.

Il ne s'agit pas là d'un exemple anecdotique, mais de l'un des très nombreux processus associés à la vie où est mise en jeu une fonction cruciale, rarement mise en avant : la discrimination entre classes d'objets (ou de façon plus abstraite, de processus) répartis de façon homogène. Nous avons là, de fait, une véritable *loi* de la physique, très curieusement passée inaperçue, mais qui est massivement utilisée par le monde vivant et demeure inséparable de la vie. S'il y a bien un secret de la vie, c'est là qu'il se trouve. Cette fonction est omniprésente, caractéristique de la vie et essentielle à son développement. Pour gérer l'information de ce processus critique, nous nous attendons à ce que les cellules codent des protéines qui fonctionnent comme des démons de Maxwell capables de trier des entités similaires et mélangées entre elles pour les répartir en classes pertinentes, objets semblables mais de nature différente, ou positions différentes de ces objets dans la cellule, par exemple. La matérialisation de ces agents fictifs se réalise sous la forme de protéines qui gèrent un



D'où vient l'« animation » de la chimie biologique ?...

grand nombre de familles de cibles hautement spécifiques ou localisées dans l'espace à des sites précis dans la cellule ou l'organisme.

Concrètement, le plus petit génome codant les fonctions d'un organisme autonome, *Mycoplasma mycoides* Syn 3.0, contient les gènes codant 500 fonctions seulement, ce qui suffit à permettre à l'organisme de vivre et de se reproduire. Or, parmi celles-ci, une cinquantaine agissent clairement comme des démons de Maxwell. C'est une proportion énorme. Et l'on ne peut s'en passer : l'inactivation d'un seul de ces gènes fait disparaître la possibilité de vivre pour l'organisme ainsi mutilé. Ces protéines sont utilisées pour discriminer des classes d'objets telles que des entités jeunes ou âgées et les conduire vers une position spécifique dans la cellule ou encore à s'agréger ou à être détruites par exemple. Elles servent aussi à discriminer entre ce qui est bien ou mal replié (les fonctions cellulaires sont assurées par des acides nucléiques ou des protéines qui sont en fait de très long fils repliés dans l'espace en une structure fonctionnelle, et les erreurs de repliement sont la norme).

Il est remarquable que cette vision, aujourd'hui aveuglée par des réflexions obtuses mais diaboliquement dominantes, ait été envisagée très tôt par Charles Sherrington, avant même la découverte de la double hélice de l'ADN :

Tout se passe comme si nous observions des bataillons de catalyseurs spécifiques, comme une armée de « démons » de Maxwell, chacun attendant, chronomètre en main, le moment de jouer le rôle qui lui est assigné, une étape dans l'un ou l'autre grand processus en chaîne à mille maillons. Pourtant, chaque étape reste de la chimie compréhensible [...] Dans la structure d'éponge de la cellule, des foyers coexistent assurant diverses opérations, de sorte que cent ou mille processus différents se déroulent en même temps en son sein. Ces foyers croissent et décroissent selon les besoins. Le fait que le volume de la cellule soit colloïdal explique beaucoup de choses qui, autrement, ne le seraient pas. Mais la cellule est bien plus qu'une simple goutte de gelée colloïdale. Les processus qui s'y déroulent sont harmonisés de manière concertée. L'ensemble du système est organisé. Les différents catalyseurs travaillent de manière aussi coordonnée que si chacun avait son propre compartiment dans le nid d'abeille du cytoplasme, agissant à son propre tour et son propre temps. Dans cette grande entreprise, les chronomètres sont accompagnés de cadrans qui indiquent comment se comportent les confrères et leurs substrats, de sorte qu'au temps zéro, chacun prend son tour.

Un autre exemple de discrimination de ce type est offert par les protéines de transport membranaires connues pour leur rôle dans la résistance aux médicaments et qui exportent les composés étrangers tout en gardant les métabolites authentiques dans la cellule. Ces transporteurs, bien sûr, utilisent de l'énergie non seulement pour le transport lui-même (quand c'est nécessaire), mais surtout pour distinguer et sélectionner la classe des objets à exporter hors de la cellule par rapport à ceux qui



doivent rester en son sein. Pour comprendre ce qu'est la vie, il convient désormais de faire l'inventaire de ces agents et des fonctions qu'ils mettent en place. C'est un programme de recherche crucial du point de vue conceptuel, bien sûr, mais aussi pour le développement de la biologie synthétique qui, jusqu'à ce jour, a complètement ignoré leur existence.

### **L'information dépend de son contexte**

Il y a longtemps que l'on discute du rôle de l'information en biologie, mais sans beaucoup progresser. Bizarrement, la discussion tourne autour de la seule théorie existante, celle de la communication de messages au travers d'un canal bruité, alors que cela n'a qu'un très lointain rapport avec ce qui se passe au sein de la cellule. La théorie en vogue, proposée par Claude Shannon en 1949 et très utile pour gérer les télécommunications par exemple, calcule une certaine quantité liée à un type de message, et cela, il faut le souligner, sans se soucier aucunement de sa signification. Or bien évidemment, ce qui importe en biologie est justement cet aspect qualitatif, et non pas quantitatif, associé à la signification des choses. L'idée biologique centrale de fonction n'a de sens qu'en contexte, ce qui revient à donner aux éléments biologiques une signification dans la mesure où ils se placent les uns par rapport aux autres dans l'espace et dans le temps. On sait par exemple que transplanter un chromosome d'une algue bleue dans une bactérie comme le bacille subtil, conduit simplement à sa réplication quand les cellules hôtes se multiplient, et cela sans aucun autre effet, comme s'il ne s'agissait que du fardeau d'avoir à transmettre de génération en génération une archive incompréhensible. Au contraire, la transplantation d'un génome de mycoplasme dans une espèce différente mais suffisamment proche du point de vue de l'évolution conduira à altérer sa descendance au point de la remplacer par celle du génome transplanté.

Une autre singularité de la vie ajoute un élément supplémentaire à l'information pertinente. Ce qui est vivant est limité dans l'espace et ne peut augmenter de volume à l'infini, sinon par division et création d'un nouvel être vivant lorsque l'organisme croît. L'« atome » de vie est la cellule, et la taille de son enveloppe et de ses compartiments a un rôle clé dans la genèse et la gestion de l'information correspondante. On le comprend aisément si l'on revient à l'idée d'information comme relations entre objets : rapprocher ou éloigner des objets les uns des autres change considérablement leurs interactions. Cette propriété est sans doute une clé pour comprendre pourquoi il est si difficile, et pour l'instant en réalité impossible, de reproduire la vie en tube à essais. Ouvrir une cellule, ou même simplement percer son enveloppe, la fait mourir. Il faut maintenir les composants ensemble, et dans un certain ordre, pour que la vie continue, et c'est ce qui la rend si fragile. La disposition géométrique des objets les uns par rapport aux autres est cruciale et la minimisation du nombre des



objets non pertinents qui occupent l'espace disponible l'est évidemment aussi. Cela implique au moins deux familles de processus de discrimination, une discrimination spatiale – un même objet n'a pas la même signification en un lieu ou un autre lieu, et la discrimination entre classes d'objets qui se mélangent. On remarquera d'ailleurs que ce dernier point se relie à un aspect souvent invoqué lorsqu'on parle de la vie, la distinction entre le soi et le non-soi, que l'on retrouve à l'origine de la réponse immunitaire par exemple.

La gestion de l'information pertinente (signifiante) dans la cellule sera donc tributaire de la gestion de son volume (on devine là le rôle de l'osmose, longtemps associé à la vie). Cette information pertinente tend à s'effacer lorsque le volume de la cellule augmente, et aussi en présence d'objets non pertinents, par exemple lorsque les protéines vieillissent et occupent donc une partie du volume cellulaire sous une forme altérée, souvent – mais pas toujours – non fonctionnelle. Il est donc nécessaire, pour maintenir cette information, qu'il existe un ensemble d'agents capables de sélectionner les objets et leur position pour les maintenir à un taux égal ou supérieur au taux de dégradation des informations correspondantes. En d'autres termes, l'organisation de la cellule, ou d'un organisme vivant en général, doit être maintenue à distance de deux types extrêmes d'organisation, l'état homogène et l'état aléatoire. C'est ce qui est réalisé par ces agents dont nous avons montré la fonction de démon de Maxwell. La dérive spontanée de la qualité des processus physico-chimiques associés à la dynamique de la vie, et qui s'impose au cours du temps, doit être combattue par des processus sélectifs qui tendent à recréer l'organisation spécifique que l'on reconnaît dans la cellule ou dans l'organisme actifs. Cela implique qu'une production continue d'information « utile » soit générée au sein de la cellule par une sorte de processus de sélection, et cela à un taux égal ou supérieur au taux de dégradation des informations structurelles spécifiques.

### **Produire de l'information pertinente dissipe de l'énergie**

Il faut donc sans cesse que la cellule renouvelle son information pertinente en replaçant ses composants au bon endroit, en ne retenant que ceux qui ont la bonne forme, en éliminant ceux qui ont vieilli ou ont été accidentés ainsi que les intrus, et en contrôlant sa croissance. Tout cela dissipe de l'énergie, pas seulement dans le processus de renouvellement des composants de la cellule, mais surtout dans la gestion de l'information pertinente. Pour fonctionner, chaque démon de Maxwell doit comparer les traits qui sont spécifiques à la fonction dont il gère la qualité informationnelle, ce qui suppose de mesurer, puis mémoriser cette mesure. Cela peut se faire de façon réversible, comme l'a montré Landauer. Mais, dans ce cas, il s'agit d'une fonction à un coup : si le démon doit renouveler son action, il lui faut alors effacer la mémoire de son action précédente. C'est cette remise à zéro de la mémoire qui coûte de



l'énergie. Il s'agit jusque-là d'une simple vue conceptuelle, d'une hypothèse du type de celles qui fondent la science selon Xénophane. Mais cette vue a une implication remarquable en termes d'expériences, et c'est ce qui la rend intéressante. En effet, puisqu'il s'agit de consommer de l'énergie pour un processus qui ne met pas en jeu directement les matériaux utilisés et les liaisons chimiques associées, alors on peut considérer que cette fonction doit faire apparaître, lorsque se développent les processus en cause, un excès de dissipation d'énergie par rapport à ce que l'on attendrait si de la masse était en jeu. En bref, cela nous donne le moyen d'identifier les agents concrets qui jouent le rôle de ces démons.

Il suffit pour cela de rechercher, au sein de la biochimie cellulaire, les processus qui consomment trop d'énergie par rapport à ce que l'on attend. Or c'est le cas d'un grand nombre de processus sélectifs. Par exemple, le décodage du message spécifiant la suite des acides aminés formant une protéine utilise un complexe de protéines qui n'a pour rôle que de garantir que le processus est bien fidèle. Cela suppose de distinguer, à chaque addition d'un élément à la chaîne protéique en construction, celui qui est spécifié par le message génétique parmi l'ensemble de ceux qui sont en attente d'être utilisés à leur tour. Et l'on a bien établi que ce complexe consomme de l'énergie, en effet. De même, au sein de la cellule, il existe des enzymes qui dégradent les protéines. Mais bien évidemment, il faut que ces enzymes évitent de détruire les protéines fonctionnelles, et ne le fassent que pour celles qui ne le sont pas. Là encore de l'énergie est dissipée, et c'est en apparence d'autant plus surprenant que le fait même de réduire une protéine à ses éléments de base devrait normalement produire de l'énergie – c'est ce qui se passe au cours de la digestion par exemple –, certainement pas en consommer ! Pour aller plus loin il faut savoir suivre la gestion intracellulaire de l'énergie chimique. Il existe dans les cellules une famille de composés, les nucléotides, qui servent de réservoir et de valeur d'échange de l'énergie. On peut facilement en évaluer les réserves et la dynamique. Cela devrait nous conduire à imaginer un programme de recherche simple et direct. Il s'agirait d'explorer en profondeur la nature et la fonction de tous les gènes codant des protéines dont la liaison aux nucléotides permettrait de prédire qu'elles dissipent de l'énergie d'une façon inexplicée. Ce catalogage devrait systématiquement mettre en évidence la présence d'un processus de gestion de l'information.

### **Le secret physique de ce qu'est la vie**

Arrivés à ce point de notre réflexion, nous devons nous étonner que ces observations n'aient pas conduit plus tôt à comprendre que le véritable secret de la vie est dans l'existence même de ces agents que sont les démons de Maxwell, et dans la gestion des processus de discrimination entre classes d'objets. Ce n'est pas le lieu de faire l'histoire des obstacles qui ont conduit et persistent à conduire à cette situation



malheureuse. Mais, de fait, les grandes découvertes de la science restent très rares, et ne pénètrent que très lentement la pensée. Or, l'augmentation gigantesque du nombre des personnes impliquées dans la recherche scientifique n'aide certainement pas à la diffusion des idées novatrices. Bien au contraire, la masse crée la mode qui impose ses attributs et tend à mettre à l'écart tout ce qui ne la suit pas. Dès 1963, Horton Johnson avait remarqué une anomalie inexplicable dans la physiologie des mammifères : le rein consomme beaucoup plus d'énergie que le cœur, alors que sa fonction pour maintenir la pression osmotique du sang ne devrait que conduire à une consommation marginale. Mais le rein a une autre fonction particulièrement importante : il maintient une balance très fine entre des éléments structurellement très voisins, les ions sodium et potassium par exemple, mélangés dans le sang. Or discriminer entre ces ions demande la gestion d'une activité du type exact que nous avons discuté à propos du démon de Maxwell, et c'est là très consommateur d'énergie. Johnson n'avait pas eu connaissance des travaux, pourtant contemporains – et peut-être pour cela – de Landauer. Ce n'est qu'aujourd'hui que cette irruption de la physique en biologie prend tout son sens, en particulier à partir des travaux comme ceux de Chérif Matta sur l'enzyme qui produit le nucléotide réservoir central de l'énergie cellulaire, et qui a constaté un excès important de dissipation d'énergie au cours du processus. Espérons que la leçon sera, une fois pour toutes, bien comprise. La physique a à apporter à la biologie bien au-delà d'une infinité de techniques de pointe. Mais cela suppose de s'affranchir de la pensée qui ne retient de la biologie qu'une collection d'anecdotes, fussent-elles fascinantes, et ce n'est pas partie gagnée !

### Repères

- C. H. Bennett, « Notes on the history of reversible computation », *IBM Journal of Research and Development*, 1988, 44, p. 270-277.
- G. Boel, O. Danot, V. de Lorenzo et A. Danchin, « Omnipresent Maxwell's demons orchestrate information management in living cells », *Microb. Biotechnol.*, 2019, 12, p. 210-242.
- A. Danchin, « Three overlooked key functional classes for building up minimal synthetic cells », *Synthetic Biology*, 2021, 6, ysab010.
- H. A. Johnson, « Information theory in biology after 18 years », *Science*, 1970, 168, p. 1545-1550.
- R. Landauer, « Irreversibility and heat generation in the computing process », *IBM Journal of Research and Development*, 1961, 3, p. 184-191.
- J.-N. Vigneau, P. Fahimi, M. Ebert, Y. Cheng, C. Tannahill, P. Muir, *et al.*, « ATP synthase : a moonlighting enzyme with unprecedented functions », *Chem. Commun. (Camb)*, 2022, 58, p. 2650-2653.



## L'INVISIBLE N'EST PAS ILLISIBLE

*Anne Cheng (1975 L)*

Aujourd'hui titulaire de la chaire « Histoire intellectuelle de la Chine » au Collège de France, elle s'intéresse à l'histoire des idées et, plus particulièrement, à celle du confucianisme en Chine et dans les cultures voisines. Parmi ses nombreuses publications dans ce domaine figurent notamment une traduction des *Entretiens* de Confucius et une *Histoire de la pensée chinoise*, toutes deux parues aux éditions du Seuil et traduites dans plusieurs langues. *La Chine pense-t-elle ?*, titre de sa leçon inaugurale au Collège de France en 2008, est une question qu'elle ne cesse de se poser au fil de ses récents ouvrages comme *Penser en Chine* (Gallimard, 2021). Depuis 2010, elle codirige la collection bilingue « Bibliothèque chinoise » (autrement connue comme les « Budé chinois ») aux Belles Lettres.



Nous avons rencontré Anne Cheng au Collège de France et l'avons interrogée sur la pertinence du concept de « caché » dans la pensée traditionnelle chinoise et dans la Chine d'aujourd'hui.

*En décrivant le Dao du non-agir dans le Laozi, vous citez<sup>1</sup> ce beau passage : « Deux, issus d'une même source mais portant des noms différents – Ce deux-un s'appelle mystère – Mystère au-delà du Mystère – Porte de toute merveille ». Qu'entend-on exactement par « mystère » ? Vous nous dites ailleurs<sup>2</sup> que le mot xuan, terme emprunté au premier chapitre du Laozi et généralement traduit par « mystère », désigne à l'origine l'azur, si profond qu'il en devient noir.*

Il faut être prudent en employant le mot « mystère ». Les Occidentaux cèdent trop facilement à la tentation de qualifier la civilisation chinoise elle-même de « mystérieuse » ou d'« insondable ». J'ai passé toute ma vie à combattre cette idée. Quant au passage que vous citez, il doit être replacé dans son contexte. Le texte, que l'on attribue communément à Laozi (ou Lao Tseu), est en fait anonyme : « Laozi » veut simplement dire « vieux maître ». On a fait de ce personnage mythique un contemporain de Confucius (VI<sup>e</sup>-V<sup>e</sup> siècles) alors que le texte n'apparaît qu'aux III<sup>e</sup>-II<sup>e</sup> siècles avant l'ère chrétienne. Il est à la limite de l'hermétisme et ne contient aucune référence spatiale ou temporelle, aucun nom propre qui permettrait de le situer, ce en quoi il s'écarte de la tradition textuelle chinoise qui est, au contraire, obsédée par la datation. Dans le *Daodejing* (*Livre de la voie et de sa vertu*, autre titre sous lequel est connu le *Laozi*), le mot *de* est communément traduit par « vertu » : mais il faut entendre « vertu » au sens de la *virtus* latine ou d'une forme de puissance, comme l'ont fait certains traducteurs anglo-saxons qui l'ont rendu par *power*. Le *xuan* est ce que l'on ne peut circonscrire : on ne peut lui assigner ni un lieu ni un temps. Le Dao a souvent été assimilé au Ciel, aux corps célestes et



à leur marche inéluctable, à leur puissance naturelle. Le Dao est cette puissance que l'on ne voit pas agir mais dont on perçoit seulement les effets. Elle n'en est pas moins réelle. Dès l'Antiquité apparaît l'idée que toute chose a une dimension visible et une dimension invisible. La pensée chinoise est relativement optimiste : « invisible » ne veut pas dire « caché » ; toute chose, à la fin, peut devenir lisible, qu'elle soit visible ou invisible.

Cette conception du *xuan* a une portée politique. Le vrai souverain est celui qui voit venir les choses, qui sait prévoir, qui remonte en amont du cours du Dao, de la puissance pure, du processus naturel des choses. Tout comme l'art de vivre, l'art politique consiste à être en amont des choses : le *xuan* n'est pas l'inconnaissable mais ce que l'on peut connaître en faisant preuve de prescience.

*Précisément, quand vous décrivez la période des premières dynasties, celle des Shang et celle des Zhou, vous consacrez plusieurs pages à la divination : vous opposez la « rationalité divinatoire » des Chinois à l'obscurité aléatoire et sibylline, voire perverse (pensons à Œdipe) de la divination grecque. Pouvez-vous nous en dire plus ?*

On emploie dans les deux cas le mot de « divination », mais les deux pratiques n'ont rien à voir. On n'est pas dans la vaticination ou dans la magie mais dans une attention très aiguë au réel avant même qu'il advienne. L'expression « rationalité divinatoire » est de mon maître Léon Vandermeersch : la divination chinoise n'a rien à voir avec le monde de la magie. Elle ne cherche pas à percer un secret qui aurait été dissimulé : elle ne cherche pas à sonder l'insondable mais à vérifier que les esprits ont pris connaissance de nos désirs.

Au départ, la divination se pratiquait en examinant et en interprétant les craquelures obtenues par l'application d'une pointe rougie au feu sur des omoplates d'ovins ou de bovins ou des carapaces de tortues ; elle était l'apanage du souverain : deviner était un exercice d'État. Les fissures étaient accompagnées d'inscriptions de part et d'autre, sous forme d'alternative – « il pleuvra » / « il ne pleuvra pas ». On considère que ces inscriptions seraient au fondement de l'écriture chinoise ; cette disposition est à l'origine de la construction fréquente des écrits sous forme de sentences parallèles, dans la prose et, plus encore, dans la poésie. Puis est apparue une nouvelle technique fondée sur le décompte de tiges d'achillée associé aux soixante-quatre hexagrammes qui sont à la base du *Livre des mutations* (*Yijing*). Cette transformation aurait permis aux gens ordinaires de pratiquer la divination dans leur vie privée : il était plus simple d'interpréter les hexagrammes que les fissures d'une carapace de tortue. Tous les grands lettrés chinois y sont allés de leur commentaire sur le *Yijing* : beaucoup ont recouru à la consultation de ce livre dans l'exercice de leurs fonctions administratives et judiciaires.



Cette rationalité divinatoire, cette conception cosmologique centrée sur le Dao, a été détruite par les Occidentaux à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (parmi lesquels il faut inclure les Japonais), au moment où s'amorçait un bouleversement du système politique. On ne consulte plus guère aujourd'hui le *Livre des mutations* – ou alors comme on lirait l'horoscope chez nous. En revanche, on voit encore, notamment au moment des fêtes, des formules inscrites en parallèle de part et d'autre des portes des maisons.

*Le pouvoir chinois est-il un « pouvoir caché » ? On pense à la Cité interdite, au mystère qui entoure les délibérations sur le site de Zhongnanhai, lieu de résidence des dirigeants de la Chine actuelle. Et aussi, bien entendu, aux limites apportées à la liberté d'expression. Cette dissimulation s'accompagne d'une exposition extrême de chaque moment de la vie des individus à travers le crédit social.*

Il ne faut pas être obnubilé par la Cité interdite. Elle est de construction relativement récente, du moins au regard de la longue histoire chinoise (XV<sup>e</sup> siècle), a été reconstruite et repeinte et c'est largement aujourd'hui une attraction touristique. Mais, avec le *Laozi*, il est exact qu'est apparue l'idée selon laquelle on ne peut pas voir la puissance pure mais uniquement ses effets ; il en va de même pour le souverain : « l'homme unique » est quelqu'un que l'on ne doit pas voir. Cela dit, la culture du secret dans la Chine d'aujourd'hui est essentiellement un héritage d'une dictature de type stalinien. Les Chinois en sont conscients et certains ont payé un prix très lourd : si vous dites un mot contre le grand *leader*, le tarif minimum est de quinze ans de prison. La nouvelle mode est de faire disparaître les dissidents ; c'est ce qui est arrivé à l'artiste Ai Weiwei qui vit aujourd'hui en exil. Les intellectuels sont obligés de ruser, de s'exprimer par métaphores et allusions pour échapper à la censure. Les catastrophes sont occultées, du moins au début : scandale du lait contaminé à la mélamine, épidémies de SRAS et de Covid-19. Cette dissimulation va assurément de pair avec une surveillance systématique des individus. On en trouvait déjà une préfiguration dans les prescriptions totalitaires du légiste Han Fei (III<sup>e</sup> siècle avant l'ère chrétienne), le premier commentateur du *Laozi* et l'inspirateur de la montée en puissance du Premier empereur : c'est lui qui a donné au *Daodejing* sa dimension politique. On avait instauré à l'époque un système de responsabilité collective vis-à-vis de la loi pénale : les familles étaient rassemblées par groupes au sein desquels s'exerçait une surveillance mutuelle de tous les instants, système d'une redoutable efficacité qui permettait de se passer de police, ce qui n'a pas manqué de faire illusion auprès de certains observateurs occidentaux du XIX<sup>e</sup> siècle.

Mais il ne faut pas là non plus déduire d'une situation particulière, à une époque donnée, une altérité fondamentale de la culture chinoise – altérité que le discours



de Xi Jinping tend à reprendre à son compte. Il existe une alliance objective entre le discours néo-orientaliste occidental, y compris celui de certains normaliens, et celui de la propagande officielle chinoise. Les individus, les familles, réclament justice, en Chine comme ailleurs. La Chine n'est ni mystérieuse, ni « autre » : saisir cela, c'est se donner les moyens de la comprendre dans ses propres termes.

*Entretien réalisé par Véronique Caron et Stéphane Gompertz*

### Notes

1. A. Cheng, *Histoire de la pensée chinoise*, Paris, Le Seuil, coll. « Points », 2014, p. 204.
2. *Ibid.* p. 311.

---

## SOCIÉTÉS

### L'HISTOIRE CACHÉE, DÉCOUVERTES ET RÉCITS HISTORIQUES : FASCINATION ET DANGERS POLITIQUES

*Oliver Rathkolb*

Il est directeur de l'Institut d'histoire contemporaine de l'Université de Vienne et auteur de nombreuses publications sur l'histoire contemporaine autrichienne et internationale. Il préside également le conseil scientifique de la Maison de l'histoire européenne à Bruxelles.



**J**e vais tenter ici, en me fondant partiellement sur mes propres travaux en tant qu'historien, d'expliquer pourquoi les recherches et les analyses historiques suscitent non seulement une attention renouvelée chez de nouvelles générations d'historiennes et d'historiens, mais également, en dehors de l'enseignement scolaire, un intérêt public mais aussi politico-idéologique croissant. La conjonction des retours sur le passé avec la révolution et la turbo-mondialisation digitales accélérées se manifeste sous la forme d'émissions régulières à la télévision (*History Channel* par exemple) mais aussi de suppléments spéciaux dans la presse écrite, qu'elle soit suisse (*Neue Zürcher Zeitung*), allemande (l'hebdomadaire *Der Spiegel*) ou autrichienne (*History Journal* du quotidien *Die Presse*), qui sont vendus avec un succès croissant et lucratif. En un mot, *History sells* – pourquoi cela, c'est ce que les pages qui suivent vont tenter de mettre au jour – ainsi que les dangers d'une instrumentalisation politique d'une histoire redécouverte.

La science historique a connu son premier grand boom dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle à l'époque de la première turbo-mondialisation, lorsqu'entre 1850 et la première guerre mondiale, en l'espace de quelques générations, l'économie et les structures politico-sociales se transformèrent avec une rapidité fulgurante et à peine supportable, les développements technologiques dans les transports (chemins de fer, bateaux à vapeur) comme dans la transmission des données (télégraphe puis



téléphone) permettant l'apparition d'une véritable économie mondialisée dans de nombreuses parties du monde. Le colonialisme d'exploitation connut également une nouvelle expansion agressive. Au cours de la turbo-mondialisation, avant et pendant la première guerre mondiale, l'histoire en tant que discipline professionnelle devint dans tous les domaines, des historiens universitaires jusqu'aux historiens amateurs dans les musées et les archives locales, un élément de la construction des doctrines étatiques et de l'identité des États nationaux européens. Cette tendance devait s'intensifier encore dans les régimes fascistes et totalitaires jusqu'en 1945.

Dans une certaine mesure, cette écriture agressive et massive de l'histoire nationale qui, du sommet de l'État, descend jusqu'à l'enseignement scolaire, constitue aussi une réponse à la pression écrasante que la turbo-mondialisation fait peser sur les gens et sur les décideurs politiques ; beaucoup d'experts parlent à juste titre d'un « siècle nerveux ». C'est pourquoi ni les états-majors en Europe ni les cabinets politiques et diplomatiques ne se sont rendu compte que la guerre de 1914 allait être menée avec un incroyable déchaînement de force technologique, entraînant à l'abîme l'Europe et d'autres parties du monde – sans parler de la grippe espagnole qui allait faire dans le monde plus de victimes que cette guerre mondiale et qui fut propagée par les transporteurs de troupes américains depuis le Kansas jusqu'en Angleterre, en Europe, en Afrique et dans le reste du monde.

Comme les monarchies absolutistes l'avaient fait auparavant, chaque nation tenta à partir du XIX<sup>e</sup> siècle, en vue de légitimer son régime, de reconstruire son histoire en remontant le plus loin possible dans le passé et, ce faisant, de se distinguer à travers cette construction historique des autres États nationaux et, éventuellement, de présenter de ces derniers une image négative. Les représentations historiques, autrement dit les reconstructions historiques nationalistes, devinrent un élément essentiel de la propagande guerrière de la première guerre mondiale.

Cette instrumentalisation idéologique de l'histoire – des histoires – se poursuivit dans l'entre-deux-guerres ; Benito Mussolini dans l'Italie fasciste tout comme Hitler dans l'Allemagne et l'Autriche nationales-socialistes ont tenté avec succès de justifier leurs visées militaires agressives en recourant à des constructions historiques. En Italie, Mussolini se voulait « héritier de l'universalité impériale de Rome, de Romulus, des Gracques, de Scipion, d'Auguste, de Constantin... en tant que souverain de la renaissance romaine ». Mussolini alimentait lui-même à l'envi ces représentations, qui n'étaient en fin de compte qu'une construction mythique. Il se voyait en second Auguste et sa sanglante guerre d'agression contre l'Abyssinie visait à établir un nouvel *imperium romanum*. L'antisémitisme et le racisme d'Hitler étaient portés par un discours biologisant sur l'entente entre histoire et nation, rempli de mythes et de thèses pseudo-historiques.



On pourrait donner bien d'autres exemples montrant que les conceptions historiques instrumentalisées idéologiquement et politiquement représentent finalement un arsenal d'émotions pour les dictatures, servant à justifier et à consolider leur système de terreur à destination de l'intérieur comme de l'extérieur.

C'est aussi l'une des raisons pour lesquelles jusqu'à aujourd'hui, les régimes autoritaires et les dictatures tentent de propager une vision nationaliste de leur histoire, représentation qu'ils contrôlent de manière exclusive. Dans ce sens, l'histoire cachée est la confrontation critique et réfléchie avec les événements historiques que le système de domination en place tente par tous les moyens de réprimer, puisque cette histoire cachée renforce toujours les mouvements démocratiques et parlementaires.

La littérature des samizdats contre les régimes communistes montre ainsi que l'on a toujours essayé de remettre en question l'historiographie idéologique des régimes communistes : l'histoire nouvelle comme forme d'opposition démocratique.

Depuis bien des années, je lance des sondages d'opinion – en Autriche mais aussi en Pologne, en République tchèque et en Hongrie – qui montrent clairement que les images historiques nationalistes, dont la critique est absente, fleurissent particulièrement chez les gens qui adoptent déjà, par ailleurs, des positions autoritaires et antidémocratiques et nourrissent des sentiments de haine contre certains groupes. Cela se manifeste très nettement dans le cas des gouvernements Orban en Hongrie, mais aussi – avec plus de résistance qu'en Hongrie – en Pologne. Nous avons pu ainsi confirmer la thèse selon laquelle une démocratie parlementaire moderne doit également revenir en permanence sur les pans sombres de son passé ; à l'inverse, les partis et les régimes populistes de droite ont clairement tendance à continuer d'écrire l'histoire sans recul critique et avec un point de vue étroitement nationaliste.

C'est pourquoi l'organisation de défense des droits humains Mémorial, fondée par Andrei Sakharov du temps de l'Union soviétique, a tenté, à partir de 1990-1991, de documenter et de traiter non seulement les sujets tabous des crimes staliniens, les goulags et leurs victimes, mais aussi de réveiller le souvenir de la stigmatisation et de la criminalisation méprisantes dont furent l'objet les prisonniers de guerre revenus en URSS en 1945 ainsi que les hommes et femmes déportés au titre du travail forcé. Après la libération de 1945, nombre d'entre eux furent soumis à des interrogatoires dans des camps de filtration en tant que collaborateurs putatifs et restèrent, pour la plupart, politiquement stigmatisés.

En un mot, une politique de l'histoire critique vis-à-vis des crimes des régimes totalitaires du passé est un élément constitutif d'une politique démocratique active. Il a donc été clair, pour moi, que l'interdiction de Mémorial par le régime de Poutine a constitué la clef de voûte de l'édification d'une dictature agressive sans véritable démocratie.



Dans la phase d'historiographie nationaliste tout comme dans les efforts de travail sur le passé dans les premières décennies qui ont suivi la seconde guerre mondiale, l'histoire contemporaine a essayé de déterrer aussi bien des sources écrites provenant d'acteurs engagés dans les processus de décision politique que des documents illustrant la vie de tous les jours, et de les exploiter en s'appuyant sur des questionnements et des théories inédits, mais aussi sur des méthodes empruntées le plus souvent aux sciences sociales. En ce sens, l'histoire du temps présent doit largement agir à l'instar de l'archéologie, d'autant plus qu'elle peut théoriquement disposer, depuis la révolution digitale, de masses énormes de documents écrits et visuels. Mais la politique et les réglementations en matière de protection des données font en sorte que les historiens disposent de bien moins de sources que les archéologues. C'est seulement à travers l'*Oral History* ou les interviews d'experts que peuvent être ménagées de nouvelles sources, qui doivent cependant être soumises à un examen critique, psychanalytique presque : ici apparaît une différence avec l'archéologie, qui manque en outre de sources écrites – sauf dans le cas de l'archéologie de l'époque contemporaine.

Malheureusement, dans de nombreux pays européens mais aussi de par le monde, les lois sur l'archivage n'arrivent pas à suivre les nouvelles technologies : les données informatisées, les WhatsApps et les SMS provenant des officines politiques ou bureaucratiques ne sont pas versés aux archives.

La science historique postmoderne qui prétendait, telle une sorte de philosophie historique, pouvoir se passer des sources d'archives, fait elle-même partie de l'histoire passée. Les problèmes auxquels nous sommes confrontés sont tout autres. Mais naturellement la relecture des sources déjà connues, une nouvelle analyse de celles-ci sont incontournables et ce sont, en fin de compte, les perspectives et les questionnements théoriques qui conduisent à de nouvelles interprétations.

En janvier 1998, dans le cadre du quotidien autrichien *Der Standard* et du magazine culturel de l'ORF, j'ai commenté pour la première fois des recherches que j'avais effectuées sur la base de documents du ministère de l'Éducation, concernant la restitution de trésors artistiques que le régime nazi avait volés à la famille Rothschild et qui devaient lui être restitués ; cela a suscité un certain émoi. Certes, la restitution a eu lieu. Mais, en même temps, on a utilisé de façon abusive une loi de l'entre-deux-guerres prohibant l'exportation pour extorquer, à travers des accords éthiquement assez sordides, l'octroi de certaines œuvres de choix aux musées d'État autrichiens, comme le Kunsthistorisches Museum, et ne laisser les héritiers exporter que le reste.

N'importe quel historien aurait pu depuis longtemps consulter ces documents mais même aux États-Unis, où j'ai, dès 1997, fait ma présentation lors d'une session de la German Studies Association, mon commentateur, un expert reconnu de l'Holocauste, m'a catalogué comme explorateur de niches sans intérêt.



En Autriche, cependant, à la suite de deux plaintes déposées par les héritiers du propriétaire original du célèbre *Portrait d'Adèle* de Gustav Klimt, exposé au Belvédère, fut promulguée une loi, exemplaire même à l'international, sur la restitution des œuvres d'art détenues par l'État fédéral ; les *Bundesländer* et de nombreuses villes suivirent cet exemple. La recherche de la provenance connut un véritable boom : il s'ensuivit un large débat international, qui s'arrêta cependant devant les portes du musée de l'Ermitage à Saint-Pétersbourg. Finalement la Douma confirma l'interprétation russe du droit au butin et ne fit aucune exception pour les œuvres d'art volées par les nazis à leurs propriétaires juifs et confisquées en 1945 par l'Armée rouge comme prises de guerre. Cela aussi montre que le mouvement démocratique n'était pas si profondément enraciné et que l'on se contentait d'actualiser les doctrines de guerre staliniennes.

Après une bataille judiciaire finalement tranchée par la Cour suprême des États-Unis, le portrait d'Adèle Bloch Bauer, qu'elle avait légué par testament au musée autrichien du Belvédère mais qui appartenait prétendument à son époux Ferdinand, fut rendu aux héritiers et vendu à Ronald Lauder. Grâce à de nombreux articles et à un film un peu kitsch, nombre d'Autrichiennes et d'Autrichiens mais aussi les médias internationaux entendirent parler pour la première fois des vols d'œuvres d'art commis par les nazis.

Il en va de même de la controverse mondiale sur la restitution des biens artistiques volés dans le contexte de la colonisation, que le président Emmanuel Macron a déclenchée en réclamant la restitution des œuvres détenues par les collections françaises, même si de nombreux musées, tout en affichant leur ouverture, ont encore du mal à accepter l'idée de restitution – comme en témoigne la dénomination torturée de nombreux objets dans le pompeux musée Humboldt-Forum.

Même à Vienne le débat fait rage, et pas seulement à propos de l'imposant monument du maire chrétien-social violemment antisémite des années 1900 Karl Lueger, qu'Adolf Hitler a qualifié dans *Mein Kampf* de « plus puissant maire allemand de tous les temps » et érigé en modèle : nous avons récemment, avec une équipe de chercheurs, publié un volume additionnel à notre ouvrage sur la problématique politique et éthique des noms propres ; nous avons thématiqué des noms de représentants de diverses administrations coloniales comme le légendaire Slatin Pacha et d'autres explorateurs coloniaux, ou réfléchi sur des appellations telles que « *Mohrengasse* » ou « *Mohrenapotheke* » (rue, pharmacie des Maures).

Quand les regards rétrospectifs nationalistes et chauvins jetés sur le XIX<sup>e</sup> siècle et les époques antérieures s'inscrivent dans une politique de renationalisation, conjuguée avec des revendications de grande puissance, exhumer l'histoire cachée et la soumettre à une nouvelle analyse peut alimenter les dictatures et la guerre et enflammer les émotions : c'est ce que Vladimir Poutine a accompli récemment. Au début, très peu d'experts se sont intéressés à ses constructions historiques, bien que



Poutine se soit par exemple mis soudain à citer en permanence Ivan Alexandrovitch Iline, philosophe parfaitement inconnu, mort en Suisse et adversaire du bolchevisme. À l'initiative du réalisateur Nikita Michalkov, les restes d'Iline et de sa femme furent, en octobre 2005, ramenés à Moscou et enterrés dans le monastère Donskoï avec toute la pompe de l'Église orthodoxe russe. Poutine lui-même aurait déposé des fleurs sur sa tombe. Toutes les œuvres d'Iline (beaucoup ont été écrites en allemand car sa mère était allemande) furent rééditées. Issu d'une famille noble, il était monarchiste puis se rallia au fascisme, défendit un panslavisme expansionniste et exalta la signification et la puissance de l'église russe orthodoxe. Il jugeait la démocratie occidentale nuisible à la Russie et prônait pour la Russie nouvelle « une dictature éducative et régénératrice ». Iline promouvait un fascisme chrétien, il admirait Mussolini et il soutint (il vivait à l'époque en Allemagne) la prise de pouvoir par Hitler en 1933 ainsi que sa thèse du judéo-bolchevisme (les Juifs soutenant le bolchevisme). Plus tard, il dénonça le national-socialisme et partit en Suisse, mais il acclama l'attaque contre la Russie. Il écrivait toujours le mot « Ukrainiens » entre guillemets : selon lui, c'étaient des Russes.

Il n'aurait pas seulement fallu prêter plus d'attention au discours agressif de Poutine au Forum de Munich sur la sécurité en 2007 mais aussi à la réception d'un illuminé de la Grande Russie et agir politiquement en conséquence. Iline fournit à Poutine, depuis 2005 au plus tard, le tissu philosophique et les justifications légitimant ses guerres d'agression, les plus récentes étant l'invasion de la Crimée et la guerre sanglante et barbare menée contre l'Ukraine. Nous devrions à l'avenir prendre beaucoup plus au sérieux ces signes avant-coureurs, mais nous avons oublié comment les dictatures ont, pendant l'entre-deux-guerres, bâti leur arsenal d'émotions à travers des reconstructions historiques nationalistes.

Cela vaut aussi pour les stratégies historiques nationalistes d'Orban et du Fidesz en Hongrie, qui ne se contentent pas, en attribuant la nationalité hongroise aux Hongrois de l'étranger, de contourner le traité de Trianon, qui représente aujourd'hui comme hier un traumatisme national pour beaucoup de Hongrois, symboliquement et à travers leurs votes pro-Orban. En Pologne, le gouvernement du PiS révère le dictateur Józef Pilsudski comme fondateur de l'État ; des historiens tels que Jan T. Gross qui écrivent sur les pogroms polonais comme Jedwabne sont menacés ; les autres études sur les pogroms de Juifs perpétrés par des Polonais pendant la terreur nazie sont rejetées comme autant d'atteintes à la dignité et à l'identité polonaises – en dépit des preuves évidentes fournies par les exhumations de 2000-2003. À Gdansk, le musée de la seconde guerre mondiale, particularité unique au monde, doit être recodé dans une perspective étroitement polonaise. Le premier directeur a été congédié ; un film de propagande doit montrer que la Pologne a vaincu pratiquement toute seule aussi bien l'Allemagne nazie que le communisme.



Si on veut promouvoir et maintenir vivante la démocratie parlementaire, il faut constamment affronter sa propre histoire d'un œil critique et déconstruire mythes et stéréotypes. C'est alors seulement que la recherche historique peut contribuer aux maximes de la démocratie et au respect des droits humains ; sinon, elle sert d'étrier aux régimes autoritaires et totalitaires.

Ce n'est pas un hasard si en Chine, en dépit des atroces persécutions dont ont été victimes des millions d'êtres humains à travers tout le pays pendant la « révolution culturelle », l'histoire officielle admet certes une décision erronée de Mao, si parfait visionnaire par ailleurs, mais impute le « chaos » avant tout à la « bande des Quatre », sans faire état des victimes ou des crimes de nombreux Gardes rouges. Cette phase a aujourd'hui sa place dans la légitimation du régime actuel de Xi Jinping : les points de vue divergents sur cette « chasse aux sorcières » qui, pendant la révolution culturelle, a coûté la vie à au moins 1,5 million de personnes et a laissé des cicatrices nombreuses et durables, ne sont plus tolérés.

*Traduit de l'allemand par Véronique Caron et Stéphane Gompertz*

## UNE PAGE DE PUB

### *Étienne de la Harpe*

Diplômé de HEC, il travaille depuis bientôt vingt-cinq ans dans des agences de communication et a eu la chance d'y accompagner des marques comme E.Leclerc, Leroy Merlin, Decathlon, Roche Bobois, Cuir Center, Gamm Vert, Carrefour, Crédit agricole, Air France ou Tipiak. Il est aujourd'hui directeur des stratégies Shopper au sein de l'agence BETC.



**I**nterruption de votre lecture jusqu'alors fort recommandable et enrichissante par une page de publicité et même pire encore : quelques paragraphes sur la publicité. Je présente par avance des excuses d'autant plus plates que ce qui suit sera hors sujet. Dans la publicité rien n'est caché. C'est d'ailleurs plus par réflexe professionnel que par courtoisie que je vous ai prévenu. Fin du générique.

Dans la publicité rien n'est caché. Son terrain de jeu est clairement défini. Personne n'est pris en traître. Elle nous dit quand ça commence et permet ainsi aux honnêtes citoyens de passer aux toilettes avant le début de leur série ou de la deuxième mi-temps. Qu'elle avance masquée et elle prendra d'autres noms : marketing d'influence, marketing neuronal, relations publiques et j'en passe et des plus sournois. La publicité, elle, annonce fièrement son arrivée au bal. Elle fait zapper les auditeurs et téléspectateurs et rend fous les utilisateurs de YouTube qui ne savent pas s'en débarasser. C'est aussi pour cela que l'on prédit régulièrement sa mort prochaine. Si la



technologie permet de présenter le bon produit, au bon prix, au bon endroit, au bon moment, à la bonne personne, à quoi bon en effet lui chanter une ritournelle, qui plus est coincée entre mille autres, plusieurs jours, semaines ou parfois années avant son prochain achat ? À quoi bon, c'est toute la question.

La publicité ne cache rien et c'est même l'inverse. Elle montre trop. L'excès est sa marque de fabrique, son ingrédient non secret, son alpha et son oméga. Excès de mots, usage immodéré du superlatif, excès d'émotions, de gags comme de violons, excès de sons et de lumières, de fromage qui coule, de couleurs et de flonflons... La publicité en fait des caisses comme les démonstrateurs de foire et cette débauche de moyens n'a qu'un seul objectif : être parfaitement comprise. La compréhension du message par le spectateur est l'un des principaux indicateurs de performance mesurés par les post-tests. On y présuppose donc qu'il faut être compris pour séduire. C'est fort discutable et même résolument stupide. Mais la publicité a choisi son camp : elle ne cache rien, sur-montre tout et nous paraît dès lors un peu bête. En 1979, déjà, Coluche commençait son sketch par « la publicité s'adresse uniquement aux débiles mentaux » et mon père, devant la télévision, ponctuait les écrans publicitaires d'un vigoureux « mais qu'est-ce que c'est bête » aussi rigolard que désolé. Mais si c'est si bête, pourquoi est-ce que ça marche ?

C'est ce qui est agaçant. Il n'y a pas de magie, pas de truc. La publicité, en affichant crânement la couleur, nous est aussi insupportable que ces dragueurs que l'on voit venir à mille lieues et qui arrivent malgré tout à leurs fins. Nous avons été prévenus. Nous savons que c'est de la pub. Nous connaissons les usages. Nous décodons les images. Nous flairons les entourloupes. Toutes les cartes sont sur la table et pourtant ça marche. Sur les autres, bien sûr. Une large majorité de Français se déclarent convaincus que la publicité a une grande influence sur les gens mais une majorité plus large encore affirme avec solidité que la publicité ne les influence pas. La publicité a ceci de commun avec la pornographie et la flatterie : elle ne marche que sur les autres. Mais comme les autres sont plus nombreux, ça finit par peser.

Qu'est-ce qui fait que ça marche ? Qu'est-ce qui fait qu'Intermarché arrive à nous faire avaler une histoire d'amour entre un client et une caissière au motif que l'on a tous une raison de mieux manger ? Qu'est-ce qui permet à Air France de reprendre tel quel l'extrait d'un ballet d'Anjelin Preljocaj et d'en faire une métaphore du transport aérien si puissante que, dans un groupe de consommateurs, un voyageur business à qui on annonçait la fin de cette campagne soupira : « S'ils nous enlèvent même le rêve... » ? Les investissements et la répétition n'expliquent pas tout.

Je crois que ce qui rend la publicité à la fois efficace et agaçante, c'est qu'elle n'invente rien ou si peu. Tout est vrai. Même les publicités les plus bêtes sont vraies. Derrière l'horripilante saga publicitaire de la MAAF qui reprenait à son compte le « appelez-moi le directeur » de la série *Palace*, il y a une vérité. Le fantasme de



l'assureur, c'est que face à lui on se sent impuissant, perdu entre des cotisations toujours trop chères pour un risque bien lointain et le sentiment que le jour où quelque chose nous arrive, on sera à la merci du bon vouloir d'un système de décision opaque et inhumain. Renversement de situation : je suis enfin un client de marque et traité comme tel. Gain de statut non dénué d'esprit de revanche mais dans un récit qui valorise la performance de la marque. Vérité des gens et promesse commerciale s'emboîtent parfaitement. Musique. Signature. C'est brillant.

La palme de la saga publicitaire la plus bête revient tout de même à la marque de lessive Omo qui, en 1983, pour vendre son produit concentré Omo Micro, mit en scène des chimpanzés auxquels elle donna un langage dont les phrases emblématiques laissent encore pantois quarante ans plus tard : « Touti rikiki maousse costo », « Omo est là, crapoto basta », etc. Mais, là encore, c'est du vrai. Vraie la lassitude de cette pression des codes lessiviers faits de performance technologique et d'obsession malade de la blancheur parfaite. Vrai ce rapport au propre et au sale qui renvoie à la petite enfance et quasi-préalable au langage. Et tout aussi vraie l'impossibilité d'un récit de dédramatisation de la saleté en l'incarnant dans une vraie famille. Skip en fera l'amère expérience des années plus tard avec l'échec de « libre de se salir » qui, partant des mêmes hypothèses, tenta une voie réaliste avec Fabien Pelous, capitaine du XV de France, en guest-star. Quoiqu'il m'en coûte de l'admettre, même dans Omo Micro, tout était vrai.

Ce n'est pas la publicité qui raconte des histoires, c'est nous. Tout le temps. Sur tout. Nous mangeons des histoires, nous buvons des histoires, nous nous habillons d'histoires, etc. Le travail du publicitaire consiste à les chercher, à essayer de les comprendre et à voir comment, éventuellement, en bouger quelques mots, trois fois rien, une virgule, mais c'est tellement compliqué. Plus souvent et modestement on se contentera d'essayer de s'insérer dans une histoire existante et de proposer une lecture nouvelle d'archétypes déjà anciens, comme d'autres font leur Batman ou leur Misanthrope. Nespresso, par exemple, n'a inventé ni le fantasme du consommateur-connaisseur des origines (coucou El Gringo, Jacques Vabre et même Nescafé au début des années 1980) ni le fantasme du café moment de séduction (coucou Carte Noire et un café nommé désir dans les années 1990). En revanche, il en propose une synthèse imparable avec Georges Clooney dans les années 2000.

Ce n'est pas la publicité qui cache des choses, c'est nous. Faire de la publicité, c'est d'abord se comporter en enfant insupportable qui pose la question « mais pourquoi ? » cinquante fois de suite jusqu'à obtenir la réponse la plus crue. Avec ça on fera une histoire, puis deux, puis davantage quand on a la chance d'être tombé juste. Car, hélas, ce n'est pas si simple. La publicité est un métier où l'on peut longuement se torturer avec des questions dont on n'a que des bouts de réponse. Que veulent les gens (les clients que nous voulons convaincre) ? Que sont-ils prêts à entendre sur eux-



mêmes ? Sommes-nous (la marque, l'entreprise, le produit) légitimes pour le dire ? L'avons-nous correctement exprimé ? Et même quand on est sûr des réponses, de là à savoir si la sauce va vraiment prendre...

Mon premier patron confessait trois passions : la publicité, les feux d'artifice et la culture des truffes. Il expliquait que dans ces trois domaines, même quand on a tout bien fait, on a toujours environ 50 % de chances de se planter. J'ai connu des publicitaires très intelligents et analytiques. D'autres m'ont d'abord paru complètement imbéciles mais sont régulièrement frappés d'intuitions aussi burlesques que géniales. La publicité reste un curieux artisanat où l'on ne sait ni d'où jaillira la vérité ni quelle forme elle prendra. Quelque chose nous échappe. Quelque chose reste caché. Comme quoi...

## LE PLAGIAT DANS TOUS SES ÉTATS : CACHÉ-PAS CACHÉ

*Michèle Leduc (1961 S)*

Elle est physicienne, directrice de recherche CNRS émérite au laboratoire Kastler-Brossel de l'ENS, membre du comité d'éthique du CNRS de 2012 à 2021, membre du Conseil français de l'intégrité scientifique.



*La conception de plagiat n'existe pas, on a établi que  
toutes les œuvres sont l'œuvre d'un seul auteur,  
qui est intemporel et anonyme.*

Jose-Luis Borges, *Fictions...*

**L**e plagiat échappe à une formulation immuable, mais il s'agit bien d'une activité « dérangeante et lourde d'enjeux non seulement esthétiques mais aussi juridiques et économiques », comme l'analyse Hélène Maurel-Indart dans l'un de ses nombreux ouvrages consacrés au sujet<sup>1</sup>. Le plagiat se rencontre dans la production des artistes et des artisans, des commerçants, des écrivains, des savants et producteurs intellectuels de toutes sortes. Il concerne des emprunts non déclarés, qu'ils soient simplement serviles ou, au contraire, créatifs, sans que l'auteur fasse référence à la source de son inspiration puisée chez un autre auteur. Par définition, ces emprunts sont généralement cachés au public et l'on retient qu'ils sont pratiqués avec une intention d'abuser le lecteur. Pourtant l'acte de plagier, qui a existé de tout temps, se décline de façon très différente selon les domaines et les cultures. Dans certains contextes il peut glisser du *caché* au *pas caché* et être exonéré de son caractère répréhensible. En Chine, par exemple, recopier les œuvres des grands maîtres a toujours fait partie de la culture : il s'agit là du syncrétisme



de la spiritualité en harmonie avec la Nature, et les thèmes traditionnels ont été reproduits pendant des millénaires dans les arts et la littérature. Dans nos pays occidentaux, la notion d'auteur n'a émergé que progressivement et fluctue selon les domaines. Dans le monde de la musique, les partitions ont souvent été recopiées les unes sur les autres, les emprunts et les citations sont fréquents. En peinture, et depuis que les œuvres sont signées, la copie-citation est également courante et fait partie, jusque chez les plus grands artistes, non seulement de l'apprentissage mais aussi de l'hommage aux maîtres. En littérature l'histoire du plagiat des textes est infinie.

### **Dans le domaine de la recherche : le plagiat aux frontières de la vérité**

Depuis l'Antiquité, le secteur de la production scientifique regorge d'exemples de duplication des résultats, de plagiat des idées et des objets d'étude. On sait que Ptolémée a repris et publié dans *L'Almageste* des théories sur le mouvement des astres fondées sur des mesures qu'il prétendait avoir faites en Égypte au II<sup>e</sup> siècle, alors qu'il utilisait des résultats obtenus par Hipparque 300 ans avant sur l'île de Rhodes. Au XVI<sup>e</sup> siècle, Galilée s'est fait passer pour l'inventeur de la lunette astronomique pour décrocher des commandes de la ville de Venise, alors que l'idée lui en venait des Pays-Bas. Et, même au XIX<sup>e</sup> siècle, on a pu documenter que Louis Pasteur avait tendance à rassembler sous son nom bien des observations faites par des collègues médecins. L'histoire des sciences est indulgente pour ces grands hommes que l'on accuserait sans doute de plagiat aujourd'hui, et c'est bien parce que leurs découvertes se sont révélées justes et extraordinairement importantes.

Depuis quelques décennies, le monde de la recherche est devenu très sensible au plagiat. Certaines révélations ont eu des conséquences politiques importantes, comme en 2011, en Allemagne, la démission du jeune ministre Karl Theodor zu Guttenberg dont la thèse de droit a été reconnue comme un monumental plagiat par l'Université de Bayreuth. En France, il est aussi possible de perdre son titre de docteur pour ce motif, un tel cas est d'ailleurs actuellement en cours de traitement à l'Université Paris-Sorbonne. Pour les plaintes de plagiat dont j'ai eu à connaître au cours de mon mandat au Comité d'éthique du CNRS, je peux témoigner de la grande complexité de telles *affaires*. Les passions suscitées peuvent atteindre des sommets de rancœur et de haine, que le temps risque encore d'augmenter si un procès traîne pendant de nombreuses années : en effet, en France, le plagiat est le seul manquement à l'intégrité scientifique dans le domaine de la recherche qui relève de la loi – à condition d'être requalifié en contrefaçon. Les autres types de fraude que sont la fabrication ou la falsification des résultats de la recherche, pourtant beaucoup plus graves pour l'avancement de la science, ne relèvent que de la responsabilité des



établissements, tenus explicitement de s'en préoccuper par la loi de programmation de la recherche adoptée en 2020.

### Les multiples visages du plagiat

Quand on évoque le plagiat, on pense surtout au copié-collé, facilité par l'arrivée d'internet : dans un article ou dans un livre, on peut cacher que l'on a copié des textes, des figures, des tableaux sans permission de l'auteur ou sans mention de la source. Les logiciels anti-plagiat sont relativement efficaces pour détecter ces copies, les éditeurs y ont quasi systématiquement recours, ainsi que les écoles doctorales qui contrôlent la validité des manuscrits de thèse. Mais il existe de subtiles possibilités pour faire du *caché-caché* en utilisant des logiciels spécialement conçus pour masquer le copié-collé et le rendre indétectable. On oublie souvent, en revanche, qu'il existe d'autres formes de plagiat, autrement plus dommageables pour la recherche, à savoir l'appropriation des résultats des autres avant qu'ils en aient eux-mêmes tiré le bénéfice. Ceci peut aller de « l'oubli » du travail d'un post-doctorant à la copie d'une méthode de recherche découverte à l'occasion d'une conférence. En fait aussi partie le vol d'informations lors de l'évaluation d'un article soumis à la revue par les pairs ou encore lors de l'expertise d'un projet pour une agence de financement. On peut également questionner les pratiques dites d'autoplégat, où l'auteur réutilise son propre travail pour le publier comme du neuf : l'acceptabilité en est variable et dépend de la discipline et du contexte.

Faut-il en conclure à l'augmentation de la pratique du plagiat dans la recherche ? Rien n'est moins sûr. On est très loin encore d'avoir des statistiques sur les cas avérés dans les différents pays. D'ailleurs quel sens auraient ces statistiques, quand le « pas vu-pas pris » est la loi du genre ? Notons que les médias et les réseaux sociaux semblent particulièrement friands des révélations de plagiat, ce qui, dans le contexte prégnant d'un certain relativisme à la mode, alimente malencontreusement le scepticisme du public à l'égard des intellectuels et des scientifiques en particulier.

À ce stade, l'auteur de ces lignes destinées à *L'Archicube* ne peut le cacher plus longtemps aux lecteurs : le présent texte est inspiré de ses propres travaux déjà publiés, aussi bien dans les avis du Comets<sup>2</sup> que pour la revue *Raison présente*<sup>3</sup> de l'Union rationaliste. Elle peut donc à juste titre être reconnue comme auteure d'un autoplégat, mais chut : *pas caché*, pas coupable.

### Notes

1. H. Maurel-Indart, *Du plagiat*, Paris, Gallimard, « Folio-Essais », 2011.
2. Avis du Comets, « Réflexion éthique sur le plagiat dans la recherche scientifique » <https://comite-ethique.cnrs.fr/wp-content/uploads/2019/10/AVIS-2017-34.pdf>
3. M. Leduc, « Aux frontières de la vérité I », *Raison présente*, n° 207, 2018, accessible sur Cairn.



## LA FACE CACHÉE DE L'AMIANTE

*Michel Parigot*

Chercheur au CNRS en mathématiques à l'Université Paris Cité, il est spécialisé en logique mathématique.



Éloigné de la préparation de ce numéro par une bronchite récalcitrante et redoutant un lien avec mes années dans l'amiante de Jussieu, j'ai consulté Michel Parigot, qui est pour beaucoup dans la fin de l'amiante en France. Il m'est alors apparu que toute l'histoire relevait du caché. J'ai donc demandé à Michel de la raconter, à tout seigneur tout honneur.

Marc Chaperon (1969 s)

**C'**était en septembre 1994. Nous apprenions incidemment l'existence de maladies professionnelles dues à l'exposition à l'amiante parmi les personnels du campus Jussieu, information qui n'était pas diffusée sur ledit campus. Une poignée de semaines passées à quelques-uns à éplucher la littérature scientifique internationale sur le sujet et la conclusion était sans ambiguïté : le risque de cancer était avéré et même important pour tous ceux qui manipulent l'amiante ou travaillent au contact direct de celui-ci, notamment les ouvriers du bâtiment et ceux qui s'occupent de la maintenance de bâtiments contenant de l'amiante. Le risque pour les occupants de bâtiments contenant des flocages à l'amiante existe aussi, bien que nettement plus faible. Nous décidions alors de créer une association – le Comité anti-amiante Jussieu – pour régler le problème.

L'objectif est alors limité au campus Jussieu : il s'agit de faire disparaître le risque en obtenant le retrait de l'amiante des bâtiments. On pouvait alors penser que, sur la base d'une analyse scientifique du risque, l'objectif fasse naturellement, au moins en théorie, l'unanimité. Mais un obstacle que nous ne soupçonnions pas se présente très vite sur notre route.

Une personne du Comité téléphone alors au ministère de la Santé pour s'enquérir des risques que l'amiante faisait courir aux personnels et aux étudiants du campus. Redirigée sur un organisme, le Comité permanent amiante, elle s'entend expliquer par une personne fort aimable qu'il n'y a pas de problème et qu'on court beaucoup plus de risques en roulant sur le périphérique qu'en travaillant à Jussieu. Intrigués, nous refaisons l'expérience. Même résultat. Les pouvoirs publics redirigent systématiquement sur cet organisme au discours bien rodé et manifestement destiné à désinformer sur les risques liés à l'amiante.

La nécessité d'en savoir plus sur ce Comité permanent amiante (CPA) s'impose à nous. Une conférence de presse qu'il organise le 7 novembre 1994 dans un hôtel



Holiday Inn, nous donne l'occasion d'en observer la face visible. Une structure de concertation « dont l'objectivité est garantie par sa composition », nous dit-on. À la tribune, deux éminents professeurs de médecine, un représentant de l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS, dépendant de la Cnam), une représentante d'une confédération syndicale (par ailleurs médecin du travail) et un représentant des industriels de l'amiante, spécialiste des mesures de fibres dans l'air, tous réunis pour essayer de mettre le couvercle sur la question des flocages à l'amiante dans les bâtiments qui commence à émerger dans les médias.

La conférence de presse s'intitule : « Amiante dans les bâtiments : le CPA annonce quatre mesures ». Le discours est rassurant à l'extrême. Le risque lié aux flocages d'amiante dans les bâtiments ? Juste une question de bonne gestion et on sait gérer. Retirer les flocages d'amiante ? Le remède serait pire que le mal. À l'inquiétude irrationnelle est opposée la sagesse de la connaissance scientifique objective. Un discours efficace que de nombreux journalistes reprennent dans leurs articles, allant même jusqu'à indiquer le numéro de téléphone du CPA, comme s'il s'agissait d'un organisme officiel.

Le cocktail qui suit me dévoile une autre facette du CPA. Avant même que je puisse atteindre la salle attenante où se tenait ledit cocktail, le représentant de l'INRS, Jean-Claude Laforest, qui avait sagement déroulé son discours à la tribune, me tombe dessus et me dit de façon très agressive : « Le désamiantage de Jussieu, vous ne l'obtiendrez jamais. Vous m'entendez, jamais ! » La discussion étant manifestement impossible, je fais mon chemin jusqu'au cocktail. Là, je fais la connaissance d'un autre membre du CPA qui n'était pas à la tribune, un polytechnicien, Renaud Peirani, qui y représente le ministère de l'Industrie. Moins agressif, plus structuré et encore plus ferme dans ses convictions : un vrai défenseur de l'amiante face auquel les industriels seraient passés pour timorés. Derrière la « structure de concertation » se cachait donc une structure militante.

Je ressors de cette conférence de presse convaincu que pour régler le problème de l'amiante à Jussieu, il faut d'abord se débarrasser du CPA. Convaincu aussi qu'il s'agit du genre d'organisme qui ne pouvait pas résister à la lumière. J'écris donc une petite note sur le CPA à partir des informations disponibles, que je fais circuler auprès des journalistes. Certains journalistes enquêtent et dénoncent son action.

Début juin 1995, nous sommes reçus par le directeur général de la Santé. Nous lui demandons que les ministères se retirent du CPA. Il fait semblant de ne pas savoir que son ministère est représenté dans cet organisme. Malaise autour de la table, car la personne participant au CPA pour le ministère de la Santé est l'une de ses subordonnées ... présente à la réunion. Quelques jours après, les ministères prennent la



décision de quitter effectivement le CPA et il faudra juste quelques mois supplémentaires pour que celui-ci disparaisse définitivement. L'année suivante la décision de désamiantage est prise et l'usage de l'amiante est interdit.

Ce que je n'avais pas vu, à l'époque, c'est que nous avons mis fin à ce qui a probablement été l'entreprise de lobbying la plus sophistiquée et la plus performante mise en place en France, une entreprise dont l'action s'est traduite par des milliers de morts. Reconstituer cette entreprise, par définition souterraine, a nécessité une longue enquête.

L'amiante est une famille de roches fibreuses dont l'extraction et la transformation en fibres utilisables est facile et peu coûteuse. Ces fibres ont de nombreuses propriétés – résistance au feu, résistance mécanique, résistance aux agressions chimiques, faible conductivité thermique, acoustique – qui ont fait le bonheur des industriels au point d'appeler l'amiante le « *magic mineral* ».

Les dangers de l'amiante ont commencé à être connus dès son utilisation industrielle à grande échelle au début du xx<sup>e</sup> siècle. Les ouvriers qui travaillaient les fibres mouraient alors en grand nombre d'asbestose, une pathologie similaire à la silicose des mineurs. Il fallut attendre trois décennies supplémentaires pour que soit mis en évidence un autre risque plus important encore, le risque de cancer.

Face à cette situation, les industriels de l'amiante vont très vite s'organiser au niveau mondial pour contrôler les connaissances scientifiques et mettre en doute les risques, en finançant et orientant les études des scientifiques et même en créant des organismes de recherche.

La situation se complique au cours des années 1970 avec l'émergence du problème dans l'opinion publique, principalement au travers du risque dans les bâtiments floqués à l'amiante. Plusieurs pays s'orientent alors vers l'interdiction complète de l'amiante.

Très inquiets, les industriels français font appel à un cabinet de communication, *Communications économiques et sociales* (CES), créé et dirigé par Marcel Valtat, un personnage brillant, ancien résistant communiste et ancien journaliste à *L'Humanité*, qui connaissait aussi bien le monde syndical que les arcanes du pouvoir et savait exploiter les faiblesses humaines.

Marcel Valtat les convainc de changer de stratégie. Plus question de nier les dangers de l'amiante. Pour lui, la cause est entendue : l'amiante sera interdit, tôt ou tard. Il propose alors, avec un cynisme certain, de se donner pour objectif de continuer à utiliser l'amiante « pendant au moins 15 à 25 ans » et de mettre en place une stratégie de communication et une organisation pour y parvenir.

La pierre angulaire de la stratégie sera le concept d'« usage contrôlé de l'amiante ». Un pur slogan de communication car on ne savait pas contrôler son usage : la seule



chose que l'on pouvait éventuellement contrôler, c'est le respect des valeurs limites d'exposition des travailleurs imposées par la réglementation ... dont on savait qu'elles ne protégeaient pas du cancer.

La stratégie s'appuie, dans les brochures d'information, sur un argumentaire d'application absolument universelle :

« L'amiante est dangereux pour la santé, il doit être utilisé correctement.

Ceci ne doit cependant pas nous effrayer car dans notre vie, nous sommes chaque jour au contact de matériaux ou d'éléments dangereux, mais doit nous inciter à être très vigilants.

Selon qu'ils sont bien ou mal utilisés, ces matériaux et ces éléments peuvent être relativement sûrs et utiles ou au contraire dangereux et inadaptes.

Ne pensez-vous pas que l'eau, le feu, l'électricité, les automobiles, les machines... peuvent être, selon qu'on les maîtrise ou non, les choses les meilleures ou les plus dangereuses ? »

Le grand avantage du concept-slogan de l'usage contrôlé de l'amiante est de déplacer le débat : on ne discute plus du risque, mais uniquement des moyens de contrôler le respect des valeurs d'exposition réglementaires, en omettant de dire que cela ne permet pas de contrôler le risque. C'est en outre un slogan à double lecture qui permet aux industriels de se présenter comme étant du bon côté. Côté face, celui que les industriels mettent en avant, c'est le « contrôle » : l'usage contrôlé est opposé à un hypothétique usage incontrôlé (que personne ne défend par ailleurs). Côté pile, celui qui intéresse les industriels, c'est l'« usage » : la stratégie de l'usage contrôlé de l'amiante s'oppose en fait à l'interdiction de l'amiante, seule solution pour prévenir la catastrophe annoncée.

Restait à créer une organisation pour mettre en musique cette stratégie de communication et, là encore, Marcel Valtat va faire preuve d'une grande inventivité.

Après un premier échec de création d'un « comité scientifique » en 1977, dû à une présence trop visible des industriels, il se lance dans une opération d'envergure pour créer une structure tout à fait originale, le Comité permanent amiante ... en passant par l'organisation d'un symposium mondial sur l'amiante, à Montréal, en 1982.

Ce symposium est organisé par l'Association internationale de l'amiante et Marcel Valat en est secrétaire. Les intervenants sont soigneusement choisis afin de donner l'apparence d'un « point de vue équilibré ». Profitant du fait que les mines d'amiante du Québec avaient été récemment nationalisées par le gouvernement québécois, les industriels parviennent à placer le symposium sous le patronage du gouvernement du Canada et de la Commission des communautés européennes. Et pour lui donner un caractère encore plus officiel et objectif, il est présenté comme une « initiative » de ces institutions.



Les participants sont triés sur le volet par les industriels. Marcel Valtat compose lui-même la « délégation française ». Il invite individuellement, tous frais payés, les personnes qu'il juge essentielles au succès de son entreprise : les principaux scientifiques/médecins travaillant sur les risques liés à l'amiante, la personne en charge du dossier amiante dans chacun des ministères concernés (Santé, Travail, Environnement, Industrie) ainsi que la personne en charge du dossier amiante dans chacune des cinq confédérations syndicales.

Au retour du symposium, il organise une journée d'étude « Amiante : où en est-on en France ? ». L'invitation est faite au nom d'un « comité préparatoire » constitué des participants au symposium. Il confie la conclusion de cette journée d'étude à Dominique Moyen, polytechnicien et président de l'INRS, qui va opportunément proposer de la prolonger en créant un « lieu vide, un lieu commun, à la disposition de tous, où l'on pourrait se retrouver pour échanger des idées ». Le « comité provisoire », rebaptisé « comité permanent », sera ce « lieu vide ». Un lieu vide qui gèrera le problème de l'amiante en France pendant treize ans à la place des pouvoirs publics !

Marcel Valtat dote le CPA de règles de fonctionnement strictes destinées à forger la solidarité de ses membres : règle d'unanimité dans les prises de position publique ; interdiction de se faire remplacer en cas d'indisponibilité ; interdiction de prendre en compte les autres activités de leur organisation. Des règles qui sont plus proches de celles d'une secte que d'une structure de concertation et qui ont vite transformé les représentants des organisations (en particulier des ministères) au CPA en représentants du CPA au sein de ces organisations.

Renaud Peirani décrit très bien ce fonctionnement et ses effets dans une réunion destinée à convaincre les industriels d'autres pays de créer le même type de structure :

[L'absence de structure officielle] « garantit plus sûrement que les membres ne sont pas que des représentants d'un groupe ou d'un organisme mais qu'ils sont d'abord des personnes.

Les personnes qui forment le CPA sont devenues des partenaires. Le sens originel du mot partenaire dans l'Angleterre du XVIII<sup>e</sup> siècle, c'est une personne avec qui l'on s'est allié contre d'autres joueurs. Le CPA forme en quelque sorte une équipe de tous les partenaires intéressés ou concernés par l'industrie de l'amiante. Le caractère partenarial s'est révélé, malgré l'existence d'intérêts parfois divergents par les caractéristiques suivantes : confiance réciproque, permanence des participants (ceux qui ne viennent qu'à une ou deux réunions ne peuvent être efficaces), contacts bilatéraux hors du CPA, priorité donnée par tous à l'objectif d'agir ensemble »

Cette dimension de groupe solidaire est soigneusement cultivée par Marcel Valtat. Il invite les membres du CPA, tous frais payés, aux colloques de l'Association



internationale de l'amiante. Il les installe au même étage d'un hôtel avec une salle de réunion commune afin de favoriser les relations. Il y a même un « programme pour les épouses » (*sic*).

Sous la houlette de Marcel Valtat, le CPA travaille à raison d'une douzaine de réunions par an. L'activité publique consiste en la rédaction de brochures destinées à mettre en œuvre la politique d'usage contrôlé de l'amiante. Mais il ne s'agit là que de la partie émergée de l'iceberg. L'essentiel de l'activité, souterraine, était consacrée à la réalisation d'un objectif précis moins avouable : éviter l'interdiction de l'amiante et même éviter la mise en place de toute réglementation contraignante de protection des ouvriers.

Dévoués à la cause, tous les membres du CPA sont mis à contribution comme autant de relais, dans leur domaine d'action, pour atteindre cet objectif.

Ainsi, les représentants de l'administration, qui sont justement ceux en charge du dossier amiante dans leur ministère, veillent scrupuleusement à ce qu'aucune initiative réglementaire nuisible ne soit prise et font régulièrement des notes aux ministres vantant les mérites de la politique d'usage contrôlé de l'amiante.

Mais éviter l'interdiction de l'amiante était une tâche bien plus complexe, car la décision pouvait venir du niveau international par contagion ou contrainte. Le CPA mène une bataille acharnée au plan international sur cette question : OMS, OIT, CEE, etc. Aucune des instances potentielles de décision ou d'influence ne lui échappe. Il parvient presque toujours à ses fins. À ce niveau, la France elle-même lui sert de relais, les représentants de l'administration se chargeant de transformer les initiatives du CPA en position officielle de la France dans les instances internationales.

Le plus beau trophée à son tableau de chasse dans ce domaine est la mise en échec du projet de directive européenne d'interdiction de l'amiante de 1991. Un joli mouvement coordonné, avec au centre, l'action de l'expert de la France à Bruxelles, qui n'était autre que Renaud Peirani...

Restait cependant le problème qui constituait la hantise des industriels : la question des flocages à l'amiante dans les bâtiments. Ils savaient d'expérience que l'inquiétude de la population sur les risques liés aux flocages (notamment dans les écoles) pouvait conduire à la naissance d'un mouvement anti-amiante qui lui-même conduirait à l'interdiction.

Pour éviter cette catastrophe, le CPA construit un réseau impressionnant faisant que toute personne en France ayant une inquiétude sur les flocages s'adresse nécessairement à lui. Il a pu ainsi pendant treize ans éviter que l'incendie ne se propage malgré les nombreux départs de feu. Mais cette activité de pompier, qu'il devait, en dernière instance, exercer lui-même, l'obligeait à se montrer plus qu'il n'aurait fallu. C'est ce qui l'a perdu.



## SECRET, ÉTAT, RENSEIGNEMENT : UN TRIANGLE OPAQUE ET POLITIQUE

*Michel Castelnau*

Ancien cadre de la DGSE.

**L**e secret est partout. L'excellent *Que sais-je ?* consacré au sujet évoque le secret de famille, le secret professionnel, le secret d'État, et jusqu'aux jardins secrets... Les secrets sont innombrables et différents.

Sous son acception la plus simple, le secret c'est l'opacité, le vide, inaccessible, au moins pour un temps, à toute élucidation. Pour un temps, car beaucoup de secrets sont à la merci d'un déchiffrement, d'une explication, surtout s'ils sont le fait d'initiés, qui en détiennent, dès l'origine, l'explication ou les ressorts.

Il y a aussi des secrets plus rebelles au déchiffrement, à commencer par les mystères de la vie et de la mort, de la beauté et, plus généralement, ceux qui entourent tout ce qui touche à la religion, aux croyances et, bien sûr, à la politique, domaines privilégiés du secret.

Au-delà du simple secret, constatation candide de l'inexplicable, il y a le secret issu de la dissimulation, de la volonté délibérée de masquer, d'égarer ou de tromper, dans un but de protection, de contrôle ou de manipulation, avec le risque évident de la duplicité, du mensonge et de la confusion. C'est ce secret-là qui va particulièrement nous intéresser, parce qu'il mobilise les pouvoirs, quels qu'ils soient ; tous entretiennent avec la dissimulation une relation multiple, étroite et complexe.

L'État a un besoin naturel de se protéger de la surprise stratégique, de masquer les secrets de son fonctionnement, de cacher ses vulnérabilités, de rendre indéchiffrable le cœur de ses moyens d'action et de ses projets. Parallèlement, il se doit de connaître les faiblesses de ses adversaires, d'anticiper leurs actes, de prévoir les menaces qui pèsent sur ses intérêts.

Pour le gouvernement, les missions sont distinctes : les décideurs s'interrogent sur les menaces et préparent des réponses, les espions volent des secrets, les analystes du renseignement dévoilent des mystères : le puzzle est un secret dont le déchiffrement implique un surcroît d'information (en savoir plus). À l'inverse, le mystère est un secret dont la résolution suppose davantage de jugement, de réflexion et d'intelligence, un travail intellectuel, collectif et complexe (comprendre mieux). Ce sera, notamment, la tâche des services de renseignement.

Le secret est dans la tradition de l'État : la république romaine était une république religieuse et reconnaissait une déesse du secret, engagée au silence sur les rites du pouvoir. Les premiers rois chrétiens ont souvent été une incarnation de divinité, inconnaissable et mutique sur son essence, comme parfois les dictateurs déifiés des régimes autoritaires les plus extrêmes.



Plus tard, l'État machiavélien apprendra à gouverner en « politique » et conformément à ce qu'il considère comme les intérêts de l'État. Le secret deviendra dès lors un élément indissociable de sa politique et de ses stratégies. Les *arcana imperii*, les secrets du prince tiendront, dès cette époque, une place essentielle dans la pratique de l'État, qui inventera peu à peu un système rationalisé de management du secret.

Jusqu'au sein de l'État démocratique, pourtant engagé à donner aux citoyens le contrôle et la connaissance de tous les aspects des politiques de l'État, le secret subsiste, quelquefois au-delà des préoccupations de défense ou de sécurité. Dans toute l'administration, des « secrétaires » administrent l'État, les documents officiels sont censés circuler « sous le sceau du secret » et portent les « cachets » qui garantissent et hiérarchisent sa protection. La loi punit sévèrement les manquements aux secrets de l'État et le gouvernement organise la croissance et le développement des services secrets, tout en en contrôlant les excès.

Il s'agit bien de faire fonctionner un système de gestion du secret d'État. Le renseignement en sera la matrice naturelle et centrale. L'État a pour principal objectif de préserver la sécurité de la nation, mais aussi l'intégrité de sa capacité de décision, face aux menaces Internes et externes qui peuvent se dresser contre ses institutions, ses intérêts, ses politiques.

Le gouvernement doit d'abord se défendre contre l'espionnage militaire, politique ou économique, les actions d'ingérence, d'infiltration ou de manipulation subversives exercées à l'intérieur ou à l'extérieur des frontières au profit d'acteurs étrangers hostiles. La menace touche aussi les domaines de la communication et de l'information, qui peuvent être manipulés de l'extérieur, comme le montrent les récentes ingérences russes dans les processus électoraux américain et français. Cela concerne bien sûr le terrorisme, menace centrale aujourd'hui, qui mobilise tous les moyens de renseignement intérieur et extérieur.

Face à ces périls multiples, déployés à l'abri du secret, l'État réagit par le renseignement de défense, mais s'il est confronté à des menaces directes et graves, il peut aussi agir de manière offensive, à travers la constitution de capacités de renseignement offensif ou, éventuellement, à travers des actions d'entrave dirigées contre les menaces extérieures. L'exemple du virus Stuxnet, utilisé par la NSA et les services israéliens contre les recherches nucléaires iraniennes, en est un bon exemple.

Il ne s'agit plus seulement de situations d'antagonisme militaire classique entre nations. Au-delà des menaces de guerre conventionnelle, pourtant très actuelles, il s'agit aujourd'hui souvent de conflits asymétriques, qui opposent des États nations à des structures non étatiques, motivées par des engagements nationalistes, régionalistes ou idéologiques, qui peuvent donner lieu à des actions violentes ou non violentes, avec une manière différente de gérer les affrontements, hors des modes de confrontation propres à la guerre classique.



Ces nouveaux adversaires cherchent à utiliser, dans le secret, les armes de l'imprévisible, de l'émotion et de la confusion, les logiques de la guérilla, l'apport de technologies nouvelles, chimiques notamment, ou les méthodes de la guerre moderne de l'information : il s'agit bien en effet de frapper les esprits, d'affaiblir l'image de l'État, de diminuer son statut de puissance. C'était le cas lors des guerres d'indépendance. C'est aujourd'hui le cas dans les affaires de terrorisme ou les actes de résistance et de contestation menés dans différents domaines de la vie internationale.

### **Le renseignement, pour quoi faire ?**

Face à ces menaces en constante évolution, la réponse de l'État passe, entre autres, par la mise en place de structures de renseignement organisées et capables de répondre à plusieurs nécessités :

- conduire, de manière suivie, un renseignement de situation, susceptible d'identifier, avec précision, les menaces secrètes d'origine extérieure, les risques de crise, les points de vulnérabilité de l'État, en particulier pour ce qui concerne la défense du pays mais aussi la sécurité des citoyens ;
- produire un renseignement centré sur les problèmes et les menaces d'ordre intérieur contre le fonctionnement des institutions, la vie sociale, la sécurité de l'État et le monde de la communication ;
- développer enfin un renseignement stratégique destiné principalement aux dirigeants politiques du pays. Il s'agit de leur donner la capacité d'évaluer le contexte général de sécurité de la nation et la réalité des menaces secrètes dirigées contre l'État. Cette fonction stratégique comporte une dimension d'anticipation et doit permettre au gouvernement de préparer la nation aux problèmes à venir, proches ou lointains.

### **Organisation**

Le renseignement, au départ, est un ensemble de structures spécialisées, installées au cœur de l'État : les « services secrets », chargés de concevoir les opérations de renseignement, de les mettre en œuvre, d'en évaluer et d'en exploiter les résultats et de transmettre les conclusions du renseignement aux autorités politiques.

En France, il existe ainsi, au sein de la communauté nationale du renseignement, supervisée à l'Élysée par un « coordinateur du renseignement », un service intérieur, la DGSI, un service extérieur, la DGSE, un service militaire, la DRM, et deux services liés à des administrations, la DNRD pour le renseignement douanier et Tracfin pour le renseignement financier. Le renseignement technique est essentiellement situé en France au sein de la DGSE, mais il est souvent confié à l'étranger à des institutions spécialisées puissantes, aux États-Unis la National Security Agency



(NSA), ou en Grande-Bretagne le Government Communications Headquarters (GCHQ).

Généralement, chacun de ces services comporte plusieurs structures :

- un système de commandement, en principe étroitement connecté au pouvoir politique ;
- un système de collecte du renseignement, complexe et structuré, appuyé sur différents modes de recueil du renseignement, principalement renseignement humain et renseignement technique ;
- un système d'analyse des résultats de la collecte.

Le renseignement est organisé autour d'une mission centrale : la recherche. Ce terme correspond, selon une définition américaine, « à la collecte, l'analyse, la dissémination d'une information non publiquement disponible obtenue sans le consentement informé de l'auteur de l'information » ; cette formulation suppose, dès avant le commencement des opérations, la définition des objectifs du renseignement :

- l'identification des menaces et la prise en compte des instructions et des préoccupations du gouvernement ;
- l'identification des problématiques, des cibles et des sources pour ce qui concerne la recherche humaine et la recherche technique ;
- le choix des modes et des techniques de renseignement, avec le souci d'une gestion optimale des ressources disponibles et de leur adéquation aux objectifs poursuivis.

Le cycle du renseignement comporte ainsi plusieurs étapes différentes : la conduite, la collecte et l'analyse.

#### La conduite

C'est l'étape de départ qui consiste, pour les organes dirigeants d'un service de renseignement, à organiser la manœuvre des entités mobilisées, de fixer des objectifs, d'assurer la répartition des moyens, de déterminer les calendriers et d'organiser la coopération des différentes parties prenantes.

#### La collecte

C'est une étape complexe qui comporte l'identification, la validation et la gestion des sources ; la collecte associe des modes d'action très différents : elle peut être clandestine et agir dans le secret ou opérer sur des sources ouvertes ; elle peut s'appuyer sur la recherche humaine mais elle peut aussi opérer à partir de moyens techniques.

Le renseignement humain est géré par des officiers traitants chargés de manipuler les sources humaines par différents moyens clandestins, qui peuvent relever de l'argent, de l'idéologie, de la compromission ou de la valorisation des egos. Chacun de ces moyens pose des problèmes de légitimité, de morale et tout simplement



d'efficacité. Les opérations de collecte impliquent un travail complexe de sélection des cibles, de validation des sources, d'exploitation et de suivi des conclusions.

#### La recherche technique

Elle est ancienne. Elle remonte à l'interception, au XVIII<sup>e</sup> siècle, des correspondances dans les ports de la Manche. Elle se développe rapidement depuis les premières interceptions des conversations téléphoniques. Aujourd'hui, ces technologies connaissent une expansion considérable grâce aux avancées de l'industrie des télécommunications. La recherche s'est automatisée. Les plates-formes spécialisées peuvent traiter d'énormes masses de données ; elles développent des techniques de déchiffrement et de crypto-analyse performantes ; historiquement, la recherche technique a enregistré des succès remarquables, notamment avec Enigma, technologie allemande dont le dévoilement avait permis à la Grande-Bretagne de faire face au développement de la puissance navale allemande en Atlantique pendant les années 1940. Aujourd'hui, la recherche technique évolue très vite vers le renseignement numérique, qui permet d'intervenir sur les quantités d'ordinateurs en service et sur les différents réseaux – internet et réseaux sociaux. Le réseau Échelon, par exemple, aura permis de gérer plusieurs dizaines de milliers d'interceptions au même moment. Les analystes américains disent que le système de la NSA permet d'analyser en trois heures l'équivalent de toute la Librairie du Congrès américain.

Le *renseignement image* est de plus en plus utilisé, grâce à un ensemble de satellites qui permet de produire des images exploitables pour le renseignement, qu'il s'agisse de phénomènes économiques, sociaux ou de l'analyse de situations particulières.

#### La fonction analyse

Elle est capitale. Certains professionnels parlent à son égard d'une science ou d'un art. C'est « l'exercice d'un jugement expert dans un contexte d'incertitude ou de crise ». Elle comporte essentiellement l'évaluation rigoureuse des résultats fournis par la recherche et par les sources, examinés, contextualisés, rapprochés. L'analyse devra *in fine* être en mesure de proposer des réponses à la question du « qui », du « quoi », du « pourquoi » et du « comment ». Cette fonction est centrale dans le renseignement. Il ne s'agit pas seulement de rapporter une collection de faits bruts, bien sûr nécessaire, mais d'expliquer et de situer, pour l'immédiat mais aussi pour le plus long terme, l'information produite par la collecte dans un contexte politique déterminé et d'en tirer des conclusions pour évaluer une situation et les actions à conduire par le pouvoir politique pour y faire face.

En pratique, ce qui motive et justifie le travail des analystes, c'est de pouvoir percer le secret des événements à venir. Pour cela, ils s'efforcent d'avoir quatre qualités principales : la pertinence, l'opportunité, l'adéquation et l'opérationnalité.



### **La nature des menaces a changé**

Confrontés dans le passé à des menaces relativement bien identifiées et peu nombreuses, les services font maintenant face à une profusion de menaces de nature et d'origines très différentes, militaires, sécuritaires, stratégiques souvent, mais aussi portées par de petits groupes, notamment terroristes, utilisant des méthodes et des produits sophistiqués. La menace est aussi plus technique : le terrorisme peut être chimique (attentat de Tokyo en 1995), il peut aussi être biologique avec les opérations utilisant l'anthrax. Dans les années récentes, le développement du cyber et des actions conduites sur les réseaux sociaux constitue des menaces nouvelles. Les hackers peuvent bloquer les ordinateurs, piller des masses de données et perturber gravement le fonctionnement de grands services publics, comme cela a été le cas lors de la gigantesque panne de courant dans l'est des États-Unis en 2002. Ils affectent aujourd'hui de multiples cibles non étatiques : entreprises, associations, personnes privées. Le terrorisme peut aussi générer des opérations de cyber propagande capables de perturber sérieusement la vie politique.

Un nouveau domaine de confrontation s'impose aujourd'hui : l'espace. Depuis longtemps, les satellites étaient des instruments essentiels du renseignement, mais on voit apparaître aujourd'hui des armes antisatellites : missiles et satellites armés semblent avoir été testés sérieusement. Le traité sur l'espace, signé en 1967, ne semble pas les interdire.

Ces nouveaux types de menaces nécessitent, au-delà même des compétences traditionnelles des structures classiques, des compétences radicalement nouvelles allant de l'analyse de l'information et de la communication à la gestion du cyber-espionnage et des nouvelles technologies. On parle aujourd'hui du développement du renseignement digital, dénoncé notamment par Snowden qui a eu l'objectif d'éclairer les dérives qui ont conduit les services américains d'un renseignement et d'une surveillance ciblés et délimités à une surveillance de masse et ouvert la voie à un renseignement plus ambitieux mais beaucoup plus difficile à contrôler.

### **Succès et échecs**

Les succès du renseignement sont assez peu proclamés, là encore pour des raisons de secret et de sécurité. Ces succès pourtant existent en nombre. Ils ont souvent permis aux États d'éviter le pire. Ils demeurent un élément essentiel de la sécurité des démocraties.

À l'inverse, le renseignement et les analystes sont souvent critiqués en raison des échecs de l'analyse et de la prévision, notamment les plus connus d'entre eux, à savoir d'abord, pour la France, les gravissimes attentats de 2015, qui succédaient à plusieurs actions terroristes, pour les États-Unis l'attaque de Pearl Harbor ou celle du 11 septembre, pour Israël l'offensive du Yom Kippour en octobre 1973 non anticipée,



la révolution iranienne en 1979, non prévue et incomprise, ou encore les interventions américaine et britannique en Irak en 2003, fondées sur des renseignements inexacts concernant la présence d'armes de destruction massive, tous échecs qui continuent de marquer profondément les politiques de renseignement. Ces échecs ont conduit à la mise en cause du fonctionnement des structures de renseignement et des analystes eux-mêmes, critiqués pour le caractère incomplet, insuffisant, parfois culturellement décalé de l'analyse, jugée quelquefois marquée par des préjugés ou des complaisances à l'égard des pouvoirs ; de la même façon, les critiques ont souligné la présence de multiples biais cognitifs ; en conséquence, ils se sont fait les avocats de réformes des méthodes de formation et de travail des analystes. Ce mouvement devait être poursuivi par une réévaluation de la manière dont sont organisées et gérées les structures d'analyse et par un effort important pour améliorer l'interaction entre analystes et pouvoir politique. Les échecs du renseignement survenus aux États-Unis et notamment l'attaque du 11 septembre ont provoqué la révision des textes sur le renseignement et la sécurité, en particulier avec le *Patriot Act* décidé en 2002.

### Les différents services

Les services de renseignement sont très inégalement dotés et disposent de capacités très différentes. Ils sont aussi organisés selon des modèles variés : le modèle le plus célèbre et sans doute le mieux équipé et le mieux connu est celui des États-Unis.

D'une manière générale, les performances des services sont variables mais elles dépendent de trois caractéristiques principales :

- La qualité des relations entretenues entre la communauté des services et le pouvoir politique. Beaucoup dépend de la réalité de la confiance qui marque ces relations : l'ampleur des budgets, la capacité à travailler dans le temps, l'interaction permanente qui doit régner entre le pouvoir politique et les services. Il s'agit bien d'éviter tout autant l'autonomie de services éloignés des décideurs politiques que l'existence d'une tutelle bureaucratique des autorités politiques sur les mécanismes complexes du renseignement.
- La qualité et les moyens du système de recherche mis en œuvre par les services : recherche humaine, recherche technique et en particulier tout ce qui relève aujourd'hui de la recherche sur internet et sur les réseaux sociaux.
- La valeur de l'analyse enfin qui est sans doute le point central de l'efficacité d'une communauté de renseignement.

### Le contrôle des services

Bien avant l'affaire Snowden et le débat public sur les risques d'une surveillance de masse, la question du contrôle est devenue essentielle : le renseignement ne peut se passer de normes et d'un système de contrôle efficace.



Le renseignement est en effet une activité qui n'est pas sans périls, parce qu'il peut échapper à la règle de droit. Il présente des risques importants, institutionnels, politiques, juridiques et opérationnels. Le risque pour les libertés est réel, même si de fait, c'est la dimension secrète du renseignement qui constitue le problème. Il s'agit bien d'éviter l'existence d'une sorte de « mur » entre les activités des services et le système d'État de droit.

Une démocratie doit organiser avec soin le fonctionnement du système de renseignements. Elle doit installer un contrôle efficace. Ce contrôle peut être limité à l'exécutif, mais il devrait, dans une certaine mesure, pouvoir être partagé avec le Parlement, le judiciaire. Des structures de contrôle crédibles ont été créées dans de nombreux pays ou confiées à des autorités administratives indépendantes comme, en France, la Commission nationale pour l'informatique et les libertés (CNIL), créée en 1978 ou le CNCIS, chargé du contrôle des interceptions de sécurité ; le système doit aussi permettre et favoriser l'expression de la vigilance des citoyens. En pratique, les lois doivent assurer le contrôle suivi du périmètre d'action des services, de leur organisation et de la mise en œuvre des techniques dérogoatoires aux libertés. Elles doivent en particulier assurer la surveillance des opérations de recherche numérique de masse. Aux États-Unis a été instituée une procédure de contrôles effectués chaque année avec le *Statistical Transparency Report* rédigé par l'Office of the Director of National Intelligence (DNI). De la même façon, en France, existe un rapport annuel de la Commission nationale de contrôle des techniques de renseignement (CNTCR), qui décrit la politique d'interception et de surveillance conduite par les services français.

Les gouvernements peuvent aussi veiller à une transparence accrue des agences. Depuis quelques années, les relations des services avec la presse se sont développées : cela a été le cas en Allemagne et en France, où des services de presse et de communication ont été créés. En 2015, la DGSE a édité une charte éthique.

Une loi de 2007 a créé la délégation parlementaire au renseignement (DPR), première mesure d'instauration en France d'un contrôle parlementaire, jugé par certains trop peu ambitieux. La loi de 2015 sur le renseignement formule plusieurs principes essentiels en matière de renseignement, en particulier la compétence exclusive de l'État et la définition limitative des technologies spéciales légalement autorisées aux services de renseignement.

Le renseignement n'est pas immobile, bien au contraire : le renseignement, tel qu'il existait dans la première moitié du xx<sup>e</sup> siècle, identifié aux métiers de l'espion, caractérisé par des actions en petit nombre, marqué par la logique principalement militaire d'une confrontation avec un ennemi unique, l'Allemagne ou l'URSS, n'est plus celui d'aujourd'hui. Le renseignement actuel est en constant mouvement. Il



est devenu une machinerie lourde, complexe et sophistiquée. Il doit s'adapter, tout autant à l'évolution de la menace qu'aux mutations des sources et aux transformations constantes des techniques de recherche.

Dans cet ensemble de mutations, des invariants marquent de façon constante le statut particulier du renseignement dans les démocraties. Le renseignement est un ensemble de techniques mises à la disposition de l'État et du pouvoir politique ; il joue un rôle majeur dans le dispositif de défense de l'État et des citoyens, mais c'est fondamentalement au pouvoir politique et au Parlement qu'il appartient de juger jusqu'où le renseignement secret peut-être compatible avec les principes de la démocratie et les droits des citoyens.

---

## CRÉATIONS

### LE SECRET, LE MYSTÈRE ET L'AMOUR : UNE TRILOGIE MÉDIÉVALE

*Michel Zink (1964 l)*

De l'Académie française. Secrétaire perpétuel honoraire de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, il est professeur émérite au Collège de France (chaire de Littératures de la France médiévale).



**L**e secret et le mystère désignent tous deux, l'un par un mot grec, l'autre par un mot latin, ce qui est caché. Mais le mystère est perçu sans être compris, identifié sans être percé à jour. Son existence est connue sans qu'il cesse d'être un mystère. L'existence même du secret est, au contraire, totalement ignorée jusqu'au moment où, découvert, il cesse d'être un secret. Dieu a ses mystères, la nature a ses secrets. Mais cette formule définitive ne vaut pas mieux que toutes les formules définitives. La distinction même entre les deux termes ne va pas de soi.

Le mot *mysterium*, transposé du grec, et le mot *secretum* coexistent en latin sans nécessairement s'opposer. Conformément au grec μυστήριον, dont le sens premier est celui de culte caché, réservé aux initiés, tous deux peuvent désigner une cérémonie sacrée, un service religieux. Il en va encore ainsi au Moyen Âge chrétien, où existe parfois une confusion entre *mysterium*, écrit *misterium*, et *ministerium*. Dans les deux cas il s'agit d'un service, d'un office : service religieux où officie un ministre du culte. C'est ainsi que le mot mystère en vient à désigner, à la fin du Moyen Âge, un spectacle théâtral à caractère religieux, où l'on peut voir l'ultime avatar des anciens « drames liturgiques », ébauche de scénographie dialoguée qui, dès le x<sup>e</sup> siècle, anime le chant liturgique. Jusqu'à une époque récente, la « secrète » était, dans la liturgie de la messe catholique, une prière placée entre l'offertoire et la préface. Pourquoi donc vouloir à tout prix distinguer ou opposer le secret et le mystère ? Pourquoi rapporter l'un à la nature, l'autre à Dieu, tout en associant mystères de Dieu et secrets de la



nature ? Parce que c'est ainsi que le Moyen Âge les voit. Si à ses yeux le mystère appartient à Dieu et le secret à la nature, c'est qu'il suppose entre l'un et l'autre une relation qui lui impose cette conception.

Mystère et même secret ne sont plus des mots que nous appliquerions à la connaissance de la nature et de ses lois. Nous nous faisons aujourd'hui une idée précise des lois de la nature, de ce qu'elles permettent et de ce qui est en contradiction avec elles, de ce qui est impossible. Nous les comprenons et nous savons circonscrire et formaliser ce que nous en ignorons encore. Le Moyen Âge connaît les lois de la nature par l'observation, mais il en ignore généralement les causes. Leurs frontières sont pour lui plus floues et l'identification de ce qui leur échappe plus incertaine. Mais, surtout, la représentation qu'il en a est différente de la nôtre. Il admet, avec saint Augustin, qu'en Dieu toutes les causes et tous les effets sont virtuellement contenus et existent en puissance. Dans son omnipotence, Dieu peut à tout moment les faire exister en acte. Il peut produire n'importe quel effet à partir de n'importe quelle cause mais, dans le cours normal des choses, il ne fait appel qu'à un nombre limité de causes, et il fait en sorte que les mêmes causes produisent toujours les mêmes effets pour que nous puissions compter sur un univers stable. Ces enchaînements usuels et limités d'effets et de causes, nous les considérons comme les lois de la nature, Nature personnifiée étant, pour parler comme Jean de Meun dans le *Roman de la Rose*, la « chambrière » de Dieu, l'ouvrière de la création. Parfois, cependant, Dieu sort de ses habitudes et produit un effet nouveau au regard de sa cause ou un effet dont nous ne discernons pas la cause. C'est ce qu'on appelle un miracle.

C'est ainsi que s'opèrent une distinction et une continuité entre le merveilleux et le miraculeux, entre les *mirabilia* et les *miracula*, à quoi répondent la distinction et la continuité entre le secret et le mystère. La nature ne peut comprendre les mystères de Dieu : *Mors stupebit et natura / Cum resurget creatura*, « La mort et la nature resteront stupéfaites quand la créature ressuscitera », chante le *Dies irae*. Mais Dieu peut dévoiler des secrets de la nature qui mettent sur la voie de ses mystères.

Au cours de leur navigation, saint Brendan et les moines qui l'accompagnent découvrent une île dont une tente somptueuse occupe toute la surface. Le mât qui en soutient le centre est un brillant piton de jaspe, qui a attiré de loin leur regard. Leur navire pénètre sous la tente. C'est une église au sol de calcédoine, à l'autel d'émeraude, au tabernacle de sardoine, au calice de cristal. Ils y célèbrent la messe mais, au bout de quatre jours, Brendan comprend qu'il ne faut pas s'y attarder davantage :

*Brandans en prent purpens en sei  
Ne deit querre le Deu secrei.*

Brendan se prend à réfléchir en lui-même  
qu'on ne doit pas chercher à pénétrer le secret de Dieu.



Le poème français du XII<sup>e</sup> siècle traduit fidèlement l'original latin du IX<sup>e</sup> siècle, *premeditans secreta Dei non esse investiganda*. Ces secrets ou ce secret de Dieu, c'est ce que nous désignerions plutôt comme le mystère d'un Dieu connu sans être vu, proche mais dont les voies sont impénétrables. Si ce mystère est ici désigné sous le nom de secret, c'est que Brendan et ses compagnons ont bénéficié de la grâce de s'en approcher matériellement et d'en avoir une expérience sensible. L'île où ils abordent en est la manifestation et la figuration. Sa découverte n'est pas fortuite. Dieu les y a conduits. Mais s'y attarder, y séjourner est une indiscretion et un danger. C'est chercher à en savoir plus qu'il n'a plu à Dieu de leur révéler. C'est vouloir passer du secret dévoilé, cette île surgie de la mer sous leurs yeux, au secret même de Dieu, qui reste un mystère sacré. Le mot sacré désigne proprement un espace interdit, défendu par une clôture infranchissable, matérielle ou virtuelle et donc toujours mystérieux, toujours dangereux. L'île église est la frontière d'un au-delà auquel il serait dangereux de prétendre accéder. Sa découverte n'est pas la mise au jour d'un secret de la nature, mais une fenêtre entrouverte sur le mystère de Dieu.

Quelques années après la *Navigation de saint Brendan*, les romans parleront ainsi des « secrets du Graal ». Secrets, car le Graal, entouré de prodiges ou de signes miraculeux, n'en est pas moins un objet matériel, concret, qui existe dans l'ordre de la nature visible. Mais cet objet sacré, ciboire lors de sa première apparition chez Chrétien de Troyes dans les années 1180, puis, à partir de Robert de Boron vers 1200, calice de la Cène où Joseph d'Arimatee a ensuite recueilli le sang du Christ, est un mode de révélation des mystères de Dieu à ses élus. Ou plutôt le secret du Graal est la promesse de cette révélation. À la fin de la *Quête du Saint Graal* (vers 1230), Galaad, devenu prêtre en Terre sainte au terme du voyage sur la nef de Salomon, voit au fond du Graal, en y consacrant le vin de l'Eucharistie, les mystères de Dieu juste avant d'être enlevé du monde. Le lecteur, à qui le roman ne laisse rien ignorer des secrets du Graal, ne saura rien de ces mystères de Dieu. C'est que les secrets du Graal sont attachés à cet objet concret, abrité par le château du Roi Pêcheur, château bien réel, mais qui ne peut cependant être localisé sur une carte, apparaît n'importe où, comme l'île de saint Brendan, et disparaît de même au plaisir de Dieu.

L'imagination comme la curiosité et la foi du Moyen Âge tournent ainsi autour de ce qui est caché. Mais la vie ne se passe pas tout entière à méditer sur les fins dernières, les secrets de la nature et les mystères de Dieu. Le Moyen Âge, moment de notre civilisation qui a fait de l'amour le sujet majeur de la poésie, attache une importance extrême au secret en amour. Qui ne garde pas le secret de son amour est indigne d'être aimé. On dira que cela n'a rien à voir avec ce qui précède, parce que les mystères de la foi ont peu de rapport avec la poésie d'amour. On dira aussi que le secret d'amour va de soi, parce que « l'amour courtois » cher au Moyen Âge étant



essentiellement adultère, il fuit la publicité. Aucune de ces deux objections n'est tout à fait exacte, et voici pourquoi.

Quel rapport entre les secrets de la nature et les mystères de Dieu d'un côté, de l'autre la poésie d'amour ? Dans l'Antiquité païenne, comme dans de nombreuses civilisations, la poésie est un médium du sacré. Le poète est inspiré par Apollon ou par les Muses qui l'animent d'un enthousiasme divin, le *θυμός* grec ou le *furor poeticus* latin. Ce sont des poèmes qui révèlent aux hommes les dieux et leur histoire. Hérodote dit explicitement qu'avant Homère et Hésiode, et donc jusqu'à une époque pour lui récente, les hommes ne connaissaient pas les dieux.

Mais le christianisme ne peut attacher de valeur à une poésie qui se prétend inspirée par de faux dieux et qui conte leur légende nécessairement fictive, la fable, ou, comme nous disons aujourd'hui, la mythologie. Pour lui, le vrai Dieu parle directement aux hommes, mieux encore s'est fait connaître d'eux en prenant leur nature par l'incarnation et en étant présent en eux par l'Esprit saint : c'est même le mystère central du christianisme, celui de la Trinité. Quel besoin, dans ces conditions, a-t-on de la poésie ? Elle n'est qu'ornement et mensonge. Au Moyen Âge, le mot poète désigne généralement un prêtre du paganisme. Et pourtant, quel peuple, quelles que soient ses croyances, n'a pas ses poèmes et ses chansons d'amour ? Papes et conciles eux-mêmes en font la constatation dès le haut Moyen Âge. Si ce ne sont pas les dieux qui inspirent la poésie, qui donc, sinon l'amour ? Voilà l'amour érigé en source de la poésie. Les premiers poètes à composer dans les jeunes langues romanes, les troubadours de langue d'oc, le répètent : l'amoureux le plus sincère est le meilleur poète, la qualité du poème est la preuve de la profondeur de l'amour.

Mais cette poésie ne peut se calquer sur la poésie élégiaque ou érotique latine, qu'elle connaît bien pourtant et dont elle s'inspire. Car le christianisme introduit une autre difficulté. C'est une religion de l'amour, mais un amour qui fait peu de place à l'éros. Un trouble nouveau envahit la poésie d'amour. Il lui faut réfléchir à la nature de la passion amoureuse et s'interroger sur sa place et sur les conditions de sa légitimité au regard des autres formes de l'amour (amour de Dieu, amour du prochain, charité, amour « naturel », c'est-à-dire amour entre les membres d'une même famille). Le résultat est la définition et la codification d'un amour, non pas chaste, mais qui voit dans l'éros, non une licence, mais une exigence. Nous l'appelons aujourd'hui « amour courtois », expression forgée à la fin du XI<sup>e</sup> siècle, mais ses contemporains l'appelaient *fin'amor*, « amour fin », c'est-à-dire parfait, mais littéralement purifié comme l'or fin qui est passé par le feu. C'est un amour prêt à accepter toutes les souffrances, un amour toujours travaillé par l'anxiété, le scrupule, l'incertitude d'être aimé. Un amour qui suppose la maîtrise de soi, la fidélité, la constance, le courage, l'élégance des manières et de l'esprit, un respect absolu de la femme aimée,



qui accepte ou repousse à son gré les hommages et accorde ou refuse librement et souverainement ses faveurs.

Ce dernier trait s'accorde mal, il est vrai, avec la possession légitime d'une épouse. D'où la fréquence des poèmes et des romans qui peignent des amours clandestines exigeant le secret. De là vient aussi l'idée, si répandue aujourd'hui, que l'amour courtois est obligatoirement adultère. Or, non seulement ce n'est pas toujours le cas, dès lors que l'amour est pris au sérieux et n'est pas prétexte à récit grivois ou piquant, mais encore ce n'est pas essentiellement sous ce jour que cette poésie considère le secret d'amour.

Deux exemples bien connus, le *Lai de Lanval* de Marie de France (sans doute autour de 1170) et *La Châtelaine de Vergy* (xiii<sup>e</sup> siècle), illustrent l'obligation du secret en amour hors de la nécessité d'échapper à la surveillance d'un mari et en suggèrent une raison autrement plus profonde.

Jaloux à la cour du roi Arthur et dans la gêne parce qu'il n'a pas eu sa part des générosités du roi envers ses chevaliers, Lanval chevauche tristement dans la forêt. Il y rencontre une fée d'une beauté sans égale qui lui accorde son amour et fait sa fortune à condition qu'il ne révèle à personne son existence. À la moindre indiscretion, il la perdra à jamais. En butte aux avances de la reine, il finit par lui dire qu'il a une amie plus belle qu'elle. Furieuse, la reine l'accuse de ce dont elle-même est coupable à son endroit et le fait traduire en jugement. Le tribunal lui offre une chance de se justifier en présentant son amie de façon à prouver son existence et sa beauté. Mais il a manqué à sa parole et la fée a disparu. Condamné à mort, il va subir son supplice quand la fée fait son entrée à cheval et l'innocente par le seul éclat insurpassable de sa beauté. Au moment où elle s'éloigne, Lanval saute en croupe derrière elle. On ne les a jamais revus.

En Bourgogne, un vaillant chevalier s'éprend de la dame de Vergy. Elle lui accorde son amour à la condition, identique à celle posée par la fée de Lanval, qu'il la perdrait à l'instant même où leur amour serait découvert de son fait. Ils s'accordent sur un moyen de se voir en secret : le chevalier attendra, caché dans un verger, le moment où la dame y lâchera un petit chien pour signifier qu'il peut la rejoindre. Comme dans *Lanval*, et toujours sur le modèle de la femme de Putiphar, la duchesse de Bourgogne s'éprend de lui et, repoussée, se plaint au duc qu'il lui a fait des avances. Le duc convoque le chevalier et le bannit de sa terre sous peine de mort. Le chevalier proteste de son innocence et le duc répond qu'il le croira s'il répond sous la foi du serment à la question qu'il va lui poser. Le chevalier s'engage sous serment et le duc lui demande s'il a une amie, car il se souvient que la duchesse lui a dit, pour appuyer sa dénonciation, qu'on ne lui en connaît pas. Voilà le chevalier pris au piège. S'il ne répond pas, il est banni pour toujours et ne reverra jamais la châtelaine de Vergy.



S'il dit la vérité, comme son serment l'y contraint, il manque à la parole qu'il lui a donnée et la perd aussi. C'est à cela pourtant qu'il se résout, après avoir obtenu du duc la promesse qu'il gardera le silence. Mais le duc demande une preuve. Le chevalier l'emmène avec lui dans le verger et le duc voit le petit chien, lâché par la dame, venir le chercher. À la duchesse, irritée qu'il n'ait pas châtié le chevalier, il dit qu'il a la preuve de son innocence. Usant de tous les artifices de la colère et de la séduction, elle lui arrache le récit de ce qu'il a vu et devait taire. Un peu plus tard, lors d'une fête, elle félicite la châtelaine de Vergy d'être si habile à dresser les petits chiens. Désespérée de découvrir ainsi que son ami a trahi leur secret, elle se retire dans une garde-robe où elle donne libre cours à ses plaintes et à un chagrin si violent qu'elle en meurt. Le chevalier et le duc qui la cherchent l'y trouvent, veillée par une jeune fille qui a été témoin de tout et leur répète le mot de la duchesse qui a causé le désespoir de la malheureuse. Le chevalier se tue de son épée, dont le duc s'empare et avec laquelle il décapite la duchesse au milieu du bal. Il relate toute l'histoire devant la cour assemblée. Le lendemain, il prend la croix et va se faire templier outre-mer.

La coupable est clairement la duchesse. Le duc, faible, crédule et incapable de tenir une promesse, ne joue pas non plus un rôle très brillant. Mais la morale insistante que l'auteur tire de l'histoire dans les vingt derniers vers accable le chevalier. Tous ces malheurs ont été causés par son indiscrétion. Le secret d'amour ne doit être trahi en aucun cas, quelles que soient les circonstances. Aucune exception à cette règle ne peut être admise.

La fée de Lanval n'est évidemment pas mariée. Il n'est pas fait la moindre allusion dans la nouvelle à un seigneur ou à un châtelain de Vergy. Le secret auquel sont tenus Lanval et le chevalier de Bourgogne n'a rien à voir avec la prudence qu'exige un adultère. Ce n'est pas un secret de vaudeville. S'engager à garder l'amour secret, c'est prendre un engagement qui met en jeu le secret de l'amour. C'est un secret qui porte sur la nature même de l'amour et c'est un secret de vie ou de mort. La châtelaine de Vergy et son ami y laissent leur vie. La fée sauve Lanval in extremis, mais le sauve-t-elle ? Et pour quel destin ? Elle passe sans s'arrêter, sans un geste, sans un mot de pardon. C'est lui qui saute au passage sur son cheval. Où l'entraîne-t-elle ? Au pays des fées, dans un autre monde ? Dans l'autre monde ?

À force de célébrer l'amour, à force de méditer sur sa nature, ses lois et ses exigences, à force d'y voir la source de toute beauté et de toute vertu, à force d'y trouver la raison d'être de leur art et de leur vie, ces poètes le conçoivent essentiellement comme un secret, la part sensible et révélée d'un mystère. Les troubadours adeptes du *trobar clus* (manière de composer « fermée », difficile) cherchent à incarner dans le langage les contradictions et les tensions de l'amour et à rendre leurs poèmes hermétiques à ceux qui sont incapables de comprendre ce que c'est qu'aimer. Le



troubadour Guiraut de Calanson consacre une chanson aux trois tiers inégaux de l'amour. Plusieurs décennies plus tard, elle paraîtra si énigmatique au comte Henri II de Rodez qu'il organisera un concours dont le sujet sera son élucidation. Guiraut Riquier en composera une de plusieurs centaines de vers : le plus grand tiers d'amour est l'amour de Dieu, le plus petit est l'amour charnel, le moyen est incertain : est-ce l'amour « naturel », un amour charnel sublimé, un amour spirituel incarné ?

Jusque dans sa poésie, le Moyen Âge ne peut faire autrement que de voir dans l'amour, si familier et si obscur, la continuité des secrets de la nature aux mystères de Dieu.

## LE SECRET ET LA LITTÉRATURE

*Béatrice Didier*

Agrégée de lettres classiques, docteur ès-lettres (Sorbonne), elle a écrit de nombreux essais sur la littérature française des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècle. Elle a été directrice du département Lila à l'ENS de 1993 à 2005. Elle est responsable de l'édition des œuvres complètes de Chateaubriand et de celles de George Sand (en cours de publication chez Champion).



**A** l'origine, la découverte de l'écriture semble répondre à deux postulations contradictoires. Les Phéniciens, essentiellement commerçants, ont besoin d'une écriture de comptable qui permette de garder une trace visible d'échanges ; chez d'autres peuples, les grands prêtres auraient utilisé une écriture réservée pour voiler un mystère : les Hébreux imaginent un tétragramme pour que le nom de Dieu reste caché, indicible<sup>1</sup>. La littérature aurait hérité de ce double aspect de l'écriture : elle réunit deux fonctions apparemment contraires : communiquer et cacher ; quand elle réunit les deux fonctions, elle communique au lecteur un secret.

Suivant les époques, les tempéraments, les genres littéraires, le secret ne se situe pas au même niveau : il peut exister entre l'auteur et le lecteur (d'où l'usage des pseudonymes) ou, à l'intérieur d'une fiction, entre les personnages ; il peut aussi surgir entre le personnage et le lecteur qui se sentira plus intelligent que le personnage, en devinant ce que celui-ci n'a pas encore compris.

On peut voir du secret dans toute œuvre littéraire, et d'abord le secret de son existence : il y a toujours un domaine secret dans la genèse d'une œuvre, un côté inexplicable pour l'écrivain lui-même. S'y ajoutent les vicissitudes de la transmission qui peut s'accompagner de secrets que l'érudit ou le critique littéraire s'ingénieront à dévoiler. Certains genres littéraires reposent entièrement sur la découverte d'un secret : roman policier, roman fantastique, roman d'initiation. L'intrigue au



théâtre et à l'opéra peut consister dans la révélation d'une parenté cachée. La découverte d'une paternité secrète est un topos du vaudeville. Par-delà ce théâtre souvent méprisé, l'opéra utilise aussi le thème du secret à découvrir : on se rappelle l'ironie de Mozart et de Da Ponte quand, dans *Les Noces*, Figaro découvre ses véritables parents, « *su padre, su madre* ». La poésie contient son secret, tout en révélant le secret de la beauté du monde, ou de l'amour, ou des fleurs du Mal. Le lecteur du poème est convié à pénétrer dans une forêt de symboles. Tout secret n'est pas forcément révélé. Subsiste une part d'inconnu qui fait la poésie.

On peut se poser une question plus large : le secret n'est-il pas nécessaire à la littérature ? Tout dire est suicidaire. On le voit bien dans la crise actuelle du roman, suite à la disparition des interdits ; la *Recherche du temps perdu* serait-elle aussi belle si, dès le départ, Proust révélait l'homosexualité d'Albertine ? S'il y a, de nos jours, une telle abondance de romans de l'inceste, n'est-ce pas parce que c'est l'un des rares interdits qui subsistent ? Avant que, vite, le secret de l'inceste et avec lui, l'intérêt de ce type de récit disparaissent.

Le secret et sa découverte fournissent la raison d'être de l'œuvre littéraire, scandent ses étapes et ses épisodes, lui confèrent son dynamisme : « Ne dites pas tout<sup>2</sup> ». Une fois découvert le secret, l'œuvre est terminée. Je me limiterai ici à quelques considérations sur le récit romanesque : dans le roman, l'écrivain a tout le temps de piquer notre curiosité, et le lecteur celui d'exercer sa perspicacité ; le roman, le conte prennent une place de tout premier ordre dans la littérature du secret avec les *topoi* que l'on y retrouve presque inévitablement : importance de certains objets, de certains lieux, référence à un chiffre sacré – sept crimes dans *Le Nom de la rose*, sept épisodes successifs. Liée au chiffre sacré, la découverte du secret peut consister à déchiffrer un code. Sont particulièrement favorables au secret certains lieux obscurs, la forêt, la nuit, la grotte, le souterrain, le labyrinthe, le couvent aussi bien chez Sade que chez Umberto Eco. Les époques historiques que les romanciers du secret privilégient sont le haut Moyen Âge, mais aussi la France sous l'Occupation durant la guerre. Autre topos : l'importance du manuscrit ; le grimoire est alors le support fictif de l'histoire : plus qu'un objet ou qu'un lieu, il est à la fois contenant et contenu, reflet de l'œuvre en train de s'écrire. Le manuscrit qui contenait un secret a été transmis dans des conditions elles-mêmes étranges et mystérieuses. Manuscrit caché, manuscrit perdu, grimoire illisible : la bibliothèque et le travail de recherche sont magnifiés.

On pourrait évoquer de nombreux exemples et jusqu'au récent prix Goncourt – *La Plus Secrète Mémoire des hommes* – dans lequel un jeune écrivain sénégalais découvre un livre paru en 1938, *Le Labyrinthe de l'inhumain*, dont l'auteur a disparu. Le labyrinthe, une époque particulièrement troublée, la recherche d'un livre et finalement d'un message : le caché et le dévoilé fournissent la structure même de l'œuvre. Le



roman policier, le conte fantastique reposent sur un secret à découvrir ; le roman peut se servir de cette structure policière tout en la dépassant. La recherche d'une signification philosophique lui donne une dimension plus profonde.

Le public est friand de ce type de romans, à en juger par le succès foudroyant du *Da Vinci Code* ou celui du *Nom de la rose*, roman auquel je vais me limiter ici car il me semble particulièrement riche. L'intérêt constant pour le roman d'Umberto Eco depuis quarante ans n'en est pas moins surprenant. J'étais invitée à Columbia en 1980 : dans la librairie proche de cette université trônait à l'entrée une colonne d'exemplaires du *Nom de la rose* que le libraire était sans cesse obligé de renouveler. Le succès du livre a d'abord été assuré par les États-Unis (et par le cinéma). Or, à priori, quoi de plus étranger que ce sujet à l'Américain moyen puis à l'Européen actuel (le lectorat universitaire n'aurait pas suffi à expliquer ces chiffres de vente) ? Comment l'érudition monastique dont fait preuve Umberto Eco, éminent linguiste et médiéviste que j'ai eu le plaisir d'inviter à l'ENS (où il fit un cours sur Nerval), n'a-t-elle pas rebuté, tandis que de nombreuses citations en latin émaillent le texte sans être traduites et que les Américains, et même les Italiens et les Français, savent rarement le latin<sup>3</sup> ? Le récit d'Eco tient en haleine le lecteur jamais fatigué de cette masse de pages : dès le début, celui-ci tient absolument à comprendre l'énigme des morts mystérieuses dans un couvent bénédictin en 1327.

Ce n'est pas, je pense, réduire ce grand texte que de le ramener à la question du secret, moteur de l'œuvre, source de sa beauté et de son intérêt. Mais en tentant cette analyse, on est vite débordé : le secret est partout. On est amené à se demander constamment qui cache quoi à qui, en quoi consiste ce secret, comment il opère grâce à une certaine architecture, à des lieux privilégiés, quels modes de dévoilement vont permettre l'initiation du lecteur à un mystère peut-être plus vaste. L'abîme se creuse à mesure que progresse la lecture, et c'est bon signe.

Le secret fonctionne d'abord entre le lecteur et l'écrivain qui ne lui dit pas tout. Peut-être le romancier lui-même ne connaît-il pas toute l'étendue du secret qu'il va créer à mesure qu'il écrit.

Avant même qu'il ouvre le livre, son titre pose pour le lecteur une énigme dont Eco ne s'expliquera que hors du texte romanesque, dans cette « Apostille » qu'il ajouta ultérieurement, ou dans des interviews. Il avait d'abord songé à un autre titre : *L'Abbaye du crime*<sup>4</sup> : « je l'ai écarté parce qu'il insiste trop sur la seule trame policière ». Il aurait voulu l'intituler *Adso de Melk* ; il a préféré finalement un titre plus énigmatique, repris d'un vers de Bernard de Morlaix ; le lecteur ne connaît pas Bernard de Morlaix, bénédictin du XII<sup>e</sup> siècle ; « après quoi je laisse le lecteur tirer ses conclusions », suggère le romancier savant et désinvolte ; de multiples pistes sont possibles : Roman de la rose, rose des poètes de la Renaissance, rose des vents, image



de la beauté dans ce qu'elle a de fragile et de périssable<sup>5</sup>, nous sommes déjà dans le monde des symboles.

Parmi les titres auxquels il avait songé, *Adso de Melk* aurait été plus clair ; mais l'éditeur l'a jugé insuffisamment parlant ; c'est le nom du jeune novice qui accompagne Guillaume et va donc se confronter au mystère. L'habileté d'Eco est d'en avoir fait le narrateur. D'où ce tour de force qui consiste à faire comprendre au lecteur l'histoire « par les mots de quelqu'un qui ne comprend rien<sup>6</sup> ». Le choix des voix narratives permet d'accroître le secret. Le lecteur, en principe, ne peut connaître ce que lui dit le narrateur, mais Eco lui donne l'illusion, toujours agréable, qu'il est plus perspicace que le jeune Adso, qu'il comprend plus vite – « *intelligenti pauca* » dirait Stendhal – encore du latin !

Guillaume, qu'accompagne Adso, est chargé de trouver l'explication de ces morts mystérieuses ; il ne peut révéler tout de suite le résultat d'une enquête qu'il est en train de mener. Guillaume devine beaucoup de choses ; il sait faire parler les moines, il sait aussi lire le sens de ce qui n'est pas dit : jeux de physionomie, silences. Adso est un miroir incomplet de Guillaume qui perçoit que les moines savent beaucoup plus de choses qu'ils ne disent. L'intelligence de Guillaume se manifeste dès le premier épisode, lorsqu'il retrouve par le seul raisonnement la route qu'a dû suivre le cheval Brunel. Savoir observer et raisonner, double aptitude nécessaire à l'enquêteur.

Entre Guillaume et les moines, donc, un secret variable suivant les moments, les progrès de l'enquête, les individus : ils cachent ce qu'ils savent, en particulier l'Abbé, verrouillé par le secret de la confession ; lorsqu'un moine demande à Guillaume de le confesser, celui-ci refuse, parce que cela l'enfermerait à son tour dans le silence. Que sait Ubertain ? Les résultats de l'enquête sont mouvants, remis en question à mesure qu'ils sont saisis.

Le secret est multiple : secret que gardent les moines, secret dû à la naïveté du jeune narrateur, à l'habileté de Guillaume qui se garde de dire ce qu'il est en train d'apprendre. Les silences réciproques sont révélateurs<sup>7</sup>. Le blanc du texte qui sépare la première et la deuxième journée reproduit le silence qui, en principe, devrait régner la nuit dans une abbaye, couvrant tous les secrets.

Le contenu du secret reste longtemps obscur ; en fait, l'enquête, en cherchant à élucider un secret, en révèle un autre ; le lecteur, à la suite de Guillaume et d'Adso, découvre des secrets en cascade<sup>8</sup>. Plus que le contenu du secret, il s'agit d'abord de découvrir le rapport qui peut exister entre les divers secrets. L'Abbé lui-même est détenteur de secrets multiples, non seulement du secret de la confession de l'éventuel meurtrier, mais peut-être de ceux, plus vastes, touchant l'histoire de l'Église (ainsi se justifient les longs développements historiques). Il a tout intérêt à ce que règne l'orthodoxie ; pour lui, « les hérétiques sont ceux qui mettent en danger l'ordre qui



régit le peuple de Dieu<sup>9</sup>. Il ne tient pas à ce que l'enquête soit poussée trop loin ; il est visiblement mécontent lorsqu'il perd la trace de l'Enquêteur durant toute une nuit et soupçonne que Guillaume s'est aventuré à découvrir des espaces souterrains sans son autorisation.

Lors de l'enquête diurne, les visages, les regards parlent lorsque les lèvres ne veulent pas le faire, ainsi le visage de Bérenger « pâle, contracté, luisant de sueur », à côté de lui Malachie « sombre, crispé, impénétrable », les « mouvements nerveux de Bence »<sup>10</sup>. Adso et Guillaume observent, mais seul Guillaume sait voir ou du moins pressentir ; le lecteur voit-il comme Guillaume ou comme Adso ? « Nous nous plaçâmes de manière à étudier leurs physionomies quand, selon la liturgie, le capuchon était rabattu » : le costume aussi parle ou cache ; il cache le plus souvent, ne laissant passer que les regards qui sont aussi révélateurs ; Adso s'en aperçoit sans l'analyser davantage : « Je ressentis une atmosphère de gêne parmi les assistants. Chacun dirigeait son regard d'un côté différent et personne ne le dirigeait sur Bérenger qui avait violemment rougi<sup>11</sup>. » Les regards parlent, même le non-regard de la cécité : le vieillard aveugle est un devin, tel Tirésias.

Si la parole est limitée par le désir de cacher un secret, elle reste abondante dans ce couvent, trop même selon certains moines qui rappellent la loi du silence dans la règle de saint Benoît : l'obéissance au saint fondateur servirait-elle de refuge pour dissimuler le crime ? Quoi qu'il en soit, il y a beaucoup de paroles – révélatrices, mensongères, véridiques –, la voix d'Adso n'est pas la seule à résonner dans le roman, ce qui aurait été d'une grande monotonie. Beaucoup de dialogues sont rapportés ; Eco résout avec élégance le problème de la langue : les personnages argumentent comme des moines du XII<sup>e</sup> siècle, férus d'érudition, encore faut-il qu'ils puissent être compris par le lecteur, même quand leurs propos sont sibyllins. Tout l'art consiste à respecter un certain décalage, en évitant les termes incompréhensibles. Ces moines parlent latin, langue mystérieuse pour beaucoup de lecteurs quand il n'y a pas de traduction ; le romancier ne peut donc donner que de brefs échantillons de ces propos en latin, tandis qu'il les fait parler en italien, bien qu'Adso, venu de l'abbaye de Melk, soit de langue allemande, et qu'il y ait aussi des moines d'origine espagnole. Babel de la confusion des langues, que la langue initiale du romancier (l'italien) n'unifie que partiellement.

Tissu de secrets donc, entre lecteur et écrivain, narrateur et moines, moines entre eux, mais que veut-on cacher ? Quel est le contenu du secret ? On ne le découvre que progressivement. Au départ la mort d'un jeune moine, Adelme, pose déjà une question : s'est-il suicidé ou a-t-il été assassiné ? Dans les deux cas, l'honneur du couvent est en jeu. Mais à mesure que progresse l'enquête de Guillaume, d'autres drames interviennent qui obscurcissent encore la situation. Dès le deuxième jour, les



demi-confidences de Bence font sentir au lecteur qu'il y a plusieurs secrets, reliés par un fil qui lui-même reste mystérieux. Un deuxième décès est déjà intervenu, celui, atroce, de Venantius. Un secret auquel le lecteur s'attendait plus ou moins est celui de l'homosexualité dans ce couvent strictement masculin<sup>12</sup>. Malgré la discrétion de Bence, Adso sait à quoi s'en tenir mais cela ne suffit pas à faire comprendre l'enchaînement des faits. La révélation de Bence pose un nouveau problème : pourquoi parle-t-il ? Il voulait fouiller le premier la table de Venantius, mais pourquoi ? Il se sert des révélations faites à Guillaume et à Adso pour savoir un autre secret dans une sorte de chantage à deux niveaux, Bence ne parle que pour pouvoir explorer la table de Venantius, mais déjà Bérenger aurait exercé un chantage sur Adelme : « Le secret de Bérenger devait concerner les arcanes du savoir, de façon qu'Adelme pût nourrir l'illusion de se plier à un péché de la chair pour satisfaire à un désir de l'intellect<sup>13</sup>. » Pas encore parvenu au tiers du roman, le lecteur réalise l'ambiguïté du décryptage, la difficulté à cerner le contenu du secret qui ne concerne pas seulement la criminalité et l'homosexualité dans le couvent, mais peut-être aussi une énigme plus vaste.

Certains lieux sont favorables au secret. Le couvent a une architecture gothique et compliquée, à l'image du secret lui-même. Coupé du monde, il rend improbable l'explication simpliste d'une intervention extérieure, il est comme une île (telle celle des *Dix Petits Nègres* d'Agatha Christie). À l'intérieur du couvent, certains lieux sont plus aptes à dissimuler un secret : plus que les cellules des moines, la bibliothèque, lieu de savoir et d'énigmes. La bibliothèque est pleine de secrets, contenus tout particulièrement dans ces livres « qui n'avaient jamais été donnés en lecture aux moines<sup>14</sup> ». Le fonds « *finis Africae* », évoqué à plusieurs reprises, reste d'abord mystérieux, même pour les moines. Bence trouve scandaleux qu'un moine qui fait des recherches ne puisse le consulter et s'insurge contre le despotisme de l'Abbé : le secret du « *finis Africae* » est révoltant<sup>15</sup>. Le secret suscite la révolte politique : le lecteur est orienté vers un secret plus général, celui du pouvoir. Le mystère des bibliothèques, Borges l'a plusieurs fois évoqué, Eco s'en souvient : au cours des révélations de Bence, il fait entrer dans la bibliothèque un certain Jorge, le bibliothécaire aveugle. Le secret du « *finis Africae* », Guillaume l'expliquera incomplètement, en référence au manuscrit de Venantius ; il recourt aux douze signes du zodiaque : le secret ne peut se dévoiler que grâce à une écriture secrète<sup>16</sup>.

Alors que la bibliothèque possède des zones d'ombre, le scriptorium éblouit par la lumière de ses grandes baies. Lumière trompeuse cependant, qui ne dissipe pas « la subtile inquiétude qui flottait parmi les moines, et un je ne sais quoi d'inexprimé qui pesait sur tous leurs propos<sup>17</sup> ». Y aurait-il un secret collectif qui réunirait cette foule de secrets individuels en une forme de communauté, mystique ou plutôt diabolique ? Un réseau se tisse entre trois lieux importants : le labyrinthe, l'ossuaire, le scriptorium. Le scriptorium est le lieu de l'écriture, mais la présence des écritures secrètes,



c'est dans l'ossuaire que Guillaume et Adso la découvrent. « La bibliothèque est un labyrinthe<sup>18</sup>. »

Tandis que l'ossuaire révèle le rapport qui existe entre le secret et la mort, le scriptorium nous fait approcher d'un autre secret, celui du rapport de l'image à la vérité et donc du symbole et de la métaphore. Où est le vrai ? Le malaise de l'abbaye ne serait-il que la métaphore d'un secret intransmissible ? On comprend que cette querelle des images, qui a été si violente dans la constitution de la pensée européenne et islamique, trouve une résonance dans les discussions qu'ont les moines entre eux. Le secret est-il l'emblème d'un autre secret ? Vertige. Le labyrinthe est la métaphore de toutes les ambiguïtés.

On peut ainsi lire ce roman d'un grand linguiste comme une démonstration des magies de l'écriture et de son secret. Toute grande écriture est mystérieuse. La description des lieux<sup>19</sup>, des visages, les paroles, les dialogues constituent une sorte d'écriture qui permet de déchiffrer de multiples secrets, mais il faut aller plus loin : le roman dans son ensemble est métaphore. De quoi ? Qu'est-ce qui est à la base du *Nom de la rose*, quel est le secret du roman, quel est le secret de la littérature : comment une description de la monstruosité physique ou morale peut-elle être métamorphosée en beauté ? Le moine s'élève vers Dieu et lui rend hommage en représentant des monstres, des animaux hideux dans les enluminures qui ornent les textes sacrés. *L'Apocalypse*, en annonçant les ravages commis par la Bête, annonce le triomphe du Christ. Le secret fondamental est celui de l'écriture et de l'art, Guillaume le comprend plus vite qu'Adso, qui est innocent, plus vite que l'Abbé, qui ne veut pas le voir<sup>20</sup>.

L'importance des instruments d'optique, des miroirs déformants, des verres de Guillaume, de la fabrique d'un vitrail fait sens. Le lecteur doit apprendre à voir – y compris les images les plus rebutantes, les plus cachées –, les verres de Guillaume permettent de lire l'écriture sympathique. La connaissance des langues et de l'astrologie est comparable aux instruments d'optique : elle permet de lire des signes énigmatiques. Ces caractères illisibles donnent la clé d'un secret dont *Le Nom de la rose* raconte le lent dévoilement. Les caractères lisibles n'en sont qu'une traduction – avec la marge d'incertitude et de création de la traduction.

Le voyage d'Adso, accompagné de son mentor Guillaume, est initiatique. Initiation du jeune moine et aussi du lecteur qui, en quelque sorte, apprend à lire ce roman plein de secrets : secret du monde, secret de l'écriture. L'initiation nécessite une ascèse : que le lecteur ne se rebute pas devant les surabondantes digressions, les informations historiques ; s'il lit attentivement, il s'apercevra de leur nécessité, il verra qu'elles fournissent non seulement une explication, mais une métaphore du récit.



Le lecteur découvre que le secret, multiforme, se cache derrière une structure rigoureuse et nécessaire. Eco se sert habilement du rythme des heures monastiques imperturbables : les blancs du texte correspondent à la fin de l'office et permettent l'annonce de nouveaux crimes et événements. Le rythme monastique dirige le rythme du récit, crée une attente. Quand le lecteur dépasse le troisième jour, il a compris qu'il aura droit à un crime par journée, il l'attend ; avec une certaine férocité (dont l'anthropophagie dans le récit de Salvatore peut être une figure), il s'exaspère des lenteurs du romancier qui poursuit imperturbable, comme les heures monastiques, et ne s'arrêtera, comme Dieu, qu'au septième jour : création du monde et création romanesque ne font qu'un.

Ce qui pourrait sembler des digressions un peu longues sur l'histoire de l'Église et des ordres religieux, ou encore les « tiroirs », anecdotes que racontent les moines, sont une figure de l'errance de l'homme à la recherche d'une vérité insaisissable ; le voyage que font Guillaume et Adso est initiatique. On songe au voyage de Panurge à travers les *Tiers*, *Quart* et *Cinquième* livres, à la recherche de l'oracle de la Dive bouteille<sup>21</sup>. Le livre contient le monde et son secret, jamais totalement dévoilé ; d'autres livres sont nécessaires ou du moins peuvent être écrits. « Nulle part ailleurs l'homme n'a tenté avec plus de ferveur de cacher ses secrets et ses savoirs que dans ce minuscule coffret qu'il appelle le livre<sup>22</sup>. » Cependant, le manuscrit est plus secret encore que le livre imprimé, du fait que sa diffusion est très réduite, sinon nulle, qu'il est plus facile de le cacher, qu'il est fragile comme la rose, menacé de destruction, et n'en devient que plus précieux.

La fin du roman déçoit-elle le lecteur ? Ou plutôt creuse-t-elle encore l'abîme des symboles ? Ce manuscrit si précieux, si dangereux au propre et au figuré, dont la quête a été à l'origine de crimes, dont le texte ne se dévoile pas complètement car il est en mauvais état, était un manuscrit d'Aristote inconnu jusque-là et qui traitait de la comédie et du rire. Il est à l'origine d'un ultime méfait – l'incendie du monastère, figure grandiose de l'Apocalypse. Adso ne peut révéler au lecteur que la quête, finalement vaine, du mystérieux manuscrit. Il ne raconte ce qui constitue *Le Nom de la rose*, que vieilli, ayant retrouvé dans les ruines du monastère des fragments qui suscitent sa mémoire. *Vanitas vanitatum*. Le lecteur se gardera de ne retenir qu'un sens possible à ce grand roman de l'aventure humaine.

On ne saurait évidemment ramener la question du secret dans le roman à ce seul exemple du *Nom de la rose*. Il est bien d'autres romans dont le secret fournit l'intrigue : secret amoureux, secret conjugal, extraconjugal. Le roman d'Umberto Eco n'est pas le seul à reposer sur le secret d'une communauté monacale. Ce type de romans permet la complexité d'une intrigue multiple dans un lieu clos. La valeur symbolique, spirituelle ou diabolique du secret y est fondamentale, fondamental aussi le rapport du secret à l'écriture, d'où l'importance du manuscrit.



Le grand lecteur qu'était Umberto Eco avait-il lu *Spiridion* de George Sand, roman peu connu du grand public ? Il n'importe. On y retrouve des éléments communs qui permettraient d'élaborer une poétique du secret dans ce type de romans : d'abord une communauté monastique, celle des Camaldules dans *Spiridion*. Dans les deux cas, le narrateur est un moine : devenu vieux, il écrit une histoire qui s'est déroulée dans sa jeunesse (Adso chez Eco, Angel dans *Spiridion*). Le narrateur âgé possède une expérience qui lui manquait quand, dans sa naïveté, il a vécu le secret. Il lui fallait un mentor pour l'accompagner dans ce voyage qui vite se révèle vite initiatique : Guillaume chez Eco, Alexis chez Sand. Dans les deux cas, le récit se situe dans une période historique éloignée, propre au mystère : le XIII<sup>e</sup> siècle chez Eco, le XVII<sup>e</sup> siècle chez Sand, périodes de conflits religieux et de persécutions : répression des hérésies médiévales dans *Le Nom de la rose*, du jansénisme dans *Spiridion*. Rêves. Visions. Mystère de la mort. Alexis, aidé par Angel, parvient à soulever la dalle du tombeau qui contient un manuscrit : le testament spirituel de Spiridion. Ossuaire chez Eco, cimetière chez Sand soulignent le lien qui existe entre la mort, le manuscrit, le message et le secret. Il ne s'agit certes pas de trouver des « sources » au roman de Eco, mais, en relevant des ressemblances frappantes, de montrer la centralité du secret, secret des personnages, des lieux, dynamique du récit.

À l'opposé du roman sentimental envahi par la psychologie et le décryptage, parfois décevant, du « mystère féminin », les romans monastiques sont-ils, en quelque sorte, soumis au vœu de chasteté ou cantonnés dans l'homosexualité ? Peuvent-ils se passer totalement de personnages féminins ? Le lecteur de romans l'admettrait difficilement. La femme y est d'autant plus l'objet d'un secret que la règle monastique l'exclut. La relation du moine avec une femme sera donc en elle-même secrète. Et la nature de la femme est énigmatique, d'autant que le moine n'en a pas une connaissance directe, tant qu'il n'a pas commis le « péché de la chair ». Il vit d'images contradictoires, images bibliques reproduites par la peinture et la sculpture, comme par le texte des Psaumes et le *Cantique des cantiques*. L'opposition simpliste entre la *mamma* et la *puta* se trouve ainsi sublimée : d'un côté la Vierge, mère protectrice, de l'autre, la prostituée de Babylone. Pour l'intérêt du récit, autant que pour la vraisemblance, vient un jour où la femme est plus qu'une image pour le jeune moine. Pour que son innocence ne soit pas soupçonnée, le romancier supposera un hasard, plus qu'une volonté délibérée. C'est bien ce qui advient pour Adso, lorsqu'il trouve dans la cuisine du monastère « une chose gémissante<sup>23</sup> », objet de sa pitié, sans identité, sans nom, avec qui toute communication autre que charnelle est impossible, faute d'une langue commune. La femme apparaît encore dans sa duplicité tentatrice lors de récits annexes, ainsi dans l'histoire de Dolcino et de la « perfide Marguerite<sup>24</sup> », toujours nimbée de secret, un secret qui n'est pas seulement dû au caractère illicite



de l'aventure, mais à la nature même de la femme, et, plus généralement encore, de la sexualité et du désir.

L'inconscient est par définition un secret qui échappe à l'intéressé lui-même. Le récit d'Adso constitue une sorte d'anamnèse<sup>25</sup>. Parmi les images qui le hantent, il ne peut oublier la torture et l'exécution d'un « fraticelle » victime de la « malice de certaines femmes ». Il n'est pas besoin de lire Sade (qu'Umberto a certainement lu), pour savoir le lien qui existe entre sexualité et torture. Le trouble d'Adso devant ce souvenir de torture qu'il chasse et qui revient, constitue, par la place qu'il tient dans le roman, un prélude secret à son initiation sexuelle.

Le lecteur pourra cependant se poser une question plus générale : pourquoi Adso, devenu un vieux moine, éprouve-t-il le besoin de dévoiler cette histoire de sa jeunesse ? Le souci d'édification est un topos romanesque bien usé ; il y a une autre raison, plus secrète, que le lecteur attentif décryptera facilement : le plaisir qu'éprouve le narrateur à revivre sa jeunesse, même – surtout ? – dans ses moments les moins édifiants, secret plaisir du narrateur, de l'écrivain, et du lecteur<sup>26</sup>. Le lecteur aime le secret, fût-il trouble et multiple, essentiellement parce qu'il lui dévoile, avec plus ou moins de succès, un secret plus vaste, celui de la condition humaine, avec ces deux paramètres, le temps et l'espace. Dans *Le Nom de la rose*, Umberto Eco a réussi à inscrire le temps dans l'apparente monotonie répétitive des heures monastiques, à évoquer la complexité de l'espace du labyrinthe, de l'architecture de l'abbaye, mais surtout de la bibliothèque, centre de tous les mystères, et qui pose à son tour une question : par quel secret le livre peut-il représenter le monde ?

## Notes

1. Aux origines de la civilisation hébraïque, on peut évoquer les *ostraca* de Samarie qui sont des bons de livraison, mais aussi des plaques d'argent portant la bénédiction sacerdotale, double usage de l'écriture. Sur ce double usage voir *L'écriture, Corps écrit*, n° 1, 1982, Paris, PUF.
2. D. Laferrière, *Journal d'un écrivain en pyjama*, Paris, Le Livre de poche, 2015, p. 257.
3. Le recul des études des langues classiques n'a fait que s'accroître depuis 1980, même dans une université aussi prestigieuse que celle de Princeton.
4. U. Eco, « Apostille », *Le Nom de la rose*, Paris, Le Livre de poche, 2021, p. 714.
5. *Le Nom de la rose*, *ibid.*, p. 714-715. Comme nous allons souvent employer les mots de mystère et de secret, il n'est pas inutile de préciser le sens qu'ils nous semblent avoir : le mystère devient un secret quand intervient une volonté de le cacher. Le mystère, c'est l'inconnu ; le secret, c'est ce qu'on cache et qui, par conséquent, devient mystérieux. « Secret : ce qui doit être tenu caché ». « Mystère, ce qui est incompréhensible, caché, inconnu » : on peut, évidemment affiner ces définitions du *Petit Larousse* qui ont l'avantage d'être claires, tout en faisant sentir des points de contact entre les deux notions.
6. *Ibid.*, p. 731.



7. *Ibid.*, p. 164.
8. *Ibid.*, p. 227.
9. *Ibid.*, p. 225.
10. *Ibid.*, p.164-165.
11. *Ibid.*, p. 129.
12. *Ibid.*, p. 202.
13. *Ibid.*, p. 204.
14. *Ibid.*, p. 201.
15. *Ibid.*, p. 202.
16. *Ibid.*, p. 303.
17. *Ibid.*, p. 115.
18. *Ibid.*, p. 232.
19. Voir les études de Ph. Hamon sur la description signifiante.
20. *Le Nom de la rose*, *op. cit.*, p. 308.
21. Peut-être parce que Rabelais fut moine et que la vie monastique occupe une large place dans son vaste récit dès *Pantagruel*. Le style d'Umberto Eco présente parfois des ressemblances, par sa richesse, son dynamisme, ses inventions avec celui de Rabelais, ainsi dans le récit du frère Salvatore.
22. Voir D. Laferrière, *Journal d'un écrivain en pyjama*, *op. cit.*, p. 214.
23. *Le Nom de la rose*, *op. cit.*, p. 351.
24. *Ibid.*, p. 331.
25. *Ibid.*, p. 339.
26. *Ibid.*, p. 358-359.

## L'ART DU DOUBLE-FOND

*Christophe Barbier (1987 l)*

Journaliste depuis 1990, il a dirigé la rédaction de *L'Express* de 2006 à 2016 et est actuellement éditorialiste et chroniqueur sur BFMTV.

Le 7 novembre prochain, le théâtre de L'Archicube, troupe des anciens élèves de l'École, fêtera le trentième anniversaire de sa toute première représentation : *Angelo, Tyran de Padoue* de Victor Hugo au Centre culturel du ministère des Finances. En trente ans, soixante autres pièces ont été mises en scène par Christophe Barbier et interprétées par plus de vingt-cinq anciens élèves des promotions 1986 à 2005 unis par leur passion commune du théâtre.

**A**u théâtre, ce lieu où l'on montre tout, tout est caché. C'est le paradoxe fondamental, fondateur, de l'art de la scène. La scène n'est pas obscène.  
« Au commencement était le Verbe », dit la Bible. « Au commencement était le non-dit », réplique le théâtre, cet autre royaume du sacré. Pour qu'une pièce



soit bonne, ce qui compte est moins ce qui est énoncé que ce qui est tu. Le théâtre est une littérature à écouter entre les lignes. Dans les moments de silence, dans les absences de réponse, dans les hésitations foisonne le monde des possibles, des interprétations, des hypothèses. Là se recèlent la profondeur allusive du texte, la richesse de pensée de l'auteur et, surtout, la liberté du spectateur. Dans le moindre interstice de temps, mais aussi dans ce filigrane permanent qu'est le sous-entendu, le public entrevoit, suppose, soupçonne, devine. Ces petits blancs entre les mots, cet arrière-plan qui est une arrière-pensée, le spectateur interpellé les remplit de sa propre vie, il y inscrit ses fantasmes, ses remords, son expérience. L'auteur lui a laissé, vierge, le coloriage sous les dialogues, et le spectateur puise dans sa palette personnelle de quoi enluminer les cases vides. Ainsi, il devient le co-auteur de la pièce. S'il ne cesse d'être sollicité, de participer à cette épiphanie, il en sort troublé, voire épuisé, mais conscient d'avoir découvert un grand texte, c'est-à-dire un gouffre qui l'a empli de vertige en l'obligeant à se pencher sur lui-même. Le grand auteur est celui qui cache l'essentiel pour que le spectateur se dévoile à lui-même dans une impitoyable cérémonie de vérité. « Seul le prononcé fait foi », est-il écrit au bas des discours politiques distribués avant les meetings ; « seul le non-prononcé fait foi », devrait-on inscrire en exergue des textes de théâtre.

Le caché est le mobile de l'acte théâtral, de ce regroupement insolite, dans une même salle à une même heure, d'individus qui ne se connaissent pas et ne se retrouveront peut-être jamais. Le spectateur vient au théâtre pour découvrir quelque chose de caché, qu'on lui cache. Aller au théâtre, c'est participer à une chasse au trésor immobile. Qui est ce Godot que l'on attend ? Qui a tué le père d'Hamlet ? Othello a-t-il de bonnes raisons de soupçonner Desdémone ? Où est la cassette d'Harpagon ? L'intrigue, c'est l'art du caché, qui n'est jamais aussi impressionnant que quand il met le spectateur dans la confiance. La vérité est connue, ce qui reste à découvrir c'est le comment : comment va-t-elle être révélée ? Au théâtre, cela s'appelle l'enjeu. C'est un peu comme l'horizon pour le navigateur : on ne l'atteint jamais vraiment, mais s'il n'existait pas, on n'avancerait pas. Mais celui que traque le spectateur, sans le savoir, c'est lui-même. C'est la condition humaine, la nature humaine que l'exorcisme théâtral met au jour, comme le démontre Louis Jouvet :

Le théâtre multiplie, amplifie en nous la vie, et, plus et mieux qu'aucune autre occupation, la met en forme d'énigme. L'homme vient au théâtre pour se contempler à travers ses semblables, pour se refléter dans l'acteur qui est sur la scène... Il devient son propre miroir... Il croit qu'il se voit. Il vit de cette autre présence, de cette vision. Le théâtre est fait pour apprendre aux gens qu'il y a autre chose que ce qui se passe autour d'eux, que ce qu'ils croient voir et entendre, qu'il y a un envers à ce qu'ils croient l'endroit des choses et des êtres, pour les révéler à eux-mêmes, pour leur faire deviner qu'ils ont un esprit et une âme immortels.



Spectateur qui viens au théâtre pour te distraire, pour sortir de ta vie, détrompe-toi : tu vas te retrouver face à toi-même, parce que le caché, au théâtre, c'est toi. Le spectacle va te débusquer.

Au théâtre, dans sa configuration académique, le lieu où cela va se passer est d'abord caché : il y a un rideau, qui se lève, qui tombe, qui décide quand l'on voit et quand l'on ne voit pas. Rideau à double tranchant, car il ne s'agit pas seulement de cacher la scène aux spectateurs, mais aussi de dissimuler le public aux yeux des acteurs. Le rideau est un recto-verso. Pour les comédiens, le public est un brouhaha, une mer aux vaguelettes polies ou aux rouleaux menaçants. Pour les honnêtes gens venus s'asseoir dans la salle, le rideau est une promesse, autant qu'une barrière. Et la scène est comme un tabernacle. En se levant, le rideau dévoile, ou plutôt semble dévoiler. D'abord, parce qu'il faut la lumière pour que le caché disparaisse vraiment. *Fiat lux !*, c'est l'autre lever de rideau. Mais c'est un jeu de dupes : il y a toujours un caché dans le dévoilé, juste à côté du montré, un caché qui attire des regards de travers, et qui s'appelle la coulisse. La coulisse se nomme ainsi parce que s'y alignaient jadis les rails où coulaient les toiles peintes du décor. Aujourd'hui, c'est le royaume des ombres, des personnages qui ne sont pas encore là, mais qui existent déjà. Quand l'acteur sort de cette cachette qu'est la coulisse, il sait qu'il va toucher son... « cachet ». Mais le vrai comédien commence à jouer en coulisse, il s'empoigne lui-même dans l'inutile moment de la pénombre. Quand il entre en scène, tout reste à faire, mais tout est déjà joué. Au théâtre, il faut toujours que ce soit joué d'avance, sinon c'est artificiel.

Disparition, apparition. Avant même d'entrer en scène, le comédien joue cette métamorphose dans sa loge, en cachant ses traits sous le maquillage. C'est face à soi-même que l'on devient un autre. Les lampes toutes allumées autour du miroir, l'œil dans l'œil, le geste lent, qui oblige à se poser pour ne pas se blesser, la précision et la mesure, le dessin pour le dessein. Le maquillage est le moment où l'on se retrouve pour une brève cérémonie d'adieu. Penché vers le reflet qui va devenir un personnage, il faut savoir ce que l'on veut, c'est-à-dire ce que le public doit voir, pour cacher ce que l'on vit, c'est-à-dire ce qui n'intéresse personne. Base, fond de teint, couleurs, crayon, poudre, cheveux. Au fil des ans, moins besoin d'appuyer pour marquer les rides, nécessaire en revanche de forcer sur l'anticerne, de passer quelque teinte châtain sur les tempes de cendre... La vie maquille le comédien de fards pérennes et sans pitié. Le maquillage, c'est le masque plus le mouvement, c'est le masque vivant. Le maquillage, c'est le léger abri de mes pensées, et si je suis sombre ce n'est rien, puisque ma joue est rose. Le maquillage, c'est un leurre pour mes douleurs, et à peine la sueur, sur scène, signe-t-elle l'effort sous la poudre. La vraie fin d'un spectacle, c'est le moment où l'acteur se démaquille. Ce n'est pas le lait doucereux ni la lingette acide qui balaient les restes ruisselants des fards, c'est le flot des émotions. Le comé-



dien se démaquille avec les souvenirs encore frais de la représentation, ses ratés et ses enthousiasmes, il se rince avec l'écho des applaudissements. Parfois, il est trop tard, il faut filer car le théâtre ferme, et c'est chez soi que l'on se démaquille, que l'on dit au-revoir à son personnage. Quand celui-ci part en fumée, sous la douche brûlante, alors le comédien sent la réalité qui revient en son corps, sous la forme incontestable et péremptoire de la fatigue.



Christophe Barbier dans *Les Rustres* de Goldoni.

L'au-delà du maquillage, le plus caché encore que le grimé, c'est le masqué. Pourtant, et c'est là son prodige depuis la nuit des temps, le masque révèle, il ne cache pas. Comprendre cela, c'est comprendre l'essentiel du théâtre de masque, et peut-être l'essentiel du théâtre tout court. Pas seulement parce que le masque porte en lui une expression (colère, joie, bêtise...), une impression (terreur, soumission, sérénité...) ou une fonction (l'amoureux, le vieux, l'idiot, le chef, la justice, le roi...), mais parce qu'il libère le corps et la parole. Le corps s'inscrit, dès qu'on porte un masque, dans une seule mission : en être le support. On saute comme Arlequin, on marche comme Pantalon, on est raide comme la justice. Quant à la parole, elle devient superflue ou interdite, comme dans la pantomime, ou essentielle, car les traits du masque sont



immuables et la voix doit porter seule toutes les inflexions du personnage. Le masque ne fait pas tout le travail. Quand l'acteur le revêt, il sent une grande liberté, parce que le public est loin, « derrière », et que son propre visage demeure pour ainsi dire en coulisse, une coulisse intime, mais il perçoit aussi tout le poids du code, de ce qu'il faut respecter pour ne pas trahir le masque. Celui-ci ressemble alors à un instrument de musique : il s'agit de ne pas faire de fausse note. Le masque n'est en rien innocent, ce n'est pas un jouet. D'abord, comme le traduit son étymologie tardive, qui renvoie au mot latin de sorcière, il porte jusqu'à nous un parfum de malédiction, en tout cas de surnaturel. Même sans arborer la bosse rouge du masque d'Arlequin, stigmate de son ascendance diabolique, un acteur défiguré et configuré par le masque devient un monstre car il est « monstré », désigné par son masque. Enfin, le masque place le comédien sous la protection de Dionysos, parrainage propre à toutes les fêtes et libations, mais qui ne laisse guère d'issue transcendante. La force de cet attribut n'est plus à démontrer : en Grèce antique, par la puissance terrifiante de leur masque, les furies surgissant lors de la première représentation des *Euménides*, d'Eschyle, provoquèrent une telle panique dans le public que les gradins s'en effondrèrent...

Avec ou sans masque, quel que soit le maquillage et au-delà même des mots, le jeu du comédien est aussi une partie de cache-cache avec lui-même. Les méthodes employées, Stanislavski ou actor's studio, n'y changent rien, le travail est toujours le même : chercher un naturel qui ne soit pas l'empilement des artefacts de l'art dramatique. Il s'agit d'aller à la source, de traquer l'essence du personnage en agitant son corps comme une baguette de coudrier. C'est le but de toutes les répétitions, et même, souvent, de plusieurs dizaines de représentations à partir du moment où le public est convié. Au fond de soi, le personnage est caché. En surface, comme un chasseur soufflant dans des appeaux, l'acteur imite son double, son jumeau, sa femelle ; il s'active en simulacre pour attirer le vrai sur la scène. Parfois, pas toujours, le vrai vient, spectre incarné. Alors, le personnage s'empare du comédien, le remplit, comme une main glissée dans une marionnette, comme un fantôme possédant un vivant. L'acteur sent alors qu'il ne joue plus, mais qu'il est joué, qu'il est agi par un être surnaturel qui s'appelle le personnage. Quand le caché devient le visible, il y a théâtre. L'art de l'acteur, du grand acteur, ce n'est que cela : « Vide-toi de toi-même », abjurait Louis Jouvet devant ses élèves.

Le comédien est un être à double-fond. Aussi impliqué qu'il soit dans son jeu, aussi habité qu'il soit par son personnage, il y a toujours une trappe au fond de lui sous laquelle grouillent ses pensées, une cave habitée par les mille et un rats de ses distractions, de ses préoccupations, de ses inspirations, de ses jugements. L'acteur joue et, en même temps, se regarde jouer, se juge, considère le public, anticipe les répliques suivantes, surveille les accessoires, calcule ses partenaires, vérifie les lumières, lorgne les coulisses. Le public ne voit rien de ce monde caché, il croit que



le professionnel devant lui est à 100 % ce qu'il paraît, qu'il n'y a pas de place pour quelqu'un d'autre derrière l'incandescence du personnage. Jeu de dupes, car l'acteur est toujours plus que ce qu'il joue, il ne s'abolit pas en s'abandonnant. Sauf les grands acteurs, les véritables possédés, qui sont fous puisqu'ils parviennent à ne plus être eux-mêmes du tout.

Il est un ultime caché au théâtre, un moment dissimulé aux yeux de tous, une pudeur absolue, presque une honte parfois. Il s'agit du profond malheur du comédien après le spectacle, de sa solitude absolue, de cet effondrement intime, de ce retour aux catacombes. Seul sur un quai de métro ou bien attablé au fond d'un café, il entend encore l'écho des applaudissements dans le fracas de la vie retrouvée, il regarde après avoir été regardé, il n'est plus personne puisqu'il n'est plus que lui-même. Alors revient en lui, puissant et toxique, l'irrésistible désir de sortir de ce « caché » qu'est l'existence pour retourner au seul endroit où l'on est puisque l'on se montre : la scène.

## L'HERMÉTISME DE MALLARMÉ

*Aiko Okamoto-Mac Phail*

Elle a été pensionnaire étrangère à l'ENS en 1986. Elle enseigne la langue et la littérature françaises à l'Université d'Indiana aux États-Unis et travaille sur la comparaison entre l'Occident et l'Orient, orientée en particulier sur la France et le Japon. Ses travaux les plus récents portent sur le thème du voyage, mais l'un des sujets qu'elle étudie depuis le plus longtemps concerne Mallarmé et le japonisme.



*Qu'on ne dise pas que je n'ai rien dit de nouveau :  
la disposition des matières est nouvelle.  
Quand on joue à la paume, c'est une même balle  
dont joue l'un et l'autre, mais l'un la place mieux.*  
(Blaise Pascal, fr. 575<sup>1</sup>)

Les mots que Stéphane Mallarmé utilise pour écrire ses poèmes sont dans la plupart des cas les mêmes que ceux qu'emploient tous les Français, mais la majorité des Français n'agence assurément pas ces mots en suivant la même disposition syntaxique que Mallarmé. De là découlent parfois quelques difficultés à le comprendre... De plus, comme l'indique la métaphore du jeu de paume de Pascal, un joueur peut savoir mieux placer une balle que l'autre. Mallarmé croyait fermement en sa propre capacité à placer « mieux » les mots. De là une deuxième difficulté, encore plus grande que la première, qui est de comprendre exactement



ce que Mallarmé a voulu dire par ces dispositions syntaxiques qui lui sont si particulières. S'ajoute à cela une complication supplémentaire, celle de l'emploi d'un vocabulaire antique et volontairement énigmatique, voire l'invention pure et simple par Mallarmé de mots qui n'existent pas.

Syntaxe ou lexique, tous ces procédés étaient nécessaires car Mallarmé cherchait à exprimer une expérience bien particulière. On sait en effet que le poète a été fatalement marqué par son expérience de « contemplation du néant », selon ses propres termes, sans connaître le bouddhisme et par la seule sensation<sup>2</sup>. Cette crise intérieure vécue par Mallarmé et que quelques critiques pensent avoir été déclenchée par sa lecture de Hegel eut lieu en 1866, pendant les vacances de Pâques, alors qu'il était en visite chez son ami Henri Lefébure à Cannes. Mallarmé avait alors 24 ans. La crise dura deux ans, deux longues années au cours desquelles Mallarmé plana, toujours pour reprendre ses propres termes, dans la région de l'Éternité (avec un *E* majuscule) où il contempla une vision d'un œuvre pur et synthétique (lui aussi avec un *Œ* majuscule), où tout était déjà écrit à la perfection. Cet œuvre, qu'il nomme aussi le *Livre* (toujours avec une majuscule), devint désormais le but ultime de sa poésie.

Peut-on décrire le néant ? Mallarmé lui-même savait bien l'impossibilité de son entreprise, car dès lors que le mot néant est soufflé, le sens et le son de la parole même commencent à exister et ces éléments linguistiques qui sont dotés d'existence physique et matérielle trahissent alors le néant. La meilleure description du néant n'est-elle pas la page blanche ? C'est avec ce dilemme à l'esprit qu'il a donc essayé de circonscrire le vide du néant par l'usage de la syntaxe. La difficulté de la lecture de Mallarmé découle précisément de ce vide de sens que l'on découvre dès que l'on croit réussir à comprendre son langage. Ce vide de sens nous appelle à l'hermétisme de Mallarmé car on sait que le poète a mis beaucoup de temps pour élaborer cette *epochè* de sens.

Mallarmé lui-même a calculé cette mise en suspens du sens, avec une visée précise. Il a déjà contemplé son œuvre ultime une fois. Il suffirait donc de le transférer sur la page ! Il pensa dans un premier temps, du moins c'est ce qui ressort de ses correspondances, que cette tâche pourrait être accomplie relativement à court terme. Mais l'entreprise se révéla plus difficile. Lorsque Mallarmé avait contemplé le néant, il avait vu aussi surgir la Vérité transcendante et la Beauté pure, non pas par la spéculation rationnelle comme chez Hegel ou Descartes (un autre philosophe qui l'a influencé), mais par sa sensibilité de poète. En effet, sa vision de l'œuvre est évoquée par l'image de la toile d'araignée ou de la constellation. Dès la crise, ce sont des images concrètes qu'il va utiliser pour tenter de rendre compte de sa vision de l'œuvre, ces mêmes images qui se présentaient à son esprit laissant présager déjà son dernier poème, *Un coup de dés*, écrit trente ans plus tard. Ce poème visuel dessine, en utilisant les mots imprimés, un bateau en plein naufrage, un tourbillon qui absorbe les épaves



au milieu du poème (le poème a vingt-quatre pages et le tourbillon se trouve entre la douzième et la treizième page, comptant les couvertures), un vieux marin qui lance un coup de dés, lesquels, par la suite, se transformant en étoiles, montent au ciel pour former une constellation. Enfin ces dés sont des mots qui roulent sur la page pour constituer précisément un poème qui est *Un coup de dés*.

Mais avant d'arriver à ce stade final, Mallarmé expérimente sa poétique nouvelle par l'analogie et l'allusion, bref par la désignation indirecte, en essayant de saisir le néant de manière hyperbolique. À l'image de l'hyperbole conique dont la représentation graphique dessine la symétrie de deux lignes courbes des deux côtés d'un même axe en mathématiques, son hyperbole, en tant que trope poétique, vise à dessiner la symétrie entre les mots et les concepts. Une image va donc prendre dans ses poèmes une importance toute particulière, celle du miroir. Ce que Mallarmé espère atteindre, par ses poèmes, c'est une évocation indirecte du concept pur qui soit indirectement insinué par le langage, celui-ci agissant comme un miroir dans lequel se reflète la beauté. Il faut que ce miroitement se passe donc de la désignation directe pour éviter toute connexion avec la réalité matérielle. De là découle une poétique indirecte de l'évocation, par l'analogie et la métaphore, que Mallarmé appelle aussi incantation. Nous, ses lecteurs, sommes alors obligés de passer par ce langage indirect pour en comprendre le sens.

Parmi toutes les œuvres du poète, trois sont particulièrement importantes pour comprendre sa poétique car chronologiquement proches de la fameuse crise. Ces trois œuvres sont *Hérodiade*, un sonnet qui n'a pas de titre, et un conte d'*Igitur*. Toutes les trois voient figurer cette métaphore du miroir qui nous permet de comprendre pourquoi le langage de Mallarmé nous invite à l'herméneutique.

Mallarmé entre en crise alors qu'il est occupé à la rédaction d'*Hérodiade*, un peu comme si le langage poétique qu'il est en train d'élaborer dans cette pièce de théâtre le conduisait précisément à cette crise. Le personnage d'Hérodiade se mire dans la glace pour contempler sa propre image reflétée dans le miroir. Dans sa crise, le poète avait vu scintiller la Vérité et la Beauté sublime écrites en lettres majuscules sur le fond du néant et il voulait reconstituer cette expérience dans *Hérodiade*, poème sur la Beauté, qu'il souhaitait initialement mettre en scène. Par néant il faut comprendre ici le concept pur qui fait abstraction de toute matérialité d'existence. Le poète veut donc que ses mots soient le miroir dans lequel apparaît la beauté sublime, symboliquement indiquée dans la figure féminine d'Hérodiade. Le poète et la Beauté se rencontrent alors à travers le miroir qui est le mot, car le miroir, ce fond du néant dans lequel Hérodiade voit son reflet, est tenu par sa nourrice, une sibylle dotée du pouvoir magique d'incantation qui prépare une étoffe nuptiale pour les noces d'Hérodiade. C'est ce poème, donc, qui occupe Mallarmé lorsque débute la crise.



En revanche, Mallarmé sort de sa crise en écrivant un sonnet et un conte. Le sonnet est tout d'abord intitulé *Sonnet allégorique de lui-même*, mais plus tard Mallarmé le laissera sans titre et il est aujourd'hui désigné par son premier vers, *Ses purs ongles très haut dédiant leur onyx*. Il s'agit du célèbre poème à la rime en -ix, dans lequel le poète aligne les mots « onyx – Phénix – ptyx – Styx - nixe ». Quant au conte, il deviendra *Igitur*. Si le sonnet *Ses purs ongles* décrit la scène la plus proche de sa vision du néant, le poète conçoit *Igitur* comme un remède antidotique qui lui permet de guérir de la « maladie » de la crise. Peut-être ce terme de maladie n'est-il d'ailleurs pas le mot juste. Aucun être humain ne peut vivre dans l'état pur du concept de la Vérité et de la Beauté transcendantales, qui dépasse toute faculté humaine. Mallarmé, qui s'est aventuré dans cette contrée de la pureté inouïe, a perdu la sensation ordinaire d'un être normal. En revenant de cette région qu'il décrit comme de froideur hivernale, il s'est senti comme étant parfaitement mort, en ce sens qu'il avait perdu toute sensation. Recouvrant la vie, il écrit *Igitur*, convaincu désormais que lui, le poète, en tant que prétendant de la beauté pure, devait être un martyr de son œuvre.

Le poète s'efface ainsi dans ses œuvres pour que le langage poétique soit le miroir impersonnel de la beauté surhumaine de la vérité. Effectivement, dans ces trois écrits, le miroir figure comme lieu du langage impersonnel. Dans *Ses purs ongles*, le miroir reflète « défunte nue », ce dernier mot, la *nue*, étant le mot favori de Mallarmé, qui désigne à la fois la nuée comme nuage et la nudité féminine, toutes les deux faisant écho à sa pureté conceptuelle qui n'existe que dans le miroir du langage. Dans *Igitur*, le mur poli de l'escalier en colimaçon par lequel descend un jeune garçon du nom d'Igitur agit comme un miroir qui reflète sa figure. À la différence d'Hérodiade, Igitur ne se voit pas comme une personne, mais son reflet est une ombre et une cendre parce que ce garçon représente des mots anciens qui n'existent que dans le vieux grimoire fermé.

Le degré d'abstraction s'amplifie donc d'*Hérodiade* à *Igitur*. Dans *Igitur*, le poète représenté par Igitur rencontre la beauté, mais sa féminité est réduite au genre de la grammaire par deux mots féminins *ombre* et *cendre*. Entre *Hérodiade* et *Igitur*, le sonnet *Ses pur ongles* montre un stade intermédiaire. Dans ce sonnet s'opère un tournant du masculin au féminin, qui arrive entre deux rimes « Styx – nixe », le Styx, la rime masculine, étant la rivière qui marque le pays des morts et la nixe, rime féminine, une nymphe de l'eau de la mythologie grecque. La rencontre du poète avec la beauté sublime s'y effectue par un croisement de rimes masculine et féminine. Les fiançailles d'Hérodiade, qui symbolisent la rencontre de la beauté avec le poète, se transforment ici en genres grammaticaux.

Jusqu'à son dernier poème, *Un coup de dés*, le Mallarmé d'après la crise écrit des poèmes autoréférentiels et métapoétiques, comme indiqué par le titre initial de *Ses*



*purs ongles*, le *Sonnet allégorique de lui-même*. Le poème se réfère à lui-même, à l'absence du poète. En effet le Maître poète est absent dans le *Sonnet allégorique de lui-même* et le Maître d'*Un coup de dés* a fait naufrage et disparaît. Saint Jean qui est, dans le poème de Mallarmé, le prétendant d'Hérodiade, est décapité. Igitur descend l'escalier et gît, en bas, dans son tombeau. Le travail du poète consiste à utiliser le dispositif du langage, qui agit comme « la glace [...] de l'absence », comme l'indique le premier état du *Sonnet allégorique de lui-même*, pour ensuite procéder à la « disparition élocutoire du poète<sup>3</sup> » qui laisse son poème derrière lui comme si le langage était la nuée d'un magicien brouillant la piste de sa disparition. L'herméneutique du néant de Mallarmé engendre finalement le procédé du langage hyper calculé.

Peut-être est-ce ce mot « ptyx », inventé par Mallarmé pour qu'il ne signifie rien, qui caractérise de manière exemplaire l'art d'évocation du poète et c'est par lui que nous concluons. Le « ptyx » qui rime avec « onyx – Phénix – Styx » est qualifié de nul, « nul ptyx », négation double puisque le mot qui n'existe pas est doublement nié par le qualificatif « nul ». Mallarmé continue en affirmant que ce ptyx est « le seul objet dont le Néant s'honore ». C'est un objet non-existant indiqué par le mot qui n'existe pas. Ce qui signifie que l'entité énigmatique d'un ptyx qui n'existe que comme ombre du mot dépourvu de sens est niée pour la seconde fois par un adjectif de négation. Cette négation double est nécessaire pour honorer le « Néant ».

Il en résulte qu'une telle poétique laisse derrière elle la résonance d'un sens une fois prononcé et ensuite nié et vidé. C'est ce vide de sens qui fait l'hermétisme de Mallarmé, et il n'a assurément nulle intention de le changer.

## Notes

1. B. Pascal, *Pensées*, in *Les Provinciales, Pensées et opuscules divers*, éd. Philippe Sellier, Paris, La Pochothèque, 1992, p. 1138.
2. Au XIX<sup>e</sup> siècle, la religion comparée associée à la grammaire comparée, issue de la découverte du sanscrit, fut la discipline en vogue et Mallarmé qui s'intéressait à la linguistique s'y est exposé. Sur le vide du bouddhisme, Jacques Bésineau, écrit : « En grand usage dans les écoles qui s'inspirent du Zen, le terme de *satori* (en sanskrit, samāhdi, où l'on reconnaît le préfixe indo-européen, sam le « sun » de synthèse) désigne un état d'âme qu'il semble impossible par nature de définir avec précision. Ce serait dans une parfaite kénôse [le terme de la théologie chrétienne pour désigner la réceptivité absolue du dessein de Dieu], l'intuition de l'essence universelle, une « illumination », à l'issue d'une ascèse rigoureuse et d'une prière de type contemplatif, l'expérience de la positivité transcendante du « vide ». » cf. A. Valignano (1539-1606). *Les Jésuites au Japon. Relation missionnaire* (1583) traduction et notes de J.[J] Bésineau, s.j. Paris, Desclée de Brouwer, 1990, note 9, p. 85. Pour une des recherches les plus récentes sur le thème du vide et la pensée indienne, voir F. Dastur, *Figures du néant et de la négation entre orient et occident*, Paris, Encre Marine, 2018.



3. « L'œuvre pure implique la disparition élocutoire du poète, qui cède l'initiative aux mots », in S. Mallarmé, *Crise de vers, œuvres complètes II*, édition de B. Marchal, Paris, Gallimard, 2003, p. 211.

## PSEUDONYME ET LITTÉRATURE, DE L'UTILITÉ ET DU BIENFAIT D'UNE IDENTITÉ DOUBLE À TRAVERS LES SIÈCLES

*Claudine Serre, dite Claudine Monteil*

Diplomate à la retraite, historienne et femme de lettres sous le nom de Claudine Monteil, elle est aujourd'hui conseillère à la Commission nationale française pour l'Unesco. Elle est aussi la fille de Josiane Serre, ancienne directrice de l'ENSJF, et du mathématicien Jean-Pierre Serre.



Depuis des siècles, la décision pour un homme ou une femme de lettres de prendre, soit un pseudonyme, soit une autre identité, a été très répandue, et s'explique souvent par des raisons différentes : en premier lieu pour échapper aux poursuites judiciaires, aux persécutions. Ainsi, selon Jean-Pierre Cavaillé, sur 396 ouvrages publiés en 1696, 236 portent un autre nom que celui des auteurs<sup>1</sup>. Plus globalement, il existe une grande diversité de motivations : d'abord la crainte des disgrâces de la part des adversaires dans l'ancienne Grèce et l'ancienne Rome, la peur de donner l'impression de publier un texte qui ne soit pas digne de son rang, l'angoisse de s'attirer quelque tempête. André Baillet note que certains enlèvent l'aspect chrétien de leurs noms avec, parfois, une préférence pour le paganisme dans le choix patronymique. D'autres, proches du monde libertin, ont recours à des noms à consonance grecque. Nombreux, tels les Espagnols et les Italiens, « ont pris le parti de se travestir en personnes séculières pour voir paraître leurs écrits libertins ou licencieux, plutôt que de les supprimer sous l'habit religieux<sup>2</sup> ».

Autre intention : sonder les esprits sur une idée qui pourrait sembler nouvelle et dont le succès serait incertain et s'assurer que l'idée est bien reçue. De nombreux titres encore connus dans l'histoire des idées au XVII<sup>e</sup> siècle ont été publiés sans le nom de leurs auteurs, comme *De la recherche de la vérité*, de Nicolas Malebranche, *L'Essai de Théodicée* de Gottfried Wilhelm Leibniz, *Le Traité théologico-politique* de Spinoza ou, au XVIII<sup>e</sup> siècle, deux grands écrits de Bernard de Fontenelle, *Histoire des oracles*, et *Entretien sur la pluralité des mondes*. Cependant, même s'il existe parfois un soupçon de « libertinage », le recours à un pseudonyme permet un jugement plus libre du lecteur.

En ce qui concerne la prudence, Adrien Baillet la considère comme une étape nécessaire pour éviter la déchéance morale ou la dissimulation en religion, stratagème auquel avaient notamment recours les catholiques anglais.



La mode des pseudonymes s'est bien portée pendant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, comme en témoignent Balzac, Stendhal, George Sand et Nerval. Ainsi, souligne Michel Brix, Gérard de Nerval a très rapidement abandonné son nom de naissance mais, pour autant, ce pseudonyme de Nerval n'est pas aussitôt utilisé. Il ne l'emploie enfin que sur un document administratif en mars 1836, puis lors d'un voyage et dans *Le Figaro*<sup>3</sup>. Il jongle en n'utilisant pas, parfois son pseudonyme en entier. On peut découvrir, selon les moments, Gérard, ou Gérard de N\*\*\* ou G. de N. De même, le poète français entreprend de signer sous ce pseudonyme dans sa correspondance. D'autres écrivains ont recours à ce subterfuge pour fuir les créanciers, ce qui a été son cas après la faillite d'une maison d'édition. Mais l'auteur des *Filles du feu* prend son temps pour mettre fin au flou des utilisations parfois incomplètes de son pseudonyme. Et les années 1838-1840 sont aussi l'occasion pour lui de publier sous deux autres pseudonymes, rendant le flou encore plus épais. Ainsi, pendant une mission diplomatique à Vienne, pendant l'hiver 1839-1840, Gérard de Nerval signe sous le prénom de Fritz, comme plus tard en Belgique. Et Théophile Gautier, rappelle Michel Brix, désigne dans ses écrits Nerval sous le nom de « Fritz ». En mars 1841, lors de son internement, c'est sous le nom complet de Gérard de Nerval qu'il est mentionné et il signera ainsi jusqu'en 1855, année de sa disparition. Pour autant, le pseudonyme qu'il a eu des difficultés à assumer et qui devait protéger sa vie privée a, au contraire, « envahi la sphère privée et vampirisé en quelque sorte sa vie intime ». Et, conclut Michel Brix, « au-delà, nous est suggérée aussi l'hypothèse que [...] tout écrivain éprouve la tentation à laquelle il cède généralement, de devenir l'un des personnages de son œuvre<sup>4</sup> ». Mais, surtout, comme on le voit dans la plupart des écrits, l'auteur espère sortir magnifié et plus admiré que s'il a recours à son vrai nom.

Jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, il est toujours délicat pour une femme de publier sous son vrai nom. La jeune Amandine Aurore Lucile Dupin de Francueil, née en 1804, est consciente des difficultés pour une femme d'être publiée, lue et respectée. Aussi cherche-t-elle à brouiller les pistes de plusieurs manières. D'abord, elle adopte, dès 1829, soit à vingt-cinq ans, un pseudonyme masculin, George Sand. Le nom de Sand est une contraction du patronyme Sandeau, un écrivain dont elle fut, très jeune, amoureuse. Le choix du prénom masculin a plusieurs explications. L'étymologie grecque de George renvoie à celui qui travaille la terre, et ainsi la relie au Berry, terre à laquelle elle est si attachée. En enlevant le S à George, elle joue aussi sur l'ambiguïté de son sexe, tout en appliquant la forme féminine en français, et très peu usitée, du prénom masculin Georges. Outre le pseudonyme, son attitude, elle aussi, interroge le monde alors très masculin de la littérature et de la politique, puisqu'elle s'habille en homme. Son intention est en premier lieu d'avoir, enfin, accès à certaines bibliothèques interdites aux femmes, mais aussi, explique-t-elle dans *Histoire de ma vie*,



d'éviter de porter des robes lourdes et encombrantes ainsi que des talons. Elle adopte donc la redingote. C'est pour l'autrice de *La Mare au diable* une nécessité. Et elle ne l'oubliera pas puisque sa vie sera aussi celle d'un engagement pour les principes d'égalité et, par là même, la nécessité d'éduquer les filles autant que les garçons. Elle défendra aussi le droit au divorce et la nécessité d'une indépendance économique et sexuelle pour toutes les femmes.

Au xx<sup>e</sup> siècle, Louis Destouches, note Jérôme Meizoz, a abondamment joué sur son pseudonyme d'écrivain, Céline, adopté à partir du prénom de sa grand-mère Céline Guillou, à la parution de son roman *Voyage au bout de la nuit*, en 1932. Celle-ci lui aurait transmis des formules de français populaire, ce qui lui aurait permis d'abandonner toute référence aristocratique (Destouches) et de créer un personnage plus populaire qu'il ne l'est en réalité, grâce à ce mélange d'expressions du peuple et de pseudonyme<sup>5</sup>. Parfois, cependant, il a encore recours à son vrai nom auprès de ses proches ; sinon, il introduit les deux noms Louis Destouches Céline lorsqu'il adresse des lettres à des écrivains tels André Maurois et François Mauriac. Durant l'Occupation et la publication de ses textes pamphlétaires, il signe Céline, mais après-guerre et sous les accusations de collaboration et d'antisémitisme, souvent associés à son pseudonyme, il reprend son nom de naissance, y compris lors de son exil au Danemark. Par la suite, le personnage littéraire reprendra le dessus, et Destouches retournera dans l'ombre. Ce sera ainsi, au gré de l'Histoire, un aller et retour entre les deux noms, presque deux identités.

Trois des grands auteurs français du xix<sup>e</sup> siècle, dont un prix Nobel de littérature, ont eu recours à des pseudonymes – Alexis Léger, dit Saint-John Perse, prix Nobel de littérature en 1960, Louis Aragon et Marguerite Duras.

Concernant l'autrice de *L'Amant*, il n'était pas question pour Marguerite Donnadiou de signer d'un tel nom. Elle semble ainsi, écrit Christophe Meurée, lancer un défi à Dieu. Elle explique qu'elle a emprunté son pseudonyme à un village du Lot-et-Garonne, où son père avait acheté une maison et où il repose aujourd'hui. Par ce choix, Duras conserve les mêmes initiales que celui de son nom de naissance, M. D. Elle a indiqué à son amie, la romancière féministe Xavière Gauthier<sup>6</sup>, qu'une femme de lettres ne peut conserver le nom du père pour publier<sup>7</sup>. Pour autant, elle n'a pas pris celui de son mari, le poète Robert Anthelme, d'autant qu'au moment de sa première publication en 1943, elle entretenait une relation amoureuse avec un autre homme, l'essayiste Dionys Mascolo, dont elle a attendu très vite un enfant. Il semblerait que Marguerite Duras ait plus tard déclaré à son fils, dans un entretien entre celui-ci et Laure Adler, que ce nom de plume lui évitait de « rendre des comptes à ceux qui l'avaient connue comme Donnadiou<sup>8</sup> ». En même temps, ce pseudonyme lui a permis de rompre avec son passé professionnel, durant lequel elle avait écrit



et publié un ouvrage de propagande en faveur de *L'Empire français* sous le nom de Donnadiou, alors qu'elle travaillait au ministère des Colonies. Pour autant, son enfance passée en Indochine et sa maîtrise du vietnamien vont irriguer son œuvre et son style, inspiré des constructions de phrases de cette seconde langue, presque maternelle.

Certains pseudonymes connus peuvent se révéler n'être que le premier pseudonyme, annonçant d'autres selon les épreuves de la vie. S'impose le nom de famille du poète et romancier Louis Aragon, né d'une relation adultérine entre Louis Andrieux, ancien préfet de police de Paris, franc-maçon issu de la bourgeoisie protestante, député de Forcalquier, et de Marguerite Toucas-Massillon, jeune fille de la bourgeoisie catholique. Le nom de famille de l'auteur du *Fou d'Elsa* aurait été choisi par son vrai père, soit en souvenir de l'Aragon, région que Louis Andrieux, alors ambassadeur de France en Espagne, avait arpentée, soit en pensant à l'un de ses collaborateurs, le commissaire Aragon. Ce pseudonyme de naissance visait avant tout à protéger l'honneur de la famille de la mère d'Aragon, les Massillon, sans, bien sûr, oublier celle du préfet. À ce pseudonyme s'ajoutent les mensonges qui se succèdent, s'entrecroisent, puisque l'enfant est présenté comme étant à la fois le fils adoptif de sa grand-mère maternelle Claire Toucas, le frère de sa mère et le filleul de son père.

Le poète portera en lui la blessure douloureuse de ne pas avoir été reconnu par Louis Andrieux, alors âgé de plus de trente-trois ans que sa mère, et d'avoir été élevé en recevant de son père les vêtements usés et les livres de classe abîmés de ses demi-frères qui, comme lui, n'avaient pas, durant plus de vingt ans, connu le secret. Ce n'est que l'année de ses vingt ans, en 1917, alors que l'écrivain est mobilisé et risque d'être tué à la guerre, que sa mère le lui révèle. Louis Aragon ne se limitera pas au seul pseudonyme de sa naissance. Alors que pendant la seconde guerre mondiale, il doit cacher et protéger son épouse, la femme de lettres Elsa Triolet, d'origine juive, il aura recours, sous la clandestinité, à plusieurs autres noms : Jacques Destaing, Arnaud Saint Romain, Arnaud de Saint-Roman, François la Colère, Témoin des martyrs, Paul Watelet. Il a également écrit pour *Confluences* sous le pseudonyme de Jacques Dupont en 1943.

Pour ma part, en tant que diplomate, il m'est paru très vite évident que, mis à part mes articles publiés dans *Le Monde* sous mon vrai nom, il était temps, pour la publication de mon premier livre, de choisir un pseudonyme et, en même temps, par précaution, de ne pas faire mention de ma carrière diplomatique. Mais quelle nouvelle identité choisir ? Je souhaitais que mon père, le mathématicien Jean-Pierre Serre (1945 s), médaille Fields, n'en soit pas trop triste. Je choisis donc un nom d'ancêtres de son côté. Il en fut néanmoins déçu mais comprit la raison de mon choix,



d'autant qu'il admirait l'œuvre poétique du diplomate Alexis Léger, ancien secrétaire général du Quai d'Orsay, publiée sous le nom de plume de Saint-John-Perse. Pour sa part, ma mère Josiane Serre (1944 S), alors directrice de l'ENSJF (ex-Sèvres), essaya de ne pas montrer sa déception, et comprit la raison pour laquelle j'avais choisi un nom issu de la lignée paternelle plutôt que maternelle. Et parce que j'ai d'abord écrit des ouvrages relatifs à Jean-Paul Sartre et Simone de Beauvoir, dont j'ai été proche, ainsi que des témoignages sur mes engagements pour les droits des femmes, je ressentis ce nom de plume comme une protection et un outil précieux pour écrire dans la liberté. Par la même occasion, je dus aussi m'habituer à ce nouveau nom, ce qui prit du temps. Par ailleurs, dans le respect des traditions, j'adressais au Quai d'Orsay mon manuscrit pour relecture avant publication. Ce dialogue avec l'administration me rassurait, et je reçus systématiquement des autorisations de publication sans la moindre réserve. Sur dix ouvrages, je n'eus pas une seule recommandation de modifier une phrase ou un mot.

Aujourd'hui, alors que je suis à la retraite, il me vient parfois des regrets de ne pas avoir publié sous mon vrai nom, comme si j'avais besoin, à présent, de retrouver ma vraie identité. Je me sens ainsi, chaque jour, aller de l'un à l'autre de mes deux noms, selon la personne rencontrée, l'évènement, le lieu. Ce ballet incessant de l'un vers l'autre ne cessera sans doute que le jour où je ne serai plus là. Mais alors, quel nom ferai-je inscrire en premier ? Sans doute celui paru en couverture de mes ouvrages, car, comme dit le proverbe, seuls les écrits restent.

### Notes

1. J.-P. Cavaillé, « Motivations de la pseudonymie dans Les Auteurs déguisés, d'Adrien Baillet », in D. Martens (éd.), *La Pseudonymie dans la littérature française. De François Rabelais à Éric Chevillard*, Rennes, PUR, 2017, p. 18.
2. *Ibid.*, p. 27.
3. M. Brix, « Beuglant, Gérard, Aloysius, Fritz, Nerval, et Compagnie : Gérard Labrunie et ses doubles », in D. Martens (éd.), *La Pseudonymie dans la littérature française...*, p. 59.
4. *Ibid.*, p. 67.
5. J. Meizoz, « Notes sur Céline pseudonyme », in *ibid.*, p. 84.
6. Marguerite Duras a notamment publié avec Xavière Gauthier un ouvrage de dialogue : *Les Parleuses*, Paris, Éditions de Minuit, 1974, rééd. dans la Bibliothèque de la Pléiade en 2014.
7. C. Meurée, « De l'aristocrate à l'anonyme : Marguerite Duras », in D. Martens (éd.), *La Pseudonymie dans la littérature française...*, p. 147.
8. Entretien de Laure Adler avec Dionnys Mascolo, le 12 septembre 1996, cité dans L. Adler, *Marguerite Duras*, Paris, Gallimard, 1998, p. 170.





# LA VIE DE L'ÉCOLE

*Un nouveau directeur pour l'École,  
interview de Frédéric Worms*

*Célébration du soixantième anniversaire  
de la promotion 1961 de l'ENS*



---

## UN NOUVEAU DIRECTEUR POUR L'ÉCOLE, INTERVIEW DE FRÉDÉRIC WORMS

L'École a un nouveau directeur en la personne de Frédéric Worms.  
*L'Archicube* l'a rencontré le 12 avril dernier.

*Qu'est-ce qui vous a amené et ramené à l'École ?*

Je dis parfois, en plaisantant, que c'est la sixième fois que j'entre à l'ENS ! J'y suis entré comme élève en 1982, à 18 ans, en philosophie. Puis, j'ai passé trois ans comme ancien normalien doctorant à Amiens. Je suis devenu agrégé répétiteur de philosophie à l'École de 1991 à 1996 (Étienne Guyon était alors directeur). Après quoi, j'ai été maître de conférences puis professeur à Lille III. En 2004, j'ai été nommé directeur du Centre international d'études de philosophie française contemporaine (CIEPFC, désormais composante de la République des savoirs), je viens d'ailleurs de passer la main à Anne Simon qui crée aussi le site PhilOfr. En 2013, j'y suis revenu entièrement comme professeur. J'ai été nommé directeur adjoint par Marc Mézard en 2015. Et j'ai l'honneur d'avoir été nommé directeur en 2022. J'ai fait aussi deux séjours d'un an aux États Unis, dont un dans ma scolarité. Dans ces périples, je ne me suis pas focalisé uniquement sur la philosophie mais j'ai eu une activité ouverte à d'autres disciplines ; j'ai en particulier siégé au comité d'éthique (CCNE). Tout ceci m'a conduit à un fort intérêt pour les sciences.

*Comment envisagez-vous les relations et les éventuelles interactions entre la direction de l'École et les Anciens ?*

Très bien ! (rires). Plus sérieusement, il y a à mon sens trois aspects à considérer. Le lien des anciens élèves eux-mêmes, bien sûr, avec l'École et la vie de l'École. La revue de *L'Archicube* est très importante dans cette perspective, tout comme l'a-Ulm dans son ensemble, pour maintenir le contact vivant avec l'École et informer les anciens de ce qui change à l'École.

Il y a ensuite le lien inverse, la façon dont l'École peut mobiliser les « anciens » (on utilise souvent aujourd'hui le mot latin/anglo-saxon d'*alumni* qui mériterait une



petite étude) pour différentes sortes de sujets. Je pense en particulier aux débouchés ou aux « carrières » (encore deux termes à distinguer). Les anciens s’y connaissent forcément. Un des premiers projets que nous allons mettre en place est un suivi des débouchés des normaliennes et normaliens.

Il y a aussi les projets communs avec la Fondation, et les cercles également. Il y a un Club des normaliens dans l’entreprise. Je voudrais proposer d’en créer un pour les normaliens dans la fonction publique, hors enseignement et recherche évidemment qui restent les principales carrières normaliennes. Il pourrait y avoir des activités communes à tous ces cercles. Et l’essentiel est d’ailleurs là : ce sont justement les thématiques. Elles pourraient devenir un outil de mobilisation commune. Par exemple, nous avons de grands programmes sur l’Afrique, sur l’Europe. Vous avez de votre côté déjà consacré un numéro à l’Afrique ou à la Chine. Je pense ainsi à un thème « Médecine et Humanités », ou un autre sur la santé, où on pourrait mobiliser toutes les ressources interdisciplinaires de l’ENS, montrer que la santé relève autant de la philosophie, de l’histoire et de la biologie fondamentale que des géosciences, qu’il y a une santé environnementale... Si vous faites un jour un numéro sur la Planète... ou le don, sur lequel j’ai travaillé au comité d’éthique (sur le don d’organe par exemple), un numéro de la revue sur ce thème serait passionnant.



© Frédéric Albert pour l’ENS-PSL.



*Ainsi les thèmes de L'Archicube pourraient contribuer à ces liens ?*

Oui, bien sûr. L'École peut ainsi proposer à *L'Archicube* des thèmes sur lesquels elle profitera de nouveaux éclairages et de nouveaux contacts tel, par exemple, l'interview récent de Stéphane Israël (PDG d'Ariane Espace) en favorisant les rapprochements sur l'espace dans l'École et avec la Fondation.

Il y a aussi des sujets de société qu'il est intéressant de prendre en compte, les questions de genre, les questions d'ouverture sociale, de l'école inclusive, de la diversité sociale. Pour le thème de l'École inclusive, on se rend compte qu'il existe en sciences un problème de représentation des femmes : comment les attirer davantage vers les sciences, et même en lettres. On constate aussi un problème un peu caché, celui de la diversité géographique : les étudiants qui ne sont pas parisiens, ou qui ne sont pas passés par des lycées prestigieux, évoquent parfois leurs difficultés. Il faut travailler à tenir compte d'une certaine diversité sociale de l'École.

Une thématique transversale qui m'intéresse beaucoup est celle de l'École normale non seulement dans la société mais aussi *comme société*. Avec la prise de conscience qu'une institution comme celle-ci est d'abord scientifique, intellectuelle, mais qu'elle est aussi une société très concrète et reflétant toutes les questions de société : ses membres ont des origines sociales, ils sont hommes, femmes, vieux, jeunes, handicapés ou non... Il y a aussi différents métiers et fonctions dans l'École ; il ne faut pas oublier les services, qu'il me semble important de mentionner dans ce numéro. Le terme d'archicube semble indiquer une école restreinte à ses élèves ; or il y a tous ceux qui travaillent à l'École et font partie de sa communauté, même si ce mot de « communauté » peut lui aussi être discuté.

*S'identifier comme normalien n'est-il pas encore plus difficile aujourd'hui, avec le grand nombre d'élèves et d'étudiants ?*

Ce qui définit toutes les normaliennes et tous les normaliens est très simple : c'est de faire leur scolarité à l'École et d'être inscrit à son diplôme. Toutes les voies d'accès par concours (CPGE, voie étudiante, sélection internationale) conduisent de plein droit à ce titre et, si j'ose dire, à ce statut, de plus en plus harmonisé évidemment, même s'il y a des différences statutaires entre les fonctionnaires stagiaires et les autres normaliens.

Par ailleurs, il y a en effet les étudiants inscrits à des diplômes de PSL opérés par l'École, les masters et le doctorat. En dix ans, sous les deux mandats de Marc Mézard, on est passé de 20 doctorants à 450 inscrits dans les écoles doctorales de l'ENS. Cela crée une très forte dynamique et montre que l'École est une école de recherche, je dis même, pour ma part, de manière un peu provocatrice – l'École de la recherche. Avec son diplôme qui a le grade de master, ses masters recherche, le doctorat et PSL, l'École devient une grande école universitaire, une sorte de *Graduate School*,



interdisciplinaire, avec sa diplomation. Ajoutons-y la présence des post-doctorants. Plusieurs générations coexistent et sont ainsi brassées. Cela introduit de la diversité, même s'il peut y avoir aussi des équilibres à définir dans le respect et le soutien de chacune et de chacun.

*Comment maintenez-vous cette unité ?*

Eh bien, c'est très simple aussi je crois. Les principes majeurs de l'École restent au cœur de l'École. D'abord la formation par la recherche avec ses exigences : maîtrise de l'état de l'art, contact avec les chercheurs, pratique du séminaire et du laboratoire, construction d'un parcours et d'un projet. Ensuite le suivi individuel et la liberté individuelle qui en sont et en restent le cœur, quel que soit le diplôme préparé. Et PSL est évidemment en pleine cohérence avec l'École sur tous ces principes.

Et il y a de grands moments communs. La rentrée est ainsi devenue un moment important : une quinzaine complète est consacrée à l'intégration, tous azimuts : intégration disciplinaire, associative, pédagogique, sociale. Par ailleurs, le diplôme de l'École, qui est devenu obligatoire pour tous les normaliens, oblige, à côté du master ou de son département, à une certaine ouverture disciplinaire et à une participation à la vie de l'École.

L'équation consiste à garder la liberté individuelle, qui est le cœur de l'École, tout en construisant un cadre commun. Comment faire ? Liberté individuelle ne signifie pas cloisonnement et isolement ; parcours commun ne veut pas dire obligation, parcours unique et stéréotypé. Il faut réussir à combiner la liberté et la rencontre.

Sur le plan du suivi individuel, les normaliennes et normaliens ont ainsi des tuteurs. La période de Covid a laissé des traces avec un réel besoin de suivi. On ne peut pas présupposer que les normaliens ou normaliennes soient des surhommes ou des surfemmes, invulnérables... Ils ont, comme les autres, besoin d'être accompagnés. Il faut admettre aussi qu'il y a parfois de la fragilité.

*Quelles interactions envisagez-vous en tant que littéraire, directeur de l'École, avec les directeurs scientifique et littéraire ?*

La fonction de la direction consiste, pour moi, à soutenir la recherche dans les disciplines tout en impulsant et en pilotant les projets interdisciplinaires. L'École, ce sont les normaliennes et normaliens, enseignantes et enseignants, chercheuses et chercheurs. Chaque département est le mieux placé pour savoir ce qu'il faut faire dans sa discipline. La direction, en revanche, est motrice sur l'interdisciplinarité. En lettres, c'est déjà vrai entre disciplines littéraires. De même entre les sciences. C'est encore plus vrai entre lettres et sciences ; et, en ce moment, c'est plus vrai que jamais dans une société où on a besoin de toutes les disciplines sur un ensemble de problèmes-clés.



Je vois deux séries de problèmes. D'un côté, il y a des objets : le climat, la santé, le numérique sont des grands thèmes sur lesquels il y a besoin, d'emblée, de toutes les disciplines. Une grossière erreur consisterait à les séparer en disant que les sciences sont le *dur* et que, à la suite, viennent les lettres qui font le *soft*. En médecine, par exemple, on dit : il y a la recherche en biologie, les données de santé et le numérique et, finalement, on fait un peu d'éthique. Non : les sciences sociales et l'éthique doivent participer dès le début, s'informer des sciences pour apprendre comment se constituent les bases de données de santé, comment les problèmes éthiques sont dans la recherche elle-même ; et, inversement, comment les scientifiques doivent encore s'impliquer dans le débat social. On le voit bien avec la pandémie, qui nous a montré à la fois que l'on avait besoin de science et besoin d'une réflexion sur la science ; on a besoin des deux. La pandémie a renforcé la science et, en même temps, l'a fragilisée. Sciences et lettres ont donc des objets communs.

Et puis, de l'autre côté, il y a des problèmes communs qui résident dans les enjeux, les dimensions et les responsabilités sociales. Par exemple, nous allons développer le lien entre la recherche dans toutes les disciplines et les politiques publiques, le rapport entre science et société, ou encore la question de la réflexivité sur nos pratiques nos métiers, nos méthodes...

Il faut dire un mot de PSL, évidemment. Aujourd'hui nous faisons face à trois défis : des défis scientifiques, des défis sociaux et des défis institutionnels, ces derniers – comment construire l'École, comment lui donner sa force dans et à travers PSL – étant au service, en quelque sorte, des deux premiers. Il faut comprendre les problèmes scientifiques et assumer la dimension sociale de l'École, assumer son rôle dans la société et comme société également. Il faut penser l'École dans la société : l'ouverture sociale, la Fondation de l'ENS, le mécénat, mais aussi s'inscrire au cœur de la société et se penser comme société.

Au service de ces deux dimensions, les sciences et l'interdisciplinarité - la société, il y a la construction institutionnelle, qui prend en compte la vie de l'École : comment faire participer ses membres à la vie de l'École, à la réflexion de l'École sur elle-même et sur son rôle. Nous souhaitons créer deux forums annuels, à chaque fois sur un thème, avec des appels à contributions. Les deux premiers devraient porter sur la *dimension durable*, l'autre sur l'École *inclusive*, le but étant de faire remonter les sujets pour avoir une réflexion partagée avec une large participation.

On souhaiterait également créer un groupe de réflexion lettres-sciences, sur la politique scientifique, pour partager les cultures disciplinaires, confronter les pratiques plutôt que d'avoir un simple programme d'études mixtes qui ne fonctionne pas bien ! Mais on ne voit pas la recherche de la même façon en lettres et en sciences, ni même,



parfois, entre départements ou disciplines scientifiques, entre maths et biologie ou entre économie et philosophie...

*Y a-t-il des raisons de craindre pour l'avenir des classes préparatoires et des grandes écoles ? Les prépas, essentiellement littéraires, s'interrogent parfois sur l'avenir des concours et du concours de l'ENS en particulier.*

Cela fait six ans que je préside les concours littéraires, et je remercie Valérie Theis qui a accepté de prendre les fonctions de directrice adjointe Lettres. On a tenu à ce que le directeur adjoint préside tous les concours (A/L, BL, concours étudiant et sélection internationale), ce qui est très lourd. Les concours d'entrée sont évidemment un des piliers de l'École. Pour que les choses soient claires : l'École, ce sont les normaliennes et les normaliens. La seule manière de garder l'attractivité de l'École, pour les chercheurs étrangers et pour les enseignants, ce qui fait sa richesse, ce sont évidemment les élèves, les voies de recrutement. Quiconque voudrait fragiliser cela, fragiliserait l'École même. Parmi ces voies, il y a celle, essentielle, des CPGE. Il y a aussi d'autres voies d'accès à l'École, le concours étudiant en particulier. Mais les concours des classes préparatoires sont essentiels et doivent rester attractifs. Nous y travaillons de manière déterminée. Il faut garder le niveau d'exigence, montrer que c'est une formation irremplaçable, dont l'École est une tête de pont et qui va au-delà d'elle. Mais il est vrai qu'il faut les ouvrir socialement, et tenir compte des changements profonds, par exemple sur les langues anciennes dans le secondaire actuel. C'est pourquoi on a réformé l'épreuve de langues anciennes qui s'appelle maintenant « textes antiques ». Pour la première fois, il y aura une épreuve possible (parmi d'autres, dans un choix) à l'écrit et à l'oral avec un exercice, certes linguistique mais sans passer directement par la traduction, même si ce sera toujours une épreuve sur la traduction, avec un commentaire d'un texte et de sa traduction. Elle pourra plus encore que les autres être préparée par ceux qui débutent ces langues après le baccalauréat. Cela permet de garder les humanités, comme toutes les sciences, dans leurs exigences mais en ouvrant, en simplifiant.

Quant aux débouchés, c'est bien sûr l'attractivité de la recherche et de ses métiers qui est essentielle, qui ne dépend pas seulement de nous, mais nous devons y travailler. Nous voulons être l'école de la recherche, répondre aux désirs et aux besoins des très bons étudiants français et internationaux qui aiment une discipline, qui veulent la faire avancer et servir la société. Il y a des choses qui peuvent dépendre de nous, en tout cas être un objectif, par exemple que tous nos étudiants soient financés. Faire de la recherche, c'est un choix, c'est en partie un sacrifice, socialement. Et il y a des choses qui dépendent de l'État : que nos élèves aient des débouchés, des postes. Nous voulons nous battre pour rendre la recherche désirable.



*Comment cela nous situe-t-il par rapport aux autres écoles normales, Saclay, Lyon, Rennes ?*

Nous avons une particularité, à deux titres, notre maison est historiquement la première école normale supérieure, créée en 1794, ce qui lui donne le droit, depuis un décret de 1985, de s'appeler l'École normale supérieure. En même temps, d'autres ENS ont été créées et nous avons notre singularité très précise, à Paris, comme établissement composante de l'Université Paris Sciences et Lettres. Il faut revendiquer comme je le fais, à l'oral et à l'écrit, que nous sommes pleinement l'École normale supérieure « tiret » - PSL . Et ainsi nous sommes liés deux fois aux autres ENS qui ont repris le modèle dans d'autres contextes, à Lyon, Saclay ou Rennes. Il faut revendiquer le fait qu'il y ait plusieurs écoles normales supérieures, à la fois pour des raisons géographiques, scientifiques et de diversité. Quelle est l'idée, au fond ? Elle est simple : c'est que chacune de ces Écoles, avec ses disciplines, son histoire, son contexte universitaire, offre un cadre unique pour des formations liées à la recherche qui fournissent des repères dans la science et la société contemporaines. Une École « normale » ne repose pas sur des normes figées mais invente les repères du présent, c'est en cela qu'elle n'est jamais passivement normalisée mais toujours activement normative, au service de la République et de la société nationale et internationale.

## CÉLÉBRATION DU SOIXANTIÈME ANNIVERSAIRE DE LA PROMOTION 1961 DE L'ENS

Cet anniversaire aurait dû être célébré en octobre 2021. Mais la pandémie, la disponibilité de la salle du théâtre Nicole-Loroux et l'agenda de Christophe Barbier (1987 l), Patrick Guérin (1987 l) et Helman le Pas de Sécheval (1986 s) en ont décidé autrement. Nos trois camarades ont pu finalement interpréter pour nous *La Dernière Salve* de Jean-Claude Brisville le 28 février 2022 de 18 h 30 à 22 h 30 au sein de l'ENS.

Nous étions donc une trentaine d'ulmiens et de sévriennes, littéraires et scientifiques, certain(e)s accompagné(e)s de leurs conjoint(e)s pour cette célébration qui s'est déroulée en deux temps : de 18 h 30 à 20 h, nous avons assisté à cette représentation théâtrale, mise en scène par Ch. Barbier et magnifiquement interprétée par lui-même (le comte de Montholon), P. Guérin (Hudson Lowe) et H. le Pas de Sécheval (Napoléon I<sup>er</sup>). Ils ont été, comme toujours, aussi talentueux que des metteurs en scène et des acteurs professionnels. Puis de 20 h à 22 h 30, nous nous sommes tous retrouvés autour d'un cocktail dînatoire fort chaleureux et amical.

L'organisation de cette soirée a été rendue possible grâce au soutien efficace du directeur de l'École, Marc Mézard, de son chef de cabinet, Sylvain Magontier, ainsi que de la secrétaire de l'a-Ulm, Pascale Hamon, sans oublier nos trois camarades acteurs déjà cités.

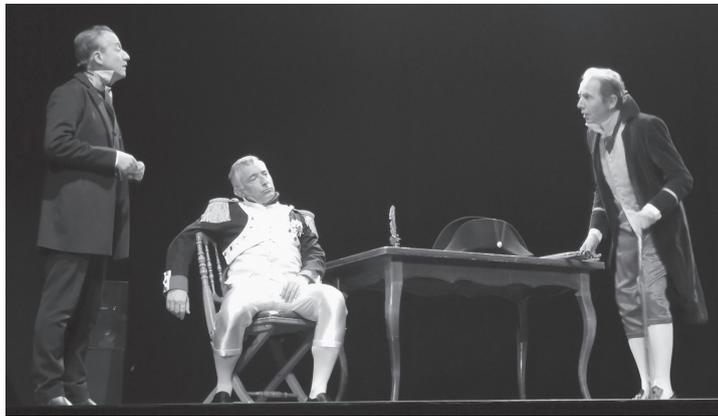


Qu'il nous soit enfin permis de citer Patrick Guérin qui a bien voulu nous écrire :  
« L'esprit de camaraderie et d'ouverture, l'amour des mots et des idées, partagé entre générations, entre scientifiques et littéraires, le fil d'une tradition théâtrale revivifiée : l'appartenance normalienne n'est pas un vain mot, et les liens dont elle est tissée sont des liens qui libèrent. »

En bref, un splendide moment de camaraderie et d'amitié entre celles et ceux qui ont eu la chance et le bonheur d'intégrer l'École normale supérieure à l'automne 1961.

Jean Audouze (1961 s)

François Bouvier (1961 s)



De gauche à droite, Christophe Barbier (Montholon), Helmut le Pas de Sécheval (Napoléon I<sup>er</sup>) et Patrick Guérin (Hudson Lowe) (Photo F. Bouvier).



On reconnaît sur cette photo Jean-Noël Jeanneney (1961 s), échangeant avec Helman le Pas de Sécheval, ainsi que Marie-Christine Houël (1961 s) et son mari devisant avec Christophe Barbier (photo F. Bouvier).



# LES NORMALIENS PUBLIENT

*Violaine Anger*  
*Béatrice Didier*  
*Étienne Guyon*  
*Jean Hartweg*  
*Lucie Marignac*

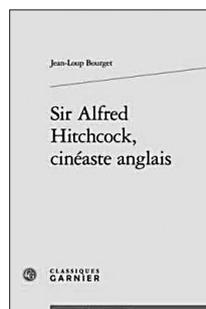


---

## SIR ALFRED HITCHCOCK, CINÉASTE ANGLAIS

Recension de l'ouvrage de Jean-Loup Bourget. Paris, Classiques Garnier, 2021, 266 pages.

Le maître du suspense a été consacré, entre autres, par les livres d'Éric Rohmer et Claude Chabrol, qui ont montré en 1957 à quel point sa maîtrise formelle et thématique révélait un auteur, au sens fort du terme. Nombre d'ouvrages ont alors commencé à analyser les films d'Hitchcock, mais toujours en considérant que sa période américaine était la plus intéressante, ravalant la période anglaise (1922-1955) à celle d'un laboratoire, d'un préalable à l'éclosion hollywoodienne, en la passant généralement sous silence. Pourtant, elle représente plus de la moitié de sa production.



En se penchant de près sur cette période anglaise, Jean-Loup Bourget (1965 l) nous propose aussi une réévaluation complète de l'œuvre. Creuset de ce qui allait advenir aux États-Unis, certainement, mais bien davantage : on y découvre un Hitchcock qui s'intéresse au cirque et à la manière de transformer le théâtre en œuvre filmique ; un Hitchcock tentant la veine comique ; abordant la délicate question du passage entre le muet et le parlant, ce qui permet de le situer entre Griffith, Fritz Lang et John Ford ; on se délecte de sa fascination pour la magie et les trucages.

Jean-Loup Bourget impressionne par la précision de ses analyses, sa connaissance intime du contexte romanesque et filmique dans lequel les œuvres d'Hitchcock naissent les unes après les autres ; surtout aussi par son appréhension des intrigues, des cadrages et des plans. Certaines captations d'image, étonnantes, (le faux coupable du British Museum dans *Blackmail*, le travelling sur les yeux du batteur dans *Young and Innocent*...) font vivre le film pour le lecteur, même si, lisant le livre, il ne visionne rien. Jean-Loup Bourget réévalue, détecte des chefs d'œuvre, concède que certains films sont d'un intérêt plus limité mais rappelle que d'autres sont largement sous-estimés.

Cette étude invite à sortir du systématisme dans lequel on aborde généralement Hitchcock, en utilisant des approches elles-mêmes très situées, (psychanalyse, féminisme, études formelles...). Le lecteur entre avec gratitude dans un monde riche, méconnu, dans une œuvre bien plus abondante et intéressante que celle qu'il pensait connaître.

Violaine Anger (1983 L)



## LA LETTRE EN EUROPE. ENTRE FICTION ET RÉALITÉ

Recension de l'ouvrage de Nathalie Fagot et Marie-Claire Grassi, Paris, Complicités, 2021, 436 pages.

On est séduit par l'ampleur de vues, par la variété des auteurs et des thèmes abordés dans ce bel ouvrage de plus de quatre cents pages qui analyse des textes d'une trentaine d'auteurs venus d'une dizaine de pays. L'importance de l'Antiquité gréco-romaine y est à juste titre soulignée : lettres « réelles » d'Épictète et de Sénèque, lettres fictives d'Ovide. La figure d'Érasme est inaugurale ; Rilke, Goethe, Kafka sont ensuite évoqués ; et, de là, les lettres de lord Chesterfield à son fils qui constituent une belle démonstration d'une éducation européenne. L'amitié est évidemment à l'origine des correspondances de René Char, d'Albert Camus, d'André Gide, de Paul Valéry. Pour beaucoup de lecteurs, les *Lettres aux hirondelles et à moi-même* de Gomez de la Serna seront une découverte. Chez Tabucchi et Pessoa il verra le « tranquille éclatement du moi ». Les poètes Apollinaire, Baudelaire, Rimbaud ont bien sûr droit au chapitre, tandis qu'avec Sartre on considérera la lettre-portrait. Les femmes sont de grandes épistolières ; pendant longtemps la lettre fut même leur mode d'expression privilégié : lettres fictives ou lettres réelles de M<sup>me</sup> de Sévigné, de M<sup>me</sup> de La Fayette, lettres de voyageuses, lettres de sédentaires. Lettres d'écrivains ? On ne saurait oublier celles du peintre Van Gogh. Certaines lettres ouvrent un espace au-delà de l'Europe, avec François Cheng et Chabdoort Djavann.



On est ébloui ; on serait pris parfois de vertige si certaines lignes directrices ne se faisaient jour. Le rapport de la fiction et de la réalité d'abord, puisque sont étudiées les lettres fictives, celles du roman épistolaire, et aussi les lettres « réelles ». Cette réalité interroge ; des lettres réelles ont pu être réutilisées, transformées. Ensuite la lettre réelle risque de devenir littérature, beau risque qui nous rappelle le rôle probable de l'épistolarité dans le passage de la littérature orale à la littérature écrite. La lettre réelle obéit très vite à une codification, ce qui est bien un signe de sa « littérarité ». « Réellement envoyée ou inventée, la lettre n'a-t-elle pas d'autre but que de déplorer une absence, d'établir à travers le papier un éternel discours qui donne l'illusion de la présence de l'autre ? » La lettre suppose l'absence de l'autre, la nécessite, en quelque sorte. Elle révèle l'intime, mais une intimité qui a besoin de l'autre pour se constituer, en tout cas pour s'écrire. Elle a besoin du temps, mais elle est peut-être aussi un remède à la blessure du temps. Écriture de l'instant, elle laisse cependant une trace et, par là, défie l'oubli. Elle suppose, dès le départ, une société qui a le temps d'écrire, où règne la conversation dont la lettre est le substitut et le reflet. Le XVIII<sup>e</sup> siècle européen est son âge d'or. Avec son revers : le peuple n'écrit pas.



S'il en était besoin ce livre démontre admirablement la richesse de la littérature épistolaire. La lettre est beaucoup plus qu'un document précieux qui éclaire l'œuvre (c'est pendant longtemps sous cet angle que les études littéraires l'ont retenue) ; elle est une œuvre en soi, à part entière, et multiforme : « lettre-miroir parfois troublante, lettre d'amour déroulée en poèmes, lettre amicale, lettre didactique, lettre inventée, lettre-nouvelle, lettre dans le roman...

Comme toujours quand un livre intéresse, quel que soit son volume, on a envie d'en réclamer davantage. On pourra trouver regrettable qu'une place n'ait pas été faite à ces deux grands épistoliers qui dominent la littérature française – Voltaire et George Sand. Mais ils ont déjà été beaucoup étudiés ; Nathalie Fagot et Marie-Claire Grassi auront préféré déchiffrer des terres plus neuves. On se réjouit de voir abolies les frontières entre la littérature et d'autres formes d'art et on lit avec plaisir les belles pages consacrées aux lettres de Van Gogh. Mais pourquoi n'avoir pas fait place aux musiciens ? Les lettres de Mozart à son père sont admirables. Et que dire des virulentes lettres de Berlioz ? Mais l'éditeur, fût-il courageux, aurait reculé devant un livre aussi vaste qu'est vaste le monde de la lettre.

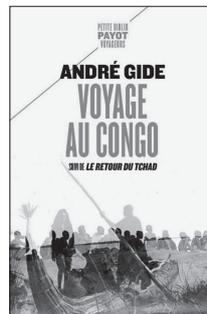
Peut-être le lecteur, pour ne pas se perdre dans cette merveilleuse richesse, aurait-il eu besoin qu'un plan du livre soit fermement inscrit, ainsi dans la table des matières : elle donne l'impression d'une succession plutôt que d'une architecture bien structurée. Certes, cette structure existe, mais c'est au lecteur à la découvrir. Peut-être un index aurait-il permis de naviguer plus aisément sur ce vaste océan. C'était allonger le livre... La bibliographie aurait pu faire une plus large place aux études théoriques sur l'épistolarité qui ont foisonné depuis quelques années, mais c'était encore l'allonger ! Tel qu'il est, ce livre, déjà très riche en lui-même, ouvre des pistes multiples à des recherches à venir.

Béatrice Didier

## VOYAGE AU CONGO. SUIVI DE : LE RETOUR DU TCHAD

Recension de l'ouvrage d'André Gide, préface de Catherine Coquery-Vidrovitch, Paris, Petite Bibliothèque Payot, 2022, 512 pages.

Nous avons à plusieurs reprises accueilli Catherine Coquery-Vidrovitch dans *L'Archicube*. Elle a largement contribué au numéro 27 sur les *Énergies africaines*, avec un article intitulé « L'Afrique des routes », thème d'une exposition qu'elle organisa au musée du quai Branly. Dans le numéro 31, *Explorer*, elle décrivait « Les explorateurs en Afrique subsaharienne ». L'ouvrage recensé ici nous permet d'accompagner André Gide





dans une mission officielle et libre qui dura une année, en 1925, alors qu'il sillonnait l'Afrique-Équatoriale française : il y a décrit son voyage au jour le jour le long des routes et des fleuves du Congo puis du Tchad.

J'ignorais l'existence de ces cahiers d'André Gide et je ne m'attendais pas à éprouver un tel intérêt pour cette suite de textes écrits tel un journal de bord. Le livre est porté par la longue préface de Catherine qui précise et analyse les conditions de parution et le suivi de cette nouvelle édition.

À l'époque, ces cahiers, très vite édités à la fin de cette mission, suscitèrent de nombreuses réactions politiques. Je soupçonne que bien des lecteurs, aujourd'hui, n'ont jamais lu et ignorent même (comme moi qui ai pourtant vécu la décolonisation autour de 1955 et au-delà) l'histoire très contrastée de ce périple, les difficultés quotidiennes et la chaleur endurée pendant le voyage, passant par des fleuves que les voyageurs utilisaient autant que possible, par les marches éprouvantes sur des « routes ! » qui n'en étaient pas, malgré l'accompagnement d'un important personnel africain qui prenait toute sa part à l'histoire et à l'analyse des découvertes.

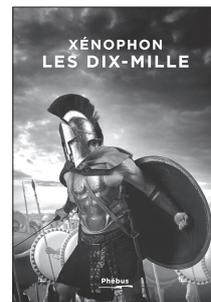
Je recommande vivement cette lecture, notamment pour la riche analyse du quotidien de Gide par Catherine Coquery-Vidrovitch et qui prend tout son sens dans la transition que connaîtra l'Afrique. Ce livre se lit comme on ferait glisser chaque jour un collier de perles, un peu au hasard, le long d'un « fil », chaque perle offrant la qualité et la diversité d'une description quotidienne, la poésie d'écriture jointe au réalisme. L'intérêt se renouvelle constamment au long de ces histoires enfilées sur un « fil » conducteur que présente Catherine. Il se nourrit de l'admiration pour ces peuples généralement accueillants vis-à-vis des Français malgré un traitement contestable, et de la description fine d'une autre humanité à laquelle André Gide montre tout son attachement.

Étienne Guyon (1955 s)

## XÉNOPHON, LES DIX-MILLE

Recension de l'ouvrage d'Annie Collognat et Pascal Charvet, Paris, Phébus, 624 pages.

Socrate, Cyrus, la neige dans les montagnes du Kurdistan, la découverte de la mer Noire après treize mois de marche et de combats sur 6 000 km : grâce à la simplicité de son style, Xénophon a offert à des générations d'écoliers leurs premiers textes de version. Mais comme le fait observer Arnaud Zucker dans la postface, il a été vite considéré comme le second dans tous les genres : philosophe certes, mais après Platon, l'autre





disciple de Socrate ; historien parlant de la guerre du Péloponnèse, mais moins bien que Thucydide ; orateur formé à l'école des sophistes, mais moins réputé qu'Isocrate. Enfin et surtout, cet Athénien de famille riche est devenu l'ami des Spartiates après la défaite d'Athènes dans la guerre du Péloponnèse (431-404).

L'édition d'Annie Collognat, professeur de classe préparatoire, et de Pascal Charvet, inspecteur général émérite, tous deux hellénistes confirmés, rend sa grandeur à l'œuvre de Xénophon en sauvegardant la simplicité de la langue. Il faut dire que les adversaires de Xénophon étaient allés loin dans leurs critiques : Theodor Gomperz, dans son ouvrage *Les Penseurs de la Grèce*, soutient que les meilleurs textes de Xénophon sont ses opuscules techniques, comme *La Chasse*, *L'Équitation* et le *Commandant de cavalerie*. Un siècle plus tard, son quasi homonyme Stéphane Gompertz, ambassadeur de France, qui préface *Les Dix-Mille*, élargit au contraire la question en évoquant « l'Orient compliqué » de notre époque, qui n'a pas oublié les grandeurs passées : il rappelle, par exemple, que Saddam Hussein s'identifiait à Nabuchodonozor. Les Arméniens ont un État et les Kurdes sont sans doute les Cardouques, les plus redoutables adversaires des *Dix-Mille*.

Le plan de l'ouvrage est clair : les deux premiers livres sont consacrés à l'anabase proprement dite, montée avec Cyrus vers la puissante Babylone, capitale d'Artaxerxès. Son frère Cyrus remporte la bataille de Counaxa, à 65 km de Babylone, mais il est tué. S'ensuivent de longues incertitudes : que faire de la victoire ? Les alliés perses resteront-ils fidèles à Cyrus ? Cinq chefs de corps grecs sont attirés dans un guet-apens et décapités. À cette Iliade succède une Odyssée bien plus longue : il faut, à travers des montagnes enneigées ou rendues impénétrables par les fleuves et l'hostilité des populations locales, notamment les Cardouques (probablement nos Kurdes), rejoindre les rivages de la Mer noire, jusqu'au fameux *Thalassa* (la mer) à Trébizonde. Le seul peuple à se montrer bienveillant, ce sont les Macrons. Mais rien n'est gagné : faut-il fonder une colonie en Asie ou passer en Grèce ? Doit-on continuer à marcher ou chercher des vaisseaux pour franchir la mer Noire ?

Xénophon voit son rôle s'accroître : âgé de 27 ans, il est le plus jeune des officiers, mais il parle bien et reste modéré. « Il n'était ni chef de corps, ni commandant de compagnie, ni même simple soldat », lit-on au début du livre III. Mais outre sa culture, il a le sens tactique : il est à l'origine de la formation en carré encadrant les bêtes et les femmes, formation qu'il modifie quand il faut passer des rivières ou d'autres obstacles. Xénophon autorise un homme de troupe à adresser la parole aux Macrons dont il connaît la langue. Il s'interroge sur le désordre carnavalesque des Mossinèques, qui font « en public, au milieu de la foule, ce que les autres hommes font en privé », et qui tatouent et engraisent de châtaignes bouillies les enfants des personnages importants.



Trapézonte est encore loin de la Grèce. Il faut encore rencontrer les Paphlagoniens et les Bythiniens et surtout négocier pour avoir des bateaux. Les derniers livres sont éminemment politiques. Ainsi, les Grecs envisagent d'emprunter une trière pour arrêter des navires de commerce qui pourraient transporter la troupe. Mais la trière ne revient pas, ou revient trop tard. Une fois arrivés à Byzance, en terre grecque, ils se croient sauvés. Mais le souverain Seuthès les emploie pour l'emporter sur les Thraces et reconstituer l'empire de ses parents, sans verser la solde promise, qui lui aurait été enlevée par un intendant indélicat. Pis encore : les soldats des *Dix-Mille* sont chassés de Byzance et ceux qui y sont pris sont réduits en esclavage. De façon un peu surprenante, la fin rejoint l'*Iliade* : Xénophon et ses soldats s'embarquent pour la Troade afin d'y faire du butin. Mais tout cela ne serait pas possible sans la bonne entente entre Xénophon et les Spartiates, maîtres du jeu depuis la défaite infligée à Athènes.

Le texte est éclairé par un prélude volontairement court et surtout, à la fin du volume, par des mises au point précises : repères spatio-temporels faisant écho aux cartes antiques et contemporaines des pages 28-29, « Portrait de Xénophon en oiseau rare », par Arnaud Zucker, déjà cité, développements sur les mercenaires, sur la bataille de Counaxa, sur les femmes, sur les barbares qui, chez Xénophon, n'ont « pas de connotation péjorative », sur les mesures et monnaies, sur l'armée des mercenaires grecs, avec ses armes et sa hiérarchie. Le répertoire des noms propres, personnages et lieux occupe cinquante pages et permet de mieux se repérer. Cette recension ne serait pas complète si elle ne saluait pas la netteté de la traduction. La place manque pour développer cet éloge ; mais on peut retenir l'évocation de la parade de l'armée de Cyrus devant la reine de Cilicie Epyaxa, probablement sa maîtresse. Lorsque les hoplites chargent, les Perses présents et la belle reine prennent la fuite. Là où Paul Masqueray traduisait dans l'édition des Belles Lettres : « Les Grecs arrivèrent à leur tente avec des rires », Annie Collognat et Pascal Charvet choisissent : « Quant aux Grecs, ils rentrent dans leurs tentes en riant à gorge déployée ».

Nul doute que ce livre peut intéresser bien au-delà du cercle étroit des spécialistes.

Jean Hartweg (1961 l)

## LES NUS D'HERSANGHEM

Recension de l'ouvrage d'Isabelle Dangy, Paris, Le Passage, 2022, 272 pages.

Isabelle Dangy (1972 L) connaît bien le monde du roman : agrégée de lettres, elle a consacré sa thèse, parue en 2002, à la relation entre roman et mythe chez Georges Pérec et a publié de nombreuses études de romanciers contemporains comme Philippe Claudel, Jean Echenoz ou Philippe Toussaint. Elle a décidé sur le tard de publier elle-même des romans : paru en 2022, *Les Nus d'Hersanghem* font suite à *L'Atelier*



*du désordre*. C'est dire qu'il s'agit autant d'une réflexion sur le roman, ses personnages, ses formes que d'un simple récit, sans pour autant que l'écriture y perde sa simplicité.

Une fois passé le « prélude », on entre dans un système clos, fait de cercles comme dans l'*Enfer* de Dante. La progression est marquée par des indications mélodiques souvent exactes, parfois fantaisistes, comme *soffiandosi il naso*, ou *glogottando*. Il n'est pas douteux, toutefois, que se moucher ou user de la glotte aient un rapport avec la voix. Et de fait, le chant passionne plusieurs personnages : Lauriane Dominguez, et surtout la voix « belle, grave, chaude » de la jeune Jessica, dont le prénom rappelle la scène célèbre du *Marchand de Venise* consacrée à la musique. Si les chapitres débutent par des indications de ton musical, la plupart se terminent par l'anticipation du tocsin final : c'est ainsi que, dès le tiers du livre, Odile Gence, caissière du musée, entend « un brutal tinta-marre qui ne ressemble en rien à ce qu'elle ait déjà pu entendre, sauvage, explosif et pourtant rythmé, comme le carillon qui envahit les oreilles avant que l'on ne perde connaissance. »

Tout cela annonce la vision affreuse de la fin : le guetteur Daniel Questembert, « emporté par un accès de démence, la bave aux lèvres, les yeux exorbités, continue de sonner le tocsin au-dessus d'Hersanghem ». Et pourtant tout paraissait si calme ! Les tableaux sont composés en diptyques : d'emblée, le café *Le Chaland* s'oppose par sa plage de sable à l'allure populaire de *Chez Paulette*. Le cimetière du boulevard Lebègue, dont le carré juif a été sottement profané par trois jeunes filles de bonne famille, s'oppose à la *Maison des morts*, où un thanatopracteur tente de donner bonne allure au corps de la prostituée du coin, Philippine Hucquelier, morte d'un AVC à 57 ans. La *Maison du peintre André Verlacque*, devenu grâce à Misia Sert un metteur en scène de ballets russes, est devenue musée, tandis que la maison de Paul Ferdinand Buire est toujours « habitée par les descendants du grand homme », qui s'est illustré peu avant sa mort en écrivant des *Souvenirs d'enfance* remontant jusqu'à sa naissance. À la solennelle abbaye Sainte-Fridegonde, où gisent de respectables abbés et où professe un maître d'orgue irritable, on peut opposer la douceur suspecte de l'*Odalisque*, le hammam caché au fond du passage Pancoucke-Waegemaeker.

Bref, tout semble pour le mieux, d'autant que les personnages sont plutôt heureux d'être là : la culture les unit, avec le cercle des amateurs d'histoire, le lycée Jules-Balthazar, du nom d'un chimiste, le théâtre municipal, dit « la boîte à couture », le cinéma du Centre Jasmyn, où le film *Fantômes du nord* rappelle l'histoire de la ville, avec l'évêque Absalon et le moine érudit Saxo Grammaticus. Le centre de cette agitation devrait être la librairie du Toton tenue par Degrugillier, qui, non sans finesse, devine que presque tous les notables et commerçants de la localité voudraient





être à sa place. Or la situation se dégrade vite : de l'eau coule sur les livres, une jeune fille enceinte voudrait être vendeuse pour nourrir son bébé. Le patron du magasin le plus chic, la maroquinerie Delbukerque, a épousé une danseuse qui, bien qu'enceinte, s'asperge sur la terrasse et tombe dans le coma ; elle a été la maîtresse du frère du propriétaire, qui désormais courtise la vendeuse Annabelle, dont le rêve était de devenir la maîtresse de maison.

Les personnages les plus remarquables, à commencer par le greffier Arakelian, qui raconte cette histoire, sont insomniaques et se promènent la nuit dans la ville endormie. Guilaine Dufour se réfugie dans le lycée où elle anime la troupe de théâtre, car elle ne s'entend plus avec son mari, sans dispute toutefois. M. Vivien, le propriétaire du *Chaland*, déambule aussi la nuit et rencontre souvent Arakelian. La patronne de la cité est l'héroïque vicomtesse d'Hersanghem qui, un jour d'avril 1397, est sortie de la ville en empruntant le réseau souterrain et a pris par surprise le maréchal de Clermontoy en l'assaillant par derrière. Sa ruse ultime a été de se défaire de ses armes pour apparaître nue et le maréchal ne s'en est pas remis. Cette nudité, qui donne son titre au livre, apparaît partout : au début, la grosse Marianne Dominguez est nue, ce qui n'a rien d'étonnant dans une piscine ; nue aussi, Guilaine Dufour réfugiée dans son lycée ; nue, sa cousine Blanche qui s'apprête à fêter ses 49 ans dans le hammam de l'Odalisque. Mais les choses vont plus loin : pour attraper un exhibitionniste, des policiers quittent leurs vêtements ; pour protester contre leurs conditions de travail, les ouvriers de la brasserie Charbonnier défilent nus dans les rues d'Hersanghem. Cela donne lieu à des retournements carnavalesques : un policier zélé poursuit tout nu l'exhibitionniste qui a eu le temps de se rhabiller.

Tout converge vers le beffroi, tour carrée et austère que sa sonorité rend comestible : « Beffroi : buffet froid [...] J'entends le mot beffroi et je vois apparaître des petits rapiers pleins de crudités, des tranches de rôti de porc, des rillettes et de la mousse de volaille, des apéricubes, des quartiers de tomate juchés sur des cure-dents. » Et un de ses camarades rappelle : « c'est comme ça qu'on appelait la morgue dans les vieux romans policiers ». De fait, la mort est partout, au terme d'une constante accélération : convoi bloqué au passage à niveau, découverte d'un mort dans une brasserie désaffectée, cortège d'ouvriers nus courant derrière le pèlerinage de l'évêque, chasse à l'exhibitionniste dans le parking de la place noire. Un seul personnage reste à l'écart : c'est le Guetteur qui prend sur lui toutes les fautes qu'il n'a pu empêcher. La « mélancolie où sombre l'âme du Guetteur », rappelle bien sûr un titre d'Apollinaire. Ce Guetteur va sonner le tocsin, et finira sa journée à l'asile. Il faut sans doute savoir se dénuder, mais c'est dangereux. La mort est au bout du chemin.

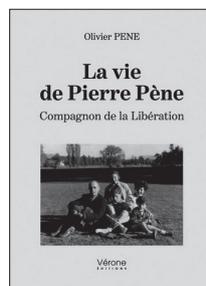
J. H.



## LA VIE DE PIERRE PÈNE, COMPAGNON DE LA LIBÉRATION

Recension de l'ouvrage d'Olivier Pène, Paris, éditions Vérone, 2021, 602 pages.

2021 a vu la mort du dernier des 1 083 compagnons de la Libération, Hubert Germain, à 101 ans. C'est aussi la date de parution d'un hommage émouvant et très documenté du plus jeune fils de Pierre Pène, Olivier. Les deux prologues très courts, « Introduction et sources d'information, notations et conventions », montrent l'originalité de l'ouvrage. C'est une biographie familiale, comportant un index des organisations et des sigles, un index des noms cités dans l'ouvrage et, surtout, la liste de plus de deux cents références à des ouvrages historiques et à des contributions numériques portant sur la famille, la guerre et la carrière de Pierre Pène. Au-delà des célébrations justifiées, il s'agit donc d'une contribution majeure à l'histoire de la Résistance, ainsi que le précisent les dernières pages, sous l'intitulé E. 8.7, rappelant les points sur lesquels ce récit éclaire l'époque.



Cette mention E.8.7 rappelle le plan de l'ouvrage : A. son enfance et sa jeunesse jusqu'à la capitulation de Pétain ; B. comme bataille de la Résistance ; C. comme commissaire de la République ; D. comme Deutschland puisque Pène a été gouverneur de Bade-Sud ; enfin E. pour le reste de sa vie. Pierre et sa femme Françoise sont parisiens, mais la famille de Pierre conserve des attaches et une maison de famille à Cier-de-Rivière, au cœur des Pyrénées. Pierre perd son frère aîné, Henri, mort à 23 ans pendant la Grande Guerre. Polytechnicien, il est engagé dès 1917 et il est cité à l'ordre de sa division pour sa « crânerie au feu ». Faisant partie de la « botte », il choisit l'École des ponts et chaussées, et c'est à Grenoble qu'il rencontre sa femme Françoise, alors qu'il effectuait un stage d'hydrologie.

L'ingénieur des ponts et chaussées est d'abord envoyé à Madagascar où naît Annette puis, avec le grade d'ingénieur en chef, en Éthiopie, de 1930 à 1933. C'est là que naît Florence. De 1936 à 1941, Pène est ingénieur en chef à Soissons. Avec la guerre, il devient capitaine commandant une batterie et déplore l'incohérence des ordres qu'il reçoit à l'époque de Gamelin. La 7<sup>e</sup> armée, envoyée à Anvers, doit se replier, mais sans tenter de bloquer l'avance allemande vers Dunkerque. Marc Bloch, arrêté, torturé et fusillé le 16 juin 1944, donne, dans son célèbre écrit *L'Étrange défaite*, les raisons de l'échec français. Il cite une phrase de Weygand, qui avait succédé à Gamelin : « La France a commis l'immense erreur d'entrer en guerre n'ayant pas le matériel qu'il fallait, ni la doctrine militaire qu'il fallait. »

Par l'ingénieur André Bouloche, Pène entre, dès le début de 1941, en rapport avec l'Organisation civile et militaire (OCM) et avec Maxime Blocq-Mascart, qui dirige le bureau civil de l'état-major de l'OCM avant d'en devenir président en 1944, après



l'arrestation du chef, le colonel Touny. Grâce à leur mobilité, les chefs de l'OCM peuvent fournir des renseignements topographiques à un organisme situé à Londres, le Bureau central de renseignement et d'action (BCRA). L'OCM a été étudiée par Arthur Calmette, qui publia en 1961 son histoire. Le livre, devenu introuvable a été mis en ligne par Olivier Pène. On y découvre que l'OCM avait des projets proches de notre extrême gauche : elle souhaitait « mettre fin à la concurrence » « cette guerre en temps de paix ».

Pène se rend à Margival, bunker construit sur ordre de Hitler dans la zone où il avait combattu pendant la Grande Guerre, et il en tire des plans qui semblent avoir été interceptés par les Allemands. Il repère aussi des terrains d'atterrissage pour les avions anglais, s'occupe des aviateurs alliés abattus, prépare des unités de combat, observe les lignes allemandes et transmet les informations par radio. Un rapport du chef de l'OCM pour l'Aisne évalue les effectifs à 6 000 personnes et le nombre d'opérations de sabotage jusqu'au 6 juin à 300. Mais la trahison est partout : le 15 octobre 1943, Pène a rendez-vous avec son chef de l'OCM, Farjon, dont il ne sait pas qu'il a été arrêté l'avant-veille. Il reconnaît l'accent allemand de ses interlocuteurs, leur raconte des salades, et s'en va tranquillement. En décembre 1943, il se rend à la Gestapo de Saint-Quentin pour réclamer la libération de ses ingénieurs. Le chef allemand lui dit qu'il connaît très bien la résistance dans la région, mais qu'il préfère surveiller les chefs plutôt que de les arrêter tout de suite.

Pène décide alors de passer dans la clandestinité. Il se réfugie d'abord rue Amelot, dans le 11<sup>e</sup> arrondissement puis, dès 1942, dans un appartement à Boulogne offrant une double entrée sur deux rues différentes, où se cachent également sa femme et ses enfants, non loin de l'usine Renault, bombardée par l'aviation alliée. Pierre Pène dispose d'une chambre à l'écart mais, le 4 avril 1944, il est arrêté rue d'Assas dans la bibliothèque d'un centre catholique. Il a sur lui des papiers et la somme de 800 000 francs en billets neufs. Pène n'est évidemment pas cru quand il dit qu'il a gagné cet argent au marché noir ; on le brutalise et, rue des Saussaies, la Gestapo lui inflige le supplice de la baignoire. On le transporte à Fresnes, à Saint-Quentin puis à Senlis, où il retrouve Roland Farjon. Leur chambre est à huit mètres du sol mais, avec des draps, Farjon et lui réussissent à s'échapper. Pène n'en fait pas moins une chute de six mètres, car il s'est précipité, craignant d'avoir été découvert.

Olivier Pène ne souhaite pas entrer dans le détail d'un débat qui l'oppose à Gilles Perrault à propos de Roland Farjon. Dans son livre *La Longue traque*, publié chez Fayard en 1998, celui-ci tend à justifier Farjon. À quoi l'on peut opposer une déclaration tardive de Pierre Pène : « Roland qui avait depuis son arrestation flirté avec les Allemands, beaucoup trop flirté, sentait depuis le 6 juin (1944) le vent tourner. » Françoise Pène et sa belle-sœur Clotilde sont emprisonnées à Fresnes du 10 juin au



22 juillet, mais elles sont heureusement au pouvoir de l'Abwehr et non de la Gestapo, qui les aurait déportées dans un camp. Quant à Pierre Pène, il doit se cacher chez divers résistants, notamment le courageux docteur Morax, qui le met en relation avec le chirurgien Funck Brentano pour soigner son poignet blessé. Le 28 juin 1944, après la libération de Paris par Leclerc et les FFI dirigés par Rol-Tanguy, Pierre Pène est nommé commissaire de la République pour la Picardie (Oise, Somme, Aisne et Ardennes). Son rôle consiste à imposer l'autorité du gouvernement provisoire de la République française en déposant les préfets de Vichy.

La place nous manque pour évoquer cette haute responsabilité, qui amène Pierre Pène à accueillir les rescapés des camps de concentration, à surveiller l'épuration, parfois organisée à titre de diversion par d'anciens collaborateurs. Olivier Pène cite des chiffres relatifs à cette période confuse : sur 9 000 exécutions de collaborateurs en France, seules 1 500 ont eu lieu après la Libération. Pène joue un rôle important lors de la bataille des Ardennes. Il craint que la percée allemande autour de Givet ne provoque un exode de la population ardennaise par -15 degrés, car on est en hiver. Il fait alors bloquer la frontière pour éviter un éventuel afflux de réfugiés belges qui finalement ne se produira pas.

Il faudrait un autre compte rendu pour parler du rôle de Pierre Pène gouverneur du pays de Bade. C'est grâce à de Gaulle que la France a pu occuper une partie de l'Allemagne. Pène y était placé sous l'autorité du général Koenig, qu'il connaissait bien puisqu'il avait commandé en chef les FFI. Ce rôle était complexe : il fallait à la fois s'opposer à des résurgences du nazisme, procurer de la nourriture à la population, récupérer au titre de dommages de guerre des machines dont les Allemands ne voulaient pas se séparer, et préparer l'ère de l'indépendance tout en s'accordant avec les Anglais et les Américains, puissances dominantes de plus en plus préoccupées par la montée de la guerre froide. Pène y a réussi comme l'a prouvé l'accueil chaleureux qu'il a trouvé en avril 1971 au pays de Bade, un an avant sa mort, le 20 avril 1972.

J. H.

---

## LES ÉDITIONS RUE D'ULM

*Lucie Marignac (1983 L)*



### Fonds et nouveautés

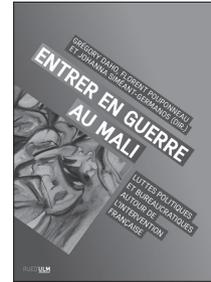
Sciences sociales et littérature, deux fondamentaux de notre catalogue sont à l'honneur en ce semestre de printemps 2022, avec des nouveautés et des rééditions.

**F**AMILLE, travail, logement : ces trois domaines de la vie sociale sont centraux dans la production des inégalités et des formes de marginalisation institutionnalisées dans, par, mais aussi en dehors de notre système de protection sociale. La dérive néolibérale du modèle pensé en 1945 a contribué, depuis le milieu des années 1970, à laisser de côté des pans entiers de la population et le moment électoral de 2022 a été révélateur des crises de notre modèle social. À travers ces cinq conférences publiées il y a une dizaine d'années avec l'Association Emmaüs, et rapidement épuisées en librairie, on voit les profondes métamorphoses intervenues dans notre pays dans l'univers de la famille (François de Singly), du travail (Christian Baudelot, Florence Weber), des migrations (Angéline Étienne) ou du logement (Florence Bouillon). Comme le montre Nicolas Duvoux dans sa préface, il est urgent de concevoir et de mettre *effectivement* en place un plan de relance capable de refonder un système social devenu totalement obsolète par rapport aux réalités de la France contemporaine. [*Un modèle social à la dérive. Famille, travail, logement en France* – coll. « Sciences sociales » – 15 € – 15 x 21 cm – 178 pages]

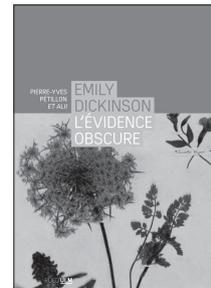
Le 11 janvier 2013, dans une allocution télévisée, le président François Hollande annonçait que la France intervenait militairement pour venir en aide au Mali, alors que des groupes armés qualifiés de terroristes semblaient se diriger vers la capitale, Bamako. Cela marquait le début de l'opération Serval. Quoi de plus proche, en apparence, d'une décision souveraine et individuelle que cette annonce ? Le propos de cet ouvrage dirigé par Grégory Daho, Florent Pouponneau et Johanna Siméant-



Germanos, enseignants-chercheurs en science politique, appuyé sur un travail de terrain de plusieurs années (sources ouvertes, archives classifiées, entretiens, prosopographie...), est pourtant à rebours d'une perspective qui prétendrait isoler des moments discrets de la décision en en faisant une substance, saisissable et traçable : il s'attache à déplier ce que sont toutes les conditions plus générales de possibilité d'une entrée en guerre, et à identifier les luttes politiques et bureaucratiques au sein de l'appareil d'État dans lesquelles elle s'encastre. Il entend aussi montrer que l'on peut travailler empiriquement sur les sommets de l'État, fût-ce dans des domaines que l'on imagine verrouillés par le « secret-défense », et que les relations internationales relèvent, en cela, du travail ordinaire des sciences sociales. À l'heure où les troupes françaises se retirent progressivement du Mali, on voit ainsi au plus près « comment tout a commencé ». Un séminaire de trois ans a permis d'inclure dans cet ouvrage les contributions de quatorze étudiants et étudiantes. [*Entrer en guerre au Mali. Lutttes politiques et bureaucratiques autour de l'intervention française* – coll. « Sciences sociales » – 24 € – 15 × 21 cm – 330 pages]

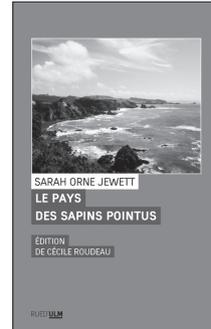


« **F**AUT-IL comprendre la poésie d'Emily Dickinson ? » Par l'audace d'une telle interrogation, Pascal Aquien avait posé d'emblée la question qui traverse ce livre, établissant avec force l'évidence obscure de la poésie de Dickinson comme s'approchant de celle du monde. Il signalait, d'entrée de jeu, le danger qui menace l'herméneute, affronté à l'épreuve de l'inexpliqué, au poids de non-sens du poème, qui exige pourtant d'être lu à la lettre. Poète américaine majeure, Emily Dickinson (Amherst, Massachusetts 1830-1886) a vécu une vie introvertie et recluse et ne fut quasiment pas publiée de son vivant. Unique pour son époque, non conventionnelle, son œuvre n'est connue dans toute son étendue qu'après sa mort et il faudra attendre le milieu du xx<sup>e</sup> siècle pour qu'en paraisse un recueil complet et intact. On trouvera ici, après une préface d'Agnès Derail-Imbert, des lectures de Pierre-Yves Pétilion, Christine Savinel, Cécile Roudeau et Antoine Cazé qui se sont nourries d'une longue fréquentation poétique. On fera profit de très belles « explications de texte » qui sont autant d'approches du sens. Surtout, chacun se trouvera relancé dans sa lecture personnelle, fortifié et démuné, invité à reprendre la tâche, à refaire ces parcours afin d'en découvrir d'autres. En vue de nouveaux et précaires « arrangements » du sens et de ses éclipses. [*Emily Dickinson. L'évidence obscure* – collection « Offshore » – 13 € – 15 × 21 cm – 128 pages]

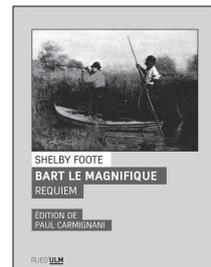




« **S**I JE DEVAIS donner le nom de tous les ouvrages Américains qui promettent d'avoir une longue, même une très longue vie, je dirais sans hésiter *La Lettre écarlate*, *Huckleberry Finn* et *Le Pays des sapins pointus*. » Ces mots de Willa Cather tirés de sa préface de 1925 au livre de Sarah Orne Jewett (1<sup>re</sup> éd. 1896) étonneront sans doute le lectorat français qui connaît mieux, de la cartographie littéraire de la Nouvelle-Angleterre, le Boston de Henry James, le Salem de Hawthorne ou le Walden de Thoreau. Jewett a ancré ses récits dans son Maine natal, modelant son écriture sur ces « arpents de granite » qu'évoquait avant elle Emily Dickinson. Mais il est un autre « pays » qui s'esquisse dans ces pages écrites à l'aune du féminin et dans les marges critiques d'une nation en passe de devenir un empire. Loin de la carte désuète d'un monde disparu, *Le Pays des sapins pointus* est un livre frontière qui inquiète la pensée cadastrée, fait bouger les identités et troubles les appartenances. Née à South Berwick, en Nouvelle-Angleterre, écrivaine de la couleur locale, Jewett (1849-1909) oscille entre sa terre d'origine, le Boston cosmopolite qu'elle connaissait bien et le vaste monde qu'elle aimait à parcourir. Dans ses quelque deux cents récits – et une poignée de romans –, elle fait entendre une voix singulière qui ne trouve son « lieu » que dans la fluctuation des points de vue et le ressac de l'histoire. [Édition de Cécile Roudeau, 2<sup>e</sup> édition revue et corrigée – collection « Versions françaises » – 25 € – 14 × 22 cm – 384 pages]



Réédité tardivement car Shelby Foote (Greenville, Mississippi, 1916-Memphis, Tennessee, 2005) le jugeait trop ancré dans son histoire familiale, son premier roman (en américain *Tournament*, 1949) retrace l'ascension puis la chute d'un fils de fermier de l'East Mississippi – Hugh Bart, l'intrus aux talents éminents. Il parvient à intégrer la classe des grands planteurs du Delta et à restaurer dans sa splendeur d'antan *Solitaire*, fief de l'illustre lignée des Jameson qui compte parmi les siens l'un des fondateurs du comté et un héros de la guerre de Sécession. Il revient à son petit-fils de narrer la geste d'un aïeul victime de son penchant pour le romantique et le chevaleresque – véritable Don Quichotte du Delta et grand chasseur devant l'éternel, qui s'efforça en vain de maintenir les valeurs du Vieux Sud, sapées par l'irruption du progrès et de la modernité, et emportées par le vent de l'Histoire. Sous le titre de *Bart le magnifique. Requiem*, ce roman traduit pour la première fois en français déroule son intrigue pendant la période charnière d'un demi-siècle comprise entre la guerre de





Sécession et la Première Guerre mondiale, où l'Amérique perd définitivement son innocence originelle de « Peuple élu de Dieu ». Salué par Faulkner à sa parution, dans la lignée des *Illusions perdues*, il évoque un destin individuel hors du commun sur fond de fresque historique, en contribuant tout à la fois à déconstruire et à perpétuer les mythes du Sud des États-Unis. À l'instar du grand classique de William Alexander Percy, *Lanterns on the Levee : Recollections of a Planter's Son* (1941), le récit éclaire d'un jour cruel cette terre fascinante qui a légué à la nation des Pères fondateurs ses tares les plus funestes, mais aussi donné à la littérature américaine – de William Faulkner à Eudora Welty et de Flannery O'Connor à Thomas Wolfe – quelques-unes de ses voix les plus illustres. Du pathétique au tragique en passant par l'ironie et l'humour, l'écrivain y exploite avec une jubilation communicative les multiples ressources lexicales et stylistiques de la langue américaine, et livre dans sa préface à la réédition américaine de 1987, qui vient clore tous ses romans publiés, des éléments décisifs pour la lecture de tout son œuvre à venir. [Édition de Paul Carmignani – collection « Versions françaises » – 25 € – 14 × 18 cm – 424 pages]

Dans la même collection, nous rééditons une nouvelle fois le bestseller *Cuore*, que les Italiens appellent couramment *Le Livre Cœur*, texte le plus lu en Italie entre sa publication en 1886 et la fin des années 1960. Reconstituant les multiples événements d'une année scolaire vécue par des enfants de Turin, il a connu une immense fortune littéraire avant de susciter chez certains intellectuels de notre temps comme Umberto Eco une profonde et spirituelle aversion. Sa portée pédagogique et politique est comparable, pour l'Italie de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, à celle du *Tour de la France par deux enfants* sous la III<sup>e</sup> République. Restituant une société où les apprentissages personnels prennent leur sens en incarnant une communauté nationale idéale, il permet d'appréhender l'alchimie rêvée des vertus individuelles, civiques et patriotiques dans l'Italie libérale et bourgeoise une génération après son unification. Son auteur Edmondo De Amicis (1846-1908) fut un écrivain extrêmement populaire. Ancien officier, auteur de nouvelles militaires, il se consacre ensuite au journalisme et à la littérature. Mais c'est ce roman pour enfants qui lui donne une notoriété mondiale. Il entame ainsi une production dédiée à l'école où il exalte une pédagogie patriotique proclamant que la nation s'apprend en famille et sur les bancs de l'école publique, tout en dénonçant les dures conditions de vie des enseignants. Devenu un ardent socialiste, il prend fait et cause pour les victimes de son temps – ouvriers et émigrés. [Édition de Gilles Pécout, 3<sup>e</sup> édition revue et corrigée – collection « Versions françaises » – 24 € – 14 × 18 cm – 560 pages]



## FIN DE PANDÉMIE, TOURNÉE DE VISITES ET RACONTARS ARCTIQUES...

Une violente envie d'entreprendre une tournée de visites envahit Herbert. Ce genre de chose peut vous tomber dessus n'importe quand dans l'année, mais choisit le plus souvent l'hiver, quand l'obscurité bloque toute perspective aussi bien dans la tête des bonshommes que dehors. [...] Et il se mit en route. Manque de chance, il rencontra une bise de nord-est. Mais Pjosker le garda dans le bon cap, parce que Pjosker était le plus fort, le plus intelligent et le plus beau des chiens du nord-est du Groenland. Selon Herbert. Il était grand comme un loup blanc du Canada, avec une étoile noire sur le poitrail et des pattes larges comme des couvercles de boîtes de margarine. Une oreille dressée, l'autre pendante. Pjosker était le seul chien d'Herbert. Il avait perdu les autres lors d'une descente du Glacier de Rie, peu après le décès de son coq Alexandre.

Jørn RIEL, *La Vierge froide* (1974), Gaïa éditions, 2011,  
trad. S. Juul et B. Saint-Bonnet, p. 106.

*Pour tous renseignements :*

Éditions Rue d'Ulm (Presses de l'ENS) – 45 rue d'Ulm – 75005 Paris

Téléphone : 01 44 32 36 80 / 36 83 (éditions)

Vente sur place tous les jours de 9h à 11h30 et de 13h à 17h, escalier de la direction, 2<sup>e</sup> étage droite (comptoir de vente : 01 44 32 36 85)

Courriel : [ulm-editions@ens.fr](mailto:ulm-editions@ens.fr) – Envoi du catalogue papier sur demande

[www.pressens.fr](http://www.pressens.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**

Relations presse : L. Debertrand – Courriel : [laurence.debertrand@ens.fr](mailto:laurence.debertrand@ens.fr) –  
Tél. : 04 44 36 89

Diffusion et distribution en librairie : Les Belles Lettres (BLDD)

Diffusion et distribution numérique : Numilog, Cyberlibris, Numérique Premium, Cairn, OpenEdition, JSTOR

ULMI & ORBI





---

## PIERRE-GILLES DE GENNES : L'HOMME ET SON HÉRITAGE SCIENTIFIQUE

Les 23 et 24 novembre 2021 a été organisé à Paris un colloque intitulé : « L'héritage de Pierre-Gilles de Gennes : une source d'inspiration pour l'avenir ». Trente ans après son prix Nobel, quatorze ans après sa disparition (à 74 ans), voici le témoignage que nous propose David Andelman<sup>1</sup>, l'un de ses proches collaborateurs présents à ce colloque.

É. Guyon, l'un de ses « mousquetaires »

**P**ierre Gilles de Gennes, que ses proches appelaient aussi PGG, est resté une source d'inspiration même pour la jeune génération de scientifiques qui ne l'ont pas connu personnellement. Qui était ce scientifique français extrêmement atypique et original ? Et pourquoi son approche scientifique et ses contributions ont-elles eu un impact aussi fort sur la science pendant plus de soixante ans ?



### Sa vie

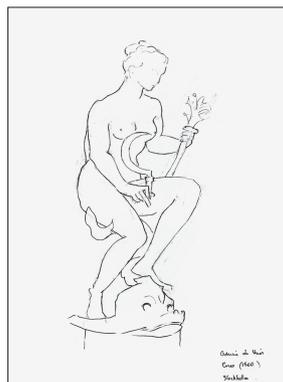
PGG, comme nous l'appellerons aussi ici, est né à Paris en 1932 et a été éduqué à la maison par sa mère jusqu'à l'âge de 12 ans. Après deux années de classe préparatoire au lycée Saint-Louis, il intègre l'École normale supérieure (1951 s) par le concours option sciences naturelles (où la part d'observation et d'analyse est importante). Après un doctorat au CEA (Saclay, en 1957) sur la diffusion des neutrons et le magnétisme,



il part durant trois années au service militaire dans le Sahara pour suivre les essais nucléaires. Il fait un séjour postdoctoral à l'Université de Californie à Berkeley, puis rejoint, en 1961, l'Université de Paris à Orsay où il crée le « groupe d'Orsay sur la supra-conductivité » et quelques années plus tard le « groupe sur les cristaux liquides ». En 1971, il devient professeur de physique de la matière condensée au Collège de France et, en parallèle, directeur de l'ESPCI. Il y restera jusqu'à sa retraite en 2002. Enfin il ira à l'Institut Curie pour travailler sur l'adhésion cellulaire et les neurosciences.

### Ses méthodes de travail

Pour tous ceux qui ont connu PGG après son entrée à l'ENS, il est clair que sa vision et sa profondeur de pensée étaient extraordinaires. Son travail scientifique extrêmement productif a été distingué par de nombreux prix, récompenses, doctorats honorifiques et il a été élu membre d'académies scientifiques du monde entier. Une liste partielle de ses honneurs comprend la médaille Matteucci de l'Académie italienne, le Prix Harvey (Israël), la médaille Lorentz de l'Académie néerlandaise, la médaille d'or du CNRS, le prix Ampère de l'Académie des sciences, le prix Wolf (1990) et le prix Nobel (1991). Ce prix Nobel attribué à un seul nominé lui a été décerné « pour avoir découvert que les méthodes développées pour étudier les phénomènes d'ordre dans des systèmes simples peuvent être généralisées à des formes plus complexes de la matière, en particulier aux cristaux liquides et aux polymères ». Ce prix lui a fourni l'occasion de partager son savoir avec le grand public et les lycéens en visitant plus de deux cents lycées pour y faire des conférences suivies de débats passionnés. Ce qui caractérise PGG, c'était son goût du partage, de la transmission des idées et du savoir. Excellent dessinateur, il faisait comprendre ses idées scientifiques par des croquis d'une grande simplicité qui en donnaient cependant la signification profonde. Par rapport à la « Big Science » il valorisait l'expérience du coin de table et était avant tout à l'écoute de ceux qui venaient pour l'entendre.





## Son œuvre

Au cours de sa longue carrière, PGG a apporté des contributions fondamentales dans de nombreux domaines de la physique de la matière condensée complexe et mal organisée tout comme, plus tard, aux systèmes chimiques et biologiques.

Ses premières contributions concernaient le magnétisme : il a montré comment la diffusion des neutrons est liée aux transitions de phase magnétiques et de « double échange » dans les matériaux de terres rares, qui sont un type spécial de matériaux magnétiques. Dans les années 1960, sous le parrainage de PGG, le « groupe d'Orsay sur la supraconductivité » associe la théorie microscopique des Américains Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS), qui reçoivent le prix Nobel de physique en 1972, à l'approche phénoménologique du célèbre physicien russe, Lev Davidovich Landau, dans des géométries compliquées, en mettant en place une équipe expérimentale de quatre chercheurs qu'il appellera ses « mousquetaires ». Il obtiendra des prédictions et des résultats expérimentaux très originaux sur le comportement des supraconducteurs aux surfaces et aux interfaces avec d'autres matériaux, résultats qui seront exploités pour la découverte d'une nouvelle classe de supraconducteurs utilisés actuellement. L'ouvrage de Pierre-Gilles de Gennes de 1966, intitulé *Supraconductivité des métaux et alliages*, est encore aujourd'hui une référence.

Les travaux sur les cristaux liquides commencent à la fin des années 1960 à Orsay et ont aussi fait l'objet d'un ouvrage de référence. Certaines de ces recherches, comme la transition entre les phases nématiques et smectiques des cristaux liquides, s'appuient sur l'analogie de la transition de phase entre les métaux et les supraconducteurs. Ici, PGG a commencé à utiliser sa célèbre méthode d'analyse des phénomènes physiques par des « lois d'échelle » (2005), qui mettent l'accent sur le comportement universel plutôt que sur des détails spécifiques. Son approche est ensuite appliquée à une multitude de géométries confinées, de transitions de phase, de défauts et de perturbations externes. Son livre intitulé *La Physique des cristaux liquides* (1974 ; deuxième édition, avec J. Prost, en 1994) résume ses vues sur ces systèmes.

Un autre changement clé dans ses intérêts se produit au début des années 1970 lorsque PGG commence à étudier des molécules longues et flexibles (des spaghettis emmêlés) appelées *polymères* (et qui sont les éléments constitutifs des matières plastiques ainsi que des protéines biologiques et des hydrocarbures). Son travail marquant de 1972 met en évidence la correspondance exacte d'un polymère physique (marche au hasard auto-évitante) avec un système de spins magnétiques dans une limite complètement imaginaire appelée le « théorème  $n=0$  » (pour zéro dimension !). Ce travail s'inspire de l'approche du groupe de renormalisation de K. Wilson pour les transitions de phase et les phénomènes critiques (prix Nobel 1982). Son livre de 1979 sur des effets d'échelle intitulé *Scaling Concepts in Polymer Physics* résumait ses vues



sur les comportements de chaîne unique ainsi que sur les polymères dans différentes solutions, l'invention des « blobs » de polymères et l'autosimilarité (comportement fractal) des chaînes aux surfaces. La dynamique déroutante des chaînes enchevêtrées est modélisée par un modèle de « reptation dans un tube ». Le travail de PGG avait ici une forte proximité avec celui du célèbre scientifique britannique, Sir Sam Edwards. Ils n'ont jamais travaillé ensemble mais avaient un grand respect mutuel et étaient en contact étroit.

Pierre-Gilles de Gennes a apporté des contributions fondamentales dans d'autres domaines des matériaux désordonnés et complexes. Son article de 1984 sur « Le mouillage : statique et dynamique » est très cité aujourd'hui encore et a été suivi par la publication d'un livre intitulé *Capillarité et phénomènes de mouillage* (2005 ; en collaboration avec F. Brochard-Wyart et D. Quéré). Il a également travaillé sur les microémulsions (mélanges stables d'huile, d'eau et de tensioactifs), sur l'adhésion biocellulaire et, plus tard, sur la neurobiologie.

### Une conclusion

Voici quelques phrases que Pierre-Gilles de Gennes a prononcées en diverses occasions pour tenter d'expliquer son approche scientifique singulière<sup>2</sup> :

« Le vrai point d'honneur d'un scientifique n'est pas d'avoir toujours raison. C'est oser proposer de nouvelles idées, et ensuite les vérifier. »

À propos de la fusion thermonucléaire, il écrit : « Nous disons que nous ferons entrer le Soleil dans une boîte. L'idée est jolie. Le problème, c'est qu'on ne sait pas comment faire la boîte. »

Lors du banquet du prix Nobel en 1991, il déclare publiquement : « C'est la première et probablement la dernière fois de ma vie où je vais dîner avec des reines et des princesses. Je suis inquiet. Je soupçonne qu'avec les carillons de minuit, je serai transformé en citrouille... »

Et dans la Bibliothèque imaginaire du Collège de France, il écrit : « La mélancolie de nos sciences, c'est la difficulté de transmettre. Trois lignes de Picasso, une phrase de Vinteuil suffisent pour nous émouvoir, mais il faut de longues années pour sentir la beauté d'une nouvelle idée en physique. »

Lorsque nous essayons de comprendre pourquoi il était si influent, nous sommes confrontés à un paradoxe. Son style scientifique était unique. C'était extrêmement attrayant pour les autres mais impossible à reproduire. Sa grande originalité scientifique était son immense curiosité pour tout phénomène nouveau et pour les résultats expérimentaux. Ses puissantes compétences techniques étaient souvent dissimulées derrière un raisonnement physique intuitif. Il maîtrisait de nombreux domaines de la physique et utilisait librement des analogies abstraites entre ce qui semblait être



des systèmes très différents. Par exemple, il avait recours à l'analogie entre la supra-conductivité et les cristaux liquides pour expliquer la transition de phase nématique à smectique, ou à celle entre une chaîne polymère et un système de spins magnétiques. Ces analogies (tout comme l'indique sa citation au prix Nobel) lui ont permis de donner naissance à une nouvelle vision sur des systèmes physiques inexplorés et complexes tels que les cristaux liquides, les polymères, les colloïdes, la matière granulaire et les phénomènes de mouillage et d'interface.

Dans le choix des phénomènes qu'il a étudiés, PGG a toujours mis l'accent sur une approche holistique, où la nouvelle compréhension est fondée sur la synergie entre théorie et expériences, entre recherche fondamentale et recherche appliquée, et sur les avantages d'échanger des idées et des concepts entre disciplines scientifiques différentes : physique, chimie, biologie et ingénierie. Sur un plan plus personnel, son charisme, son enthousiasme et sa persévérance ainsi que le respect qu'il a montré envers les autres scientifiques établis et même les étudiants étaient très appréciés, ce qui a beaucoup contribué à son leadership et à son héritage.

Je terminerai sur une note plus personnelle. Après l'obtention de mon doctorat au MIT en 1984, j'ai été post-doctorant pendant deux ans dans le laboratoire de PGG au Collège de France. Ces deux années ont eu un énorme impact sur ma carrière scientifique. L'atmosphère du laboratoire était très différente de celle à laquelle j'avais été habitué au MIT. Fortement inspiré par son style personnel, il y a eu de nombreuses collaborations avec différents groupes. J'ai été témoin de sa façon incroyable de résoudre des problèmes complexes ou de comprendre de nouveaux résultats expérimentaux. Il déconstruisait le problème, puis le reconstruisait à partir de ses éléments essentiels, en faisant abstraction des détails sans importance.

Au décès de PGG, en 2007, de nombreuses nécrologies et articles sont parus dans la presse. Je conclurai en citant simplement les mots d'une physicienne indienne, Anita Mehta, publiée dans *The Hindu* le 31 mars 2007 : « Pierre-Gilles de Gennes, le physicien lauréat du prix Nobel, pratique la science comme beaucoup pratiquent l'art. »

David Andelman

### Notes

1. David Andelman est professeur de physique statistique et de biophysique à l'Université de Tel Aviv. Après son doctorat au MIT (Cambridge, États-Unis) en 1984, il a passé deux ans dans le laboratoire de Pierre-Gilles de Gennes au Collège de France. Il s'intéresse à la matière molle et désordonnée telles que les polymères, les biomembranes et les liquides ioniques.
2. On trouvera un ensemble de textes de références dans l'ouvrage de F. Brochard, M. Veyssié et D. Quéré, *L'Extraordinaire Pierre-Gilles de Gennes*, paru chez Odile Jacob en 2017.

---

## LE COURRIER<sup>1</sup>

*Guy Lecuyot*



### Changement et/ou continuité

À la tête du pays comme à la direction de l'École, le changement dans la continuité est de mise. Lors de la campagne présidentielle 2022, la rue d'Ulm a vécu une passation de pouvoir.

Au 24 avril, sur le plan politique, le changement est tout relatif puisqu'on retrouve le même président pour cinq ans. Espérons que ce mandat ne soit pas seulement un *remake* du précédent.

À l'École, dans une ambiance plus apaisée, après dix ans à la tête de l'établissement<sup>2</sup>, Marc Mézard (1976 s) a passé la main à Frédéric Worms (1982 l). Par décret du président de la République, ce dernier a été nommé directeur de l'École normale supérieure et a pris ses fonctions le 16 mars 2022<sup>3</sup>.

On retrouve ainsi une alternance de bon aloi entre scientifique et littéraire. Au physicien qui a grandement œuvré pour l'intégration de l'École dans l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL) succède un philosophe déjà bien impliqué dans les affaires de l'institution puisqu'il était professeur de philosophie contemporaine à l'École, et occupait la fonction de directeur adjoint Lettres depuis 2015.





### Sixième vague

Pas de changement, en revanche, du côté de la Covid-19 – elle rode toujours. Après « Le cinquième élément » et après avoir frôlé la sixième république, c'est toujours la sixième vague qui est d'actualité. Elle n'a rien à voir avec la « Nouvelle Vague » mais nous prépare, inexorablement, à une quatrième injection, sans doute bientôt obligatoire.

Depuis le 14 mars, avec l'abandon du « passe sanitaire », la population dans son ensemble a pu retrouver le cours d'une vie normale sans limitation dans ses activités. Avec ce coronavirus à répétition et le variant Omicron dont le pic devait être atteint en mars, de multiples cas de contamination sont toujours attestés et le risque d'être cas contact est réel. Il est donc toujours essentiel de conserver les gestes barrière, d'aérer les locaux et, pour les plus fragiles, porter un masque est primordial.

Cet assouplissement général a heureusement permis de retrouver en présentiel les activités d'enseignement et de recherche à l'École et dans les laboratoires. On peut saluer le retour, du 4 au 12 mars, après deux ans de suspension, de la Semaine arabe sous le titre « Rivages Sud : Afrique et mondes arabes ».

Même si le télétravail et les réunions en visioconférence sont devenus aujourd'hui chose courante et se sont révélés utiles, force est de constater que la pandémie a tout de même eu des répercussions sur les rapports sociaux, si ce n'est sur les travaux communs.

### Sciences/humanités

Le nouveau directeur, déjà bien engagé dans les grands projets de l'École comme le développement durable<sup>4</sup> et la santé, souhaite renforcer les disciplines fondamentales, tant du côté des humanités que des sciences, et intégrer dans ces sujets des problématiques comme le numérique, la société ou l'histoire humaine. Côté rapports humains, il souligne toute l'importance de la communauté normalienne, élèves, étudiants, enseignants-chercheurs, chercheurs, mais aussi l'ensemble du personnel technique, administratif et de service illustrant la diversité professionnelle qui se rencontre sur les sites de l'École. Il propose de voir l'ENS comme un sujet d'étude : l'École comme société et l'École dans la société.

Au mois de juin, deux colloques vont marquer la naissance de projets importants, d'une part l'ouverture d'un Centre international disciplinaire d'études européennes, d'autre part un programme sur la modernité africaine<sup>5</sup>.

En outre, Frédéric Worms montre son attachement aux grands enjeux sociétaux et principalement à l'ouverture sociale et l'international en annonçant que, durant son mandat, l'École « continuera d'être marquée par l'esprit d'ouverture et par l'engagement renouvelé au service des sciences et de la connaissance dont la société, autant



que chacune et chacun d'entre nous, a besoin pour affronter tous les défis contemporains. L'ENS-PSL sera l'École des chercheuses et des chercheurs du XXI<sup>e</sup> siècle ».

### **DimENSION**

Dans le cadre de dimENSION durable, l'engagement de l'École se concrétise déjà avec le projet Sylvia pour planter une agro-forêt urbaine et « comestible », en rejoignant le programme Les Parisculteurs. C'est ainsi qu'un terrain de 2 430 m<sup>2</sup> sur le campus de Jourdan a été mis en culture<sup>6</sup>. Un concours est lancé pour faire des économies d'énergie dans les bâtiments : « Le concours CUBE doit permettre de sensibiliser tous les acteurs de l'ENS à l'économie d'énergie, dans des proportions très larges<sup>7</sup> ». Et une plateforme collaborative est mise en place, destinée à permettre le dialogue et la diffusion de l'information en particulier au sein des groupes de travail constitués à la suite du bilan carbone de l'ENS réalisé en 2021.

### **Nomination et distinction**

L'historienne Valérie Theis a été nommée directrice adjointe Lettres et Sciences sociales de l'ENS-PSL<sup>8</sup>. Professeure d'histoire médiévale et directrice du département d'histoire de l'École normale supérieure, elle succède à Frédéric Worms dans cette fonction.

Des médailles ont récompensé les travaux de deux chercheurs : une médaille d'argent pour le mathématicien Bertrand Maury et une médaille de bronze pour le biologiste Richard Dorell.

### **L'École fait du cinéma**

L'équipe de la réalisatrice et scénariste Anna Novion a investi la maison durant deux semaines (fin avril-début mai) pour le tournage d'un film intitulé *Théorème de Marguerite*, la sortie étant prévue sur grand écran en 2023. Le scénario se développe autour du questionnement de la place des femmes dans la recherche et les sciences dites dures et des heurs et malheurs d'une jeune doctorante en mathématiques. Au-delà du sujet, nul doute que les anciens retrouveront avec plaisir des images de lieux qui, même s'ils ont changé, sont riches en souvenirs.

### **Anniversaire**

N'oublions pas que PSL fête ses dix ans, dix années durant lesquelles l'université et ses composantes ont pris leurs marques au niveau national, mais aussi au niveau international. D'ailleurs, en 2022, PSL est à la tête du classement *Times Higher Education* des universités de moins de cinquante ans.

Au Collège de France, un prix annuel destiné aux jeunes chercheurs est lancé cette année.



### Sujets plus sensibles

Les violences sexistes et sexuelles nécessitent vigilance et responsabilité. La situation en Ukraine demande notre solidarité.

Suite à la grande enquête menée par l'École sur les violences sexistes et sexuelles<sup>9</sup>, et qui engage la responsabilité de l'établissement, un renforcement des dispositifs de signalement a été mis en place et prévoit des relais auprès des associations de soutien.

Les élèves, l'École, la Fondation et PSL souhaitent marquer leur solidarité avec l'Ukraine en déployant un fonds d'urgence et des dispositifs d'accueil. Les actions sont coordonnées au niveau des relations internationales. Un hébergement et/ou une intégration à un master PSL peuvent, suivant les cas, être envisagés.

Et pour terminer sur une note plus gaie et plus festive, notons et réservons dès à présent la soirée du 9 septembre pour le bal de l'École, bal qui aura cette année pour thème l'incertitude.

G.L., mai 2022

### Notes

1. Nous remercions le service communication de l'École en la personne de sa directrice madame O'Len Gaultier pour les informations qu'elle nous communique très régulièrement et avec une grande gentillesse.
2. <https://www.ens.psl.eu/actualites/les-equipes-de-l-ens-remercient-marc-mezard>
3. <https://www.ens.psl.eu/actualites/nomination-0>
4. En avril, dans le cadre de dimENSion durable, une journée de sensibilisation ouverte à l'ensemble de la communauté normalienne « pour se former aux enjeux climatiques et passer à l'action » a permis par exemple de mesurer son empreinte carbone personnelle. Voir <https://www.ens.psl.eu/actualites/l-ens-psl-poursuit-ses-engagements-en-termes-de-responsabilite-societale-et>
5. <https://www.ens.psl.eu/agenda/conference-olivier-legrain-sciences-et-societe/2022>
6. <https://www.ens.psl.eu/actualites/une-agro-foret-au-coeur-d-un-campus>
7. <https://www.ens.psl.eu/actualites/l-ens-participe-un-concours-sur-les-economies-d-energie>
8. <https://www.ens.psl.eu/actualites/nomination-1>
9. <https://www.ens.psl.eu/actualites/des-abus-sexuels-et-des-murs-du-silence>



---

## LES NUMÉROS PRÉCÉDENTS

- N° 1 Juin 2006 : L'École en 2006
- N° 2 Juin 2007 : Jean Cavallès (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 XXI<sup>e</sup> 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

---

# 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.fr*

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 Étienne Guyon

Les normaliens publient : Violaine Anger, Béatrice Didier,

Étienne Guyon, Jean Hartweg et Lucie Marignac

Courrier : Guy Lecuyot (*guy.lecuyot@ens.fr*)

Diffusion : Wladimir Mercouroff et Véronique Caron

Suivi éditorial : Marie-Hélène Ravenel

---



Ce numéro 32 de *L'Archicube* a été achevé d'imprimer  
sur les presses de l'imprimerie Jouve en juin 2022.

ISSN : 1959-6391

Dépôt légal : juin 2022  
N° d'impression : 00-0000